


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmelde­nummer: **87114333.5**

 Int. Cl.⁴ **A47C 3/026**, **A47C 1/032**

 Anmelde­tag: **01.10.87**

 Priorität: **14.10.86 CH 4124/86**
08.07.87 CH 2589/87

 Veröffentli­chungstag der Anmel­dung:
20.04.88 Patentblatt 88/16

 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL SE

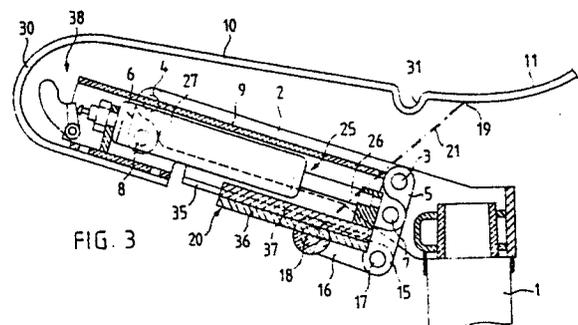
 Anmel­der: **Giroflex-Entwicklungs AG**
Landstrasse 264
CH-5322 Koblenz(CH)

 Erfinder: **Locher, Hermann**
Schlossweg 71
CH-4143 Dornach(CH)

 Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS
Horneggstrasse 4
CH-8008 Zürich(CH)

 **Stuhl.**

 Der Stuhl weist einen als Wiegevorrichtung ausgebildeten Sitz auf, dessen Gestänge (12) an einem Tragarm (2) gelenkig befestigte Laschen (5, 6) aufweist, an denen eine Wiege (9) parallel­grammförmig angelenkt ist. Auf der Wiege (9) ist eine Schieber (20) gleitend geführt, der über eine Schubstange (16) mit einem Verlängerungsarm (15) der rückenleh­nenseitigen Lasche (5) verbunden ist. Der Schieber (20) ist weiter mit dem einen Ende des Federelementes (25) verbunden, während das andere Ende desselben an der Wiege (9) abgestützt ist. Weiter ist das Gestänge (12) über eine am Schieber (20) angelenkte Rücken­lehnenstrebe (21) an der Rückenlehne (11) abgestützt. Der Sitz (10, 11) kann als Kunststoffs­chale mit einem knie­seitigen Biege­gelenk (30) und einem weiteren Biege­gelenk (31) zwischen dem Sitzteil (10) und der Rücken­lehne (11) ausgebildet sein. Durch die Aus­bildung des Stuhl­gestells als Wiege­einrichtung kann mindestens ein Teil der durch den Stuhlbenutzer ausgeübten Kräfte in sich aufgenommen werden, so dass das Federelement (25) kleiner und deshalb kostengünstiger her­gestellt und zudem auch auf eine Einstellung oder Anpassung des Federelementes an verschiedene Körpergewichte verzichtet werden kann.



EP 0 264 029 A2

Stuhl

Die Erfindung betrifft einen Stuhl, dessen Stuhlgestell mit einem Sitzteil und einem Rückenlehnteil ausgerüstet und aus einem, einen Teil des Stuhlfusses bildenden Tragteil abgestützt ist, welcher mit einem auskragenden Tragarm ver-

sehen ist.
 Stühle dieser Art sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Um den Sitzkomfort zu erhöhen, ist es bekannt, den Sitzteil gegenüber dem Tragteil schwenkbar auszubilden, wobei mit einem Federelement eine Gegenkraft zum Abstützen des Körpergewichtes der sitzenden Person ausgeübt wird. Soll der Sitzkomfort weiter erhöht werden, insbesondere dadurch, dass der von der sitzenden Person eine "Relax"-Stellung eingenommen werden kann, ist es auch bekannt, den Rückenteil gegenüber dem Sitzteil schwenkbar auszubilden. Auch in diesem Fall ist es erforderlich, den von der sitzenden Person auf diesen Teil ausgeübten Kräften durch ein oder mehr entsprechend angeordnete Federelemente eine Gegenkraft zu erzeugen.

Die von der sitzenden Person auf den Sitzteil und den Rückenlehnteil ausgeübten Kräfte, welche auf den Tragteil übergeleitet werden, sind beträchtlich. Bei Stühlen mit einem schwenkbaren Sitzteil und/oder einem schwenkbaren Rückenteil ist es erforderlich, diese beiden Teile zur Gewährleistung ihrer Beweglichkeit auf einem Stuhlgestell abzustützen. Unter dem Stuhlgestell werden hier Teile wie Laschen, Hebel und Federelemente verstanden, mit deren Hilfe der Sitzteil und der Rückenlehnteil auf dem Tragteil abgestützt werden. Da aber das Stuhlgestell auf möglichst kleinem Platz untergebracht werden muss, haben diese Teile wegen ihrer Art der Anordnung teilweise wesentlich grössere Kräfte als nur das Körpergewicht sitzender Personen aufzunehmen, insbesondere müssen die Federelemente für zum Teil recht grosse Kräfte ausgelegt werden. Sie beeinflussen damit den Herstellungsaufwand in ungünstigem Sinn.

Die Erfindung bezieht sich auf Stühle, bei welchen mindestens der Sitzteil gegenüber dem Tragteil schwenkbar abgestützt ist, und es liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Stuhl der eingangs beschriebenen Art so weiter auszugestalten, dass die von dem Federelement bzw. den Federelementen auszuübenden Kräfte kleingehalten und dadurch kleinere Federelemente mit entsprechend geringeren Kosten verwendet werden können. Eine weitere Aufgabe besteht darin, das Volumen des unter dem Sitzteil liegenden Stuhlgestells klein zu halten, wodurch das bei bekannten Stühlen klobige Aussehen vermieden wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass am Tragarm des Tragteiles Laschenpaare mit knieseitig und rückenlehenseitig angeordnete Laschen - schwenkbar angelenkt sind, welche eine Parallelogramm-Aufhängung für eine Wiege bilden, an welcher der Sitzteil und der Rückenlehnteil abgestützt sind. Dadurch, dass die auf den Sitzteil und den Rückenlehnteil ausgeübten Kräfte mindestens teilweise durch die Wiege ausbalanciert werden, wurde erreicht, dass nur ein Teil der auftretenden Kräfte von dem Federelement bzw. den Federelementen aufgenommen werden muss.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 das kinematische Ersatzbild eines erfindungsgemässen Stuhles, bei welchem die Rückenlehne nicht belastet und dadurch der Sitzteil nicht nach hinten abwärts geschwenkt wird,

Fig. 2 das kinematische Ersatzbild des Stuhles nach Fig. 1, bei welchem die Rückenlehne belastet und dadurch der Sitzteil nach hinten abwärts geschwenkt wird (sogenannte "Relax"-Stellung),

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Vertikalschnittes einer Ausführung des Stuhls gemäss dem kinematischen Ersatzbild nach Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Stuhl nach Fig. 3 mit entferntem Sitzteil und Rückenlehnteil,

Fig. 5 das kinematische Ersatzbild eines Stuhles mit neigbarer Sitzpartie in der Arbeitsstellung, d.h. bei nicht nach hinten abwärts geschwenkter Rückenlehne, und

Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Vertikalschnittes einer Ausführungsform des Stuhls gemäss dem kinematischen Ersatzbild nach Fig. 1.

In Fig. 1 ist mit 1 ein Tragteil eines Fussgestells (nicht dargestellt) eines Stuhls bezeichnet, an welchem ein leicht schräg gegen die Knieseite des Stuhls sich erstreckender Tragarm 2 befestigt ist. An dem Tragarm 2 sind zwei Drehgelenke 3, 4 angeordnet, an welchen ein Laschenpaar mit Laschen 5, 6 angelenkt ist. Die Laschen 5, 6 sind über weitere Drehgelenke 7, 8 mit einer Wiege 9 - schwenkbar verbunden.

Der Stuhl weist einen Sitzteil 10 und einen Rückenlehnteil 11 auf. Diese beiden Teile können entweder starr oder gelenkig miteinander verbunden sein. Der Sitzteil 10 ist in der Nähe der knieseitigen Lasche 6 an der Wiege 9 befestigt. Der Rückenlehnteil ist über ein Gestänge 12 an der Wiege 9 abgestützt.

Das Gestänge 12 setzt sich aus mehreren Teilen zusammen, nämlich einem Verlängerungsarm 15, welcher einen Teil der rückenlehenseitigen Lasche 5 bildet, einer Schubstange 16, welche mittels eines Drehgelenkes 17 mit dem Verlängerungsarm 15 verbunden ist, einem Schieber 20, an welchem die Schubstange 16 mittels eines Drehgelenkes 18 angelenkt und welcher an der Wiege 9 verschiebbar geführt ist, und einer Rückenlehnenstrebe 21, die einerseits mittels einer festen Verbindung 19 an dem Rückenlehnteil 11 drehbar abgestützt und andererseits über das Drehgelenk 18 am Schieber 20 drehbar abgestützt ist. Es wäre jedoch auch möglich, die Rückenlehnenstrebe 21 am Drehgelenk 17 des Verlängerungsarmes 15 abzustützen.

Auf der Wiege 9 ist ein Federelement 25 gelagert, von welchem das eine Ende 26 mit dem Schieber 20 verbunden und das andere Ende 27 an der Wiege 9 befestigt ist.

Das Federelement 25 kann eine Druckfeder oder eine Gasfeder sein. Im Falle einer Gasfeder ist das eine Ende 26 eine am Schieber 20 abgestützte Kolbenstange und das andere Ende 27 ein an der Wiege befestigter Zylinder. Da das Federelement 25 sich nur parallel zur Wiege 9 verschiebt, können die Enden 26, 27 fest mit der Wiege verbunden werden.

In Fig. 2 ist die sogenannte "Relax"-Stellung des Stuhls dargestellt. Durch die vom Rückenlehnteil 11 über die Rückenlehnenstrebe 21 auf den Schieber 20 ausgeübte Kraft wird der Schieber 20 auf der Wiege 9 gegen die Kraft des Federelementes 25 in Richtung der Knieseite des Stuhls verschoben. Gleichzeitig werden die Laschen 5, 6 des Laschenpaares gegen die Knieseite des Stuhls geschwenkt. Die Wiege 9, welche ebenfalls an den Laschen 5, 6 angelenkt ist, wird ebenfalls in Richtung der Knieseite des Stuhls verschoben, doch ist dieser Weg kleiner, da der Schieber 20 durch den Verlängerungsarm 15 verschoben wird. Die Differenz dieser beiden Verschiebungswege ist der Weg, um welchen das Federelement 25 zusammengedrückt wird und dadurch eine Gegenkraft ausübt. Es ist nun aus Fig. 1 und 2 ohne Schwierigkeit erkennbar, dass das Gewicht einer auf dem Stuhl sitzenden Person nicht gesamthaft von dem Federelement 25 aufgenommen werden muss, sondern durch die Schwenkbewegung der Laschen 5, 6 und der Wiege 9 mindestens teilweise ausbalanciert werden kann. Dadurch wird erreicht, dass das Federelement 25 entsprechend kleiner dimensioniert werden kann.

Für das Funktionieren der Balancier-Wirkung der parallelogrammartig aufgehängten Wiege 9 ist es unwesentlich, wie im einzelnen der Sitzteil 10 und der Rückenlehnteil 11 ausgebildet sind. In

Fig. 1 und 2 sind die beiden Teile 10, 11 eine einzige, durch Fasern verstärkte Kunststoffschale. Diese weist knieseitig ein Biegegelenk 30 auf, das beispielsweise mit einer progressiven Federkraft versehen werden kann. Zwischen dem Sitzteil 10 und dem Rückenlehnteil 11 ist ein weiteres Biegegelenk 31 vorgesehen, dessen Federcharakteristik ebenfalls entsprechend gewählt werden kann. Falls es erforderlich ist, kann auch das Biegegelenk 31 mit mehr als einer Biegung ausgebildet sein. Ein weiteres Biegegelenk 32 kann im Rückenlehnteil 11 vorgesehen werden. Durch die Ausbildung dieser Biegegelenke kann der Stuhl mit einer beliebigen Schwenkcharakteristik ausgebildet werden.

Anstelle einer Kunststoffschale können auch andere Ausführungen mit dem beschriebenen Gestänge 12 kombiniert werden. So kann eine Kunststoffschale durch eine Schalenkonstruktion aus Metall ersetzt oder es können mit Gelenken versehene Sitz- und Rückenlehnteile verwendet werden. In diesem Fall kann das knieseitige Biegegelenk 30 durch ein Drehgelenk, beispielsweise durch ein Torsionsfederelement ersetzt werden, ebenso das Biegegelenk 31. Anstelle der Torsionsfeder können auch andere Federn verwendet werden, jedoch können hierbei Probleme bezüglich der Platzverhältnisse auftreten.

In Fig. 3 und 4 ist eine Ausführungsform des beschriebenen Stuhlgestelles dargestellt. Die Bezugszeichen haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. 1 und 2 und werden deshalb nicht nochmals erläutert. Aus Fig. 4 ist ersichtlich, dass der Tragarm 2 des Tragteils 1 als Doppelarm ausgebildet sind. Deshalb werden auch zwei Laschenpaare mit Laschen 5, 6 angeordnet. Zwischen den Teilarmen des Tragarms 2 ist die Wiege 9 in Form eines Hohlzylinders, z.B. eines Vierkantrohres, ausgebildet. Dieses weist auf der Unterseite einen Schlitz 35 auf, in welchem der aus Platten 36, 37 bestehende Schieber 20 durch einen Verbindungsbolzen (nicht dargestellt) zusammengehalten ist. Auf dem Schieber 20 ist die Kolbenstange 26 und am knieseitigen Ende der Wiege 9 der Zylinder 27 des Federelementes 25 befestigt. Eine Betätigungsvorrichtung 38 dient der Freigabe bzw. dem Blockieren des Federelementes 25. Aus der Fig. 4 ist ersichtlich, dass am Drehgelenk 18 zwei Rückenlehnenstreben 21 angelenkt sind. Für die Befestigung der als Kunststoffschale ausgebildeten Teile 10, 11 ist knieseitig eine Befestigungsplatte 40 vorgesehen.

In der Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsform weisen gleiche Bezugszeichen gleiche Bedeutung wie in Fig. 1 - 4 auf.

Um die Genauigkeit für die Herstellung der Parallelogramm-Aufhängung verringern und trotzdem gewährleisten zu können, dass die Parallelogramm-Aufhängung spielfrei und klemmfrei funktionieren kann, wird eine weitere Parallelogramm-Aufhängung vorgesehen.

Hierzu wird die Lasche 6 gleich wie die Lasche 5 mit einem Verlängerungsarm 34 ausgebildet. An dem freien Ende des Verlängerungsarmes 34 wird ein Drehgelenk 28 vorgesehen. Das Drehgelenk 28 und das Drehgelenk 17 des Verlängerungsarmes 15 wird mit einer Verbindungslasche 33 verbunden. Die Verlängerungsarme 15 und 34 sowie die Verbindungslasche 33 bilden somit zur Wiege 9 eine Parallelogramm-Anordnung, die zu der Parallelogramm-Anordnung der Laschen 5 und 6 sowie der Wiege 9 parallel liegt.

In Fig. 6 ist eine platzsparende Ausführungsform des nach Fig. 5 beschriebenen Stuhlgestelles dargestellt. Die Bezugszeichen haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. 6, weshalb sie nur soweit erläutert werden, wie dies für das Verständnis der Funktion des Stuhles erforderlich ist. Der Tragarm 2 des Traggestells 1 ist als Doppellarm (nicht sichtbar) ausgebildet. Dementsprechend werden auch zwei Laschenpaare mit Laschen 5, 6 angeordnet. Zwischen den Armen des Doppellarmes des Tragarms 2 ist die Wiege 9 in Form eines Hohlzylinders, z.B. eines Vierkantröhres, ausgebildet. Dieses weist auf der Unterseite einen Schlitz 35 auf, in welchem der aus Platten 36, 37 bestehende Schieber 20 durch einen Verbindungsbolzen (nicht dargestellt), zusammengehalten ist. Auf dem Schieber 20 ist die Kolbenstange 26 und am knieseitigen Ende der Wiege 9 der Zylinder 27 des Federelementes 25 befestigt. Eine Betätigungsverrichtung 38 dient der Freigabe bzw. dem Blockieren des Federelementes 18.

Die Laschen 5, 6 mit ihren Verlängerungsarmen 16, 34 bilden zweiarmige Hebel, deren zwischen den Armen liegende Lagerstelle die mit der Wiege 9 verbundenen Gelenke 7, 8 bilden.

Die über die Gelenke 17, 28 mit den zweiarmigen Hebeln 5, 15 und 6, 34 verbindende Verbindungslasche 33 ist in Fig. 6 strichpunktiert dargestellt, um die Zeichnung übersichtlicher zu gestalten. Die Verbindungslasche 33 ist zweckmässig entgegengesetzt gewölbt, d.h. konkav gegen den Sitzteil 10 ausgebildet. Die Verbindungslasche 33 kann aus einem Bandmaterial gestanzt und an seinen Enden mit einer Bohrung versehen sein.

Wesentlich ist weiter, dass die zweiarmigen Hebel 5, 15 und 6, 34, wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, als Winkelhebel ausgebildet sind.

Trotz der in Fig. 6 verwendeten Formabweichungen der zweiarmigen Hebel 5, 15 und 6, 34 als Winkelhebel und der konkav gegen den Sitzteil 10 gerichteten Verbindungslasche 32 bleibt die Funktion der Wiegevorrichtung dieselbe wie bei dem in dem erwähnten älteren Schutzrecht beschriebenen Stuhl.

Das beschriebene Stuhlgestell weist den Vorteil auf, dass ein Teil der von einer sitzenden Person ausgeübten Kräfte in sich, d.h. durch eine Wiegevorrichtung, die durch die Laschenpaare 5, 6 und die Wiege 9 gebildet wird, ausbalanciert werden. Dadurch kann das Federelement 25 kleiner ausgelegt werden, so dass es in der Wiege 9 selbst untergebracht werden kann. Wegen dieser Ausbalancierung der Kräfte kann auf eine Einstellung des Federelementes in Bezug auf das jeweilige Gewicht der sitzenden Person verzichtet werden. Setzt sich diese Person ohne anzulehnen auf den Stuhl, wird praktisch das ganze Gewicht durch diese Vorrichtung ausbalanciert. Erst beim Übergang in die "Relax"-Stellung wird ein Teil dieses Gewichtes durch das Federelement 25 aufgenommen.

Ansprüche

1. Stuhl, dessen Stuhlgestell mit einem Sitzteil (10) und einem Rückenlehnteil (11) ausgerüstet und auf einem, einen Teil des Stuhlfusses bildenden Tragteil (1) abgestützt ist, welcher mit einem auskragende Tragarm (2) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Tragarm (2) des Tragteils (1) Laschenpaare mit knieseitig und rückenlehenseitig angeordneten Laschen (5, 6) -schwenkbar angelenkt sind, welche eine Parallelogramm-Aufhängung für eine Wiege (9) bilden, an welcher der Sitzteil (10) und der Rückenlehnteil (11) abgestützt sind.

2. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sitzteil (10) am knieseitigen Ende und der Rückenlehnteil (11) am rückenlehenseitigen Ende der Wiege (9) angeordnet sind.

3. Stuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die rückenlehenseitige Lasche (5) einen Verlängerungsarm (15) aufweist, an dessen Ende eine Schubstange (16) angelenkt ist, die mit einem Schieber (20) verbunden ist, an welchem das eine Ende (26) eines Federelementes (25) abgestützt ist, während das andere Ende (27) des Federelementes am knieseitigen Ende der Wiege (9) abgestützt ist.

4. Stuhl nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Verlängerungsarm (15) oder am Schieber (20) eine Rückenlehnenstrebe (21) angeleitet ist, welche am Rückenlehnteil (11) abgestützt ist. 5

5. Stuhl nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (20) als gleitende Verbindung ausgebildet ist, die entlang der Wiege (9) geführt ist.

6. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem Rückenlehnteil (11) starr oder gelenkig verbundene Sitzteil (10) mit der Wiege (9) über ein Drehgelenk verbunden ist, an welchem ein, eine Gegenkraft ausübendes weiteres Federelement, z.B. eine Torsionsfeder, angreift. 10 15

7. Stuhl nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sitzteil (10) und der Rückenlehnteil (11) als eine einzige, mit Fasern verstärkte Kunststoffschale, z.B. aus einem mit Glas oder Kohlefasern verstärkten Polyesterharz, geformt ist. 20

8. Stuhl nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffschale (10, 11) knie-seitig als Biegegelenk (30) mit einer, eine progres-siv zunehmende Kraft aufweisende Federcharakteristik ausgebildet ist und zwischen dem Sitzteil (10) und dem Rückenlehnteil ein weiteres Biegegelenk (31) vorgesehen ist, in dessen Nähe die Rückenlehnenstrebe (21) am Rückenlehnteil (11) fest verbunden ist. 25 30

9. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die rückenleh-nenseitig als auch die knieseitig angeordneten Laschen als zweiarmige Hebel (5, 15; 6, 34) ausgebildet sind, wobei durch die einen Arme (5, 6) die Wiege (9) mit dem Tragarm (2) des Stuhlgestells in einer Parallelogramm-Anordnung und über die andern Arme (15, 34) eine Verbindungs-lasche (33) unter Bildung einer weiteren Parallelogramm-Anordnung mit der Wiege (9) verbunden sind. 35 40

10. Stuhl nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiarmigen Hebel als Winkelhebel (5, 15; 6, 34) ausgebildet sind, wobei deren zwischen den Armen liegende Lagerstelle (7, 8) mit der Wiege (9) schwenkbar verbunden sind. 45

11. Stuhl nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungs-lasche (33) eine von der Geraden abweichende Form, z.B. eine gebogene oder geschweifte Form bzw. eine gegen den Sitzteil (10) gerichtete konkave Form aufweist. 50

55

5

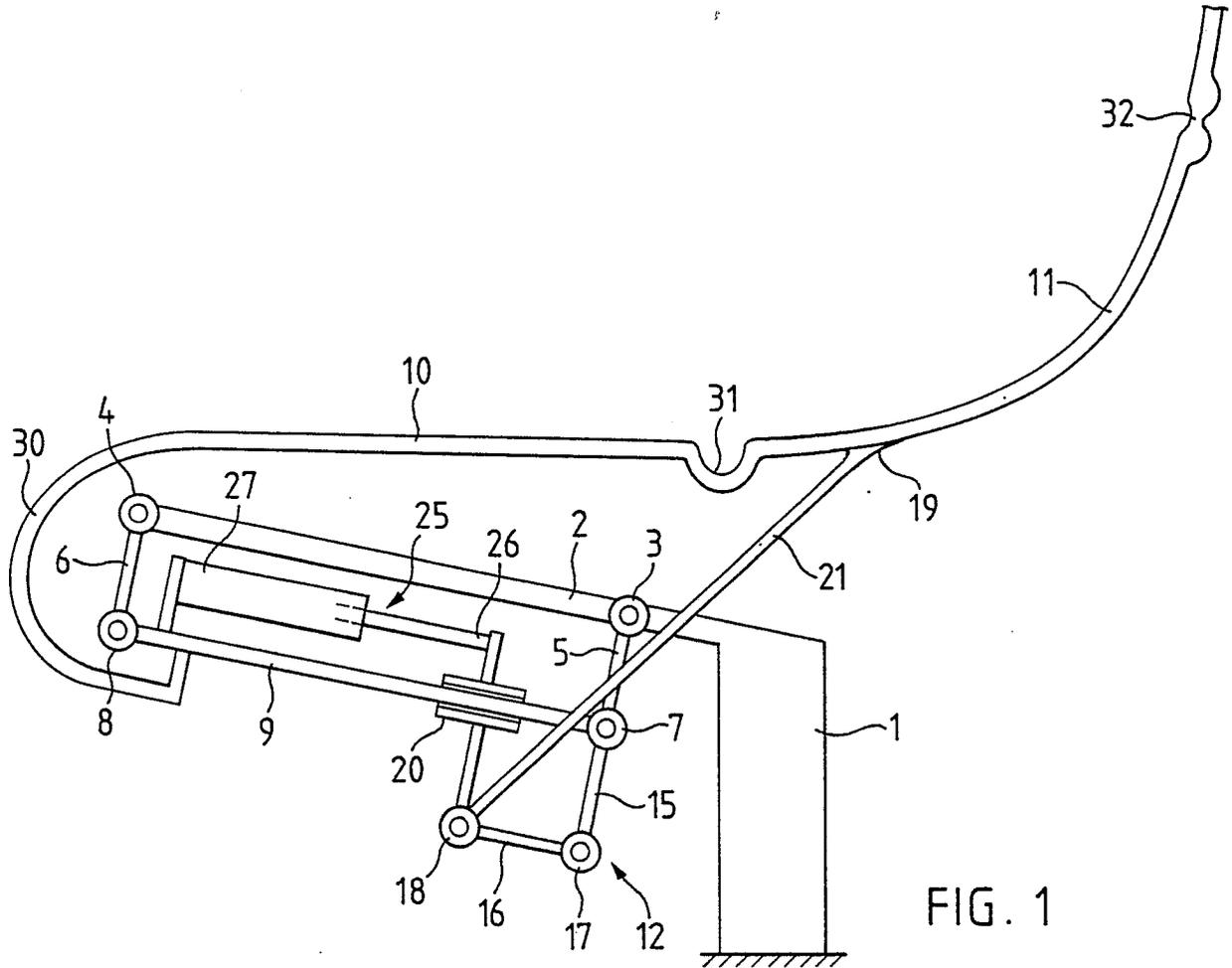


FIG. 1

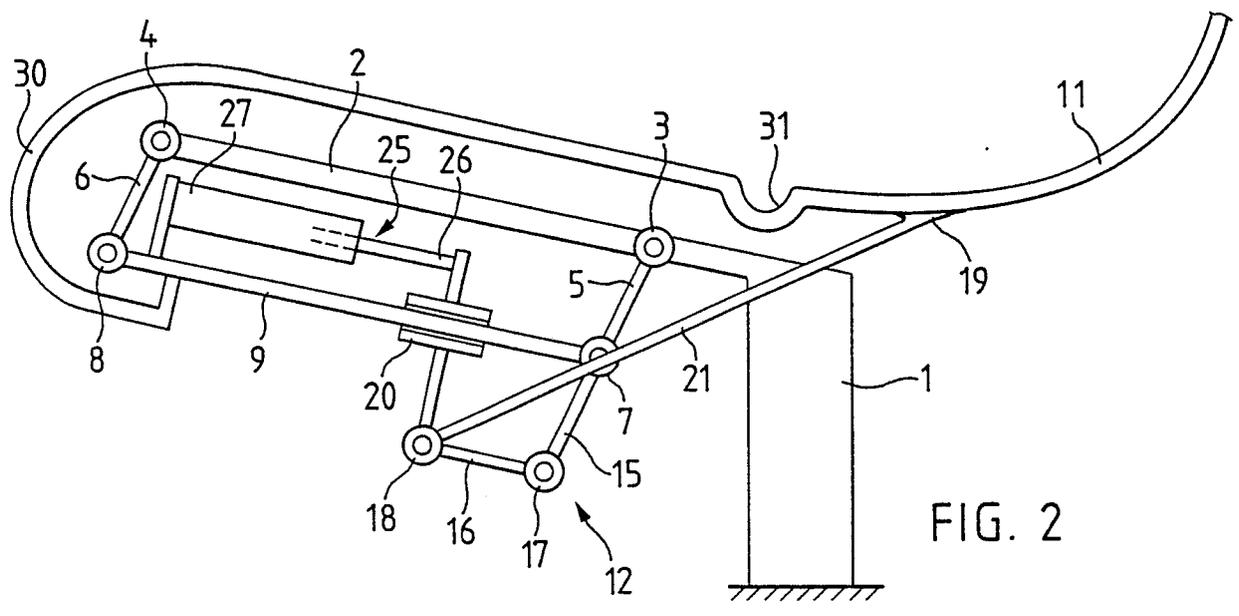


FIG. 2

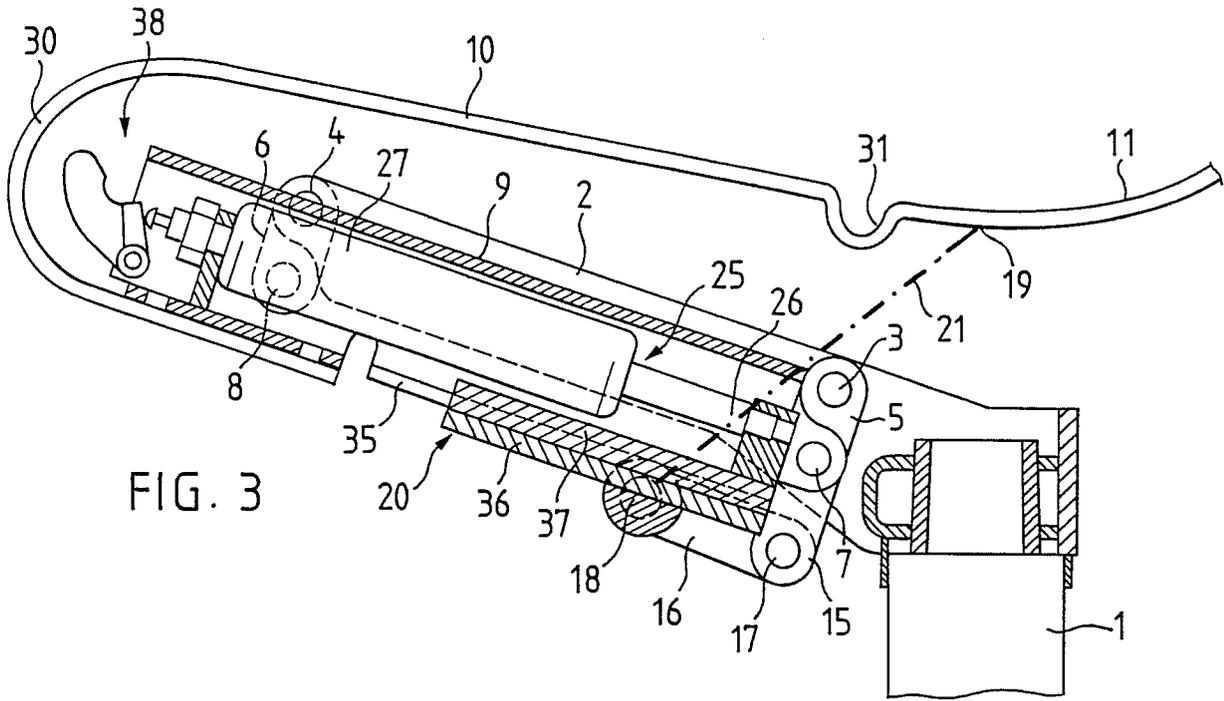


FIG. 3

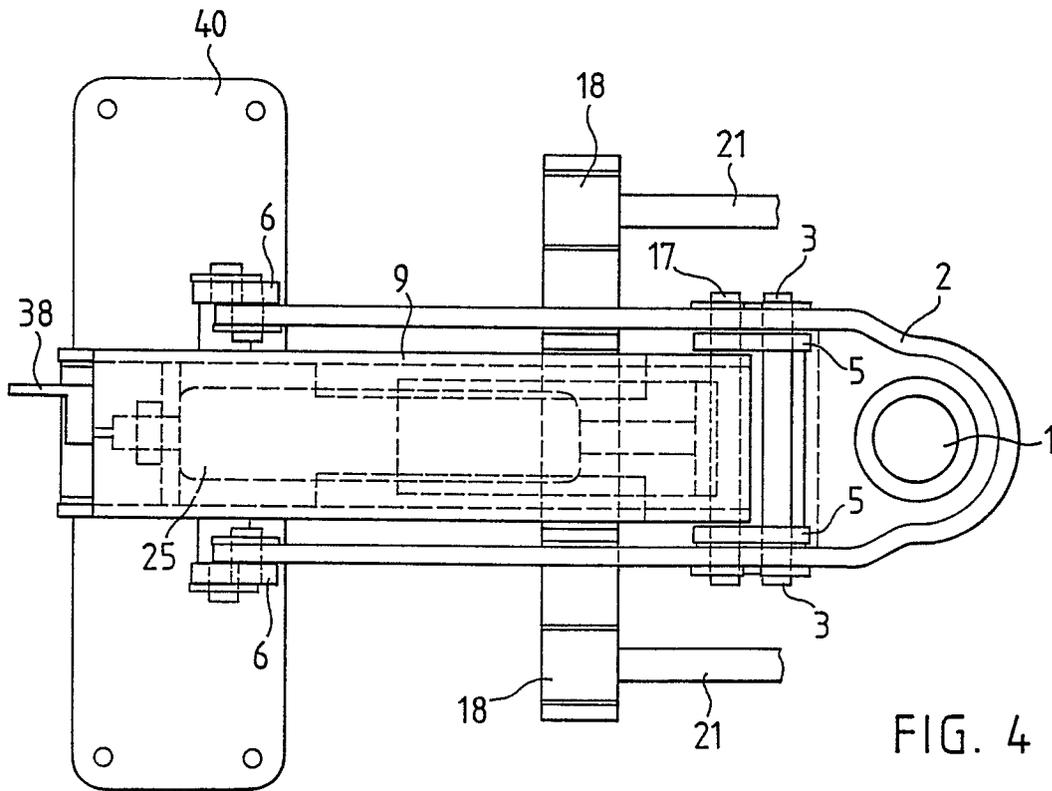


FIG. 4

Fig. 5

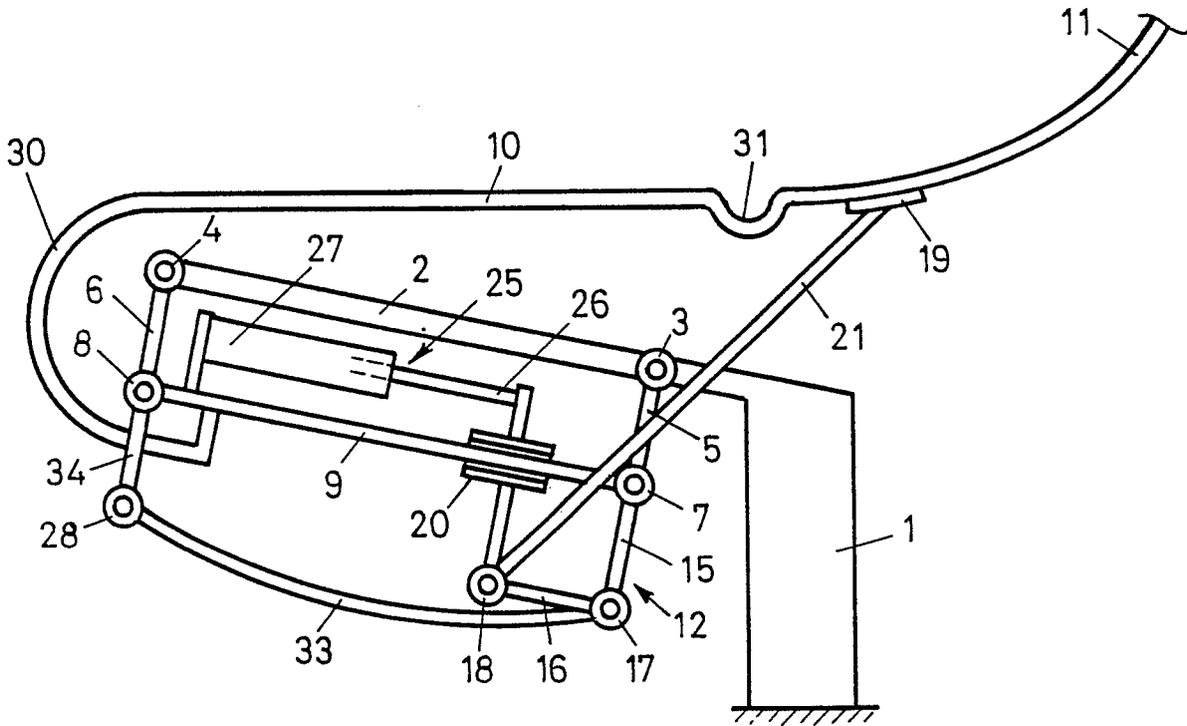


Fig. 6

