

5

10

15

20

Vorrichtung zum Auffangen und Auswerfen einer Geschosshülse

25

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auffangen und Auswerfen einer Geschosshülse, insbesondere eines Hülsenbodens, mit einer Auffangvorrichtung, die zwischen einer Auffangstellung und einer Auswurfstellung bewegbar ist, wobei die Geschosshülse in der Auffangstellung in der Auffangvorrichtung aufgefangen und in der Auswurfstellung über einen Auswerfer aus dieser ausgeworfen werden kann.

Entsprechende Vorrichtungen werden insbesondere in militärischen Fahrzeugen eingesetzt, die großkalibrige Munitionskörper verschießen können. In Abhängigkeit des Geschosses kann dabei eine nicht mitverschossene Geschosshülse, bei der es sich bspw. um den Boden des Geschosses handeln

kann, im Waffenrohr verbleiben, die vor dem Verschuss des nächsten Geschosses zunächst ausgeworfen werden muss.

Dabei ist es bspw. bekannt, die Geschosshülsen im Fahrzeug zu sammeln
5 bzw. zwischenzulagern und diese dann bei der nächsten Gelegenheit gemeinsam aus dem Fahrzeug zu entfernen. Weiterhin ist es aber auch bekannt, die Geschosshülsen direkt aus dem Fahrzeug auszuwerfen. Aus der EP 0 149 014 A2 ist dabei eine Vorrichtung bekannt, mit welcher die entsprechenden Hülsen nach dem Verschuss des Geschosses aufgefangen und
10 dann auch direkt aus dem Fahrzeug ausgeworfen werden können. Die Vorrichtung weist dafür eine Auffangvorrichtung auf, die in eine Auffangstellung hinter das Waffenrohr verbracht werden kann, so dass die Geschosshülse eines Geschosses nach dem Verschuss in der Auffangvorrichtung aufgefangen werden kann. Um die Geschosshülse dann auszuwerfen, kann die
15 Auffangvorrichtung in eine Auswurfstellung bewegt werden und in dieser Stellung kann die aufgefangene Hülse dann über einen Auswerfer aus der Auffangvorrichtung und damit auch aus dem Fahrzeug ausgeworfen werden.

Die in der EP 0 149 014 A2 beschriebene Konstruktion hat jedoch den Nach-
20 teil, dass die Auffangvorrichtung über einen Antrieb zunächst aus der Auffangstellung in die Auswurfstellung bewegt werden muss, bevor dann in der Auswurfstellung über einen weiteren Antrieb der Auswerfer betätigt werden muss, um die Geschosshülse dann letztendlich auszuwerfen. Durch die verschiedenen Antriebe zur Bewegung der Auffangvorrichtung und zur Be-
25 wegung des Auswerfers ist diese Vorrichtung im Hinblick auf die Ansteuerung der Antriebe vergleichsweise komplex.

Davon ausgehend stellt sich die Erfindung die A u f g a b e , eine Vorrichtung zum Auffangen und Auswerfen einer Geschosshülse anzugeben, die sich
30 demgegenüber durch einen vereinfachten Aufbau auszeichnet.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der vorstehend beschriebenen Art dadurch g e l ö s t , dass der Auswerfer durch eine Bewegung der Auffangvorrichtung automatisch in eine Spannstellung überführbar und beim Erreichen der Auswurfstellung automatisch auslösbar ist.

5

Durch diese Ausgestaltung ist es nur erforderlich, die Auffangvorrichtung aktiv über einen Antrieb zu bewegen und sowohl zur Bewegung als auch zur Auslösung des Auswerfers ist kein separater Antrieb erforderlich. Vielmehr kann die Bewegung und die Auslösung des Auswerfers über den Antrieb der
10 Auffangvorrichtung initiiert werden, so dass die Bewegung und Auslösung des Auswerfers insofern rein passiver Natur sein kann. Insgesamt können somit die Auffangvorrichtung und der Auswerfer über einen gemeinsamen Antrieb bewegt werden.

- 15 Weiterhin wird auch keine zusätzliche Steuerung zur Auslösung bzw. zur Beschleunigung des Auswerfers und damit zum Auswerfen der Geschosshülse benötigt. Denn durch die Koppelung kann der Auswerfer durch eine Bewegung der Auffangvorrichtung gespannt und beim Erreichen der Auswurfstellung kann diese Vorspannung dann automatisch gelöst werden, so dass die
20 Geschosshülse über den Auswerfer automatisch ausgeworfen wird. Vorteilhaft kann der Auswerfer somit derart mit der Auffangvorrichtung gekoppelt sein, dass dieser bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung in eine Spannstellung überführt und beim Erreichen der Auswurfstellung automatisch ausgelöst wird. Wenn der Auswerfer in die Spannstellung bewegt wurde,
25 kann dieser durch eine Auslösung zusammen mit der Geschosshülse beschleunigt werden. Die Geschosshülse kann dann durch diese Beschleunigung aus dem Fahrzeug ausgeworfen werden.

- Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen,
30 dass der Auswerfer derart mit der Auffangvorrichtung gekoppelt ist, dass dieser bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung, insbesondere von der

- Auswurfstellung in die Auffangstellung, automatisch in die Spannstellung bewegt wird. In der Auffangstellung kann die Auffangvorrichtung hinter dem Waffenrohr angeordnet sein, so dass nach dem Abschuss eines Geschosses die verbleibende Geschosshülse in der Auffangvorrichtung aufge-
- 5 fangen werden kann. In der Auswurfstellung kann die Auffangvorrichtung nach oben verschwenkt sein, so dass die aufgenommene Geschosshülse dann entsprechend auch nach oben ausgeworfen werden kann. Durch die Ausgestaltung kann der Auswerfer insofern bereits beim Runterschwenken der Auffangvorrichtung in die Auffangstellung gespannt werden. Der Aus-
- 10 werfer wird insofern in vorteilhafter Weise dann vorgespannt, wenn dieser nicht mit einer auszuwerfenden Geschosshülse in Kontakt steht bzw. wenn sich keine Geschosshülse in der Auffangvorrichtung befindet. Dies sorgt für eine besonders zuverlässige Bewegung des Auswerfers in die Spannstellung. In der Auffangstellung kann der Auswerfer somit bereits vorgespannt sein.
- 15 Aufgrund der automatischen Bewegung des Auswerfers wird zur Bewegung des Auswerfers kein zusätzlicher Antrieb benötigt. Vielmehr wird der Auswerfer aufgrund einer mechanischen Kopplung mit der Auffangvorrichtung bzw. mit der Bewegung der Auffangvorrichtung automatisch bewegt.
- 20 In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Geschosshülse über den Auswerfer entgegen der Schwerkraft aus der Auffangvorrichtung auswerfbar ist. Die Geschosshülse kann somit nicht nur aus der Auffangvorrichtung ausgeschoben werden, sondern sie kann vielmehr so stark beschleunigt werden, dass diese entgegen der Schwerkraft, bspw. nach schräg
- 25 oben, beschleunigt und aus dem Fahrzeug ausgeworfen bzw. ausgeschossen werden kann. Insofern kann auch gewährleistet werden, dass die Geschosshülse erst in einem ausreichenden Abstand zum Fahrzeug auf dem Boden aufkommt. Die Geschosshülse kann dabei zusammen mit dem Auswerfer in einer Auswurfrihtung beschleunigt werden, wobei die Auswurfrihtung ge-
- 30 genüber der Horizontalen nach oben geneigt sein kann.

In konstruktiver Hinsicht hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Auswerfer innerhalb der Auffangvorrichtung angeordnet ist. Der Auswerfer kann hinter einer aufgefangenen Geschosshülse angeordnet sein, so dass die Geschosshülse über den Auswerfer beschleunigt werden kann. Ferner

5 kann der Auswerfer in der Auffangvorrichtung geführt, insbesondere linear-geführt, sein. Dies gewährleistet eine zuverlässige Bewegung und Beschleunigung des Auswerfers in Auswurfrichtung. Ein Verklemmen oder Verkanten des Auswerfers kann somit verhindert werden.

10 Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Auswerfer mit der Auffangvorrichtung mechanisch bewegungsgekoppelt ist. Durch diese Ausgestaltung kann auf mechanischem Wege durch eine Bewegung der Auffangvorrichtung eine Bewegung des Auswerfers initiiert werden. Der Auswerfer kann mit der Auffangvorrichtung zwangsgekoppelt sein, so dass die-

15 ser bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung in die Auffangstellung der Auffangvorrichtung automatisch zurückgezogen und somit vorgespannt wird. Ein zusätzliches Eingreifen ist dafür nicht erforderlich.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vor-

20 geschlagen, dass die Auffangvorrichtung bei einer Bewegung zwischen der Auffangstellung und der Auswurfstellung sowohl translatorisch als auch rotatorisch bewegbar ist. Die Auffangvorrichtung kann bei einer entsprechenden Bewegung nach oben geschwenkt und gleichzeitig auch nach oben gekippt werden, so dass die Auswurfrichtung gegenüber der Horizontalen nach

25 oben geneigt ist. Es kann insofern eine aus einer translatorischen und einer rotatorischen Bewegung überlagerte Bewegung stattfinden. In der Auffangstellung kann die Auffangvorrichtung in einer Flucht mit dem Waffenrohr angeordnet sein, so dass eine zuverlässige Aufnahme der Geschosshülse sichergestellt ist. Durch das Hochschwenken und das gleichzeitige nach oben

30 Kippen kann die Geschosshülse dann bei einer Auslösung des Auswerfers nach schräg oben aus dem Fahrzeug ausgeworfen werden.

- Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Auffangvorrichtung über einen einzigen Antrieb zwischen der Auffangstellung und der Auswurfstellung bewegbar ist. Die Auffangvorrichtung kann über diesen einen Antrieb sowohl nach oben in die Auswurfstellung als auch wieder nach unten in die Auffangstellung bewegt bzw. verschwenkt werden. Aufgrund des einzigen Antriebs ist insofern ein sehr einfacher Aufbau und auch eine sehr einfache Steuerung gegeben. Alternativ können aber natürlich auch mehrere Antriebe für die Bewegung der Auffangvorrichtung vorgesehen sein, so dass diese, bspw. auch bei einem Ausfall eines Antriebs, weiterhin bewegbar ist. Für die Bewegung des Auswerfers und auch für die Bewegung der nachfolgend noch näher beschriebenen Komponenten wird aufgrund der Kopplung jedoch kein zusätzlicher Antrieb benötigt.
- 15 Im Hinblick auf den Antrieb hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn dieser als Hubzylinder ausgestaltet ist. Der Hubzylinder kann bspw. hydraulisch oder pneumatisch ein- und ausgefahren und mit einem entsprechenden Hydraulik- oder Pneumatiknetz des Fahrzeugs gekoppelt sein. Beim Ausfahren des Hubzylinders kann die Auffangvorrichtung aus der Auffangstellung in die Auswurfstellung, also im Grunde nach oben, und beim Einfahren des Hubzylinders kann die Auffangvorrichtung aus der Auswurfstellung wieder in die Auffangstellung, also im Grunde nach unten, bewegt bzw. verschwenkt werden.
- 25 Zur Realisierung einer Bewegung der Auffangvorrichtung kann ein Trapezgestänge vorgesehen sein, welches auf der einen Seite mit der Auffangvorrichtung und auf der anderen Seite mit einem Montageelement verbunden ist. Über das Trapezgestänge lässt sich eine kombinierte translatorische und rotatorische Bewegung der Auffangvorrichtung zwischen der Auffangstellung und der Auswurfstellung erreichen. Das Trapezgestänge kann die Auffangvorrichtung rein mechanisch in entsprechender Weise führen und es

ist keine weitergehende Steuerung dieser Bewegung der Auffangvorrichtung erforderlich. Über das Trapezgestänge kann die Auffangvorrichtung somit zwangsgeführt sein.

- 5 In konstruktiver Hinsicht kann das Trapezgestänge zwei Stangen unterschiedlicher Längen und einen die beiden Stangen endseitig schwenkbeweglich miteinander verbindenden Hebel aufweisen. Die Auffangvorrichtung kann mit dem Hebel fest verbunden und sich somit zusammen mit diesem bewegen. Die rotatorische Bewegung bzw. die Verkipfung der Auffangvorrichtung kann von der Länge der beiden Stangen sowie deren Endpunkten
10 abhängen. Vorteilhaft weisen die Stangen zur Erreichung einer entsprechenden rotatorischen Bewegung bei einer translatorischen Bewegung eine unterschiedliche Länge auf und diese können zudem in ihren Endbereichen einen unterschiedlichen Abstand zueinander aufweisen. Die Endpunkte der
15 Stangen können somit ein Trapez bilden.

- In den die beiden Stangen miteinander verbindenden Hebel gegenüberliegenden Endbereichen können diese an einem Montageelement schwenkbeweglich angeordnet sein. Das Montageelement kann als Montageplatte ausgestaltet und waffenseitig angeordnet sein. Bei einer Bewegung zwischen
20 der Auffangstellung und der Auswurfstellung können die beiden Stangen gegenüber dem Montageelement verschwenkt werden. Die jeweiligen Schwenkachsen können sich dabei in horizontaler Richtung parallel zueinander erstrecken und in zwei Richtungen versetzt zueinander angeordnet
25 sein. Durch diesen Versatz in zwei Richtungen im Zusammenspiel mit den unterschiedlichen Stangenlängen kann der Hebel bzw. die Auffangvorrichtung bei einer Bewegung automatisch rotatorisch bewegt bzw. verkippt werden.

- 30 Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Montageelement mit dem rücklaufenden Teil einer Waffe verbindbar ist. Insofern kann

- das Montageelement und damit auch das Trapezgestänge und die Auffangvorrichtung beim Abfeuern eines Geschosses aufgrund des Rückstoßes zusammen mit der Waffe zurücklaufen. Vorteilhaft sind zwei Montageelemente links und rechts der Waffe angeordnet, so dass die Auffangvorrichtung mittig hinter der Waffe und somit in einer Flucht mit dem Waffenrohr gehalten werden kann. Durch die Anordnung am rücklaufenden Teil der Waffe kann ein zuverlässiges Auffangen der Geschosshülse nach der Schussabgabe sichergestellt werden. Insbesondere erfolgt das Auffangen, wenn sich das Waffenrohr aufgrund des Rückstoßes noch in Bewegung befindet.
- 10 Die Auffangvorrichtung kann insofern waffenfest angeordnet sein.

- Zur Bewegung der Auffangvorrichtung hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Antrieb mit einer Stange des Trapezgestänges gekoppelt ist. Durch den Antrieb kann die entsprechende Stange nach oben oder nach unten verschwenkt werden. Die Stange wird dabei um ihren mit dem Montageelement verbundenen Schwenkpunkt bewegt. Durch die Verbindung der beiden Stangen über den Hebel kann durch den Antrieb zwar nur einer Stange aktiv angetrieben werden, die andere Stange jedoch in entsprechender Weise mitbewegt werden. In der Auffangstellung können die beiden
- 15 20 Stangen im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sein und in der Auswurfsstellung winkelig. Vorteilhaft ist die obere der beiden Stangen länger als die untere Stange. Dadurch lässt sich die vorstehend beschriebene Kippbewegung der Auffangvorrichtung initiieren.

- 25 Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn eine Arretiervorrichtung zur Arretierung des Trapezgestänges in der Auswurfstellung vorgesehen ist. Über die Arretiervorrichtung kann verhindert werden, dass sich das Trapezgestänge und damit die Auffangvorrichtung beim Rücklauf der Waffe bewegt. Auch die beim Rücklauf der Waffe mitunter auftretenden hohen Kräfte, können insofern nicht zu einer unbeabsichtigten Bewegung
- 30 des Trapezgestänges bzw. der Auffangvorrichtung führen. Die

Arretiervorrichtung kann zumindest eine der Stangen an dem Montageelement sichern bzw. fixieren. Durch die Zwangskopplung der beiden Stangen und des Hebels kann durch die Fixierung einer Stange auch die andere Stange, der Hebel und damit auch die Auffangvorrichtung an einer Bewegung gehindert werden.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Antrieb von der Auffangvorrichtung selbsttätig entkoppelbar ist. Wenn der Antrieb entkoppelt ist, kann keine Kraftübertragung zwischen dem Antrieb und dem Trapezgestänge bzw. der Auffangvorrichtung stattfinden. Der Antrieb kann ortsfest und somit von dem rücklaufenden Teil der Waffe entkoppelt sein. Beispielsweise kann der Antrieb an der Wiege der Waffe angeordnet sein. Beim Rücklauf der Waffe kann es somit zu einer Relativbewegung zwischen dem Antrieb und dem Trapezgestänge bzw. der Auffangvorrichtung kommen. Durch diese Relativbewegung kann eine selbstständige Entkoppelung erreicht werden. Die auf den Antrieb einwirkenden Kräfte und Beschleunigungen können durch die Entkopplung in einem überschaubaren Rahmen gehalten werden, was eine langfristige Funktionalität des Antriebs sicherstellt. Vorteilhaft ist das Trapezgestänge bzw. die Auffangvorrichtung somit in der Auffangstellung linearbeweglich gegenüber dem Antrieb angeordnet. Das Trapezgestänge und die Auffangvorrichtung können zusammen mit der Waffe zurücklaufen, ohne dass dies einen negativen Einfluss auf den Antrieb hat.

In konstruktiver Hinsicht hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Antrieb über eine Maulverbindung mit dem Trapezgestänge, insbesondere einer Stange des Trapezgestänges, gekoppelt ist. Über die Maulverbindung kann die Stange des Trapezgestänges in Wirkrichtung des Antriebs hoch und runter verschwenkt werden und gleichzeitig kann erreicht werden, dass beim Rücklauf der Waffe eine automatische Entkoppelung stattfindet. Das antriebsseitige Maul kann dafür in Richtung der Rücklaufrichtung der Waffe

offen sein. Der Antrieb ist vorzugsweise derart angeordnet, dass seine Wirkrichtung winkelig und somit nicht parallel zur Rücklaufrichtung der Waffe angeordnet ist. Zur Verbindung mit dem Antrieb kann das Trapezgestänge einen Koppelbolzen aufweisen, der zur Bewegung der Auffangvorrichtung

5 zwischen der Auffangstellung und der Auswurfstellung mit dem Antrieb gekoppelt ist. Der Koppelbolzen kann an einer der Stangen, insbesondere der unteren Stange, angeordnet sein und seitlich vorspringen. Zur Koppelung mit dem Antrieb kann der Koppelbolzen in dem Maul des Antriebs angeordnet sein. Beim Rücklauf der Waffe kann sich der Koppelbolzen dann durch

10 die Öffnung des Mauls aus diesem hinausbewegen, so dass eine selbstständige Entkoppelung stattfinden kann. Wenn die Waffe nach dem Rücklauf in ihre ursprüngliche Position zurückkehrt, kann sich der Koppelbolzen auch selbstständig wieder in das Maul hineinbewegen. In einem nächsten Schritt kann die Stange dann über den Koppelbolzen durch das Ausfahren des Antriebs nach oben bewegt und die Auffangvorrichtung somit in die Auswurf-

15 stellung bewegt werden.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Auffangvorrichtung an die Geometrie der aufzufangenden Geschosshülse angepasst ist.

20 Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, dass die Geschosshülse bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung zuverlässig in dieser gehalten wird und sich nur in einem geringen Umfang in der Auffangvorrichtung bewegen kann. Da die aufzufangende Geschosshülse in der Regel einen runden Querschnitt aufweisen, kann auch die Auffangvorrichtung einen Aufnahmebereich mit einem im Wesentlichen runden Querschnitt aufweisen. Der Durchmesser der Auffangvorrichtung bzw. des Aufnahmebereichs kann im Wesentlichen dem Kaliber des Geschosses und insofern auch dem Durchmesser der Geschosshülse entsprechen. Der Auswerfer kann in dem Aufnahmebereich bewegbar angeordnet sein, insbesondere in linearer Richtung bzw. in

30 Auswurfrichtung. Der Aufnahmebereich kann als Führung für den Auswerfer dienen. Insgesamt kann die Auffangvorrichtung bzw. der Aufnahmebereich

becherförmig ausgestaltet sein. Im Hinblick auf den Auswerfer kann vorgesehen sein, dass dieser als Auswurfteiler ausgestaltet ist. Die auszuwerfende Geschosshülse kann insofern möglichst flächig an dem Auswerfer anliegen und zum Auswerfen gleichmäßig in Auswurfrichtung beschleunigt werden.

Weiterhin kann die Auffangvorrichtung einen Fangbereich aufweisen, in welchem die Geschosshülse in der Auffangstellung aufgefangen werden kann. Der Fangbereich kann trichterförmig ausgestaltet sein und die aufgefangene Geschosshülse somit in Richtung des Aufnahmebereichs leiten. Der Fangbereich kann vor dem Aufnahmebereich angeordnet und in der Auffangstellung direkt hinter dem Waffenrohr angeordnet sein. In konstruktiver Hinsicht kann der Fangbereich zylindermantelförmig ausgestaltet sein. Ferner kann der Fangbereich zwei sich im Hinblick auf die Mittelachse gegenüberliegende Öffnungen aufweisen, die ein Verkanten der Geschosshülse beim Auffangen verhindern.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass die Auffangvorrichtung an einem Ende durch einen Boden verschlossen ist. Der Boden kann den Aufnahmebereich nach unten begrenzen, so dass insofern auch die Bewegung des Auswerfers begrenzt ist. Der Auswerfer kann parallel zum Boden in der Auswurfstellung angeordnet und entsprechend in Normalenrichtung zum Boden bewegbar sein. Beim Spannen kann der Auswerfer in Richtung des Bodens der Auffangvorrichtung bewegt werden. Damit es dabei nicht zu einem Luftstau zwischen dem Auswerfer und dem Boden kommt, kann der Boden eine Druckauslassöffnung aufweisen, so dass die Luft nach draußen entweichen kann.

In konstruktiver Hinsicht hat es sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Auffangvorrichtung mindestens eine seitliche Ausnehmung und der Auswerfer mindestens einen seitlichen Vorsprungsbereich aufweist, der

sich durch die Ausnehmung erstreckt. Vorteilhaft sind zwei seitliche Ausnehmungen auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet und der Auswerfer kann insofern vorteilhaft auch zwei entsprechend vorspringende Vorsprungsbereiche aufweisen. Die Ausnehmungen können sich in Auswurfrichtung erstrecken und insofern eine zuverlässige lineare Führung des Auswerfers in der Auffangvorrichtung gewährleisten.

Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Auffangvorrichtung eine sich in Auswurfrichtung erstreckende Führungsschiene zur Führung der Bewegung des Auswerfers aufweist. Die Führungsschiene kann aus neben der Ausnehmung angeordnet sein und der Vorsprungsbereich des Auswerfers kann sich somit durch die Ausnehmung hindurcherstrecken und dann auf der Führungsschiene geführt sein. Bei einer Bewegung, also beim Spannen oder beim Auswerfen, bewegt sich somit der Auswerfer an den Führungsschienen geführt, vor oder zurück. Die Führungsschiene kann als Führungsstange ausgestaltet sein und der Vorsprungsbereich des Auswerfers kann entsprechend eine runde Ausnehmung aufweisen, die nach Art einer Gleitführung auf der entsprechenden Führungsschiene geführt ist. Vorteilhaft sind zwei Führungsschienen auf gegenüberliegenden Seiten vorgesehen, so dass der Auswerfer entsprechend beidseitig geführt ist und es zu einer möglichst homogenen Kraftverteilung kommt.

Gemäß einer konstruktiven Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Führungsschiene einen Dämpfer aufweist, über welchen eine Bewegung des Auswerfers in Auswurfrichtung gedämpft werden kann. Da der Auswerfer beim Auswerfen einer Geschosshülse stark beschleunigt wird, um insofern einen ausreichend weiten Auswurf der Geschosshülse zu gewährleisten, kann durch den Dämpfer eine hohe Materialbeanspruchung reduziert werden. Der Dämpfer ist daher vorteilhaft im vorderen Endbereich der Führungsschiene angeordnet.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn eine Spannvorrichtung vorgesehen ist, über welche der Auswerfer bei einer Überführung der Auffangvorrichtung von der Auswurfstellung in die Auffangstellung automatisch gespannt werden kann. Beim Spannen kann der Auswerfer entgegen der Auswurfrichtung bewegt und somit auf den Boden des Auffangvorrichtung zubewegt werden. Der Auswerfer kann somit über die Spannvorrichtung mit der Auffangvorrichtung gekoppelt, insbesondere mechanisch zwangsgekoppelt sein. Durch die automatische Spannung wird kein zusätzlicher Antrieb benötigt, sondern diese kann vielmehr durch die Drehung der Spannweile relativ zu der Auffangvorrichtung automatisch erfolgen. Insofern kann durch eine Bewegung der Auffangvorrichtung die Spannvorrichtung betätigt und der Auswerfer in die Spannstellung bewegt werden. Der Auswerfer kann somit über die Spannvorrichtung mit der Auffangvorrichtung gekoppelt sein.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn eine Feder vorgesehen ist, wobei der Auswerfer über die Spannvorrichtung entgegen der Kraft der Feder bewegbar ist. Beim Vorspannen kann der Auswerfer die Feder komprimieren und dieser kann dadurch in die Auswurfrichtung vorgespannt werden. Die Feder kann zwischen dem Auswerfer und dem Boden der Auffangvorrichtung angeordnet sein, so dass diese bei einer Bewegung des Auswerfers in Richtung des Bodens der Auffangvorrichtung gespannt wird. Um eine gleichmäßige Bewegung des Auswerfers zu erreichen, können mehrere Federn vorgesehen sein. Vorteilhaft ist ein Federpaket bestehend aus mehreren Federn vorgesehen. In der Spannstellung kann die Feder bzw. können die Federn auf Block gehen und somit maximal komprimiert sein.

In konstruktiver Hinsicht hat es sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Spannvorrichtung eine Spannweile aufweist, die bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung zwischen der Auswurfstellung und der Auffangstellung relativ zu der Auffangvorrichtung drehbar ist. Vorteilhaft dreht sich

- die Spannweite dabei aufgrund der Bewegung der Auffangvorrichtung automatisch relativ gegenüber der Auffangvorrichtung. Durch die Relativbewegung zwischen der Spannweite und der Antriebsvorrichtung und damit auch des Auswerfers kann somit bei einer Überführung der Auffangvorrichtung
- 5 von der Auswurfstellung in die Auffangstellung auch der mit der Spannweite gekoppelte Auswerfer relativ gegenüber der Auffangvorrichtung bewegt werden, vorzugsweise entgegen der Kraft der Feder nach hinten. Weiterhin können durch die Relativbewegung der Spannweite und der Auffangvorrichtung, die durch die Bewegung der Auffangvorrichtung hervorgerufen werden kann, auch die nachfolgend noch näher beschriebene Spannvorrichtung
- 10 und die Haltevorrichtung betätigt werden. Der gesamte Spann- und Auslösemechanismus kann somit über die Bewegung der Auffangvorrichtung initiiert werden.
- 15 Vorteilhaft ist es, wenn die Spannweite mit einer Stange des Trapezgestänges drehfest verbunden ist, so dass sich diese bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung zwischen der Auffangstellung und der Auswurfstellung relativ gegenüber der Auffangvorrichtung dreht. Insofern kann die Spannweite bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung automatisch und ohne zusätzlichen Antrieb gegenüber dieser gedreht werden. Die Spannweite kann
- 20 endseitig in einem Hebel des Trapezgestänges gelagert und mit einer Stange des Trapezgestänges, insbesondere der unteren Stange, drehfest verbunden sein. Da sich die Stange bei einer Bewegung von der Auswurfstellung in die Auffangstellung relativ zu dem Hebel drehen kann und die
- 25 Auffangvorrichtung mit dem Hebel fest verbunden ist, dreht sich die Stange und damit auch die Spannweite bei einer entsprechenden Bewegung auch gegenüber der Auffangvorrichtung. Vorteilhaft dreht sich die Spannweite bei einer Überführung der Auffangvorrichtung von der Auswurfstellung in die Auffangstellung relativ gegenüber der Auffangvorrichtung nach hinten,
- 30 so dass entsprechend auch der Auswerfer nach hinten entgegen der Kraft der Feder gezogen wird.

Vorteilhaft sind zwei Spannvorrichtungen vorgesehen, wobei eine an der einen Seite und die andere an der anderen Seite der Auffangvorrichtung angeordnet sind. Über die beiden Spannvorrichtungen lässt sich der Auswerfer
5 somit gleichmäßig nach hinten ziehen und vorspannen. Entsprechend können dann auch zwei Spannwellen vorgesehen sein, was sich auch im Hinblick auf die Auslösung des Auswerfers über die nachfolgend noch nähergehend beschriebene Auslösevorrichtung als vorteilhaft herausgestellt hat.

- 10 Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Spannwellen ein Spannsegment aufweist, welches drehfest mit der Spannwellen verbunden ist. Durch diese Verbindung dreht sich das Spannsegment gleichläufig mit der Spannwellen. Das Spannsegment kann als Zahnkranz ausgestaltet sein, der in Umfangsrichtung eine Ausdehnung von 90 Grad aufweist. So wie
15 dies nachfolgend noch näher beschrieben wird, genügt ein entsprechender Viertelzahnkranz, um den Auswerfer zu spannen.

- Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung wird vorgeschlagen, dass die Spannvorrichtung eine Spannkette aufweist, die mit
20 dem Spannsegment in Eingriff steht, so dass die Spannkette durch eine Drehung der Spannwellen bewegbar ist. Die Spannkette kann über das Spannsegment gelegt und mit diesem formschlüssig verbunden sein. Die Spannkette und das Spannsegment können somit nach Art einer Ritzel-Kette-Verbindung miteinander verbunden sein. Somit kann eine Drehbewegung der
25 Spannwellen relativ zur Auffangvorrichtung in eine lineare Bewegung der Spannkette relativ zur Auffangvorrichtung umgesetzt werden. Die Spannkette kann insbesondere an einem Ende mit dem Auswerfer bzw. mit einem Vorsprungsbereich des Auswerfers verbunden sein. Der Auswerfer kann somit über die Spannkette in die Spannwellen bewegt werden. Der Auswerfer
30 kann somit bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung automatisch entgegen der Feder nach hinten gezogen werden. Die Spannkette kann an dem

gegenüberliegenden Ende mit einer Feder verbunden sein, die dafür sorgt, dass die Spannkette nicht von dem Spannritzel rutscht, sondern über das Spannritzel zuverlässig bewegt werden kann. Die Länge der Spannkette kann derart bemessen sein, dass diese sowohl in der Auswurfstellung als
5 auch in der Auffangstellung zuverlässig mit dem Spannsegment in Kontakt steht.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Auswerfer über eine Haltevorrichtung in der Spannstellung gehalten werden kann.
10 Wenn der Auswerfer über die Spannvorrichtung gespannt wurde und die Spannstellung erreicht hat, kann dieser über die Haltevorrichtung in der Spannstellung gehalten bzw. fixiert sein. Es ist insofern nicht erforderlich, dass die Spannvorrichtung den Auswerfer kontinuierlich in der Spannstellung festhält. Vorteilhaft ist es, wenn die Haltevorrichtung als Rastvorrichtung
15 ausgestaltet ist, die über eine Rastverbindung den Auswerfer in der Spannstellung hält. Durch eine entsprechende Rastverbindung kann die Haltevorrichtung formschlüssig mit dem Auswerfer zusammenwirken und diese insofern an einer Bewegung hindern. Zur Fixierung kann die Rastvorrichtung in den Auswerfer einrasten und diesen insofern an einer Bewegung hindern.
20 Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass der Auswerfer in die Haltevorrichtung einrastet oder diese hinterrastet.

Es hat sich im Hinblick auf die Haltevorrichtung weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, wenn diese derart ausgestaltet ist, dass sie über eine Bewegung des Auswerfers in die den Auswerfer haltende Stellung bewegbar ist.
25 Diese Ausgestaltung ermöglicht, dass der Auswerfer durch seine Bewegung automatisch in der Spannstellung gehalten wird, so dass keine zusätzliche Steuerung für die Haltevorrichtung erforderlich ist. Vielmehr kann der Auswerfer rein passiv im Sinne einer Selbstverriegelung in der Spannstellung
30 gehalten werden und es wird zur Bewegung der Haltevorrichtung kein zusätzlicher Antrieb benötigt.

Gemäß einer konstruktiv vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Haltevorrichtung als, insbesondere selbstverriegelnde, Wippe ausgestaltet ist. Wenn der Auslöser in die Spannstellung gezogen wird, kann dieser die Wippe betätigen, wodurch ein Ende der Wippe in den Auslöser eingeschwenkt wird, um diesen zu halten. Dieses entsprechende Halteende kann von hakenförmiger Geometrie sein. Das gegenüberliegende Ende kann im Bewegungsweg des Auslösers angeordnet sein, so dass der Auslöser bei einer Überführung in die Spannstellung an diesem Ende anstößt und es aus dem Bewegungsweg drückt. Dadurch kann die Wippe betätigt werden und das andere Ende schwenkt in den Auslöser ein und setzt diesen fest. Die Drehachse der Haltevorrichtung bzw. der Wippe kann in radialer Richtung außerhalb des Bewegungswegs des Auswerfers angeordnet sein.

15
Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass ein Schnapper vorgesehen ist, der eine Bewegung der Geschosshülse in der Auffangstellung verhindert. Ferner kann der Schnapper auch eine unbeabsichtigte Bewegung des Auswerfers verhindern bspw. falls es zu einer Fehlfunktion der Haltevorrichtung kommt. Der Schnapper kann in den Innenraum der Auffangvorrichtung hineinreichen und somit eine Bewegung der Geschosshülse bzw. des Auswerfers verhindern. Der Schnapper kann dabei einen gewissen Abstand gegenüber dem Auswerfer aufweisen, so dass zwischen dem Schnapper und dem Auswerfer genügend Platz für die Geschosshülse verbleibt. Der Schnapper kann verhindern, dass sich die Geschosshülse bei der Überführung der Auffangvorrichtung in die Auswurfstellung in unbeabsichtigter Weise bewegen kann.

30
Der Schnapper kann in konstruktiver Hinsicht derart ausgestaltet sein, dass dieser die Geschosshülse in einer Richtung, insbesondere in Spannrichtung, passieren lässt, eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung jedoch

verhindert. Dadurch kann auch der Auswerfer nicht in Auswurfrichtung über den Schnapper hinwegbewegt werden, sofern diese in den Innenraum der Auffangvorrichtung hineinragt. Der Schnapper kann als federbelastete Anlaufschräge ausgestaltet sein, die bei einer Kontaktierung in Spannrichtung
5 selbstständig bspw. der Kraft einer Feder ausweicht, wohingegen eine Kontaktierung in entgegengesetzter Richtung nicht zu einer Bewegung des Schnappers führt. Der Schnapper kann in axialer Richtung beabstandet zu der Haltevorrichtung angeordnet sein. Insbesondere kann der Schnapper in Spannrichtung vor der Haltevorrichtung angeordnet sein.

10

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn eine Auslösevorrichtung zum automatischen Auslösen des Auswerfers in der Auswurfstellung vorgesehen ist. Über die Auslösevorrichtung lässt sich der Auswerfer auslösen, so dass dieser über die Feder getrieben in Auswurfrichtung nach
15 vorne schnellen und die Geschosshülse entsprechend beschleunigen kann. Der Auswerfer kann über eine Lösung der Haltevorrichtung ausgelöst werden. Dafür kann die Auslösevorrichtung die Verbindung zwischen der Haltevorrichtung und dem Auswerfer lösen, bspw. indem die Auslösevorrichtung die Haltevorrichtung bewegt, insbesondere verschwenkt. Wenn ein gespannter Auslöser ausgelöst wird, kann dieser zusammen mit der Hülse
20 durch die Feder getrieben in Auswurfrichtung beschleunigt werden. Durch die automatische Auslösung ist zur Auslösung kein separater Antrieb oder kein äußerer Eingriff erforderlich, sondern die Auslösung kann vielmehr zwangsgekoppelt über eine Drehung der Spannwellen erfolgen. Insofern kann
25 auch die Auslösevorrichtung durch eine Bewegung der Auffangvorrichtung betätigt und der Auswerfer durch eine Bewegung der Auffangvorrichtung ausgelöst werden.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Haltevorrichtung
30 über die Auslösevorrichtung in der den Auswerfer haltenden Stellung gesichert werden kann. Wenn die Haltevorrichtung entsprechend gesichert

ist, kann diese nicht bewegt werden, so dass somit auch eine Bewegung des Auswerfers und eine unbeabsichtigte Bewegung aufgrund der Vorspannkraft der Feder zuverlässig unterbunden werden kann. Wenn die Auslösevorrichtung ausgelöst wird, kann die Haltevorrichtung freigegeben und durch die
5 Vorspannung des Auswerfers in die den Auswerfer freigebende Stellung bewegt werden. Der Auswerfer kann dadurch nach vorne schnellen und die Geschosshülse auswerfen.

Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Haltevorrichtung
10 über den Auswerfer in die freigebende Stellung bewegbar ist. Die Haltevorrichtung kann insofern nicht nur selbstverriegelnd, sondern auch selbstentriegelnd ausgestaltet sein. Der Auswerfer kann eine Eingriffskontur aufweisen, in die die Haltevorrichtung bzw. ein Ende der Haltevorrichtung zum Halten des Auswerfers eingreifen kann. Die Kontur kann dabei derart ausge-
15 staltet sein, dass diese aufgrund der Vorspannung des Auswerfers in die Auswurfriechung dazu bestrebt ist, die Haltevorrichtung in die freigebende Stellung zu überführen bzw. zu verschwenken. Der Auswerfer kann insofern einzig durch die Auslösevorrichtung in der Spannstellung gehalten werden. Wenn die Auslösevorrichtung die Haltevorrichtung freigibt, kann die Halte-
20 vorrichtung durch den Auswerfer selbst in die freigebende Stellung verschwenkt werden. Vorteilhaft kann somit die Haltevorrichtung nur in Verbindung mit der Auslösevorrichtung den Auswerfer in der Spannstellung halten. Ferner kann die Haltevorrichtung aber auch, bspw. über eine Feder, in die den Auswerfer freigebende Stellung vorgespannt sein.

25

In konstruktiver Hinsicht kann die Auslösevorrichtung einen Haltebolzen aufweisen, der in Auswurfriechung bewegbar ist. Der Haltebolzen kann bei einer Bewegung der Haltevorrichtung durch den Auswerfer die Haltevorrichtung hintergreifen oder in diesen eingreifen, wenn die Haltevorrichtung
30 ihre den Auswerfer haltende Stellung erreicht hat. Der Haltebolzen kann dabei in die die Haltevorrichtung sichernde Stellung vorgespannt sein.

Durch das Ziehen des Haltebolzens bzw. durch eine Bewegung des Haltebolzens in Spannrichtung kann die Sicherung der Haltevorrichtung aufgehoben und der Auswerfer somit freigegeben werden. Der Haltebolzen kann sich durch den Boden der Auffangvorrichtung erstrecken und insofern von außerhalb der Auffangvorrichtung zugänglich sein.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Auslösevorrichtung einen Auslöseschlitten zur Auslösung des Auswerfers aufweist. Durch den Auslöseschlitten kann die Haltevorrichtung gelöst und der Auswerfer somit ausgelöst werden. Der Auslöseschlitten kann außerhalb der Auffangvorrichtung angeordnet sein, so dass der im Inneren der Auffangvorrichtung zur Verfügung stehende Platz durch diese nicht beeinträchtigt wird. Vorteilhaft ist der Auslöseschlitten an der Außenseite der Auffangvorrichtung geführt und dieser kann zur Auslösung des Auswerfers linear in Spannrichtung bewegt, also nach hinten gezogen, werden. Der Haltebolzen kann über den Auslöseschlitten bewegbar sein. In konstruktiver Hinsicht kann der Haltebolzen dafür durch eine Öffnung eines sich parallel zu dem Boden der Auffangvorrichtung erstreckenden Abschnitts des Auslöseschlittens hindurchgeführt und endseitig mit einem sich in radialer Richtung erstreckenden Vorsprungselement verbunden sein. Dieses kann verhindern, dass der Haltebolzen in Auswurfrichtung durch die Öffnung des Auslöseschlittens rutscht. Vielmehr kann der Haltebolzen bei einer Kontaktierung des Auslöseschlittens und des Vorsprungselements durch den Auslöseschlitten nach hinten bewegt werden. Das Vorsprungselement kann dabei im Bereich um die Öffnung flächig an dem Haltebolzen anliegen.

Im Hinblick auf die Auslösevorrichtung hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn diese durch eine Bewegung der Auffangvorrichtung automatisch auslösbar ist. Es ist insofern zum Auslösen kein separater Antrieb erforderlich, sondern wenn die Auffangvorrichtung die Auswurfstellung erreicht hat, kann die Geschosshülse selbsttätig ausgeworfen werden. Dafür

kann der Auslöseschlitten beim Erreichen der Auswurfstellung automatisch nach hinten bewegt werden, wodurch der Auswerfer ausgelöst werden kann. Die Auslösevorrichtung bzw. der Auslöseschlitten können dafür mit der Auffangvorrichtung zwangsgekoppelt sein.

5

Im Hinblick auf die automatische Auslösung hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Auslösevorrichtung, insbesondere der Auslöseschlitten, mit der Spannwellen gekoppelt ist. Beim Hochschwenken bzw. bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung von der Auffangstellung in die Auswurfstellung kann sich die Spannwellen relativ zur Auffangvorrichtung und somit auch relativ zur Auslösevorrichtung drehen. Durch diese Relativbewegung kann der Auslöseschlitten in bzw. kurz vor dem Erreichen der Auswurfstellung nach hinten bewegt werden, so dass dieser dann beim Erreichen der Auswurfstellung so weit nach hinten bewegt wurde, dass die Haltevorrichtung freigegeben und der Auswerfer in Auswurfrichtung bewegt werden kann. In konstruktiver Hinsicht kann auf der Spannwellen ein Nocken angeordnet sein, der bei einer Drehung der Spannwellen den Auslöseschlitten nach hinten bewegen kann. Somit kann die Spannwellen über den Nocken derart mit dem Auslöseschlitten gekoppelt sein, dass der Auslöseschlitten beim Erreichen der Auswurfstellung die Haltevorrichtung freigibt, so dass der Auswerfer automatisch ausgelöst wird.

Anders als bei einem Runterschwenken der Auffangvorrichtung, also bei einer Bewegung von der Auffangstellung in die Auswurfstellung, in welcher der Auswerfer in Spannrichtung entgegen der Kraft der Feder bewegt wird, kann bei einer Bewegung von der Auffangstellung in die Auswurfstellung keine Zwangskoppelung mit dem Auswerfer bzw. mit der Spannvorrichtung vorgesehen sein. Das Spannsegment kann vielmehr eine Aussparung, bspw. von 90 Grad, aufweisen, die die Spannvorrichtung bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung von der Auffangstellung in die Auswurfstellung entkoppelt. Insofern kann bei einer Überführung in die Auswurfstellung lediglich

eine Kopplung zwischen der Spannwellen und der Auslösevorrichtung bzw. dem Auslöseschlitten bestehen.

- Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass
- 5 der Auslöseschlitten entgegen der Kraft einer Feder bewegbar ist, insbesondere in Spannrichtung. Eine entsprechende Ziehbewegung kann somit die Feder spannen, so dass der Auslöseschlitten in entgegengesetzter Richtung vorgespannt ist. In konstruktiver Hinsicht kann die Feder als ein, insbesondere elastisch verformbares, Zugband ausgestaltet sein, welches sich
- 10 spannt, wenn der Auslöseschlitten zur Auslösung nach hinten gezogen wird. Es kann vorgesehen sein, dass pro Auslöseschlitten zwei Zugbänder vorgesehen sind, die vorteilhaft im vorderen Teil des jeweiligen Auslöseschlittens angeordnet sind.
- 15 Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Schnapper über die Auslösevorrichtung bewegbar ist. Der Schnapper kann dafür mit dem Auslöseschlitten gekoppelt sein, so dass dieser beim Zurückziehen des Auslöseschlittens aus dem Innenraum der Auffangvorrichtung ausgeschwenkt und somit der Weg für den Auswerfer und die Geschosshülse freigegeben
- 20 werden kann.

- Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn mehrere Haltevorrichtungen vorgesehen sind, so dass der Auswerfer nicht nur an einer Stelle, sondern umfangsseitig an mehreren Stellen in der Spannstellung gehalten werden kann. In der Praxis haben sich drei Haltevorrichtungen, die
- 25 umfangsseitig gleichmäßig verteilt angeordnet sind, bewährt. Jeder Haltevorrichtung kann eine Auslösevorrichtung zugeordnet sein, so dass entsprechend auch mehrere, insbesondere drei, Auslösevorrichtungen vorgesehen sein können. Um eine gleichzeitige Freigabe aller Haltevorrichtungen zu
- 30 gewährleisten, so dass es nicht zu einer einseitigen Belastung des Auswerfers kommt, können die einzelnen Auslöseschlitten miteinander verbunden

- sein. Dafür können die Auslöseschlitten, bspw. über ein insbesondere ringförmiges Auslösekoppelement, miteinander verbunden sein. Das Auslösekoppelement kann an der hinteren Außenseite des Bodens der Auffangvorrichtung angeordnet und zusammen mit den Auslöseschlitten bewegbar
- 5 sein. Wenn somit nur ein Auslöseschlitten bewegt wird, wird diese Bewegung über das Auslösekoppelement auch auf die anderen Auslöseschlitten übertragen, so dass eine gleichzeitige Auslösung sichergestellt ist. Die verschiedenen Auslöseschlitten können somit miteinander bewegungsgekoppelt sein.
- 10 Das Auslösekoppelement kann am unteren Ende zwei Vorsprünge, bspw. nach Art von Ohren, aufweisen. Die Nocken der beiden Spannwellen können kurz vor dem Erreichen der Auswurfstellung mit den Vorsprüngen in Kontakt kommen und dann bei einer Überführung in die Auswurfstellung das Auslö-
- 15 sekoppelement in Spannrichtung nach hinten drücken. Somit können über die Drehung der Spannwellen alle vorgesehenen Auslösevorrichtungen mittels des Auslösekoppelements gemeinsam betätigt und der Auswerfer so zuverlässig ausgelöst werden.
- 20 Weiterhin wird im Hinblick auf die vorstehend genannte Aufgabe ein Fahrzeug, insbesondere ein militärisches Landfahrzeug, mit einer Waffe und einer in der Auffangstellung hinter der Waffe angeordneten Vorrichtung vorgeschlagen, wobei die Vorrichtung in der vorstehend beschriebenen Weise ausgestaltet sein kann. Vorteilhaft ist die Vorrichtung bzw. insbesondere
- 25 die Auffangvorrichtung an der Waffe und insofern waffenfest angeordnet. Die Auffangvorrichtung kann sich somit zusammen mit der Waffe bewegen, so dass diese bspw. beim Rücklauf der Waffe nicht aus dem Bewegungsweg der Waffe hinausbewegt werden muss. Vielmehr kann die Vorrichtung bzw. die Auffangvorrichtung zusammen mit der Waffe zurücklaufen.
- 30

Das Fahrzeug kann eine Wanne und einen gegenüber der Wanne drehbar angeordneten Turm aufweisen, wobei die Waffe und die Vorrichtung im Turm des Fahrzeugs angeordnet sein können. Der Turm kann eine insbesondere verschließbare Öffnung aufweisen, durch welche die Geschosshülsen der

5 mittels der Waffe abgefeuerten Geschosse über die Vorrichtung aus dem Fahrzeug ausgeworfen werden können. In der Auswurfstellung kann die Vorrichtung bzw. die Auffangvorrichtung dafür im Bereich der Öffnung angeordnet sein.

10 Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sollen nachfolgend anhand eines in den schematischen Zeichnungen dargestellten exemplarischen Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Darin zeigen:

Fig. 1a - c eine Vorrichtung zum Auffangen und Auswerfen einer Geschosshülse in einer Auffangstellung in verschiedenen Ansichten;

15

Fig. 2a - c die Vorrichtung in einer Auswurfstellung in verschiedenen Ansichten;

20

Fig. 3a, b perspektivische Detailansichten der Vorrichtung insbesondere mit Blick auf eine Auffangvorrichtung sowie eine Spannvorrichtung;

25 Fig. 4 a - c Schnittansichten der Auffangvorrichtung mit Blick auf einen Auswerfer, eine Halte- sowie eine Auslösevorrichtung in verschiedenen Stellungen.

30 Beim Abschuss großkalibriger Geschosse aus einer Rohrwappe eines militärischen Fahrzeugs bleibt oftmals eine Geschosshülse in Form des

Hülsenbodens in der Waffe 100 zurück. Vor dem Abschuss des nächsten Geschosses muss der Hülsenboden zunächst aus der Waffe 100 entfernt werden, wofür dieser nach hinten aus der Waffe 100 ausgeworfen wird. Hinter der Waffe 100 ist zum Auffangen des Hülsenbodens eine Vorrichtung 10 angeordnet, mit welcher der Hülsenboden nach dem Auffangen auch direkt aus dem Fahrzeug ausgeworfen werden kann.

- Das Herzstück der Vorrichtung 10 stellt eine im weitesten Sinne becherförmige Auffangvorrichtung 1 mit einem darin angeordneten Auswerfer 2 dar.
- 10 Die Auffangvorrichtung 1 ist dabei über eine nachfolgend noch näher beschriebene Mechanik zwischen einer Auffangstellung A hinter der Waffe 100 und einer demgegenüber nach oben verschwenkten Auswurfstellung W hin- und herbewegbar. In der Auffangstellung A kann ein aus der Waffe 100 ausgeworfener Hülsenboden in der Auffangvorrichtung 1 aufgefangen werden.
- 15 Die Auffangvorrichtung 1 kann dann in die Auswurfstellung W verschwenkt werden und der Hülsenboden kann über den linearbeweglichen Auswerfer 2 aus der Auffangvorrichtung 1 und zudem auch aus dem Fahrzeug ausgeworfen werden.
- 20 Sowohl zur Bewegung der Auffangvorrichtung 1 als auch zur Bewegung des Auswerfers 2, um den Hülsenboden aus dem Fahrzeug auszuwerfen, ist dabei nur ein gemeinsamer Antrieb erforderlich. Dies wird dadurch ermöglicht, dass die einzelnen, im Weiteren noch näher beschriebenen Komponenten der Vorrichtung mechanisch miteinander gekoppelt sind, so dass
- 25 durch die Bewegung der Auffangvorrichtung 1 über den Antrieb die Bewegung aller anderen Komponenten initiiert werden kann. Insbesondere ist der Auswerfer 2 derart mit der Auffangvorrichtung 1 gekoppelt, dass dieser bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung 1 von der Auswurfstellung W in die Auffangstellung A heruntergeschwenkt wird, automatisch in eine Spann-
- 30 stellung S bewegt wird, so dass der Auswerfer 2 dann später, wenn die Auffangvorrichtung 1 zurück in die Auswurfstellung W bewegt wurde, nur noch

ausgelöst werden muss. Nachfolgend sollen nun die einzelnen Komponenten der Vorrichtung 10 näher beschrieben werden.

Die Auffangvorrichtung 1 besteht im Wesentlichen aus zwei in axialer Richtung hintereinander angeordneten Bereichen, nämlich einem Fangbereich 1.1 und einem Aufnahmebereich 1.2. Der Fangbereich 1.1 befindet sich in der Auffangstellung A möglichst in der Nähe der Waffe 100 bzw. eines Endes des Waffenrohrs und sorgt dafür, dass der Hülsenboden des abgefeuerten Geschosses aufgefangen werden kann. Der Fangbereich 1.1 besteht dabei aus zwei sich im Hinblick auf die Längsachse der Auffangvorrichtung 1 gegenüberliegenden zylindermantelförmigen Abschnitten, die in Umfangsrichtung voneinander beabstandet angeordnet sind, so dass zwischen den beiden Abschnitten auf beiden Seiten gleichgroße Öffnungen angeordnet sind. Dies ist bspw. auch in den Darstellungen der Fig. 2a und 2b gut zu erkennen.

In axialer Richtung hinter dem Fangbereich 1.1 ist ein Aufnahmebereich 1.2 angeordnet, in welchem der Auswerfer 2 linearbeweglich geführt ist und in dem der ausgeworfene Hülsenboden aufgenommen werden kann. Bei der in den Fig. 1a bis 1c gezeigten Auffangstellung A wurde der Auswerfer 2 bereits über die nachfolgend noch näher erläuterte Spannvorrichtung 5 entgegen der Kraft eines aus mehreren Federn 5.1 bestehenden Federpakets nach hinten in die Spannstellung S überführt. In der Darstellung der Fig. 4c ist der sich entsprechend im hinteren Teil der Auffangvorrichtung 1 befindliche Auswerfer 2 gezeigt. Auch ist zu erkennen, dass die zwischen dem Auswerfer 2 und dem Boden 1.21 der Auffangvorrichtung 1, der den Aufnahmebereich 1.2 nach hinten hin abschließt, angeordnete Federn 5.1 komprimiert sind, so dass der Auswerfer 2 in die Auswurfrichtung F vorgespannt ist und dieser durch die Federn 5.1 zusammen mit dem Hülsenboden in Auswurfrichtung F nach vorne beschleunigt wird, wenn der Auswerfer 2 ausgelöst wird. Um den Auslöser 2 in der Spannstellung S zu halten, ist eine

nachfolgend noch näher beschriebene Haltevorrichtung 7 vorgesehen, die über eine Auslösevorrichtung 6 zur Auslösung des Auswerfers 2 gelöst werden kann.

- 5 Sowohl der Fangbereich 1.1 als auch der Aufnahmebereich 1.2 weisen einen im Wesentlichen auf den Querschnitt des aufzunehmenden Hülsenbodens angepassten freien Durchmesser auf, so dass der im Wesentlichen scheibenförmige Hülsenboden möglichst vollflächig auf der kreisförmigen Oberfläche des Auswerfers 2 aufliegen und gleichmäßig beschleunigt werden kann.
- 10 Beim Auffangen des Hülsenbodens befindet sich die Auffangvorrichtung 1 dabei zunächst in einer Linie mit dem Waffenrohr, was gemäß der in der Fig. 1a bis c dargestellten Position einer im Wesentlichen horizontalen Ausrichtung entspricht. Die Ausrichtung der Auffangvorrichtung 1 in der Auffangstellung A ist insofern auch vom Elevationsrichtwinkel der Waffe 100
- 15 abhängig. In dieser Position ist der Auswerfer 2 bereits zurückgezogen und dieser befindet sich in der Spannstellung S. So wie man sich dies im Hinblick auf die Fig. 4c vorstellen kann, liegt dann der aufgefangene Hülsenboden vor dem Auswerfer 2 innerhalb des Aufnahmebereichs 1.2 der Auffangvorrichtung 1.
- 20 In einem nächsten Schritt wird die Auffangvorrichtung 1 dann aus der Auffangstellung A in die Auswurfstellung W bewegt bzw. hochgeschwenkt, so wie dies anhand eines Vergleichs der Darstellungen der Fig. 1a - c mit den Fig. 2a - c ersichtlich wird. Bei dieser Bewegung bewegt sich der Auswerfer
- 25 2 nicht, so dass entsprechend auch der Hülsenboden nicht relativ gegenüber der Auffangvorrichtung 1 bewegt wird. Bei der Bewegung zwischen der Auffangstellung A und der Auswurfstellung W wird die Auffangvorrichtung 1 dabei sowohl translatorisch als auch rotatorisch bewegt. Diese Bewegung wird über das bspw. in den Darstellungen der Fig. 1a und 2a gut zu erkennende Trapezgestänge 3 initiiert.
- 30

Das Trapezgestänge 3 besteht dabei im Wesentlichen aus zwei in der Auffangstellung A parallel zueinander angeordneten Stangen 3.1, 3.2 unterschiedlicher Länge. Diese Stangen 3.1, 3.2 sind auf einer Seite schwenk-
beweglich an einem plattenförmigen Montageelement 4 gelagert, welches mit
5 dem rücklaufenden Teil der Waffe 100 gekoppelt ist. Insofern läuft die gesamte Auffangvorrichtung 1 zusammen mit dem Trapezgestänge 3 und dem Montageelement 4 beim Abschuss eines Geschosses, zusammen mit der Waffe 100, zurück.

- 10 An dem gegenüberliegenden Ende sind die Stangen 3.1, 3.2 schwenkbeweglich mit einem Hebel 3.3 verbunden, der wiederum fest mit der Auffangvorrichtung 1 gekoppelt ist. Der Abstand der beiden Stangen 3.1, 3.2 ist dabei am hebelseitigen Ende geringer als am montageelementseitigen Ende. Diese verschiedenen Abstände führen im Zusammenspiel der unterschiedli-
15 chen Stangenlängen dazu, dass die Auffangvorrichtung 1 bei einer Bewegung von der Auffangstellung A in die Auswurfstellung W nicht nur nach oben geschwenkt wird, sondern dass diese zudem auch noch aufgestellt wird. Denn da die obere Stange 3.2 etwas länger als die untere Stange 3.1 ist, wird der Hebel 3.3 und damit auch die Auffangvorrichtung 1 beim Hoch-
20 schwenken, also bei einer Bewegung von der Auffangstellung A in die Auswurfstellung W, nach hinten gekippt, so dass der Hülsenboden nach schräg oben aus dem Fahrzeug ausgeworfen werden kann. Beim Runterschwenken, also bei einer Bewegung von der Auswurfstellung W in die Auffangstellung A, wird die Auffangvorrichtung 1 dann entsprechend in entgegengesetzter
25 Richtung verkippt. Es ändert sich somit bei einer Bewegung auch der Winkel zwischen der Auswurfrichtung F und der Horizontalen, so wie dies bspw. anhand der Darstellung der Fig. 2b ersichtlich wird.

- Damit beim Zurücklaufen der Waffe die Auffangvorrichtung 1 zuverlässig
30 hinter der Waffe 100 positioniert bleibt und sich nicht in unbeabsichtigter Weise bewegt, ist die obere Stange 3.2 in der Auffangstellung A in einer an

dem Montageelement 4 angeordneten Arretiervorrichtung 8 arretiert. Die Arretiervorrichtung 8 stellt eine im Wesentliche U-förmige Aufnahme dar, die insofern nicht nur als Anschlag fungiert, sondern die auch eine seitliche Bewegung der Stange 3.2 und damit auch der Auffangvorrichtung 1 verhin-
5 dert. Zudem kann über die Arretiervorrichtung 8, bspw. mittels eines Querstiftes, die Stange 3.2 auch gänzlich an einer Bewegung gehindert werden, was bspw. bei schnellen Marschfahrten, wenn die Waffe 100 nicht benutzt wird, es jedoch aufgrund von Bodenunebenheiten zu großen Vertikalbeschleunigungen kommen kann, sinnvoll ist. Auch eine Bewegung nach oben
10 kann somit unterbunden werden.

Zum Antrieb der Auffangvorrichtung 1 bzw. des Trapezgestänges 3 ist nun ein in den Darstellungen nicht näher gezeigter Antrieb mit einem Hubzylinder vorgesehen. Der Hubzylinder greift dabei an einem seitlich vorstehen-
15 den Koppelbolzen 3.4 der unteren Stange 3.1 an und kann die untere Stange 3.1 nach oben und nach unten verschwenken, wodurch die vorstehend beschriebenen Bewegungen der Auffangvorrichtung 1 initiiert werden. Der Antrieb ist dabei nicht an dem Montageelement 4 angeordnet, sondern dieser ist vielmehr von der Waffe 100, so dass die Reaktionskräfte beim Ab-
20 schuss eines Geschosses nicht auf den Antrieb wirken. Um dies konstruktiv zu lösen, kann der Antrieb über eine Maulverbindung an dem Koppelbolzen 3.4 angreifen, die insofern eine Relativbewegung zwischen dem Trapezgestänge 3 bzw. der Stange 3.1 und dem Antrieb ermöglicht. Wenn die Waffe zurückläuft, löst sich der Koppelbolzen 3.4 somit selbstständig von dem An-
25 trieb bzw. von dem Maul des Antriebs. Wenn der Koppelbolzen 3.4 zurückkehrt, bewegt sich dieser dann auch selbstständig wieder in das Maul des Antriebs hinein, so dass dann in einem nächsten Schritt wieder eine Bewegung der Auffangvorrichtung 1 über den Antrieb initiiert werden kann.

30 Damit die Auffangvorrichtung 1 zuverlässig hinter der Waffe 100 bewegt und auch gewisse Kräfte zuverlässig aufgenommen werden können, ist die

Auffangvorrichtung 1 nicht nur über ein Trapezgestänge 3 mit der Waffe 100 gekoppelt, sondern es sind entsprechend zwei Trapezgestänge 3 vorgesehen, die auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind. Dies ist bspw. in der perspektivischen Seitenansicht der Fig. 1a aber auch in der Draufsicht der Fig. 1c zu erkennen. Die beiden Trapezgestänge sind dabei identisch ausgestaltet, so dass dahingehend auf Obenstehendes verwiesen wird. Um eine gleichmäßige Bewegung zu ermöglichen, können auf beiden Seiten der Waffe 100 bzw. der Auffangvorrichtung 1 entsprechende Antriebe vorgesehen sein, weitere Antriebe sind zum Betrieb der Vorrichtung 10 jedoch nicht erforderlich.

Die untere Stange 3.1 ist an ihrem oberen Ende mit einer sich quer zu der Stange 3.1 erstreckenden Spannwellen 5.2 verbunden, die sich nicht relativ zu der Stange 3.2 bewegen lässt. Das Ende der Spannwellen 5.2 ist bspw. in den Darstellungen der Fig. 3a und 3b gut zu erkennen. Durch die Koppelung der Stange 3.1 mit der Spannwellen 5.2 bewegt bzw. dreht sich die Spannwellen 5.2 sowohl beim Hoch- als auch beim Runterschwenken der Auffangvorrichtung 1 relativ zu der Auffangvorrichtung 1. Auf der Spannwellen 5.2 ist ein als Ritzel ausgestaltetes Spannsegment 5.3 angeordnet, welches drehfest mit der Spannwellen 5.2 verbunden ist und welches sich insofern bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung 1 ebenfalls relativ zu der Auffangvorrichtung 1 dreht. Das Spannsegment 5.3 steht mit einer Spannkette 5.4 in Kontakt, die über die einzelnen Zähne des Spannsegments 5.3 geführt ist, so dass eine Drehbewegung des Spannsegments 5.2 relativ zu der Auffangvorrichtung 1 über die Spannkette 5.4 in eine relative Linearbewegung überführt wird.

So wie dies bspw. anhand der Darstellung der Fig. 3a und 3b ersichtlich ist, weist der Auswerfer 2 in radialer Richtung seitlich vorspringende Vorsprungsbereiche 2.1 auf, die sich durch seitliche Ausnehmungen 1.3 in der Auffangvorrichtung 1 bzw. im Aufnahmebereich 1.1 hindurcherstrecken.

Außerhalb des Aufnahmebereichs 1.1 sind diese Vorsprungsbereiche 2.1 auf einer Führungsschiene 1.4 geführt, die sich in Auswurfrichtung F bzw. in Spannrichtung P erstreckt, so dass der Auswerfer 2 über die Führungsschiene 1.4 geführt in linearer Richtung in der Auffangvorrichtung 1 hin- und herbewegbar ist.

Die seitlich vorspringenden Vorsprungsbereiche 2.1 sind nun im äußeren Bereich mit der Spannkette 5.4 verbunden, so dass sich der Auswerfer 2 über die Spannkette 5.4 bewegen bzw. nach hinten ziehen lässt. Die Darstellung der Fig. 4a zeigt dabei den Auswerfer 2 zunächst in der vorderen Endposition, in der gerade ein Hülsenboden ausgeworfen wurde und in der sich die Auffangvorrichtung 1 in der Auswurfstellung W befindet. In dieser Stellung ist die Spannkette 5.4 von dem Spannsegment 5.3 im Grunde abgewickelt und steht nur noch mit ihren hintersten Kettengliedern mit dem Spannsegment 5.3 in Kontakt. Die Spannkette 5.4 erstreckt sich somit in dieser Stellung parallel zur Führungsschiene 1.4 und der Vorsprungsbereich 2.1 liegt an einem Dämpfer 1.5 am Ende der Führungsschiene 1.4 an.

Wird die Auffangvorrichtung 1 nun aus der Auswurfstellung W in die Auffangstellung A überführt, dreht sich die Spannwellen 5.2 und der Auswerfer 2 wird über die Spannkette 5.4 entgegen der Kraft der Feder 5.1 nach hinten in Spannrichtung P bewegt, bis dieser in der Auffangstellung A die Spannstellung S erreicht hat. Die entsprechende Spannstellung S, in der dann ein Hülsenboden im Aufnahmebereich 1.2 der Auffangvorrichtung 1 aufgenommen werden kann, ist in der Darstellung der Fig. 4c zu erkennen.

Um den Auswerfer 2 in der Spannstellung S zu halten, ist eine Haltevorrichtung 7 vorgesehen, die nach Art einer Wippe ausgestaltet ist und die in eine Eingriffskontur 2.2 des Auswerfers 2 eingreift, um diesen in der Spannstellung S zu halten. Aufgrund dieser formschlüssigen Verbindung zwischen der Haltevorrichtung 7 und dem Auswerfer 2 bewegt sich der Auswerfer 2 trotz

- der Vorspannung der ihn in Auswurfrichtung F drückenden Federn 5.1 nicht, sondern dieser ist in der Spannstellung S fixiert. Die Haltevorrichtung 7 ist in der Darstellung der Schnittansicht der Fig. 4c zu erkennen. Um den Auswerfer 2 möglichst umfangsseitig gleichmäßig zu halten, sind drei einzelne
- 5 Haltevorrichtungen 7 vorgesehen, die gleichmäßig um den Umfang der Auffangvorrichtung 1 bzw. des Aufnahmebereichs 1.2 angeordnet sind. Aufgrund der Querschnittsansichten ist in den Darstellungen der Fig. 4a bis 4c immer jeweils nur eine einzige der drei Haltevorrichtungen 7 zu erkennen.
- 10 Erst wenn die Auffangvorrichtung 1 aus der Auffangstellung A in die Auswurfstellung W bewegt wurde, kann die Haltevorrichtung 7 aus der Kontur bzw. aus der Eingriffskontur 2.2 des Auswerfers 2 ausgeschwenkt werden, so dass der Auswerfer 2 dann zum Auswurf des Hülsenbodens in Auswurf-
- 15 richtung F beschleunigt wird. Dabei schnellst der Auswerfer 2 in dem Aufnahmebereich 1.1 in linearer Richtung nach vorne, bis die seitlichen Vorsprungsbereiche 2.1 das Ende der Führungsschiene 1.4 erreicht haben und in der Endstellung durch den Dämpfer 1.5 abgebremst werden. Der Hülsenboden fliegt dann aufgrund seiner Massenträgheit durch den Fangbereich 1.1 aus dem Fahrzeug heraus.
- 20 Zur Betätigung der Haltevorrichtung 7, so dass diese den Auswerfer 2 in der Spannstellung S hält, wird kein zusätzlicher Antrieb benötigt, sondern die Vorrichtung 10 ist dahingehend vielmehr selbstverriegelnd ausgestaltet. Konstruktiv ist dies so gelöst, dass das hintere Ende der Haltevorrichtung 7
- 25 in den Aufnahmebereich 1.2 und in den Bewegungsweg des Auswerfers 2 hineinragt, so dass dieser bei einer Bewegung in Spannrichtung P mit dem hinteren Teil der Haltevorrichtung 7 in Kontakt kommt. Bei einer entsprechenden Kontaktierung wird dann das mit dem Auswerfer 2 in Kontakt kommende Ende der Haltevorrichtung 7 durch den Auswerfer 2 in radialer Rich-
- 30 tung nach außen aus dem Bewegungsweg des Auswerfer 2 gedrückt. Aufgrund der wippenförmigen Ausgestaltung der Haltevorrichtung 7 führt dies

dazu, dass das vordere Ende der Haltevorrichtung 7 in radialer Richtung nach innen bewegt wird und dieses so in die Eingriffskontur 2.2 des Auswerfers 2 eingeschwenkt wird.

5 In der Darstellung der Fig. 4b ist die Stellung gezeigt, in der der Auswerfer 2 den hinteren Teil der Haltevorrichtung 7 kontaktiert. Der Auswerfer hat somit die Spannstellung S noch nicht ganz erreicht. Bei einer weiteren Bewegung in Spannrichtung wird dann gemäß der Darstellung der Fig. 4c die Haltevorrichtung 7 verschwenkt und das vordere Ende greift in den Auswerfer 2 ein. In dieser Spannstellung S wird der Auswerfer 2 somit durch die Haltevorrichtung 7 festgesetzt und kann dann nicht mehr bewegt werden. Es ist insofern dann auch nicht erforderlich, über die Spannkette 5.4 eine kontinuierliche Kraft auf den Auswerfer 2 auszuüben, um diesen in der Spannstellung S zu halten.

15 Im Hinblick auf die Mittelachse der Auffangvorrichtung 1 ist in Spannrichtung P vor der Haltevorrichtung 7 ein Schnapper 7.1 vorgesehen, der in den Darstellungen der Fig. 4a bis 4c gut zu erkennen ist. Genau wie die Haltevorrichtung 7 ist auch dieser Schnapper 7.1 insgesamt dreimal vorhanden und in einem gleichmäßigen umfangsseitigen Abstand zueinander verteilt. Auch der Schnapper 7.1 kann in den freien Querschnitt des Aufnahmebereichs 1.2 hineinragen, so wie dies bspw. anhand der Darstellung der Fig. 4c zu erkennen ist. Wenn der Auswerfer 2 jedoch in Spannrichtung P bewegt wird, ist der Schnapper 7.1 eingezogen bzw. eingeklappt. Der Schnapper 20 7.1 ist dabei nach Art einer in Spannrichtung S geneigten und schwenkbar angeordneten Anlaufschräge ausgestaltet. Aufgrund dieser Ausgestaltung kann der Auswerfer 2 in Spannrichtung P über den Schnapper 7.1 hinwegbewegt werden, wofür der Schnapper 7.1 dann über den Auswerfer 2 nach radial außen aus dem Bewegungsweg weggedrückt wird. Bei einer Bewegung 25 in entgegengesetzter Richtung wird der Schnapper 7.1 jedoch nicht selbsttätig weggeschwenkt, sondern aufgrund seiner Neigung wird eine Bewegung

des Auswerfers 2 in entgegengesetzter Richtung vielmehr verhindert. Insofern kann der Schnapper 7.1 auch eine ungewollte Bewegung des Auswerfers 2 in Auswurfrichtung F verhindern und insofern als eine Art Blockade fungieren.

5

Darüber hinaus kann der Schnapper 7.1 aber auch dafür sorgen, dass der Hülsenboden beim Bewegen der Auffangvorrichtung 1 von der Auffangstellung A in die Auswurfstellung W in einem möglichst flächigen Kontakt mit dem Auswerfer 2 steht und bspw. bei einer holprigen Geländefahrt nicht
10 unbeabsichtigt aus der Auffangvorrichtung 1 hinausfällt oder sich verkantet. Vielmehr ist der axiale Abstand des bzw. der Schnapper 7.1 und des Auswerfers in der Spannstellung S annähernd so bemessen, dass der Hülsenboden zwischen den Schnappern 7.1 und dem Auswerfer 2 angeordnet und insofern fixiert ist.

15

Bevor der Auswerfer 2 in die Auswurfrichtung A beschleunigt werden kann, ist es nicht nur erforderlich, die Haltevorrichtung 7 zu verschwenken, so dass diese nicht mehr in den Auswerfer 2 eingreift, sondern zudem müssen auch die Schnapper 7.1 eingeklappt und somit aus dem Bewegungsweg des
20 Auswerfers 2 ausgeschwenkt werden. Um sowohl die Haltevorrichtung 7 als auch den Schnapper 7.1 entsprechend zu bewegen, ist eine Auslösevorrichtung 6 vorgesehen, über welche der Auswerfer 2 dann zum Auswurf des Hülsenbodens entsprechend ausgelöst werden kann. Die konstruktive Ausgestaltung sowie die Funktion der Auslösevorrichtung 6 soll nachfolgend anhand der Darstellungen der Fig. 4a bis 4c näher erläutert werden.
25

Die Auslösevorrichtung 6 weist zunächst einen sich in axialer Richtung erstreckenden Haltebolzen 6.2 auf, der in der Spannstellung S hinter die Haltevorrichtung 7 greifen kann, so dass die Haltevorrichtung 7 an einer Bewegung gehindert wird und diese nicht in die den Auswerfer 2 freigebende
30 Stellung verkippt werden kann. Der Haltebolzen 6.2 liegt dabei am hinteren

Ende der Haltevorrichtung 7 radial innen an, so dass dieser eine Bewegung der Haltevorrichtung 7 blockiert. Dies ist bspw. in der Darstellung der Fig. 4c zu erkennen.

- 5 Um nun den Haltebolzen 6.2 nach hinten zu ziehen, so dass dieser die Haltevorrichtung 7 nicht mehr blockiert, sondern diese in die den Auswerfer 2 nicht mehr haltende Stellung verschwenkt werden kann, ist der Haltebolzen 6.2 mit einem Auslöseschlitten 6.1 gekoppelt, über den der Haltebolzen 6.2 entsprechend bewegt werden kann. Der Auslöseschlitten 6.1 ist dabei an
10 der Außenseite der Auffangvorrichtung 1 angeordnet, so dass dieser den im Inneren der Auffangvorrichtung 1 zur Verfügung stehenden Freiraum nicht verringert. Demnach ist der Auslöseschlitten 6.1 auch in den perspektivischen Draufsichten, bspw. der Fig. 1a oder 2a, aber auch in den Fig. 3a und 3b gut zu erkennen. Da jeder Haltevorrichtung 7 eine Auslösevorrichtung 6
15 zugeordnet ist, sind entsprechend im Ausführungsbeispiel auch drei Auslösevorrichtungen 6 vorgesehen.

- Die Auslöseschlitten 6.1 sind an der Außenseite der Auffangvorrichtung 1 in linearer Richtung geführt und können somit parallel zur Mittelachse der
20 Auffangvorrichtung 1 vor- und zurückbewegt werden. Die Auslöseschlitten 6.1 sind dabei entgegen der Kraft von in den Darstellungen ebenfalls zu erkennender Zugbänder 6.5 bewegbar, so dass diese beim Zurückziehen der Auslöseschlitten 6.1 gespannt bzw. gestreckt werden und den Auslöseschlitten 6.1 nach vorne, also in Auswurfstellung F, vorspannen. Der bzw. die
25 Haltebolzen 6.2 sind über eine Schraubverbindung mit einem ringförmigen Vorsprungselement 6.3 verbunden, welches im hinteren Bereich und damit außerhalb der Auffangvorrichtung 1 angeordnet ist. Das Vorsprungselement 6.3 ist tellerförmig ausgestaltet und dieses liegt an einem parallel zum Boden der Auffangvorrichtung 1 geführten Teil des Auslöseschlittens 6.1 an,
30 so dass durch ein Zurückziehen des Auslöseschlittens 6.1 auch der

Haltebolzen 6.2 zurückgezogen und dadurch das Halteelement 7 freigegeben werden kann.

Gleichzeitig wird beim Zurückziehen des Auslöseschlittens 6.1 auch der
5 Schnapper 7.1 in radialer Richtung nach außen verschwenkt, so dass dieser aus dem Bewegungsweg des Auswerfers 2 hinausbewegt und der Weg insofern freigemacht wird. Wenn der Auslöseschlitten 6.1 nun so weit nach hinten gezogen wurde, dass der Haltebolzen 6.2 die Haltevorrichtung 7 nicht mehr an einer Bewegung hindert, kippt die Haltevorrichtung 7 nach hinten,
10 so dass das vordere Ende der Haltevorrichtung 7 aus dem Auswerfer 2 ausschwenkt. Da auch der bzw. die Schnapper 7.1 eingezogen wurden, kann dann der Auswerfer 2 durch die Feder 5.1 angetrieben frei nach vorne schnellen und der vor dem Auswerfer 2 angeordnete Hülsenboden ausgeworfen werden.

15 Um nun den Auslöseschlitten 6.1 zur Auslösung nach hinten zu ziehen, ist kein separater Antrieb erforderlich, sondern der Auslöseschlitten 6.1 ist vielmehr ebenfalls mit der Spannwellen 5.2 gekoppelt, so dass eine relative Drehbewegung der Spannwellen 5.2 zur Bewegung des Auslöseschlittens 6.1
20 und dann somit auch zur automatischen Auslösung des Auswerfers 2 führt, wenn die Auswurfstellung W erreicht ist. In konstruktiver Hinsicht ist die Spannwellen 5.2 dafür mit einem in den Darstellungen nicht gezeigten Nocken ausgestattet, der derart angeordnet ist, dass dieser kurz vor dem Erreichen der Auswurfstellung A den Auswurfschlitten 6.1 nach hinten ziehen
25 kann, so dass dann in der Auswurfstellung A der Auswerfer 2 automatisch ausgelöst wird.

Damit alle vorhandenen Auslöseschlitten 6.1 gleichläufig betätigt bzw. nach hinten gezogen und somit auch alle drei Halteelemente 7 gleichzeitig frei-
30 gegeben werden, sind die Auslöseschlitten 6.1 über ein Auslösekoppellement 6.4 miteinander verbunden. Die Nocken zur Bewegung der

Auslöseschlitten 6.1 müssen daher auch nicht direkt mit den Auslöseschlitten 6.1 in Kontakt stehen, sondern diese können vielmehr über das Auslösekoppelement 6.4 alle Auslöseschlitten 6.3 gleichzeitig bewegen und den Auswerfer 2 somit auslösen. Das Auslösekoppelement 6.4 weist dafür zwei
5 in der Darstellung der Fig. 3b von hinten zu erkennende nach unten vorstehende Ohren 6.41 auf. Jede der beiden Spannwellen 5.2 kann einen Nocken aufweisen, die kurz vor dem Erreichen der Auswurfstellung A beim Hochschwenken der Auffangvorrichtung 1 von vorne und somit im Grunde in Spannrichtung P gegen die Ohren 6.41 drücken und dadurch das Auslösekoppelement 6.4 bzw. die mehreren Auslöseschlitten 6.1 gleichläufig nach
10 hinten ziehen.

Sowohl zum Spannen des Auswerfers 2 über die Spannvorrichtung 5 als auch zum Auslösen des Auswerfers 2 über die Auslösevorrichtung 6 wird insofern
15 kein zusätzlicher Antrieb benötigt, sondern beide Vorgänge werden über eine Drehbewegung der Spannwellen 5.2 initiiert. Auch die Spannwellen 5.2 muss dabei nicht aktiv angetrieben werden, sondern diese wird aufgrund der Ausgestaltung des Trapezgestänges 3 bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung 1 vielmehr automatisch relativ zu der Auffangvorrichtung 1 und
20 damit auch relativ zu der Spannvorrichtung 5 und der Auslösevorrichtung 6 gedreht. Insofern führt eine Bewegung der Auffangvorrichtung 1 automatisch zu einer Betätigung der Spannvorrichtung 5, damit auch zu einer Betätigung der Haltevorrichtung 7 und schließlich auch zu einer Betätigung der Auslösevorrichtung 6. Alle Komponenten können somit alleine durch den
25 Antrieb des Trapezgestänges 3 bewegt und betätigt werden.

Bezugszeichen:

	1	Auffangvorrichtung
	1.1	Fangbereich
5	1.2	Aufnahmebereich
	1.21	Boden
	1.3	Ausnehmung
	1.4	Führungsschiene
	1.5	Dämpfer
10	2	Auswerfer
	2.1	Vorsprungsbereich
	2.2	Eingriffskontur
	3	Trapezgestänge
	3.1	Stange
15	3.2	Stange
	3.3	Hebel
	3.4	Koppelbolzen
	4	Montageelement
	5	Spannvorrichtung
20	5.1	Feder
	5.2	Spannwelle
	5.3	Spannsegment
	5.4	Spannkette
	6	Auslösevorrichtung
25	6.1	Auslöseschlitten
	6.2	Haltebolzen
	6.3	Vorsprungselement
	6.4	Auslösekoppelement
	6.41	Ohren
30	6.5	Zugband

7 Haltevorrichtung
7.1 Schnapper
8 Arretiervorrichtung
10 Vorrichtung
5 100 Waffe

A Auffangstellung
W Auswurfstellung
S Spannstellung
10 F Auswurfrichtung
P Spannrichtung

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Auffangen und Auswerfen einer Geschosshülse, insbesondere eines Hülsenbodens, mit einer Auffangvorrichtung (1), die
5 zwischen einer Auffangstellung (A) und einer Auswurfstellung (W) bewegbar ist, wobei die Geschosshülse in der Auffangstellung (A) in der Auffangvorrichtung (1) aufgefangen und in der Auswurfstellung (W) über einen Auswerfer (2) aus dieser ausgeworfen werden kann, dadurch gekennzeichnet,
10 dass der Auswerfer (2) durch eine Bewegung der Auffangvorrichtung (1) automatisch in eine Spannstellung (S) überführbar und beim Erreichen der Auswurfstellung (A) automatisch auslösbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Auswerfer (2) derart mit der Auffangvorrichtung (1) mechanisch bewegungsgekoppelt ist, dass dieser bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung (1) von der Auswurfstellung (A) in die Auffangstellung (W) automatisch in die Spannstellung (S) bewegt wird.
- 20 3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auswerfer (2) in der Auffangvorrichtung (1) lineargeführt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Trapezgestänge (3) zur Bewegung der Auffangvorrichtung (1), wobei das Trapezgestänge (3) auf der einen Seite mit der Auffangvorrichtung (1) und auf der anderen Seite mit einem Montageelement (4) verbunden ist.
- 25 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Trapezgestänge (3) zur translatorischen und rotatorischen Bewegung der

Auffangvorrichtung (1) zwei Stangen (3.1, 3.2) unterschiedlicher Länge und einen die beiden Stangen (3.1, 3.1) endseitig miteinander verbindenden Hebel (3.3) aufweist, wobei der Hebel (3.3) mit der Auffangvorrichtung (1) fest verbunden ist.

5

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auffangvorrichtung (1) eine seitliche Ausnehmung (1.3) aufweist, wobei der Auswerfer (2) mindestens einen Vorsprungsbereich (2.1) aufweist, der sich durch die Ausnehmung (1.3) erstreckt, wobei die Auffangvorrichtung (1) eine sich in Auswurfrichtung (F) erstreckende Führungsschiene (1.4) zur Führung der Bewegung des Auswerfers (2) aufweist und wobei der Vorsprungsbereich (2.1) beim Bewegen des Auswerfers (2) auf der Führungsschiene (1.4) abgleiten kann.

10

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Spannvorrichtung (5), über welche der Auswerfer (2) bei einer Überführung der Auffangvorrichtung (1.1) von der Auswurfstellung (W) in die Auffangstellung (A) automatisch gespannt werden kann, wobei eine Feder (5.1) vorgesehen ist und wobei der Auswerfer (2) über die Spannvorrichtung (5) entgegen der Kraft der Feder (5.1) bewegbar ist.

15

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung (5) eine Spannwellen (5.2) aufweist, die mit einer Stange (3.1) des Trapezgestänge (3) drehfest verbunden ist, so dass sich diese bei einer Bewegung der Auffangvorrichtung (1) zwischen der Auffangstellung (A) und der Auswurfstellung (W) relativ gegenüber der Auffangvorrichtung (1) dreht.

20

25

30

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannweite (5.2) ein Spannsegment (5.3) aufweist, welches drehfest mit der Spannweite (5.2) verbunden ist und wobei die Spannvorrichtung (5) eine Spannkette (5.4) aufweist, die mit dem Spannsegment (5.3) in Eingriff steht, so dass die Spannkette (5.4) durch eine Drehung der Spannweite (5.2) bewegbar ist und wobei die Spannkette (5.4) zur Bewegung des Auswerfers (2) in die Spannstellung (5) mit diesem verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auswerfer (2) über eine Haltevorrichtung (7) in der Spannstellung (5) gehalten werden kann, wobei die Haltevorrichtung (7) als Wippe ausgestaltet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (7) derart ausgestaltet ist, dass diese über eine Bewegung des Auswerfers (2) in die den Auswerfer (2) haltende Stellung bewegbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Auslösevorrichtung (6) zum automatischen Auslösen des Auswerfers (2) in der Auswurfstellung (W).
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (7) über die Auslösevorrichtung (6) in der den Auswerfer (2) haltenden Stellung gesichert werden kann.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslösevorrichtung (6) einen Auslöseschlitten (6.1) aufweist, wobei der Auslöseschlitten (6.1) zum automatischen Auslösen des Auswerfers (2) mit der Spannweite (5.2) gekoppelt ist.

15. Fahrzeug, insbesondere militärisches Landfahrzeug, mit einer Waffe (100) und einer in der Auffangstellung (A) hinter der Waffe (100) angeordneten Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 5