

Aufschlagzünder

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Aufschlagzünder für ein Geschoss.

5 Aufschlagzünder für Geschosse haben typischerweise einen Zünderkörper, der an einem Geschoss montiert werden kann und in dem ein Detonatorsystem mit Zündladung zum Zünden einer Hauptladung des Geschosses und eine Zündnadel zum Anstechen der Zündladung des Detonatorsystems beim Aufschlagen auf einen Zielkörper vorgesehen sind.

10 Bei einem einigermaßen senkrechten Aufschlagen auf einen Zielkörper drückt das Kopfende des Zünderkörpers auf die Zündnadel und bewegt sie in Richtung zum Detonatorsystem, sodass die Zündladung angestochen wird. Bei einem flachen Aufschlagen auf einen Zielkörper wird hingegen der Zünderkörper üblicherweise verformt, wodurch die Zündnadel zerstört werden kann, was zur Folge hat, dass die Zündnadel nicht mehr zum Detonatorsystem bewegt wird, um die Zündladung
15 anzustechen. Diese Problematik eines herkömmlichen Aufschlagzünders ist beispielhaft in Figur 3 veranschaulicht. Wie dargestellt, hat die Zündnadel im Zünderkörper 12 einen Nadelkopf 25 und eine Nadelstange 26, wobei der Nadelkopf 25 im vorderen Bereich des Zünderkörpers 12 hinter einer Abdeckplatte 21 angeordnet ist und die Nadelstange 26 am hinteren Ende eine Anstechspitze 27 zum Anstechen
20 der Zündladung im Detonatorsystem 16 aufweist. Wie in dem Teilfigurenablauf A, B, C, D veranschaulicht, bewirkt ein flaches Aufschlagen, d.h. ein Auftreffen des Zünders unter einem flachen – insbesondere im Gegensatz zu einem spitzen – Winkel auf einen Zielkörper eine teilweise Verformung des vorderen Teils des Zünderkörpers 12, was ein Verkippen des Nadelkopfes 25 in Richtung zur Aufschlagfläche zur Folge hat, was
25 wiederum ein Abknicken und/oder Verklemmen der Nadelstange 26 im Zünderkörper 12 bewirken kann, sodass die Nadelstange 26 nicht mehr ordnungsgemäß in Richtung zum Detonatorsystem 16 gedrückt wird und demzufolge nicht mehr die Zündladung im

- 2 -

Detonatorsystem anstecken kann. So unterbleibt dann natürlich auch die Detonation der Hauptladung des Geschosses.

5 Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Aufschlagzünder zu schaffen, der auch bei einem flachen Aufschlagen auf einen Zielkörper das Anstecken der Zündladung durch die Zündnadel bewirken kann.

10 Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Aufschlagzünder für ein Geschoss mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

15 Der Aufschlagzünder der Erfindung weist einen Zünderkörper, der an einem Geschoss montiert werden kann, wobei der Zünderkörper einen dem Geschoss abgewandten Kopfabschnitt mit einem Kopfende, einen dem Geschoss zugewandten Bodenabschnitt und eine Längsachse aufweist, und ein Detonatorsystem mit Zündladung im Bodenabschnitt des Zünderkörpers auf. Der Aufschlagzünder weist ferner eine Zündnadel im Kopfabschnitt des Zünderkörpers auf, wobei die Zündnadel eine Nadelstange, einen Nadelkopf an einem dem Kopfende des Zünderkörpers zugewandten Ende der Nadelstange und eine Anstechspitze an einem dem Detonatorsystem zugewandten Ende der Nadelstange aufweist, wobei die Zündnadel bei einem Aufschlagen des Aufschlagzünders auf einen Zielkörper in Richtung zum Detonatorsystem bewegbar ist, damit die Anstechspitze der Zündnadel die Zündladung im Detonatorsystem ansticht. Gemäß der Erfindung ist zudem ein Druckelement vorgesehen, das im Kopfabschnitt des Zünderkörpers zwischen dem Kopfende des Zünderkörpers und dem Nadelkopf der Zündnadel lose (im Sinne von nicht fixiert) angeordnet ist, wobei das Druckelement derart ausgestaltet und im Kopfabschnitt des Zünderkörpers angeordnet ist, dass es relativ zum Zünderkörper und relativ zum Nadelkopf der Zündnadel kippen kann, sodass es bei einer Verformung des Kopfabschnitts des Zünderkörpers beim Aufschlagen auf einen Zielkörper auf den Nadelkopf der Zündnadel drücken kann, ohne den Nadelkopf relativ zur Längsachse des Zünderkörpers zu kippen.

20

25

30

Das zusätzliche Druckelement wird bei einer Verformung des Kopfabschnitts des Zünderkörpers gekippt, hält aber durch seine Entkopplung vom Nadelkopf die

- 3 -

Ausrichtung des Nadelkopfes und damit auch der Nadelstange aufrecht, d.h. verhindert zum Beispiel ein Kippen des Nadelkopfes und ein dadurch bewirktes Abknicken oder Verklemmen der Nadelstange. Durch dieses zusätzliche Druckelement kann deshalb auch bei einem flachen Aufschlagen des Aufschlagzünders auf einen Zielkörper

5 gewährleistet werden, dass die Zündnadel funktionsfähig bleibt und die Zündladung im Detonatorsystem anstecken kann. Diese Gewährleistung der Funktionsfähigkeit des Aufschlagzünders auch bei einem flachen Aufschlagen auf einen Zielkörper kann mittels des zusätzlichen Druckelements durch einen einfachen und kostengünstigen Aufbau erzielt werden. Auch genügt in vielen herkömmlichen Konstruktionsvarianten

10 von Aufschlagzündern ein einfaches Einfügen des speziellen Druckelements, ohne dass der Zündkörper und die Zündnadel wesentlich modifiziert werden müssen.

Der Aufschlagzünder der Erfindung ist grundsätzlich für beliebige Geschossarten anwendbar. Außerdem ist der Aufschlagzünder der Erfindung auf keine speziellen

15 Detonatorsysteme mit Zündladung beschränkt.

Vorzugsweise weist das Druckelement eine der Zündnadel zugewandte Rückseite auf, die kuppelförmig ausgestaltet ist. Auf diese Weise kann die Rückseite des Druckelements auch bei einem Kippen des Druckelements (d.h. sowohl beim

20 senkrechten Aufschlagen als auch beim flachen Aufschlagen auf einen Zielkörper) mit dem Nadelkopf der Zündnadel in Kontakt bleiben, bevorzugt sogar im Bereich der zentralen Längsachse des Zündkörpers, entlang der die Zündnadel in Richtung zum Detonatorsystem bewegbar ist. Die Kuppel bzw. ihre Wölbung kann sphärisch oder asphärisch sein. Die Wölbung kann sich über eine elliptische oder eckige Grundfläche

25 erheben. Die Grundfläche kann insbesondere kreisförmig oder quadratisch sein. Die Wölbung kann im Bereich oberhalb des Flächenschwerpunkts der Grundfläche einen planen Bereich umfassen. Der plane Bereich befindet sich bevorzugt symmetrisch um den theoretisch höchsten Punkt der Kuppel, wenn diese keinen planen Bereich umfassen würde. Vorteilhafterweise macht der plane Bereich der Rückseite – oder

30 anders gesagt der plane Bereich der kuppelförmigen Oberfläche der Rückseite weniger als 30%, insbesondere weniger als 25% der Gesamtfläche der kuppelförmigen Oberfläche aus. Der sphärische oder asphärische Oberflächenverlauf der Rückseite des Druckelements kann auch durch eine Vielzahl planer Elemente gebildet sein, so dass die kuppelförmige Rückseite durch einen Polyeder gebildet ist.

- 4 -

Die dem Druckelement zugewandte Seite des Nadelkopfes der Zündnadel ist vorzugsweise im Wesentlichen plan geformt. Auf diese Weise kann das Kippen des Druckelements relativ zum Nadelkopf besser gewährleistet werden: Durch die kuppelförmige Ausgestaltung der Rückseite des Druckelements und die plane Ausgestaltung der Seite des Nadelkopfes, die dem Druckelement zugewandt ist, kann das Druckelement bei einem Aufschlagen des Zünders auf einem Zielkörper unter einem flachen Winkel aufgrund seiner losen bzw. unfixierten Anordnung quasi auf der Seite des Nadelkopfes, die dem Druckelement zugewandt ist, abrollen bei gleichzeitiger Druckausübung auf den Nadelkopf – oder anders ausgedrückt bei gleichzeitiger geradliniger, also in Richtung der Längsachse des Zünderkörpers, Weiterleitung der Verformung des Kopfabschnitts des Zünderkörpers über das Druckelement auf den Nadelkopf. Wenn die Rückseite des Druckelements einen wie zuvor beschriebenen planen Bereich aufweist, kann – trotz loser Anordnung des Druckelements – ein flächiger Kontakt zwischen Druckelement und der dem Druckelement zugewandten Seite des Nadelkopfes hergestellt werden, so dass bei einem Aufschlagen des Zünders auf einen Zielkörper unter einem flachen Winkel ein Kippen des Druckelements erfolgt.

Die dem Kopfende des Zünderkörpers zugewandte Vorderseite des Druckelements kann zum Beispiel im Wesentlichen plan ausgestaltet sein. In diesem Fall kann das Druckelement beispielsweise als eine Halbkugel oder quasi linsenförmig mit einer planen Fläche als Vorderseite und einer asphärischen oder sphärischen oder facettenartig ausgebildeten Oberfläche als Rückseite ausgestaltet sein, wobei sowohl „Halbkugel“ als auch „Linse“ auf ihrer Rückseite einen, wie zuvor beschriebenen, planen Bereich umfassen können.

Es ist jedoch auch möglich, dass die Vorderseite des Druckelements zwei plane Bereiche umfasst, wobei der eine plane Bereich gegenüber dem anderen planen Bereich stufenförmig erhöht ist. Der stufenförmig erhöhte plane Bereich der Vorderseite kann dabei gegenüberliegend zu einem zuvor beschriebenen planen Bereich der Rückseite liegen bzw. anders ausgedrückt: Unabhängig davon, ob die Rückseite einen planen Bereich umfasst oder nicht, ist der stufenförmig erhöhte Bereich der Vorderseite vorzugsweise gegenüberliegend zum (theoretisch) höchsten Punkt der kuppelförmigen Rückseite angeordnet, wobei der Bereich insbesondere

- 5 -

symmetrisch in Bezug auf diesen Punkt ausgerichtet ist. Durch den stufenförmig erhöhten planen Bereich kann ein Kontaktbereich zwischen dem Kopfende des Zünderkörpers und dem Druckkörper hergestellt werden, welcher jedoch im Vergleich zu einer im Wesentlichen komplett planen Vorderseite den Vorteil bietet, dass ein gewisser Kontakt zwischen dem Kopfende herstellbar ist, der jedoch flächenmäßig kleiner ist, so dass bei einem flachen Aufschlagen des Zünders eine Kippbewegung des Druckelements einfacher möglich ist.

Die dem Kopfende des Zünderkörpers zugewandte Vorderseite des Druckelements kann jedoch beispielsweise auch analog wie eine der zuvor beschriebenen Rückseiten des Druckelements ausgestaltet sein. Dadurch ist es zum Beispiel möglich, dass das Druckelement eine Kugelform, eine Ellipsenform, eine ovale Form, die Form eines Polyeders jeweils auf Rück- und Vorderseite aufweist oder unterschiedliche Kombinationen, wie z.B. eine Kugelform auf der Vorderseite und eine elliptische oder asphärische Form auf der Rückseite etc.

Das Druckelement hat vorzugsweise einen massiven Formkörper aus einem metallischen Material. Auf diese Weise ist das Druckelement formstabil und kann auch beim Verformen des Zünderkörpers beim Aufschlagen auf einen Zielkörper seine Form und damit seine Funktionalität aufrechterhalten. Aus Gewichtsgründen ist das Druckelement zum Beispiel aus Aluminium gefertigt.

In einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Zünderkörper in seinem Kopfabschnitt einen Kanal auf, in dem die Zündnadel angeordnet und geführt ist und in dem sich auch das Druckelement befindet. Falls die Nadelstange eine geringere Breite als der Nadelkopf der Zündnadel aufweist, weist dieser Kanal vorzugsweise einen ersten Kanalabschnitt zum Führen des Nadelkopfes und des Druckelements und einen zweiten Kanalabschnitt zum Führen der Nadelstange auf, wobei der zweite Kanalabschnitt schmaler als der erste Kanalabschnitt ist. Außerdem verlaufen die Zündnadel und der Kanal vorzugsweise im Wesentlichen coaxial zur zentralen Längsachse des Zünderkörpers. Der Kanal bzw. sein erster und zweiter Kanalabschnitt sind bevorzugt im Wesentlichen zylindrisch geformt, vorzugsweise im Wesentlichen coaxial zur Längsachse des Zünderkörpers.

- 6 -

Um die freie Beweglichkeit des Druckelements auch beim Verformen des Kopfabschnitts des Zünderkörpers zu gewährleisten, ist das Druckelement bevorzugt so ausgestaltet, dass die Durchmesser des Druckelements in allen Richtungen kleiner als die Breite des Kanals sind.

5

In einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Zünderkörper an seinem Kopfende eine Zugangsöffnung zum Montieren der Zündnadel auf, wobei die Zugangsöffnung (nach dem Einfügen der Zündnadel in den Zünderkörper durch eine Abdeckplatte geschlossen wird. Das Druckelement wird ebenfalls durch diese Zugangsöffnung in den Zünderkörper eingefügt und ist dann lose zwischen der Abdeckplatte und dem Nadelkopf der Zündnadel angeordnet.

10

Obige sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten, nicht-einschränkenden Ausführungsbeispiels anhand der beiliegenden Zeichnung besser verständlich. Darin zeigen, schematisch:

15

- Fig. 1 eine Längsschnittansicht eines Aufschlagzünders gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- 20 Fig. 2 vier Skizzen zum Veranschaulichen des Verformungsverlaufs des Aufschlagzünders von Fig. 1 bei einem schrägen Aufschlagen auf einen Zielkörper; und
- Fig. 3 vier Skizzen zum Veranschaulichen des Verformungsverlaufs eines herkömmlichen Aufschlagzünders bei einem schrägen Aufschlagen auf einen Zielkörper.

25

Fig. 1 veranschaulicht beispielhaft den Aufbau eines Aufschlagzünders am Beispiel eines Sprenggeschosses. Fig. 1 zeigt die Struktur im Ruhezustand oder im Flugzustand des Aufschlagzünders 10, d.h. vor dem Aufschlagen des Aufschlagzünders 10 auf einen Zielkörper.

30

Der Aufschlagzünder 10 hat einen Zünderkörper 12, der zum Beispiel aus Aluminium gefertigt ist. Der Zünderkörper 12 hat einen in Flugrichtung 13 vorderen Kopfabschnitt 12a mit einem Kopfende 12b und einen in Flugrichtung 13 hinteren Bodenabschnitt

- 7 -

12c. Am Bodenabschnitt 12c des Zünderkörpers 12 ist eine Befestigungsvorrichtung 14 vorgesehenem, mit der der Zünderkörper 12 am Rumpf des Geschosses befestigt werden kann. Wie in Fig. 1 angedeutet, weist die Befestigungsvorrichtung 14 zum Beispiel ein Gewinde zum Einschrauben des Zünderkörpers 12 in einen
5 Geschosshohlraum auf. Je nach Art des Geschosses kann die Befestigungsvorrichtung 14 des Zünderkörpers 12 aber auch anders konzipiert sein.

Der Zünderkörper 12 hat eine zentrale Längsachse 18, die auch eine Axialrichtung des Zünderkörpers 12 definiert. Die Flugrichtung 13 des Geschosses und des
10 Aufschlagzünders 10 ist im Wesentlichen parallel bzw. koaxial zu dieser Längsachse 18.

Im Bodenabschnitt 12c des Zünderkörpers 12 ist ein Zündladungsraum 15 vorgesehen, der zum Beispiel im Wesentlichen zylindrisch geformt und im Wesentlichen koaxial zur
15 Längsrichtung 18 angeordnet ist. In diesem Zündladungsraum 15 ist ein Detonatorsystem mit Zündladung 16 aufgenommen. Das Detonatorsystem 16 weist zum Beispiel eine Zündkette auf. Die Zündladung des Detonatorsystems 16 ist durch eine Anstichöffnung 17 mechanisch auslösbar, wobei die Anstichöffnung 17 im Bereich der Längsachse 18 auf der dem Kopfabschnitt 12a zugewandten Seite des
20 Detonatorsystems 16 vorgesehen ist. Die ausgelöste Zündladung des Detonatorsystems 16 kann dann die Hauptladung des Geschosses auslösen.

Im Kopfabschnitt 12a des Zünderkörpers 12 ist ein Kanal 22 vorgesehen, der im Wesentlichen koaxial zur Längsrichtung 18 angeordnet ist und der dem Aufnehmen
25 und Führen einer Zündnadel 24 dient. Die Zündnadel 24 weist eine Nadelstange 26, einen Nadelkopf 25 an dem dem Kopfende 12b des Zünderkörpers 12 zugewandten Ende der Nadelstange 26 und eine Anstechspitze 27 an dem dem Detonatorsystem 16 zugewandten Ende der Nadelstange 26 auf. Die Anstechspitze 17 dient dem Auslösen der Zündladung durch Einstechen in die Anstichöffnung 17 des Detonatorsystems 16.
30 Der Nadelkopf 25 der Zündnadel 24 ist in diesem Ausführungsbeispiel breiter als die Nadelstange 26. Der Kanal 22 im Kopfabschnitt 12a des Zündkörpers 12 hat deshalb einen breiteren ersten Kanalabschnitt 22a zum Aufnehmen und Führen des Nadelkopfes 25 und einen schmaleren zweiten Kanalabschnitt 22b zum Aufnehmen und Führen der Nadelstange 26. Der erste und der zweite Kanalabschnitt 22a, 22b

- 8 -

5 sind beide im Wesentlichen hohlzylindrisch geformt. Die Zündnadel 24 und der Kanal 22 sind jeweils im Wesentlichen coaxial zur Längsachse 18 ausgerichtet. Die Zündnadel 24 ist im Kanal entlang der Längsachse 18 bewegbar, sodass sie beim Aufschlagen des Aufschlagzünders 10 auf einen Zielkörper durch Druck auf den Nadelkopf 25 in Richtung zum Detonatorsystem 16 bewegt werden kann, damit die Anstechspitze 27 in die Anstichöffnung 17 des Detonatorsystems 16 einsticht, um die Zündladung auszulösen.

10 Wie in Fig. 1 dargestellt, weist der Kopfabschnitt 12a des Zünderkörpers 12 an seinem Kopfende 12b eine Zugangsöffnung 20 auf, durch die die Zündnadel 24 in den Kanal 22 des Zünderkörpers 12 eingefügt werden kann. Nach der Montage der Zündnadel 24 wird diese Zugangsöffnung 20 dann durch eine Abdeckplatte 21 verschlossen und abgedichtet.

15 Durch die Zugangsöffnung 20 wird außerdem ein Druckelement 28 in den Kanal 22 eingefügt. Das Druckelement 28 ist dann zwischen dem Nadelkopf 25 und der Abdeckplatte 21 im ersten Kanalabschnitt 22a angeordnet. Das Druckelement 28 ist dabei lose im ersten Kanalabschnitt 22a angeordnet, d.h. an keinem Element von Deckplatte 21, Zünderkörper 12 und Nadelkopf 25 fixiert, sodass es innerhalb des
20 ersten Kanalabschnitts 22a relativ zum Zünderkörper 12 und relativ zum Nadelkopf 25 der Zündnadel 24 kippen kann, wie durch die Bogenpfeile 29 in Fig. 1 angedeutet.

Im Ausführungsbeispiel von Fig. 1 ist das Druckelement 28 in Form einer Halbkugel ausgebildet. D.h. das Druckelement 28 hat eine der Deckplatte 21 zugewandte
25 Vorderseite 28a, die im Wesentlichen plan ist, und eine dem Nadelkopf 25 zugewandte Rückseite 28b, die kuppelförmig, vorliegend sphärisch ist. In anderen Ausführungsformen der Erfindung kann die Vorderseite 28a des Druckelements 28 ebenfalls kuppelförmig, beispielsweise sphärisch ausgebildet sein, so dass das Druckelement 28 kugelförmig ist.

30 Die dem Druckelement 28 zugewandte Seite des Nadelkopfes 25 ist bevorzugt im Wesentlichen plan geformt. In Fig. 1 steht das Druckelement 28 in Kontakt zum Nadelkopf 25.

- 9 -

Das Druckelement ist außerdem bevorzugt ein massives (d.h. nicht hohles) Formteil zum Beispiel aus Aluminium. Das Druckelement 28 ist im Wesentlichen coaxial zur Längsachse 18 angeordnet. Außerdem sind alle Durchmesser des Druckelements 28 in allen Ausrichtungen kleiner bemessen als die Breite des ersten Kanalabschnitts 22a im Kopfabchnitt 12a des Zünderkörpers 12.

Im Fall eines Aufschlagens des Aufschlagzünders 10 einigermaßen senkrecht auf einen Zielkörper, d.h. im Wesentlichen parallel zur Längsachse 18, wird das Kopfende 12b des Zünderkörpers 12 eingedrückt, sodass das Druckelement 21 mit seiner Rückseite 28b gegen den Nadelkopf 25 drückt. Als Folge davon wird die Zündnadel 24 in Richtung zum Detonatorsystem 16 bewegt und sticht letztlich die Anstechspitze 27 in die Anstichöffnung des Detonatorsystems 16, um die Zündladung im Detonatorsystem 16 auszulösen. Wie in Fig. 1 erkennbar, drückt das Druckelement 28 aufgrund seiner kuppelförmigen Rückseite 28b im zentralen Bereich der Längsachse 18 gegen den Nadelkopf 25, sodass die Druckwirkung geradlinig verläuft, wodurch die axiale Bewegung der Zündnadel 24 durch den Kanal 22 entlang der Längsachse 18 unterstützt wird.

Die Funktionalität des Aufschlagzünders 10 im Fall eines flachen Aufschlagens auf einen Zielkörper ist in Fig. 2 veranschaulicht. Der Vorteil der erfindungsgemäßen Konstruktion des Aufschlagzünders 10 ist insbesondere durch den Vergleich von Fig. 2 mit der eingangs beschriebenen Fig. 3 für einen herkömmlichen Aufschlagzünder ersichtlich.

Wie der Ablauf der Teilfiguren A, B, C, D von Fig. 2 veranschaulicht, wird der Kopfabchnitt 12a des Zünderkörpers 12 im Bereich des Kopfendes 12b ähnlich wie in Fig. 3 immer weiter verformt. Im Gegensatz zur herkömmlichen Konstruktion bewirkt diese Verformung des Zünderkörpers 12 aber aufgrund des zusätzlichen Druckelements 28 kein Verkippen des Nadelkopfes 25 und damit kein Abknicken oder Verklemmen der Nadelstange 26, sodass die Zündnadel 24 funktionsfähig bleibt und die Zündladung im Detonatorsystem 16 anstecken kann.

Durch die Verformung des Zünderkörpers 12 wird das Druckelement 28 innerhalb des ersten Kanalabschnitts 22a so gekippt, dass seine plane Vorderseite 28a auf den

- 10 -

5 Zielkörper ausgerichtet ist. Außerdem wird das Druckelement 28 durch das
Aufschlagen im Laufe der Verformung des Zünderkörpers 12 etwas in Richtung
Bodenabschnitt 12c des Zünderkörpers 12 bewegt. Da sich das Druckelement 28 aber
lose im ersten Kanalabschnitt 22a befindet, bewirkt das Kippen des Druckelements 28
keine Verformung des ersten Kanalabschnitts 22 und insbesondere auch kein Kippen
des Nadelkopfes 25 relativ zur Längsachse 18. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, bleibt
stattdessen die kuppelförmige Rückseite 28b des Druckelements 28 im Laufe der
Verformung des Zünderkörpers 12 im zentralen Bereich der Längsachse 18 mit der
planen Oberseite des Nadelkopfes 25 in Kontakt. Hierdurch drückt das Druckelement
10 28 im Laufe der Verformung des Zünderkörpers 12 immer im Wesentlichen zentral
gegen den Nadelkopf 25 und im Wesentlichen geradlinig in Richtung entlang der
Längsachse 18. Auf diese Weise wird die Zündnadel 24 entlang der Längsrichtung 18
durch den Kanal 22 in Richtung zum Detonatorsystem 16 bewegt, ohne in irgendeiner
Form quer zur Längsachse 18 abzukippen.

15 Durch das zusätzliche Druckelement 28 im Zünderkörper 12 kann so die
Aufschlagsensierung des Aufschlagzünders 10 auch bei einem flachen Aufschlagen
auf einen Zielkörper verbessert bzw. aufrechterhalten werden. Die Funktionsfähigkeit
des Aufschlagzünders und damit die Einsatzfähigkeit des Geschosses können so
20 deutlich verbessert werden.

Bezugszeichenliste

	10	Aufschlagzünder
	12	Zünderkörper
5	12a	Kopfabschnitt des Zünderkörpers
	12b	Kopfende des Zünderkörpers
	12c	Bodenabschnitt des Zünderkörpers
	13	Flugrichtung
	14	Befestigungsvorrichtung
10	15	Zündladungsraum
	16	Detonatorsystem mit Zündladung
	17	Anstichöffnung
	18	Längsachse (definiert Axialrichtung)
	20	Zugangsöffnung für Montage
15	21	Abdeckplatte
	22	Kanal
	22a	erster Kanalabschnitt
	22b	zweiter Kanalabschnitt
	24	Zündnadel
20	25	Nadelkopf
	26	Nadelstange
	27	Anstechspitze
	28	Druckelement
	28a	Vorderseite des Druckelements
25	28b	Rückseite des Druckelements
	29	Kippmöglichkeit des Druckelements

Patentansprüche

1. Aufschlagzünder (10) für ein Geschoss, aufweisend:
einen Zünderkörper (12), der an einem Geschoss montiert werden kann, wobei
der Zünderkörper (12) einen dem Geschoss abgewandten Kopfabschnitt (12a)
mit einem Kopfende (12b), einen dem Geschoss zugewandten Bodenabschnitt
5 (12c) und eine Längsachse (18) aufweist;
ein Detonatorsystem mit Zündladung (16) im Bodenabschnitt (12c) des
Zünderkörpers (12); und
eine Zündnadel (24) im Kopfabschnitt (12a) des Zünderkörpers (12), wobei die
Zündnadel (24) eine Nadelstange (26), einen Nadelkopf (25) an einem dem
10 Kopfende (12b) des Zünderkörpers (12) zugewandten Ende der Nadelstange
(26) und eine Anstechspitze (27) an einem dem Detonatorsystem (16)
zugewandten Ende der Nadelstange (26) aufweist, wobei die Zündnadel (24) bei
einem Aufschlagen des Aufschlagzünders (10) auf einen Zielkörper in Richtung
zum Detonatorsystem (16) bewegbar ist, damit die Anstechspitze (27) der
15 Zündnadel (24) die Zündladung im Detonatorsystem (16) ansticht,
gekennzeichnet durch
ein Druckelement (28), das im Kopfabschnitt (12a) des Zünderkörpers (12)
zwischen dem Kopfende (12b) des Zünderkörpers (12) und dem Nadelkopf (25)
der Zündnadel (24) lose angeordnet ist, wobei das Druckelement (28) derart
20 ausgestaltet und im Kopfabschnitt (12a) des Zünderkörpers (12) angeordnet ist,
dass es relativ zum Zünderkörper (12) und relativ zum Nadelkopf (25) der
Zündnadel (24) kippen kann, sodass es bei einer Verformung des Kopfabschnitts
(12a) des Zünderkörpers (12) beim Aufschlagen auf einen Zielkörper auf den
Nadelkopf (25) der Zündnadel drücken kann, ohne den Nadelkopf relativ zur
25 Längsachse (18) des Zünderkörpers (12) zu kippen.
2. Aufschlagzünder (10) nach Anspruch 1, bei welchem das Druckelement (28) eine
der Zündnadel (24) zugewandte Rückseite (28b) aufweist, die kuppelförmig
ausgestaltet ist.

- 13 -

3. Aufschlagzünder (10) nach Anspruch 2, bei welchem eine dem Druckelement (28) zugewandte Seite des Nadelkopfes (25) der Zündnadel (24) plan geformt ist.
- 5 4. Aufschlagzünder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem das Druckelement (28) eine dem Kopfende (12b) des Zünderkörpers (12) zugewandte Vorderseite (28b) aufweist, die plan oder kuppelförmig ausgestaltet ist.
- 10 5. Aufschlagzünder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem das Druckelement (28) einen massiven Formkörper aus einem metallischen Material hat.
- 15 6. Aufschlagzünder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem der Zünderkörper (12) in seinem Kopfabschnitt (12a) einen Kanal (22) aufweist, in dem die Zündnadel (24) angeordnet und geführt ist und in dem sich auch das Druckelement (28) befindet.
- 20 7. Aufschlagzünder (10) nach Anspruch 6, bei welchem die Nadelstange (26) eine geringere Breite als der Nadelkopf (25) der Zündnadel (24) aufweist, und der Kanal (22) einen ersten Kanalabschnitt (22a) zum Führen des Nadelkopfes (25) und des Druckelements (28) und einen zweiten Kanalabschnitt (22b) zum Führen der Nadelstange (26) aufweist, wobei der zweite Kanalabschnitt (22b) schmaler als der erste Kanalabschnitt (22a) ist.
- 25 8. Aufschlagzünder (10) nach Anspruch 6 oder 7, bei welchem die Zündnadel (24) und der Kanal (22) coaxial zur zentralen Längsachse (18) des Zünderkörpers (12) verlaufen.
- 30 9. Aufschlagzünder (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei welchem das Druckelement (28) so ausgestaltet ist, dass die Durchmesser des Druckelements (28) in allen Richtungen kleiner als die Breite des Kanals (22) sind.
10. Aufschlagzünder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem der Zünderkörper (12) an seinem Kopfende (12b) eine Zugangsöffnung (20) zum

- 14 -

Montieren der Zündnadel (24) aufweist, wobei die Zugangsöffnung durch eine Abdeckplatte (21) geschlossen ist, und wobei das Druckelement (28) lose zwischen der Abdeckplatte (21) und dem Nadelkopf (25) der Zündnadel (24) angeordnet ist.