



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 090 160**  
**A2**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 83101395.8

Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 61 B 3/02, E 01 B 25/22,**  
**B 65 G 35/00**

Anmeldetag: 14.02.83

Priorität: 30.03.82 CH 1969/82

Anmelder: **Högg-Handels AG, Wilerstrasse 137,**  
**CH-9620 Lichtensteig (CH)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.10.83  
Patentblatt 83/40

Erfinder: **Högg, Leo, Obere Platten 562,**  
**CH-9620 Lichtensteig (CH)**

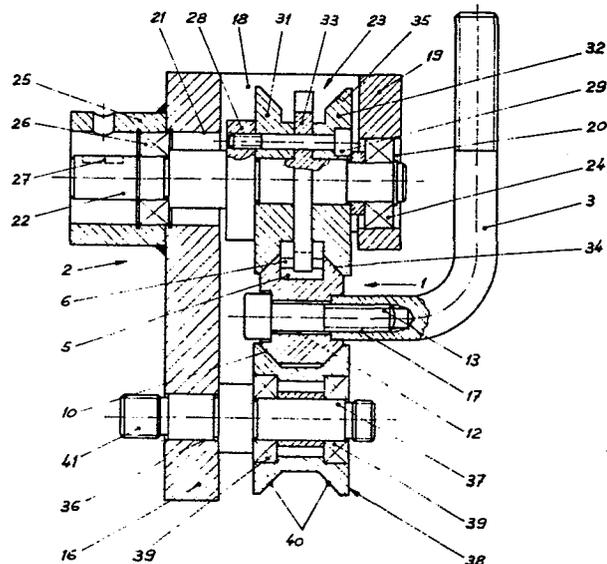
Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**  
**SE**

Vertreter: **Kulhavy, Sava, Patentanwälte Boltshauer &**  
**Kulhavy Marktgasse 65, CH-9500 Wil (CH)**

**Fördereinrichtung.**

Die Einrichtung weist eine angetriebene Laufrolle (23) auf, die mit einem Ritzel (33) versehen ist. Die obere Partie der Tragschiene (1) der Einrichtung weist eine Längsnut (5) auf, in welcher sich querliegende Elemente (6) befinden. Das Ritzel (33) der angetriebenen Laufrolle (23) kämmt mit den querliegenden Elementen (6).

Eine solche Hängebahn kann beträchtliche Steigungen überwinden, wobei sie sich recht kostengünstig herstellen läßt.



**EP 0 090 160 A2**

Fördereinrichtung

1 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung mit einer Tragschiene und mit mindestens einem an dieser Tragschiene hängenden Fahrwerk.

5 Bekannte Einrichtungen dieser Art werden auch dann verwendet, wenn Höhenunterschiede überwunden werden sollen. Eine der bekannten Einrichtungen, die Höhenunterschiede überwinden kann, weist ein Rohr als Tragschiene auf, auf dem sich ein Wagen mit einem Laufwerk bewegen kann, der Laufrollen  
10 aufweist. Die jeweilige Laufrolle enthält zwei seitliche Spurkranzscheiben, zwischen welchen sich eine elastische Zwischenscheibe befindet. Diese Zwischenscheibe kann beispielsweise aus Gummi sein, wobei auf dieser Zwischenscheibe die Seitenscheiben aufvulkanisiert sind. Gummi vergrößert  
15 die Reibung zwischen der Laufrolle und der Tragschiene, so dass ein so ausgebildeter Wagen auch geneigte Abschnitte der Fahrstrecke bewältigen kann. Während des Betriebes der Hängebahn gelangt jedoch oft das Schmiermittel, mit dem die Laufrollen geschmiert werden, bis auf die Oberseite  
20 der Tragschiene. Die Oberseite der Tragschiene kann jedoch auch verschmutzt oder nass sein. Der Betrieb einer solchen Hängebahn ist dann allerdings nicht mehr gesichert.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Fördereinrichtung anzugeben, die die genannten Nachteile nicht  
25 aufweist.

Diese Aufgabe wird bei der Fördereinrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäss so gelöst, wie dies im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definiert ist.  
30

1 Bei einer solchen Einrichtung erfolgt die Fortbewegung  
zwangsgesteuert, so dass keine Rutschgefahr an steilen Ab-  
schnitten der Tragschienenführung besteht. Die Folge davon  
ist, dass der Betrieb der Fördereinrichtung nicht nur im-  
5 mer, sondern auch in sehr steilen Abschnitten der Trag-  
schiene gewährleistet ist.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden  
Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläu-  
10 tert. Es zeigt:

Fig. 1 im vertikalen Schnitt die vorliegende Einrichtung,  
wobei die Tragschiene dieser Einrichtung an einer Konsole  
befestigt ist,

Fig. 2 im Querschnitt eine erste Ausführungsform der Trag-  
15 schiene der vorliegenden Einrichtung,

Fig. 3 im Querschnitt einen Teil einer zweiten Ausführungs-  
form der genannten Tragschiene, und

Fig. 4 im Querschnitt eine dritte Ausführungsform der Trag-  
schiene der vorliegenden Einrichtung.

20

Die Fördereinrichtung enthält eine Tragschiene 1 sowie ei-  
nen an dieser Tragschiene 1 hängenden Wagen mit einem Lauf-  
werk 2. Die Tragschiene 1 hat im wesentlichen einen recht-  
eckförmigen Querschnitt, wobei sie hochkant angeordnet ist.

25 In Fig.1 ist auch ein L-förmiger Träger 3 dargestellt, mit  
dessen Hilfe die Tragschiene, beispielsweise an der Decke  
eines Gebäudes befestigt ist. Die Tragschiene 1 kann jedoch  
auch einen anderen Querschnitt aufweisen.

30 In der oberen Partie des Körpers 4 der Tragschiene 1 ist  
eine Längsnut 5 vorgesehen, in der sich quer liegende Ele-  
mente 6 befinden. Diese quer liegenden Elemente 6 können  
die Rollen einer Rollenkette 7 sein (Fig.2). Die quer lie-  
genden Elemente 6 können jedoch auch als Bolzen ausgeführt  
35 sein, deren Enden in einander gegenüberliegenden Bohrungen  
8 liegen, die in den Wänden 9 der genannten Nut 5 ausge-

1 führt sind (Fig.3).

Die Seitenpartien der dargestellten Tragschiene 1 weisen  
Längsnuten 10 auf. Fig.2 zeigt die Endfläche eines Ab-  
5 schnittes der Tragschiene 1, an welcher sich vorne die End-  
fläche (nicht dargestellt) des benachbarten Abschnittes der  
Tragschiene stumpf anschliesst. Diese Stossstelle zweier  
hintereinander liegenden Abschnitte der Tragschiene 1 sind  
mit Hilfe von Laschen 11 überdeckt, die sich in den seitli-  
10 chen Längsnuten 10 befinden. Diese Laschen 11 können in den  
seitlichen Nuten 10 beispielsweise eingepresst oder mit  
Hilfe von Schrauben befestigt sein.

Da die übrigen Abschnitte der seitlichen Längsnuten 10 frei  
15 sind, kann man im Tragschienenkörper 4 horizontal verlau-  
fende Bohrungen 12 ausführen. Durch diese Bohrungen 12 ge-  
hen Schrauben 13 hindurch, deren Gewinde in einer mit Ge-  
winde versehenen Bohrung 17 im Träger 3 eingeschraubt sind.  
Eine solche Befestigung ist besonders starr, wenn die Höhe  
20 des Trägers 3 und die Höhe des Kopfes der Schraube 13 so  
gewählt sind, dass sie in die jeweilige Längsnut 10 passen.

Man kann die seitlichen Längsnuten 10 jedoch auch zur Auf-  
nahme von stromführenden Schienen 14 ausnützen. In Fig.4  
25 sind zwei stromführende Schienen 14 dargestellt, von wel-  
chen jede in einer der Längsnuten 10 liegt. Da die Trag-  
chiene 1 in der Regel aus Metall ist, müssen die Strom-  
schienen 14 vom Tragschienenkörper 4 mittels Isolierschich-  
ten 15 getrennt sein. Falls die Hängebahn mit Gleichstrom  
30 betrieben wird, reicht es aus, wenn nur eine der Strom-  
schienen 14 in der gezeigten Weise in einer der Längsnuten  
10 gelagert ist. Denn in einem solchen Fall kann man die  
Tragschiene 1 selbst als den rückführenden und sich auf dem  
Erdpotential befindlichen Leiter benützen. Es versteht  
35 sich, dass der Wagen mit wenigstens einem Stromabnehmer  
versehen sein muss (nicht dargestellt), der die Stromschie-

1 ne 14 berührt.

Die Ausführung der Tragschiene mit nur einem Stromleiter ist deswegen so günstig, weil sie ermöglicht, die andere  
5 seitliche Längsnut 10 zur Befestigung der Tragschiene 1 auszunützen. Hierzu muss man nur eine Verbindungsart zwischen der Tragschiene 1 und dem Träger 3 wählen, die anders aussieht als diejenige Verbindung, die in Fig.1 gezeigt ist. Die in Fig.1 dargestellte Verbindung zwischen Trag-  
10 schiene 1 und Träger 3 wird beispielsweise dann verwendet, wenn der Motor des Wagens aus einer mitgeführten Batterie gespeist wird oder wenn der Motor mit Hilfe eines Kabels gespeist wird. Die genannte Verbindung kann jedoch auch dann benützt werden, wenn der Wagen mit Hilfe eines eigenen  
15 Verbrennungsmotors Motors angetrieben wird.

In Fig.4 ist auch der Fall dargestellt, in dem die untere Partie der Tragschiene 1 mit einer Längsnut versehen ist. In dieser Nut ist eine stromführende Schiene 14 eingelassen,  
20 und zwar isoliert durch die Isolation 15 vom übrigen Material der Tragschiene 1. Diese dritte Stromschiene kann als einzige Stromschiene dienen. Wenn sie gemeinsam mit den übrigen zwei Stromschienen 14 eingesetzt wird, ermöglicht sie eine dreiphasige Speisung des Wagenmotors mit elektrischem Strom.  
25

Die Erfahrung hat gezeigt, dass man eine solche Tragschiene 1 auch dreidimensional biegen kann, ohne dass die Konstruktion der Tragschiene dabei Schaden nimmt. Dies ist beispielsweise vor allem dann von grosser Bedeutung, wenn eine  
30 solche Fördereinrichtung vom Stockwerk zum Stockwerk führen soll.

Das Laufwerk 2 des Wagens weist eine vertikal verlaufende  
35 Hauptplatte 16 sowie eine zweite, ebenfalls vertikal verlaufende Seitenplatte 19 auf. An den seitlichen Enden die-

1 ser vertikalen Platten 16 und 19 schliessen sich an diese  
Stirnplatten 18 an, die hier angeschraubt oder ange-  
schweisst sein können. In Fig.1 ist nur die hintere Stirn-  
platte 18 ersichtlich. Die einander gegenüberliegenden Pa-  
5 rtien der Hauptplatte 16 und der Seitenplatte 19 sind mit  
Oeffnungen 20 und 21 versehen, in welchen sich eine Welle  
22 befindet. Diese Welle 22 trägt eine Laufrolle 23. In der  
Oeffnung 20, die in der Seitenplatte 19 ausgeführt ist,  
befindet sich ein Lager 24, in dem das eine Ende der Welle  
10 22 gelagert ist. An die äussere Seite der Oeffnung 21 in  
der Hauptplatte 16 schliesst sich ein rohrförmiger Ansatz  
25 an, in dem sich ein zweites Lager 26 befindet. Durch  
dieses zweite Lager 26 geht die Welle 22 hindurch. Das  
freie Ende der Welle 22 ist mit einer Nut 27 versehen, in  
15 die ein Keil zu liegen kommt, mittels welchem die Welle 22  
an den Antriebsmotor oder an ein Umschaltgetriebe (eben-  
falls nicht dargestellt) angeschlossen werden kann.

Im Bereich zwischen der Hauptplatte 16 und der Seitenplatte  
20 19 ist die Welle 22 mit einem Flansch bzw. Kragen 28 ver-  
sehen. An diesem Flansch 28 ist die Laufrolle 23 mit Hilfe  
von Schrauben 29 befestigt, so dass sie als angetriebene  
Rolle dienen kann. Diese Laufrolle 23 weist zwei Spurkranz-  
scheiben 31 und 32 auf, zwischen welchen sich ein Ritzel 33  
25 befindet. Dieses Ritzel ist so ausgeführt, dass es mit den  
in der oberen Partie des Schienenkörpers 4 angeordneten  
quer liegenden Elementen 6 kämmen kann. Diese Elemente 6  
bilden eigentlich eine Zahnstange, entlang welcher sich das  
Laufwerk 2 und somit auch der gesamte Wagen bewegen können.

30 Um eine mittige Lage des Ritzels 33 inbezug auf die obere  
Längsnut 5 unter allen Umständen zu gewährleisten, weisen  
die Kanten der Tragschiene Abschrägungen 34 auf. Jene Kante  
der jeweiligen Spurkranzscheibe 31 bzw. 32, die der jewei-  
35 ligen abgeschrägten Kante 34 der Tragschiene 1 zugewandt  
ist, weist entsprechende Abschrägung 35 auf. Vorteilhaft

1 können zwei Laufrollen im Laufwerk vorgesehen sein, wobei  
nur eine einzige, oder die beiden angetrieben werden.

Die Hauptplatte 16 ist wesentlich länger ausgeführt als die  
5 Seitenplatte 19. In jenem Bereich der Hauptplatte 16, der  
sich unterhalb der Tragschiene 1 befindet, ist eine weitere  
Oeffnung 36 ausgeführt, in dem eine zweite Welle 37 einge-  
presst ist. Auf jenem Abschnitt dieser Welle 37, der sich  
unterhalb der Tragschiene 1 befindet, ist eine Führungsrol-  
10 le 38 mit Hilfe von Lagern 39 frei drehbar gelagert. Die  
Lauffläche dieser Führungsrolle 38 ist so ausgebildet, dass  
sie Abschrägungen 40 aufweist, die mit den Abschrägungen 34  
an der Tragschiene 1 zusammenarbeiten können. Die Laufflä-  
chen der Führungsrollen 38 aber auch der Laufrollen 23 kön-  
15 nen bombiert sein, was das Abrollen der genannten Rollen  
auf der Tragschiene 1 erleichtert. Das Fahrwerk kann jedoch  
mehr als eine Gegenrolle 38 aufweisen. In der Regel wird  
das Laufwerk zwei Gegenrollen 38 aufweisen, die in der be-  
schriebenen Weise gelagert sind, wobei die eine sich vor  
20 der Laufrolle 23 und die andere sich hinter der Laufrolle  
befinden wird.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich ist, handelt es sich  
hier um eine Hängebahn, bei der eine zwangsgesteuerte Fort-  
25 bewegung erfolgt. Weil die Kraftübertragung zwischen einer  
"Zahnstange" und dem Ritzel erfolgt, kann die Steigung der  
Tragschiene beträchtlich sein. Eine solche Hängbahn kann  
beispielweise als ein Fördermittel dienen, der an der Decke  
vom Treppenhaus befestigt ist. Mit Hilfe eines solchen För-  
30 dermittels können beispielsweise Gehbehinderte samt ihrem  
Wagen auch vom Stockwerk zum Stockwerk befördert werden. Es  
dürfte klar sein, dass die mit den Bolzen ausgeführte Trag-  
schiene ohne weiteres gebogen werden kann, so dass sich  
mit Hilfe einer solchen Schiene die im Treppenhaus erfor-  
35 derlichen bogenförmigen Abschnitte der Schienenführung aus-  
führen lassen. Dasselbe trifft zu, wenn man in der oberen

1 Längsnut 4 die Rollenkette 7 verlegt. Dies deswegen, weil  
eine Rollenkette eine seitliche Biegung zulässt.

5 Um beispielsweise die Wagen der Gehbehinderten befördern zu  
können, kann das Fahrwerk der vorliegenden Einrichtung als  
eine Laufkatze ausgeführt sein. Denn es muss auch eine Mög-  
lichkeit zum Hieven des Wagens der transportierten Person  
vorgesehen sein. Zu diesem Zweck kann die Einrichtung ein  
10 Hubwerk bekannter Art aufweisen, das durch die transpor-  
tierte Person selbst mit Hilfe einer drahtgebundenen Steu-  
ervorrichtung betätigt wird. Am Ende des Seiles des Hub-  
werkes befindet sich ein Bügel, von dem Ketten herabhängen,  
die am Wagen der gehbehinderten Person anschliessbar sind.  
Nachdem der Wagen der Person an den Ketten angeschlossen  
15 ist, kann die transpostierte Person die Einrichtung so  
steuern, dass der Wagen zunächst angehoben wird, und dass  
dann eine Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung eingeleitet  
wird. Vorteilhaft kann eine solche Einrichtung einen ge-  
meinsamen Motor für das Hubwerk und für die Fortbewegung  
20 entlang der Tragschiene aufweisen.

Die vorliegende Einrichtung kann jedoch auch in Produk-  
tionsbetrieben ihre Anwendung finden, wobei bei dieser Ein-  
richtung auch Rundlauf, Verzweigungen usw. möglich sind.  
25 Dank der zwangsgesteuerten Fortbewegung kann diese Einrich-  
tung auch als Dachdeckerlift, in den Rebbergen, in terras-  
senartig gebauten Häusern, usw. benutzt werden.

Patentansprüche

- 1 1. Fördereinrichtung mit einer Tragschiene und mit mindestens einem an dieser Tragschiene hängenden Fahrwerk, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragschiene (1) mit einer Längsnut (5) versehen ist, dass in der Längsnut (5) quer  
5 liegende Elemente (6) angeordnet sind, und dass das Fahrwerk (2) ein mit den quer liegenden Elementen (6) kämmendes Ritzel (33) aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
10 dass in der Längsnut (5) eine Rollenkette (7) unverrückbar festgehalten ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (9) der Längsnut (5) einander gegenüberliegende Querbohrungen (8) aufweisen, und dass in diesen Bohrungen (8) die Enden von Bolzen liegen, welche die  
15 quer liegenden Elemente (6) darstellen.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
20 dass die Tragschiene (1) einen vieleckigen Querschnitt aufweist.
5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenpartien der Tragschiene (1)  
25 Längsnuten (10) aufweisen.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in den seitlichen Längsnuten (10) Laschen (11) befestigt sind, die die Stossstelle zweier hintereinander liegenden Tragschienenabschnitte überbrücken.  
30
7. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,

1 dass wenigstens in einer der seitlichen Längsnuten (10)  
eine stromführende Schiene (14) angeordnet ist, die durch  
eine Isolierschicht (15) vom Material des Tragschienenkör-  
pers (4) getrennt ist, und dass das Fahrwerk wenigstens  
5 einen Stromabnehmer aufweist, der mit der Stromschiene (14)  
in Kontakt steht.

8. Einrichtung nach Anspruch 1, 4 oder 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Tragschiene (1) im Bereich der seitli-  
10 chen Längsnuten (10) horizontal verlaufende Bohrungen (12)  
aufweist, die die Befestigung der Tragschiene an einem Trä-  
ger (3) ermöglichen.

9. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
15 dass das Fahrwerk (2) eine vertikale Hauptplatte (16) und  
eine zweite und ebenfalls vertikale Seitenplatte (19) auf-  
weist, dass an die seitlichen Enden dieser Platten (16 und  
19) sich je eine Stirnplatte (18) anschliesst, dass in den  
vertikal verlaufenden Platten (16,19) des Fahrwerkes (2)  
20 wenigstens eine angetriebene Laufrolle (23) gelagert ist,  
und dass diese Laufrolle (23) mit dem Ritzel (33) versehen  
ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,  
25 dass die Laufrolle (23) zwei Spurkranzscheiben (31,32)  
aufweist, dass zwischen diesen Scheiben (31,32) sich das  
Ritzel (33) befindet, und dass das aus den Spurkranzschei-  
ben (31,32) und dem Ritzel (33) bestehende Gefüge an einer  
Antriebswelle (22) angeflanscht ist.

30

11. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kanten der Tragschiene Abschrägungen (34) aufwei-  
sen.

35 12. Einrichtung nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass jene Kante der jeweiligen Spurkranz-

- 1 scheibe, die der jeweiligen abgeschrägten Kante (34) der Tragschiene (1) zugewandt ist, eine entsprechende Abschrägung (35) aufweist.
- 5 13. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die unterhalb der Tragschiene (1) liegende Partie der vertikal verlaufenden Hauptplatte (16) mit wenigstens einer, vorteilhaft jedoch mit zwei Führungsrollen (38) versehen ist, und dass diese Führungsrollen (38) auf zweiten  
10 Wellen (37) gelagert sind, die durch die Hauptplatte (16) hindurchgehen und die in dieser Platte (16) befestigt sind.
14. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der unteren Partie der Tragschiene  
15 (1) eine Längsnut ausgeführt ist, und dass in dieser Nut eine stromführende Schiene isoliert gelagert ist.
15. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragschiene (1) dreidimensional gebogen ist.
- 20 16. Einrichtung nach den Ansprüchen 10 und 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Laufflächen der Laufrolle (23) und der Führungsrollen (38) bombiert sind.
- 25 17. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsnut (5), in der sich die quer liegenden Elemente (6) befinden, in der oberen Partie der Laufschiene (1) ausgeführt ist.

Fig. 1

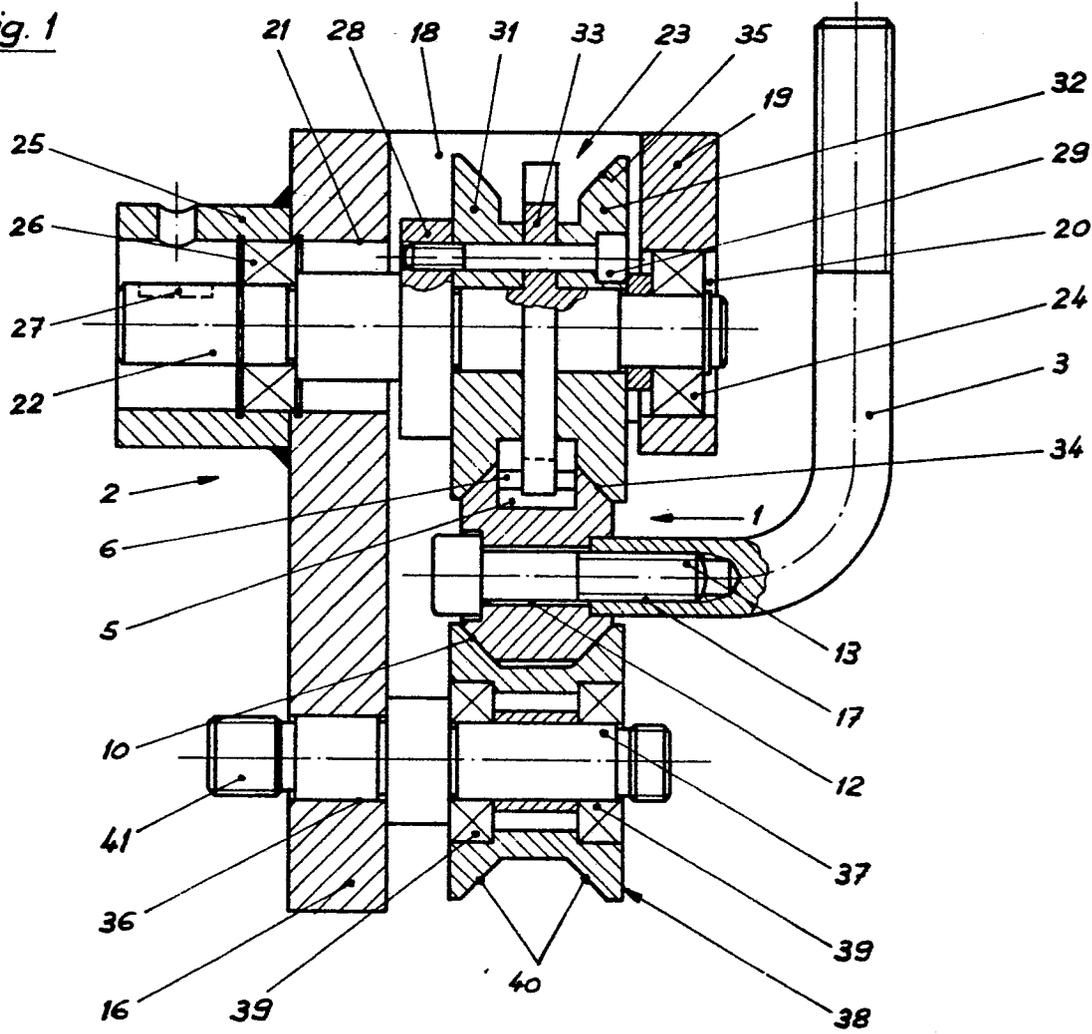


Fig. 2

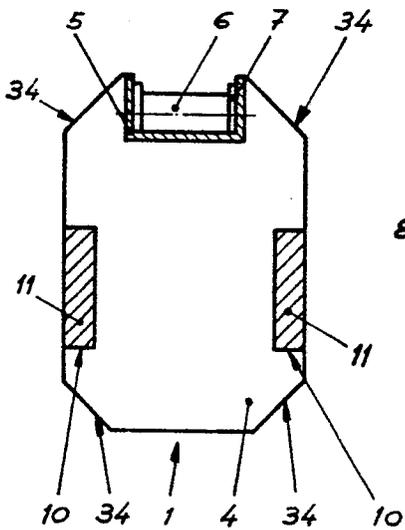


Fig. 3

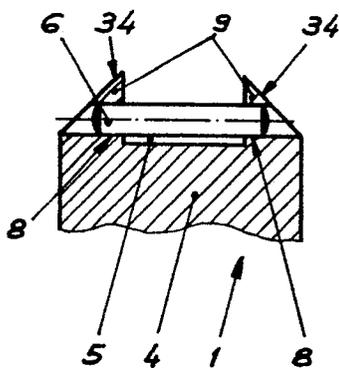


Fig. 4

