

12

21

(51)

22

30

(71)

43

72

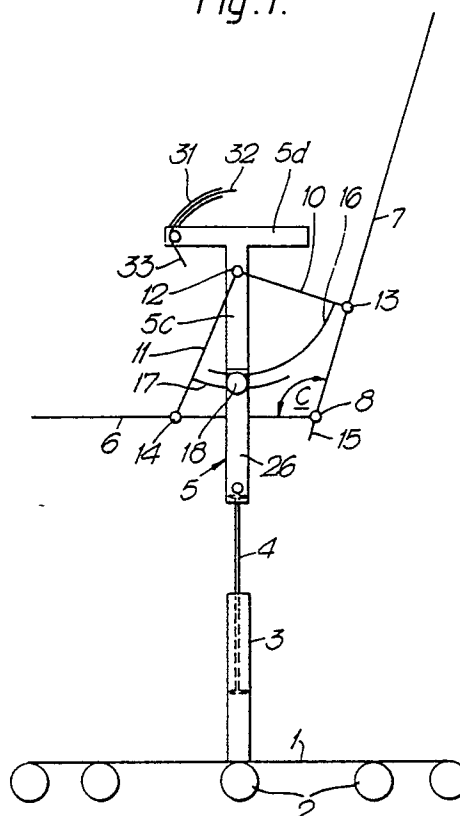
84

74

54

57

Fig.1.



Sitz für einen Bürostuhl od. dgl. mit einem insbesondere durch Körpergewichtsverlagerung verstellbaren Sitz- und Rückenteil

Die Erfindung betrifft einen Sitz der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Sitze mit insbesondere durch Körpergewichtsverlagerung verstellbaren Sitz- und/oder Rückenteilen sind bereits in einer Vielzahl von Ausführungsformen bekannt (DE-AS'en 12 85 701 und 20 26 929, DE-PS'en 854421, 2931072 und 3313677, WO 83/03957 und 85/04084, US-PS 4 504 090) und werden vor allem an Bürostühlen, Kraftfahrzeugsitzen od. dgl. angewendet.

Meistens wird durch Mehrgelenkgetriebe oder Kurvensteuerung eine Druckkraft in der Weise auf die Sitz- und Rückenteile umgelenkt, daß die Rückenteile mit einer bestimmten Kraft an den Rücken des Benutzers gedrückt werden. Vorteile derartiger Vorrichtungen gegenüber Systemen mit automatischer Rückstellung der Rückenteile mittels Federkraft sind darin zu sehen, daß sich die Kraftverhältnisse selbsttätig den unterschiedlichen Körpergewichten anpassen, so daß das Einstellen der Rückstellkraft nicht nötig ist, und daß sich die Rückstellkraft proportional zu Winkelveränderungen der Rückenteile erhöht. Unterschiedlich schwere Personen werden daher in jeder Winkelstellung des Rückenteils sicher abgestützt.

Die bekannten Systeme mit automatischer Rückführung der Rückenteile sind allerdings mit Zwangssteuerungen zwischen den Sitz- und Rückenteilen versehen, welche nur einen festgelegten Bewegungsablauf zulassen. Ein individueller Bewegungsablauf ist bei diesen Lösungen daher nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Sitz der eingangs bezeichneten Gattung mit einfachen Mitteln so zu gestalten, daß die Neigungswinkel der Sitz- und Rückenteile durch Körpergewichtsverlagerung des Benutzers innerhalb eines weiten Bereichs sowohl individuell als auch relativ zueinander frei gewählt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, daß die Neigungswinkel des Sitzteils und des Rückenteils absolut und relativ zueinander weitgehend frei wählbar sind und der Sitz zusätzlich bei einer vorgewählten Relativstellung des Sitzteils zum Rückenteil auch als Ganzes zwischen zwei extremen Stellungen praktisch stufenlos hin- und hergeschwenkt werden kann. Außerdem kann zwischen einer extrem aufrechten Relativstellung bis hin zu einer Liegestellung eine Vielzahl von Zwischenpositionen hergestellt werden, so daß sich dem Benutzer eine große Bewegungs- und Wahlfreiheit bietet.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer grob vereinfachten, schematischen Seitenansicht eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sitzes;

Fig. 2 schematisch eine Anzahl möglicher Sitzpositionen des Sitzes nach Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Vorderansicht einer zweiten Ausführungsform des Sitzes mit einer gegenüber Fig. 1 veränderten Arretierungsvorrichtung;

Fig. 4 Einzelheiten der Schwenkmechanik des Sitzes nach Fig. 3;

Fig. 5 Einzelheiten der Schwenkmechanik nach Fig. 4 in auseinandergeschwenkter Darstellung;

Fig. 6 und 7 den Fig. 1 und 3 entsprechende Ansichten einer dritten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 8 schematisch eine vierte Ausführungsform der Erfindung als vergrößerter Schnitt längs der Linie VIII-VIII der Fig. 7;

Fig. 9 und 10 Schnitte längs der Linien IX-IX und X-X der Fig. 8;

Fig. 11 und 12 in vereinfachten, der Fig. 8 entsprechenden Ansichten den Sitz nach Fig. 8 bis 10 im verriegelten bzw. entriegelten Zustand und in verkleinertem Maßstab;

Fig. 13 bis 16 den Fig. 6, 7, 8 und 10 entsprechende Ansichten einer fünften Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 17 und 18 jeweils Schnitt längs der Linien XVII-XVII und XVIII-XVIII der Fig. 16 im verriegelten bzw. entriegelten Zustand und in vergrößertem Maßstab;

Fig. 19 bis 23 in schematischen, teilweise der Fig. 2 entsprechenden Ansichten verschiedene Sitz- und Liegepositionen sowie Einzelteile einer sechsten Ausführungsform der Erfindung; und

Fig. 24 bis 26 in schematischen, im wesentlichen Fig. 8 und 15 entsprechenden Ansichten möglich Abwandlungen der Ausführungsformen nach Fig. 6 bis 18.

Nach Fig. 1 bis 3 ist als tragendes Element eines Bürostuhls ein Gestell 1 mit beispielsweise fünf sternförmig angeordneten Armen vorgesehen, an deren Enden Räder bzw. Rollen 2 drehbar befestigt sind. Von der Mitte des Gestells 1 ragt ein Rohr 3 vertikal nach oben, in dem eine Achse 4 eines U-förmigen Trägers 5 drehbar und ggf. höhenverstellbar gelagert ist. Der Träger 5 weist

eine vorzugsweise senkrecht zur Achse 4 angeordneten Quersteg 5a und zwei an dessen Enden befestigte und vorzugsweise parallel zur Achse 4 angeordnete Schenkel auf, die Tragarme 5b und 5c bilden, an deren freien Enden schematisch dargestellte Armlehnen 5d starr befestigt sein können. Der Quersteg 5a, die Tragarme 5b, 5c und die Armlehnen 5d sind vorzugsweise zu einem Teil starr miteinander verbunden oder aus einem Stück hergestellt.

Der erfindungsgemäße Sitz ist am Träger 5 aufgehängt. Der Sitz besteht aus einem Sitzteil 6 und einem Rückenteil 7, die an ihren hinteren bzw. unteren Enden und vorzugsweise an beiden Seiten durch wenigstens ein erstes, frei schwebend angeordnetes Gelenk 8 dreh- bzw. schwenkbar miteinander verbunden sind, das z.B. eine das Rückenteil 7 durchragende Achse aufweist, deren beide Enden in das Sitzteil 6 ragen. Die Breite des Sitzes ist etwas kleiner als der Abstand zwischen den beiden Tragarmen 5a, 5b.

Das Sitz- und Rückenteil 6 bzw. 7 weisen an von der Drehachse des Gelenks 8 beabstandeten Stellen Tragelemente auf, die über Zwangsführungen beweglich am Träger 5 aufgehängt sind. Die Zwangsführungen bestehen nach Fig. 1 z.B. aus zwei Gelenkarmen 10 und 11. Dabei ist der Gelenkarm 10 einerseits durch ein zweites Gelenk 12 dreh- bzw. schwenkbar mit dem Tragarm 5b bzw. 5c und andererseits durch ein Tragelement in Form eines dritten Gelenks 13 dreh- bzw. schwenkbar mit dem Rückenteil 7 verbunden, wobei die Achse des Gelenks 13 oberhalb der Drehachse des Gelenks 8 (Fig. 1) liegt. Der Gelenkarm 11 ist einerseits durch das zweite Gelenk 12 oder ein weiteres, jedoch dieselbe Drehachse aufweisendes Gelenk mit dem Tragarm 5b bzw. 5c und andererseits durch ein Tragelement in Form eines vierten Gelenks 14 dreh- bzw. schwenkbar mit dem Sitzteil 6 verbunden, wobei die Drehachse des Gelenks 14 gemäß Fig. 1 zwischen der Drehachse des Gelenks 8 und dem freien Vorderende des Sitzteils 6 angeordnet ist. Vorzugsweise sind auf jeder Seite des Sitzes jeweils identische Gelenke 12, 13 und 14 und Gelenkarme 10 und 11 vorgesehen. Dabei sind jeweils die zweiten Gelenke 12 an einem zugeordneten Tragarm 5b bzw. 5c ortsfest, d.h. unverschieblich fixiert, so daß auf beiden Seiten der Sitze jeweils aus den Gelenken 8, 12, 13 und 14 bestehende Gelenkvierecke gebildet sind, wobei jeweils das Gelenk 12 einen räumlich fixierten Drehpunkt darstellt, um den sich die beweglichen Teile der Sitzmechanik in vielfältiger Weise bewegen können. Da die Gelenkvierecke auf beiden Seiten des Sitzes spiegelbildlich ausgebildet sein können, werden nachfolgend nur das in Fig. 1 dargestellte Gelenkviereck und dessen Funktion beschrieben.

Das Gelenk 8 besitzt im Ausführungsbeispiel einen Abstand von 200 mm von der Oberfläche des noch ungepolsterten Sitzteils 6 bei horizontaler Anordnung desselben und bei vertikaler Anordnung des Rückenteils 7. Die Abstände zwischen den Drehachsen der Gelenke 12 und 13 betragen ca. 170 mm, die Abstände zwischen den Drehachsen der Gelenke 12 und 14 ca. 190 mm, die Abstände zwischen den Drehachsen der Gelenke 8 und 14 ca. 170 mm und die Abstände zwischen den Drehachsen der Gelenke 8 und 13 ca. 150 mm. Alle diese Abstände haben sich in ergonomischer Hinsicht als günstig erwiesen, können aber auch in gewissen Grenzen variiert werden.

Um ein Überknicken des Rückenteils 7 bei extremer Liegeposition zu verhindern, weist dieses einen Anschlag 15 auf, der mit dem Sitzteil 6 zusammenwirkt und einen maximalen Winkel von 180° zwischen diesem und dem Rückenteil zuläßt.

Die mittels der Gelenkvierecke möglichen Einstellungen des Sitzteils 6 und des Rückenteils 7 und sind schematisch in Fig. 2 für eine Vielzahl unterschiedlicher Sitzpositionen dargestellt. Diese Sitzpositionen sind dadurch möglich, daß die Achsen der Gelenke 13 und 14 jeweils für sich oder auch beide in Kombination längs Zylinderflächen bewegt werden können, deren Achsen mit der Drehachse des zweiten Gelenks 12 übereinstimmen. Die Gelenkarme 10 und 11 stellen dabei Zwangsführungen dar, die die Radien für die Kurvenbewegungen der Gelenke 13 und 14 festlegen. Dagegen ist das Gelenk 8 frei schwebend gehalten, weswegen auch jeweils der Neigungswinkel eines der Teile 6,7 konstant gehalten und nur der Neigungswinkel des anderen Teils 6,7 verändert werden kann. Durch Arretierung der Gelenke 13 und 14 können die Rücken- bzw. Sitzteile 7 bzw. auch räumlich fixiert werden.

Um den Gelenkarmen 10, 11 auch eine seitliche Führung zu geben und die verschiedenen Sitzpositionen nach Fig. 2 auf einfache Weise arretieren zu können, sind die Gelenkarme 10, 11 zusätzlich am Träger 5 geführt. Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 sind hierzu die Gelenkarme 10 bzw. 11 mit Befestigungsarmen 16 bzw. 17 starr verbunden, die in Fig. 1 rein schematisch dargestellt sind. Der Befestigungsarm 16 ist mit dem Gelenkarm 10 verbunden, in Richtung des Gelenkarms 11 erstreckt und kreisförmig ausgebildet. Der Befestigungsarm 17 ist mit dem Gelenkarm 11 verbunden, in Richtung des Gelenkarms 10 erstreckt und kreisbogenförmig ausgebildet. In beiden Fällen liegt der Mittelpunkt des Kreisbogens auf der Drehachse des zweiten Gelenks 12. Ist der Abstand zwischen den Befestigungsarmen 16, 17 entsprechend Fig. 1 relativ klein, können beide mit einem gemeinsamen, am Tragarm 5b bzw. 5c befestigten Klemmorgan 18, z.B. einer Klemm-

schraube od. dgl., festgestellt bzw. zur Veränderung der Sitzposition freigegeben werden, d.h. eine den Zwangsführungen zugeordnete Arretierungsvorrichtung bilden, da sich die Abstände der verschiedenen Teile der Befestigungsarme 16, 17 von der Klemmschraube 18 beim Herstellen der möglichen Sitzpositionen nicht ändern. Alternativ könnte jedem Befestigungsarm 16, 17 eine eigene Klemmschraube 18 zugeordnet sein.

Bei der aus Gründen der Stabilität und einfachen Herstellbarkeit bevorzugten Ausführungsform, die in Fig. 3, 4 und 5 dargestellt ist, sind die Gelenkarme 10, 11 Teile je einer Scheibe 19 bzw. 20. In Fig. 4 sind schematisch die Gelenke 12, 13 und 14 und deren Verbindungspunkte mit den Scheiben 19, 20 angedeutet. Jede Scheibe 19, 20 weist ein Langloch in Form eines kreisbogenförmigen Schlitzes 21 bzw. 22 auf, wobei die Drehachse des zweiten Gelenks 12 wiederum durch die Mittelpunkt der Bögen verläuft. Außerdem sind die Radien der Kreisbögen der Schlitz 21 und 22 identisch. Beide Scheiben 19, 20 sind im übrigen so groß ausgebildet, daß sie bei allen erwünschten herstellbaren Sitzpositionen breitflächig aneinanderliegen. Der Tragarm 5b bzw. 5c weist gemäß Fig. 3 und 4 ein beide Schlitz 21, 22 durchragendes Führungsorgan auf, das z.B. aus einem den Tragarm 5c lose bzw. mit Paßsitz durchragenden Bolzen 23 besteht, so daß das Gelenk 12, der Bolzen 23 und die Scheiben 19 und 20 jeweils Zwangsführungen für die als Gelenke 13, 14 ausgebildeten Tragelemente des Sitzes darstellen. Die Gelenke 8 sind wiederum frei schwebend angeordnet.

Der Bolzen 23 weist einen außenliegenden Kopf 24 auf, der auf der Außenseite eines dem Tragarm 5c anliegenden Hebels 26 zu liegen kommt. An der Innenseite des Tragarms 5c liegt die Scheibe 20 und an deren Innenseite die Scheibe 19 an, wobei der Bolzen 23 jeweils auch die Schlitz 21 und 22 durchragt. Am freien Ende des Bolzens 23 ist ein Klemmorgan 25 befestigt, das zwischen der Innenseite der Scheibe 19 und dem Sitz zu liegen kommt und zusammen mit den Scheiben 19, 20 eine Arretierungsvorrichtung für die Zwangsführung bildet. Am anderen Tragarm 5b ist eine entsprechende Anordnung vorgesehen. Das Klemmorgan 25 ist z.B. eine Mutter, die auf einen Gewindeabschnitt des Bolzens 23 aufgedreht wird, so daß bei festgezogener Mutter die Scheiben 19, 20 mit Klemmsitz gegeneinander und gegen den Tragarm 5c gedrückt werden, wodurch die gerade vorhandene Sitzposition aufgrund der Klemmwirkung dieser Teile arretiert ist. Nach Lösen des Klemmorgans 25 können die Scheiben 19, 20 mit Gleitsitz aneinander bzw. am Tragarm 5c gleiten, was eine Änderung der Sitzposition ermöglicht. Ein besonderer Vorteil der Scheiben 19, 20 und Schlitz 21, 22 besteht darin, daß durch vorge-

wählte Bemessung der Länge der Schlitz der Verstellbereich des Sitzes festgelegt werden kann, weil der Bolzen 23 in den extremen Sitzpositionen an wenigstens ein Ende der Schlitz 21, 22 anschlägt. Die Schlitzlänge legt daher gleichzeitig auch die extremen Positionen des Sitzteils 6 und des Rückenteils 7 fest.

Zur leichten Herstellung und Arretierung einer beliebigen Sitzposition durch bloße Körpergewichtsverlagerung hat sich als günstig erwiesen, die Reibung zwischen den Scheiben 19, 20 gering und die Reibung zwischen den Tragarmen 5b, 5c und den Scheiben 19, 20 bzw. zwischen diesen und dem Klemmstück 25 groß zu wählen. Diese wird am einfachsten dadurch erreicht, daß zwischen die genannten Teile Unterlegscheiben mit entsprechend hohen oder niedrigen Reibungskoeffizienten eingelegt werden.

Damit die im Einzelfall erwünschte Sitzposition mit einem einfachen Handhebel ohne Verdrehung des Bolzens 23 bzw. des Klemmorgans 25 verändert werden kann, weist die Arretierungsvorrichtung nach Fig. 3 auf beiden Seiten des Sitzes jeweils den zweiarmigen Hebel 26 auf, der beispielsweise auf der Außenseite der zugeordneten Tragarme 5b, 5c schwenkbar gelagert und parallel zu diesen angeordnet ist. Sein einer Hebelarm wird von einem zwischen dem Kopf 24 und dem Tragarm 5b 5c befindlichen Abschnitt des Bolzens 23 durchragt. In einem mittleren Teil ist der Hebel 26 mittels einer Rolle 27 od. dgl. schwenkbar am Tragarm 5b, 5c gelagert. An seinem anderen Hebelarm ist je ein Ende eines Seils 28 befestigt, das zwischen den beiden Tragarmen 5b 5c bzw. Hebeln 26 erstreckt ist (Fig. 3).

Unter dem Seil 28 und auf dem Quersteg 5a ist außerdem mittig eine vorzugsweise als Blattfeder ausgebildete Feder 29 angeordnet, die das Seil 28, z.B. ein Drahtseil, mit einer vorgewählten Kraft gespannt hält. Dadurch sind die in Fig. 3 oberen Hebelarme der Hebel 26 und mit ihnen die Köpfe 24 der Bolzen 23 durch Federkraft nach außen vorgespannt, was eine gegenseitige Verklammerung der Scheiben 19, 20 an den Tragarmen 5b 5c unter dem Einfluß der Klemmorgane 25 zur Folge hat. Die Klemmorgane 25 können daher bei dieser Ausführungsform beispielsweise auch als Sprengringe od. dgl. ausgebildet sein. Die jeweilige Sitzposition wird somit durch Klemmung arretiert. Ist es erwünscht, eine andere Sitzposition herzustellen, wird die Feder 29 mittels eines Betätigungsmechanismus 30 gespannt, indem sie in Fig. 3 in die gestrichelt angedeutete Lage gezogen wird. Dadurch wird das Seil 28 entspannt und die auf die Hebel 26 wirkende Federkraft so stark reduziert, daß die Klemmwirkung zwischen den Scheiben 19, 20 und den Tragarmen 5b, 5c weitgehend aufgehoben ist. Nach Freigabe des Betätigungsmechanismus 30

kehrt die Feder 29 in ihre weitgehend entspannte Lage zurück, so daß die Arretierung wieder wirksam ist. Der Betätigungsmechanismus 30 enthält beispielsweise einen Bowdenzug 31, dessen Zugseil 32 einerseits an der Feder 29 (Fig. 3) und andererseits an einem Bedienungshebel 33 befestigt ist, der in griffgünstiger Lage beispielsweise an einer der Armlehnen 5d (Fig. 1) schwenkbar gelagert ist. Dabei kann durch nur teilweises Betätigen des Bedienungshebels 33 die Klemmkraft so dosiert werden, daß je nach Bedarf eine kleinere oder größere Kraft notwendig ist, um die Sitzposition zu verändern.

Nach einer dritten Ausführungsform der Erfindung (Fig. 6 und 7), bei der gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 bis 5 versehen sind, ist die Achse 4 mit einem U-förmigen Träger 34 verbunden, der einen vorzugsweise senkrecht zur Achse 4 angeordneten Quersteg 34a und zwei an dessen Enden befestigte und zweckmäßig parallel zur Achse 4 angeordnete Schenkel in Form von vorzugsweise rahmenförmigen Seitenteilen 34b und 34c aufweist, wobei der Quersteg 34a, die Seitenteile 34b und 34c und die Achse 4 vorzugsweise zu einem Teil starr miteinander verbunden oder aus einem Stück her gestellt sind. Das Seitenteil 34c ist halbringartig ausgebildet und weist ein unteres, kreisbogenförmig geformtes Rahmenteil 35 auf, das sich beispielsweise etwa über ein Drittel eines Kreises erstreckt. Das eine Ende des Rahmenteils 35 ist mit dem einen Ende eines Stegs 36 verbunden, der im wesentlichen senkrecht zur Achse 4 verläuft und gleichzeitig als Armlehne ausgebildet sein kann, während das andere Ende des Rahmenteils 35 über einen Steg 37 mit dem anderen Ende des Stegs 36 verbunden ist. Das andere Seitenteil 34b ist entsprechend ausgebildet. Der obere, aus den Stegen 36, 37 gebildete Bereich der Seitenteile 34b, 34c kann alternativ frei gestaltet oder auch weggelassen werden.

Der gemäß Fig. 1 bis 5 ausgebildete Sitz weist an von den Gelenken 8 beabstandeten Stellen jeweils Tragelemente auf, die beispielsweise aus an beiden Seiten des Sitzteils 6 vorgesehenen Zapfen 38a, b und an beiden Seiten des Rückenteils 7 angebrachten Zapfen 39a, b bestehen die beispielsweise aus den Enden von das Sitz- bzw. Rückenteil 6 bzw. 7 durchragenden Achsen oder drehbaren Wellen 38 bzw. 39 bestehen, die parallel zur Drehachse des Gelenks 8 angeordnet sind. Die Zapfen 38a, b ragen jeweils in kreisbogenförmig verlaufende Schlitze 40, die in vorderen Abschnitten der bogenförmigen Rahmentteile 35 ausgebildet sind, während die Zapfen 39a, b jeweils in kreisbogenförmig verlaufende Schlitze 41 ragen, die in hinteren Abschnitten der Rahmentteile 35 ausgebildet sind. Die unteren Begrenzungen der

Schlitze 40, 41 wirken dabei als Steuerkurven für die auf ihnen aufliegenden und von ihnen geführten Zapfen 38a, b bzw. 39a, b, deren Achsen im wesentlichen parallel zur Drehachse des Gelenks 8 angeordnet sind. Das Gelenk 8 ist wiederum freischwebend angeordnet, so daß die Zapfen 38a, b des Sitzteils 6 bei festgehaltenem Rückenteil 7 beliebig in den Schlitzen 40 oder die Zapfen 39a, b des Rückenteils 7 bei festgehaltenem Sitzteil 6 beliebig in den Schlitzen 41 hin- und herbewegt werden können. Auch eine kombinierte Bewegung sowohl des Sitz- als auch des Rückenteils 6 bzw. 7 ist möglich. Das Rahmenteil 35 mit seinen Schlitzen 40 und 41 stellt somit eine Zwangsführung für die als Zapfen 38a, b und 39a, b ausgebildeten Tragelemente des Sitz- bzw. Rückenteils dar. Die Zapfen 38a, b und 39a, b sind außerdem zweckmäßig zylindrisch ausgebildet und daher in den Schlitzen 40 und 41 drehbar gelagert, damit sie sich beim Einstellen des Sitz- bzw. Rückenteils auch drehen können. Analog zu Fig. 2 zeigt Fig. 6 drei unterschiedliche Stellungen, die das Sitz- bzw. Rückenteil 6 bzw. 7 einnehmen kann, mit durchgezogenen, punktierten bzw. gestrichelten Linien. Die Länge des Verstellweges ist jeweils durch die Länge der Schlitze 40, 41 vorgegeben.

Eine der Ausführungsform nach Fig. 6 und 7 ähnliche Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 8 bis 12 in Verbindung mit einer Arretierungsvorrichtung dargestellt. Dabei sind die in Fig. 6 und 7 dargestellten Seitenteile 34b, 34c bei sonst gleicher Anordnung durch Seitenteile 44 ersetzt, die zweiteilig ausgeführt sind und jeweils ein Außenteil 45 und ein Innenteil 46 aufweisen. Beide Seitenteile 44 und mit ihnen die Außen- und Innenteile 45 oder 46 sind vorzugsweise halbringförmig und im übrigen spiegelbildlich ausgebildet. Jedes Außenteil 45 weist ein kreisbogenförmiges Bodenteil 47 und ein senkrecht dazu angeordnetes Führungsteil 48 auf, in dem sich an denjenigen Stellen, wo in Fig. 6 und 7 die Schlitze 40, 41 angeordnet sind, entsprechend geformte Nuten 49a und 49b befinden.

Die in Fig. 6 und 7 als einfache Zapfen 38a, b und 39a, b dargestellten Tragelemente sind hier als Zahnräder 52a, 52b ausgebildet, die an beiden Seiten des Sitz- bzw. Rückenteils 6 bzw. 7 drehbar gelagert sind. Die Zahnräder 52a, b sind beispielsweise als Außenverzahnungen an den Enden von Wellen 53 ausgebildet, die drehbar im Sitz- bzw. Rückenteil 6 bzw. 7 gelagert sind und mit ihren Enden seitlich aus diesen herausragen. An die Zahnräder 52a, b schließen sich nach außen hin kurze zylindrische Führungszapfen 54 an. Die Länge der Wellen 53 zwischen den beiden Seitenteilen 44 ist dabei so bemessen, daß die Führungszapfen 54 in den Nuten 49a, b zu liegen kommen. Gleichzeitig weisen die Bodenteile 47 eine entsprechende

Steuerkurve in Form einer Innenverzahnung 55a bzw. 55b auf, in welche die Zahnräder 52a, b eingreifen und die längs Kreisbögen verlaufen, die den Kreisbögen, längs derer die Nuten 49a, b verlaufen, exakt entsprechen. Zum Verstellen des Sitzteils 6 bzw. Rückenteils 7 können daher die Zahnräder 52a, b auf den entsprechenden Innenverzahnungen 55a, b abrollen, wobei sich die Wellen 53 gleichzeitig im Sitzteil 6 bzw. Rückenteil 7 drehen und die Führungzapfen 54 in den Nuten 49a, b geführt werden, deren Enden jeweils die Enden des möglichen Verstellbereichs festlegen. Zur Verminderung der Reibung ist es dabei möglich, die Höhe der Nuten 49a, b etwas größer zu wählen, als dem Durchmesser der Führungzapfen 54 entspricht. Die Führungzapfen 54 und Nuten 49a, b verhindern im übrigen eine ungewollte Demontage des Sitz- und Rückenteils. Die Verstellmechanismen für das Sitzteil 6 und das Rückenteil 7 sind im wesentlichen identisch ausgebildet.

Als Arretierungsvorrichtung dient bei der Ausführungsform nach Fig. 8 bis 12 das Innenteil 46, das in Fig. 8 und 11 seine Arretierungsstellung einnimmt. Das Innenteil 46 ist ebenfalls vorzugsweise halbringförmig und nach Art eines Winkelprofils ausgeführt und mit einem seitlichen Führungsteil 57 sowie einem Oberteil 58 versehen, das je eine der Innenverzahnung 55a, b gegenüberliegende und zu dieser parallel angeordnete Innenverzahnung 59a bzw. 59 b aufweist. Das Führungsteil 57 liegt längs einer abgesetzten, im Führungsteil 48 des Außenteils 45 vorgesehenen Ausnehmung von außen an diesem an und kann relativ zu diesem radial verschoben werden.

Normalerweise ist das Innenteil 46 mit Hilfe wenigstens einer Feder 60 od. dgl., die in Fig. 8, 11 und 12 nur schematisch angedeutet ist und sich z.B. zwischen dem Innenteil 46 und dem Außenteil 45 abstützt, in die aus Fig. 8 und 11 ersichtliche Arretierungsstellung vorgespannt, in welcher seine Innenverzahnungen 59a, b mit den Zahnrädern 52a, b im Eingriff sind. In dieser Arretierungsstellung ist es daher unmöglich, daß Sitz- oder Rückenteil 6 bzw. 7 in der einen oder anderen Richtung zu verstellen. Wird das Innenteil 46 dagegen gegen die Kraft der Feder 60 etwas angehoben, wozu zwischen den oberen Abschnitten des Boden- bzw. Oberteils 47 bzw. 58 des Innen- bzw. Außenteils 46 bzw. 45 ein ausreichender Freiraum 61 (Fig. 8 und 10) vorgesehen ist, dann werden seine Innenverzahnungen 59a, b entsprechend Fig. 12 von den Zahnrädern 52a, b abgehoben, so daß diese in der einen oder anderen Richtung auf den Innenverzahnungen 55a, b des Außenteils 45 abrollen können, wodurch sich die jeweilige Lage des Sitz- und/oder Rückenteils 6 bzw. 7 entsprechend verändert. Gleichzeitig kann die Feder 60 so ausgebildet sein, daß sie ein seitliches Wegziehen des Innenteils 46

vom Außenteil 45 verhindert.

Die in Fig. 8 bis 12 dargestellten Innenverzahnungen des Innen- und Außenteils 46 bzw. 45 können sich über die gesamte Länge der Boden- bzw. Oberteile 47 bzw. 58 oder auch nur jeweils über der Länge der Nuten 49a, b entsprechende Teilabschnitte erstrecken. Außerdem ist es möglich, die Feder 60 oder ggf. zusätzliche Federn so zwischen dem Innenteil 46 und dem Außenteil 45 anzuordnen, daß das Innenteil 46 derart bewegt werden kann, daß jeweils nur die Zahnräder 52a des Sitzteils 6 oder 52b des Rückenteils 7 freigegeben werden, was eine unabhängige Verstellung des Sitz- und Rückenteils bei jeweils gleichzeitiger Arretierung des anderen Teils ermöglicht. Schließlich wäre es auch möglich, das Innenteil 46 zweiteilig auszubilden und das eine Teil dem Sitzteil 6, das andere Teil dagegen dem Rückenteil 7 zuzuordnen. Möglich wäre auch, die Innenteile 46 wegfällen zu lassen und stattdessen z.B. die Rollbewegungen der Zahnräder 52a, b mit nicht dargestellten, z.B. im Sitzteil angeordneten Mitteln wahlweise zu blockieren oder freizugeben.

Die Enden der Wellen 53, die drehbar im Sitz- bzw. Rückenteil gelagert sind, können durch starre Achsen oder Zapfen ersetzt sein, die mit drehbar an ihnen gelagerten Zahnrädern versehen sind.

Die Ausführungsform nach Fig. 8 bis 12 bringt den besonderen Vorteil mit sich, daß das Sitz- bzw. Rückenteil 6 bzw. 7 jeweils an beiden seitlichen Enden in einer Weise zwangsgeführt ist, daß die Wellen 53 od. dgl. aufgrund der Verzahnungen an ihren beiden Enden nicht verkippen oder verkanten können, wie dies bei der aus Fig. 6 und 7 ersichtlichen Zwangsführung denkbar wäre.

Die Abstände der Zapfen 38a, b und 39a, b bzw. der Zahnräder 52a, b bei den Ausführungsformen nach Fig. 6 bis 12 von den Gelenken 8 können so gewählt werden, wie für die Abstände zwischen den Gelenken 13 und 14 und den Gelenken 8 der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 5 angegeben ist. Die Radien der Kreisbögen, längs derer die Schlitze 40, 41 bzw. Nuten 49a, b verlaufen, können dagegen entsprechend der Länge der Gelenkarme 10, 11 der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 5 bemessen werden.

Gemäß einer fünften, in Fig. 13 bis 18 dargestellten Ausführungsform ist ein vorzugsweise einstückig hergestellter U-förmiger Träger 64, der aus einem Quersteg 64a und zwei senkrecht dazu angeordneten, vorzugsweise rahmenförmigen Seitenteilen 64b, 64c besteht, entsprechend den anderen Ausführungsformen auf der Achse 4 befestigt. Das Seitenteil 64c ist halbringförmig ausgebildet und weist ein unteres, vorzugsweise kreisbogenförmig geformtes Rahmenteil 65 auf, das z.B. aus einem Profilstab mit rechteckigem, quadratischem, kreisrundem oder rohrförmigem Querschnitt be-

steht und sich z.B. etwa über ein Drittel eines Kreises erstreckt. Das eine Ende des Rahmenteils 65 ist mit dem einen Ende eines Stegs 66 verbunden, der im wesentlichen senkrecht zur Achse 4 verläuft und gleichzeitig als Armlehne ausgebildet sein kann, während das andere Ende des Rahmenteils 65 über einen Steg 67 mit dem anderen Ende des Stegs 66 verbunden ist. Das andere Seitenteil 64b ist entsprechend ausgebildet. Der obere, aus den Stegen 66,67 gebildete Bereich der Seitenteile 64b,c kann alternativ frei gestaltet oder auch weggelassen werden.

Der gemäß Fig. 1 bis 5 ausgebildete Sitz weist an beiden Seiten und an von den Gelenken 8 beabstandeten Stellen jeweils Tragelemente auf, die beispielsweise aus an beiden Seiten des Sitzteils 6 vorgesehenen Führungskörpern 68 und an beiden Seiten des Rückenteils 7 angeordneten Führungskörpern 69 bestehen. Diese Führungskörper 68,69 sind starr an den Enden von drehbar im Sitz- bzw. Rückenteil 6,7 gelagerten Achsen 70 bzw. 71 befestigt oder auch drehbar auf starr im Sitz- bzw. Rückenteil 6, 7 gelagerten Achsen gelagert und weisen jeweils einen Durchgang 68a bzw. 69a auf (Fig. 17, 18), der von einem der Rahmenteile 65 durchragt ist.

Die Rahmenteile 65 sind an ihren Oberseiten mit Steuerkurven in Form von Gleitflächen 72 und an ihren Unterseiten mit Außenverzahnungen 73a, 73b versehen. Die Durchgänge 68a, 69a sind an ihren Oberseiten durch entsprechend den Gleitflächen 72 geformte Gleitflächen 74 (Fig. 17) und an ihren Unterseiten durch entsprechend den Außenverzahnungen 73a, 73b geformte Innenverzahnungen 75 begrenzt, deren Abstand von den Gleitflächen 74 etwas größer als der Abstand der Außenverzahnungen 73a, b von den Gleitflächen 72 ist. Zwischen den Rahmenteilen 65 und den Führungskörpern 68,69 sind außerdem in Fig. 16 bis 18 schematisch angedeutete Federn 76 abgestützt, welche normalerweise, d.h. im unbelasteten Zustand des Sitzes, so auf die Führungskörper 68, 69 einwirken, daß deren Innenverzahnungen 75 mit den Außenverzahnungen 73a, b im Eingriff sind und daher eine Verriegelungsvorrichtung bilden, die eine Verschiebung der Führungskörper 68, 69 auf den Rahmenteilen 65 unmöglich macht (Fig. 17).

Wird der Sitz dagegen belastet, indem z.B. das Gewicht einer Person auf das Sitz- und/oder Rückenteil 6, 7 und damit auf den Führungskörper 68 und/oder 69 einwirkt, hat dies eine Querbewegung des jeweiligen Führungskörpers 68, 69 zum Rahmenteil 65 zur Folge (Fig. 18). Dadurch wird die Innenverzahnung 75 des jeweiligen Führungskörpers 68, 69 von den Außenverzahnungen 73a, b des zugehörigen Rahmenteils 65 abgehoben, wodurch eine Entriegelung stattfindet, so daß das

Sitz- und/oder Rückenteil 6, 7 nun durch Parallelverschiebung der Gleitflächen 72, 74 beliebig längs des Rahmenteils 65 verschoben werden kann. Die Rahmenteile 65 mit ihren Gleitflächen 72 stellen somit einerseits eine Zwangsführung für die als Führungskörper 68, 69 ausgebildeten Tragelemente dar und bilden andererseits mit ihren Außenverzahnungen 75 eine Arretierungsvorrichtung. Zusätzlich könnte eine nicht dargestellte weitere Arretierungsvorrichtung vorhanden sein, damit auch im belasteten Zustand eine Verriegelung der gewählten Sitzposition möglich ist. Vorzugsweise werden allerdings die Federn 76 und die Reibungsverhältnisse so gewählt, daß auch im belasteten Zustand eine Verstellung der Sitzposition nur mit einem gewissen Mindestaufwand möglich ist und daher nicht jede geringfügige Körperbewegung eine Verstellung der Sitzposition zur Folge hat. Außerdem sind vorzugsweise nicht dargestellte Begrenzungsmittel vorgesehen, die wie bei den anderen Ausführungsformen den möglichen Bewegungshub der Führungskörper 68, 69 auf den Rahmenteilen 65 begrenzen und z.B. aus an den Führungskörpern 68, 69 angebrachten und in Nuten der Rahmenteile 65 eingreifenden Stiften bestehen oder umgekehrt.

Die aus Fig. 19 bis 23 ersichtliche sechste Ausführungsform der Erfindung enthält entsprechend Fig. 1 bis 5 die durch wenigstens ein freischwebend angeordnetes Gelenk 8 verbundenen Sitz- und Rückenteile 6 und 7, die Gelenkarme 10 und 11, die durch das wenigstens eine zweite Gelenk 12 mit den nicht dargestellten Tragarmen 5b bzw. 5c verbunden sind, sowie die als Tragelemente wirkenden dritten bzw. vierten Gelenke 13 und 14. Soweit die übrigen Teile identisch zur Ausführungsform nach Fig. 1 bis 5 sind, wurden sie in Fig. 19 bis 23 der Einfachheit halber weggelassen.

Die sechste Ausführungsform unterscheidet sich von der nach Fig. 1 bis 5 dadurch, daß das Sitzteil 6 aus zwei durch das Gelenk 14 schwenkbar miteinander verbundenen Sitzteilabschnitten 6a, 6b und das Rückenteil 7 aus zwei durch das Gelenk 13 schwenkbar miteinander verbundenen Rückenteilabschnitten 7a, 7b besteht. Dabei ist zweckmäßig das Gelenk 14 etwa im Anfangsbereich der Oberschenkel und das Gelenk 13 etwa im Bereich der unteren Lendenwirbel einer Person durchschnittlicher Größe angeordnet, so daß der Sitzteilabschnitt 6b den größten Teil der Oberschenkel und der Rückenteilabschnitt 7b den größten Teil des Rückens abstützt und die Teile 6a, 7a im wesentlichen nur eine Art von Sitzschale bilden.

Fig. 20 zeigt die einzelnen Teile vor ihrem Zusammenbau schematisch. Die Sitz- bzw. Rückenteilabschnitte 6a, 6b, 7a und 7b weisen an ihren Enden und an beiden Seiten z.B. jeweils

Gelenkaugen 81 bis 86 auf, während die Gelenkarme 10, 11 an ihren Enden z.B. jeweils mit Gelenkaugen 87 bis 90 versehen sind. Alle diese Gelenkaugen sind in Fig. 20 schematisch durch große Kreise angedeutet und durch Drehzapfen, durchgehende Achsen od. dgl. in der aus Fig. 19 ersichtlichen Weise zu den Gelenken 13, 14 miteinander verbunden. Außerdem weist der Sitzteilabschnitt 6b an seinem dem Sitzteilabschnitt 6a zugewandten Ende wenigstens einen starr befestigten Hebelarm 91 und der Sitzteilabschnitt 6a einen über die Gelenkaugen 83 hinaus verlängerten starr befestigten Hebelarm 92 auf, während entsprechend der Rückenteilabschnitt 7b an seinem dem Rückenteilabschnitt 7a zugewandten Ende mit wenigstens einem starr befestigten Hebelarm 93 und der Rückenteilabschnitt 7a mit wenigstens einem über die Gelenkaugen 84 hinausragenden starr befestigten Hebelarm 94 versehen ist. Die freien Enden der Hebelarme 91 bis 94 sind als Gelenkaugen 91a bis 94a ausgebildet, die in Fig. 20 als kleine Kreise angedeutet sind. Schließlich sind Hebel 95 und 96 vorgesehen, die an ihren Enden mit weiteren, ebenfalls durch kleine Kreise angedeuteten Gelenkaugen 95a, b bzw. 96a, b versehen sind. Dabei sind mit Hilfe von nicht dargestellten Drehzapfen, durchgehenden Achsen od. dgl. jeweils die Gelenkaugen 95a mit den Gelenkaugen 91a, die Gelenkaugen 95b mit den Gelenkaugen 94a, die Gelenkaugen 96a mit den Gelenkaugen 93a und die Gelenkaugen 96b mit den Gelenkaugen 92a zu weiteren Dreh- bzw. Schwenkgelenken verbunden, so daß sich die aus Fig. 19 ersichtliche Anordnung ergibt.

Über die Hebel 95 ist somit zusätzlich der Sitzteilabschnitt 6b gelenkig mit dem Hebelarm 94 des Rückenteilabschnitts 7a und der Rückenteilabschnitt 7b gelenkig mit dem Hebelarm 92 des Sitzteilabschnitts 6a verbunden. Dies hat einerseits zur Folge, daß z.B. bei festgehaltenem Gelenkarm 11 bzw. Gelenk 14 eine Bewegung des Gelenkarms 10 bzw. des Gelenks 13 nicht nur die auch aus Fig. 1 und 2 ersichtlichen Bewegungen des Sitz- bzw. Rückenteilabschnitts 6a, 7a bewirkt, sondern daß zusätzlich auch die Hebel 95, 96 eine relative Verschwenkung der Sitzteilabschnitte 6a, 6b bzw. der Rückenteilabschnitte 7a, 7b zueinander um die Drehachsen der Gelenke 13 und 14 herbeiführen. Entsprechendes gilt, wenn der Gelenkarm 10 und das Gelenk 13 im Raum fixiert bleiben und nur der Gelenkarm 11 bzw. das Gelenk 14 bewegt oder beide Gelenkarme 10, 11 und damit auch beide Gelenke 13, 14 relativ zueinander bewegt werden.

In Fig. 19 ist eine Position dargestellt, in welcher die Sitzteilabschnitte 6a, 6b einerseits und die Rückenteilabschnitte 7a, 7b andererseits jeweils in derselben Ebene liegen. Dabei sind die Längen der

Hebelarme 91 bis 94 und der Hebel 95, 96 z.B. so gewählt, daß bei Vergrößerung des Winkels zwischen dem Sitz- bzw. Rückenteilabschnitt 6a, 7a die Rückseiten der Rückenteilabschnitte 7a, 7b einen allmählich größer werdenden stumpfen Winkel miteinander bilden. Wird gleichzeitig der Gelenkarm 11 bzw. das Gelenk 14 in der aus Fig. 21 bis 23 ersichtlichen Weise bewegt, dann ergibt sich in der Liegestellung nach Fig. 23 der Vorteil, daß das Rückenteil 7a, 7b nicht in einer Ebene mit dem Sitzteil 6a, 6b liegt, sondern die Sitz- und Rückenteilabschnitte 6a, 7a eine deutlich ausgeprägte Sitzschale bilden (Fig. 23) und der Rückenteilabschnitt 7b zwar im wesentlichen parallel, aber etwas höher als der Sitzteilabschnitt 6b angeordnet ist. Dies ermöglicht eine günstige Liegestellung in ergonomischer Hinsicht. Außerdem kann, wie Fig. 21 bis 23 zeigen, beim Absenken des Rückenteils 7a, 7b ein gleichzeitiges Anheben der zur Auflage der Oberschenkel bestimmten Sitzteilabschnitte 6b auf einfache Weise und ohne wesentliche Schwerpunktverlagerung vermieden werden. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird der Sitzteilabschnitt 6b in allen Positionen des Sitzes in derselben, vorzugsweise horizontalen Lage gehalten (Fig. 21 bis 23), indem beispielsweise das Gelenk 14 starr am Träger fixiert wird. Besonders vorteilhaft ist weiter, daß das als Rückenlehne dienende Teil 7 beim Übergang von der Sitzposition in die Liegeposition allmählich nach hinten abgeknickt wird, was aus ergonomischen Gründen bevorzugt wird, insbesondere wenn das Gelenk 13 etwa in Höhe der unteren Lendenwirbel angeordnet ist. Ein entsprechendes Abknicken des als Sitzfläche dienenden Teils 6 führt schließlich dazu, daß die aus den Abschnitten 6a, 7a gebildete, anatomiegerecht angeordnete Sitzschale erhalten bleibt bzw. insbesondere beim Übergang in die Liegeposition ausgebildet wird. Abgesehen davon kann mit einer derartigen Hebelmechanik aber auch jede andere für zweckmäßig gehaltene Kombination von Sitz- bzw. Liegepositionen eingerichtet werden.

Die anhand Fig. 19 bis 23 beschriebene Hebelmechanik läßt sich im übrigen entsprechend auch bei den Ausführungsformen nach Fig. 6 bis 18 vorsehen, da es für ihre Anwendung unwichtig ist, auf welche Weise die durch die Gelenke 13, 14 od. dgl. gebildeten Tragelemente getragen oder abgestützt sind. Außerdem ist es möglich, wahlweise nur das Sitz- oder Rückenteil zweiteilig auszubilden und eines der beiden Teile über eine Hebelmechanik an das dann einteilige Rücken- bzw. Sitzteil zu koppeln.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, die sich auf vielfache Weise abwandeln lassen. Dies gilt beispielsweise für den Träger 5, der auch auf einem starr

montierten und nicht auf Rollen oder Rädern 2 fahrbaren Gestell 1 befestigt sein könnte, aber auch im Hinblick auf die anhand der Zeichnungen beschriebenen Formen für die Träger, Rahmentteile, Zwangsführungen, Tragelemente, Arretierungsvorrichtungen und dgl., die insbesondere den jeweils gegebenen formalen Anforderungen angepaßt werden können, wenn auch die Ausführungsform nach Fig. 13 bis 18 als zur Zeit günstigste Lösung angesehen wird, weil sie wenige Teile benötigt, eine einfache Konstruktion besitzt und eine selbsttätige Verriegelung und Entriegelung der Sitz- und Rückenteile allein durch Körpergewichtsverlagerung ermöglicht, so daß keine zusätzlichen Bedienungselemente hierfür vorgesehen werden brauchen. Insbesondere ist es möglich, die anhand der sechs Ausführungsbeispiele beschriebenen Einzelteile und Baugruppen in vielfältiger Weise untereinander zu kombinieren. Denkbar wäre auch, die verschiedenen Schlitzte, Steuerkurven od. dgl. der Zwangsführungen an den Sitz- und Rückenteilen und die zugehörigen Bolzen, Zapfen, Zahnräder od. dgl. am Träger zu montieren.

Die Sitz- und Rückenteile 6 bzw. 7 des beschriebenen Sitzes bestehen gemäß Fig. 1 bis 23 aus plattenförmigen Bauteilen mit rechteckigen oder quadratischen Querschnitten, die durch die ersten Gelenke 8 miteinander verbunden sind. Alternativ können beide Teile auch lediglich als Rohrrahmen od. dgl. ausgebildet sein, die zur Halterung eines durchgehenden, flexiblen Sitz- und Rückenlehnenelements dienen, dessen Oberfläche entsprechend den ergonomisch gewünschten Bedingungen geformt ist. Etwaige Polsterungen od. dgl. sind in der Zeichnung zur Vereinfachung der Darstellung weggelassen worden. Da die Gelenke freischwebend angeordnet sind, können sie alternativ durch Materialstreifen od. dgl. aus einem flexiblen Material ersetzt werden.

Die Radien der Kreisbögen, längs derer die verschiedenen Tragelemente zwangsgeführt werden, können entsprechend Fig. 6 bis 18 gleich groß oder entsprechend Fig. 1 bis 5 und 19 bis 23 unterschiedlich groß sein. Bei den Ausführungsformen nach Fig. 6 bis 18 läßt sich dies beispielsweise entsprechend Fig. 24 dadurch realisieren, daß Seitenteile 101 vorgesehen werden, die zwei durch eine Stufe 102 verbundene Rahmentteile 103a und 103b aufweisen, die beide längs Kreisbögen mit unterschiedlichen Radien verlaufen und beispielsweise zur Führung der Führungskörper 68, 69 nach Fig. 13 bis 18 dienen. Ähnlich könnten Seitenteile vorgesehen sein, die entsprechend Fig. 6 bis 12 ausgebildet sind und deren Schlitzte 40, 41 bzw. Innenverzahnungen 55a, b längs Kreisbögen mit unterschiedlichen Radien verlaufen. Weiter wäre es möglich, z.B. als Tragelemente für das Rückenteil 7 die Drehzapfen 39a, b entsprechend

Fig. 6 und 7 oder die Zahnräder 52b nach Fig. 8 bis 12 vorzusehen, so daß dessen Schwenkachse konstruktionsbedingt in unmittelbarer Nähe der durch die Zwangsführung festgelegten Bewegungsbahnen angeordnet sind, die Tragelemente für das Sitzteil 6 dagegen aus Führungskörpern 68 entsprechend Fig. 13 bis 18 herzustellen, bei deren Anwendung die Schwenkachsen (Achsen 70) für das Sitzteil 6 einen relativ großen Abstand von der durch die Zwangsführung festgelegten Bahn (z.B. Gleitfläche 72) aufweisen können. Eine derartige Anordnung ist in Fig. 25 schematisch anhand eines Rahmentteils 105 angedeutet, dem ein das Rückenteil abstützendes Tragelement 106 mit einer im wesentlichen in der Rahmenteilachse angeordneten Schwenkachse und ein das Sitzteil abstützendes Tragelement 107 mit einer Schwenkachse 108 zugeordnet sind, die einen relativ großen Abstand von der Rahmenteilachse aufweisen kann. Ähnliche Verhältnisse ließen sich beispielsweise auch dadurch schaffen, daß von der Ausführungsform nach Fig. 6 und 7 ausgegangen wird und gekröpfte oder versetzt angeordnete Zapfen 38a, b bzw. 39a, b vorgesehen werden. Fig. 26 zeigt schließlich ein Ausführungsbeispiel, bei dem durch die Zwangsführungen für Tragelemente 109 und 110 festgelegte Bahnen 111 und 112 nicht kreisbogenförmig sind, sondern einen andersartigen Verlauf haben. Abgesehen davon ist es möglich, z.B. den Schlitzten 40, 41 nach Fig. 6 und 7 eine unterschiedliche Länge zu geben oder die bei den anderen Ausführungsformen vorgesehenen Bahnen für die Zwangsführungen durch entsprechende Begrenzungsmittel unterschiedlich lang zu wählen, damit sich unterschiedlich Verstellbereiche für die Tragelemente der Sitz- bzw. Rückenteile ergeben.

Die Ausführungsformen nach Fig. 8 bis 16 sind weiter nicht auf die beschriebenen Verzahnungen 55a, b und 59a, b einerseits bzw. 73a, b und 75 andererseits beschränkt. Diese können vielmehr auch durch Bremsflächen mit einem ausreichend hohen Reibungswiderstand ersetzt sein, die beim Wirksamwerden der Federn 60, 76 aufeinandergepreßt werden und dann weitere Verstellungen der Sitz- oder Rückenteile verhindern.

Bei den Ausführungsformen nach Fig. 1 bis 5 und 19 bis 23 ist es nicht unbedingt erforderlich, daß die Gelenkarme 10, 11 um dieselbe, durch das Gelenk 12 repräsentierte Achse dreh- bzw. -schwenkbar sind. Möglich wäre auch, die Gelenkarme 10, 11 um unterschiedliche Achsen dreh- bzw. schwenkbar zu lagern. Entsprechend können die Mittelpunkte der von den Steuerkurven der Ausführungsformen nach Fig. 6 bis 18 gebildeten Bewegungsbahnen, sofern es sich um Kreisbahnen handelt, auf derselben Achse oder auch auf unterschiedlichen Achsen liegen. Ein dichtes Beieinanderliegen oder Zusammenfallen dieser beiden Ach-

sen und das Anordnen beider Achsen in der Verlängerung der Achse 4 wird jedoch vorgezogen, weil es den Vorteil mit sich bringt, daß der Körperschwerpunkt des Benutzers in allen vorgesehenen Sitz- und Liegepositionen im wesentlichen unverändert in der Achse 4 oder ihrer gedachten Verlängerung angeordnet bleibt, wodurch eine hohe Stand- sicherheit des dargestellten Bürostuhls erzielt wird. Dasselbe gilt während der zur Änderung der Sitz- oder Liegeposition erforderlichen Körpergewichts- verlagerungen. Dabei ist weiter vorteilhaft, daß die Rückenlehne stets am Rücken des Benutzers an- liegt, jede Position arretiert werden kann und der Körperschwerpunkt sich über die Mittelsäule (Achse 4) des Bürostuhls selbsttätig einpendeln kann.

Die anhand Fig. 19 bis 23 beschriebene Aus- führungsform zeigt nur den schematischen Aufbau der Hebelmechanik, wobei die Längen der Hebel 95,96 und Hebelarme 91 bis 94 und die Winkel zwischen den Abschnitten 6a,6b bzw. 7a,7b und den Hebelarmen 91 bis 94 nur vereinfacht und beispielhaft dargestellt sind. Für diese Längen und Winkel bestehen tatsächlich zahlreiche Variations- möglichkeiten, und sie werden vorzugsweise sorg- fältig aufeinander abgestimmt, um dem natürlichen Bewegungsablauf des menschlichen Körpers zu folgen bzw. Rechnung zu tragen. Da die Hebel 95 und 96 vorwiegend auf Zug beansprucht werden, ist es möglich, sie nicht aus starren, sondern aus flexiblen Materialien, z.B. Stahlseilen, herzustellen. Außerdem ist es nicht erforderlich, die Schwen- kachsen der Gelenke 13 und 14 einerseits und der Gelenke 81,82 bzw. 85,86 andererseits coaxial an- zuordnen. Denkbar wäre vielmehr auch, die Gelen- ke 13,14 separat und mit Abstand zu den Gelenken 81,82 bzw. 85,86 anzuordnen, so daß die Gelenke 13 und 85,86 einerseits bzw. 14 und 81,82 anderer- seits um mit Abstand angeordnete Achse - schwenkbar sind.

Die anhand Fig. 1 bis 18 und 24 bis 26 be- schriebenen Sitze und ihre Zwangsführungen sind erfindungsgemäß so konstruiert, daß sie wenig- stens die nachfolgend anhand Fig. 2 be- schriebenen Funktionen erfüllen können. Wesent- lich dafür sind einerseits die Neigungswinkel α und β des Sitz- bzw. Rückenteils 6 und 7, die jeweils auf die Horizontale bezogen sind, wenn sich der gesamte Sitz in seiner Gebrauchslage auf einer horizontalen, ebenen Unterlage befindet, und an- dererseits ein Öffnungswinkel γ , der vom Sitz- und vom Rückenteil 6 und 7 eingeschlossen wird. Die Neigungswinkel α und β definieren dabei die abso- lute Lage der Sitz- und Rückenteile, die Öffnungs- winkel γ dagegen ihre relative Lage zueinander. In Fig. 2 sind im übrigen sechs Positionen des Sitzes dargestellt, die durch Linien 121 - 126 charak- terisiert sind.

1) Der Neigungswinkel β des Rückenteils kann verändert werden, ohne daß gleichzeitig der Neigungswinkel α des Sitzteils 6 verändert werden muß. Dies zeigt Fig. 2 anhand der beiden Positio- nen, die durch Linien 122 und 124 angedeutet sind und unterschiedliche Neigungswinkel β für das Rückenteil bei jeweils horizontalem Sitzteil bieten.

2) Entsprechend kann der Neigungswinkel α des Sitzteils verändert werden, ohne daß gleichzei- tig der Neigungswinkel β des Rückenteils verändert werden muß. Dies ist in Fig. 2 nicht gesondert dargestellt, ergibt sich aber folgerichtig aus der Analogie der Zwangsführungen für das Sitz- und Rückenteil.

3) Der Öffnungswinkel γ wird bei der Verstel- lung des Rücken- oder Sitzteils nach 1) und 2) automatisch ebenfalls verändert. Zusätzlich ist es allerdings möglich, diesen Öffnungswinkel γ auch dadurch zu verstellen, daß sowohl der Neigungs- winkel α des Sitzteils als auch der Neigungswinkel β des Rückenteils verändert wird. Dies ist in Fig. 2 beispielsweise aus den Positionen ersichtlich, die durch die Linien 121, 124 und 125 angedeutet sind.

4) Schließlich kann die aus Sitz- und Rücke- nteil gebildete Kombination vorzugsweise auch als Ganzes, d.h. bei konstant bleibendem Öffnungswin- kel γ verschwenkt werden, wie in Fig. 2 beispiels- weise durch Linien 125 und 126 für die extreme Liegeposition (Öffnungswinkel $\gamma = 180^\circ$) dargestellt ist. Entsprechendes ergibt sich aus Fig. 6 für die beiden dort dargestellten Sitzpositionen.

Alle diese vielfältigen Einstellungen können durch bloße Gewichtsverlagerung kontinuierlich und stufenlos innerhalb derjenigen Grenze vorgenom- men werden, die durch die Zwangsführungen selbst oder die durch sie vorgegebenen Bahnen und ggf. an deren Enden vorgesehene Anschläge od. dgl. festgelegt sind. Daher kann der Benutzer des erfindungsgemäßen Sitzes zwischen einer ex- tremen Sitzposition ($\gamma \approx 90^\circ$) und einer extremen Liegeposition ($\gamma \approx 180^\circ$) eine Vielzahl von Sitz- bzw. Liegepositionen einstellen und diese bei Be- darf durch die beschriebenen Arretierungsvorrich- tungen verriegeln.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß sich der Schwerpunkt des Sitzes aufgrund der Schwerkraft des Benutzers stets selbsttätig im wesentlichen über dem Rohr 3 bzw. dessen Achse 4 einstellt, und zwar unabhängig davon, welche spezielle Sitz- oder Liegeposition gewählt wird. Dies ist insbesondere eine Folge davon, daß die Zwangsführungen für das Sitzteil 6 im wesentlichen auf der einen Seite und die Zwangsführungen für das Rückenteil 7 im wesent- lichen auf der anderen Seite einer Ebene angeord- net sind, die durch die Achse 4 und parallel zur Drehachse des Gelenks 8 verläuft. Diese gilt insbe- sondere dann, wenn die Achse des zweiten

Gelenks 12 bzw. die dieser Achse entsprechenden Achsen die Achse 4 schneiden oder in geringem Abstand von dieser angeordnet sind. Dadurch wird eine äußerst große Standsicherheit des Sitzes sichergestellt.

Weiterhin ist besonders vorteilhaft, daß sich der Sitz selbsttätig dem jeweiligen Körpergewicht des Benutzers anpaßt und keinerlei gegen das Körpergewicht arbeitende Kräfte wie Federkräfte od. dg. vorhanden sind. Federn od. dgl. hätten die nachteilige Folge, daß der Körper des Benutzers ständig gegen eine diffuse Federkraft arbeiten und die Federkraft jeweils mit hohem konstruktiven Aufwand einstellbar gemacht werden müßte, um sie auf das jeweilige Gewicht des Benutzers abstimmen zu können.

Für die Benutzung des erfindungsgemäßen Sitzes ist es weiterhin von Vorteil, daß die Anpreßkraft des Rückenteils im wesentlichen durch das Körpergewicht des Benutzers erzeugt wird, da sie von der Verteilung des Gewichts des Benutzers in der jeweils eingenommenen Position abhängig ist. Auch aus diesem Grund werden daher keine zusätzlichen Kräfte, insbesondere Federn od. dgl., benötigt, um das Rückenteil in Richtung des Rückens des Benutzers vorzu spannen.

Schließlich wird der Benutzer trotz der genannten Vorteile in jeder Sitz- bzw. Liegeposition fest und sicher von der Kombination aus Sitz- und Rückenteil gehalten, da diese nicht nachfedern und außer der natürlichen Schwerkraft keine anderen Kräfte auftreten. Durch die vorhandenen Reibungskräfte wird der Sitz im übrigen derart stabilisiert, daß auch ohne Arretierung des Sitz-bzw. Rückenteils die jeweilige Sitzposition dauerhaft eingehalten werden kann.

Die aus Fig. 19 bis 23 ersichtliche Hebelmechanik ist erfindungsgemäß so konstruiert, daß sie wenigstens die nachfolgend anhand der Fig. 21 bis 23 beschriebenen Funktionen erfüllen kann. Wesentlich dafür sind der Öffnungswinkel $\underline{d}$ zwischen den beiden Sitzteilabschnitten 6a und 6b, der Öffnungswinkel $\underline{e}$ zwischen den beiden durch das Gelenk 8 verbundenen Sitz- und Rückenteilabschnitten 6a und 7a und der Öffnungswinkel $\underline{f}$ zwischen den beiden Rückenteilabschnitten 7a und 7b, wobei diese Winkel in der aus Fig. 22 ersichtlichen Weise jeweils durch die Ober- bzw. Vorderseiten der Sitz- und Rückenteilabschnitte definiert sind.

1) In der aus Fig. 21 ersichtlichen, als äußerste Sitzposition angenommenen Stellung ist der hintere Sitzteilabschnitt 6a gegenüber dem anderen Sitzteilabschnitt 6b leicht nach oben gewinkelt, so daß sich ein stumpfer Öffnungswinkel $\underline{d}$ von etwas weniger als 180° ergibt. Dagegen beträgt der Öff-

nungswinkel $\underline{e}$ etwas mehr als 180° , was einer bequemen Position beim aufrechten Sitzen entspricht.

2) In der aus Fig. 23 ersichtlichen, als äußerste Liegeposition angenommenen Stellung liegen die Sitz- und Rückenteilabschnitte 6b und 7b etwa parallel, wobei der Rückenteilabschnitt 7b in einer etwas höheren Ebene angeordnet ist, während die Sitzteilabschnitte 6a und 6b einen überstumpfen Öffnungswinkel $\underline{d}$ von etwas mehr also 180° und die Rückenteilabschnitte 7a und 7b einen überstumpfen Öffnungswinkel $\underline{f}$ bilden, der ebenfalls größer als 180° , aber deutlich kleiner als 270° ist. Die Sitz- und Rückenteilabschnitte 6a und 7a bilden dagegen wie in der extremen Sitzposition nach Fig. 23 einen stumpfen Öffnungswinkel $\underline{e}$, der zwar größer als in Fig. 21, aber noch deutlich kleiner als 180° ist.

3) In dem Übergangsbereich von der extremen Sitzposition nach Fig. 21 in die extreme Liegeposition nach Fig. 23 werden sämtliche Öffnungswinkel $\underline{d}$, $\underline{e}$ und $\underline{f}$ allmählich ständig größer, so daß sich die beispielsweise aus Fig. 22 ersichtliche Zwischenstellung einstellen läßt. Alle Zwischenstellungen sind dabei stufenlos und kontinuierlich herstellbar.

Die in den verschiedenen Stellungen zu wählenden, voneinander abhängigen Öffnungswinkel hängen insbesondere vom jeweiligen Anwendungszweck des Sitzes ab und sind so festzulegen, daß alle möglichen Sitz- bzw. Liegepositionen eine aus ergonomischer Sicht günstige Körperlage vorgeben. Dasselbe gilt für die relative Änderung der Öffnungswinkel $\underline{d}$, $\underline{e}$ und $\underline{f}$ zueinander beim Übergang von der aus Fig. 21 ersichtlichen Stellung in die aus Fig. 23 ersichtliche Stellung. Als vorteilhaft hat sich außerdem erwiesen, den Sitzteilabschnitt 6b ortsfest am Träger zu montieren und im wesentlichen horizontal anzuordnen. Bei der Montage des Sitzes am Träger im Sinne der Fig. 1 - 18 und 24 - 26 kann die stets horizontale Lage des Sitzteilabschnitts 6b auch ohne dessen Fixierung am Träger dadurch herbeigeführt werden, daß der Sitz beim Übergang von der extremen Sitzposition in die extreme Liegeposition so in den Zwangsführungen geführt wird, daß sich der Neigungswinkel des Sitzteilabschnitts 6b relativ zur Horizontalen nicht ändert.

Entsprechende Verhältnisse für die oben erläuterten Neigungs- und Öffnungswinkel $\underline{a}$ bis $\underline{f}$ sind vorzusehen, wenn die Sitz- und Rückenteile 6 und 7 bzw. die Sitz- und Rückenteilabschnitte 6a, 6b, 7a und 7b nicht, wie dargestellt, ebene Oberflächen aufweisen, sondern ergonomisch geformte Oberflächen oder mit entsprechenden Polsterungen versehene Oberflächen aufweisen.

Ansprüche

1) Sitz für einen Bürostuhl od. dgl. mit je einem insbesondere durch Körpervlagerung verstellbaren Sitz- und Rückenteil und mit einem Träger, wobei das Sitzteil und das Rückenteil an einander zugewandten Enden durch wenigstens ein erstes, eine erste Drehachse enthaltendes, frei schwebend angeordnetes Gelenk schwenkbar miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Sitzteil (6) und das Rückenteil (7) an von der Drehachse beabstandeten Stellen mittels wenigstens je einer Zwangsführung am Träger (5,34,64) aufgehängt und geführt und längs je einer durch die Zwangsführungen festgelegten Bahn beweglich gelagert sind, und daß die Zwangsführungen so ausgebildet sind, daß der Öffnungswinkel (c) zwischen dem Sitzteil (6) und dem Rückenteil (7) sowohl durch gleichzeitige Änderung der Neigungswinkel des Sitz- und Rückenteils als auch durch Änderung des Neigungswinkels nur des Sitzteils (6) oder nur des Rückenteils (7) veränderbar ist.

2) Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwangsführungen so ausgebildet sind, daß die Kombination aus Sitzteil und Rückenteil bei konstantem Öffnungswinkel (c) als Ganzes verschwenkbar ist.

3) Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Zwangsführungen festgelegten Bahnen aus Kreisbahnen mit Mittelpunkten bestehen, die auf der Trägerachse (4) liegen oder mit geringem Abstand zur Trägerachse (4) angeordnet sind.

4) Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwangsführungen aus wenigstens zwei Gelenkarmen (10,11) bestehen, die durch wenigstens je ein zweites Gelenk (12) schwenkbar mit dem Träger (5) verbunden sind, und das Sitz- und Rückenteil (6,7) wenigstens je ein Tragelement aufweisen, das aus einem das Sitz- bzw. Rückenteil (6,7) schwenkbar mit einem der Gelenkarme (10,11) verbindenden dritten bzw. vierten Gelenk (13,14) besteht.

5) Sitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkarme (10, 11) jeweils Teile von breitflächig aneinanderliegenden Scheiben (19, 20) sind und jede Scheibe (19,20) einen Schlitz (21, 22) aufweist, der längs eines Kreisbogens verläuft, durch dessen Mittelpunkt die Drehachse des zweiten Gelenks (12) geht, und daß der Schlitz (21,22) von einem am Träger (5) gehaltenen Führungsorgan durchragt ist.

6) Sitz nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gelenk (12) ortsfest am Träger (5) fixiert ist.

7) Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwangsführungen wenigstens zwei Steuerkurven an wenigstens einem am Träger

(34,64) fixierten Seitenteil (34b,34c;44;64b;64c) bestehen und das Sitzteil (6) und das Rückenteil (7) wenigstens je ein Tragelement aufweisen, das an einer der Steuerkurven zwangsgeführt ist.

8) Sitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (34) und an beiden Seiten des Sitz- bzw. Rückenteils (6, 7) je ein Seitenteil (44) mit wenigstens je einer als Innenverzahnung (55a, 55b) ausgebildeten Steuerkurve befestigt ist und die Tragelemente aus auf den Innenverzahnungen (55a, 55b) geführten, am Sitz- bzw. Rückenteil (6, 7) vorgesehenen Zahnrädern (52a, 52b) bestehen.

9) Sitz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenteile (44) aus je einem die Innenverzahnungen (55a, 55b) aufweisenden Außenteil (45) und einem als Arretierungsvorrichtung für die Tragelemente ausgebildeten Innenteil (46) bestehen und die Innenteile (46) mit den Zahnrädern (52a, 52b) in Eingriff bringbare Innenverzahnungen (59a, 59b) aufweisen.

10) Sitz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenteile (46) durch Federkraft in eine Verriegelungsstellung vorgespannt sind, in der die Innenverzahnungen (59a, b) mit den Zahnrädern (52a, 52b) im Eingriff sind.

11) Sitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (64) und an beiden Seiten des Sitz- bzw. Rückenteils (6,7) je ein Seitenteil (64b, 64c) mit wenigstens je einer als Rahmenteil (65) ausgebildeten Steuerkurve befestigt ist und die Tragelemente aus auf den Rahmenteilen (65) verschiebbar gelagerten Führungskörpern (68, 69) bestehen, die mit von dem Rahmenteilen (65) durchragten Durchgängen (68a, 68b) versehen sind, die auf wenigstens einer Seite von mit den Rahmenteilen (65) zusammenwirkenden Gleitflächen (74) begrenzt sind.

12) Sitz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den Unterseiten der Rahmenteile (65) vorgesehene Außenverzahnungen (73a, 73b) und mit diesen in Eingriff bringbare Innenverzahnungen (75) an ihnen zugeordneten, die Durchgänge (68a, 68b) begrenzenden Wandungen der Führungskörper (68, 69) eine Arretierungsvorrichtung für die Tragelemente bilden.

13) Sitz nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Außen- und Innenverzahnungen (73a, b; 75) bei unbelastetem Sitz- bzw. Rückenteil (6, 7) durch Federkraft im Eingriff gehalten und durch Belastung des Sitz- bzw. Rückenteils (6, 7) außer Eingriff bringbar sind.

14) Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sitzteil (6) aus zwei schwenkbar miteinander verbundenen Sitzteilabschnitten (6a, 6b) und das Rückenteil (7) aus zwei schwenkbar miteinander verbundenen Rückenteilabschnitten (7a, 7b) besteht, wobei der eine Sitzteilabschnitt (6a) durch das Gelenk (8) schwenkbar mit dem

einen Rückenteilabschnitt (7a) verbunden ist und wobei zusätzlich die Sitzteilabschnitte (6a,6b) und die Rückenteilabschnitte (7a,7b) durch eine Hebelmechanik (91-96) derart gelenkig verbunden sind, daß beim Übergang von einer extremen Sitzposition in eine extreme Liegeposition die Öffnungswinkel (d,e,f,) zwischen den beiden Sitzteilabschnitten (6a,6b), zwischen den beiden schwenkbar verbundenen Sitz- und Rückenteilabschnitten (6a,7a) und zwischen den beiden Rückenteilabschnitten (7a,7b) jeweils allmählich in einer durch die Hebelmechanik festgelegten Weise größer werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

13

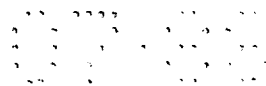


Fig.1.

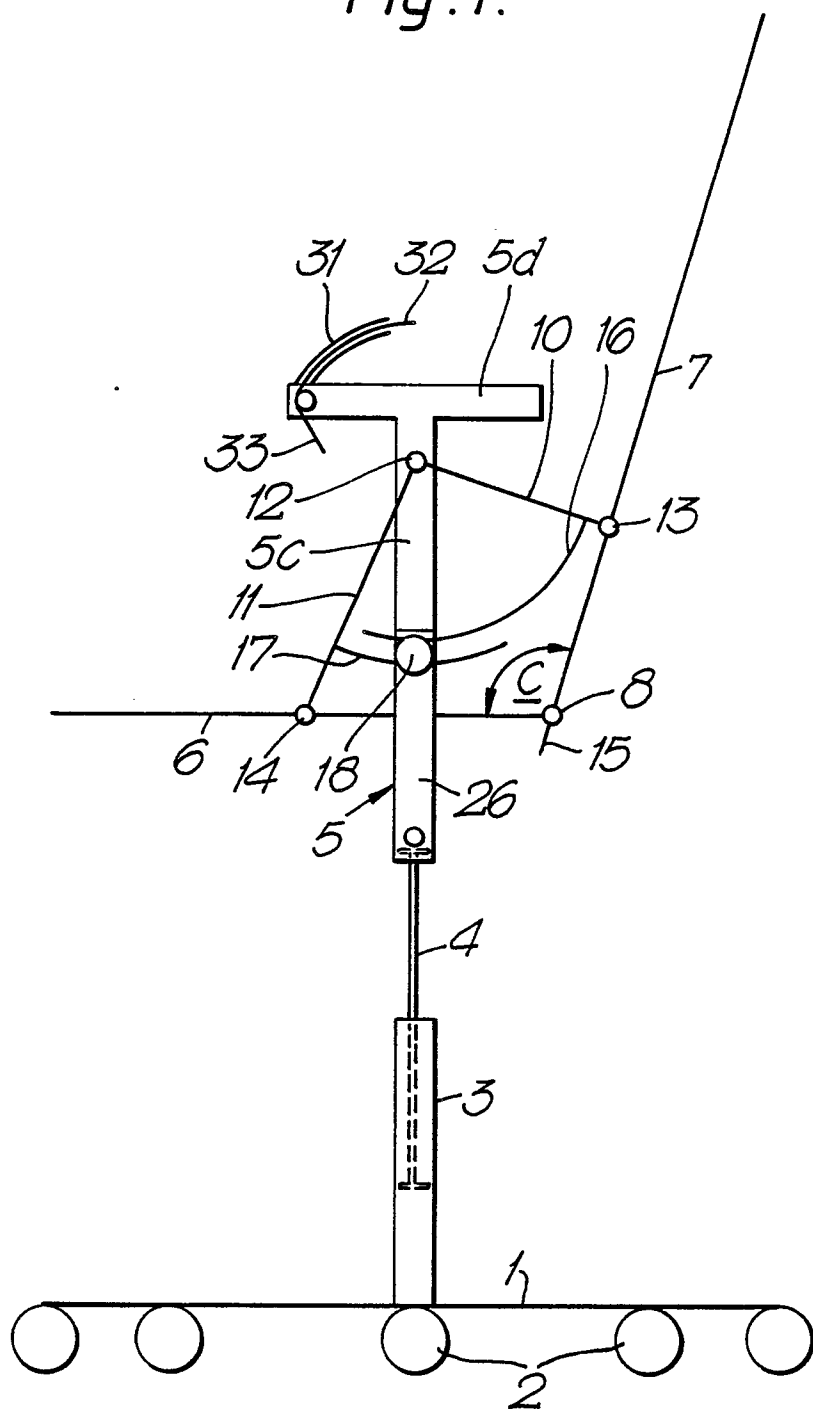
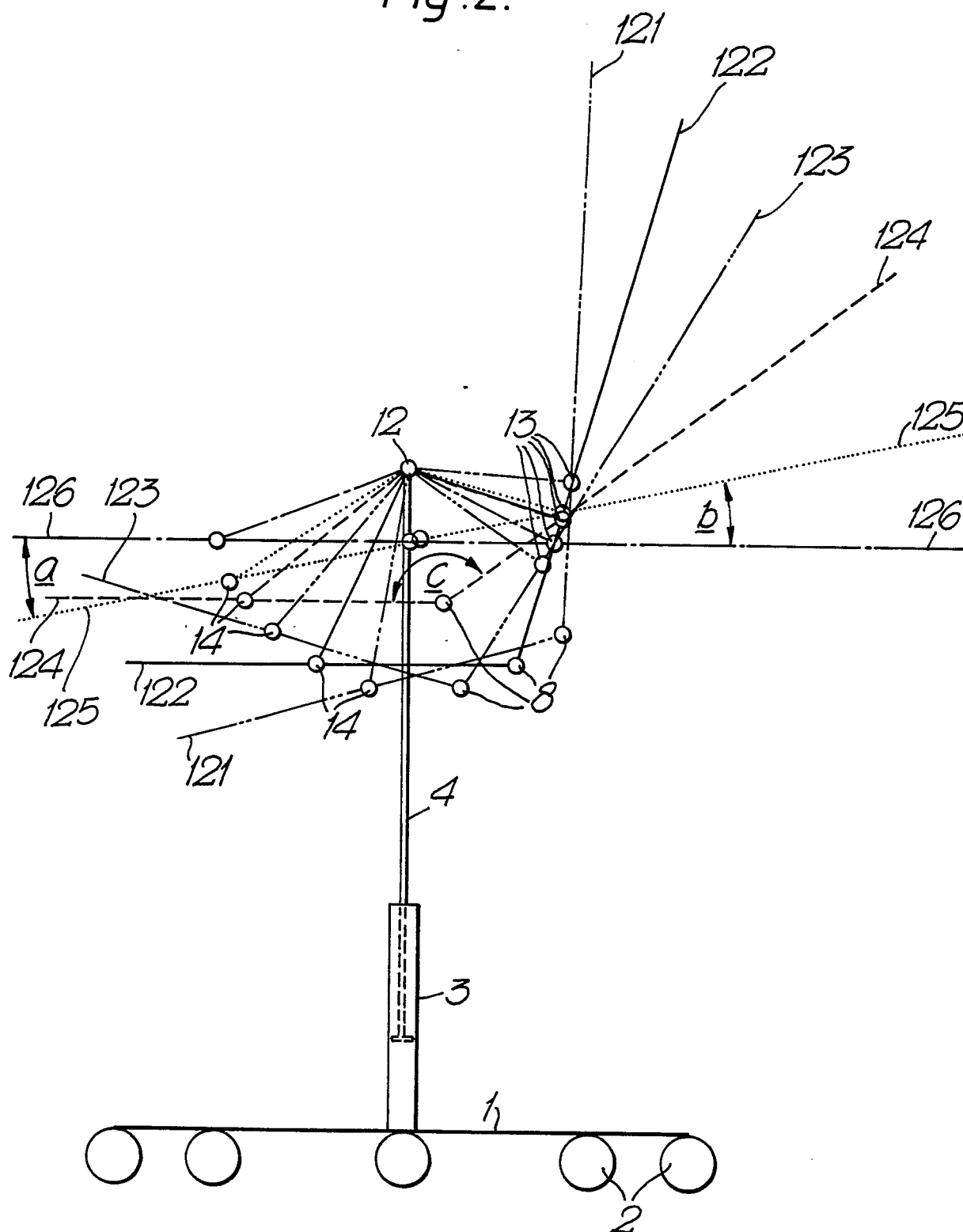


Fig. 2.



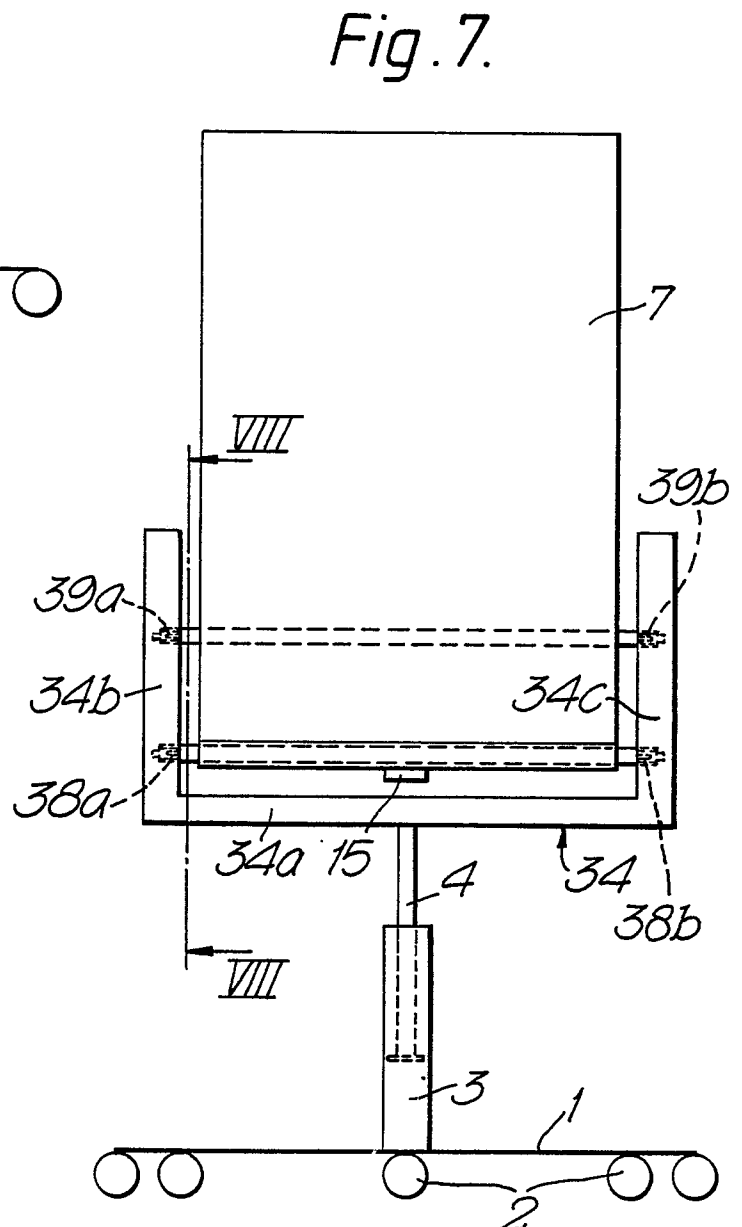
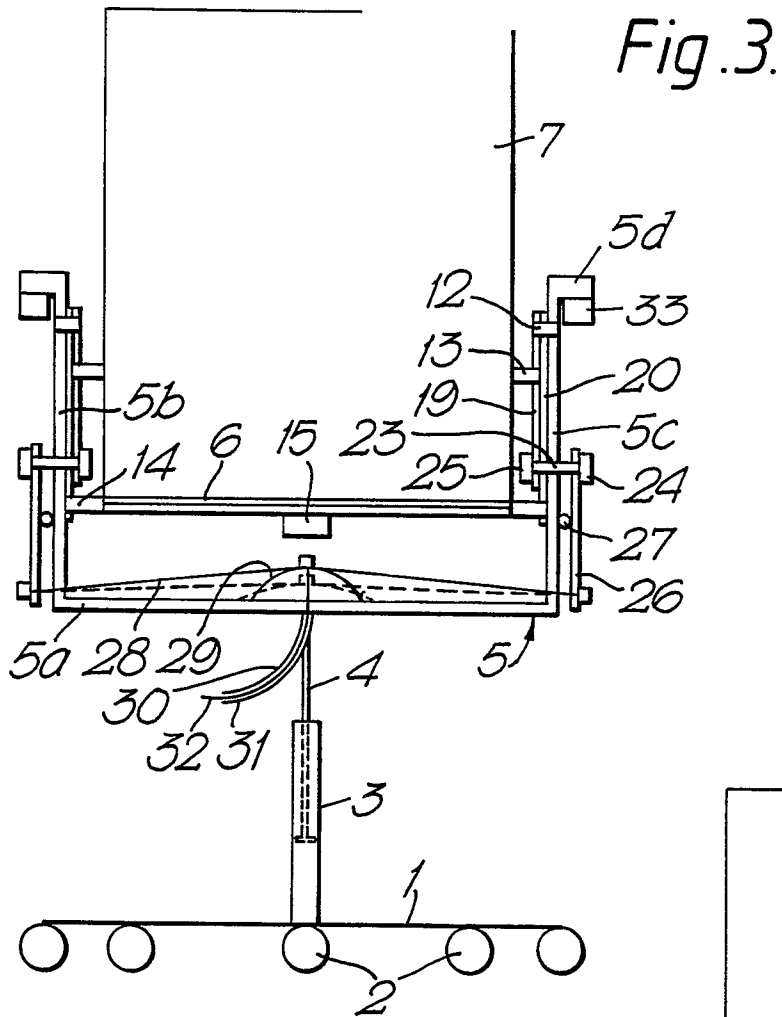


Fig.5.

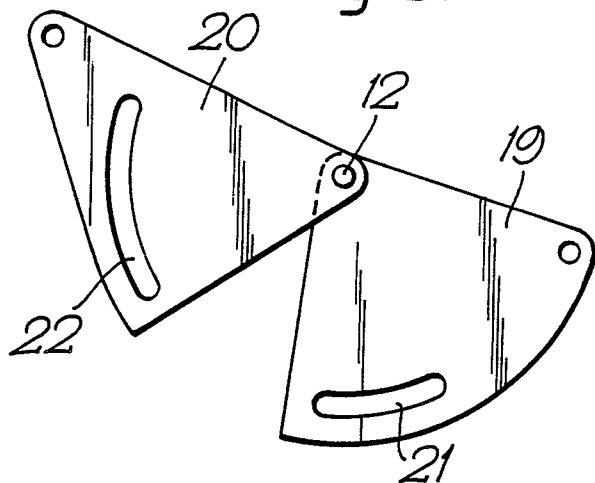


Fig.4.

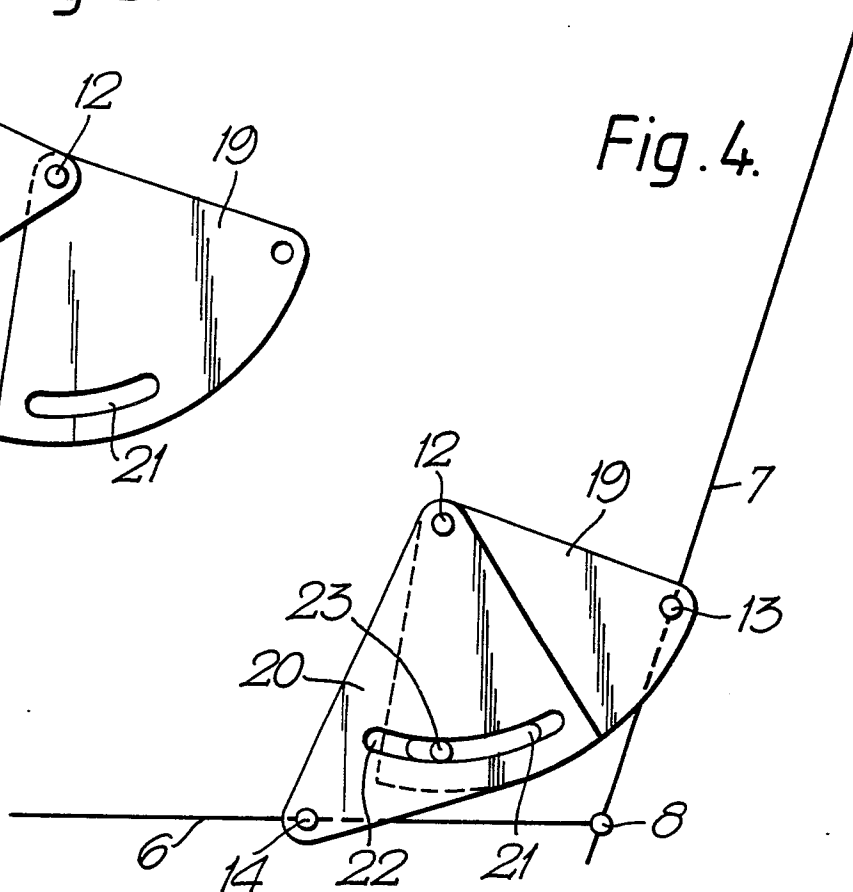


Fig.9.

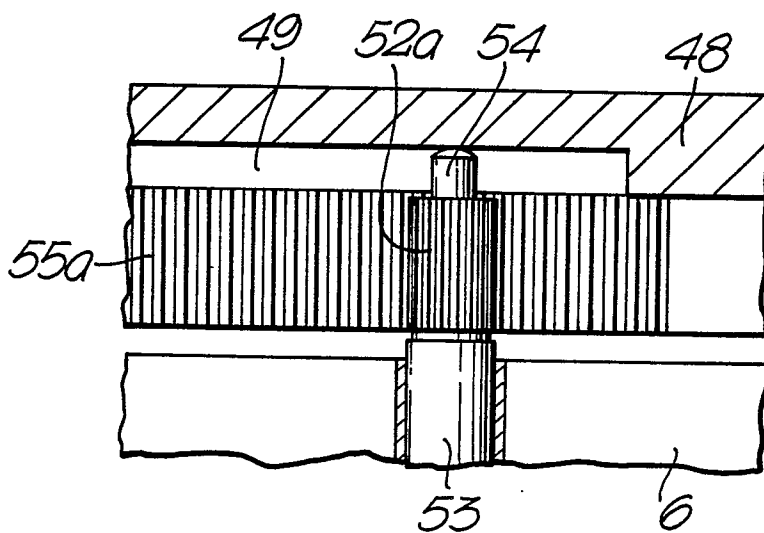
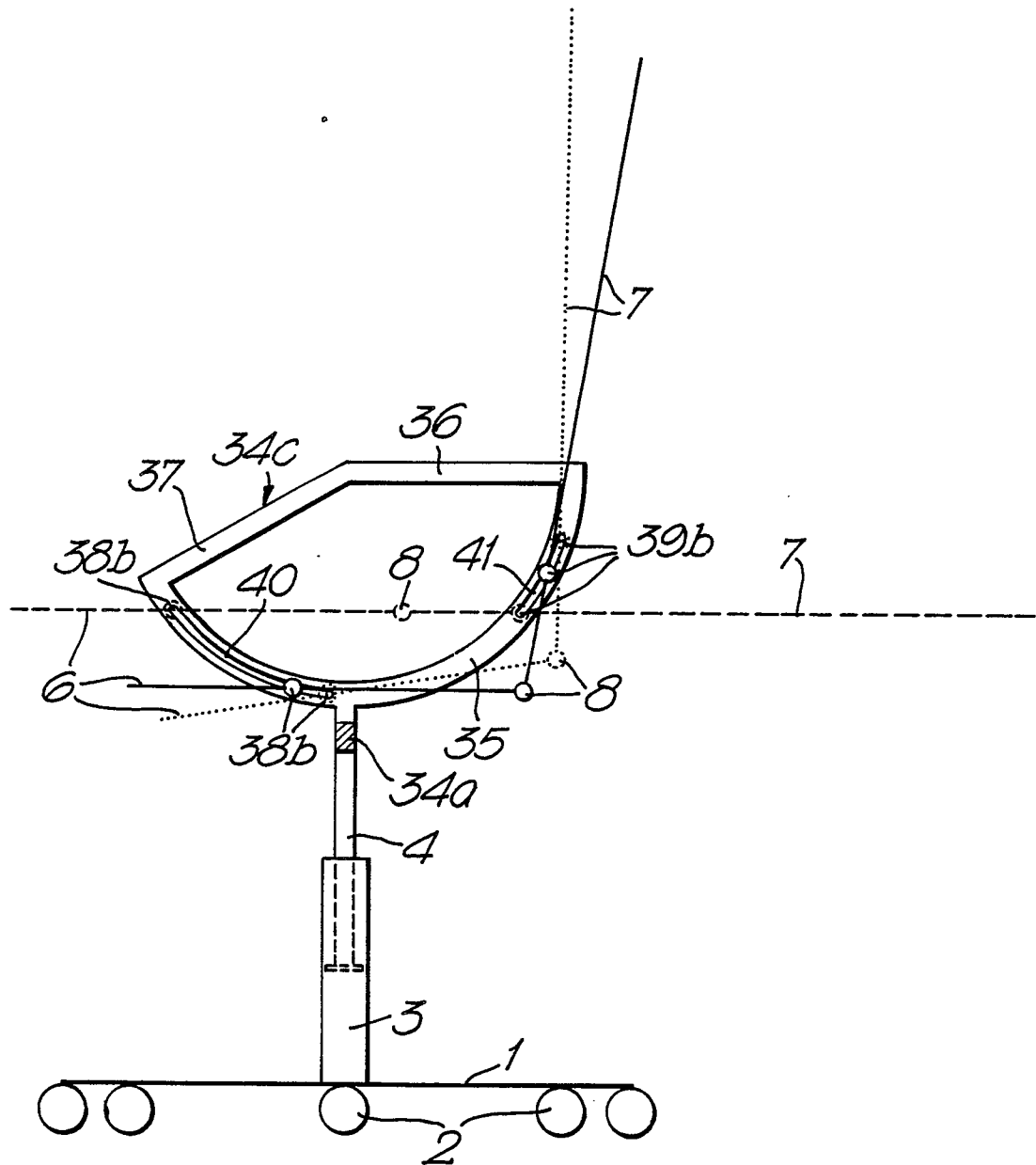
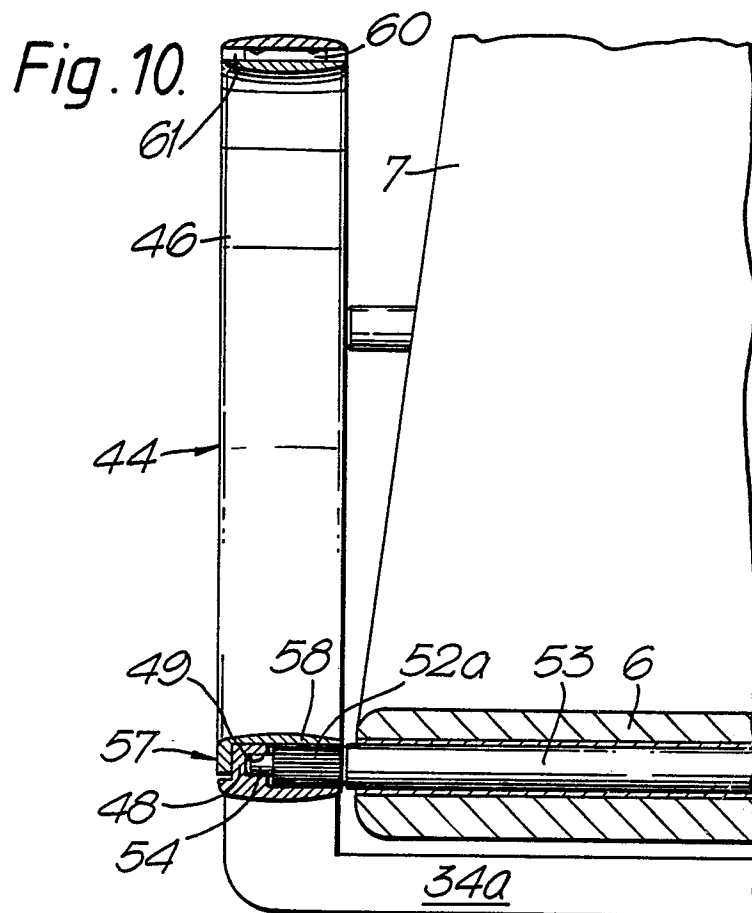
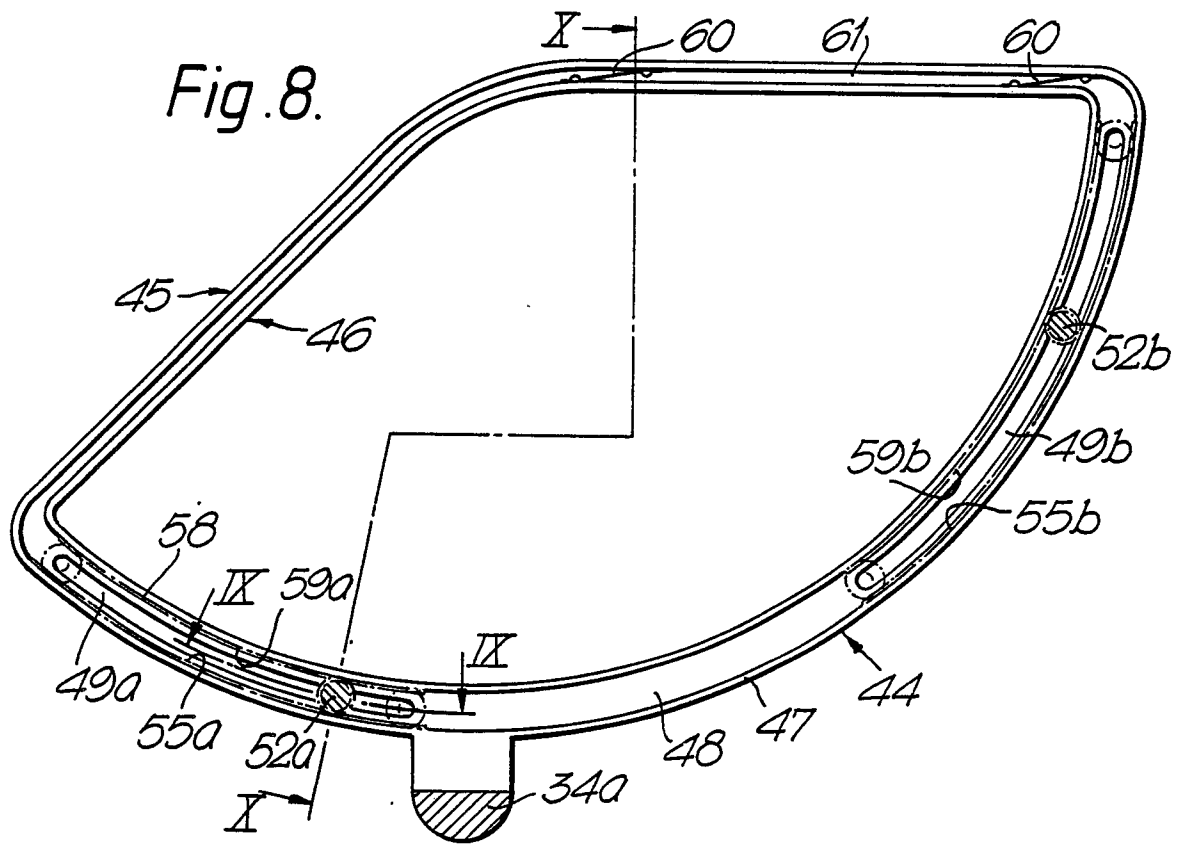


Fig.6.





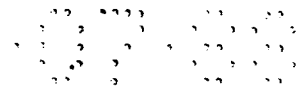


Fig.11.

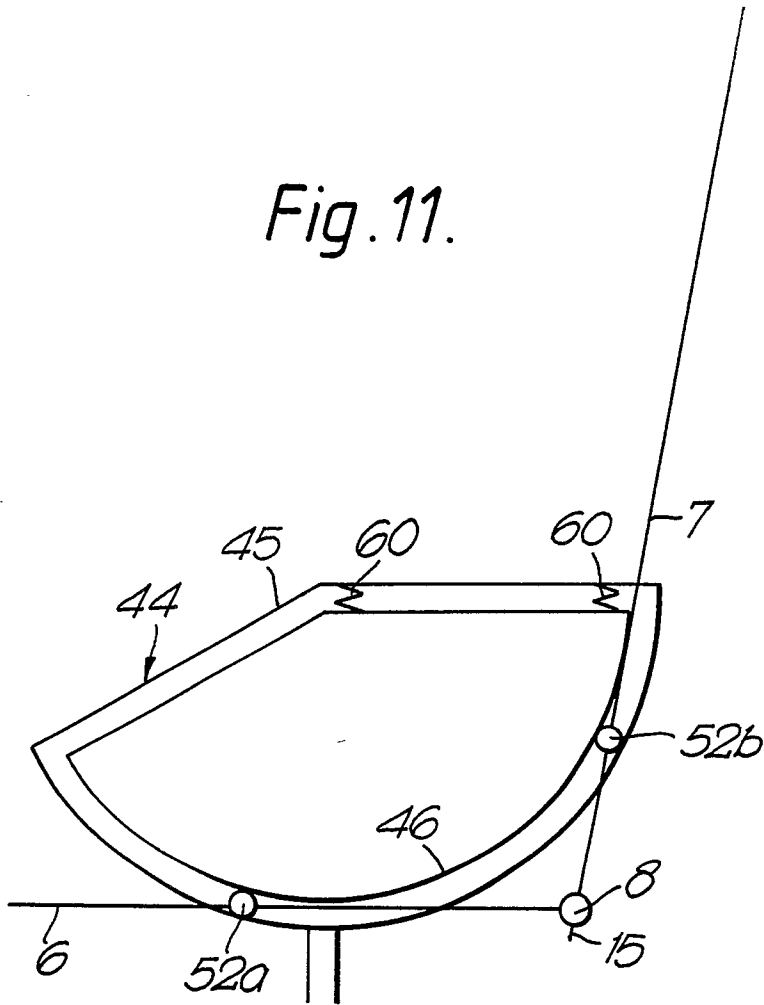
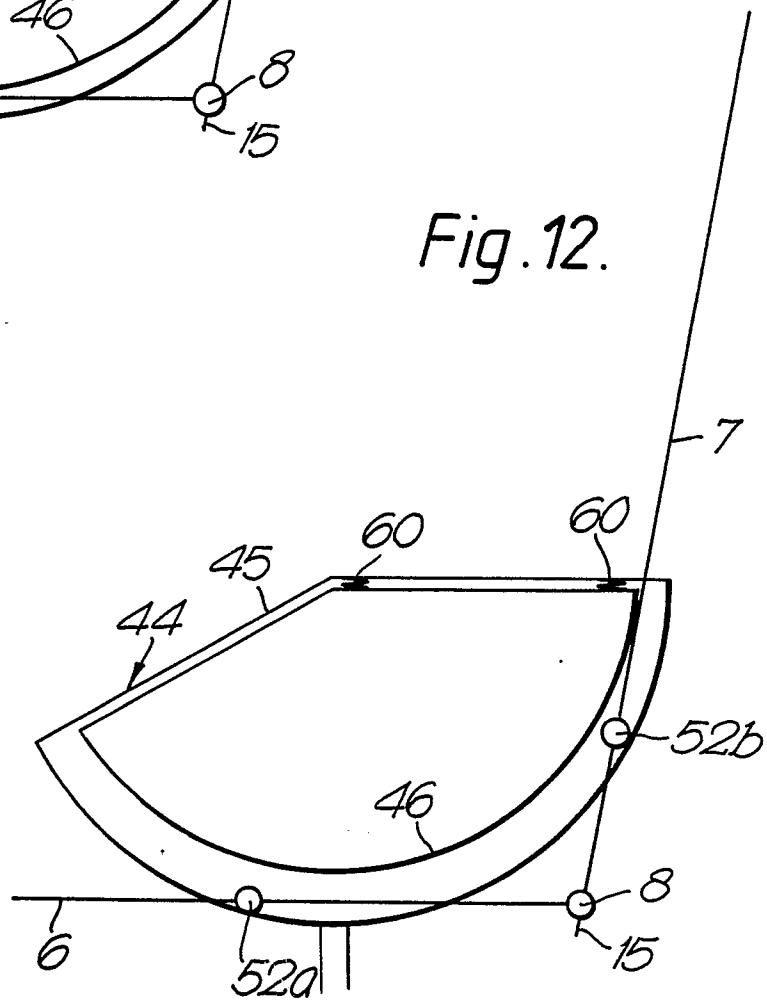


Fig.12.



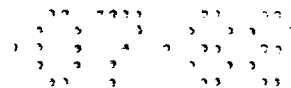


Fig. 13.

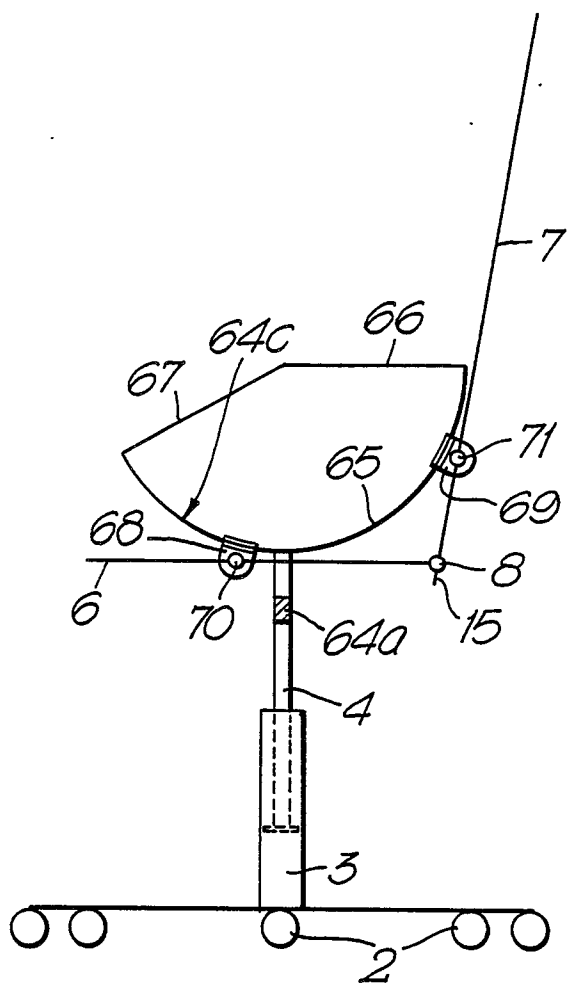


Fig. 14.

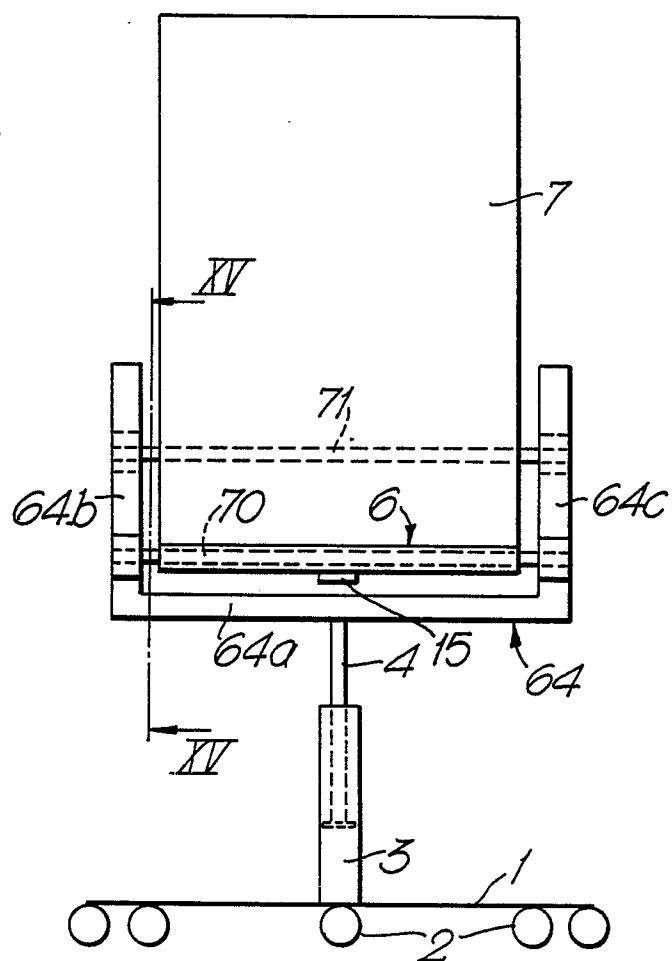


Fig. 15.

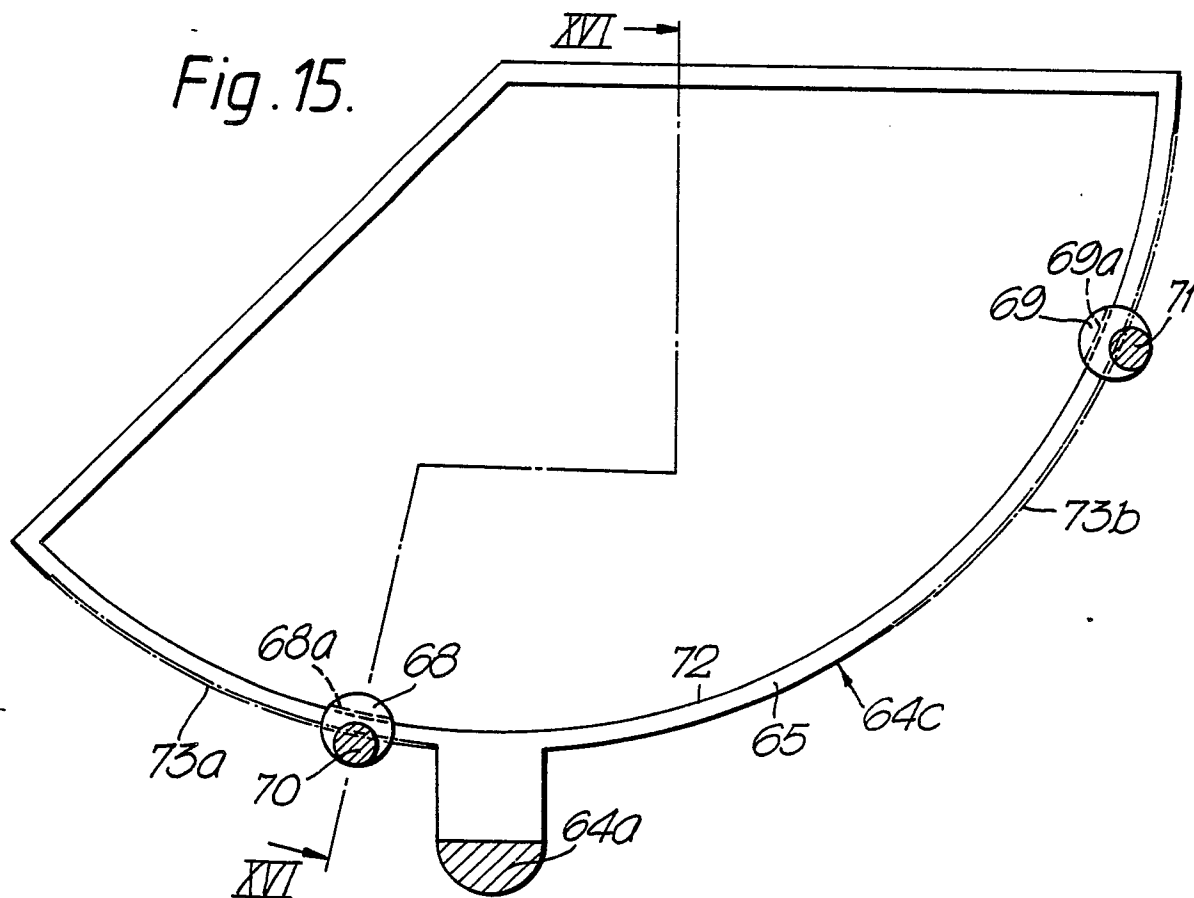


Fig. 16.

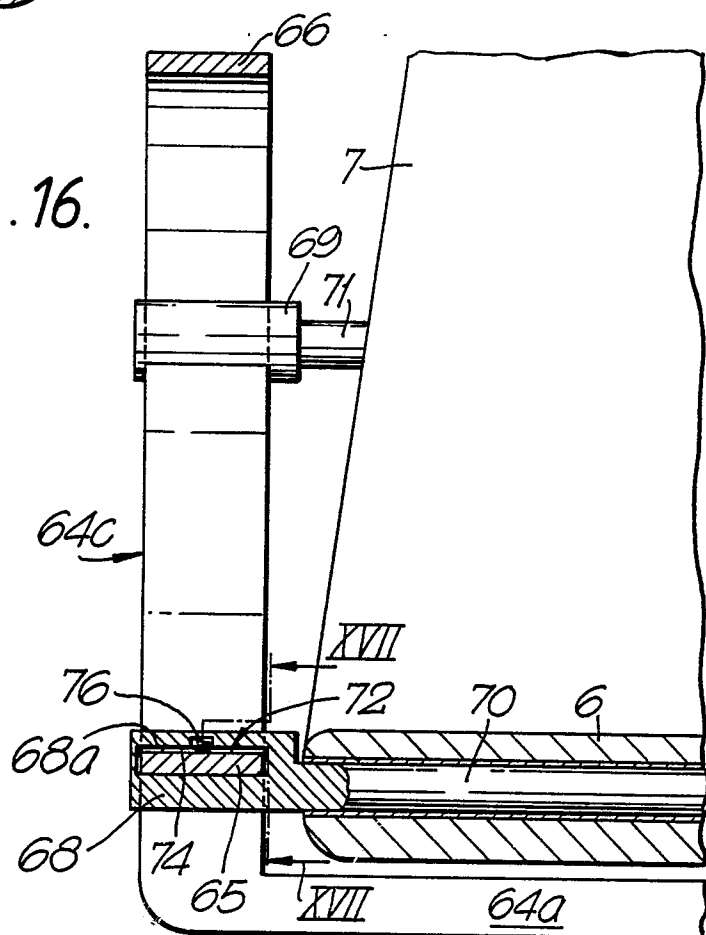


Fig. 17.

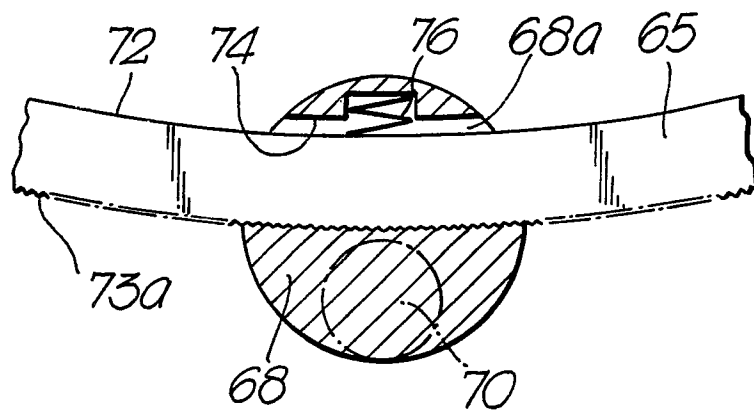


Fig. 18.

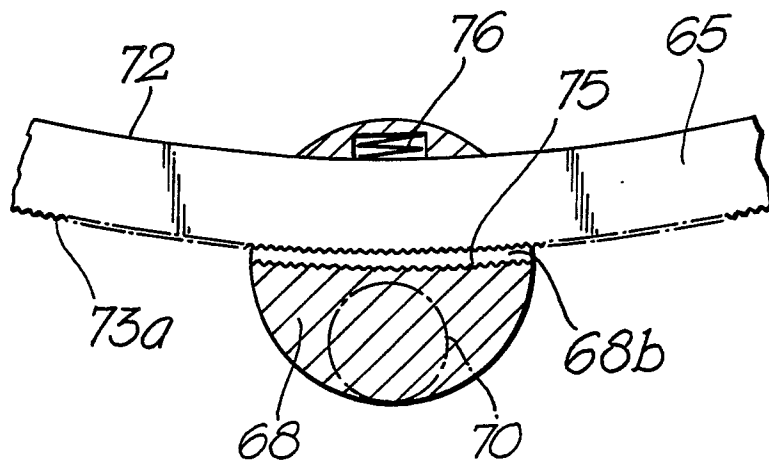


Fig. 19.

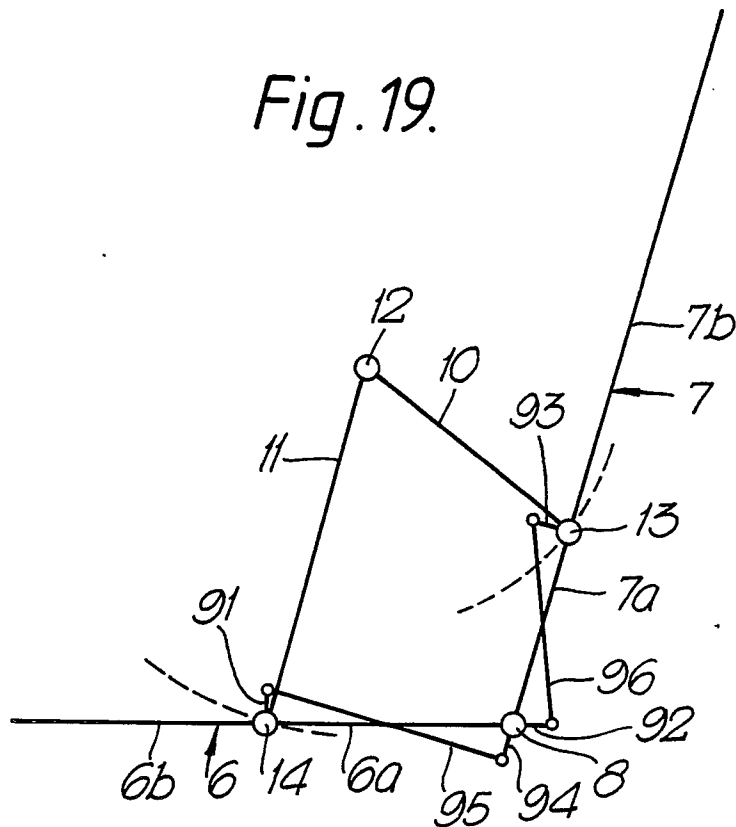


Fig. 20.

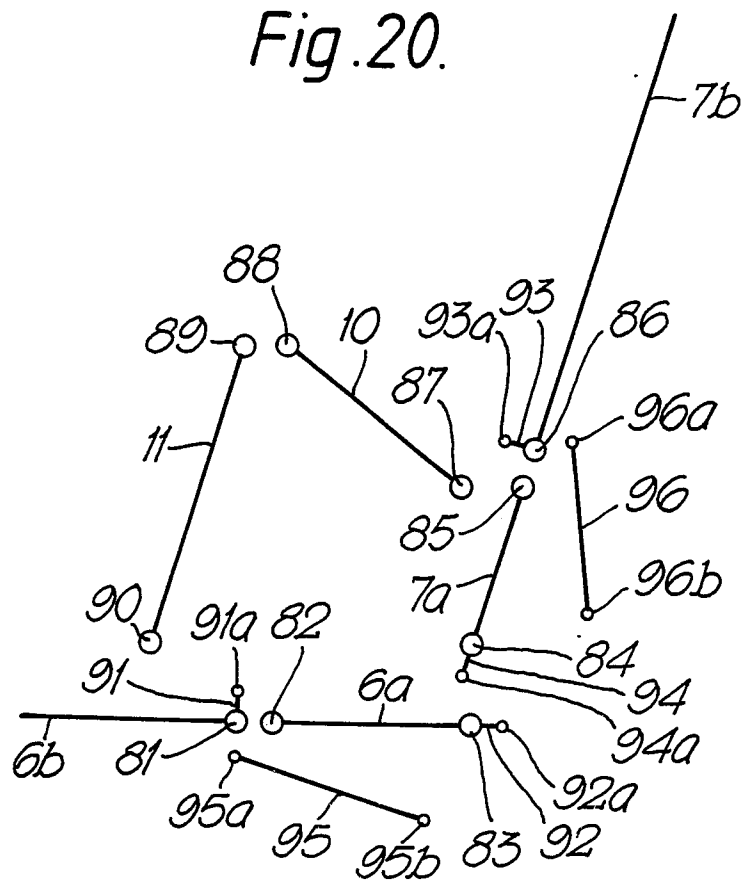


Fig.21.

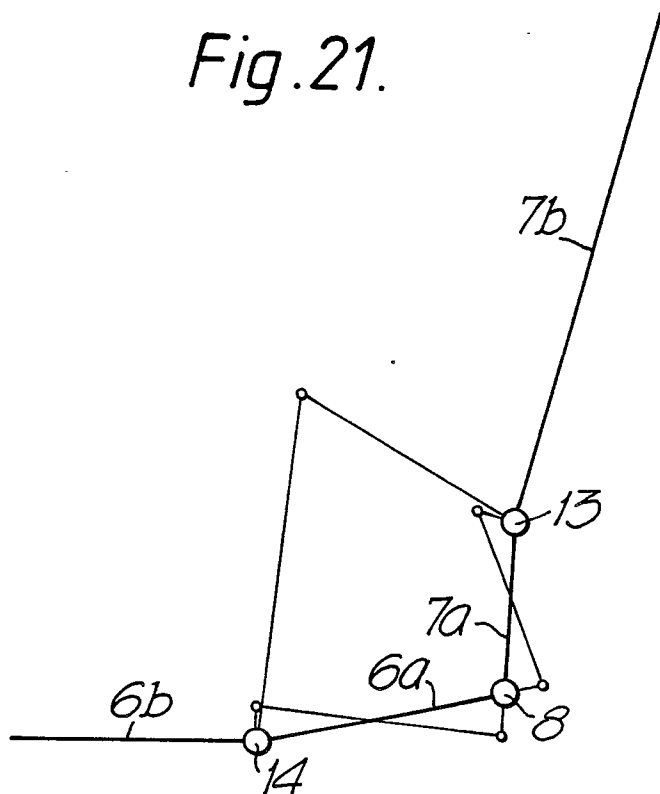


Fig.22.

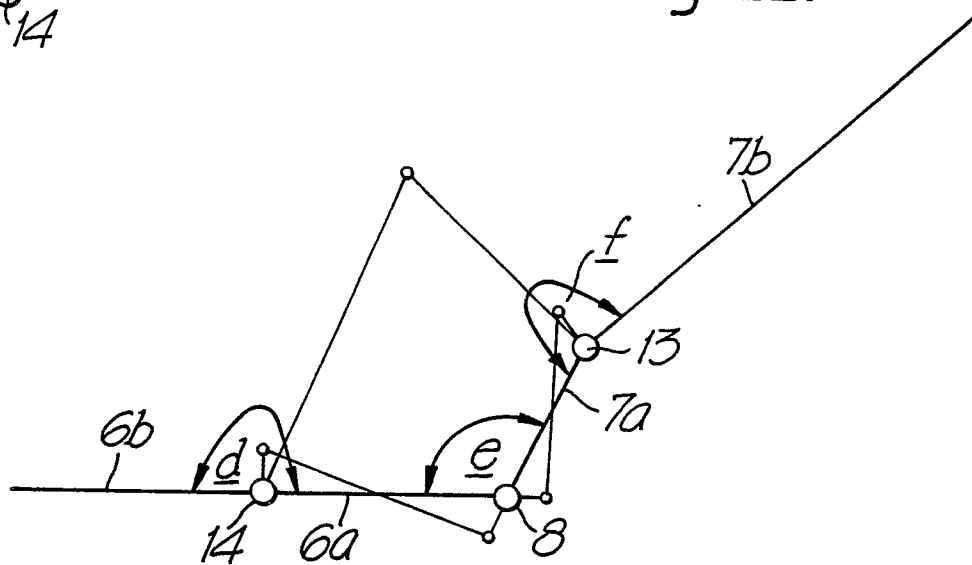


Fig.23.

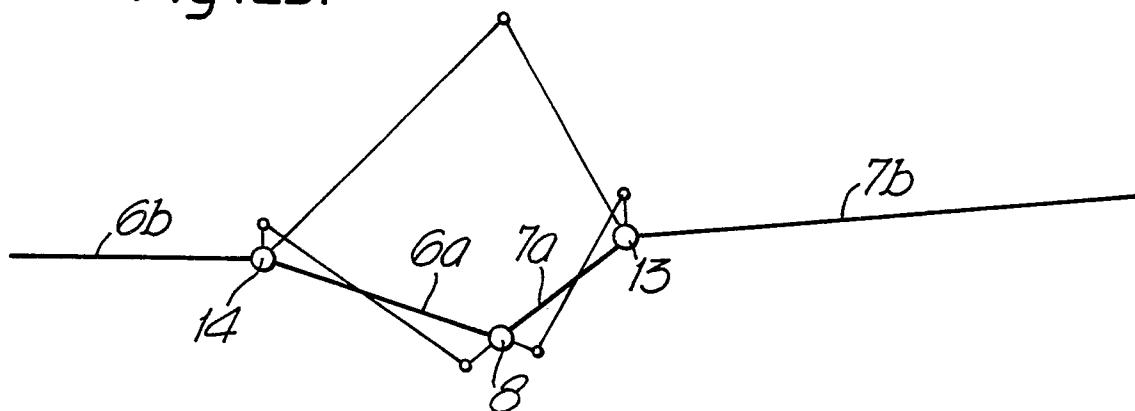


Fig. 24.

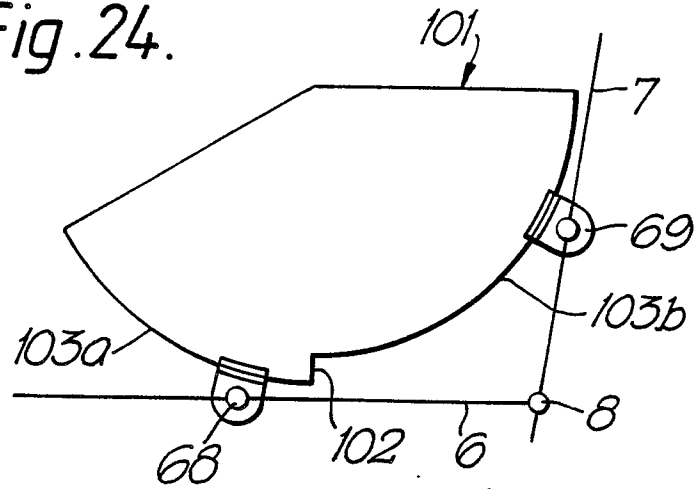


Fig. 25.

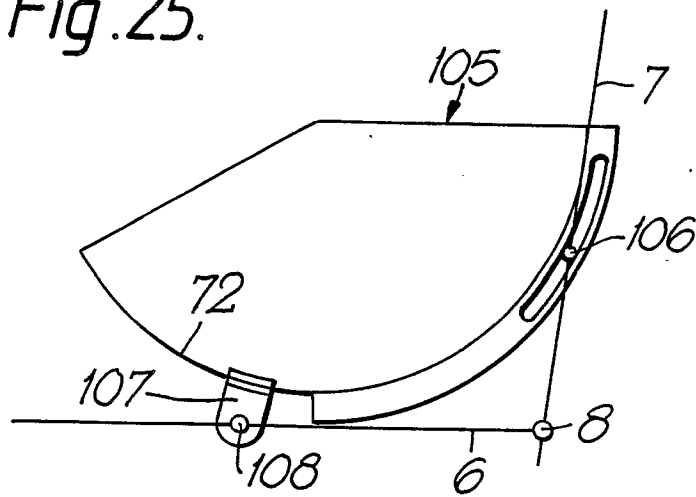
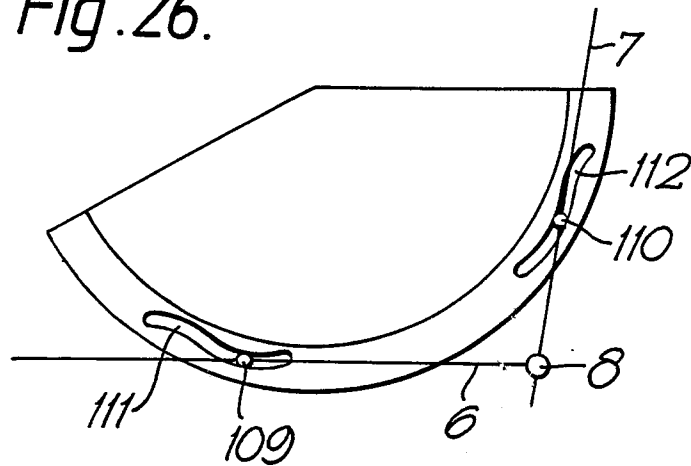


Fig. 26.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 9991

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,A	WO-A-8 303 957 (AMI) * Figuren 2,3 * ---	1	A 47 C 1/032 A 47 C 3/026
A	US-A-2 470 364 (NIEDEHAUSER) * Figuren 1-4 * ---	3	
A	DE-A-3 443 374 (FRASER) * Figuren 1-3 * ---	7	
A	US-A-4 533 177 (LATONE) * Figuren 2,3,6,7 * -----	14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 47 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-09-1988	Prüfer MYSLIWETZ W.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			