

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 776/2004

(51) Int. Cl.⁸: **B60N 2/24**
B60N 2/42

(22) Anmeldetag: 2004-05-06

(43) Veröffentlicht am: 2009-06-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 20312277U1 EP 1293378A2

(73) Patentinhaber:
STEYR-DAIMLER-PUCH
SPEZIALFAHRZEUG AG & CO. KG
A-1111 WIEN (AT)

(72) Erfinder:
KUMPF BERNHARD ING.
FISCHAMEND (AT)
STRASSGÜRTL ANTON ING.
SCHWADORF (AT)
SKOFF GERHARD DIPL.ING. DR.
WIEN (AT)

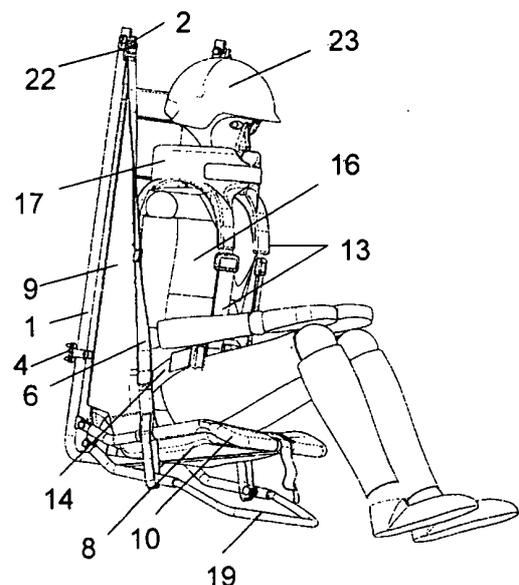
(54) SITZ FÜR EIN GEPANZERTES FAHRZEUG

(57) Ein Sitz für ein gepanzertes Fahrzeug ist zum Schutz gegen Landminen an einer oberen Aufhängung (1) befestigt und weist einen Sitzbezug (6, 7, 8, 9) sowie ein Rückhaltesystem (12) auf, wobei die Aufhängung des Sitzes mit einem Aufhängungsgestänge (1) ausgeführt ist.

Das Aufhängungsgestänge (1) ist am oberen Ende mittels eines Gelenks (2) am Fahrzeugdach (3) befestigt und hängt vertikal nach unten. Das Aufhängungsgestänge (1) ist mit der Seitenwand (21) durch eine auch bei Verkantung reibungsarme Längsführung geführt und ist mit einem Sitzrahmen (10) gelenkig verbunden, über den der Sitzbezug (6, 7, 8, 9) gespannt ist, der ebenfalls an der oberen Aufhängung befestigt ist.

Der Sitz ist damit vom Fahrzeugboden (18) vollkommen entkoppelt.

Fig. 1



Die Erfindung bezieht sich auf einen Sitz für ein gepanzertes Fahrzeug, der zum Schutz gegen Landminen an einer oberen Aufhängung befestigt ist und einen Sitzbezug sowie ein Rückhaltesystem aufweist, wobei die Aufhängung des Sitzes mit einem Aufhängungsgestänge ausgeführt ist.

5

Landminen sind aufgrund ihrer extrem hohen Zerstörungskraft verbunden mit einem häufigen Vorkommen in Krisen- und Kriegsgebieten eine große Gefahr für Fahrzeuge und deren Besatzung. Da insbesondere bei friedenssichernden Einsätzen die Wahrscheinlichkeit auf Minen aufzufahren hoch ist, werden auch bei leicht gepanzerten Fahrzeugen höchste Anforderungen an den Schutz gegen Landminen gestellt.

10

Ein effektiver Schutz für die Mannschaft hängt wesentlich von der Gestaltung der Sitze und deren Befestigung im gepanzerten Fahrzeug ab. Eine Befestigung der Sitze am Boden bzw. an der Seitenwand ist für eine minengeschützte Ausführung untauglich, da bei einer Minendetonation der Fahrzeugboden so sehr beschleunigt wird, daß die auf die Insassen übertragenen Kräfte ein Vielfaches der physiologisch zulässigen Beschleunigung beträgt. Zum Schutz der Insassen ist es unbedingt erforderlich, daß die Sitzbefestigung am Fahrzeugdach erfolgt, wo die durch die Minendetonation verursachte Vertikalbeschleunigung wesentlich geringer ist als am Fahrzeugboden, da der Fahrzeugboden durch die unmittelbare Krafteinwirkung des Detonationsdruckes zusätzlich hochdynamisch elastisch und plastisch verformt wird.

15

20

In EP 1382932 A1 ist ein Sicherheitssitzsystem beschrieben, das auf diese erforderliche Entkoppelung der Sitze vom Fahrzeugboden und von der Seitenwand Rücksicht nimmt, indem der Sitz vom Fahrzeugdach abgehängt und gegen den Fußboden verspannt wird. Derartige Sitze haben aber den wesentlichen Nachteil, dass sie ihren Schutz nur bei unverformter Bodenstruktur beibehalten. Aufgrund der erheblichen dynamischen Durchbeulung der Bodenstruktur kann der Sitz seine durch die gespannten Gurte vorgegebene Fixierung verlieren, und damit auch seine starre Form, da die am Boden befestigten Gurte gelockert werden. Diese Lockerung der Spanngurte nimmt dem Sicherheitssitzsystem seine zur Schutzfunktion erforderliche steife Form, und das Sitzsystem kann die zur Schutzfunktion erforderliche aufrechte Sitzhaltung in Bezug auf die Beschleunigungsrichtung nicht mehr gewährleisten, sodass im schlimmsten Falle die Insassen sogar mitsamt ihrem Sitz, trotz eines intakten Rückhaltesystems, gegen die Fahrzeugdecke geschleudert werden.

25

30

Ähnliche Sicherheitssitzsysteme sind in US 3,868,143 A, in DE 4303719 A1 und in US 2,829,702 A beschrieben.

35

Gemäß der EP 1 293 378 A2 ist der Sitz in einem Kampffahrzeug über eine Rohrkonstruktion an der Vorderwand und der Dachplatte aufgehängt. Der Sitz ist dabei an den Rohren verschiebbar geführt, um den den Sitz benützenden Fahrer nach oben zu einer Luke im Dach des Fahrzeuges transportieren zu können.

40

Ein solches Führungsgestänge ist nur bedingt geeignet, die Krafteinwirkung auf den Fahrer bei einer Minendetonation wesentlich zu mindern.

45

Ziel vorliegender Erfindung ist die Schaffung eines Sitzes der eingangs genannten Art, bei dem die Krafteinwirkung auf die Fahrzeugbesatzung im Falle einer Minendetonation minimiert ist, sodaß die Insassen in bestmöglicher Weise vor Verletzungen geschützt sind.

50

Erreicht wird dies dadurch, dass das Aufhängungsgestänge am oberen Ende mittels eines Gelenks am Fahrzeugdach befestigt ist und vertikal nach unten hängt, und die mit der Seitenwand durch eine auch bei Verkantung reibungsarme Längsführung geführt ist, sowie einem Sitzrahmen gelenkig verbunden ist, über den der Sitzbezug gespannt ist, der ebenfalls an der oberen Aufhängung befestigt ist, und der Sitz damit vom Fahrzeugboden vollkommen entkoppelt ist.

55

Bei einem erfindungsgemäß ausgebildeten Sitz fehlt jegliche Verspannung zum Boden, sodaß sich eine Verformung des Bodens nicht auf den Sitz und insbesondere seine Insassen auswirkt. Trotzdem ist zufolge des seitlich geführten Aufhängungsgestänges und des an der oberen Aufhängung befestigten Sitzbezuges eine sichere Befestigung des Sitzes gewährleistet.

5

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Nachstehend ist die Erfindung anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen:

10

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht eines erfindungsgemäßen Sitzes von schräg vorne;

Fig. 2 den in Fig. 1 gezeigten Sitz in einer Ansicht von schräg hinten;

Fig. 3 die Anordnung der Sitze in einem Fahrzeug;

Fig. 4 die Führung des Aufhängegestänges;

15

Fig. 5 die obere Befestigung des elastischen Gurtes;

Fig. 6 und 7 unterschiedlich ausgezogene Fußstützen.

Gemäß den Zeichnungen wird der Sitz von einem Aufhängungsgestänge 1 geführt, das mittels einer gelenkigen Aufhängung 2 am Fahrzeugdach 3 befestigt ist. Eine Kraftübertragung kann somit in beidseitiger Gestängerichtung erfolgen.

20

Zur Seitenführung ist jedes Aufhängungsgestänge 1 mit einer Lagerstelle 4 versehen, welche mit der Seitenwand 21 des Fahrzeuges 5 fest verbunden ist. Die Ausführung dieser Lagerstelle 4 ist so gestaltet, daß auf keinen Fall eine Verklemmung in der Fahrzeughochachse auftreten kann und damit sichergestellt wird, daß keine Vertikalkräfte in das Aufhängungsgestänge 1 eingeleitet werden können. Es können nur seitliche Kräfte übertragen werden, aber es dürfen keine Kräfte von der Bodenseite in Richtung Aufhängungsgestänge 1, wie sie typischerweise bei einer Minendetonation unter dem Fahrzeug auftreten, in den Sitz geleitet werden. Um seitlich auf den Sitz wirkende Kräfte ebenfalls elastisch einzuleiten, ist die Lagerstelle 4 deutlich außerhalb des Schwerpunktes des belasteten Sitzes gelegt, um durch die elastische Verformung des Aufhängungsgestänges 1 die über die Lagerstelle 4 von der Seitenwand 21 eingeleiteten Kräfte entsprechend zu federn.

25

30

Fig. 4 zeigt eine bevorzugte Ausführung dieser Seitenführung 4 mittels Rollen, die eine exakte und nahezu spielfreie Führung erlaubt; ebenso kann die Führung aber auch mit beliebigen anderen Führungseinrichtungen, zum Beispiel einem Band, oder mit entsprechenden Gurten, beispielsweise diagonal zur Seitenwand abgespannt, erreicht werden.

35

Für einen besseren Sitzkomfort und besondere Sicherheit sorgt die speziell geformte Sitzbespannung. Die Sitzbespannung besteht im Wesentlichen aus zwei elastischen Gurten 6 und aus dem Sitzbezug, der aus der Rückenlehne 7, der Sitzfläche 8 und den zwei Seitenführungswangen 9, die vorzugsweise alle miteinander verbunden, vorzugsweise vernäht sind, besteht. Dieser Sitzbezug besteht aus einem elastischen Material, vorzugsweise Textil, in das zur Erhöhung des individuellen Personenschutzes je nach Anforderung zusätzlich ein ein- oder mehrlagiges Splitterschutzmaterial eingebracht werden kann. Vorzugsweise wird die Rückenlehne 7 so gestaltet, daß sie aufgrund ihrer Höhe gleichzeitig als Kopfstütze dient.

40

45

Der elastische Gurt 6 wird, wie beispielhaft in Fig. 5 dargestellt ist, mit dem oberen Ende 22 abnehmbar am Fahrzeugdach 3 befestigt, und ist mit der Sitzbespannung, speziell mit der Seitenführungswange 9 vernäht. Die Sitzbespannung ist mit ihrer Sitzfläche 8 auf dem ergonomisch geformten Sitzrahmen 10 befestigt.

50

Bei einer Minendetonation unter dem Fahrzeug 5 werden die Insassen 16 in die ergonomisch ausgeformte Sitzbespannung hineingedrückt, die aufgrund des elastischen Materials die Beschleunigungskraft, die auf die Insassen 16 zum Wirken kommt, reduziert. In die Gegenrichtung

55

werden die Insassen 16 durch den Sicherheitsgurt gehalten. Der gesamte Sitz stützt sich über das Gestänge 1 vom Fahrzeugdach 3 ab und wird über die Seitenführungen 4 in Position gehalten.

5 Der Sitzrahmen 10 wird durch den elastischen Gurt 6, der am Fahrzeugdach 3 an der Aufhängung 2 befestigt ist, in seiner untersten Stellung begrenzt, und wird automatisch bei Nichtbenützung des Sitzes zusammen mit der Sitzbespannung mittels einer Feder (nicht dargestellt) nach oben geklappt. Die vertikale Aufwärtsbeschleunigung der Insassen 16 wird im Wesentlichen durch die Sitzfläche 8 abgestützt und durch den elastischen Gurt 6 gehalten.

10 Um ein Überschreiten der physiologisch zulässigen Belastungsgrenzen des menschlichen Körpers im Falle einer Minendetonation unter dem Fahrzeug 5 zu verhindern, kann dieser Gurt 6 zusätzlich mit einer oder mehreren S-förmigen Schlingen 11 (Fig. 4), mit einer definierten Reißfestigkeit verarbeitet, vorzugsweise vernäht oder verklebt werden, um im Falle der drohenden Überschreitung dieser Grenzwerte unter voller Beibehaltung der Schutz- und Stützfunktion für die Insassen 16 eine energieverzehrende Sollbruchstelle einzubauen. Damit wird der Betrag der Beschleunigung für die Insassen 16 zusätzlich herabgesetzt. Durch die Verlängerung des Gurtes 6, der mit den Seitenführungswangen 9 mit einer im Bereich der S-Schlingen 11 unterbrochenen Vernähung verbunden ist, wird beim Aufreißen der S-Schlinge 11 die Beschleunigungskraft auf das Gewebe der Seitenführungswangen 9 übertragen, die in weiterer Folge energieverzehrend aufreißen, was zu einer weiteren Verstärkung dieses gewünschten energieabsorbierenden Effektes führt.

Die Unterseite der Sitzfläche 8 kann zusätzlich mit einer Verstautasche ausgestattet werden.

25 Um die Insassen 16 im Sitz zu fixieren, ist der Sitz mit einem Gurtrückhaltesystem 12 ausgestattet. Die Fixierung der Insassen 16 im Sitz erfolgt sowohl mit einem Hosenträger- 13 als auch mit einem Bauchgurt 14. Die Befestigung des Gurtrückhaltesystems erfolgt am vorderen Sitzflächenrahmen 10 und wird an einer Verbindungsstange 15 zwischen den beiden Aufhängungsgestängen 1 umgelenkt. Durch diese Kombination erreicht man die gewünschte Rückhalte-
30 eigenschaft der Insassen 16, weil die Sicherheitsgurte 12, 13, 14 die Insassen 16 im Sitz fixieren, und durch das Gestänge 1 auch eine nach oben wirkende Kraft übertragen werden kann.

35 Im Falle der nach oben gerichteten Beschleunigungskraft ist der Kopf bzw. die Halswirbelsäule der Insassen 16 besonders gefährdet, umso mehr, wenn ein Schutzhelm 23 getragen wird. Erfindungsgemäß wird dem Rechnung getragen, daß eine einfach abzunehmende Kopfstütze 17 aus einem elastischen Material, z.B. einem Kunststoffformschaum, in solcher Weise in den Hosenträgergurt 13 integriert wird, daß sie bei Bedarf wie ein schützender Kragen um den Hals des Insassen 16 gelegt wird, der den Kopf vor seitlichem Abknicken schützt. Wird der Schutz-
40 kragen nicht verwendet, kann er in einfacher Weise abgenommen und separat verstaut werden.

Um eine vollständige Entkoppelung der Insassen 16 vom Fahrzeugboden 18 zu bewirken, ist der Sitz zusätzlich mit einer klappbaren Fußstütze 19, die mit dem Sitzrahmen 10 und dem Gestänge 1 verbunden ist, ausgestattet. Bei geeigneter Wahl der Sitzanordnung im Fahrzeug 5 können die jeweils gegenüber sitzenden Insassen 16 ihre Füße auf der Fußstütze 19 abstützen, und haben damit auch mit den Beinen keinen Kontakt mehr zum Fahrzeugboden 18. Im Falle, daß die Sitzanordnung im Fahrzeug 5 einen zu großen Abstand zwischen den einzelnen Sitzen zur Nutzung der Fußstützen 19 ergibt, können diese mit einem teleskopartigen Auszug 20, der an den Abstand der Sitze angepasst ist, versehen werden. Fig. 6 und 7 zeigen zwei mögliche
45 Ausführungen mit unterschiedlicher Ausziehlänge der Fußstützen. Bei Nichtverwendung der Fußstütze 19 kann diese in platzsparender Weise einfach hochgeklappt und z.B. mit einem Klettband 24 am Sitzrahmen 10 fixiert werden.

Patentansprüche:

1. Sitz für ein gepanzertes Fahrzeug, der zum Schutz gegen Landminen an einer oberen Aufhängung (1) befestigt ist und einen Sitzbezug (6, 7, 8, 9) sowie ein Rückhaltesystem (12) aufweist, wobei die Aufhängung des Sitzes mit einem Aufhängungsgestänge (1) ausgeführt ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Aufhängungsgestänge (1) am oberen Ende mittels eines Gelenks (2) am Fahrzeugdach (3) befestigt ist und vertikal nach unten hängt, und die mit der Seitenwand (21) durch eine auch bei Verkantung reibungsarme Längsführung geführt ist, sowie einem Sitzrahmen (10) gelenkig verbunden ist, über den der Sitzbezug (6, 7, 8, 9) gespannt ist, der ebenfalls an der oberen Aufhängung befestigt ist, und der Sitz damit vom Fahrzeugboden (18) vollkommen entkoppelt ist.
2. Sitz nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Sitzbezug aus einer Sitzfläche (8), einer Rückenlehne (7), zwei seitlichen Wangen (9) und damit vernähten elastischen Aufhängungsgurten (6) besteht.
3. Sitz nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Sitzbezug (6, 7, 8, 9) aus einem textilen Gewebe besteht.
4. Sitz nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß das textile Gewebe ein ballistisches Schutzmaterial ist.
5. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Vertikalführung (4) mittels Lagerrollen erfolgt.
6. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Vertikalführung (4) mittels einer Gurtverspannung gegen die Seitenwand erfolgt.
7. Sitz nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß ein U-förmiger Sitzrahmen (10) gelenkig auf dem Aufhängungsgestänge (1) gelagert ist, der mit den elastischen Aufhängungsgurten (6) des Sitzbezuges, die ihn in seiner untersten Position begrenzen, mit den oberen Aufhängungspunkten verbunden ist, und über den die Sitzfläche (8) des Sitzbezuges gespannt ist.
8. Sitz nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß der elastische Aufhängungsgurt (6) zumindest eine S-Schlinge (11), die mit einer definierten Reißfestigkeit separat vernäht ist, als energieaufzehrende Sollbruchstelle aufweist.
9. Sitz nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß der elastische Aufhängungsgurt (6) am oberen Ende (22) eingehängt ist und einfach ausgehängt werden kann.
10. Sitz nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß der ergonomisch geformte Sitzrahmen (10) automatisch bei Nichtbenützung des Sitzes zusammen mit der Sitzbespannung nach oben klappbar ist.
11. Sitz nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß eine Fußstütze (19) für die gegenüber Sitzenden auf den Sitzrahmen (10) unter der Sitzfläche angebracht ist.
12. Sitz nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Fußstütze (19) bei Nichtbedarf wegklappbar ist.
13. Sitz nach Anspruch 11 oder 12, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Fußstütze (19) teleskopartig verlängerbar ist.
14. Sitz nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Rückhaltesystem (12) am Sitz-

rahmen (10) fixiert ist, und über eine Umlenkung über die Hinterseite der Rückenlehne (7) zu Sitzlehnendurchritten geführt wird.

- 5 15. Sitz nach Anspruch 14, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Rückhaltesystem (12) aus einem einstellbaren Hosenträgergurt (13) und einem Bauchgurt (14) besteht.
- 10 16. Sitz nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß in das Rückhaltesystem (12) eine gepolsterte Kopfstütze (17) integriert ist, die den Hals zumindest vorne und an der Seite umschließt.
- 15 17. Sitz nach Anspruch 16, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Kopfstütze (17) auf den Hosenträgergurt (13) aufgesteckt und einfach abnehmbar ist.
18. Sitz nach Anspruch 16, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Kopfstütze (17) aus einem Kunststoffformschaum besteht.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

20

25

30

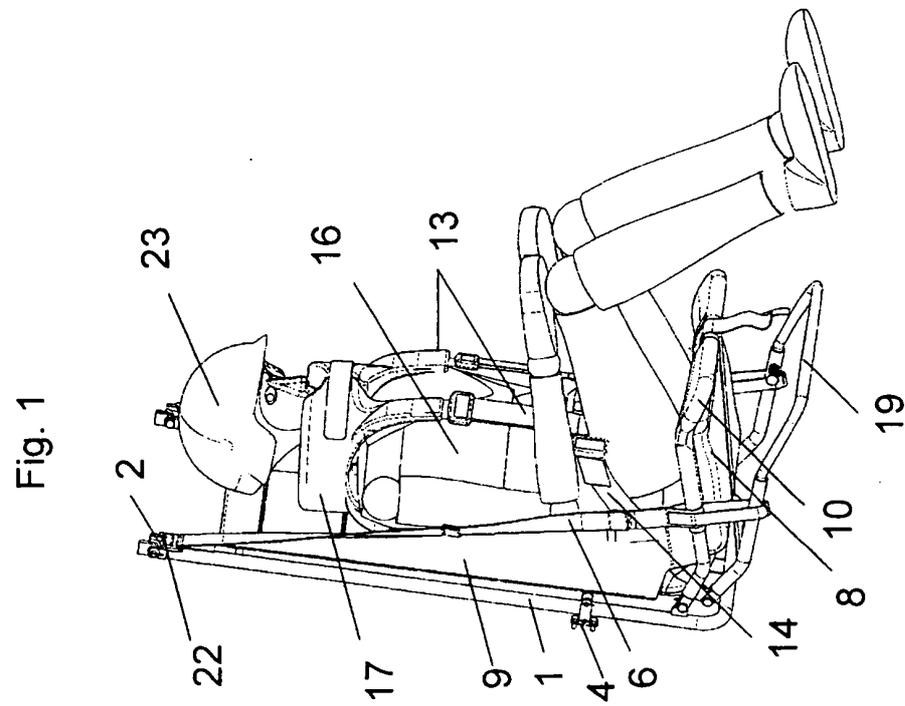
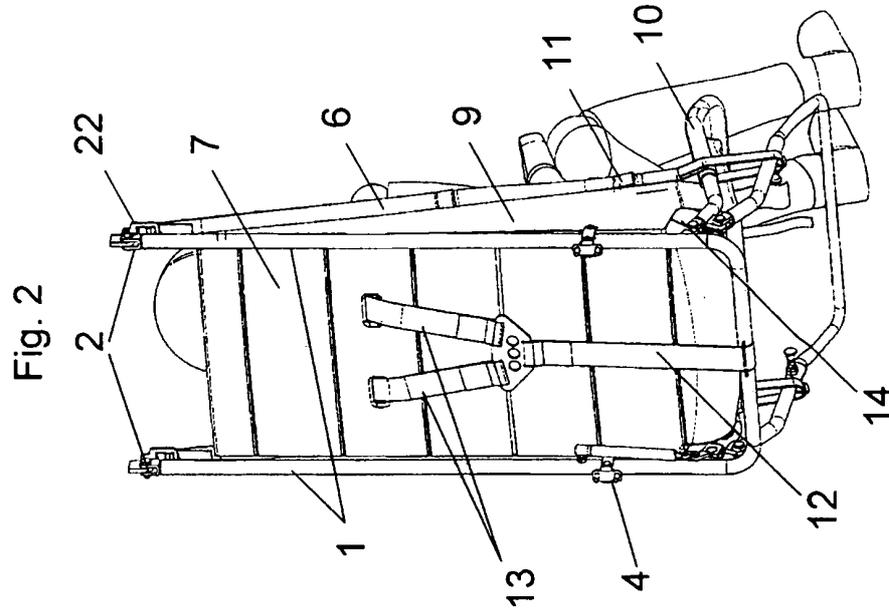
35

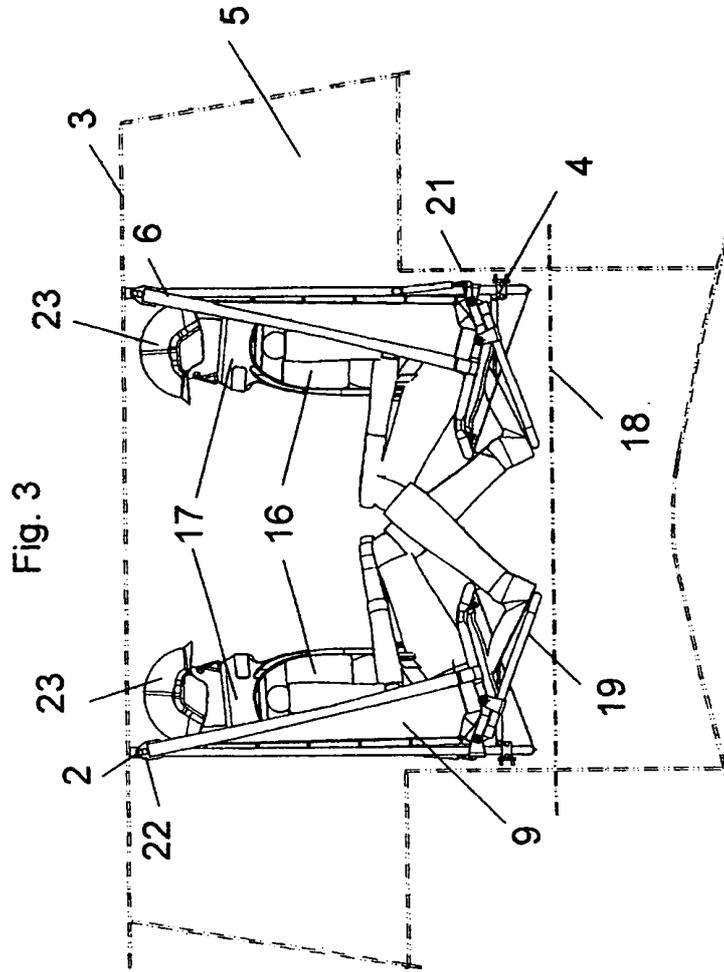
40

45

50

55





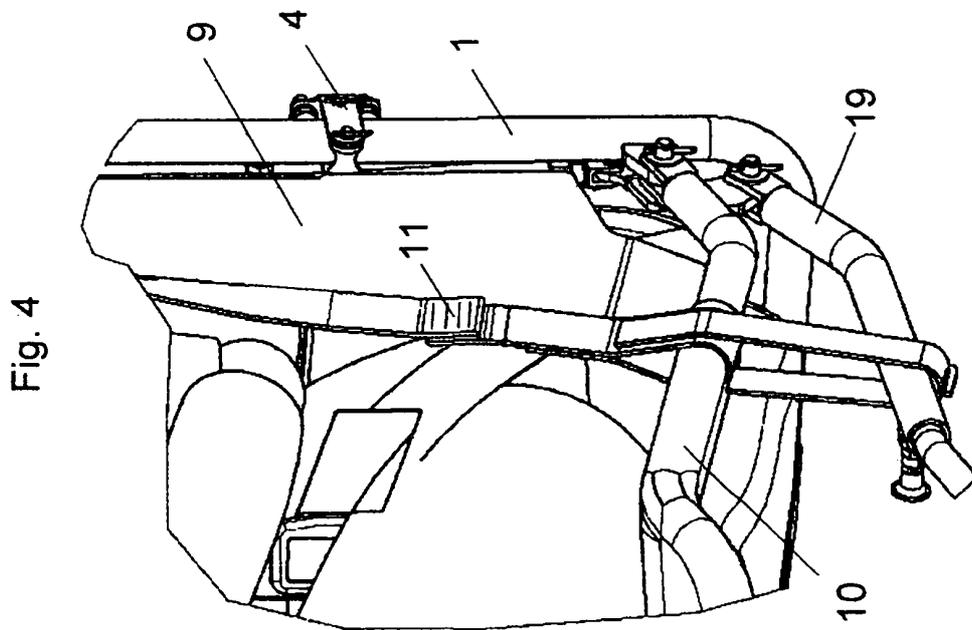
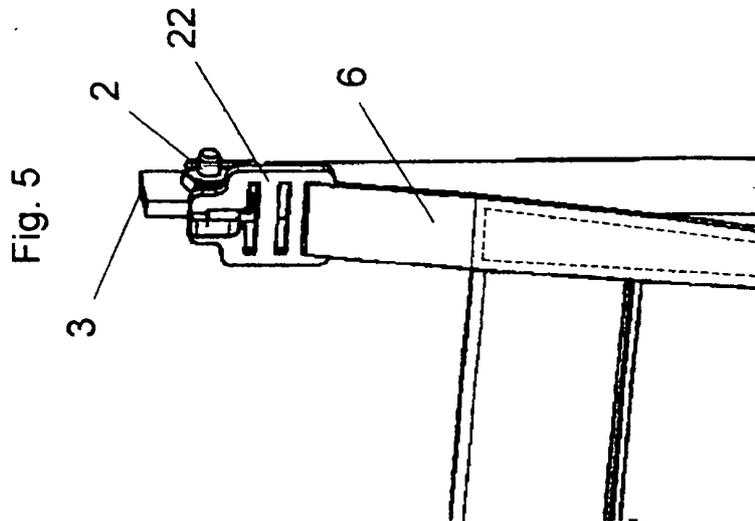




Fig. 7

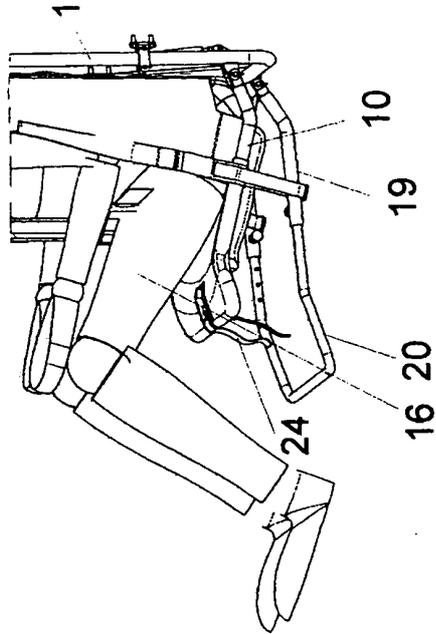


Fig. 6

