CH 628 515 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: A 61 G 13/00

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **628 515**

(21) Gesuchsnummer: 4635/78

(22) Anmeldungsdatum: 28.04.1978

(30) Priorität(en): 28.04.1977 GB 17768/77
29.04.1977 GB 17973/77

(24) Patent erteilt: 15.03.1982

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.03.1982

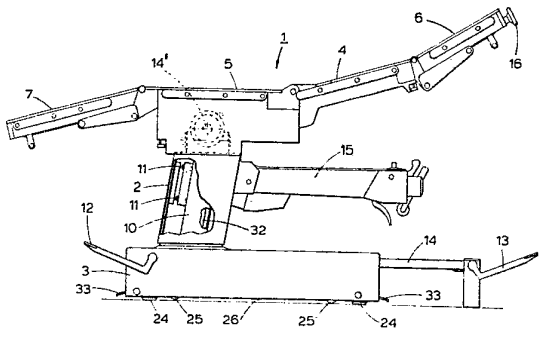
(73) Inhaber:
Matburn (Holdings) Limited, London E.2. (GB)

(72) Erfinder:
Norman John Lee, London (GB)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Dr.-Ing. Hans A. Troesch und Dipl.-Ing. Jacques J. Troesch, Zürich

(54) Chirurgischer Operationstisch.

(57) Ein chirurgischer Operationstisch ist mit einer einen Patienten aufnehmenden Tragfläche (4 - 7), einem beweglichen Unterbau (3) und einer Tragsäule (2) versehen, wobei die Tragfläche auf dem Unterbau angeordnet und dieser auf Füssen (24) abstellbar ist sowie mit Laufrädern (26), um den Tisch zu bewegen. Die Laufräder (26) sind bezüglich des Unterbaues (3) in eine und aus einer Lage, in welcher sie den Boden berühren, bewegbar. In dieser Berührungslage sind die Füsse (24) vom Boden abgehoben. Ein bezüglich des Unterbaues (3) beweglicher Stützrahmen ermöglicht ein Absenken der Laufräder (26) auf den Boden und ein Anheben der Füsse (24) vom Boden oder umgekehrt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Chirurgischer Operationstisch mit einer einen Patienten aufnehmenden Tragfläche (4–7), einem beweglichen Unterbau (3) und einer Tragsäule (2), wobei die Tragfläche auf dem Unterbau angeordnet ist und der Unterbau auf Füssen (24) auf den Boden abstellbar ist, sowie mit Laufrädern (26), um den Tisch zu bewegen, dadurch gekennzeichnet, dass die Laufräder (26) bezüglich des Unterbaues (3) in eine und aus einer Lage, in welcher sie den Boden berühren, bewegbar sind, in welcher Berührungslage die Füsse (24) vom Boden abgehoben sind, und dass ein bezüglich des Unterbaues (3) beweglicher Stützrahmen (27) angeordnet ist, um die Laufräder (26) zum Aufstützen auf den Boden abzusenken und die Füsse (24) vom Boden abzuheben oder um die Laufräder (26) vom Boden abzuheben und die Füsse (24) auf den Boden abzustellen.

2. Tisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl Deichselrollen (25) vorgesehen sind, welche am bezüglich des Unterbaues (3) beweglichen Stützrahmen (27) befestigt sind, wobei in der einen Endlage des Stützrahmens (27) die Laufräder (26) auf dem Boden stehen und die Füsse (24) vom Boden abgehoben sind in einer Zwischenlage die Deichselrollen (25) auf dem Boden stehen und sowohl die Füsse (24) als auch die Laufräder (26) vom Boden abgehoben sind und in der andern Endlage die Füsse auf dem Boden stehen und die Deichselrollen (25) sowie die Laufräder (26) vom Boden abgehoben sind.

3. Tisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützrahmen (27) im Unterbau (3) auf Kugellagern (28) hin- und herschiebbar angeordnet ist und Nockenflächen (30) aufweist, die mit den Kugellagern (28) so zusammenarbeiten, dass, wenn der Rahmen (27) bezüglich des Unterbaus (3) in der einen Richtung verschoben wird, er sich nach unten gegen den Boden hin bewegt, wobei er zuerst in eine Zwischenlage gelangt, in welcher die Deichselrollen (25) auf dem Boden aufstehen und anschliessend in eine Endlage, in welcher die Laufräder (26) auf den Boden gelangen.

4. Tisch nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützrahmen (27) H-förmig ausgebildet und mittels einer hydraulischen Einheit (29), die z.B. über einen Querträger (27a) mit dem Stützrahmen (27) verbunden ist, verschiebbar ist, und dass zum Verschieben des Rahmens (27) in der einen Richtung durch Fusspedale (12, 13), die sich an den entgegengesetzten Enden des Unterbaues (3) befinden, Flüssigkeitsdruck erzeugbar ist, wobei der Rahmen (27) durch Absenken des hydraulischen Druckes und aufgrund des Tischgewichtes sowie unterstützt durch zwischen dem Rahmen (27) und dem Unterbau (3) angeordnete Federmittel (36) in seine Ausgangslage zurückkehrt.

5. Tisch nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragsäule (2), auf welcher die Tragfläche (4–7) angeordnet ist, einen Hubkolben (10) umfasst, welcher diese Fläche (4–7) trägt und durch ein weiteres hydraulisches System (32) angehoben oder abgesenkt werden kann, wobei die beiden hydraulischen Systeme (29, 32) über ein Ventil (34) derart miteinander verbunden sind, dass die Tragfläche (4–7) ausschliesslich gehoben oder gesenkt werden kann, wenn der Unterbau (3) auf seinen Füssen (24) steht.

6. Tisch nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitsdruck für die hydraulischen Systeme mittels einer Fusspumpe (31) durch Betätigen eines der sich an gegenüberliegenden Enden des Unterbaues (3) befindenden Pedale (12, 13) erzeugbar ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen chirurgischen Operationstisch mit einer einen Patienten aufnehmenden Tragfläche, einem beweglichen Unterbau und einer Tragsäule, wobei die Tragfläche auf dem Unterbau angeordnet ist und der Unterbau auf Füssen auf den Boden abstellbar ist sowie mit Laufrädern, um den Tisch zu bewegen.

Solche Tische haben eine Tragfläche zur Aufnahme eines Patienten, oft als Obertisch, in der Folge jedoch als Plattform bezeichnet, einen Unterbau, der fixiert sein kann, jedoch gewöhnlich beweglich ist, und eine Tragsäule, welche die Plattform auf dem Unterbau derart abstützt, dass jene bezüglich des Unterbaues gehoben und gesenkt werden kann. Es ist ein derartiger Tisch mit einer Plattform bekannt, die sich aus vier Zwischenabschnitten zusammensetzt, deren Enden sich aneinanderreihen. Die zwei Haupt- oder Zwischenabschnitte werden normalerweise als Rumpfabschnitte bezeichnet, während die zwei äusseren oder Endabschnitte auch Verlängerungsabschnitte genannt, oft abnehmbar an den Rumpfabschnitten befestigt sind. Die zwei Rumpf- oder Zwischenabschnitte können entweder in einer gemeinsamen horizontalen Ebene liegen, wobei sie eine flache Liege bilden, oder sie können zueinander geneigt, d.h. in den sog. Reflex- oder Flexlagen, auch als Brechlagen bezeichnet, sein. Die zwei Zwischenabschnitte können als Einheit um eine Längsachse der Plattform schwenkbar sein, d.h. es kann eine Querschwenkung durchgeführt werden. Sie können ferner um eine Querachse der Plattform, d.h. in einer Trendelenburg- oder umgekehrten Trendelenburgbewegung, bewegt werden.

Der Zweck der vorliegenden Erfindung liegt in der Schaffung eines chirurgischen Operationstisches mit einfacherem Aufbau, besserer Zugänglichkeit, besserer Beweglichkeit, einfacherer Handhabung und billigerer Ausführung und grösserer Sicherheit.

In diesem Sinne zeichnet sich der erfindungsgemässe chirugische Operationstisch durch den kennzeichnenden Wortlaut des Anspruchs 1 aus.

Die Tragsäule wird vorteilhaft gegen das eine Ende eines der Zwischenabschnitte hin angeordnet, um ein Bildaufnahmegerät unter der Plattform einbringen zu können, wobei dann die einzelnen Abschnitte der Plattform aus Röntgenstrahlen durchlässigem Material bestehen.

Die verschiedenen Bewegungen der Zwischenabschnitte und der Verlängerungs- oder Endabschnitte können mittels Betätigung von Steuerhebeln oder Knöpfen an einem Steuerarm vorgenommen werden. Dieser kann unterhalb der Plattform angeordnet und um eine Vertikalachse schwingbar sein, so dass er von jeder Seite des Tisches her zugänglich ist. Der Steuerarm kann ausziehbar sein. Die Steuerhebel oder Knöpfe können betätigt werden, um entsprechende Zahnräder in einem Getriebekasten zu betätigen, wobei die verschiedenen Bewegungen durch Drehung eines Handgriffs oder durch elektrische, hydraulische oder pneumatische Mittel ausgeführt werden, nachdem die gewählten Zahnräder in Eingriff gebracht werden.

Der Unterbau weist vorzugsweise eine Mehrzahl Deichselrollen od.dgl. auf, welche an einem Stützrahmen angeordnet sind. Der Rahmen ist bezüglich des Unterbaus versetzbar. In einer ersten Lage, in welcher die Laufräder den Boden berühren und die Füsse abgehoben sind, gelangt er in eine Zwischenlage, in welcher die Deichselrollen od.dgl. auf dem Boden stehen und sowohl die Füsse als auch die Laufräder abgehoben sind und dann in die andere Endlage, in welcher die Füsse sich auf dem Boden abstützen und die Deichselrollen sowie die Laufräder abgehoben sind.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird anschliessend anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines chirurgischen Operationstisches,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Röntgenkassettensupports,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Endabschnittes der Plattform mit weggebrochenen und geschnittenen Teilen,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Unterbaues des Tisches, teilweise im Schnitt, mit weggebrochenen Teilen,

Fig. 5 eine Aufsich auf den Unterbau des Tisches.

Der dargestellte Operationstisch weist eine den Patienten tragende Plattform 1, auch Obertisch genannt, auf, die sich auf einer Tragsäule 2 abstützt, welche ihrerseits auf einem beweglichen Unterbau 3 befestigt ist. Die Plattform 1 setzt sich aus zwei Zwischenabschnitten 4 und 5 und zwei äusseren oder Endabschnitten bzw. Verlängerungsabschnitten 6 und 7 zusammen. Diese Abschnitte sind sich folgend angeordnet, so dass die Plattform genügend lang ist, um einen Patienten in gestreckter Lage aufnehmen zu können. Die beiden Zwischenabschnitte 4 und 5 sind um eine Querachse zur Plattform schwenkbar auf der Tragsäule 2 befestigt, um entweder eine flache oder ebene Auflage zu bilden, oder eine gewinkelte Reflex- oder Flexlage einzunehmen. Beide Zwischenabschnitte 4 und 5 können auch um eine sich in Längsrichtung der Plattform erstreckende Achse verschwenkt werden, um eine Trendelenburg oder eine umgekehrte Trendelenburg-Bewegung auszuführen. Die Plattform 1 ist auf der Tragsäule 2 auch so angeordnet, dass sie als Ganzes geneigt werden kann. Die Endabschnitte 6 und 7 sind natürlich mit den Zwischenabschnitten bewegbar, jedoch auch unabhängig von diesen.

Alle Einzelabschnitte 4, 5, 6 und 7 der Plattform 1 bestehen aus Röntgenstrahlen durchlässigem Material. Der Endabschnitt 6 ist eine Kopfverlängerung und der Endabschnitt 7 eine Beinverlängerung. Die zwei Abschnitte 6 und 7 können gleichlang sein oder der Beinverlängerungsabschnitt 7 kann, und ist es vorzugsweise, länger als der Kopfverlängerungsabschnitt 6 sein. Diese zwei End- oder Verlängerungsabschnitte 6 und 7 sind beweglich mit den Abschnitten 4 und 5 verbunden. Sie sind unter sich austauschbar, so dass sie je nach Wunsch am einen oder andern Ende des Tisches befestigt werden können.

Ein Träger für eine Stütze einer Röntgenstrahlkassette 8 kann unter den Zwischenabschnitten 4 und 5 angeordnet werden. Wie in Fig. 2 dargestellt, weist dieser Träger auf jeder Seite des Tisches eine Schiene oder Leiste 9 auf, so, dass die Kassette 8 auf den beiden Schienen 9 gleiten kann.

Die Tragsäule 2 hat ein Aussengehäuse von rechteckigem Querschnitt. Das Aussengehäuse ist im Bereiche seines einen Endes am Unterbau 3 befestigt und bezüglich einer Vertikalen geneigt. In diesem Sinne hat das Aussengehäuse zwei sich gegenüberliegende, in vertikalen Ebenen verlaufende Seitenwände und zwei sich gegenüberliegende, geneigte Seitenwände. Im äussern Gehäuse ist ein Hubkolben 10 beweglich angeordnet, dessen oberes Ende den Zwischenabschnitt 5 des Tisches trägt.

Auf jeder der beiden geneigten Wände des Aussengehäuses sind innere Kugellager 11 befestigt, auf welchen der Hubkolben 10 gelagert ist. Auf beiden vertikalen Wänden des Aussengehäuses sind innere Polster geringer Lagerreibung vorgesehen (nicht dargestellt). Der Hubkolben 10 wird mit Hilfe hydraulischer Mittel angehoben oder abgesenkt und, gesteuert durch Betätigung eines der Pedale 12 oder 13, die sich an den gegenüberliegenden Enden des Unterbaues 3 befinden. Das Pedal 13 ist auf einem Schieber 14 angeordnet, welcher am Unterbau 3 verschiebbar ist, so dass dessen Lage angepasst werden kann. Falls gewünscht kann der Hubkolben durch elektromechanische Mittel anstatt durch hydraulische, bewegt werden.

Der Hauptzwischenabschnitt 5 ist oben auf dem Hubkolben 10 im Bereich seines einen Endes befestigt. Die Verbindung erfolgt durch bekannte Mittel 14', welche ein Querneigen der Plattform erlauben oder ein Bewegen der Zwischenabschnitte in die Trendelenburg oder die umgekehrte Trendelenburglage. Diese Mittel können entweder mechanisch, elektromechanisch oder hydraulisch sein. Die verschiedenen Bewegungen der Zwischenabschnitte 4 und 5 werden mittels Steuerhebeln oder Druckknöpfen, die in einem Steuerarm 15 angeordnet sind, gesteuert. Diese Hebel oder Knöpfe wirken über ein mechanisches oder elektrisches Übertragungssystem, um entsprechende Zahnräder in einem Zahnradgetriebekasten zu betätigen, welche die Bewegung der Plattform als Ganzes oder von deren Zwischenabschnitten bewirken. Dieser Steuerarm 15 ist um eine Vertikalachse schwenkbar unter dem Zwischenabschnitt 5 befestigt. Der Steuerarm 15 ist um eine Horizontalachse auf und ab schwenkbar, ebenso wie über einen Winkel von ungefähr 280° um die Vertikalachse drehbar, so dass er auf jeder Seite und jedem Ende der Plattform vorsteht, womit ein Steuern, d.h. Bewegen der Plattform und deren einzelnen Abschnitten praktisch aus jeder Lage um den Tisch herum möglich ist. Wenn die Plattform und ihre Zwischenabschnitte von Hand mittels mechanischen Antriebs verstellt werden, so kann dieser Antrieb so ausgebildet werden, dass die Bewegung der Plattform bei kleinem Gewicht auf der Plattform schneller erfolgen kann und bei schwerer Last auf der Plattform langsamer.

Die Winkellagen des Endabschnittes 6 (welches der Kopfabschnitt ist) können bezüglich des Zwischenabschnittes 4 unabhängig von dessen Bewegung angepasst werden. Eine derartige Unabhängigkeit wird durch Antriebsmittel sichergestellt, welche ein kleines Handrad 16 (Fig. 3) umfassen, das am einen Ende des Abschnittes 6 angeordnet ist. Sein Drehen dreht eine Schnecke, die mit einer Zahnstange 18 im Eingriff steht. Die Zahnstange ist in fester Längslage auf einer Seite des Endabschnittes 6 befestig. Die Zahnstange 18 kann ausser Eingriff mit der Schnecke 17 gebracht werden, um zu ermöglichen, den Abschnitt t einfach durch Heben der Zahnstange schneller auf und ab zu bewegen. Um das Ausklinken der Zahnstange 18 und der Schnecke 17 schneller sicherzustellen, weist die Zahnstange 18 zwei geneigte Schlitze 19 auf ihren innern vertikalen Seitenwänden auf, welche Schlitze 19 bezüglich der Horizontalen geneigt sind. Je ein Stift 20 passt in jeden Schlitz 19. Die Stifte 20 sind an einer Nockenplatte 21 befestigt, welche längs eines Metallrahmens 22, der die Zahnstange 18 und die Schnecke 17 trägt, verschiebbar ist. Diese Nockenplatte 21 kann gegen das Ende des Endabschnittes 6 gezogen werden, wobei die zwei Stifte 20 in die Schlitze 19 einfahren und damit die Stange 18 ausser Eingriff mit der Schnecke 17 bringen. Die Nockenplatte 21 und die Stifte 20 können an einem Querstab oder Griffhebel 23 des Abschnittes 6 befestigt sein, um die Hubbewegung der Zahnstange 18 zu erleichtern. Der andere Endabschnitt 7, vorzugsweise als Beinverlängerungsstütze ausgebildet, ist bezüglich des Zwischenabschnittes 5 in ähnlicher Weise anpassbar, mit der Ausnahme, dass er nicht mit einem Handrad 16 versehen ist.

Der Unterbau 3 ist von im allgemeinen rechteckigem Querschnitt. Reibungsstutzen oder Füsse 24 sind an den bzw. in der Nähe der vier Ecken des Unterbaues 3 vorgesehen. Der Tisch ruht, wenn er für chirurgische Operationen verwendet wird, in seiner festen Lage auf diesen Füssen 24. Es ist der Unterbau 3 ferner mit vier Deichselrollen 25 versehen, welche auf dem Boden aufstehen können. Es sind dann die Füsse angehoben, so dass kleinere Anpassbewegungen des Unterbaues 3 auf dem Boden vorgenommen werden können. Um grössere Verschiebungen des Unterbaues 3 zu erleichtern, sind im Mittelbereich des Unterbaues 3 zwei Laufräder 26 angeordnet. Diese Laufräder 26 können auf den Boden abgesenkt oder von diesem abgehoben werden. Wenn der Tisch um eine wesentliche Distanz verschoben werden soll, werden die Laufräder 26 auf den Boden abgesenkt. Nun kann der Tisch leicht auf dem Boden bewegt werden. Der Durchmesser dieser Laufräder 26 sollte so gross wie möglich sein, da derartige Operationstische

unvermeindlicherweise sehr schwer sind. Je breiter daher die Laufflächen sind, umso leichter ist der Tisch auf dem Boden zu bewegen.

Die Lauffläche der Laufräder 26 sollte auch so gross wie möglich sein, um die Gefahr, den Boden zu beschädigen, zu verringern.

Der rechteckige Unterbau 3 trägt das äussere Gehäuse der Tragsäule 2, welches sich am einen Ende des Unterbaues 3 von dessen Oberseite nach oben erstreckt. Ein H-förmiger Stützrahmen 27 befindet sich im Unterbau 3. Dieser Stützrahmen braucht nicht H-förmig zu sein; aber es ist dies die am besten geeignete Form. Der Stützrahmen 27 ist auf Kugellagern 28 verschiebbar im Unterbau 3 gelagert. Die Schiebebewegung des Stützrahmens 27 erfolgt in Längsrichtung des Unterbaues. Sie wird mittels einer Kolben/Zylindereinheit 29, die auf einem Querträger 27a des H-förmigen Stützrahmens 27 befestigt ist, ausgeführt. Der Rahmen 27 ist mit Nockenflächen 30 versehen. Diese wirken mit dem Kugellagern 28 so zusammen, dass, wenn der Rahmen 27 in der einen Richtung bewegt wird, (nach links in Fig. 4) er gegen den Boden geschoben wird. Die Deichselrollen 25 sind auf der Unterseite des H-förmigen Rahmens 27 befestigt. Ein Bewegen des Rahmens gegen den Boden hin stellt daher diese Deichselrollen 25 auf den Boden, wobei gleichzeitig die Füsse oder Stützen 24 mitsamt dem Tisch vom Boden abgehoben werden. Diese Bewegung wird durch die Kolben/Zylindereinheit 29 bewirkt. Sie kann auch mittels elektrischer, mechanischer oder pneumatischer Antriebsmittel erfolgen. Der Flüssigkeitsdruck zum Betätigen der Kolben/Zylindereinheit 29 und zum Betätigen des Hubkolbens 10 wird durch eine Fusspumpe 31 erzeugt. Die Fusspumpe 31 weist an jedem Ende des Unterbaues 3 ein Betätigungspedal 12 bzw. 13 auf. Jedes Pedal 12 bzw. 13 kann benützt werden, um den für die Bewegung des Stützrahmens 27 oder des Hubkolbens 10 nötigen Flüssigkeitsdruck zu erzeugen. Der Flüssigkeitsdruck pflanzt sich entweder in einen Zylinder 32, in welchem der Hubkolben 10 beweglich angeordnet ist, fort, oder zur Einheit 29. Die Wahl erfolgt mittels Wahlpedalen 33, die sich an beiden Enden des Unterbaues 3 vorfinden. Die Wahlpedale 33 sind in Paaren an den beiden Enden des Unterbaues 3 vorgesehen. Das Betätigen des einen Pedals jedes Paares 33, 33 verbindet die Pumpe 31 mit dem Zylinder 32 und die Betätigung des anderen Pedals des Paares 33, 33 verbindet die Pumpe mit der Kolben/Zylindereinheit 29.

Die Kolben/Zylindereinheit 29 zum Bewegen des Stützrahmens 27 mit der Absicht, die Füsse 24 oder die Deichselrollen 25 oder die Laufräder 26 auf dem Boden abzustützen, ist mit dem hydraulischen System über ein Wählerventil 34 verbunden. Die Schaltung ist so ausgeführt, dass der Tisch 1 nur gehoben oder gesenkt werden kann, wenn der Unterbau 3 mit den vier Füssen 24 unverschiebbar auf dem Boden steht.

In einer anderen Ausführungsform kann der Hubkolben elektromechanisch, mechanisch oder pneumatisch betätigt werden.

Die Laufräder 26 sind an einer angehobenen Welle 35, welche sich quer zum Unterbau 3 erstreckt, im Rahmen 27 befestigt. Ein weiteres Verschieben des H-förmigen Stützrahmens 27 nach links (Fig. 4) bewirkt, dass die Laufräder 26 sich auf dem Boden abstützen, wobei sowohl die Deichselrollen 25 als auch die Füsse 24 vom Boden abgehoben werden. Obschon die Deichselrollen 25 vom Boden abgehoben werden, wirken sie trotzdem als Anschläge, welche ein übermässiges Längsneigen des Tisches verhüten. Natürlich erfolgt aber ein gewisses Neigen. Der Unterbau 3 kann in seine abgesenkte Standlage zurückgeführt werden, so dass er auf den Füssen steht. Dazu ist eines der Pumpenpedale 12 oder 13 zu betätigen, oder mit dem entsprechenden Wahlpedal 33 der Hubkolben 10 zu wählen. Das Gewicht des Tisches genügt dann, um den H-förmigen Stützrahmen 27 in seine Ausgangslage (nach rechts in Fig. 4) zu schieben, in welcher die Füsse 24 auf dem Boden stehen. Eine Schraubenfeder 36 ist vorgesehen, um ein Zurückgleiten des Stützrahmens 27 in seine ursprüngliche Lage zu unterstützen. Es ist auch möglich, den Rahmen 27 mit Mitteln zu versehen, z.B. mit einer Glocke (nicht dargestellt), die ein Signal ertönen lässt, wenn der Rahmen 27 in eine Lage gelangt, in der die Deichselrollen 25 auf dem Boden stehen. Alternativ kann auch ein Sichtsignal vorgesehen werden.

In einer anderen Ausführung ist der Stützrahmen und die mit ihm verbundenen Teile einfacher ausgeführt, z.B. so, dass der Rahmen nur in Gebrauchslage verschiebbar ist, wenn die Füsse oder die Laufräder auf dem Boden stehen.

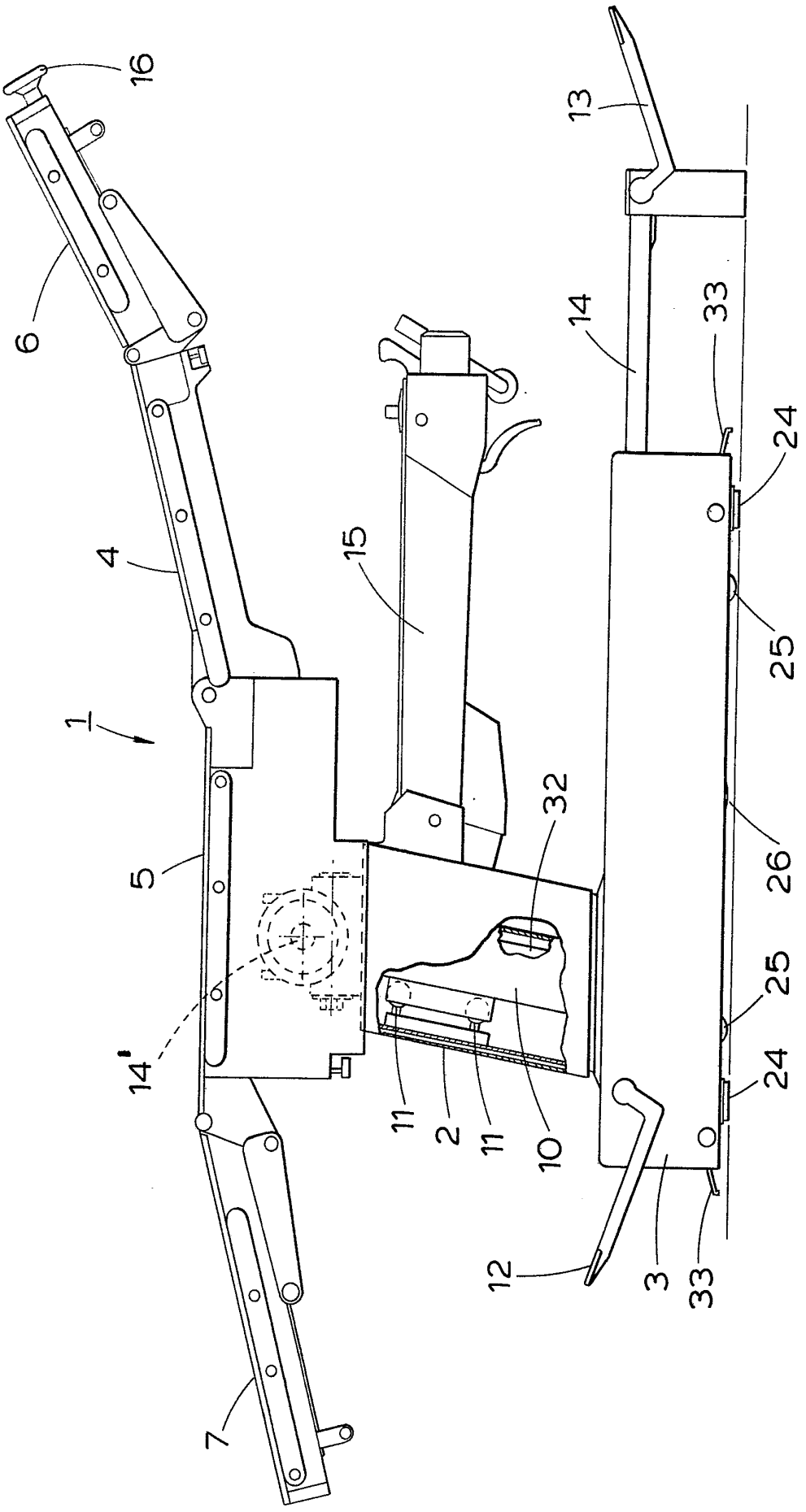


Fig. 1

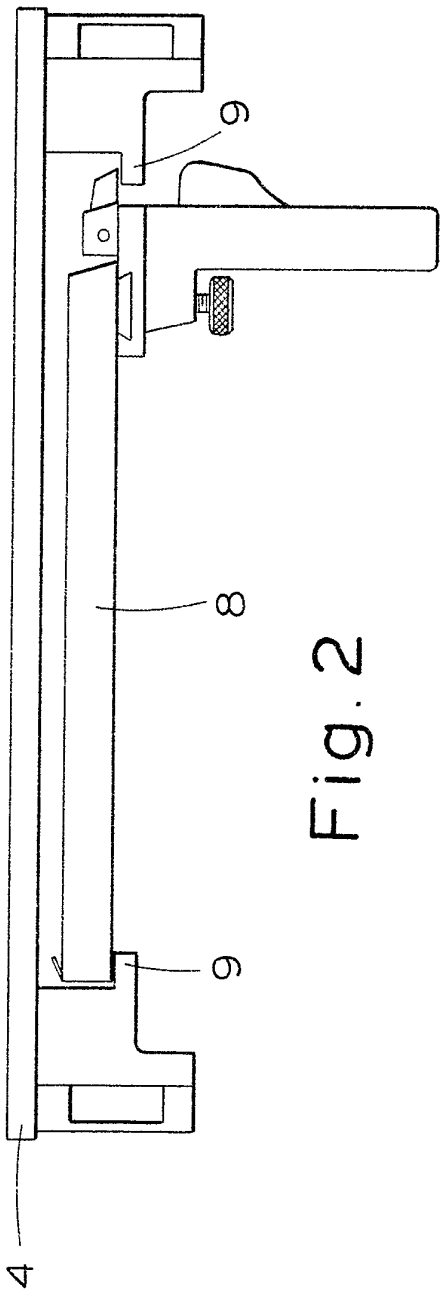


Fig. 2

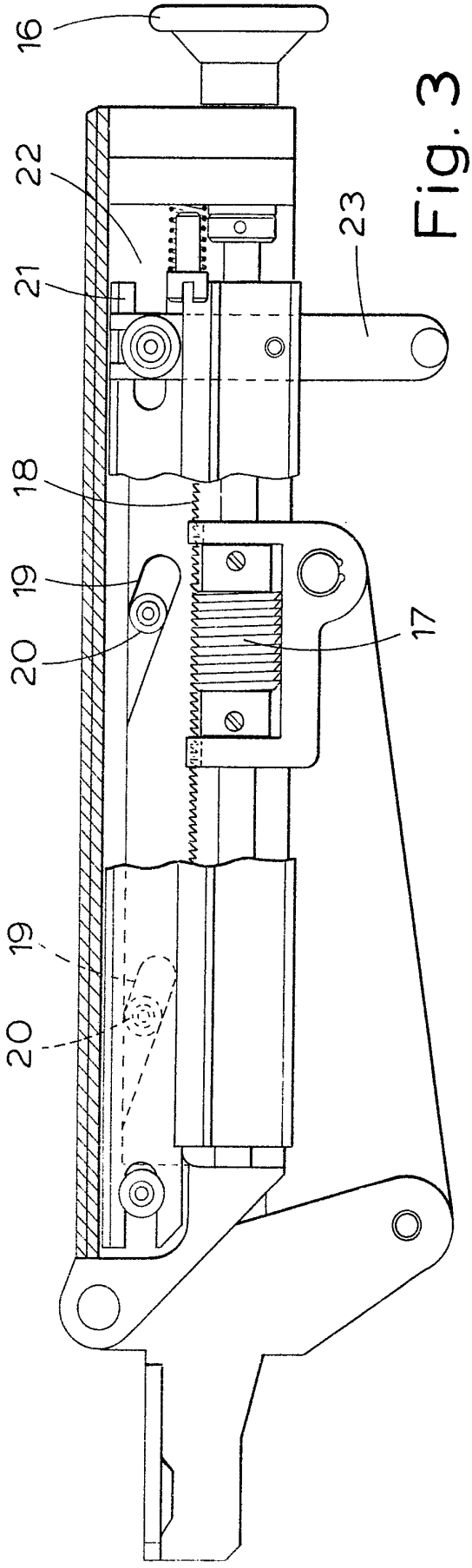


Fig. 3

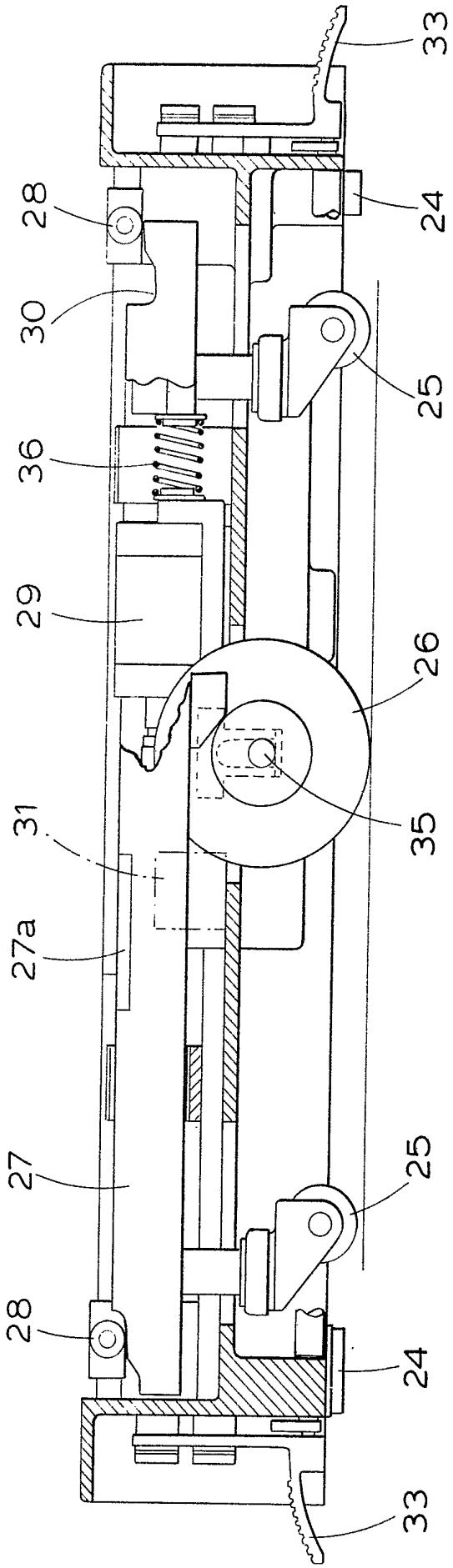


Fig. 4

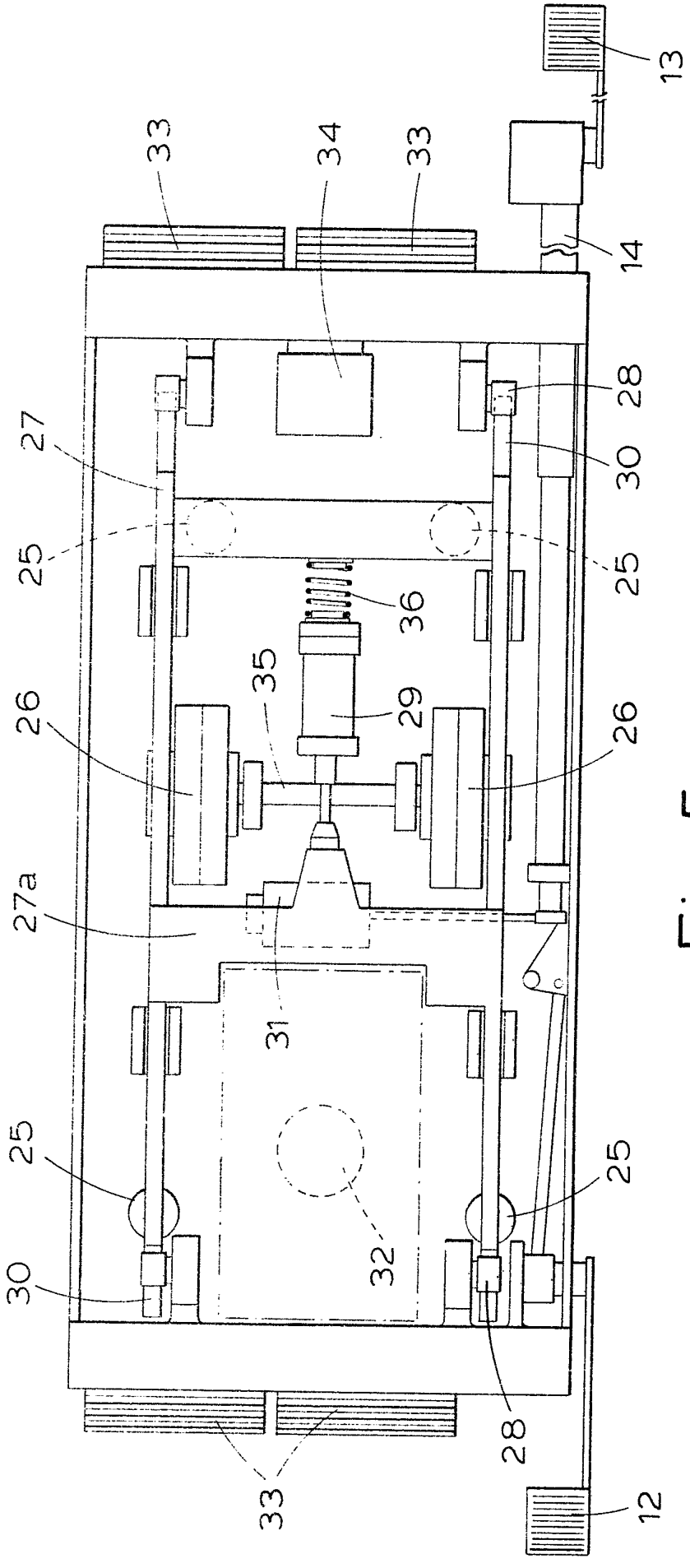


Fig. 5