



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **704 724 A2**

(51) Int. Cl.: **B61B 12/02 (2006.01)**

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00555/11

(71) Anmelder:
Bartholet Maschinenbau AG, Lochriet
8890 Flums (CH)

(22) Anmeldedatum: 17.03.2011

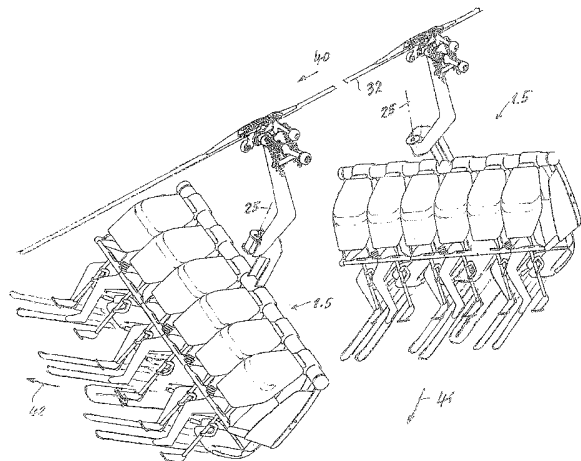
(72) Erfinder:
Nico Marthy, 8890 Flums (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.09.2012

(74) Vertreter:
Dr. Graf & Partner AG Intellectual Property, Postfach 518
Herrenacker 15
8201 Schaffhausen (CH)

(54) **Fahrbetriebsmittel für eine Seilbahnanlage.**

(57) Die neue Erfindung betrifft Fahrbetriebsmittel für eine Seilbahnanlage, insbesondere Seilbahnsessel. Üblicherweise hat das Fahrbetriebsmittel zwei oder mehrere Personensitze und ist mittels einer Aufhängung über eine Kupplung mit dem Förderseil (32) verbindbar. Der Hauptgedanke liegt darin, dass die Aufhängung ein Drehlager mit senkrechter Axe (25) aufweist, welches als Schwenklager ausgebildet ist. Dabei ist der Verschwenkwinkel weniger als 360°, bevorzugt von 20°–90° im Uhrzeigersinn sowie im Gegenuhrzeigersinn. Das Ziel ist dabei, dass jeder Fahrgast von jedem Fahrbetriebsmittel in einer zum Beispiel um 45° verschwenkten Position freie Sicht auf die eine oder andere Seite (41, 42) in Bezug auf die Transportrichtung (40) hat.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Fahrbetriebsmittel für eine Seilbahnanlage mit zwei oder mehreren Personensitzen insbesondere Seilbahnsessel, wobei das Fahrbetriebsmittel mittels einer Aufhängung über eine Kupplung mit dem Förderseil verbindbar ist.

[0002] Es gibt heute eine Vielfalt von Ausgestaltungen der Fahrbetriebsmittel für Seilbahnanlagen. Im Unterschied zu geschlossenen Seilbahnkabinen sitzen die Benutzer von Seilbahnsesseln gleichsam frei auf einer fahrbaren Bank. Dabei wird das Fahrbetriebsmittel im Betrieb über eine Aufhängung an ein Förderseil gekuppelt. Das Förderseil ist gleichzeitig Tragseil und wird endlos über Endstationen über Antriebs- und Umlenkräder mit einer Vielzahl von Seilbahnsesseln bewegt. Je nach Transportlänge wird das Tragseil über eine entsprechende Anzahl Zwischenstützen geführt. Weil der Benutzer nicht einfach auf einer Gartenbank sitzt und die Füße auf den Boden abstützen kann, sondern teils in beachtlichen Höhen über dem Erdboden schwebt, weisen die Fahrbetriebsmittel Sicherheitseinrichtungen auf, die ein Herausfallen der Benutzer während der Fahrt verhindern. Anstelle der Füße der Gartenbank wird der Seilbahnsessel im Stand der Technik auf einen Bügel aufgesetzt. Dabei ist der Bügel nach oben als Aufhängung konzipiert, welche über eine Kupplung mit dem Förderseil verbunden wird.

[0003] Die DE-PS 551 780 zeigt als ältesten Stand der Technik einen Aussichtswagen für Personenseilschwebbahnen. Es wurde festgestellt, dass bei bekannten Seilbahnwagen sich der Übelstand ergibt, dass die Fahrgäste an die einmal eingenommenen Plätze und damit auch an einen bestimmten und beschränkten Ausblick gebunden sind. Hieraus ergeben sich vor Beginn der Fahrt gewisse Unzuträglichkeiten, weil alle Fahrgäste Plätze zu erhalten trachten, die während der Fahrt die schönste Aussicht bieten. Während der Fahrt wird aber der Genuss für diejenigen Fahrgäste stark beeinträchtigt oder ganz in Frage gestellt, die einen schlechten Platz erhalten und während der ganzen Fahrt auf einen weniger schönen, vielleicht reizlosen Panoramaausschnitt angewiesen sind. Als Lösung wird dazu vorgeschlagen, dass der Wagen von Hand oder durch Kraftantrieb um seine Schwerachse drehbar ist. Dazu wird der Aussichtswagen über ein Gehänge nach oben am Seil eingehängt. Der Aussichtswagen hängt unten an dem Gehänge und ist mittels eines Räderpaares gelagert und kann z.B. in einer Akkumulatorenbatterie gespeisten Elektromotor in eine Drehbewegung versetzt werden.

[0004] Die FR-PS 2 692 858 schlägt vor, mittels Drehbewegung eine Seilbahngondel über einen Drehantrieb in dem Bereich einer End- und Umlenkstation in eine jeweils gewünschte Lage zu verdrehen. Dabei wird auch die Gondelbeschleunigung und -Verzögerung in dem Bereich des Ein- und Ausstieges der Personen durchgeführt.

[0005] Die AT 002469 schlägt vor sowohl geschlossene Gondeln wie Seilbahnsessel um eine senkrechte Axe verdrehbar zu lagern. Eine solche Lösung kann bei allseits geschlossenen Kabinen eine Erhöhung des Fahrgenusses bedeuten. Für viele Personen kann das rundherum Drehen auf einem Seilbahnsessel unangenehme Empfindungen oder sogar Angst hervorrufen. Mit dem Schwenklager wird der besondere Aussichtseffekt in den Vorderrund gesetzt, wobei jeder Fahrgast mit einer vollen Umdrehung die schönstmögliche Aussicht geniessen kann.

[0006] Der neuen Erfindung wurde nun die Aufgabe zugrunde gelegt, nach Konzepten zu suchen, welche gleichzeitig die Nachteile der Lösung des Standes der Technik für Seilbahnsessel mindestens zum Teil vermeidet und trotzdem die Aussichtsmöglichkeit für jeden Fahrgast verbessert.

[0007] Die erfindungsgemässe Lösung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufhängung ein als Schwenklager ausgebildetes Drehlager mit senkrechter Axe aufweist.

[0008] Ganz besonders bevorzugt weist die Aufhängung ein Gehängearm und einen Tragarm auf, wobei das Schwenklager den Gehängearm mit dem Tragarm verbindet. Die neue Erfindung bezieht sich insbesondere auf Seilbahnsessel und hat mit dem Schwenklager drei Gesichtspunkte im Vordergrund:

- dem Fahrbetriebsmittel wird nur eine beschränkte Verdrehbewegung zugelassen.
- Die Drehbewegung wird als besonders bevorzugt Lösung in dem Bereich der Umlenkstationen vorgenommen.
- Es soll vor allem vermieden werden, dass der Fahrgast während der Fahrt nur gerade die Rückseite des vorangehenden Seilbahnsessels anschaut.

[0009] Dadurch kann vor allem auch verhindert werden, dass der Seilbahnsessel während der Fahrt zum Beispiel zusätzlich zu unkontrollierbaren Windbewegungen noch Drehbewegungen durchführt, was nur schädlich sein kann für Personen mit einem diesbezüglich erhöhten Angstgefühl.

[0010] Die neue Erfindung gestattet eine ganze Anzahl ganz besonders vorteilhafter Ausgestaltungen.

[0011] Vorteilhafterweise wird den Fahrbetriebsmitteln in dem Bereich beider Umlenkstationen der Seilbahnanlage ein Verschwenkmechanismus zugeordnet ist, zur Verschwenkung der Personensitze in eine zur Fahrtrichtung abgewinkelten Lage, sowie zum Rückschwenken in eine für das ein- und Aussteigen optimale Position. Der Verschwenkwinkel ist auf jede Seite weniger als 180°, vorzugsweise etwa in dem Bereich von 20° bis 90°, optimal etwa bei 45°.

[0012] Gemäss einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist der Tragarm starr im Rückenbereich des Seilbahnsessels mit einem Träger, insbesondere einem horizontaler Träger des Seilbahnsessels verbunden und erstreckt sich als Kragarm bis über den Bereich einer senkrechten Schweraxe des Seilbahnsessels, welche der senkrechten Axe des Drehlagers entspricht.

[0013] Bevorzugt wird das Schwenklager als Gabellager ausgebildet ist für eine freie Drehbewegung von weniger als 360°.

[0014] Gemäss einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung werden sowohl der Gehängearm wie der Tragarm als gekrümmte oder als abgewinkelte Biegeträger ausgebildet. Dadurch kann zum ersten die Aufhängung bezüglich des Seilbahnsessels optimiert und vor allem auch Platz im Kopfbereich geschaffen werden für die verstellbaren Schutzeinrichtungen wie Hauben und einen horizontalen Sicherheitsholmen.

[0015] Vorteilhafterweise wird die Verschwenkung bzw. Rückschwenkung bei der Ein- bzw. Ausfahrt beider Umlenkstationen durchgeführt, wobei die Verschwenkung am Ausgang bei jeder Ausfahrt festgelegt wird und die Verschwenkung zwischen den beiden Umlenkstationen unverändert bleibt. Die Verschwenkeinrichtung kann so ausgebildet werden, dass diese über mechanische Mittel erfolgt. Gemäss einer weiteren Ausgestaltung kann das Schwenklager durch einen steuerbaren Elektromotor angetrieben werden, wobei die Stromzuführung im Bereich der beiden Umlenkstationen z.B. über eine induktive Stromabnahme oder über ein Wirbelstromprinzip erfolgen kann. Als Stromquelle kann Solarstrom im Bereich von jedem Personensitz genutzt werden oder aber die Stromversorgung erfolgt über einen aufladbaren Speicher.

[0016] Bevorzugt ist die Beschleunigung und Verzögerung der Fahrbetriebsmittel im Bereich der Umlenkstationen der Seilbahn durchführbar ist, wobei die Beschleunigung und Verzögerung der Fahrbetriebsmittel über Reibrad erfolgen kann.

[0017] Gemäss einem ganz besonders vorteilhaften Ausgestaltungsgedanken werden den Reibrädern eine Einrichtung zur Energierückgewinnung und der Einrichtung auch Stromspeicher zugeordnet für die Beschleunigung der Fahrbetriebsmittel.

[0018] Die Erfindung wird nun an Hand einiger Ausführungsbeispiele mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

- die Fig. 1a einen erfindungsgemässen Seilbahnsessel in einer Ansicht von der Seite;
- die Fig. 1b die Fig. 1a von vorne betrachtet, gemäss Pfeil 1;
- die Fig. 2 die Fig. 1a in grösserem Massstab jedoch mit leicht angehobener Haube;
- die Fig. 3 eine Draufsicht auf den Horizontalträger mit dem Tragarm;
- die Fig. 4 eine Flugaufnahme auf zwei je in die Gegenseite verschwenkte Seilbahnsessel;
- die Fig. 5 Seilbahnsessel von hinten betrachtet;
- die Fig. 6a bis 6c verschiedene Situationen bei einem Seilbahnsessel von der Seite gesehen;
- die Fig. 7a bis 7b das Schwenklager, als Gabellager ausgebildet, im Schnitt dargestellt.

[0019] In der Folge wird auf die Fig. 1a und 1b Bezug genommen, welche ein Fahrbetriebsmittel I gemäss der neuen Erfindung darstellt. Die neue Lösung weist einen markanten Horizontalträger 2 auf, der über eine Aufhängung 3 mittels einer Kupplung 4 an einem Seil befestigbar ist. Dargestellt ist eine Sesselgruppe 5 mit sechs Sesseln bzw. Sitzplätzen 6, welche je ein Rückenpolster 7 sowie einen Sitzpolster 8 aufweisen. Im vorderen Teil der Sitzplätze 6 ist ein etwa horizontal verlaufender Sicherheitsbügel 9 mit einer Anzahl nach unten verlaufenden Sperrstützen 10 angebracht, welche am unteren Ende je eine Fusstütze II aufweisen. Die einzelnen Sessel bzw. Sitzplätze 6 sind oben über eine Manschette 12 an dem Horizontalträger 2 unbeweglich über eine Platte 13 befestigt. Der Horizontalträger hat eine nur gedachte Axe 14. Demgegenüber weist der an sich bekannte Sicherheitsbügel 9 eine Achse 15 auf, an der der Sicherheitsbügel 9 in eine abgesenkte, geschlossene Position wie in der Fig. 1 dargestellt ist, abgesenkt werden kann. Die Fig. 1b zeigt einen Seilbahnsessel mit sechs Sitzplätzen 6, wobei jedem der Sitzplätze 6 eine Haube 33 zugeordnet ist. Das Bezugszeichen 30 ist ein Fahrwerk und 31 eine Kupplung für das Einkuppeln an dem Seil 32. An dem Sicherheitsbügel 9 bzw. der Sperrstütze 10 ist ein Pneurad als Fusstütze 11 dargestellt. Die Haube 33 ist über eine Gelenkachse 34 an dem Horizontalträger 2 angelenkt, so dass diese entweder in eine offene angehobene oder in eine abgesenkte geschlossene Stellung gebracht werden kann. Diese gibt vor allem einen Witterungsschutz für den Fahrgast. Die Fig. 1b zeigt eine Aussicht von oben. In den Fig. 1a und 1b ist ferner ein Tragarm 17 sowie ein Gehängearm 17, welche durch ein Schwenklager 19 verbunden sind, das als Gabellager ausgebildet ist.

[0020] Die Fig. 2 zeigt die Fig. 1 in grösserem Massstab, wobei die Fig. 3 noch stärker vergrössert ist, als eine Draufsicht auf den Horizontalträger 2 mit dem Trägerarm 17 sowie Schwenklager 19.

[0021] Die Fig. 4 zeigt einen ganz besonders interessanten Ausgestaltungsgedanken, wobei jeweils die ganze Sesselgruppe 5 um eine senkrechte Axe 25 verschwenkbar ist. Die Fig. 4 stellt eine Ansicht von oben aus der Luft dar. Die Fahrrichtung ist gemäss Pfeil 40 von rechts nach links. Der Fahrgast hat als primäres Blickfeld nicht mehr die Rückseite der vorangehenden Sesselgruppe 5. Jede Person hat freie Sicht auf die jeweils eine oder andere Talseite gemäss Pfeil 41 oder Pfeil 42. Die Lösung kann so konzipiert werden, dass die Fahrgäste sich vor der Abfahrt für eine Blickrichtung frei entscheiden können. Bei Skiliften ist es üblich, dass der Fahrgast den Skilift wiederholt benutzt und dabei die Blickrichtung wechseln kann.

[0022] Die Fig. 5 zeigt eine Sesselgruppe 5 mit der Aufhängung 3. Der Tragarm 17 ist als doppelträger ausgebildet und ist unten mit dem Horizontalträger 2 und oben mit dem Schwenklager 19 verbunden. Wie aus den Fig. 1a, 1b, 2 und 3 sowie 5 deutlich zu erkennen ist, ist sowohl der Gehängearm 18 wie der Tragarm 17 gekrümmt bzw. abgewinkelt ausgebildet. In der Fig. 5 ist markant ein Schalsitz 20 erkennbar, welcher gleichzeitig auch Rücklehne ist, welche mit dem ganzen Sitz- über die Manschette 12 am Horizontalträger 2 aufgehängt ist.

[0023] Die Fig. 6a bis 6c zeigen verschiedene Ausgestaltungen bzw. Situationen der Fahrbetriebsmittel von der Seite gesehen. Die Fig. 6a zeigt einen Sitzplatz 6 mit dem Sicherheitsbügel 9 sowie die Haube 33, in der Betriebsfunktion d.h. in einer abgesenkten Position. Für den Sicherheitsbügel 9 ist ein Drehpunkt 21 und für die Haube ein Drehpunkt 22 dargestellt. Der Tragarm 17 weist ein senkrechtes Trägerstück 23 sowie ein dazu abgewinkeltes Trägerstück 24 auf, wobei das abgewinkelte Trägerstück 24 in den Mittenbereich über dem Sitzplatz 6 als Gabellager 25 ausgebildet ist. Der Tragarm 17 bildet mit dem Gabellager 25 nach vorne einen Freiraum, der mit dem Bezugszeichen 26 markiert ist. Der Freiraum 26 wird, wie in den Fig. 6b und 6c zum Ausdruck kommt für den Sicherheitsbügel 9 sowie die Haube 33 genutzt, wenn dies in offener und ober Stellung sind. In der Fig. 6b ist ein Fahrgast 27 symbolisiert, der mit einem rechten Arm 28 Sicherheitsbügel 9 sowie die Haube 33 in die offene Stellung nach oben drückt. Die Bewegung des Sicherheitsbügels 9 eventuell koordiniert mit der Haube 33, kann auch durch technische Hilfsmittel unterstützt werden. Die Fig. 6c zeigt den Sitzplatz 6 mit dem Sicherheitsbügel 9 sowie der Haube in offener, d.h. angehobener Stellung. Der Sitzplatz 6 ist frei für einen Fahrgast.

[0024] Die Fig. 7a und 7b zeigen das Gabellager 25 im Schnitt und in grösserem Massstab. Das eigentliche Gabelteil 34 ist an dem Trägerstück 24 angeformt und lastet über einen Drehzapfen 35 sowie über ein Axial-Kegelrollenlager 36 auf dem Tragstück 37 des Gehängearmes 18. Zum Abfangen von Seitenkräften in Bezug auf das Fahrbetriebsmittel 1 ist im oberen Teil des Drehzapfens 35 ein Radiallager 38 vorgesehen. In der Fig. 7b sind nur schematisch als eine Ausgestaltungsmöglichkeit Antreibemittel für die Verschwenkbewegung der Sesselgruppe dargestellt. Als Beispiel ist ein Elektromotor 38 mit Bremse 39 sowie ein Zahnradübertrieb 40 gezeichnet, welche über eine Steuer- und Stromleitung 41 aktiviert werden. Das Schwenklager erlaubt die ganze Sesselgruppe 5 um eine senkrechte Axe um einen Winkel von 20° bis 90° vorzugsweise etwa 45° zu verschwenken. Da die ganze Sesselgruppe 5 mit mehreren Fahrgästen eine Masse von in der Grössenordnung 1000 kg aufweisen kann, ist die Tendenz einer Schaukelbewegung der Sesselgruppe 5 minimal. Dies gilt auch bei einer verschwenkten Lage der Sesselgruppe 5. Mit dem Bezugszeichen 42 ist die Schweraxe und mit dem Bezugszeichen 43 symbolisch der Schwerpunkt markiert.

Patentansprüche

1. Fahrbetriebsmittel für eine Seilbahnanlage mit zwei oder mehreren Personensitzen bzw. Seilbahnsesseln, wobei das Fahrbetriebsmittel mittels einer Aufhängung über eine Kupplung mit dem Förderseil verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufhängung ein als Schwenklager ausgebildetes Drehlager mit senkrechter Axe aufweist.
2. Fahrbetriebsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufhängung einen Gehängearm und einen Tragarm aufweist, wobei das Schwenklager den Gehängearm und den Tragarm verbindet.
3. Fahrbetriebsmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass den Fahrbetriebsmitteln in dem Bereich beider Umlenkstationen der Seilbahnanlage ein Verschwenkmechanismus zugeordnet ist, zur Verschwenkung der Personensitze in eine zur Fahrtrichtung abgewinkelten Lage, sowie zum Rückschwenken in eine für das ein- und Aussteigen optimale Position.
4. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschwenkwinkel einen Winkel von 20° bis 90° Winkelgraden vorzugsweise von etwa 45° beträgt.
5. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragarm starr im Rückenbereich des Seilbahnsessels mit einem Träger, insbesondere einem horizontalträger des Seilbahnsessels verbunden ist und sich als Kragarm bis über den Bereich einer senkrechten Schweraxe des Seilbahnsessels erstreckt, welche mit der senkrechten Axe des Drehlagers übereinstimmt.
6. Fahrbetriebsmittel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenklager als Gabellager ausgebildet ist für eine freie Drehbewegung von weniger als 360°.
7. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der Gehängearm wie der Tragarm als gekrümmte oder als abgewinkelte Biegeträger ausgebildet sind.
8. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkung bzw. Rückschwenkung bei der Ein- bzw. Ausfahrt beider Umlenkstationen durchführbar ist.
9. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkung am Ausgang bei jeder Ausfahrt festlegbar ist und die Verschwenkung zwischen den beiden Umlenkstationen unverändert bleibt.

CH 704 724 A2

10. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkung in der Richtung der Fahrbewegung mechanisch durchführbar ist.
11. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenklager durch einen steuerbaren Elektromotor antreibbar ist, wobei die Stromzuführung im Bereich der beiden Umlenkstationen über eine induktive Stromabnahme oder über ein Wirbelstromprinzip erfolgt.
12. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass als Stromquelle Solarstrom im Bereich von jedem Personensitz nutzbar ist.
13. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromversorgung über einen aufladbaren Speicher erfolgt.
14. Fahrbetriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigung und Verzögerung der Fahrbetriebsmittel im Bereich der Umlenkstationen der Seilbahn durchführbar ist, und über Reibräder erfolgt.
15. Fahrbetriebsmittel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibräder eine Einrichtung zur Energierückgewinnung aufweisen und für die Beschleunigung der Fahrbetriebsmittel ausgebildet sind.

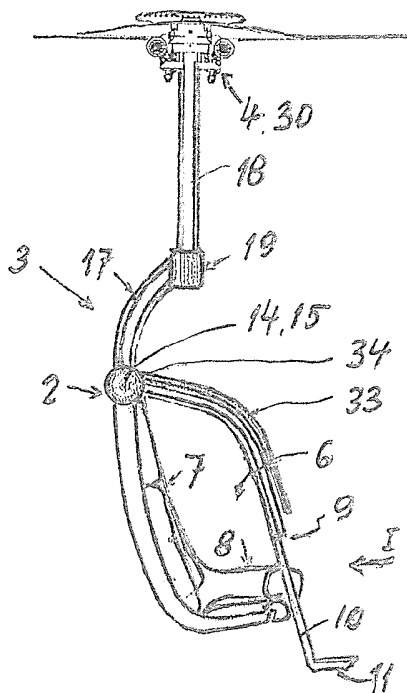


Fig. 1a

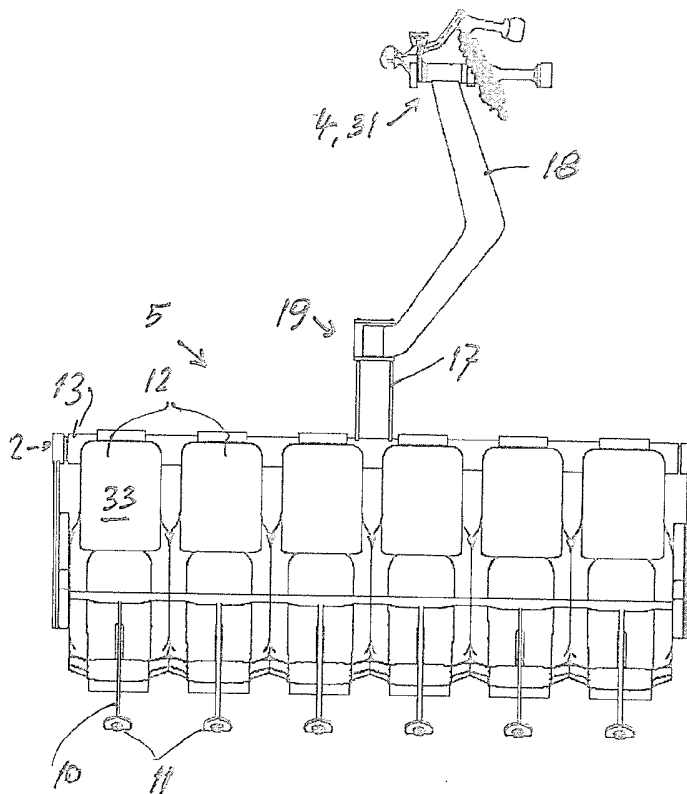


Fig. 1b

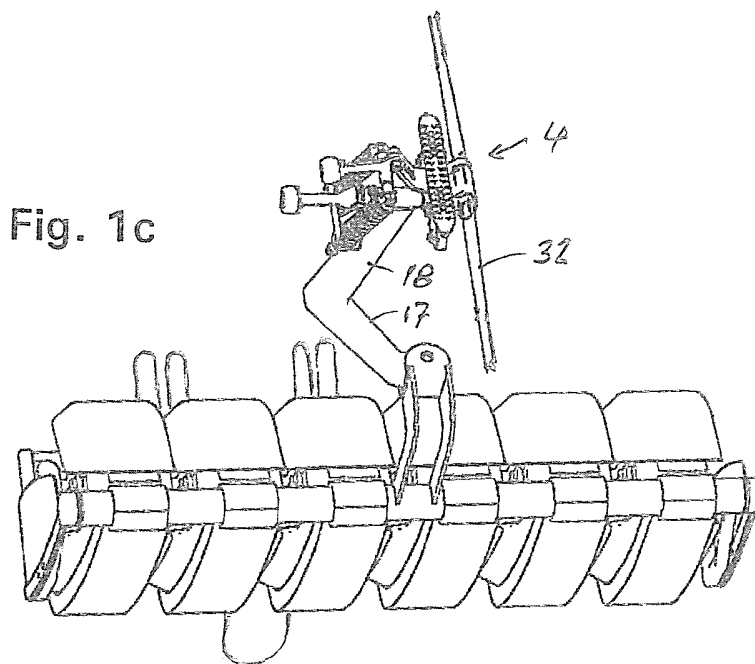


Fig. 1c

7

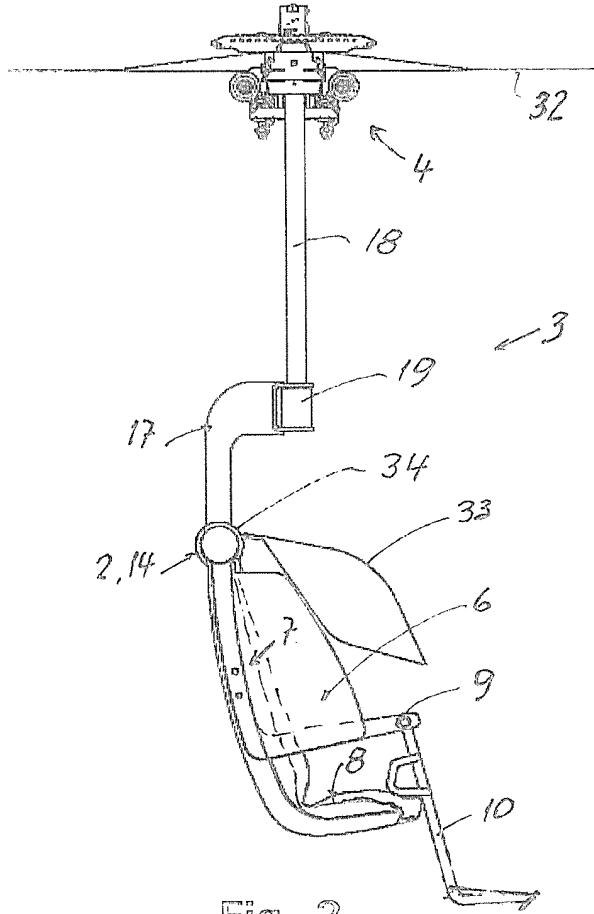


Fig. 2

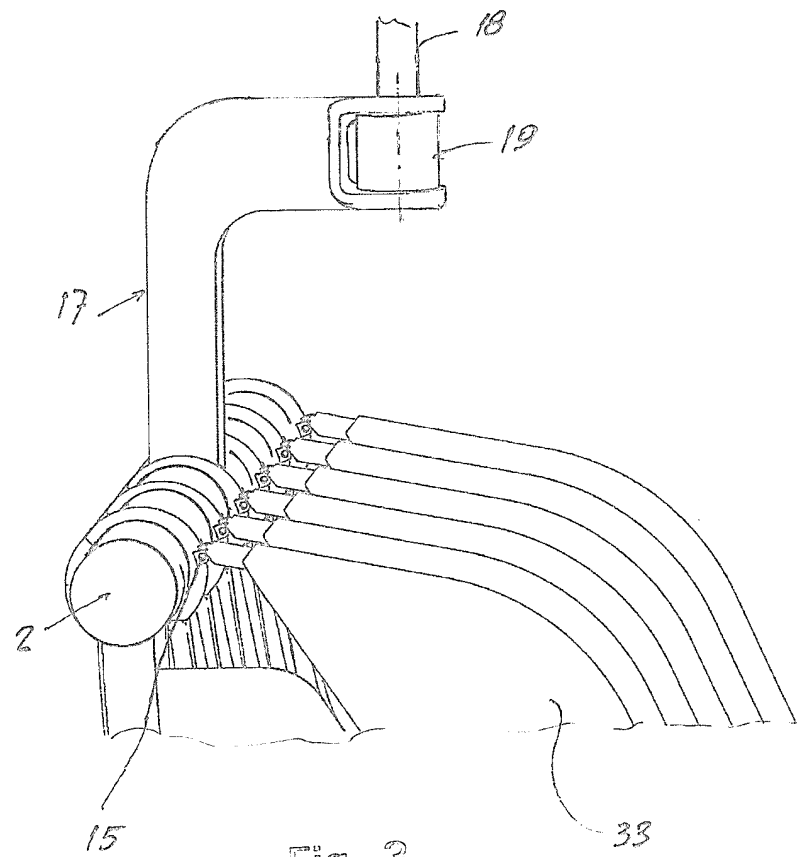


Fig. 3

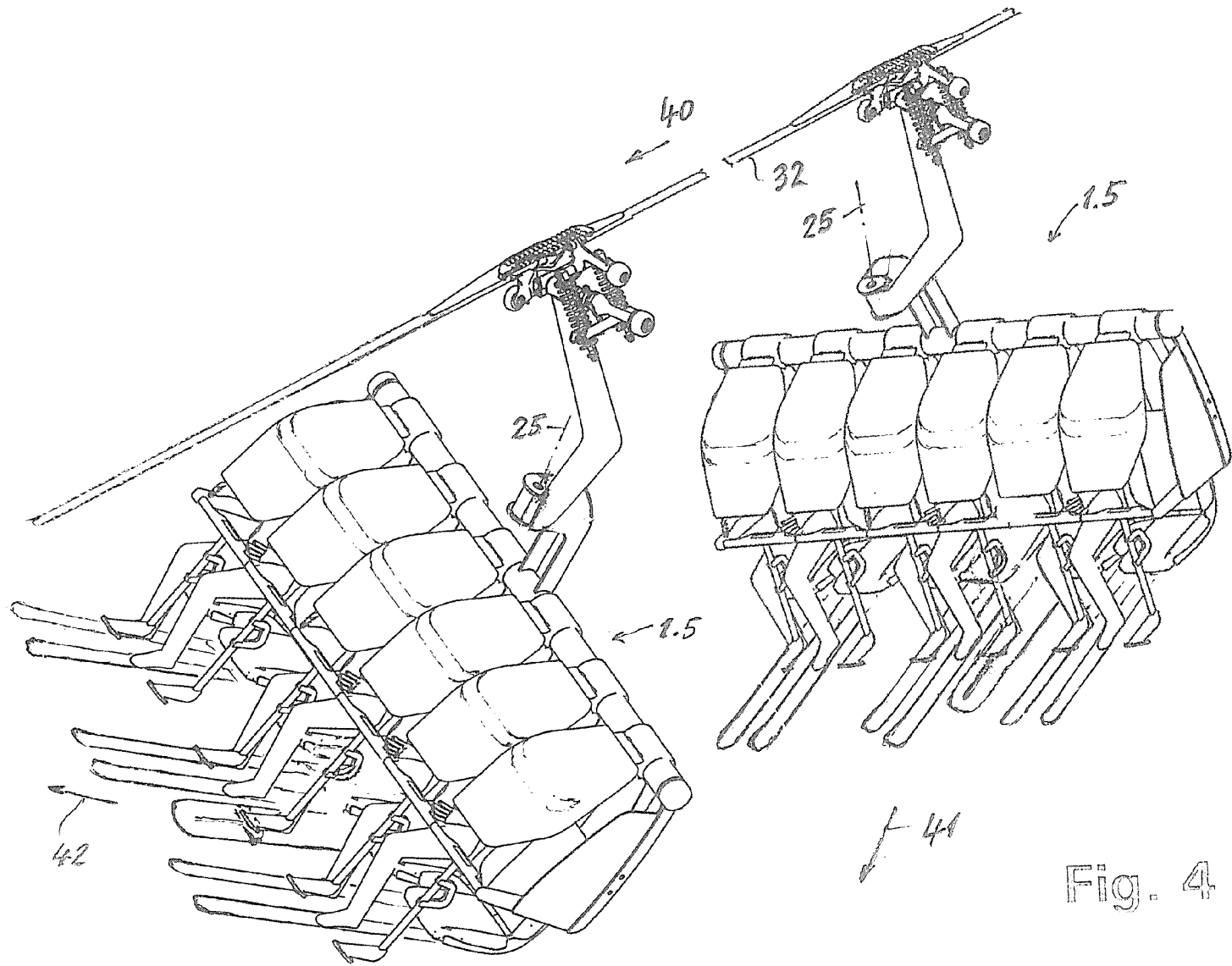


Fig. 4

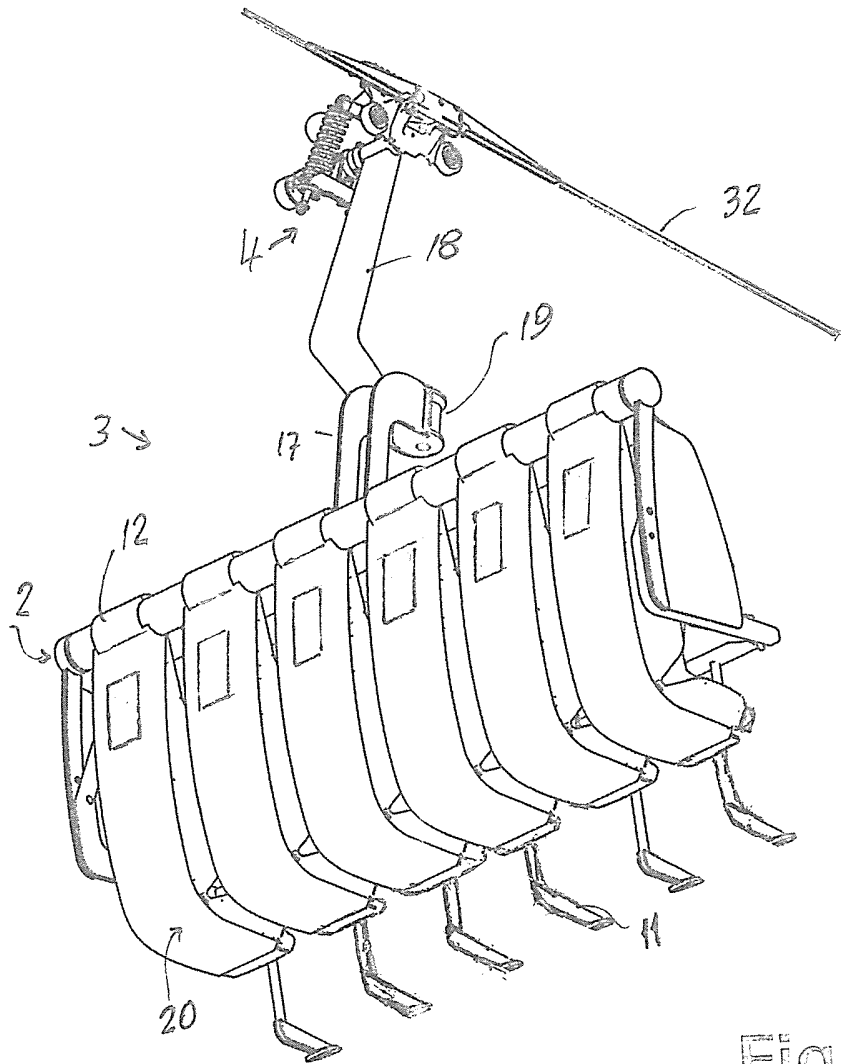


Fig. 5

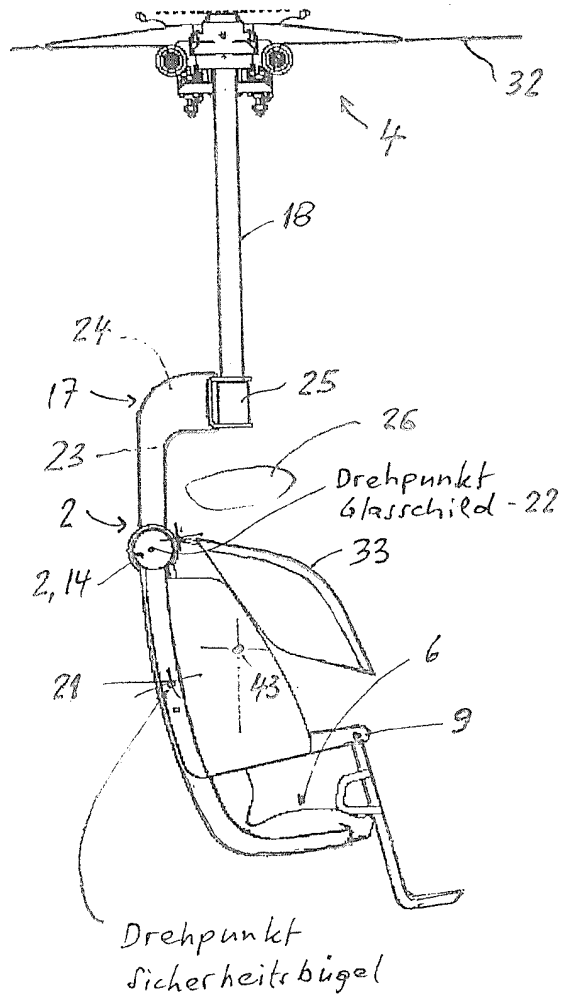


Fig. 6a

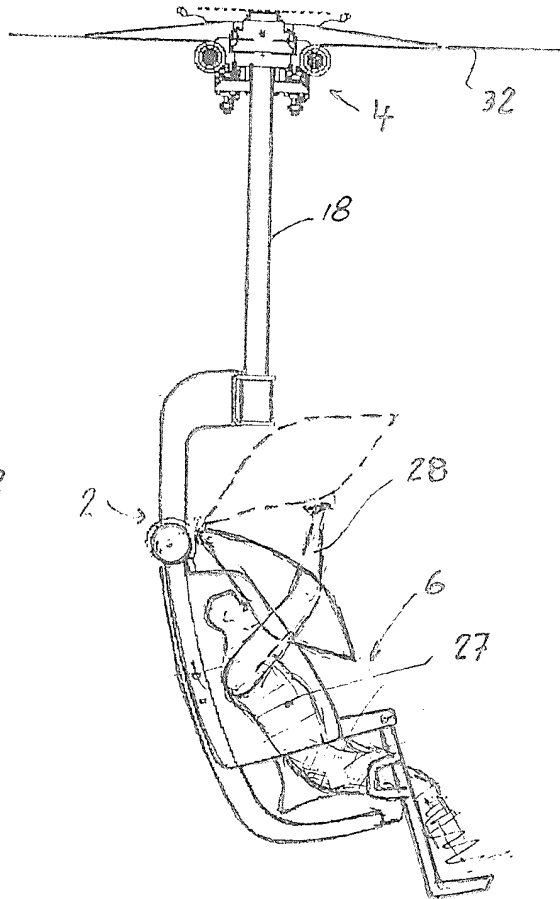


Fig. 6b

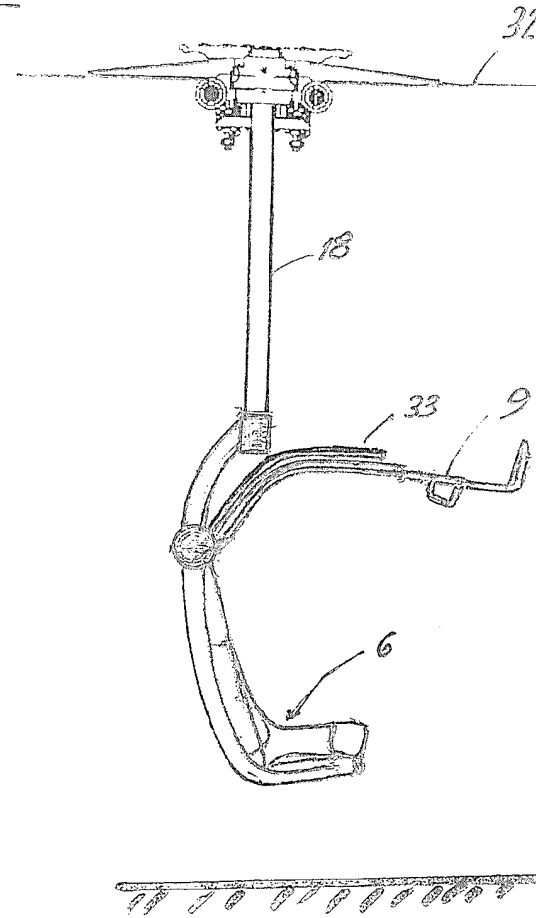


Fig. 6c

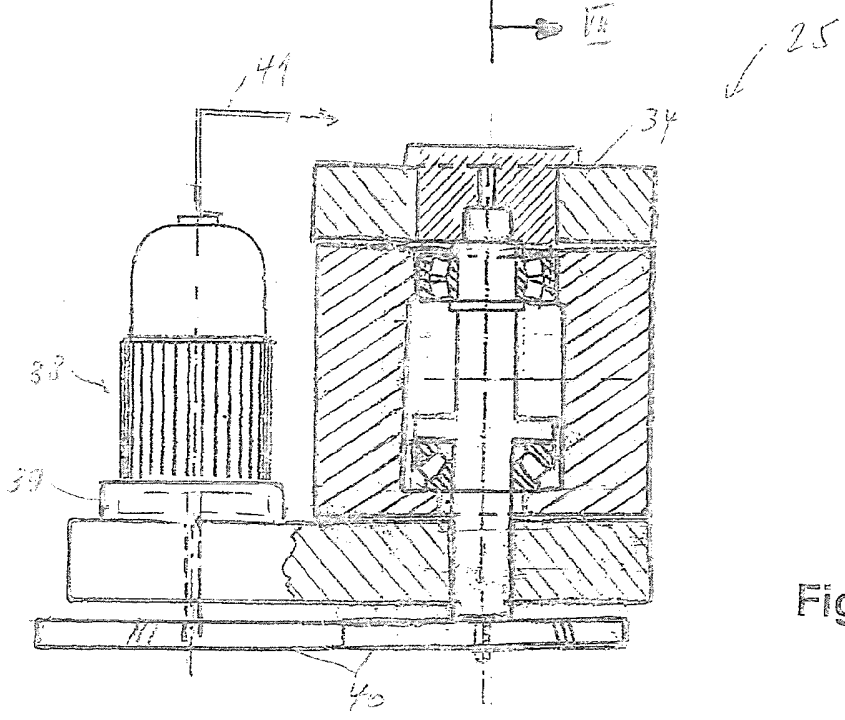
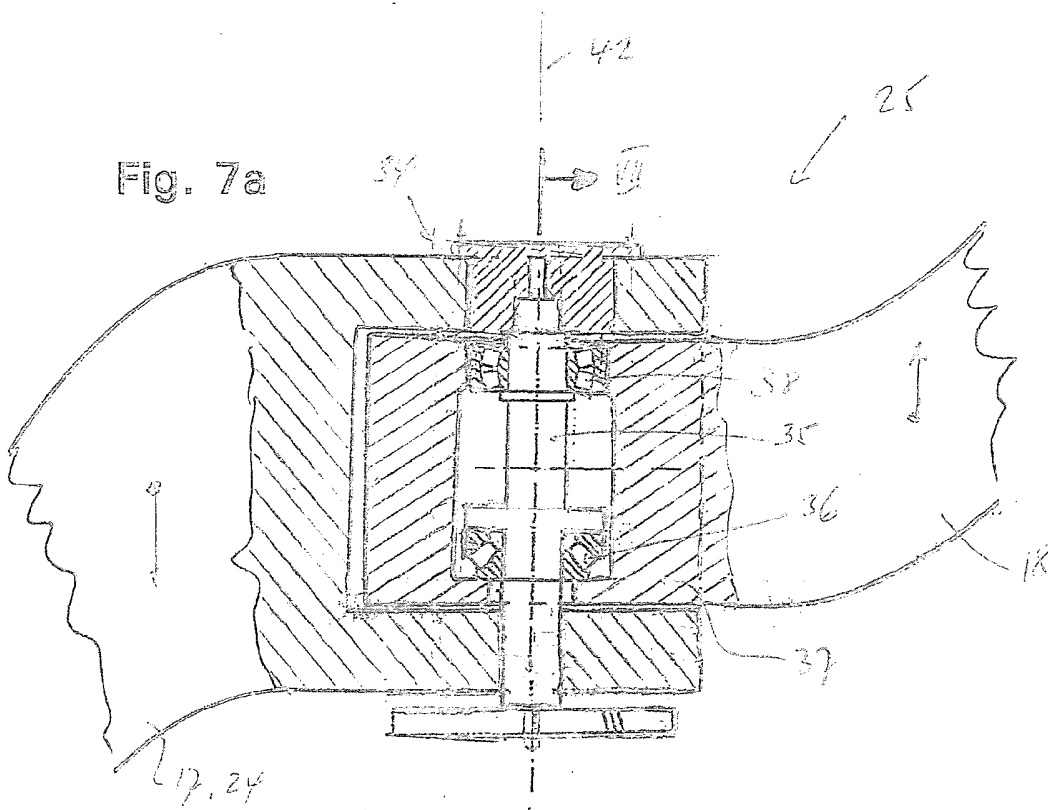


Fig. 7b