

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80100871.5

51 Int. Cl.³: **A 47 C 3/025**

22 Anmeldetag: 22.02.80

30 Priorität: 03.03.79 DE 2908297

71 Anmelder: **Giroflex-Entwicklungs-AG, CH-5322 Koblenz (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 17.09.80
Patentblatt 80/19

72 Erfinder: **Seckinger, Ernst, Ing. HTL, Schwarzbachstrasse 34, CH-8713 Uerikon (CH)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE**

74 Vertreter: **Fiedler, Otto Karl, Dipl.-Ing., Rheinhöhe 9, D-7891 Küssaberg 1 (DE)**

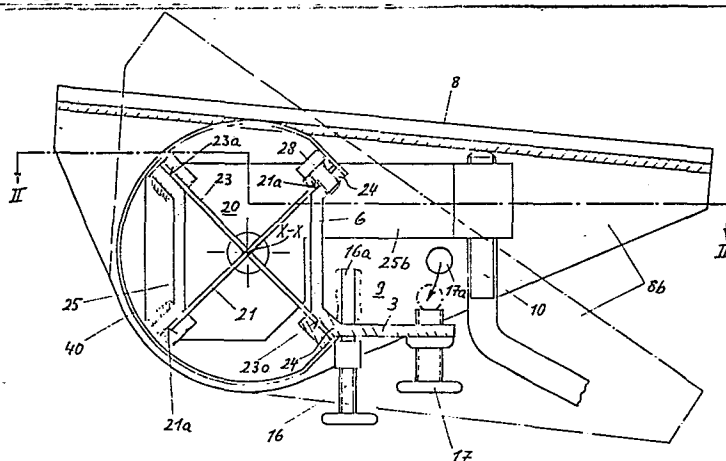
54 **Sitz mit federndem Lehnenteil und/oder Aufsitzteil sowie Drehfederung.**

57 Bei der federnden Schwenklagerung von Sitzteilen, insbesondere von Aufsitz- oder Lehnenteilen besteht das Problem, einen vergleichsweise großen Federungshub mit geringen Abmessungen der Lager- und Federelemente, insbesondere in Richtung quer zur Sitzbreite, zu vereinen.

Zur Lösung dient eine Drehfederung (20) mit mindestens zwei unter einem Winkel von 90° über Kreuz angeordneten, sich quer zur Drehfederungsachse (X-X) erstreckenden Bie-

gefedern (21, 23), die einerseits mit dem Lehnenteil bzw. Aufsitzteil und andererseits mit einem Tragteil (8) des Sitzes in Verbindung stehen.

Durch diese Biegefederanordnung kann eine Schwenklagerung mit annähernd gestellfester Drehfederungsachse (X-X) ohne reibungsbehaftete Lagerelemente und mit geringen Abmessungen in Achsrichtung, d.h. in Breitenrichtung des Sitzes, erreicht werden.



ACTORUM AG

Sitz mit federndem Lehnenteil und/oder Aufsitzteil sowie
Drehfederung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sitz mit federndem Lehnenteil und/oder Aufsitzteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Zum Gegenstand der Erfindung gehört ferner eine Drehfederung, die insbesondere für einen solchen Sitz verwendbar ist.

Sitze mit federnd nachgiebig gelagertem Lehnenteil bzw. Aufsitzteil (so im vorliegenden Zusammenhang kurz für das die eigentliche Sitzfläche bildende Bauteil des Sitzes) sind in Form von Fahrzeugsitzen wie auch von Sitzmöbeln insbesondere Bürosesseln und dergleichen, allgemein bekannt. Dabei kann das Aufsitzteil oder auch der gesamte Sitz mit Hilfe von Lenkern oder Schwenkhebeln, etwa in Form eines Parallelogrammgetriebes, im wesentlichen vertikal beweglich gelagert und durch eine Federung abgestützt sein. In diesem Fall werden üblicherweise Torsionsfederstäbe als elastische Energiespeicher für die Sitzabstützung verwendet. Andererseits ist es auch üblich, das Lehnenteil bzw. Aufsitzteil oder den gesamten Sitz um eine horizontale Querachse schwenkbar zu lagern und mit einer geeigneten Federung nachgiebig abzustützen. Auch hierfür ist die Verwendung von Torsionsfederstäben üblich. Bekannte Beispiele der vorgenannten Konstruktionsarten sind aus der DE-PS 675688 und aus der CH-PS 453105 zu entnehmen.

Den bekannten Torsionsstabfederungen, auch als "Drehstabfederungen" bezeichnet, ist gemeinsam die Eigenschaft, dass wegen der für die Sitzanwendung erforderlichen Federungsweichheit entweder vergleichsweise lange Torsionsfederstäbe im Sitzgestell unterzubringen sind, oder aber bei geringerer Stablänge vergleichsweise geringe Querschnittsabmessungen des Torsionsfederstabes in Kauf genommen werden müssen, was ein entsprechend geringes Energieaufnahmevermögen bzw. einen vergleichsweise geringen Federungshub zur Folge hat. Ausserdem ist in beiden Fällen im allgemeinen eine besondere Schwenklagerung für die Sitzteile oder den ganzen Sitz mit entsprechend verschleissanfälligen Lagerelementen erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist daher zunächst die Schaffung eines Sitzes mit federnd nachgiebigem Lehnenteil und/oder Aufsitzteil mit einer Federung, die sich bei vergleichsweise geringen Abmessungen, vor allem mit geringen, sich in Sitzbreite erstreckenden Gesamtabmessungen, durch vergleichsweise grosses Energiespeichervermögen und entsprechenden Federungshub auszeichnet. Die erfindungsgemässe Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich bei einem Sitz der eingangs genannten Art durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale. Die hiernach für Sitze angewendete Drehfederung mit über Kreuz angeordneten Biegefedern erlaubt eine Schwenkbewegung mit vergleichsweise geringer Querverschiebung der Drehfederungsachse und ermöglicht wegen der vergleichsweise geringen Breite der Biege-

federn vor allem in Richtung der Drehfederungsachse geringe Vorrichtungsabmessungen. In Längsrichtung der Biegefedern steht bei Sitzen im allgemeinen vergleichsweise viel Platz zur Verfügung, so dass ohne Schwierigkeit ein ausreichendes Energiespeichervermögen mit entsprechendem Federungshub verwirklicht werden kann.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemässen Sitzes sieht vor, dass die Biegefedern der Drehfederung als querkraftaufnehmende Schwenklagerung für den Lehnenteil bzw. Aufsitzteil ausgebildet sind. Auf diese Weise entfällt die Notwendigkeit einer besonderen Schwenklagerung mit verschleissanfälligen Lagerelementen und entsprechendem Bauaufwand.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht eine Konstruktion vor, bei der in Richtung beiderseits einer ersten Biegefeder je eine zweite Biegefeder oder mehrere derselben mit Abstand sowie über Kreuz zu der ersten Biegefeder angeordnet sind. Diese Ausführungsart zeichnet sich durch Festigkeit und Steifheit gegen Verschwenkung oder Verbiegung des Lehnen- bzw. Aufsitzteils oder des ganzen Sitzes relativ zum Sitzgestell in seitlicher Richtung aus, d.h. gegen Verschwenkung oder Verbiegung um eine quer zur Drehfederungsachse gerichtete Achse. Eine solche Drehfederung ist als alleinige Abstützung und Schwenklagerung ohne weitere Lager- oder Stützelemente besonders geeignet und ermöglicht daher eine wesentliche Verminderung des Bauaufwandes.

Sitze der vorliegenden Art werden vielfach in Serien mit grossen Stückzahlen industriell gefertigt, weshalb einer möglichst weitgehenden Vereinfachung der Drehfederung hinsichtlich Konstruktion und Herstellbarkeit anzustreben ist. Eine Weiterbildung der Erfindungsaufgabe richtet sich daher auf die Schaffung einer solchen einfach aufgebauten und herstellbaren Drehfederung. Die erfindungsgemässe Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich hinsichtlich der Verbindung zwischen Federhalterung und Biegefedern durch die im Anspruch 10 angegebenen Merkmale. Die danach vorgesehene, stoffschlüssige Verbindung, die vor allem für Blattfedern mit vergleichsweise grosser Breite in Richtung der Drehfederungsachse und entsprechend breiten Anschlussflächen in Betracht kommt, kann die sonst erforderliche Mehrzahl von Befestigungselementen wie Schrauben, Nieten oder dergl. und die zugehörigen

Bohrungen in den entsprechend stark zu bemessenden Anschlussteilen erübrigen. Auch die Montagearbeiten werden dadurch wesentlich vereinfacht. Als stoffschlüssige Verbindung kommt grundsätzlich auch eine Verklebung in Betracht, jedoch ist die Anwendung von Druckschweisssverbindungen, insbesondere Punkt- oder Rollschweissung, im allgemeinen vorzuziehen.

Ein anderer wichtiger Gesichtspunkt bei der Konstruktion von Drehfederungen für Sitze der vorliegenden Art ist die Verminderung des Gesamtdurchmessers der aus kreuzweise angeordneten Biegefedern, und zwar Blattfedern, bestehenden Drehfederung, um die Unterbringung innerhalb des verfügbaren Raumes im Bereich des Sitzgestells zu erleichtern. Dabei ist selbstverständlich von einem vorgegebenen elastischen Energiespeichervermögen der Federung auszugehen. Eine entsprechende Weiterbildung der Erfindungsaufgabe richtet sich demgemäss auf die Schaffung einer Drehfederung der vorliegenden Art mit vergleichsweise kurzen Biegefedern mit ausreichendem Biegemoment und ebensolchem Formänderungsvermögen ohne Ueberschreitung der zulässigen Biegespannungen. Die erfindungsgemässe Lösung dieser weiteren Erfindungsaufgabe kennzeichnet sich durch die im Anspruch 11 angegebenen Merkmale, d.h. im wesentlichen durch die Anwendung von über Kreuz angeordneten Mehrschicht-Blattfedern mit entsprechender Schubspannungsfreiheit zwischen den Blattfederelementen.

Diese Weiterbildungen der Erfindung, betreffend Drehfederungen,

sind entsprechend der Aufgabenstellung auf die Verwendung für Sitze mit federnd nachgiebiger Lagerung zugeschnitten, jedoch in ihrer Anwendbarkeit grundsätzlich nicht hierauf beschränkt. Erfindungsgegenstand ist insoweit also die Drehfederung als solche. Die Drehfederungen können dabei nicht nur als elastische Verbindung zwischen relativ zueinander drehbaren Teilen im allgemeinen Sinn ausgebildet werden, sondern insbesondere auch als Torsionsfederelemente mit um eine gemeinsame Zentralachse gegeneinander verdrehbaren Anschlussgliedern. Auch hier kommt der einfachen und platzsparenden Befestigung der das Torsionsfederelement bildenden Biegefedern an den Anschlussgliedern und ebenso auch einer Durchmessererminderung bei vorgegebenem Torsionswinkel und ebensolchem Torsionsmoment grundsätzliche Bedeutung zu.

Die Erfindung wird weiter an den in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Hierin zeigt:

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt einer Sitz-Drehfederung nach der Erfindung, gemäss Schnittebene I - I in Fig.2,
- Fig. 2 einen abgestuften Horizontalschnitt der Sitz-Drehfederung nach Fig.1, gemäss Schnittebene II - II,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Drehfederung mit kreuzweise angeordneten Mehrschicht-Blattfedern und
- Fig. 4 eine entsprechende Darstellung einer abgewandelten Mehrschicht-Blattfederanordnung für eine Drehfederung.

Nach Fig. 1 und 2 ist ein Aufsitz-Tragteil 8, das an seiner Oberseite mit einem nicht dargestellten Aufsitzteil in üblicher Weise verbunden ist, mit zwei vertikalen Flanschen 8a und 8b um eine Drehfederungsachse X - X elastisch schwenkbar mit dem Sitzgestell verbunden. Letzteres besteht in dem dargestellten Ausschnitt im wesentlichen aus einem vertikalen Tragrohr 1, das einen horizontalen Flanschabschnitt 3 eines Querträgers 9 durchgreift und mit einem vertikalen Flanschabschnitt 6 dieses Querträgers verschweisst ist. Die Verbindung zwischen dem Tragteil 8 und dem Sitzgestell wird durch eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 20 versehene Drehfederung hergestellt, die im wesentlichen aus drei über Kreuz angeordneten Biege-Blattfedern 21, 22, 23 sowie einer gestellseitigen Federhalterung 24 und einer aufsatzseitigen Federhalterung 25 besteht. Die Halterung 24 wird durch entsprechend abgewinkelte Abschnitte des Flanschabschnitts 6 des Querträgers 9 gebildet, während die Halterung 25 beiderseits armartige Ansätze 25a, 25b aufweist, an denen die Flansche 8a, 8b des Tragteils 8 mittels Zapfen 12 bzw. 14 zur Drehfederungsachse X - X coaxial schwenkbar gelagert sind. Gegebenenfalls kann die Schwenkachse des Tragteils zu der Achse X - X parallel versetzt sein. In der Ruhelage (in Fig. 1 in vollen Linien angedeutet) stützt sich das Tragteil 8 bzw. das damit verbundene Aufsitzteil über eine Ruhe-Anschlagvorrichtung 16 mit einem Befestigungssteg 16a am Flanschabschnitt 3 des Querträgers 9, d.h. am Sitzgestell, formschlüssig ab. Die Ruhe-Anschlagvorrichtung ist mit einer Verstellschraube versehen, so dass die Ruhestellung im Gebrauch justiert werden kann. Ausser-

dem stützt sich die Halterung 25 über eine an ihrem Ansatz 25b angeordnete Einstellschraube 10 am Tragteil 8 ab, so dass die Vorspannung der Drehfederung ohne Veränderung der Aufsitzteil-Ruhelage justiert werden kann. Im Hinblick auf die leicht progressive Kennlinie einer Drehfederung der vorliegenden Art lässt sich damit auch die Federhärte den Gebrauchsanforderungen anpassen. Weiter ist eine End-Anschlagvorrichtung 17 mit Stellschraube für die justierbare Begrenzung der Schwenkbewegung des Aufsitzteils in Spannrichtung der Drehfederung vorgesehen. Die Stellschraube der Anschlagvorrichtung 17 ist am Flanschabschnitt 3 des Querträgers 9 gelagert und stützt sich an einem mit dem Ansatz 25b der Halterung 25 verschweissten Anschlag 17a ab. Ferner ist noch eine nach Belieben einrückbare und lösbare Verriegelung 18 zwischen dem Querträger 9 und dem Flansch 8a des Tragteils 8 vorgesehen, womit die federnde Nachgiebigkeit der Aufsitzhalterung gegebenenfalls aufgehoben werden kann.

Es versteht sich, dass die dargestellten Halterungs- und Federelemente in gleicher Weise für die federnd nachgiebige Aufhängung eines Lehnenteils oder eines ganzen, aus Lehen- und Aufsitzteil bestehenden Sitzkörpers verwendet werden können.

Die bereits erwähnten Blattfedern 21 bis 23 sind an entsprechend der Federkreuzung geneigten Anschlussflächen 21a, 22a, 23a der Halterungen 24 und 25 mit ihren Endabschnitten befestigt, und zwar gemäss Fig.1 beispielsweise mittels Klemmschrauben 28. An die Stelle dieser Befestigung kann gemäss den Ausführungen nach

Fig.3 und 4, die Mehrschicht-Blattfedern 51, 52, 53 zeigen (die Feder 53 ist fluchtend hinter der Feder 52 angeordnet und daher nicht selbst sichtbar), je eine Druckschweisssverbindung P treten. Andere Möglichkeiten für solche stoffschlüssige Verbindungen zwischen Federn und Halterungen sind in der Einleitung erwähnt. Solche Mehrschicht-Blattfedern können ohne weiteres in der Kreuzanordnung gemäss Fig.1 verwendet werden, was durch die eingeklammerten Bezugszeichen 51 bis 53 in Fig.2 angedeutet ist. Die mit Abstand in Richtung der Achse X - X versetzte Anordnung der sich kreuzenden Federn ergibt die bereits in der Einleitung erwähnte Seitenfestigkeit der Drehfederung. Aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Längs- und Querabmessungen kann die gesamte Federung gemäss Fig.1 mittels einer Hülse 40 ästhetisch befriedigend abgedeckt und unterhalb des Aufsitzteils untergebracht werden.

Die Blattfedern 51 bis 53 bestehen gemäss Fig.3 aus je drei Federelementen 61, 62, 63, die jeweils an einem Ende gemeinsam gegen Quer- und Längskräfte stoffschlüssig gesichert an einem Halterungselement 65, ansonsten aber gegeneinander schubspannungsfrei angeordnet sind, sich also voneinander unabhängig biegen können. Lediglich das mittlere Federelement 61 ist auch an seinem anderen Ende gegen Quer und Längskräfte stoffschlüssig gesichert mit einem Halterungselement 64 verbunden, während die beiden anderen Federelemente in entsprechende Aussparungen der Halterung 64 mit ihren Enden verschiebbar eingreifen und daher nur an der Querkraft- und Biegemomentübertragung teilnehmen.

Es ergibt sich so bei vergleichsweise geringem Gesamtdurchmesser der Anordnung ein grosses Energiespeichervermögen ohne Ueberschreitung der zulässigen Biegespannungen.

In der Ausführung nach Fig.4, die für nur einseitige Spannung bzw. Verdrehung der Halterungselemente 65 und 64 gegeneinander gemäss Pfeil V vorgesehen ist, ergibt sich eine besonders einfache Konstruktion ohne besondere Aussparungen an den Halterungselementen durch einseitige Druckanlage der Endabschnitte 62a der Federelemente 62 an den Federelementen 61. Gegebenenfalls können mehrere einseitig oder beidseitig des Federelementes 61 angeordnete Federelemente 62 mit Druckanlage vorgesehen werden, wobei allerdings im Falle der Spannung in beiden Schwenkrichtungen immer jeweils nur die auf einer Seite liegenden Federelemente an der Energiespeicherung teilnehmen.

Bei dieser Ausführung ist im übrigen beiderseits eines an beiden Enden eingespannten Blattfederelementes eine ungleiche Anzahl sich mit einem Endabschnitt seitlich in Spannrichtung an einem benachbarten Blattfederelement abstützenden weiteren Blattfederelementen angeordnet. Im Beispiel ist dies durch ein einziges weiteres Blattfederelement 62 angegeben.

Allgemein ergibt diese Konstruktion die Möglichkeit, ungleiche Drehmomente je nach Drehrichtung zu erhalten.

A n s p r ü c h e

1. Sitz mit federndem Lehnenteil und/oder Aufsitzteil, wobei mindestens eine Drehfederung als Stützvorrichtung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehfederung (20) mindestens zwei unter einem Winkel von vorzugsweise wenigstens annähernd 90° über Kreuz angeordnete, sich quer zur Drehfederungsachse (X - X) erstreckende Biegefedern (21 bzw. 22, 23) aufweist, die einerseits mit dem Lehnenteil bzw. Aufsitzteil und andererseits mit einem Tragteil (8) des Sitzes in Stützverbindung stehen.
2. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegefedern (21, 22, 23) der Drehfederung (20) als querkraftaufnehmende Schwenklagerung für den Lehnenteil bzw. Aufsitzteil ausgebildet ist.
3. Sitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegefedern (21, 22, 23) der Drehfederung (20) auf der Seite des Lehnenteils bzw. Aufsitzteils an einer Federhalterung (25) befestigt sind, dass das Lehnenteil bzw. Aufsitzteil an dieser Federhalterung (25) um eine zur Drehfederungsachse (X - X) parallele oder mit dieser zusammenfallende Achse schwenkbar gelagert und in seiner Ruhe-

lage unter einer durch die Drehfederung (20) erzeugten, mittels einer Einstellvorrichtung (10) veränderbaren Vorspannung an einer Ruheanschlagvorrichtung (16) abgestützt ist.

4. Sitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ruheanschlagvorrichtung (16) als Schwenkeinstellvorrichtung für die Ruhelage des Lehnenteils bzw. Aufsitzteils ausgebildet ist.
5. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine vorzugsweise verstellbare Endanschlagvorrichtung (17) für die Begrenzung der Schwenkbewegung des Lehnenteils, bzw. Aufsitzteils in Spannrichtung der Drehfederung vorgesehen ist.
6. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit einem Gestellteil (9) und mit einem Lehn- bzw. Aufsitz-Tragteil (8) in Sperrverbindung einrückbare und zur Freigabe der federnden Schwenkbewegung des Lehnenteils bzw. Aufsitzteils lösbare Verriegelung (18) vorgesehen ist.
7. Sitz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Richtung der Drehfederungsachse (X - X) beiderseits einer ersten Biegefeder (21) je

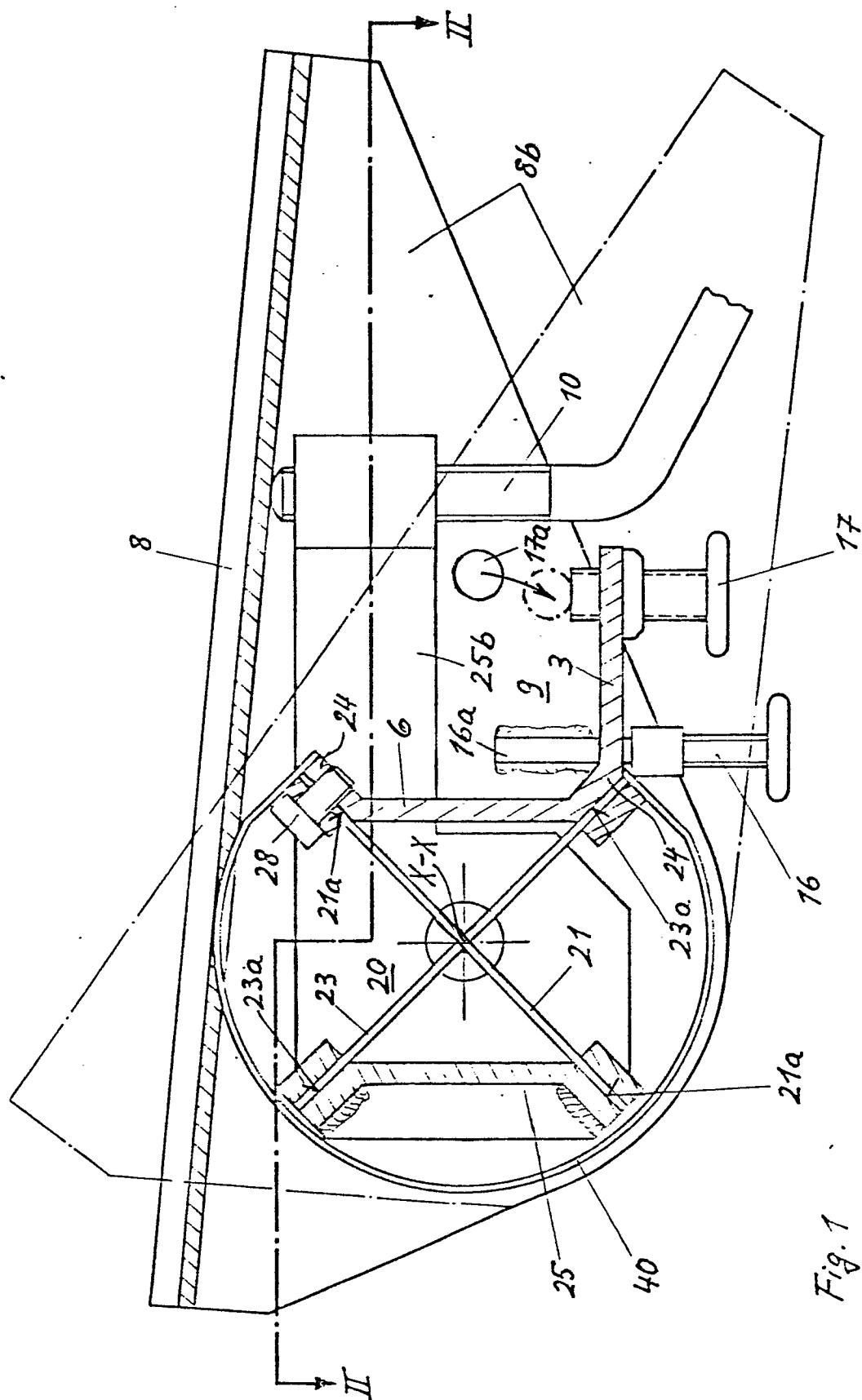
mindestens eine zweite Biegefeder (22, 23) mit Abstand von der ersten Biegefeder (21) sowie über Kreuz zu dieser angeordnet ist.

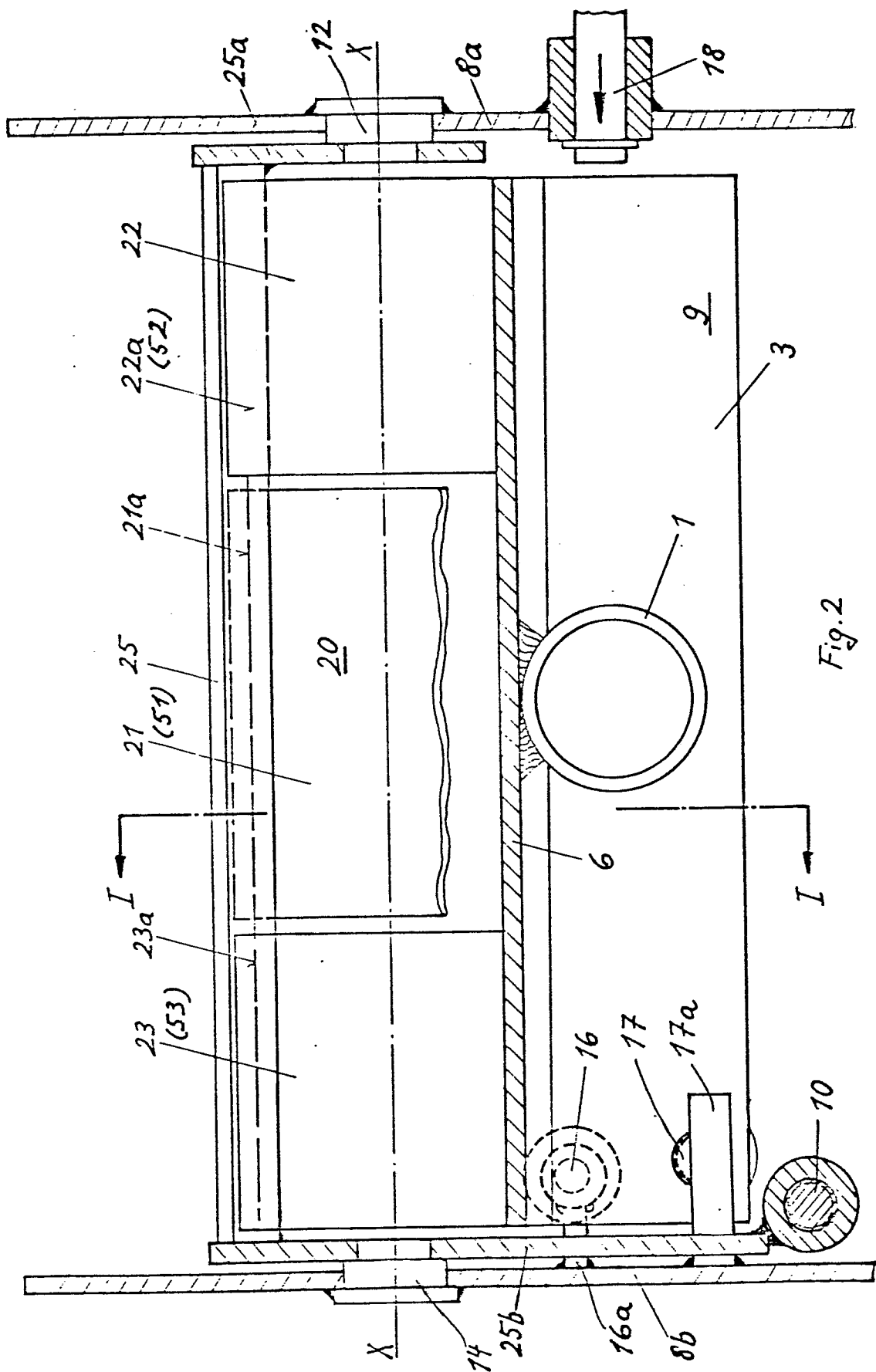
8. Sitz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine für die Biegefedern (21, 22, 23) der Drehfederung (20) gemeinsame, lehn- bzw. auf-sitzseitige Federhalterung (25) und/oder eine gemeinsame, gestellseitige Federhalterung (24) vorgesehen ist und dass für die im wesentlichen eben, vorzugsweise als Blattfedern ausgebildeten Biegefedern (21, 22, 23) an der betreffenden Federhalterung (25 bzw. 24) entsprechend dem Kreuzungswinkel der Biegefedern gegeneinander versetzte Anschlussflächen (21a, 22a, 23a) für eine form- oder stoffschlüssige Befestigung vorgesehen ist.
9. Sitz nach einem der vorangehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine die Drehfederung (20) umgebende, insbesondere an einer Federhalterung (24) befestigte Abdeckhülse (40) vorgesehen ist.
10. Drehfederung mit mindestens zwei unter einem Winkel von vorzugsweise wenigstens annähernd 90° über Kreuz angeordneten, sich quer zur Drehfederungsachse erstreckenden Biegefedern, insbesondere für einen Sitz nach einem der

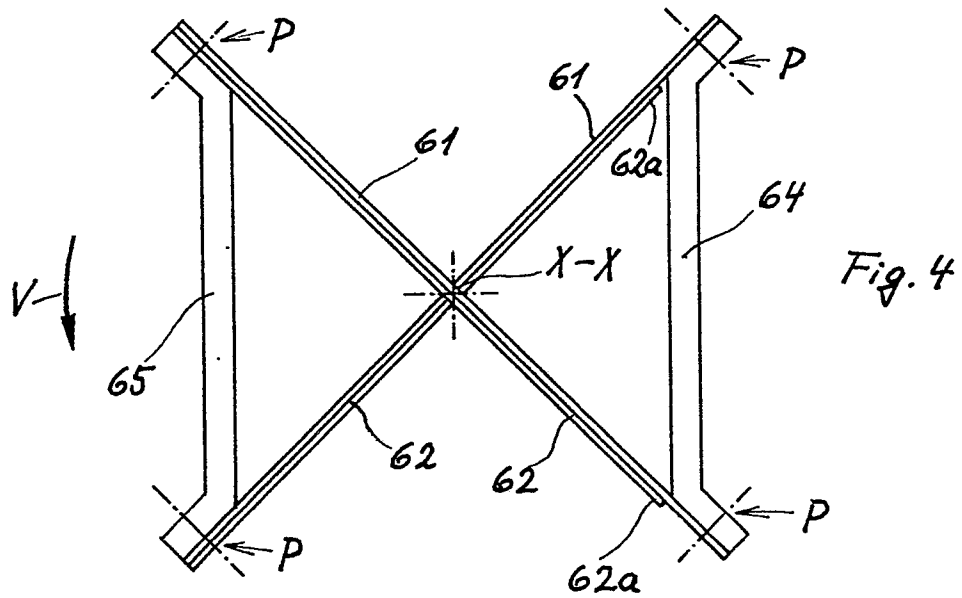
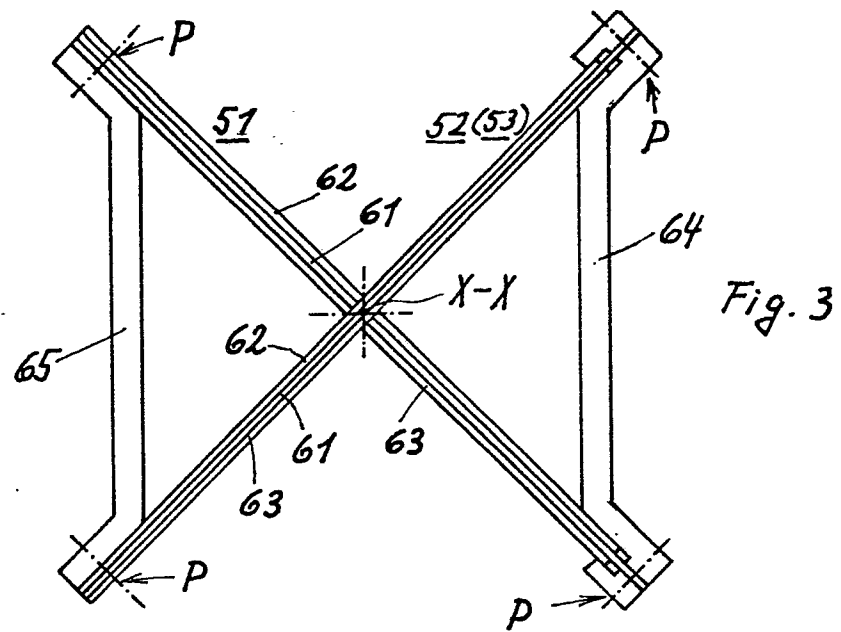
Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die als Blattfedern ausgebildeten Biegefedern (21, 22, 23) an zugehörigen Anschlussflächen (21a, 22a, 23a) mindestens einer Federhalterung stoffschlüssig, insbesondere durch Schweissverbindungen, vorzugsweise Punktschweissverbindungen, befestigt sind.

11. Drehfederung mit mindestens zwei unter einem Winkel von vorzugsweise wenigstens annähernd 90° über Kreuz angeordneten, sich quer zur Drehfederungsachse erstreckenden Biegefedern, insbesondere für einen Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Biegefedern (51, 52, 53) als Mehrschicht-Blattfeder mit gegeneinander wenigstens teilweise schubspannungsfrei angeordneten Blattfederelementen (61, 62, 63) ausgebildet ist.
12. Drehfederung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eines (61) der Blattfederelemente an beiden Enden mit Halterungselementen (64, 65) gegen Quer- und Längskräfte gesichert verbunden ist und dass die übrigen Blattfederelemente (62, 63) jeweils an einem Ende gegen Quer- und Längskräfte und am anderen Ende nur gegen mindestens einseitig wirkende Querkräfte gesichert, jedoch in Federlängsrichtung verschiebbar mit den Halterungselementen verbunden sind.

13. Drehfederung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens auf einer Seite eines an beiden Enden mit Halterungselementen (64, 65) verbundenen Blattfeder-elementes (61) ein sich mit einem Endabschnitt (62a) seitlich an einem benachbarten Blattfeder-element (61) abstützendes, weiteres Blattfeder-element (62) angeordnet ist.
14. Drehfederung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass beiderseits eines an beiden Enden eingespannten Blattfeder-elementes (61) eine ungleiche Anzahl sich mit einem Endabschnitt (62a) seitlich in Spannrichtung an einem benachbarten Blattfeder-element (61) abstützenden weiteren Blattfeder-elementen (62) angeordnet ist.







0015450



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 0871

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 4 119 343 (PENTZIEN)</u> * Spalte 2, Zeilen 28-51; Figuren 3-5 * ----	1,2,7	A 47 C 3/025
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			A 47 C
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern-Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	11-06-1980	VANDEVONDELE	