

BESCHREIBUNG

Stoßabsorbierender Sitz mit Dämpfungsgliedern

5

Die Erfindung betrifft ein stoßabsorbierendes Dämpfungsglied sowie einen Sitz für ein Landfahrzeug, der mit zumindest einem erfindungsgemäßen Dämpfungsglied ausgerüstet ist.

10

Es sind Sitze für Landfahrzeuge, insbesondere für militärische Einsatzzwecke, bekannt, die Dämpfungsglieder aufweisen, um von außen auf das Fahrzeug einwirkende Stöße zu absorbieren und damit den Insassen, die auf diesen Sitzen sitzen, Schutz bieten. Stöße, die von außen auf das Fahrzeug einwirken, sind im Regelfall Stoßwirkungen von explosiven Materialien, wie sie zum Beispiel in Minen, über die das Fahrzeug fährt, Verwendung finden.

15

Aus der DE 10 2008 053 152 A1 ist ein Deformationselement zum Schutz einer Einrichtung, insbesondere einer Fußauflagenplatte in einem insbesondere militärischen Fahrzeug bekannt, wobei das Deformationselement im Wesentlichen U-förmig gestaltet ist.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Dämpfungsglied bereitzustellen, welches eine verbesserte Stoßdämpfung gegenüber herkömmlichen Dämpfungsgliedern aufweist. Ebenso ist Aufgabe der Erfindung, einen Sitz für ein Fahrzeug bereitzustellen, mit dem die Person vor äußeren Stoßwirkungen geschützt ist.

25

Erfindungsgemäß wird ein Dämpfungsglied vorgeschlagen, welches zwei Angriffspunkte besitzt, um impulsartig auftretende Kräfte in das Dämpfungsglied einzuleiten.

30

Weiterhin besitzt das Dämpfungsglied Befestigungselemente, über welchen das Dämpfungsglied befestigt werden kann. Bevorzugter Weise sind die Befestigungspunkte an den Angriffspunkten angeordnet, so dass die Krafteinwirkung auf das Dämpfungsglied durch die Befestigungselemente
5 geschehen kann.

In einer besonderen Ausführungsform sind die Befestigungselemente als Rohre ausgeführt. Diese können dann durch Einführen in bestehende Rohre eines Sitzes und/oder des Chassis eines Fahrzeuges angeordnet
10 werden. Zur Fixierung der Rohre wird dann vorgeschlagen, Löcher in den Rohren vorzusehen, welche Mittels Schraub- oder Steckverbindungen fixiert werden.

Eine solche Fixierung bzw. Ausführung als steckbares Rohrsystem
15 beinhaltet den Vorteil einer schnellen Austauschbarkeit. Dementsprechend können die Dämpfungsglieder auch als Ersatzteile eingesetzt werden.

Das erfindungsgemäße Dämpfungsglied weist weiterhin ein Absorptionsmittel auf, welches in der Lage ist, eingeleitete Kräfte
20 aufzunehmen und dadurch die impulsartig auftretenden Krafteinwirkungen dämpfen kann.

Ein solches Absorptionsmittel kann ein komprimierbarer Stoff sein oder ein elastischer Stoff, welcher nach Krafteinwirkung wieder in seine
25 Ausgangslage zurückkehrt.

Erfindungsgemäß ist ein Zusatzabsorptionsmittel vorgesehen, welches ebenfalls Kräfte aufnehmen kann und somit zur Dämpfung beiträgt. Die Dämpfung geschieht dann durch das Zusammenwirken von
30 Absorptionsmittel und Zusatzabsorptionsmittel.

Das Zusatzabsorptionsmittel nimmt die einwirkenden Kräfte durch Verformungsarbeit auf. Das bedeutet, dass das Zusatzabsorptionsmittel

während der Krafteinwirkung verformt wird. Eine solche Verformung geschieht jedoch nicht bei konventioneller Belastung und/oder Krafteinwirkung auf das Dämpfungsglied. Erst bei Überschreiten einer gewissen Kraft, wird diese in Verformarbeit umgesetzt. Dadurch bleibt die
5 Form bei normaler Belastung des Dämpfungsgliedes erhalten.

In einer besonderen Ausführungsform weist das Dämpfungsglied ein Gehäuse auf, welches verschiedene Formen aufweisen kann. Dabei wird vorgeschlagen, dass Absorptionsmittel innerhalb des Gehäuses
10 anzuordnen. Das Zusatzabsorptionsmittel kann dann das Gehäuse oder ein Teil des Gehäuses sein.

Um eine Verformung des Gehäuses oder von Teilen des Gehäuses zu unterstützen, sind die zur Verformung bestimmten Teile des Gehäuses mit
15 runden Formen versehen. Bevorzugter Weise wird deshalb für das Gehäuse eine Herz- oder Kleeblattform vorgeschlagen, da diese Formen sich als besonders geeignet für eine entsprechende Verformung erwiesen haben.

20 In einer weiteren Ausführungsform ist das Dämpfungsglied als Gurt ausgeführt. Dabei wirkt der Gurt durch seine physikalischen Eigenschaften als Absorptionsmittel. Bevorzugt wird der Gurt hierzu mit einer Elastizität versehen und zumindest bereichsweise mehrlagig ausgeführt. Das Zusatzabsorptionsmittel besteht dabei aus Nähten, welche mindestens
25 zwei Lagen des Gurtes miteinander verbinden. Die mögliche Verformarbeit des Zusatzabsorptionsmittels wirkt hierbei durch das Auftrennen der Nähte bei Krafteinwirkung.

Die Nähte des Gurtes werden bevorzugter Weise parallel zueinander und
30 quer zum Gurt verlaufend angeordnet. Damit entsteht eine Anzahl von parallel zueinander verlaufenden Nähten, welche in einem Abstand zueinander quer zum Gurt verlaufen. Die Abstände können dabei für alle

Nähte gleich oder unterschiedlich ausgeführt sein. Diese Nähte sind zumindest bereichsweise an einem Gurt vorgesehen.

Ein erfindungsgemäßer Gurt kann dabei mit seinen Angriffspunkten an
5 einem Sitz und/oder am Chassis angelenkt sein. Der Gurt kann dazu so
angeordnet sein, dass eine Person auf dem Sitz geschützt ist oder
bewegliche Teile des Sitzes gedämpft werden. Beispielsweise kann der
Gurt an der Sitzfläche und der Lehne des Sitzes angelenkt sein, um eine
klappbare Sitzfläche zu dämpfen. Bei einer beispielhaften Krafteinwirkung
10 von unten wirkt die Kraft dann auf den Sitz. Wenn der Sitz eine bewegliche
oder klappbare Sitzfläche aufweist, kann durch die Trägheit der Person auf
dem Sitz eine Aufwärtsbewegung der Sitzfläche gedämpft werden, wenn
ein erfindungsgemäßes Dämpfungsglied als Gurt ausgeführt ist und an
Sitzfläche und der Sitzlehne angelenkt wird. Ebenso ist hierzu eine
15 Anlenkung an Sitzfläche und Chassis denkbar.

Zur verbesserten Kraftaufnahme wird weiterhin bevorzugt vorgeschlagen,
die Angriffspunkte versetzt zueinander anzuordnen, so dass sie nicht
fluchten. Das hat den Vorteil, dass bei Krafteinwirkung an den
20 Angriffspunkten die Befestigungselemente sich in Richtung des
Dämpfungsglieds bewegen können, ohne sich gegenseitig zu behindern.

Die Dämpfungsglieder sind so ausgeführt, dass sie in einem Fahrzeug
eingesetzt werden können, um einen Fahrzeugsitz gegen Stoßkräfte, die
25 auf den Sitz einwirken, abzdämpfen. Dazu wird vorgeschlagen,
mindestens ein erfindungsgemäßes Dämpfungsglied am Sitz des
Fahrzeugs anzuordnen. Ebenso kann die Bewegung einer im Sitz
befindlichen Person durch die Dämpfungsglieder gedämpft werden.

30 Der Sitz kann dadurch gedämpft werden, dass mindestens ein
Dämpfungsglied zwischen Sitz und Fahrzeugchassis angeordnet ist.
Ebenso kann der Sitz auch mit entsprechenden Gurten ausgestattet

werden. Auch eine Kombination der vorgenannten Anordnungen ist denkbar.

Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung zeigen die Figuren:

5

Fig. I: Ein erfindungsgemäßer Sitz mit Dämpfungsgliedern und rückseitiger Aufhängung

- Fig. I.1: Sitz in Vorderansicht
- Fig. I.2: Sitz in Seitenansicht
- 10 Fig. I.3: Sitz in perspektivischer Darstellung
- Fig. I.4: Sitz in Draufsicht
- Fig. I.5: Erfindungsgemäßes Dämpfungsglied in Herzform
- Fig. I.6: Erfindungsgemäßes Dämpfungsglied als Gurt

15 Fig. II: Ein erfindungsgemäßer Sitz mit Dämpfungsgliedern und seitlicher Aufhängung

- Fig. II.1: Sitz in Vorderansicht
- Fig. II.2: Sitz in Seitenansicht
- Fig. II.3: Sitz in perspektivischer Darstellung
- 20 Fig. II.4: Sitz in Draufsicht
- Fig. II.5: Erfindungsgemäßes Dämpfungsglied in Herzform
- Fig. II.6: Erfindungsgemäßes Dämpfungsglied als Gurt
- Fig. II.7: Nähte an einem erfindungsgemäßen Dämpfungsglied als Gurt

25

Fig. III: Ein erfindungsgemäßer Sitz mit Dämpfungsgliedern, am Chassis eines Fahrzeugs montiert

- Fig. III.1: Sitz in Vorderansicht
- Fig. III.2: Sitz in Seitenansicht
- 30 Fig. III.3: Sitz in perspektivischer Darstellung
- Fig. III.4: Sitz in Draufsicht
- Fig. III.5: Erfindungsgemäßes Dämpfungsglied in Kleeblattform
- Fig. III.6: Erfindungsgemäßes Dämpfungsglied als Gurt

Fig. III.7: Dämpfungsglieder zwischen Sitz und Chassis

In Figur I ist dazu ein Dämpfungsglied 1 vorgesehen, welches ein Gehäuse aufweist und bei seitlicher Betrachtung in etwa herzförmig ausgestaltet ist.

- 5 An jeder Seite des herzförmigen Dämpfungsgliedes 1 ist ein Befestigungselement 3 an den Angriffspunkten 2 angeordnet.

Bevorzugter Weise ist das Befestigungselement 3 rohrförmig gestaltet. Die Längsachsen der beiden Rohre sind höhenversetzt zueinander. Das im

10 Querschnitt herzförmige Dämpfungsglied 1 ist gebildet von einem die schmaleren Außenseiten umgebenden Blech, an dem die Rohre angeordnet, insbesondere angeschweißt sind. Das Innere des herzförmigen Dämpfungsgliedes 1 ist mit einem elastisch verformbaren Material ausgefüllt, welches das Absorptionsmittel darstellt.

15

Über die beiden Rohrenden, die von dem herzförmigen Dämpfungsglied 1 abstehen, wird der Sitz 10 zum einen mit seinem Chassis und zum anderen mit einem Chassis 11 des Fahrzeuges verbunden. Ebenfalls könne die Rohre in bereits vorhandene Rohre des Sitzes und/oder des Chassis

20 eingeführt werden, um eine Steckverbindung zu erzeugen. Hierzu wird über dafür vorgesehene Löcher 6 in den Rohren eine Fixierung der Steckverbindung ermöglicht. Eine solche Verbindung ist beispielsweise in Figur I.5 gezeigt.

- 25 Kommt es zu einer Stoßeinwirkung auf das Fahrzeug von außen, ermöglicht das erfindungsgemäße herzförmige Dämpfungsglied 1 eine Absorbierung der Stoßenergie sowohl durch die Verformung des äußeren herzförmigen Bleches (Zusatzabsorptionsmittel 4), als auch des in seinem Inneren befindlichen elastisch verformbaren Materials (Absorptionsmittel), um die
- 30 Stoßenergie abzubauen.

Eine Verformung ist dadurch realisiert, dass die beiden Längsachsen der beiden Befestigungsrohre nicht fluchtend, sondern höhenversetzt

zueinander sind. Dies lässt ein Ineinanderschieben des herzförmigen Dämpfungsgliedes 1 zwecks Abbau der Deformationsenergie und damit eine deutliche Abschwächung der von außen einwirkenden Stoßwirkung zu, sodass die auf dem Sitz 10 sitzende Person vor dieser äußeren
5 Beeinflussung sehr gut geschützt wird.

In einer weiteren Ausgestaltung ist das Dämpfungsglied 1 in einem Gurt 5 integriert. Mit einem solchen Gurt 5 kann sich die auf dem Sitz 10 sitzende Person anschnallen, Gurte können aber auch am Sitz 10 und/oder dem
10 Chassis eines Fahrzeugs angelenkt werden, um bewegliche Teile des Sitzes 10 zu dämpfen. Hierbei ist vorgesehen, dass in dem Bereich, in dem der Gurt 5 das Dämpfungsglied 1 bildet, mindestens zwei Lagen des Gurtmaterials im Wesentlichen deckungsgleich übereinander angeordnet sind.

15

Quer zu dem Verlauf des Gurtes 5 sind in Abständen zueinander mehrere Nahtlinien zueinander angebracht, die die beiden im Wesentlichen flächendeckend zueinander angeordneten Lagen von Gurtmaterial miteinander verbinden. Im Übrigen ist der Gurt 5 in üblicher Weise
20 einerseits mit dem Sitz 10 und andererseits mit dem Chassis 11 oder nochmals mit dem Sitz verbunden. Die Befestigungen der Gurte 5 bilden hierzu die Befestigungselemente 3 des Dämpfungsgliedes 1 und die Enden des Gurtes 5 bilden die Angriffspunkte 2.

25 Die mehreren im Längsverlauf des Gurtes 5 hintereinander und parallel zueinander angeordneten Nahtlinien bewirken eine Art Sollbruchstelle, da die Nähte in Folge der Stoßeinwirkung von außen nacheinander aufreißen und dadurch die Stoßenergie abbauen. Im Normalbetrieb des Fahrzeuges sind diese mehreren parallel zueinander angeordneten Nahtlinien so
30 dimensioniert, dass sie im Normalfall bis zu einer Höchstbelastung, mit der der Sitz 10 belastet werden darf, nicht reißen.

In Figur II.7 ist eine mögliche Nahtanordnung für ein erfindungsgemäßes Dämpfungsglied 1 als Gurt 5 gezeigt. Die parallel zueinander und quer zum Gurt 5 verlaufenden Nähte verbinden hierbei zwei Lagen des Gurtes 5. Der Gurt 5 selbst ist im Bereich der Nähte mehrlagig. Dies kann durch
5 Schlaufen, welche der Gurt 5 im Bereich der Nähte bildet, ausgeführt sein, der Gurt 5 kann aber auch durch überlappendes Übereinanderlegen mehrerer Gurtstücke den Mehrlagigen Bereich bilden.

Bei Krafteinwirkung auf den Gurt an den Angriffspunkten 2 wirkt dann eine
10 Scherkraft auf die Nähte, welche dadurch aufgetrennt werden können und die Dämpfung des Dämpfungsgliedes 1 bewirken. Die Nähte können, wie gezeigt jeweils zwei Lagen verbinden, aber sie können auch durch alle Lagen durchgehend gestaltet sein. Die unterschiedlichen Nähte können dabei aus unterschiedlichen Materialien gestaltet sein, mit
15 unterschiedlichem Reißverhalten.

Der Gurt ist so gestaltet, dass unter normalen Bedingungen oder Krafteinwirkungen das Dämpfungsglied nicht aktiviert wird. Nur ab einer gewissen Belastungsgrenze wird das Dämpfungsglied aktiv.

20

In Figur I ist ein Sitz eines Fahrzeuges gezeigt, der mittels des herzförmigen Dämpfungsgliedes 1 über daran angeordnete Rohre oder dergleichen mit dem Sitz 10 verbunden ist. Andererseits ist das Dämpfungsglied 1 ebenfalls über Rohre oder dergleichen mit einem nicht dargestellten Chassis 11 eines
25 Fahrzeuges verbunden. Außerdem ist der dargestellte Sitz 10 mit dem in dem Gurt 5 integrierten Dämpfungsglied 1 ausgerüstet. In dieser Darstellung ist der Sitz 10 rückseitig über mehrere herzförmige Dämpfungsglieder 1 an dem Chassis 11 des Fahrzeuges angeordnet.

30 In Figur II ist ebenfalls gezeigt, dass als Dämpfungsglieder 1 das herzförmige Dämpfungsglied 1 sowie das in dem Gurt 5 integrierte Dämpfungsglied 1 zur Anwendung kommen. Allerdings ist bei dieser Ausgestaltung der Sitz 10 über die herzförmigen Dämpfungsglieder 1 nicht

rückseitig, sondern seitlich an geeigneter Stelle im Fahrzeug angeordnet und befestigt.

Figur II.2 zeigt eine besonders bevorzugte Anordnung der als Gurt 5 ausgeführten Dämpfungsglieder 1. Dabei wird der Gurt 5 mit seinen Angriffspunkten 2 jeweils am Sitz 10 angelenkt, wobei ein Ende des Gurtes 5 an der Lehne des Sitzes angelenkt wird und das andere Ende des Gurtes 5 am Sitz 10. Dadurch kann der Sitz 10 bei Krafteinwirkung auf das Fahrzeug gedämpft werden, wenn die Sitzfläche des Sitzes 10 beweglich, z.b. klappbar, gestaltet ist.

In Figur III kommen ebenfalls beide Arten von Dämpfungsgliedern 1 zur Anwendung, wobei hier kein herzförmiges, sondern ein kleeblattförmiges Dämpfungsglied 1 eingesetzt wird. Dieses zumindest eine kleeblattförmige Dämpfungsglied 1 ist angeordnet zwischen einem Chassis 11 des Fahrzeuges, beispielsweise einer Bodenplatte, und einem Chassis des Sitzes 10, beispielsweise einer Unterseite der Sitzfläche.

Bei allen Figuren ist gezeigt, dass sowohl das herz- beziehungsweise kleeblattförmige Dämpfungsglied 1 und das in den Gurt 5 integrierte Dämpfungsglied 1 zur Anwendung kommen. Dadurch erhöht sich die Schutzwirkung deutlich. Andererseits ist es denkbar, dass bei den drei gezeigten Darstellungsformen des Sitzes 10 auch nur das herzförmige, nur das kleeblattförmige oder nur das in den Gurt 5 integrierte Dämpfungsglied 1 zum Einsatz kommen kann. Auch die Kombination zumindest eines herzförmigen mit zumindest einem kleeblattförmigen Dämpfungsglied 1 kann in Betracht kommen.

Alternativ zu dem vorstehend beschriebenen herzförmigen Querschnitt des Dämpfungsgliedes 1 kommt, wie in Figur III gezeigt, auch ein kleeblattförmiger Querschnitt in Betracht. Ein solcher kleeblattförmiger Querschnitt des Dämpfungsgliedes 1 findet dann Anwendung, wenn es zum Beispiel zwischen dem Chassis 11 des Fahrzeuges und dem Chassis des

Sitzes angeordnet ist, sodass die bei dem herzförmigen Dämpfungsglied 1 erforderlichen Befestigungsrohre entfallen können, aber nicht müssen. Auch bei einem kleeblattförmigen Dämpfungsglied 1 können Rohre befestigt sein, um damit das Dämpfungsglied 1 an seinem Einbauort
5 anzuordnen und zu befestigen.

Die Erfindung ist nicht auf die vorgenannten Merkmale beschränkt. Vielmehr sind weitere Ausgestaltungen möglich. So kann das Zusatzabsorptionselement als Hülle um das Absorptionselement
10 ausgestaltet sein. Ein Gehäuse kann dann zusätzlich um die beiden dämpfenden Elemente angeordnet sein. Ebenfalls sind Steckverbindungen an den Angriffspunkten und/oder Befestigungselemente möglich, um ein einfaches Auswechseln der Dämpfungsglieder zu ermöglichen.

BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Dämpfungsglied
	2	Angriffspunkt
5	3	Befestigungselement
	4	Zusatzabsorptionsmittel
	5	Gurt
	6	Loch
10	10	Sitz
	11	Chassis