



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 949 181 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(51) Int. Cl.⁶: B66B 11/04

(21) Anmeldenummer: 99105433.9

(22) Anmeldetag: 17.03.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Schenk, Albert
49078 Osnabrück (DE)

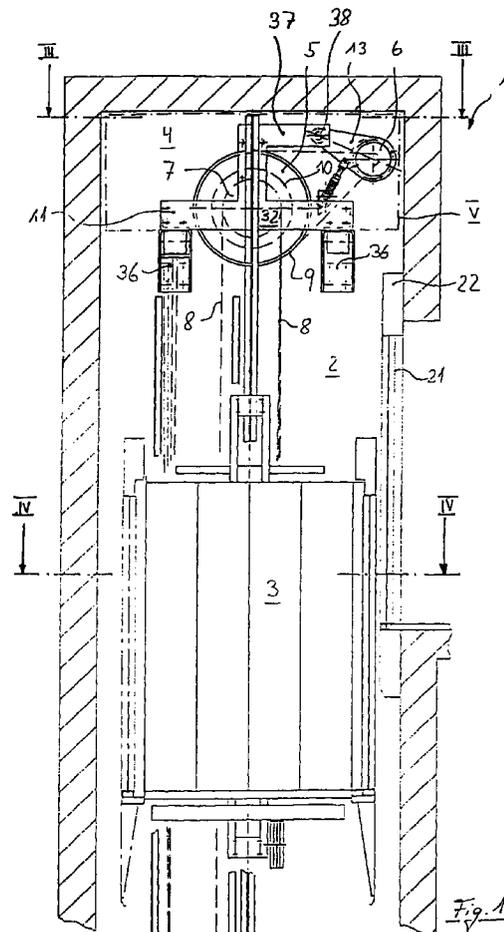
(74) Vertreter:
Busse & Busse Patentanwälte
Grosshandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(30) Priorität: 09.04.1998 DE 29806526 U

(71) Anmelder:
Osma-Aufzüge Albert Schenk GmbH & Co KG
49084 Osnabrück (DE)

(54) **Antrieb für einen Aufzug mit einem an Seilen gehaltenen Fahrkorb**

(57) Der Antrieb für einen Aufzug (1) mit einem an Seilen (8) gehaltenen Fahrkorb (3), der in einem sich vertikal erstreckenden Schacht (2) auf und ab verfahrbar ist, umfaßt eine Treibscheibe (7) für die Seile (8) des Fahrkorbs (3) und einen Antriebsmotor (6) für diese. Der Antriebsmotor (6) treibt durch einen Treibriemen (15) eine parallelachsig gelagerte Riemenscheibe (9) an, die mit der dieser koaxial zugeordneten Treibscheibe (7) zu einem flachen Treibrad (5) zusammengefügt ist. Riemen- (9) und Treibscheibe (7) sind dabei mit einer Bremsscheibe (10) vereinigt.



EP 0 949 181 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Antrieb für einen Aufzug mit einem an Seilen gehaltenen Fahrkorb nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In den letzten Jahren sind Aufzüge für Gebäude entwickelt worden, die ohne einen zusätzlichen Maschinenraum für Elemente der Trag- und Antriebseinheit des Fahrkorbs auskommen. Hierzu findet ein Antriebsmotor Anwendung, der flach an der Schachtwand anliegt und in einem seitlichen Bereich zwischen dieser und dem Fahrkorb Platz findet.

[0003] Ein derartiger Motor stellt jedoch eine Spezialkonstruktion dar, die entsprechend mit hohen Kosten verbunden ist.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen in den Aufzugsschacht integrierbaren Antrieb für den Fahrkorb eines Aufzugs zu schaffen, bei dem ein herkömmlicher Antriebsmotor Verwendung finden kann.

[0005] Die Erfindung löst dieses Problem durch einen Antrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 15 verwiesen.

[0006] Durch den erfindungsgemäßen Antrieb ist eine räumliche Trennung zwischen der auf die Tragseile einwirkenden Treibscheibe und einem dieser zugeordneten und deren Bewegung bewirkenden Antriebsmotor erreicht, so daß dieser in günstiger Stellung im Abstand zur Treibscheibe angeordnet werden kann. Dieses eröffnet eine große Flexibilität zur Anpassung an die räumlichen Gegebenheiten. Als Antriebsmotor kann ein herkömmlicher Asynchronmotor Verwendung finden, dessen Ausmaße nicht an eine abgeflachte Einbaustellung angepaßt werden müssen. Wenn in besonders günstiger Montagestellung die Welle des Antriebsmotors parallel zur Ebene von etagenweise den Zugang zu dem Schacht sperrenden Türen ausgerichtet und der Antriebsmotor in einem oberen Bereich oberhalb eines Türkämpferprofils angeordnet wird, kann ein oberhalb dieses Türprofils befindlicher anderweitig ungenutzter Bereich zur Aufnahme des Antriebsmotors genutzt werden. Der Antriebsmotor kann aber auch unterhalb des untersten Türrahmens angeordnet werden.

[0007] Durch die Zusammenfügung von Riemen-, Brems- und Treibscheibe zu einem Treibrad kann eine besonders flache Einheit hergestellt werden, die beispielsweise auch hinter einer seitlichen Vertikalführungsschiene angeordnet sein kann.

[0008] Besonders vorteilhaft ist dabei die Riemen-scheibe mit einem abgekröpften Trägerteil versehen, wodurch ein ringförmiger Aufnahme-raum für eine auf die Brems-scheibe einwirkende Bremsvorrichtung entsteht; diese ragt dann nicht über die Außenabmessungen des Treibrades hinaus.

[0009] Bei Verwendung einer erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung an einem Treibrad ist sichergestellt, daß bei Ausfall der elektrischen Spannungsversorgung die Bremse automatisch schließt und der Fahrkorb

damit angehalten wird. Eine solche Bremsvorrichtung kann grundsätzlich auch bei anderen Antriebseinheiten Anwendung finden.

[0010] Besonders vorteilhaft ist ein Druckmittelreservoir vorgesehen, um dadurch eine manuelle Belüftung der Bremse und somit ein Verfahren des Fahrkorbs auch nach Ausfall der das Druckmittel bereitstellenden Pumpe zu ermöglichen.

[0011] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen des Gegenstandes der Erfindung. In der Zeichnung zeigt:

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Schachtkopf bei Anordnung des Treibrades und des Antriebsmotors des erfindungsgemäßen Antriebs im Schachtkopfbereich,
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch den unteren Bereich des Schachts in Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 1,
- Fig. 5 das Einzelteil V aus Fig. 1,
- Fig. 6 eine Draufsicht zu Fig. 5,
- Fig. 7 eine Fig. 1 ähnliche Darstellung eines Aufzugs, bei dem das Treibrad und der Antriebsmotor im Schachtgrund montiert sind,
- Fig. 8 den Schachtgrundbereich des Aufzugsschachts nach Fig. 7,
- Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX in Fig. 7,
- Fig. 10 einen im Bereich des Antriebsmotors aufgebroschenen Schnitt entlang der Linie X-X in Fig. 8,
- Fig. 11 eine schematische, teilweise geschnittene Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Bremsvorrichtung.

[0012] In einem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1 bis Fig. 6) ist bei einem Aufzug 1, der einen vertikalen Schacht 2 zur Auf- und Abbewegung eines Fahrkorbs 3 aufweist, im Kopfbereich 4 des Schachts 2 ein erfindungsgemäßer Antrieb mit einem Treibrad 5 sowie einem darauf einwirkenden Antriebsmotor 6 vorgesehen. Der Schacht 2 ist ober- und unterseitig abgeschlossen und weist keinen separaten Maschinenraum

auf.

[0013] Das Treibrad 5 umfaßt eine Treibscheibe 7, die von Seilen 8 überlaufen ist, an denen der Fahrkorb 3 angehängt ist. Zudem weist das Treibrad 5 eine Riemenscheibe 9 sowie eine Bremsscheibe 10 auf, die mit der Riemenscheibe 9 und der Treibscheibe 7 zu dem eine flache Baueinheit bildenden Treibrad 5 vereinigt ist. Das Treibrad 5 ist an einem Tragrahmen 11 um eine ortsfeste Drehachse 12 gelagert. An dem Tragrahmen 11 ist eine Schwinge 13 angelenkt, die den Antriebsmotor 6 trägt, wobei die Schwinge 13 über eine Spannfeder 14 mit einer Kraft beaufschlagt wird, die im Sinne eines Spannens eines Treibriemens 15 auf die Schwinge 13 einwirkt. Als Spannfeder 14 kommt nicht nur die gezeichnete mechanische Feder, sondern auch andere bekannte Spannelemente in Betracht, beispielsweise auch hydraulisch wirkende.

[0014] Die Drehachse 12 des Treibrads 5 ist in der Führungsebene 16 von vertikalen Führungsschienen 17 angeordnet, die der vertikalen Längsmittlebene des Fahrkorbs 3 zugeordnet sind. Der Tragrahmen 11 kann in dem Raum zwischen der Führungsschiene 17 und einer seitlichen Schachtwandung 18 platzsparend angeordnet sein.

[0015] Bei dem Einbaubeispiel ist die Welle 19 des Antriebsmotors 6 parallel zur Ebene 20 von etagenweise den Zugang zu dem Schacht 2 sperrenden Türen 21 angeordnet. Der Antriebsmotor 6 ist dabei im Bereich oberhalb eines Türkämpferprofils 22 gehalten, wodurch der hier im Schattenraum des Türkämpferprofils 22 entstandene taschenartige, ansonsten ungenutzte Bereich des Schachts 2 genutzt wird. Der Antrieb ermöglicht daher eine sehr raumsparende Anordnung. Der Antriebsmotor 6 sitzt dabei seitlich des Bewegungskorridors des Fahrkorbs 3.

[0016] Das Treibrad 5 ist so aufgebaut, daß die Bremsscheibe 10 einstückig mit einem Nabenteil 23 ausgebildet ist und die Treibscheibe 7 sowie die Riemenscheibe 9 über eine Bolzenverbindung 24 auf dem Nabenteil 23 festgelegt sind. Der Nabenteil 23 ist auf einem die Drehachse 12 umfassenden Lagerzapfen 25, der an dem Tragrahmen 11 abgestützt ist, gelagert.

[0017] Die Treibscheibe 7 hat den geringsten Durchmesser und wird von der Bremsscheibe 10 radial überragt. Die Riemenscheibe 9 überragt die Bremsscheibe 10 und weist einen abgekröpften Bereich 26 seines Trägereils auf, wodurch sie einen Aufnahmebereich 27 ausbildet zur Aufnahme zumindest einer Bremsvorrichtung 28. Die Bremsvorrichtung 28, die mit ihren Bremsbacken 29 auf die Bremsscheibe 10 einwirkt, überragt daher nicht das Treibrad 5.

[0018] Der Treibriemen 15 stellt eine Untersetzung der Drehzahl zwischen der Motorwelle 19 und der Riemenscheibe 9 sicher, wobei für den Fahrkorb 3 über die Seile 8, die eine am oberen Randbereich des Gegengewichts 30 angeordnete Rolle 31 überlaufen, eine 2:1-Aufhängung ausgebildet werden kann.

[0019] Der zur Halterung des Treibrads 5 vorgese-

hene Rahmen 11 weist einen das Treibrad 5 umschließenden Hauptteil 32 auf, der ein vorderseitiges und ein rückseitiges Blech 33,34 sowie diese verbindende Querhalter 35, die insgesamt auf im Schacht angeordnete Sockel 36 aufgeschraubt sind, umfaßt. Von dem Hauptteil 32 erstreckt sich auswärtsgerichtet ein Kragteil 37, an dem die Schwinge 13 für den Antriebsmotor 6 an einer Schwenkachse 38 angelenkt ist. Auch dieser Kragteil 37 ist sowohl vor als auch hinter dem Treibrad 5 vorhanden, so daß eine einseitige Belastung der Anlenkung 38 vermieden ist.

[0020] Die drehmomentübertragende Verbindung zwischen dem Antriebsmotor 6 und dem Treibrad 5 ist über zumindest einen Treibriemen 15 hergestellt. Dieser ist besonders vorteilhaft als flacher Keilrippenriemen ausgebildet, der eine hohe Dehnfestigkeit entlang seiner Verlaufsrichtung aufweist und zudem verschleißarm ist. Auch ein Keilriemen oder andere Kraftübertragungsriemen kommen grundsätzlich in Frage, desgleichen ein Kettentrieb, wenngleich der Keilrippenriemen bevorzugt ist.

[0021] In einem alternativen Ausführungsbeispiel (Fig. 7 bis Fig. 10) ist ein Tragrahmen 111 des erfindungsgemäßen Antriebs im Schachtgrund 40 angeordnet, wobei wiederum der Tragrahmen 111 das Treibrad 5 und den Antriebsmotor 6 trägt. Da die Seile 8 in diesem Fall nicht von dem umlaufenden Treibrad 5 gehalten werden, ist im Schachtkopf 4 zusätzlich ein Träger 41 angeordnet, der mit entsprechenden Umlenkrollen 42 zur Halterung und Umlenkung der Seile 8 versehen ist. Auch eine feste Halterung 43 für ein Seilende ist im Schachtkopf 4 angeordnet. Bei dieser Anordnung ist ebenfalls an dem Tragrahmen 111 ein Kragteil 137 vorgesehen, der wiederum eine Schwinge 13 hält. Auch die Beaufschlagung durch eine Feder 14 ist in entsprechender Weise verwirklicht. Bei grundsätzlicher Gleichartigkeit des Treibrades 5 und des Antriebsmotors 6 kann dieser in einem taschenartigen unteren Randbereich 42 des Schachts 2 unterhalb eines unteren Rahmenprofils 43 einer Tür 21 plaziert werden. Wiederum ist dabei der Antriebsmotor 6 außerhalb des Hubkorridors des Fahrkorbs 3 gehalten. Eine Abweichung im gezeigten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 gegenüber der oben gezeigten Version ergibt sich insofern, als die Drehachse 12 des Treibrads 5 nicht in der Führungsebene 16 liegt, sondern seitlich gegen diese versetzt ist. Dieses ist allerdings nicht zwingend, sondern die Anordnung im unteren Bereich kann genauso ausgeführt werden wie im oberen Ausführungsbeispiel.

[0022] In jedem Fall ist der Bremsscheibe 10, die einen Teil des Treibrads 5 ausbildet, zumindest eine Bremsvorrichtung 28 zugeordnet, die über ihre Bremsbacken 29 - alternativ sind auch Bremsklötze oder ähnliche Bremsglieder einsetzbar - auf die Bremsscheibe 10 einwirken kann. Im Ausführungsbeispiel sind zwei einander gegenüberliegende Bremsvorrichtungen 28 für das Treibrad 5 vorgesehen. Die Bremsvorrichtung 28 umfaßt zwei die Bremsbacken 29 haltende Arme 50, die

an Drehachsen 51 schwenkbar gehalten sind. Auf der den Bremsbacken 29 gegenüberliegenden Seite der Bremsarme 50 ist zumindest eine - in der Regel mehrere - Druckfeder 52 angeordnet, die die Arme um die Schwenkachsen 51 im Schließsinne betätigt, so daß durch die mechanische Druckfeder 52 die Bremsen 28 in Eingriff gelangen.

[0023] Zur Gegenwirkung gegen die Kraft der Federn 52 ist zumindest ein Hydraulikzylinder 53 vorgesehen, der bei Beaufschlagung mit Druckmittel eine im Öffnungssinn der Bremsbacken 29 wirkende Kraft auf die Arme 50 erteilt. Dadurch können die Bremsbacken 29 gelöst und in Offenstellung gehalten werden.

[0024] Durch ein Druckmittelreservoir - nicht eingezeichnet - ist auch nach Ausfall einer das Druckmittel bereitstellenden Pumpe - etwa bei Ausfall der elektrischen Versorgungsspannung - ein Belüften der Bremse durch Ventilbetätigung mittels einer Hilfsstromquelle möglich. Dadurch kann der Fahrkorb 3 auch dann noch in eine beliebige Position verfahren werden.

[0025] Derartige Bremsvorrichtungen 28 sind grundsätzlich bei jedem Treibrad 5 einsetzbar. Die hier gezeigte besonders kompakte Bauweise macht die Verwendung einer derartigen Bremsvorrichtung 28 besonders sinnvoll.

Patentansprüche

1. Antrieb für einen Aufzug (1) mit einem an Seilen (8) gehaltenen Fahrkorb (3), der in einem sich vertikal erstreckenden Schacht (2) auf und ab verfahrbar ist, mit einer Treibscheibe (7) für die Seile (8) des Fahrkorbs (3) und einem Antriebsmotor (6) für diese, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (6) durch einen Treibriemen (15) eine parallelachsige gelagerte Riemenscheibe (9) antreibt, die mit der dieser koaxial zugeordneten Treibscheibe (7) zu einem flachen Treibrad (5) zusammengefügt ist, wobei Riemen- (9) und Treibscheibe (7) mit einer Bremsscheibe (10) vereinigt sind.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Treibrad (5) an einem Tragrahmen (11) um eine ortsfeste Drehachse (12) gelagert ist und der Antriebsmotor (6) an einer Schwinge (13) abgestützt ist, die am Tragrahmen (11) angelenkt und von einer Spannfeder (14) beaufschlagt ist.
3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Montagestellung der Teile die Drehachse (12) des Treibrads (5) in der Führungsebene (16) von der vertikalen Längsmittlebene des Fahrkorbs (3) zugeordneten vertikalen Führungsschienen (17) angeordnet ist.
4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (6) von einem Asynchronmotor gebildet ist.
5. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Riemen- (9) und die Treibscheibe (7) beidseits der Bremsscheibe (10) mit einem Nabenteil (23) verbunden sind, das auf einem vom Tragrahmen (11) abgestützten Lagerzapfen (25) gelagert ist.
6. Antrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß Bremsscheibe (10) und Nabenteil (23) einstückig ausgeführt sind.
7. Antrieb nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Riemen- (9) die Bremsscheibe (10) und letztere die Treibscheibe (7) überragt, wobei die Riemen- (9) zur Bildung eines Aufnahme-raumes (27) für eine Bremsvorrichtung (28) einen abgekröpften Trägerteil aufweist.
8. Antrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tragrahmen (11;111) einen das Treibrad (5) umschließenden Hauptteil (32) und einen von diesem ausgehenden Kragteil (37;137) aufweist, an dessen Ende die Schwinge (13) für den Antriebsmotor (6) angelenkt ist.
9. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehzahl des Treibrads (5) gegenüber der Drehzahl des Antriebsmotors (6) für einen Antrieb des Fahrkorbs (3) durch die Seile (8) in einer 2:1-Aufhängung unter-setzt ist.
10. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Treibriemen (15) ein Keilrippen-Flachriemen ist.
11. Antrieb für einen Aufzug (1) mit einem an Seilen gehaltenen Fahrkorb (3), dessen Seile (8) eine Treibscheibe (7) eines Treibrads (5) überlaufen, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Treibrad (5) eine Scheibenbremse mit zumindest einer Bremsvorrichtung (28) für die Bremsscheibe (10) zugeordnet ist, wobei die Bremsbacken (29), -kötze oder dergleichen Bremsglieder der Bremsvorrichtung (8) mittels zumindest einer mechanischen Feder (52) in Bremsengriff und mittels eines mit Druckmittel beaufschlagbaren Hydraulikzylinders (53) außer Bremsengriff bewegbar bzw. gehalten sind.
12. Aufzug nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** ein von einer Pumpe beaufschlagtes Druckmittelreservoir zum Lüften der Bremse (28).

13. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Montagestellung der Teile die Welle (19) des Antriebsmotors (6) parallel zur Ebene von etagenweise den Zugang zu dem Schacht sperrenden Türen (21) ausgerichtet ist. 5
14. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (6) in einem Bereich oberhalb eines oberen Türkämpferprofils (22) und über diesem in dem Schachtkopfraum (4) anbringbar ist. 10
15. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (6) unterhalb des unteren Türrahmens (43) in einem durch diesen und die darunterliegenden Wandungen des Schachts gebildeten Bereich (42) des Schachtgrunds anbringbar ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

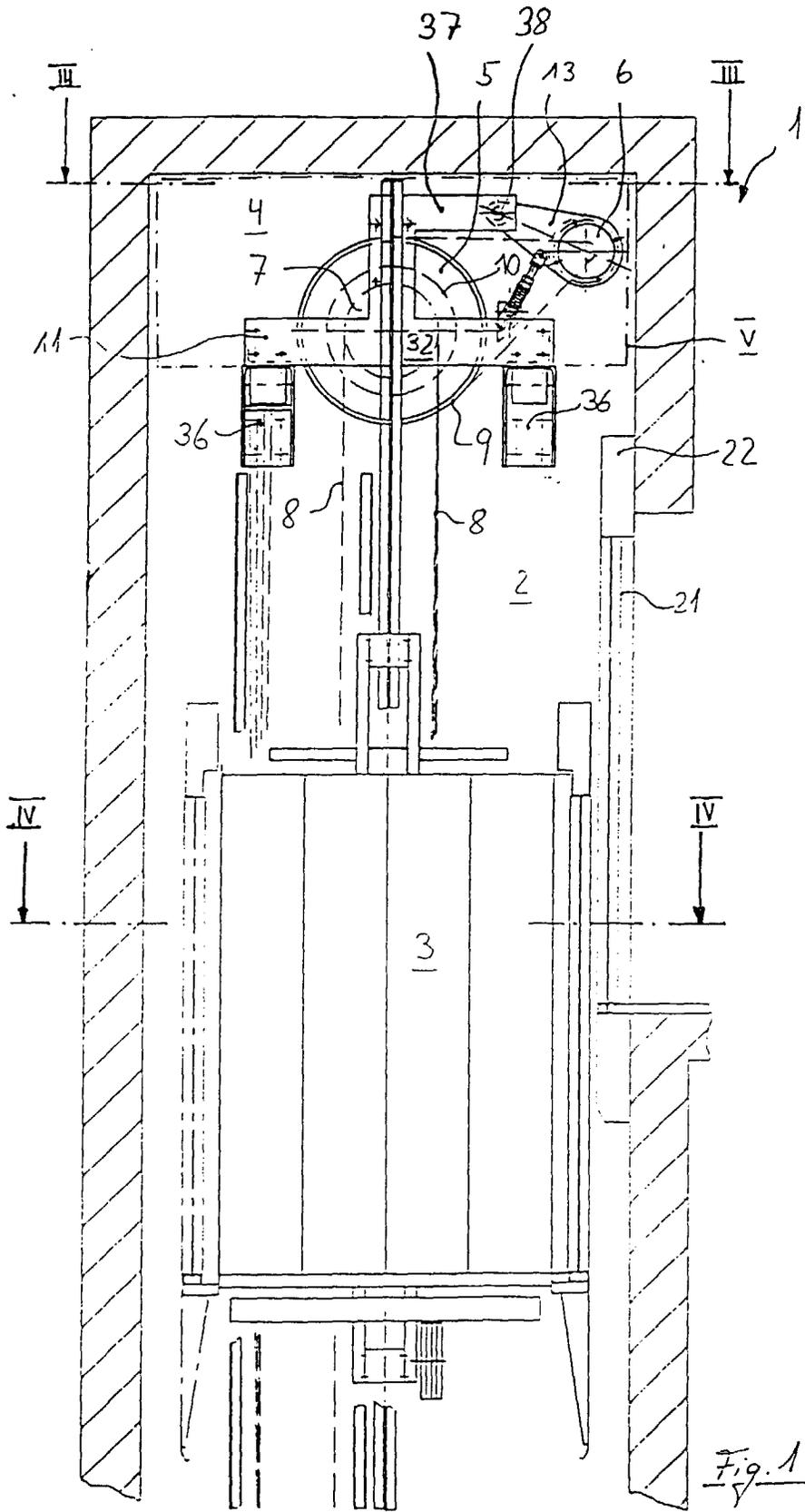


Fig. 1

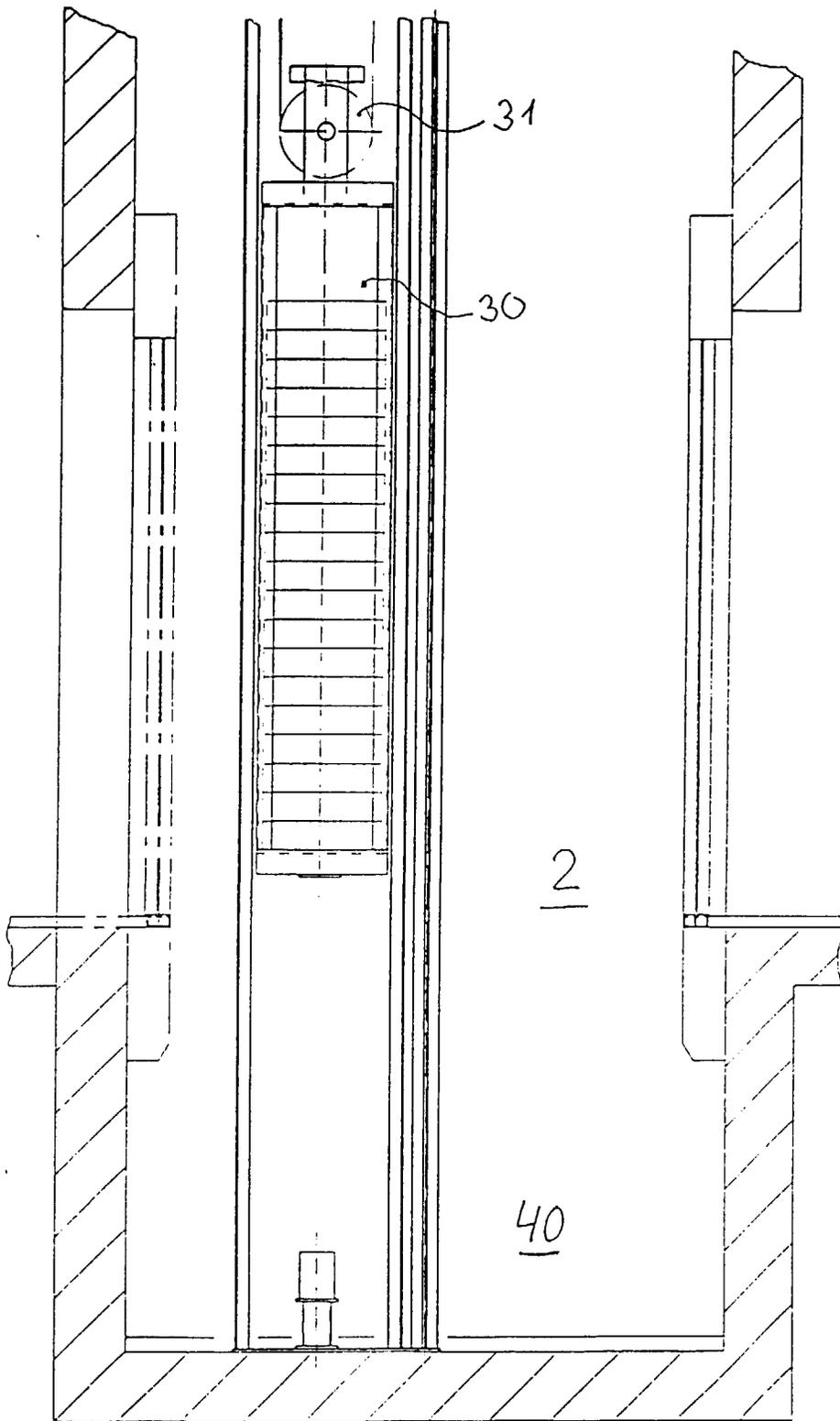


Fig. 2

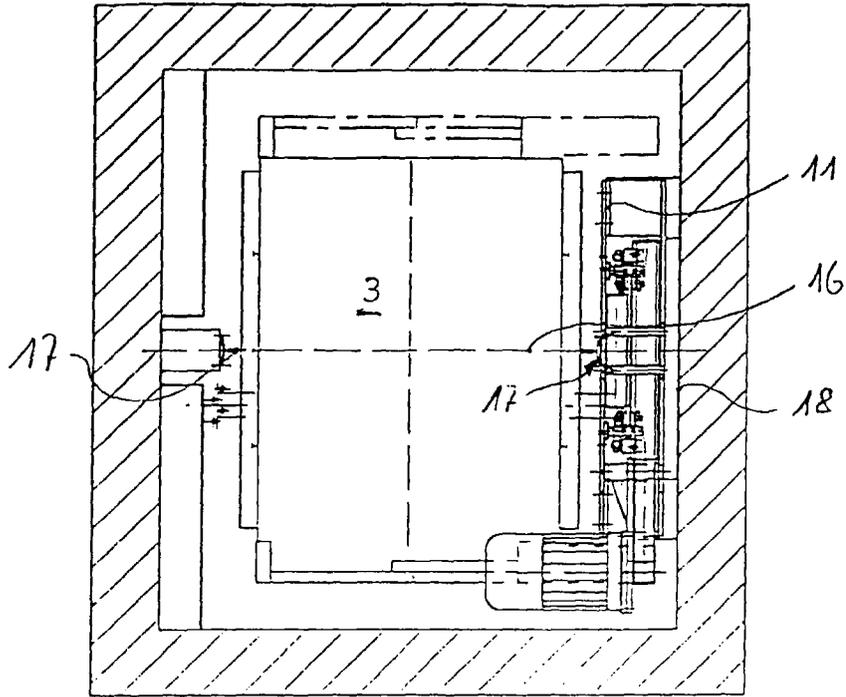


Fig. 3

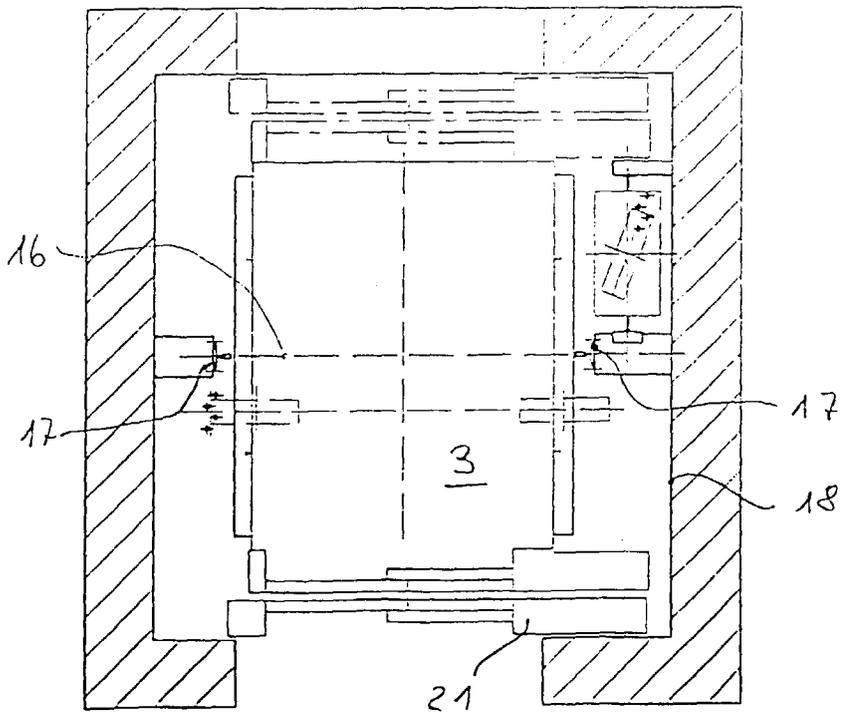


Fig. 4

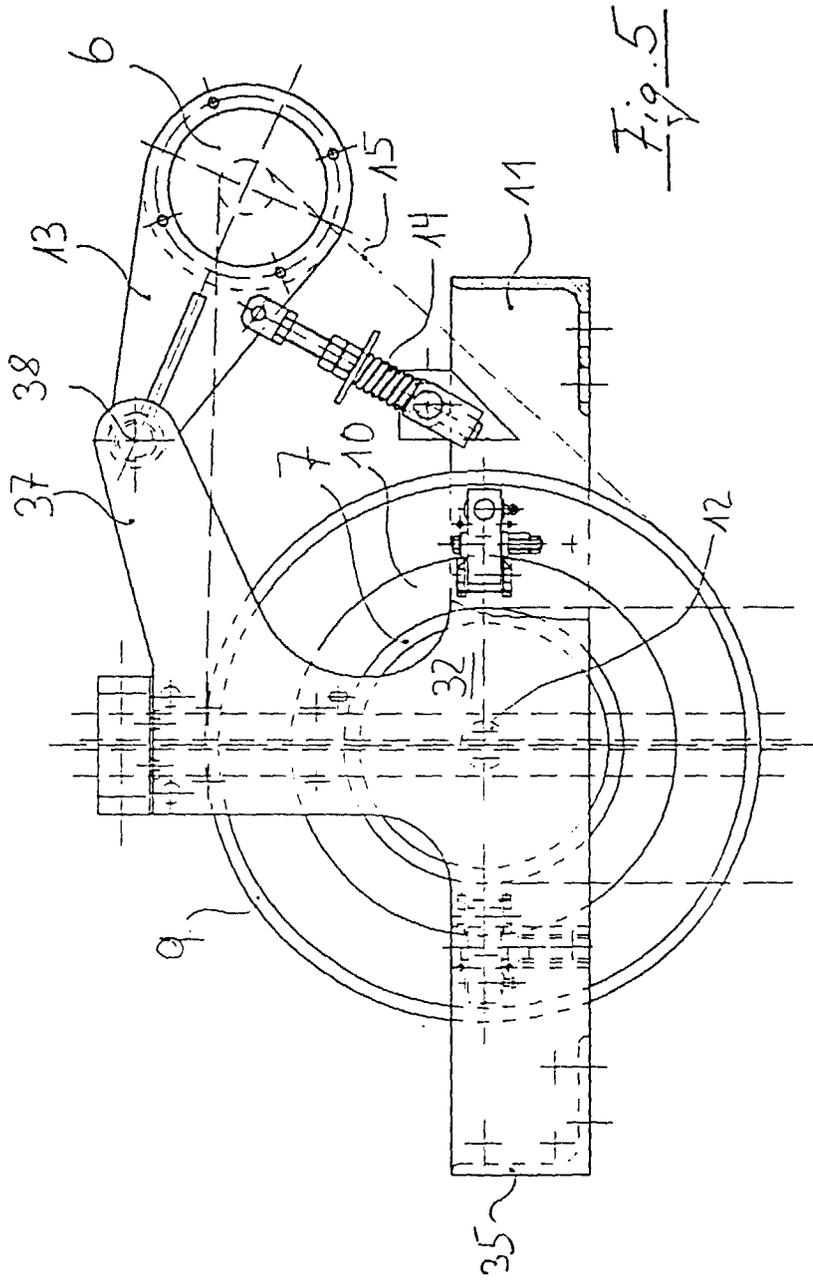


Fig. 5

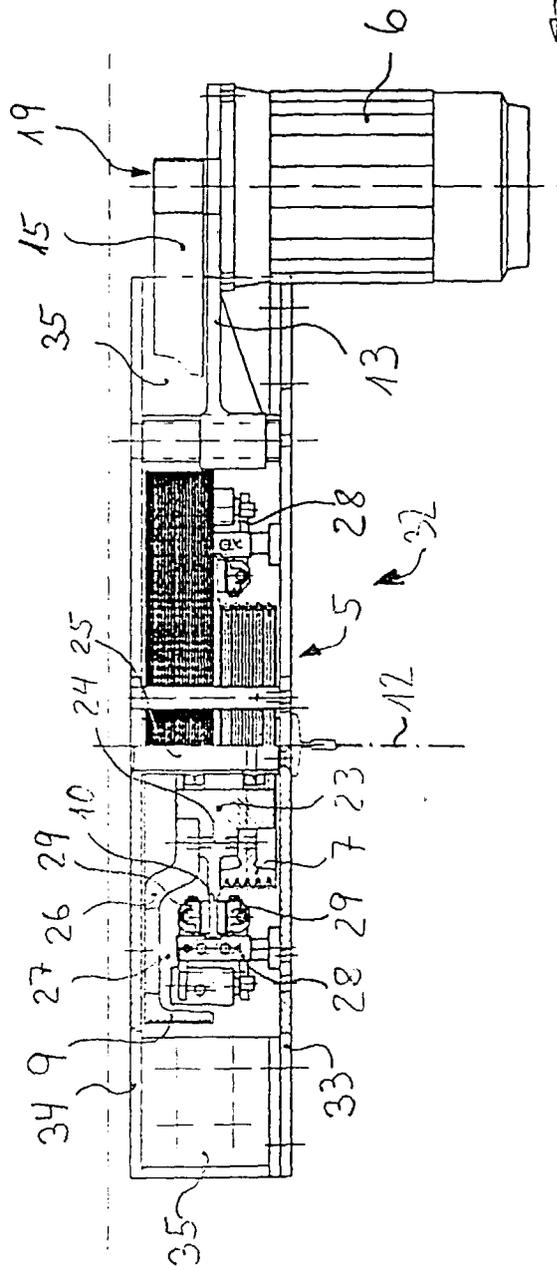


Fig. 6

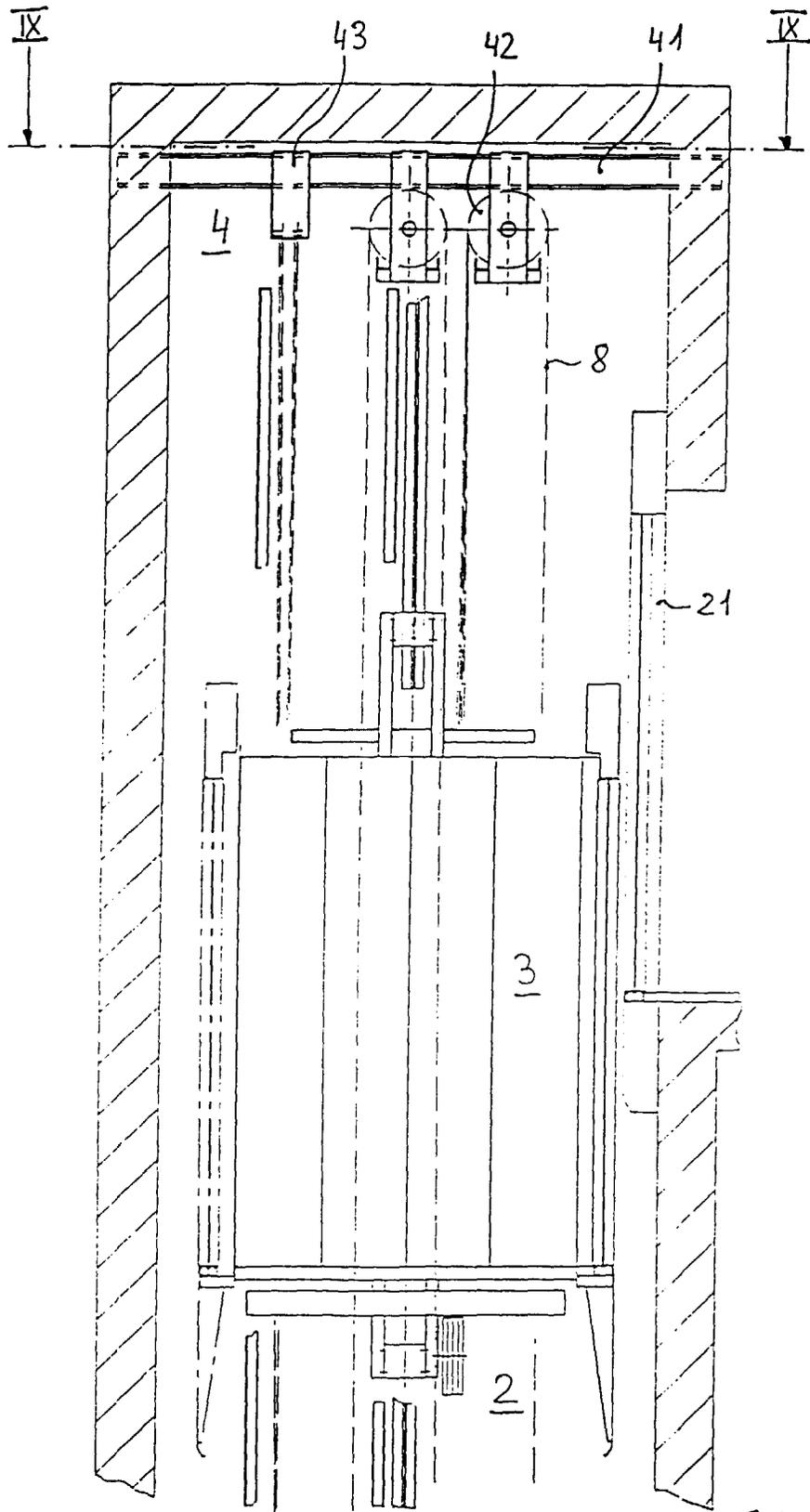
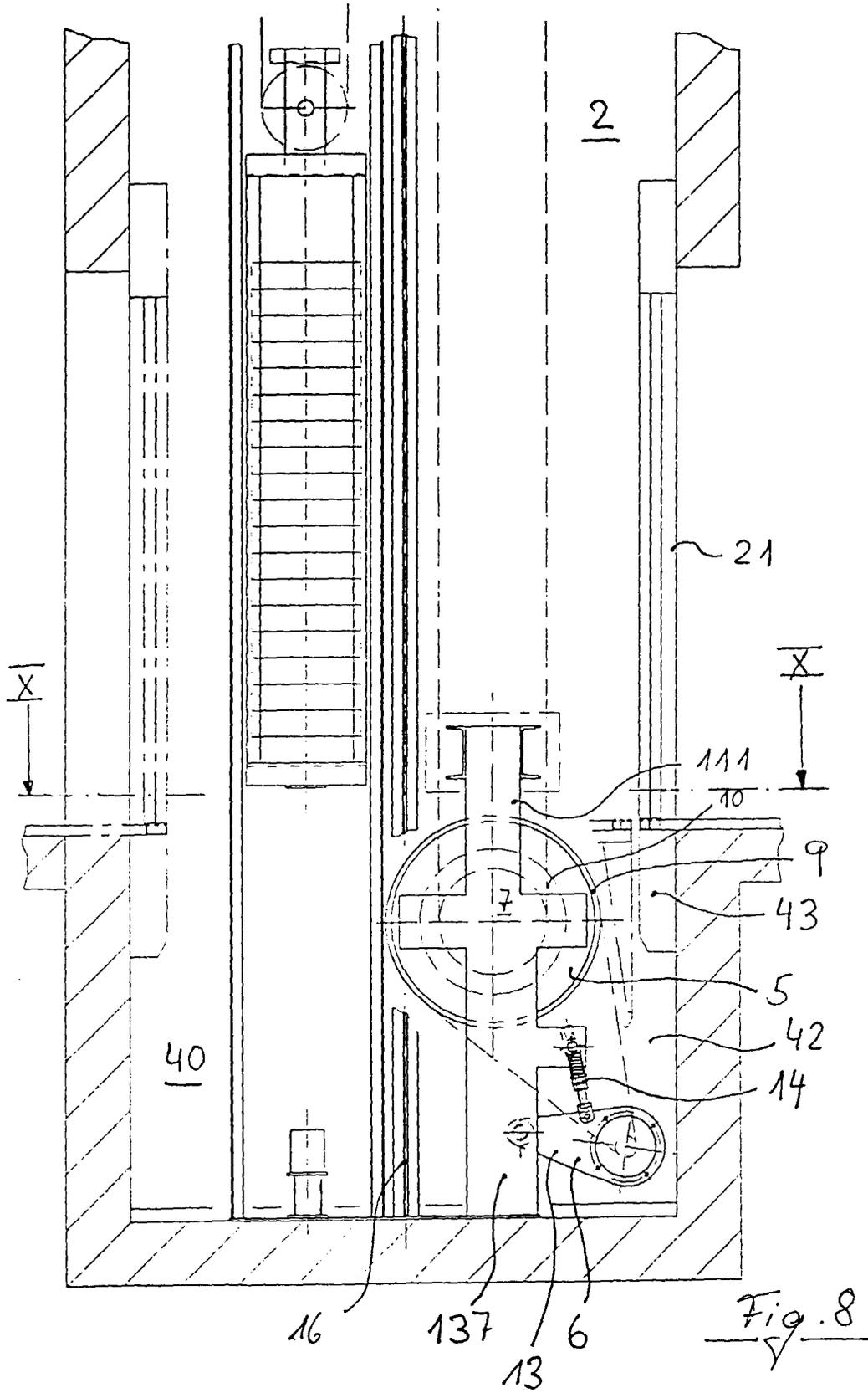


Fig. 7



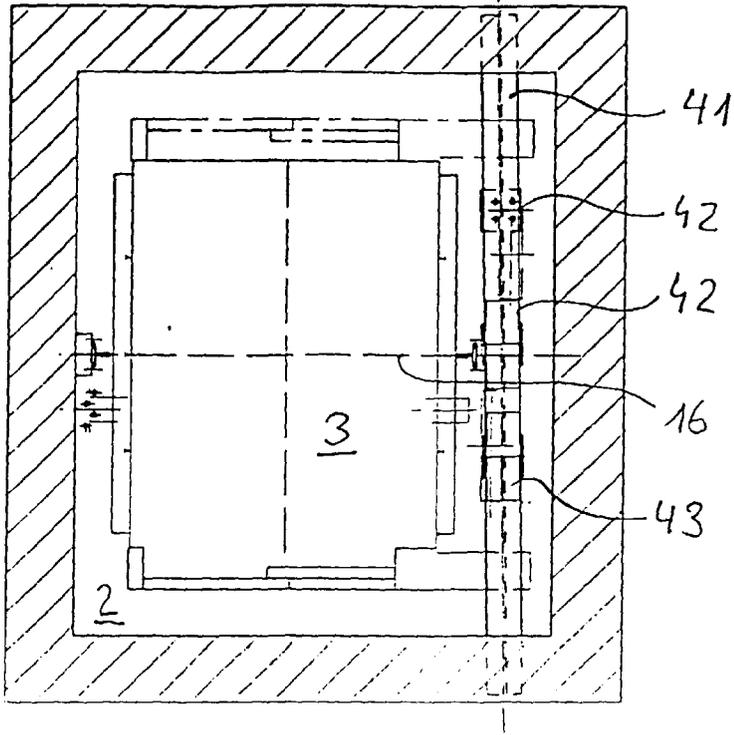


Fig. 9

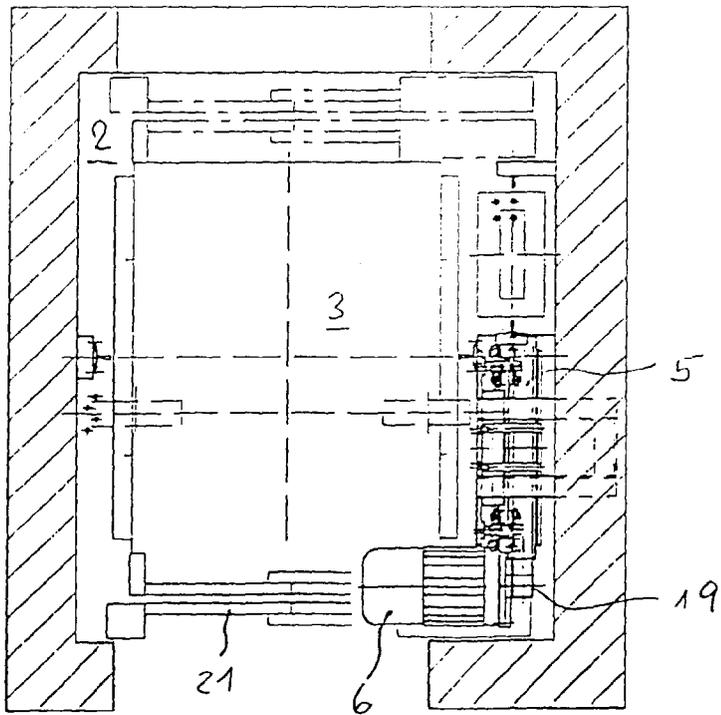


Fig. 10

