



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **80810358.4**

 Int. Cl.³: **A 47 C 20/08**

 Anmeldetag: **20.11.80**

 Priorität: **28.11.79 CH 10590/79**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.81 Patentblatt 81/23

 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT LU NL SE

 Anmelder: **Inpaver AG.**
Obmoosstrasse 1
CH-6300 Zug(CH)

 Erfinder: **Degen, Hugo**
Liestalerstrasse 60
CH-4411 Seltisberg(CH)

 Vertreter: **Eschmann, Heinz et al,**
A. Braun Braun Héritier Eschmann AG Holbeinstrasse
36-38
CH-4051 Basel(CH)

 **Liegemöbel.**

 Der Rahmen (8) eines Liegemöbels trägt eine Unter-
 matratze, die ein Rückenteil (11) sowie ein Fussteil (12) auf-
 weist. Das Rückenteil (11) ist um eine Achse (10) schwenkbar
 so gelagert, dass dessen innerer Endabschnitt (11a) bei Ver-
 schwenkung (Pfeil P1) unter Bildung einer Sitzmulde unter
 die Schwenkachse (10) gebracht wird.

Um für den Sitzenden in allen möglichen Sitzstellungen
 eine anatomisch korrekte Abstützung von Gesäss und Rück-
 en zu gewährleisten und diese Abstützung auch bei
 Vornahme von Lageänderungen beizubehalten, ist zwischen
 Rückenteil (11) und Fussteil (12) ein Zwischenglied (22)
 eingeschaltet. Dieses Zwischenglied (22) ist mittels Gelen-
 ken (27, 28) pendelnd an den angrenzenden Enden des Rück-
 teils und Fussteils aufgehängt und bildet daher mit dem
 Rückenteil und dem in der Längsachse des Liegemöbels
 beweglich gelagerten Fussteil ein Gelenksystem, das auf
 Grösse und Angriffspunkt der Last anspricht und anatomi-
 sche Unterschiede ausgleicht und dem Sitzenden eine
 beliebige Veränderung seiner Sitzlage gestattet. Je nach-
 dem, ob der Sitzende seine Lage in Richtung des Pfeiles P2
 oder des Pfeiles P4 verändert, wird das Zwischenglied (22)
 mit dem Rückenteil (11) oder dem Fussteil (12) fluchten und
 damit stets eine korrekte Abstützung der gesamten Wirbel-
 säule gewährleisten.

Die bewegliche Verbindung des Zwischengliedes (22)

mit den angrenzenden Enden des Rückenteils (11) und des
 Fussteils (12) erfolgt vorzugsweise über ein elastisches
 Gelenk, dessen beide Schenkel (38, 39) mit Zähnen (40)
 versehen sind, so dass das Gelenk in seiner geschlossenen
 Stellung auch vertikale Dauerbelastungen ohne weiteres
 aufnehmen kann. Dank der elastischen Aufhängung des
 Zwischengliedes und der Verlegung sämtlicher Metallteile
 ins Innere werden Beschädigungen der Bettwäsche sowie
 Unfälle (Fingerverletzung durch Einklemmen) weitgehend
 vermieden.

/...

FIG. 2

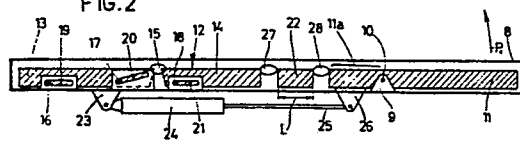
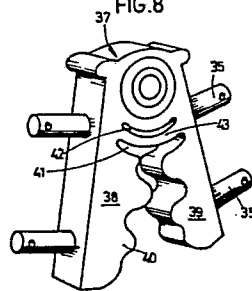


FIG. 8



5

Liegemöbel

Die Erfindung betrifft ein Liegemöbel mit einem starren Gestell und einer in demselben beweglich gelagerten Untermatratze, welche ein um eine waagerechte Achse schwenkbares Rückenteil und ein gelenkig mit diesem verbundenes Fussteil aufweist, das ebenfalls um eine waagerechte Achse schwenkbar und zum Längenausgleich in Richtung der Längsachse des Liegemöbels im Gestell verschiebbar gelagert ist.

15

Es gibt bereits eine Reihe von Liegemöbeln, insbesondere Betten, welche ein in seiner Neigung verstellbares Rückenteil aufweisen, so dass im Bett eine regelrechte Sitzlage ermöglicht wird. Im Gegensatz zu dem seit langem bekannten, relativ kurzen Kopfteil erstreckt sich das Rückenteil über die gesamte Rückenlänge und ist am unteren Ende schwenkbar angelenkt. Wie Fig. 1 zeigt, schliesst sich bei einer bekannten Konstruktion an das Rückenteil 1 mit seinem beidseits der Untermatratze angeordneten Gelenk 2a ein ortsfestes Mittelteil 3 an, das auf dem Rahmen 4 des Liegemöbels starr befestigt ist. Ueber ein weiteres Gelenk 2b ist am Mittelteil 3 das Fussteil 6 angeordnet, das seinerseits zweiteilig ausgeführt sein kann und seitlich im Rahmen 4 über Zapfen 7 geführt ist. Das Anheben und

30

Absenken der beweglichen Teile 1 und 6 erfolgt meist über einen oder zwei nicht dargestellte Motoren.

Bei dieser Art verstellbaren Liegemöbels kann
5 das Rückenteil 1 somit durch Betätigung eines Motors in eine beliebige Neigungslage gebracht werden, bis die gewünschte Sitzstellung erreicht ist. Diese Sitzstellung ist jedoch, wie jedermann aus Erfahrung weiss, keine feste Lage, die man ein für allemal einnimmt und
10 dann beibehält. Denn einerseits wird der Sitzende stets die Tendenz haben, auf dem Mittelteil 3 in Richtung des Pfeiles P wegzugleiten; andererseits ist das starre Beibehalten einer einmal eingenommenen Lage auf die Dauer unangenehm, so dass der Sitzende unwillkürlich
15 nach einer, wenn auch geringfügigen, Lageveränderung sucht.

Eine solche Variierung der Sitzlage ist mit der Vorrichtung nach Fig. 1 praktisch nicht möglich,
20 es sei denn unter Inkaufnahme einer unbequemen und unzweckmässigeren Position; der Rücken des Sitzenden ist nämlich offensichtlich nur in derjenigen Stellung voll abgestützt, in welcher der Sitzende ganz nach hinten gerutscht ist, wobei das Gesäss am unteren Abschnitt
25 des Rückenteils 1 anliegt. Jegliche Abweichung von dieser Lage bringt eine Lösung von der stützenden Fläche des Rückenteils und damit die Neigung zu Verspannungen und Rückenschäden mit sich.

30 Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Konstruktion besteht darin, dass die auf der Untermatratze be-

findliche Obermatratze im Bereich des Gelenkes 2a in der Sitzstellung stark abgeknickt wird und bei jeder Lageveränderung der sitzenden Person auf der Unter-
matratze rutscht. Damit ist es für den Sitzenden ebenfalls
5 sehr schwierig, die für ihn richtige, anatomisch korrekt abstützende Position zu finden und beizubehalten.

Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Liegemöbel vorzuschlagen, das neben der Liege-
10 stellung eine einwandfreie Sitzlage gestattet, welche sich dem Sitzenden bei geringfügigen Änderungen der Sitzlage selbsttätig anpasst und in jeder Stellung eine anatomisch korrekte Abstützung des sitzenden Körpers gewährleistet.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch die im Patentanspruch 1 definierte Merkmalskombination.

Der Ausdruck "Fussteil" ist im vorliegenden Zusammenhang so zu verstehen, dass er denjenigen Abschnitt der Untermatratze umfasst, der im wesentlichen zur Ab-
20 stützung der Beine dient. Dieses Fussteil kann ein- oder mehrteilig sein und dient zusammen mit dem Rückenteil zur Aufnahme der Obermatratze.

25 Nachstehend wird anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

Die Fig. 2 und 3 bis 5 sind vereinfachte Vertikalschnitte einer auf einem Rahmen angeordneten Unter-
30 matratze in verschiedenen Stellungen,

Fig. 2a ist eine Draufsicht auf das Liegemöbel in der Stellung nach Fig. 2,

Fig. 6 ist eine Perspektivansicht der metalli-

schen Befestigungsorgane eines elastischen Gelenkes und
Fig. 7 und 8 zeigen perspektivisch das ganze
Gelenk im geschlossenen bzw. gespreizten Zustand.

5 Fig. 2 zeigt schematisch einen starren Rahmen 8,
der in üblicher Weise zwei Längszargen aufweist, welche
über Querstreben miteinander verbunden sind. An jeder
Längszarge des Rahmens 8 ist ein Schwenklager 9 befe-
stigt; mittels Schwenkzapfen 10 ist in den Lagern 9 das
10 Rückenteil 11 einer Untermatratze aufgehängt, so dass
dasselbe um die gemeinsame Achse der Schwenkzapfen 10/
10 verschwenkbar ist.

Im Gegensatz zu der heute immer noch am häufig-
15 sten ausgeführten Konstruktion ist die Schwenkachse 10/
10 des Rückenteils nicht am inneren Ende des Rückenteils
11, sondern zwischen den beiden Endabschnitten dessel-
ben, d.h. im Abstand 11a von der inneren Rückenteilkante,
angeordnet. Beim Hochschwenken des Rückenteils 11 in
20 Richtung des Pfeiles P1 gelangt der innerhalb der
Schwenkachse 10/10 liegende Abschnitt 11a des Rücken-
teils unter die normale Liegeebene (vergl. hierzu auch
Fig. 3 und 4).

25 Das in Fig. 2 mit 12 bezeichnete Fussteil der
Untermatratze besteht bei der dargestellten Ausführungs-
form aus zwei Abschnitten 13 und 14, die um ein
Gelenk 15 gegeneinander verschwenkbar sind. Beid-
seits aus dem Fussteil herausragende Zapfen 16, 17 und
30 18 sind in Führungsschienen 19, 20 und 21, die an den
Innenflächen der Rahmen-Längszargen befestigt sind,
gleitend geführt, so dass der Abschnitt 13 entsprechend

- 7 -

der Neigung der Führungsschiene 20 bei seiner Bewegung eine Schräglage einnimmt. Hierbei wird der Abschnitt 14 um die Achse des Zapfenpaares 18 gedreht.

5 Gemäss den Fig. 2 bis 5 sind die einander zuge-
wandten Enden des Rückenteils 11 und des Fussteilab-
schnitts 14 nicht direkt, sondern unter Zwischenschal-
tung eines Zwischengliedpaares 22 miteinander verbunden.
Jedes einzelne Zwischenglied 22 könnte sich zwar über die
10 gesamte Breite der Untermatratze erstrecken, ist aber bei
der gewählten Ausführungsform lediglich in Verlängerung
der beiden Längszargen L des Rückenteils 11 (Fig. 2a) an-
geordnet. Die beiden Zwischenglieder 22 sind durch minde-
stens eine Querlatte Q miteinander verbunden. Mit den be-
15 nachbarten Enden des Rückenteils 11 und des Fussteilab-
schnitts 14 ist jedes Zwischenglied 22 über Gelenke 27
bzw. 28 verbunden, die vorzugsweise als elastische Gelen-
ke ausgebildet sind. Die _____
beiden Zwischenglieder 22 jeder Untermatratze sind so-
20 mit über die Gelenke 27 und 28 frei hängend mit den
Nachbarabschnitten 11 und 14 verbunden. Die Länge L
(Fig. 2) jedes Zwischengliedes 22 liegt vorzugsweise
zwischen 1/5 und 1/10 der Gesamtlänge des Rückenteils
11 und beträgt bei einer speziellen Ausführungsform
25 etwa 1/6 derselben. Am Rahmen 8 ist ferner, unterhalb
desselben, über ein Lager 23, ein Motor 24 angelenkt,
dessen Treibstange 25 über ein Lager 26 am inneren End-
abschnitt des Rückenteils 11 angreift.

30 Die Funktion dieser Untermatratze wird nachste-
hend anhand der Fig. 3 bis 5 beschrieben.

Wenn eine liegende Person aus der Strecklage (Fig. 2) in eine Sitzlage (Fig. 4 oder Fig. 5) überzugehen wünscht, so wird der Motor 24 betätigt und damit das Rückenteil 11 in Richtung des Pfeiles P1 verschwenkt. Hierbei hat das freihängende Zwischenglied 22 die Möglichkeit, unter verschiedenen Belastungen unterschiedliche Stellungen einzunehmen und sich damit verschiedenen Sitzpositionen sowie anatomischen Unterschieden im Körperbau (z.B. unterschiedlicher Oberschenkelänge) anzupassen.

Gemäss Fig. 3 nimmt das Zwischenglied 22 gewissermassen eine mittlere Lage ein, in welcher die beiden Winkel α und β , die es mit den angrenzenden Abschnitten bildet, praktisch gleich sind. Diese Lage wird das Zwischenglied dann einnehmen, wenn die vom Sitzenden auf dasselbe ausgeübte Last Q praktisch mittig angreift, d.h. die Hauptlast des Sitzenden über dessen Gesäss auf einer Querlatte ruht, welche die Mitten der beiden Zwischenglieder 22 miteinander verbindet.

Diese einmal gewählte Lage behält der Sitzende aber erfahrungsgemäss nicht bei. Er wird, wie jedermann weiss oder durch Selbstbeobachtung feststellen kann, meist schon nach 10 bis 15 Minuten des Sitzens eine Lageänderung zu erreichen versuchen, was bei Benutzung der bekannten Untermatratze, z.B. nach Fig. 1, nur unter Verzicht auf eine körpergerechte Abstützung und Inkaufnahme verspannender Positionen möglich war. Dank der Zwischenschaltung des Zwischengliedes 22 ist dies hier anders: Rutscht der Sitzende beispielsweise in Richtung des Pfeiles P2 mit dem Gesäss etwas nach vorn, so wird das Zwischenglied in Richtung des Pfeiles P3 nachgeben, um schliesslich bei nachhaltiger Belastung in der angegebenen Richtung die Lage nach Fig. 4 einzunehmen.

Diese "Nachgiebigkeit" des Zwischengliedes 22 ist übrigens nicht nur von der Belastung Q und deren Angriffspunkt abhängig, denn das Zwischenglied 22 ist ja über die Gelenke 27/28 mit den angrenzenden Unterma-
5 tratzen-Abschnitten 11/14 zu einem beweglichen System verbunden. Auf jedes Zwischenglied 22 wirkt somit ausser der Last Q die Zugkraft seitens des Rückenteils 11, sowie die vom Fussteil 6 ausgeübte Zugwirkung, die vom Gewicht der ruhenden Beine abhängt und vom Sitzenden
10 durch Streckung oder besondere Belastung der Beinpartie beeinflusst werden kann.

Betrachten wir nun die Lage des Zwischengliedes 22 nach Fig. 4, so erkennt man, dass es unter dem Einfluss der Lastverschiebung in Richtung P2 funktionell
15 korrekt reagiert hat und dem Gesäss des Sitzenden einen anderen Platz zuwies, wobei die Abstützung der Wirbelsäule nach wie vor auf ihrer ganzen unterstützbaren Länge gewährleistet bleibt!

20 Hätte der Sitzende dagegen das Bedürfnis gehabt, aus der geneigten Lage gemäss Fig. 3 mit dem Gesäss im Sinne des Pfeiles P4 weiter nach hinten zu rutschen, um dadurch einen steileren Winkel des Rückenteils und
25 eine günstigere Belastungssituation im Bereich des Zwischengliedes 22 zu erreichen, so hätte sich dabei schliesslich die Sitzlage nach Fig. 5 ergeben. Hier ist das Gesäss, entsprechend dem Wunsch des Sitzenden, einerseits in Richtung P4 versetzt; andererseits haben
30 sich Rückenteil 11, Zwischenglied 22 und Fussteil 6 auf die neue Belastungssituation so eingespielt, dass auch hier wiederum die bequemste Sitzstellung mit kompletter Abstützung der Wirbelsäule erreicht ist.

So gestattet das Zwischenglied 22 eine selbsttätige Anpassung der jeweiligen Sitzlage an beliebige Belastungsverhältnisse, was der Sitzende ausser durch Schwerpunktsverlagerung auch durch Streckung
5 der Beine, besondere Belastung des Fussteiles oder Rückenteiles etc. beeinflussen kann.

Wenn sich ein solches Liegemöbel auch mit Vorteil als Sitzmöbel verwenden lässt, so dürfte dessen
10 Verwendung in der Sitzstellung erfahrungsgemäss weit hinter der normalen Streck- bzw. Schlaflage zurückstehen. Mit anderen Worten wird die Untermatratze vielleicht täglich 1 Stunde in einer Sitzlage, dagegen 7 Stunden in der gestreckten Liegestellung belastet.
15 Es wäre daher von grossem Vorteil, wenn die Gelenke 27 und 28 in der Strecklage nach Fig. 2 auch grössere, vertikale Dauerbelastungen mit Sicherheit aufnehmen könnten. Ferner wäre es wünschenswert, dass die gegeneinander beweglichen Teile 11 und 22 in der Strecklage
20 selbsttätig zu einer starren Einheit verbunden würden. Dieses doppelte Ziel wird durch eine spezielle Gelenkform erreicht, die in Fig. 6 bis 8 dargestellt ist.

Das in Fig. 6 bis 8 gezeigte Ausführungsbeispiel
25 zeigt zwei metallische Befestigungsorgane, im vorliegenden Fall zwei plattenförmige Stahlschenkel 29 und 30, deren einer - 30 - an seinem Oberteil einen gabelförmigen Ansatz 31 aufweist, mit welchem er den oberen, abgewinkelten Teil 32 des anderen Stahlschenkels 29 übergreift. Beide Stahlschenkel sind an der Ueberlappungs-
30 stelle mittels eines Bolzens 33 gelenkig miteinander

verbunden und können somit um die Achse des Bolzens 33 im Sinne des Doppelpfeiles P5 verschwenkt werden. An den mit Ausnehmungen 34 versehenen Flanken der Stahlschenkel 29, 30 sind Befestigungsbolzen 35 angeordnet, 5 welche es gestatten, die Stahlschenkel des Gelenks an den Enden zweier benachbarter Längszargenabschnitte fest zu verankern. Gemäss Fig. 2 werden die Befestigungsbolzen 35 somit in den einander zugewandten Flächen des Rückenteils 11 und des Zwischengliedes 22 einerseits 10 sowie des Zwischengliedes 22 und des Fussteilabschnitts 14 andererseits befestigt. Die Bolzen sind bei dieser Ausführungsvariante zylindrisch und weisen Querbohrungen 36 zur Arretierung mittels Stiften auf, doch könnte selbstverständlich auch eine andere, dem Fachmann ohne 15 weiteres zugängliche Befestigungsart gewählt werden.

Um eine elastische Verbindung der beiden Schenkel 29 und 30 zu erwirken, sind dieselben, wie Fig. 7 zeigt, bis auf die äusseren Abschnitte der Bolzen 35 20 von einem Gummimantel 37 umgeben. Dieser Gummimantel 37, an dessen Stelle auch ein elastischer Kunststoff verwendet werden kann, umgibt den oberen Teil des Gelenkes ganz und ist im unteren Teil in zwei Schenkel 38, 39 aufgeteilt. In der Trennfläche der beiden Schenkel 38, 25 39 sind die einander zugewandten Flächen der beiden Schenkel 38 und 39 wellenförmig ausgebildet, so dass ineinandergreifende, gebogene Zähne 40 entstehen. Auf diese Weise kann das Gelenk im geschlossenen Zustand nach Fig. 7 auch Vertikalkräfte Q sicher aufnehmen. 30 Durch die Wellung der Trennfläche und die Ausbildung von Zähnen 40, die übrigens auch eine andere Form haben

könnten, ergibt sich einerseits eine in der vertikalen Projektion relativ grosse Aufnahme-
fläche für vertikale Dauerlasten, während andererseits auf diese Weise eine
starre Verbindung der aneinandergrenzenden Untermatratzen-
5 zenteile in der Strecklage nach Fig. 2 entsteht. Auch
werden Beschädigungen der Bettwäsche beim Einklemmen
mit Sicherheit vermieden und die Unfallgefahr (Einklemmen
eines Fingers) wird erheblich vermindert, da das
elastisch aufgehängte Zwischenglied nachgibt.

10

Die gewellte Trennfläche der beiden Schenkel 38
und 39 mündet, wie Fig. 7 und 8 zeigen, in einen bogen-
förmigen, durchgehenden Schlitz 41, oberhalb dessen
beidseits eine nicht durchgehende, ebenfalls bogen-
15 förmige Nut 42 angebracht ist. Zwischen Schlitz 41 und
Nut 42 befindet sich somit ein Steg 43, der bei Sprei-
zung des Gelenkes als elastisches Rückstellglied wirkt,
beim Zusammendrücken des Gelenkes dagegen einen gewis-
sen, nach aussen gerichteten Gegendruck erzeugt.

20

Durch den Einbau des Zwischengliedes 22 wird
einerseits die unerwünschte, starke Abknickung der Ober-
matratze in der Sitzlage vermieden und andererseits das
unangenehme Rutschen der Obermatratze auf ein Minimum
25 beschränkt. Da das Zwischenglied 22 pendelnd zwi-
schen Rückenteil und Fussteil aufgehängt ist, ergibt
sich in Abhängigkeit von Grösse und Angriffspunkt der
Last jeweils die anatomisch richtige Stützlage für Ge-
säss und Rücken des Sitzenden, die sich insbesondere
30 bei Lageveränderungen selbsttätig auf eine neue, eben-
falls anatomisch korrekte Abstützsituation einpendelt.

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

1) Liegemöbel mit einem starren Gestell und einer in demselben beweglich gelagerten Untermatratze, welche ein um eine waagerechte Achse schwenkbares Rückenteil und ein gelenkig mit diesem verbundenes Fuss-
10 teil aufweist, das ebenfalls um eine waagerechte Achse schwenkbar und zum Längenausgleich in Richtung der Längsachse des Liegemöbels im Gestell verschiebbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die waagerechte Schwenkachse (10) des Rückenteils (11) im Bereich
15 zwischen den beiden Endabschnitten desselben liegt und der innere Endabschnitt (11a) des Rückenteils (11) mit dem benachbarten Endabschnitt (14) des Fussteils (12) über ein Zwischenglied (22) verbunden ist, das über Gelenke (27, 28) mit waagerechter Schwenkachse frei hängend an den beiden genannten Endabschnitten (11a, 14)
20 befestigt ist.

2) Liegemöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der genannten Gelenke (27, 28)
25 zwei im oberen Bereich schwenkbar miteinander verbundene Kupplungsglieder (29, 30) aufweist, deren einander zugewandte Flächen mit Kupplungsorganen (40) versehen sind, derart, dass die Kupplungsorgane (40) in der geschlossenen Stellung der Gelenke ineinandergreifen und
30 damit in der Lage sind, auf das Gelenk wirkende Verti-

kalbelastungen aufzunehmen, wodurch Rückenteil (11), Zwischenglied (22) und Fussteil (12) zu einer starren Einheit verbunden sind.

5 3) Liegemöbel nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die einander zugewandten Abschnitte der beiden Kupplungsglieder (29, 30) von einem elastischen Werkstoff (37) umhüllt sind, wobei die aus dem elastischen Werkstoff gebildeten Schenkel (38, 10 39) an ihren Innenflächen mit ineinandergreifenden Zähnen versehen sind.

 4) Liegemöbel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsglieder (29, 30) so an den 15 Endabschnitten des Rückenteils (11) und des Fussteils (12) angeordnet sind, dass die genannten Zähne (40) erst in der fluchtenden Lage von Rückenteil und Fuss- teil ineinandergreifen.

20 5) Liegemöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Zwischenglied (22), in Richtung der Liegemöbel-Längsachse gesehen, über einen Bruchteil der Gesamtlänge des Rückenteils (11) vorzugsweise $1/5$ bis $1/10$ derselben, erstreckt.

25

30

FIG. 1

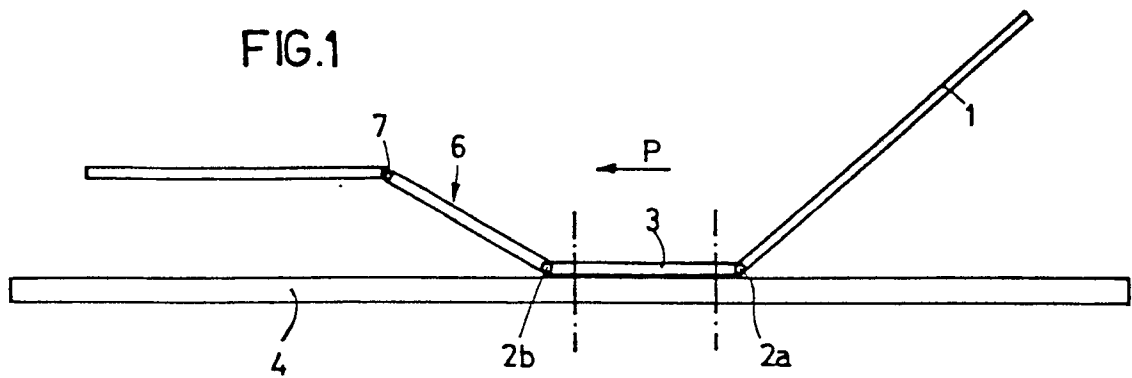


FIG. 2

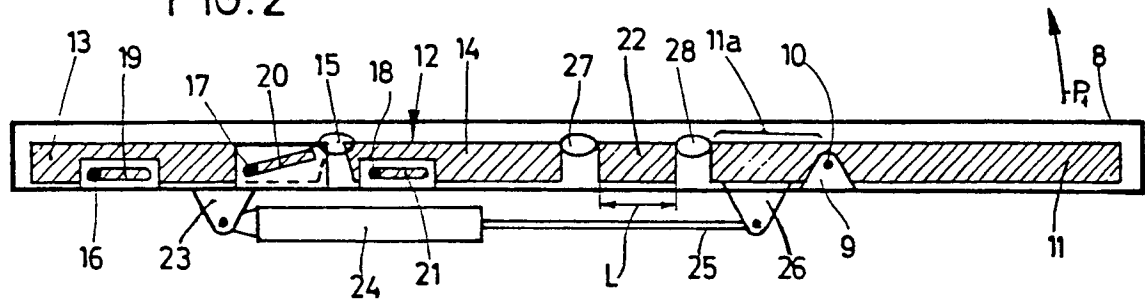


FIG. 3

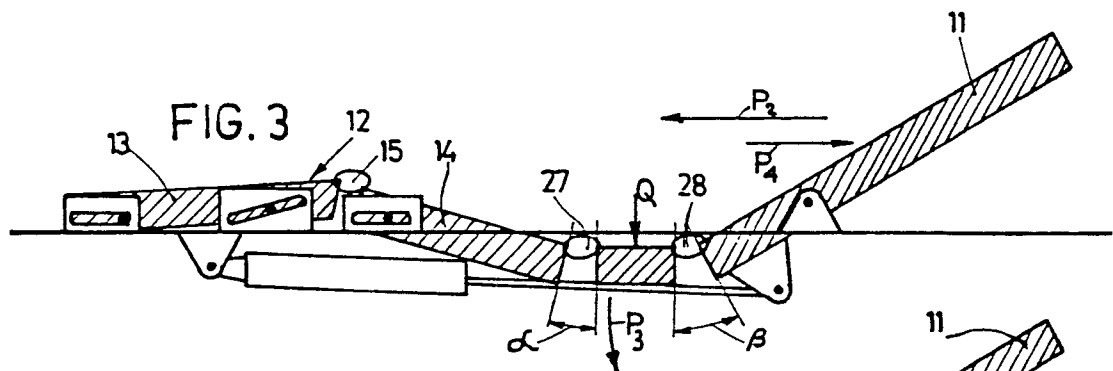


FIG. 4

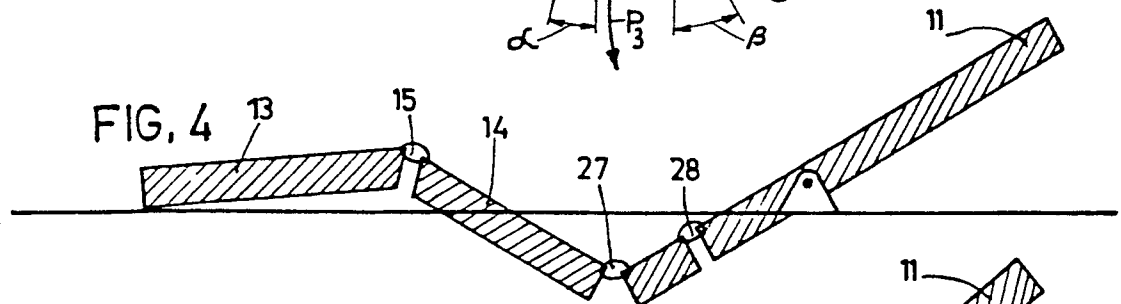


FIG. 5

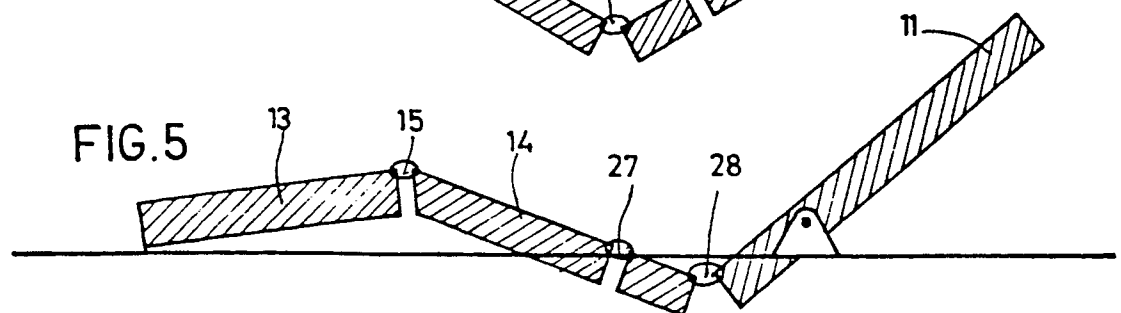


FIG. 2a

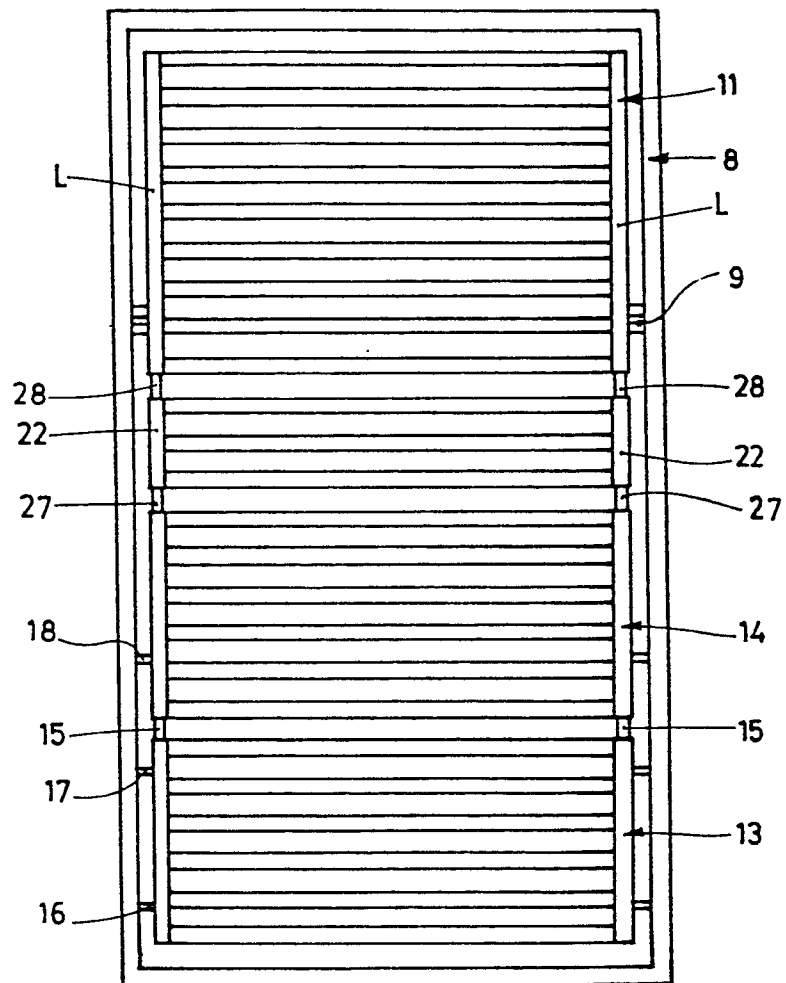


FIG.6

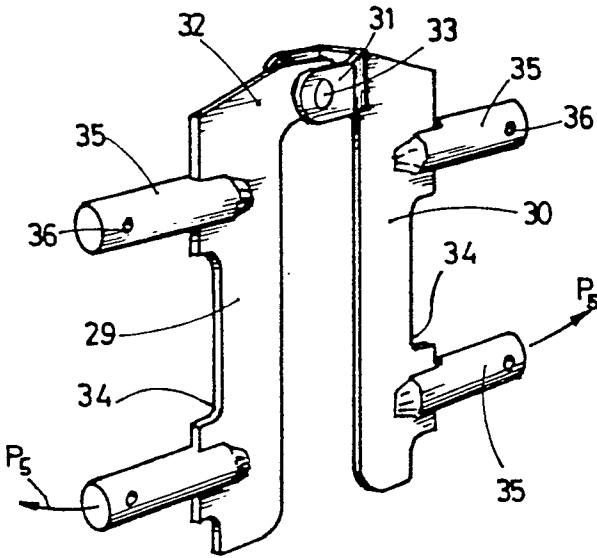


FIG.8

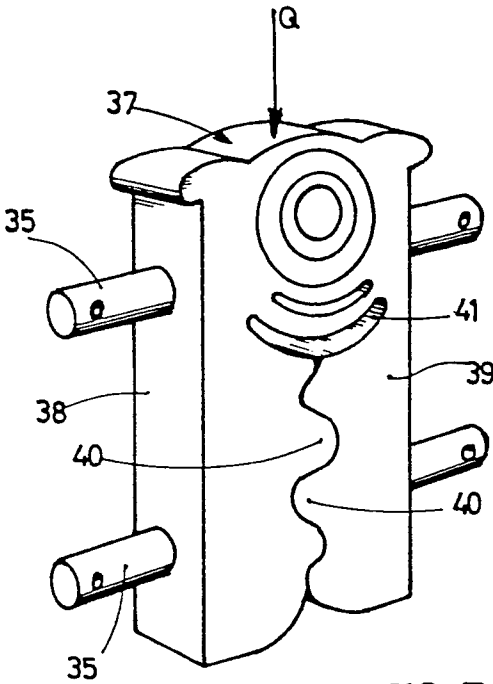
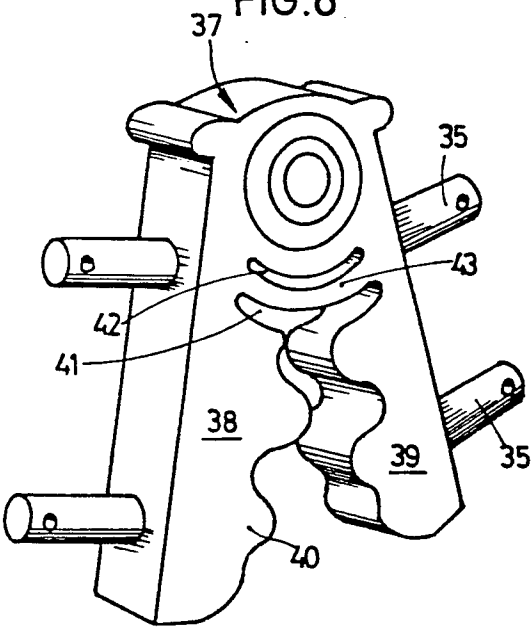


FIG.7