



(10) **DE 10 2018 108 876 A1** 2018.10.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 108 876.0**

(22) Anmeldetag: **13.04.2018**

(43) Offenlegungstag: **18.10.2018**

(51) Int Cl.: **B60N 2/42 (2006.01)**

(66) Innere Priorität:

10 2017 108 074.0 13.04.2017

(74) Vertreter:

**Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH, 40476
Düsseldorf, DE**

(71) Anmelder:

Rheinmetall Chempro GmbH, 53227 Bonn, DE

(72) Erfinder:

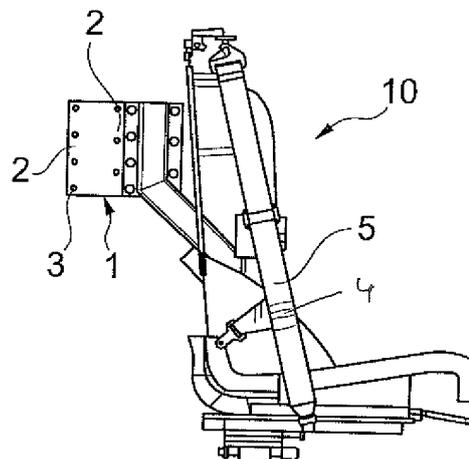
Erfinder wird später genannt werden

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Stoßabsorbierender Sitz mit wandmontierten Dämpfungsgliedern**

(57) Zusammenfassung: Dämpfungsglied (1), welches mindestens zwei Angriffspunkte (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungsglied (1) ein Absorptionsmittel aufweist, welches elastisch wirkt, dass Befestigungselemente (3) an dem Dämpfungsglied (1) angeordnet sind und dass das Dämpfungsglied (1) verformbar gestaltet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dämpfungsglied sowie einen Sitz für ein Landfahrzeug, der mit zumindest einem erfindungsgemäßen Dämpfungsglied ausgerüstet ist.

[0002] 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] Erfindungsgemäß wird ein Dämpfungsglied vorgeschlagen, welches zwei Angriffspunkte besitzt, um impulsartig auftretende Kräfte in das Dämpfungsglied einzuleiten.

[0006] 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 geschehen kann.

[0007] Das erfindungsgemäße Dämpfungsglied weist weiterhin ein Absorptionsmittel auf, welches in der Lage ist, eingeleitete Kräfte aufzunehmen und dadurch die impulsartig auftretenden Krafteinwirkungen dämpfen kann.

[0008] Als Absorptionsmittel wird hierbei ein elastischer Stoff vorgeschlagen, welcher nach Krafteinwirkung wieder in seine Ausgangslage zurückkehrt. Der elastische Stoff besitzt erfindungsgemäß eine Kraftgrenze, bis zu welcher der Stoff elastisch wirkt. Wird diese Kraftgrenze überschritten, wird das Absorptionsmittel verformt. Auch die Verformung nimmt dabei die einwirkende Kraft auf und wandelt sie in Verformungsarbeit um.

[0009] Erfindungsgemäß ist das Absorptionsmittel in das Dämpfungsglied integriert oder das Material des Dämpfungsgliedes selbst ist als Absorptionsmittel ausgeführt.

[0010] Bevorzugt wird das Dämpfungsglied aus Wandhalterung ausgeführt. Dabei ist das Dämpfungsglied zwischen dem zu dämpfenden Element und einer Wand angeordnet. Durch die Befestigungselemente wird dabei eine einfache Montage an der Wand und dem zu dämpfenden Element ermöglicht.

[0011] In einer besonderen 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/oder mehrlagig ausgeführt. Somit ist das Material des Gurtes selbst das Absorptionsmittel.

[0012] Ebenso kann das Absorptionsmittel auch aus Nähten bestehen, welche mindestens zwei Lagen der Gurte miteinander verbinden. Die mögliche Verformarbeit des Absorptionsmittels wirkt hierbei durch das Auftrennen der Nähte bei Krafteinwirkung. Somit sind die Nähte das Absorptionsmittel. Diese können mindestens bereichsweise in den Gurt integriert werden.

[0013] Die Nähte des Gurtes werden bevorzugter Weise parallel zueinander und 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.

[0014] Ein erfindungsgemäßer Gurt kann dabei mit seinen Angriffspunkten an einem Sitz und/oder am Chassis eines Fahrzeugs, insbesondere an der Wand des Fahrzeugs, 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 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 Anlenkung an Sitzfläche und Chassis denkbar.

[0015] Die Dämpfungsglieder sind so ausgeführt, dass sie in einem Fahrzeug eingesetzt werden können, um einen Fahrzeugsitz gegen Stoßkräfte, die auf den Sitz einwirken, abzdämpfen. Dazu wird

vorgeschlagen, mindestens ein erfindungsgemäßes Dämpfungsglied am Sitz des Fahrzeuges anzuordnen.

[0016] Der Sitz kann dadurch gedämpft werden, dass mindestens ein Dämpfungsglied zwischen Sitz und Fahrzeugwand angeordnet ist. Ebenso kann der Sitz auch mit entsprechenden Gurten ausgestattet werden. Eine Kombination aus Gurt und Wandhalterung ist ebenfalls möglich.

[0017] Erfindungsgemäß besteht das Dämpfungsglied aus einem elastisch verformbaren Material, welches plattenförmig gestaltet ist. Über dieses plattenförmige Dämpfungsglied ist das zu dämpfende Element, beispielsweise ein Sitz, an geeigneter Stelle, beispielsweise an einem Fahrzeug angeordnet und befestigt.

[0018] Die Materialeigenschaften sind dabei so gewählt, dass sich das plattenförmige Dämpfungsglied bei normaler Belastung des Sitzes und bei normaler Beanspruchung beim Betrieb des Fahrzeuges nicht verformt. Dies gilt auch bei Schwankungen der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit und vergleichbarer Umgebungsparemeter des Fahrzeuges.

[0019] Erst wenn eine Stoßeinwirkung von außen auf das Fahrzeug erfolgt und somit eine bestimmte Kraftgrenze überschritten wird, gestattet es das Material des plattenförmigen Dämpfungsgliedes, dass sich dieser Bereich verformt und durch die Verformung die Stoßenergie abgebaut wird, um die auf dem Sitz sitzende Person zu schützen. Das plattenförmige Dämpfungsglied kann entsprechende Befestigungselemente, wie zum Beispiel Bohrungen, Winkel oder dergleichen aufweisen, damit über das Dämpfungsglied der Sitz an dem Fahrzeug angeordnet und befestigt werden kann.

[0020] Alternativ ist das Dämpfungsglied in einem Gurt, beispielsweise mit dem sich die auf dem Sitz sitzende Person anschnallen kann, integriert. Hierbei ist vorgesehen, dass in dem Bereich, in dem der Gurt das Dämpfungsglied bildet, mindestens zwei Lagen des Gurtmaterials im Wesentlichen Deckungsgleich übereinander angeordnet sind.

[0021] Die vorgenannten Dämpfungsglieder können natürlich auch in Kombination miteinander für ein zu dämpfendes Element, bspw. einem Sitz verwendet werden. Hierzu kann dann das wandmontierte Dämpfungsglied und/oder das in den Gurt integrierte Dämpfungsglied verwendet werden.

[0022] Quer zu dem Verlauf des Gurtes sind in Abständen zueinander mehrere Nahtlinien zueinander angebracht, die die beiden im Wesentlichen flächendeckend zueinander angeordneten Lagen von Gurtmaterial miteinander verbinden.

[0023] Im Übrigen ist der Gurt in üblicher Weise einerseits mit dem Sitz und andererseits mit dem Chassis oder nochmals mit dem Sitz verbunden. Der Gurt kann jedoch auch mit einer Wand verbunden sein.

[0024] Die mehreren im Längsverlauf des Gurtes 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 dimensioniert, dass sie bis zu einer Höchstbelastung, mit der der Sitz belastet werden darf, nicht reißen.

[0025] Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung zeigen die Figuren:

Fig. 1: Ein erfindungsgemäßer Sitz mit Dämpfungsgliedern und rückseitiger Aufhängung

Fig. 1.1: Sitz in Vorderansicht

Fig. 1.2: Sitz in Seitenansicht

Fig. 1.3: Sitz in perspektivischer Darstellung

Fig. 1.4: Sitz in Draufsicht

Fig. 1.5: Erfindungsgemäßes Dämpfungsglied in einem Gurt

Fig. 1.6: Erfindungsgemäßes Dämpfungsglied als Wandaufhängung

Fig. 1.7 Nahtanordnung eines erfindungsgemäßen Dämpfungsgliedes als Gurt

[0026] In **Fig. 1** ist ein Dämpfungsglied **1** vorgesehen, welches zwei Angriffspunkte **2** aufweist. An jeder Seite des Dämpfungsgliedes **1** sind Befestigungselemente **3** an den Angriffspunkten **2** angeordnet. Zwischen den Angriffspunkten befindet sich ein Absorptionsmittel, welches die Dämpfung des Dämpfungsgliedes **1** bewirkt.

[0027] Das Absorptionsmittel kann hierzu als Material des Dämpfungsgliedes **1** ausgeführt sein. Es könnte jedoch auch in das Dämpfungsglied **1** integriert angeordnet sein.

[0028] Das Dämpfungsglied **1** und das Absorptionsmittel verfügen über eine Kraftgrenze, bis zu welcher sich das Dämpfungsglied elastisch verhält. Bei Krafteinwirkung wird die Dämpfung durch das elastische Verhalten erreicht. Liegt die einwirkende Kraft über der Kraftgrenze, findet eine Verformung des Dämpfungsgliedes **1** statt. Dabei wird zumindest ein Teil der einwirkenden Kraft in Verformungsarbeit am Dämpfungsglied umgewandelt.

[0029] Über die Befestigungselemente **3**, die an dem Dämpfungsglied **1** angeordnet sind, wird ein Sitz **10** mit einer Wand eines Fahrzeuges verbunden.

[0030] Kommt es zu einer Stoßeinwirkung auf das Fahrzeug von außen, ermöglicht das erfindungsgemäße Dämpfungsglied **1** eine Absorbierung der Stoßenergie sowohl durch seine Elastizität, als auch durch eine mögliche Verformung des Dämpfungsgliedes **1**.

[0031] Eine Verformung ist dadurch realisiert, dass die beiden Längsachsen der Befestigungselemente **3** gesichert werden und diese Scherung bis zu einer Kraftgrenze elastisch wirkt und über der Kraftgrenze die Verformung des Dämpfungsgliedes **1** herbeiführt.

[0032] Die Elastizität sowie die Verformung dient dem 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 Beeinflussung sehr gut geschützt wird.

[0033] In einer weiteren Ausgestaltung ist das Dämpfungsglied **1** in einem Gurt **5**, mit dem sich die auf dem Sitz **10** sitzende Person anschnallen kann, integriert. Hierbei ist vorgesehen, dass in dem Bereich, in dem der Gurt **5** das Dämpfungsglied **1** bildet, zwei Lagen des Gurtmaterials im Wesentlichen deckungsgleich übereinander angeordnet sind.

[0034] Der Gurt **5** kann dabei am Sitz, an der Wand des Fahrzeugs, an dem Chassis des Fahrzeugs oder in Kombination der vorgenannten befestigt werden.

[0035] 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 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**.

[0036] 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 dimensioniert, dass sie im Normalfall bis zu einer Höchstbelastung, mit der der Sitz **10** belastet werden darf, nicht reißen.

[0037] In Fig. I ist ein Sitz **10** eines Fahrzeuges gezeigt, der mittels des Dämpfungsgliedes **1** über Befestigungselemente **3** oder dergleichen mit dem Sitz **10** verbunden ist.

Andererseits ist das Dämpfungsglied **1** ebenfalls über Befestigungselemente oder dergleichen mit einer nicht dargestellten Wand eines Fahrzeuges verbunden.

[0038] Außerdem ist der dargestellte Sitz **10** mit dem in dem Gurt **5** integrierten Dämpfungsglied **1** ausgerüstet.

[0039] In Fig. I.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 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.

[0040] Bei Krafteinwirkung auf den Gurt an den Angriffspunkten **2** wirkt dann eine 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 unterschiedlichem Reißverhalten.

[0041] Fig. I.2 und I.3 zeigen 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.

[0042] Bei allen Figuren ist gezeigt, dass sowohl das Dämpfungsglied **1** ohne Gurt 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 gezeigten Darstellungsformen des Sitzes **10** auch nur das Dämpfungsglied **1** ohne Gurt oder nur das in den Gurt **5** integrierte Dämpfungsglied **1** zum Einsatz kommen kann. Auch die Kombination kann in Betracht kommen.

[0043] Die Erfindung ist nicht auf die vorgenannten Merkmale beschränkt. Vielmehr sind weitere Ausgestaltungen möglich. So kann ein Zusatzabsorptionselement dem Absorptionselement zugeordnet sein, um die Dämpfung zu erhöhen. Ebenfalls sind Steckverbindungen an den Angriffspunkten und/oder Befestigungselemente möglich, um ein einfaches Aus-

wechseln der Dämpfungsglieder zu ermöglichen. Zuletzt wäre die Verwendung von mehreren Dämpfungsgliedern parallel oder in Reihe möglich, um die Dämpfung anwendungsgerecht einzustellen.

Bezugszeichenliste

- 1** Dämpfungsglied
- 2** Angriffspunkt
- 3** Befestigungselement
- 4** Naht
- 5** Gurt
- 10** Sitz

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102008053152 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Dämpfungsglied (1), welches mindestens zwei Angriffspunkte (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,

dass das Dämpfungsglied (1) ein Absorptionsmittel aufweist, welches elastisch wirkt, dass Befestigungselemente (3) an dem Dämpfungsglied (1) angeordnet sind und dass das Dämpfungsglied (1) verformbar gestaltet ist.

2. Dämpfungsglied (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dämpfungsglied (1) erst ab einer gewissen einwirkenden Kraftgrenze verformt wird und unter dieser Kraftgrenze nicht verformt wird.

3. Dämpfungsglied (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Absorptionsmittel als Material des Dämpfungsglieds (1) ausgeführt ist.

4. Dämpfungsglied (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dämpfungsglied (1) in mindestens einen Gurt (5) integriert ist.

5. Dämpfungsglied (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gurt (5) an seinen Angriffspunkten (2) an der Wand eines Fahrzeugs und/oder an einem Fahrzeugsitz befestigt ist.

6. Dämpfungsglied (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungselemente (3) zur Wandmontage ausgebildet sind.

7. Dämpfungsglied (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dämpfungsglied (1) bis zu einer maximalen Krafteinwirkung elastisch wirkt, ohne dass eine Verformung des Dämpfungsgliedes (1) bewirkt wird.

8. Dämpfungsglied (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dämpfungsglied (1) ab der maximalen Krafteinwirkung verformt wird.

9. Dämpfungsglied (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Absorptionsmittel aus mindestens zwei übereinanderliegenden Lagen besteht.

10. Dämpfungsglied (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dämpfungsglied Nähte (4) aufweist, welche durch Aufreißen die Verformung des Dämpfungsgliedes hervorrufen.

11. Dämpfungsglied (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befes-

tigungselemente (3) an den Angriffspunkten (2) angeordnet sind.

12. Sitz (10) für ein Landfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sitz (10) mindestens ein Dämpfungsglied (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 umfasst.

13. Sitz (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dämpfungsglied (1) zwischen Sitz (10) und einer Wand des Landfahrzeugs angeordnet ist.

14. Sitz (10) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sitz (10) mindestens einen Gurt (5) umfasst und mindestens ein Dämpfungsglied (1) in den Gurt (5) integriert ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

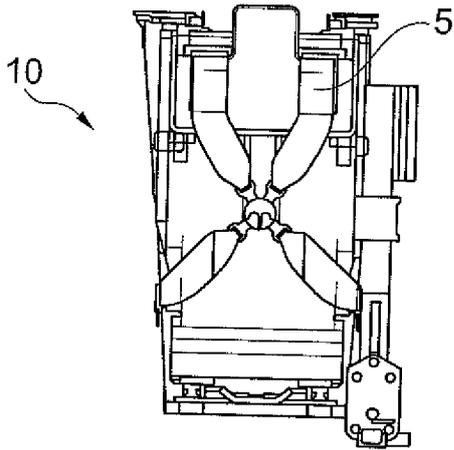


Fig. I.1

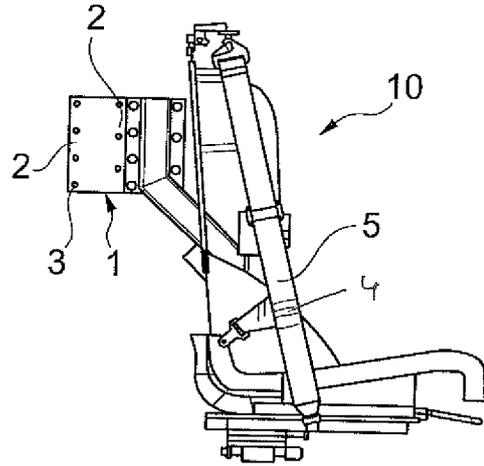


Fig. I.2

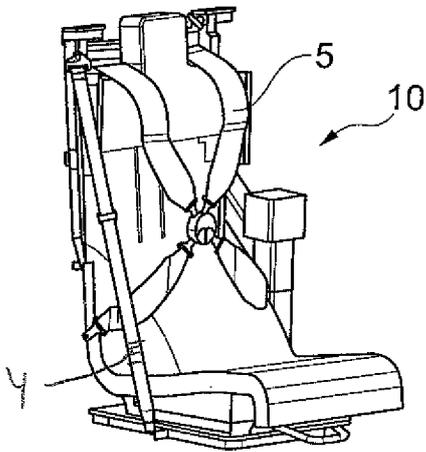


Fig. I.3

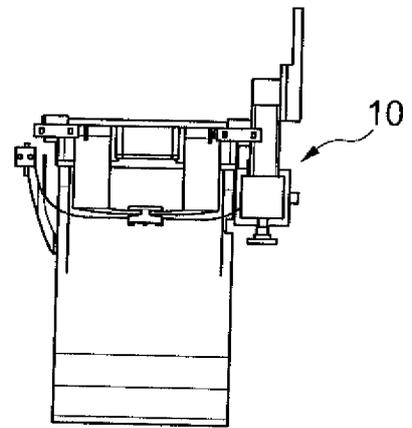


Fig. I.4

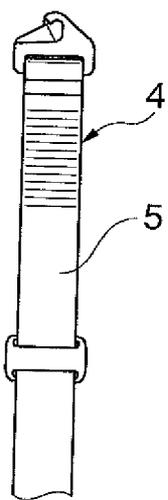


Fig. I.5

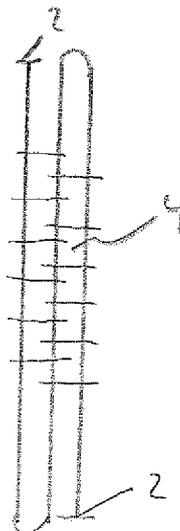


Fig. I.7

Fig. I

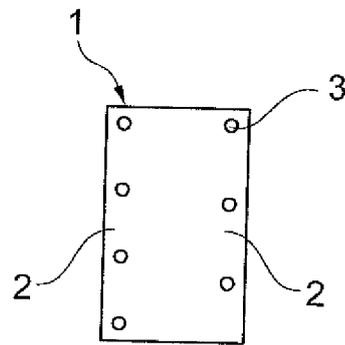


Fig. I.6