(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 115 087**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **83113262.6**

(22) Anmeldetag: **31.12.83**

(51) Int. Cl.³: **E 04 H 5/06**

(30) Priorität: **08.01.83 DE 3300463**
13.12.83 DE 3345018

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.84 Patentblatt 84/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Schulz, Gerd**
Am Baumhof 11
D-3549 Wolfhagen 14(DE)

(72) Erfinder: **Schulz, Gerd**
Am Baumhof 11
D-3549 Wolfhagen 14(DE)

(74) Vertreter: **Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.**
Buxacher Strasse 9
D-8940 Memmingen/Bayern(DE)

(54) Rolladenartige Abdeckung für Montagegruben.

(57) Die rolladenartige Abdeckung 12 für Montagegruben besteht im wesentlichen aus einer Vielzahl von Tragbalken 1, die durch eine Gelenkkette 2 verbunden sind. Die Kettengelenke sind dabei jeweils am Spalt zwischen den Tragbalken angeordnet. Die Tragbalken liegen auf der Kunststoffauflage 13 der Schiene 11 auf. Die Rollen 8 dienen nur der Führung in den Führungen 10. Die Abdeckung kann schiebend bewegt werden, wobei die Schubkraft über die Gelenkkette 2 eingeleitet wird.

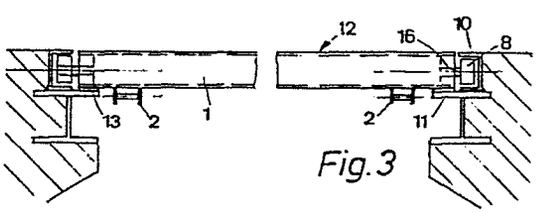


Fig.3

EP 0 115 087 A1

Patentanwalt
Dipl.-Ing. HELMUT PFISTER

Postscheckkonto München Nr. 1343 39-805
Bankkonto: Bayerische Vereinsbank Memmingen

Byxacher Straße 9
D-8940 MEMMINGEN/BAYERN
Telefon (08331) 651 8
Telex 054931 patpfm d

0115087

21/3

30 DEZ 1983

Herr Gerd Schulz
Am Baumhof 11, 3549 Wolfhagen 14

"Rolladenartige Abdeckung für Montagegruben"

Die Erfindung betrifft eine rolladenartige Abdeckung für Montagegruben, bestehend aus einer Vielzahl paralleler Tragbalken, die mit ihren Enden auf Schienen am Grubenrand aufliegen, die auf der Unterseite mittels parallel zu den Schienen verlaufender Ketten verbunden sind und durch einen auf die Ketten wirkenden Antriebsmotor aus der Abdeckstellung in eine Ruhestellung in der Grube und umgekehrt bewegbar sind.

In der DE-PS 26 46 395 ist eine derartige Abdeckung für Montagegruben beschrieben, wobei die Tragbalken ein Gliederband bilden und die Enden des Gliederbandes über Umlenkrollen miteinander zu einer endlosen Anordnung verbunden sind.

Bei einer solchen Bauweise wird es möglich, mittels des Antriebsmotors auf die Abdeckung bzw. das Gliederband immer wieder einen Zug auszuüben, und zwar sowohl beim Vorgang, der die Abdeckung in die Abdeckstellung bringt, als auch dann, wenn die Abdeckung in eine Ruhestellung am Grubenboden oder an der Grubenwand gebracht wird.

Zur Bildung der endlosen Anordnung ist eine Mehrzahl von Umlenkrollen notwendig, was einen zusätzlichen Montageaufwand verursacht. Bei langer Montagegrube wird es schwierig, die Abdeckung in einzelne Teile zu unterteilen, was oft erwünscht ist.

Im DE-Gbm 19 40 275 ist eine Abdeckung beispielsweise für Schwimmbecken beschrieben, die schiebend bewegt werden soll, wobei die Abdeckung schwimmend ausgebildet ist und ohne besondere Führungen auskommt. Ein insbesondere motorischer Antrieb ist nicht beschrieben.

Aus der US-PS 36 03 046 ist eine andere Abdeckung bekannt, die für eine Montagegrube gedacht ist. Die Abdeckung kann auf Führungen in Stellung gebracht werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine rolladenartige Abdeckung der eingangs beschriebenen Gattung dahingehend weiterzuentwickeln, daß sie bei Beibehaltung der bekannten Funktionssicherheit mit einem geringeren Montageaufwand auskommt und insbesondere vielseitig einsetzbar wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von der eingangs beschriebenen Abdeckung und schlägt vor, daß jeder Tragbalken ein Glied einer Gelenkkette bildet, deren Gelenke je den Spalten zwischen den Tragbalken zugeordnet und in der Abdeckstellung am unteren Spaltenende angeordnet sind, daß der Antriebsmotor mit seinem Kettenrad mit Ausnehmungen für die Kettengelenke auf die Kette auch schiebend einwirkt und daß die Tragbalken an ihren Enden Führungskörper aufweisen, die mit Führungen zusammenwirken, die sich beidseitig längs der Schienen erstrecken.

Die Erfindung gibt eine Lösung an, wie die rolladenartige Abdeckung mittels des Antriebsmotors auch geschoben werden kann, so daß die endlose Anordnung, die immer eine Bewegung der Abdeckung durch Ziehen zuläßt, vermieden wird. Es wurde gefunden, daß durch sinnvolle Verbindung der drei Elemente, nämlich der Gelenke mit dem Antriebsmotor, der Unterstützung der Tragbalken durch die Schienen, und der Führung der Tragbalken z. B. durch Rollen einerseits eine sehr gut belastbare Konstruktion geschaffen wird, und andererseits auch die bei der Schiebebewegung zu befürchtende Klemm -

erscheinung verhindert werden kann. Die bei der Erfindung vorgesehenen Führungen und Führungskörper bringen einen vergleichsweise geringen zusätzlichen Aufwand, wenn dabei in Betracht gezogen wird, daß die zusätzlichen Umlenkeinrichtungen für eine endlose Anordnung vermieden werden.

Insbesondere wird es bei der Erfindung möglich, die geschobene rollenartige Abdeckung bei längeren Montagegruben beispielsweise zweiteilig auszubilden, so daß wahlweise der eine oder andere Teil der Grube abgedeckt ist, der andere Teil jedoch zugänglich bleibt. Bei entsprechend langen Abdeckungen können dabei beliebige Teilabschnitte offengehalten werden. Insbesondere werden dabei Führungen in der Grubenmitte usw. vermieden.

Die Erfindung schlägt ferner vor, daß das antreibende Kettenrad als Umlenkrad zwischen horizontalen und senkrechten Führungen der Abdeckung angeordnet ist. Hierdurch wird die Bauweise wesentlich vereinfacht. Darüber hinaus wird der Vorteil gewonnen, daß die Schubkraft durch das angetriebene Kettenrad geradlinig in den betreffenden Teil der Abdeckung eingeleitet wird. Dadurch werden von vorneherein etwaige Klemmkräfte vermindert.

Die Erfindung schlägt ferner vor, daß die Führungen und Führungskörper in solcher Höhenlage oder Distanz angeordnet sind, daß sie die belasteten Tragbalken nicht wesentlich unterstützen. Die Führungskörper haben bei der Erfindung nur die Aufgabe, eine ausrei-

chende Führung in den Umlenkbereichen zu ergeben und ferner sicherzustellen, daß die beim Schieben auftretenden Knickkräfte aufgefangen werden.

Wenn auf die Führungskörper, also z. B. auf die Rollen, keine Traglast einwirkt, die die Abdeckung in der Abdeckstellung aufnehmen muß, können diese Teile und die zugehörigen Führungen vergleichsweise leicht ausgebildet werden, was die Herstellung vereinfacht.

Insbesondere schlägt die Erfindung vor, daß jeder Tragbalken an jedem Ende eine Rolle besitzt. Zwar können auch mehrere Rollen vorgesehen werden, wodurch dann eine etwaige Kippbewegung des einzelnen Tragbalkens völlig ausgeschlossen ist. Es genügt aber auch eine Rolle an jedem Ende, da die Tragbalken ohnehin auf den zugehörigen Führungen gleiten.

Anstelle einer Bauweise, bei der der Tragbalken jeweils mit dem zugehörigen Glied der Kette verbunden ist, kann der Tragbalken auch selbst ein Teil des Kettengliedes bilden. In diesem Falle wird dann der Gelenkteil des Kettenbliedes jeweils am Tragbalken befestigt. Diese und weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung.

In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teils einer erfindungsgemäßen Abdeckung im eingebauten Zustand,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Montagegrube mit einer erfindungsgemäßen Abdeckung,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Abdeckung gemäß den Fig. 1 und 2,

Fig. 4 und Fig. 5 eine Seitenansicht mit Schnittdarstellung einer Einzelheit der Erfindung,

Fig. 6 eine Schnittdarstellung eines anderen Ausführungsbeispiels der Erfindung, und

Fig. 7 und Fig. 8 eine Seitenansicht mit Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung.

Die Montagegrube 14 besitzt am oberen Rand Schienen in Doppel-T-Form, die fest eingemauert sind. Die Doppel-T-Schienen 11 tragen die U-förmigen Schienenführungen 10, die die Rollen 8 umfassen. Auch die U-förmigen Führungen sind fest montiert.

Die Tragbalken 1, die beispielsweise von einem Rechteckrohr gebildet sind, liegen mit ihren Enden auf der Auflage 13 auf und tragen in ihren Enden Einschubstücke 15 zur Lagerung der Wellen 16 der Rollen 8. Die Achsen 9 dieser Wellen verlaufen dabei in Längsrichtung der Tragbalken 1.

Die Höhe des Auflagers 13, die Anordnung der Rollen 8 bezüglich der Tragbalken 1 und die U-förmigen Führungen 10 sind so gewählt und einander zugeordnet, daß die Führungen 10 die Rollen 8 mit Spiel umfassen, während die Tragbalken auf dem Auflager 13 aufruhen.

Die Anordnung kann aber auch derart getroffen sein, daß bei unbelasteten Tragbalken die Rollen 8 einen geringen Teil des Gewichts der Tragbalken 1 tragen. Hierdurch läßt sich eine leichtere Beweglichkeit erzielen. Da die Lagerung der Rollen 8 im Tragbalken 1 in gewisser Weise nachgiebig ist, wird sich bei der Belastung ergeben, daß die Last über das Auflager 13 von der Schiene 11 übernommen wird.

Diese Bauweise hat den Vorteil, daß die Rollen 8 nur wenig belastet sind, und daß dennoch sichergestellt ist, daß die Abdeckung eine hohe Tragkraft hat.

Die einzelnen Tragbalken 1 sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel mittels der abgewinkelten Befestigungselemente 21 an der Gelenkkette 2 befestigt. Diese Gelenkkette 2 besitzt Gelenkglieder, deren Länge der Tragbalkenbreite bezüglich der Breite des Spaltes 3 angepaßt ist. Das Kettengelenk 7 liegt jeweils unter dem Spalt 3.

Die Schubkraft zur Bewegung der Abdeckung 12 wird vom Antriebsmotor 4 über das Kettenrad 5 in die Gelenkkette 2 eingeleitet. Das Kettenrad besitzt hierfür entsprechende Ausnehmungen 6, die auf die Kettengelenke 7 einwirken. Wie die Fig. 2 erkennen läßt, sind die Kettenräder für die die beiden Tragbalken verbindenden Gelenkketten jeweils am Ende des horizontalen Führungsteils angeordnet. Wird die Abdeckung in Abdeckstellung gebracht, schiebt das Kettenrad 5 den in die Abdeckstellung einlaufenden Teil der Abdeckung vor sich her.

Da die Schubkraft genau in der Kettenebene eingeleitet wird, ergibt sich wenig Neigung zu einem Aufstellen der Kettenglieder, zumal die Höhenlage der Gelenkkette 2 weitgehend übereinstimmt mit der Höhenlage der Gleitfläche auf der Auflage 13. Ergibt sich ein Widerstand und neigt ein Tragbalken zum Kippen, wird dies von der Rolle 8 in der Führung 10 verhindert.

Die Führung 10 besitzt im Bereich der Umlenkungen Kurvenstücke 17 sowie ein weiteres Umlenkrad 18. Im senkrechten Teil 19 der Führung und auch im Führungsteil 20 auf dem Boden der Grube 14 kann auf eine Schiene für die Enden der Tragbalken 1 an sich verzichtet werden. Es empfiehlt sich jedoch, auch hier geeignete Schienenelemente, wenn auch geringerer Dimensionierung, mit sinngemäßer Auflage vorzusehen, um die Schiebebewegung auch in diesem Bereich sicher zu beherrschen.

Beim Ausführungsbeispiel nach der Fig. 6 sind mittels

der Schrauben 23 die Glieder 24 der Gelenkkette an der Unterseite der Tragbalken befestigt. Das Kettengelenk 7 wird jeweils von dem Bolzen 25 und einer Hülse 26 gebildet. Der Bolzen 25 trägt an seinem Ende die Rolle 8, welche an der Unterseite der Schiene 11 anliegt. Diese Schiene 11 bildet gleichzeitig den Stützflansch für die Enden der Balken 1. Auf diesem Stützflansch bzw. der Schiene 1 ist zu diesem Zweck mittels der Schrauben 27 eine Kunststoffauflage 28 aus einem geeigneten Kunststoff mit geringer Reibung montiert. Die Innenkante 29 der Kunststoffauflage 28 wirkt dabei mit der Außenkante 30 des Kettenglieds 24 zusammen, so daß auf diese Weise eine Führung des Tragbalkens 1 erhalten wird.

Die Winkelschiene 31 begrenzt den Fußboden seitlich der Abdeckung der Montagegrube.

Durch die Bauweise gemäß Fig. 6 wird die Herstellung der Grubenabdeckung wesentlich vereinfacht. Das ohnehin vorhandene Gelenk der Kette ist gleichzeitig auch die Achse der Rolle, wobei zwei benachbarte Rollen jeweils einen Tragbalken führen. Diese Bauweise hat weiter den Vorteil, daß für die Rollen keine U-förmigen Führungen notwendig sind. Es genügt, wenn die Rollen 8 einseitig an der Schiene 11 anliegen.

Bei dieser Ausführungsform der Erfindung liegen die Rollen von unten an der Schiene für die Balkenenden an. Dadurch wird erreicht, daß die Rollen bei einer etwaigen Belastung der Abdeckung, insbesondere beim

Befahren durch ein Fahrzeug, nicht das Gewicht mittragen, und so einem Defekt ausgesetzt sind. Auch verringert sich so die Breite der Führung der Abdeckung, und es entsteht kein zusätzlicher Montageaufwand.

In den Fig. 7 und 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben, wobei die Tragbalken 1 nicht durch Rollen geführt sind, sondern die Führungskörper von Einsatzstücken 12 gebildet sind. Diese Einsatzstücke 12 können beispielsweise aus einem gut gleitenden Kunststoff bestehen und sind in die Enden der Tragbalken 1 eingesetzt. Die Einsatzstücke können beispielsweise aus einem oberen und einem unteren Teil 32 bzw. 33 bestehen, die zwischen sich einen Spalt 34 frei lassen, wobei der Spalt 34 der Führung dient. Um eine Kurvengängigkeit sicherzustellen, empfiehlt es sich, die Führungswirkung auf den mittleren Bereich 35 zu beschränken, also nur in diesem Bereich die Spaltbreite annähernd der Dicke der Führung 36 anzupassen.

Die Führung 36 ist beispielsweise flanschartig gestaltet und an die Winkelschiene 31 angeschweißt. Sie erstreckt sich sowohl im Abdeckungsbereich der Grube als auch im senkrechten Teil der Bahn der Abdeckung bzw. auch am Grubenboden.

Aus der Fig. 7 läßt sich entnehmen, daß das Umlenkrad 18, das die Umlenkung aus dem senkrechten Teil der Abdeckungsbahn in den horizontalen Bereich, in dem die Abdeckung die Grube verschließt, mit einem Zahnriemen gekoppelt ist, der eine Verbindung mit dem Kettenrad senkrecht unter dem Kettenrad 18 herstellt. Dadurch

werden diese beiden Kettenräder gleichförmig bewegt, was den Vorteil hat, daß die Abdeckung bei der Erfindung nur eine solche Größe haben muß, daß gerade der Abdeckungszweck erfüllbar ist. In der Abdeckungsstellung nimmt der letzte Tragbalken 37 beispielsweise die in der Fig. 7 gezeigte Stellung ein. Dies bringt eine wesentliche Verbilligung. Trotzdem ist es möglich, beim Öffnungsvorgang auch eine sehr lange Abdeckung dem unten liegenden Kettenrad zuzuführen, das die Abdeckung ohne Störung aufnimmt und in den horizontalen Abdeckungsweg am Grubenboden überführt. Es ist klar, daß der Zahnriemen 22 auch durch andere den Gleichlauf der beiden Kettenräder sichernde Getriebe ersetzbar ist.

Patentanwalt
Dipl.-Ing. HELMUT PFISTER

Postscheckkonto München Nr. 1343 39-805
Bankkonto: Bayerische Vereinsbank Memmingen

Buxacher Straße 9
D-8940 MEMMINGEN/BAYERN
Telefon (08331) 65183
Telex 054931 patpfm d

0115087

21/3

30. DEZ 1983

Patentansprüche:

1. Rolladenartige Abdeckung für Montagegruben, bestehend aus einer Vielzahl paralleler Tragbalken, die mit ihren Enden auf Schienen am Grubenrand aufliegen, die auf der Unterseite mittels parallel zu den Schienen verlaufender Ketten verbunden sind, und durch einen auf die Ketten wirkenden Antriebsmotor aus der Abdeckstellung in eine Ruhestellung in der Grube und umgekehrt bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Tragbalken (1) ein Glied einer Gelenkkette (2) bildet, deren Gelenke (7) je den Spalten (3) zwischen den Tragbalken zugeordnet und in der Abdeckstellung am unteren Spaltenende angeordnet sind, daß der Antriebsmotor (4) mit seinem Kettenrad (5) mit Ausnehmungen (6) für die Kettengelenke (7) auf die Kette auch schiebend einwirkt und daß die Tragbalken an ihren Enden Führungskörper (8,12) aufweisen, die mit Führungen (10,36) zusammenwirken, die sich beidseitig längs der Schienen (11) erstrecken.

2. Abdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das antreibende Kettenrad (5) als Umlenkrad zwischen einer waagrechten und einer senkrechten Führung der Abdeckung (12) angeordnet ist.

3. Abdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (10, 36) und Führungskörper (8,12) in solcher Höhenlage oder Distanz angeordnet sind, daß sie die belasteten Tragbalken (1) nicht nennenswert unterstützen.

4. Abdeckung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Tragbalken (1) an jedem Ende je eine Rolle (8) als Führungskörper besitzt.

5. Abdeckung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragbalken (1) jeweils einen Teil des Kettengliedes bildet.

6. Abdeckung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bolzen (25) der Kettengelenke (7) die Achsen der Rollen (8) bilden.

7. Abdeckung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (8) von unten an der Tragschiene (11) für die Enden der Balken (1) anliegen.

8. Abdeckung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Befestigungselemente (21) der Kette (2) führend mit einer Kunststoffauflage (28) für die Enden der Balken (1) zusammenwirken.

9. Abdeckung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskörper (12) von Einsatzstücken in den Enden der Balken (1) gebildet sind, wobei die Einsatzstücke einen Führungsspalt (34) aufweisen, in den eine flanschartige Führung (36) eingreift.

10. Abdeckung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei umlenkende Kettenräder (18) mit einem den Gleichlauf sichernden Getriebe (22) gekoppelt sind.

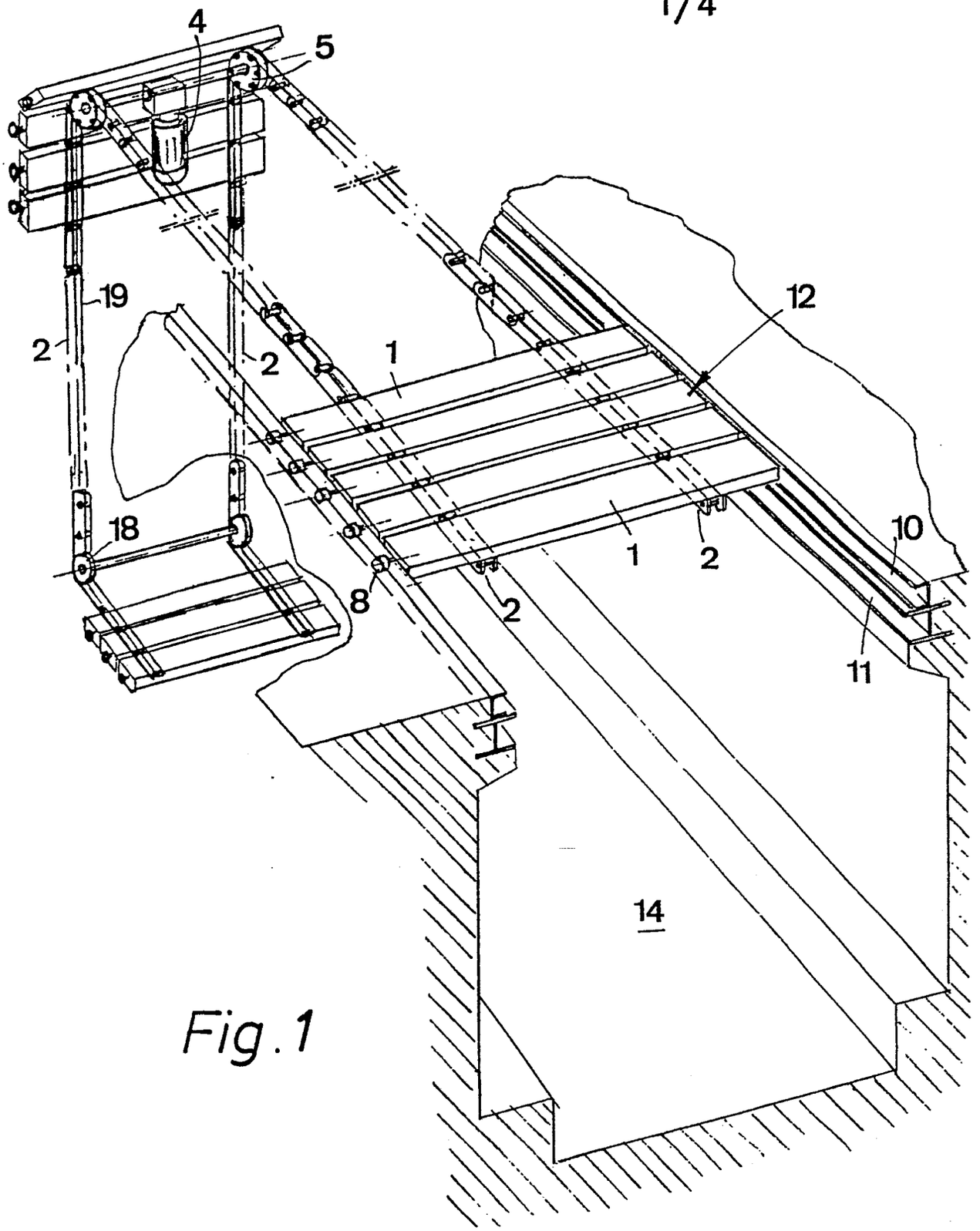
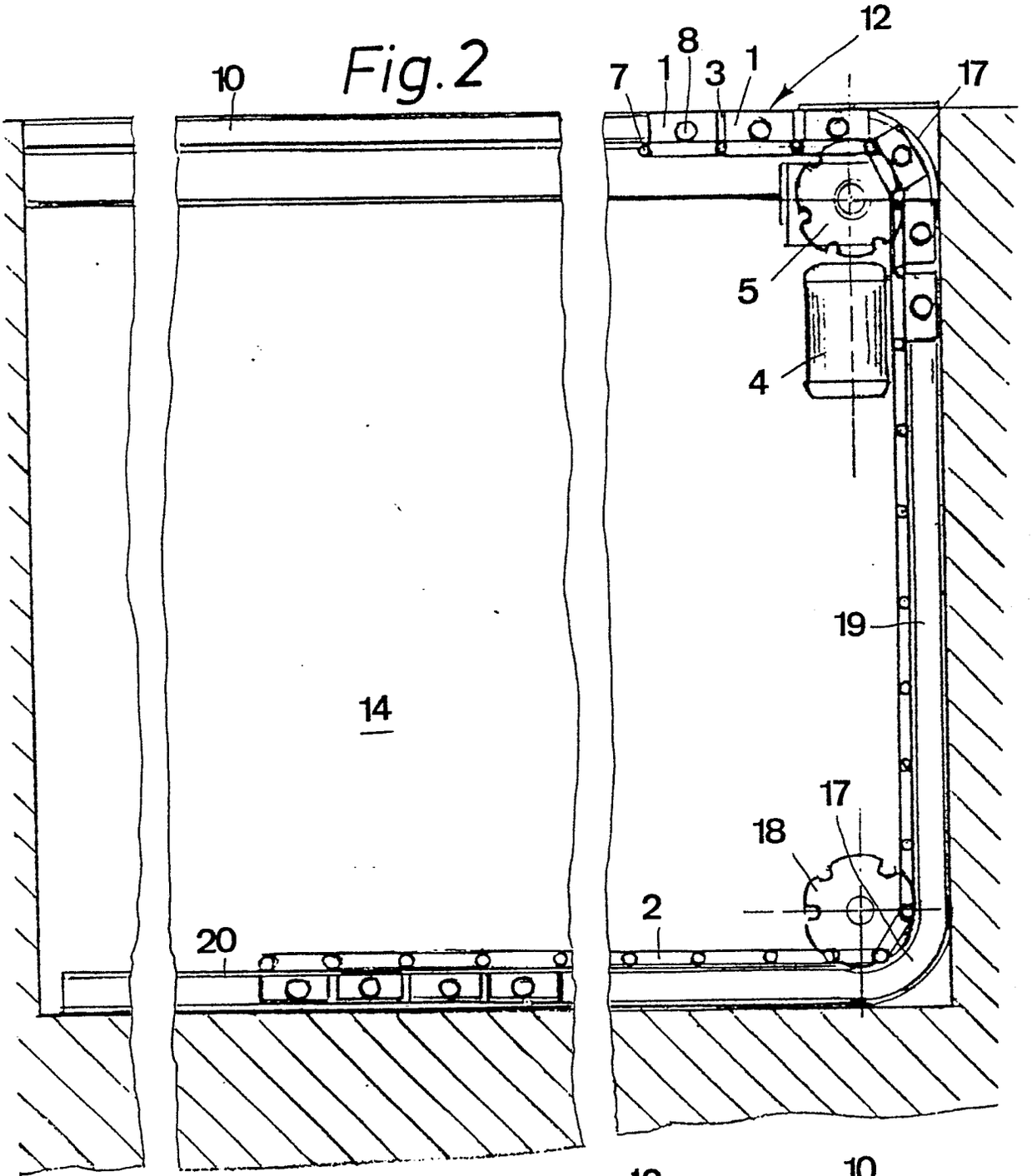


Fig.1

Fig.2



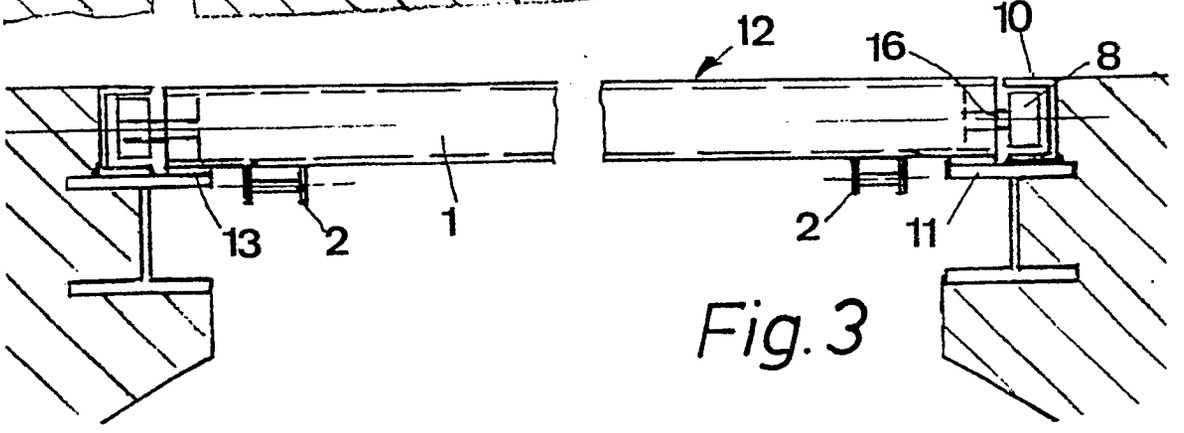
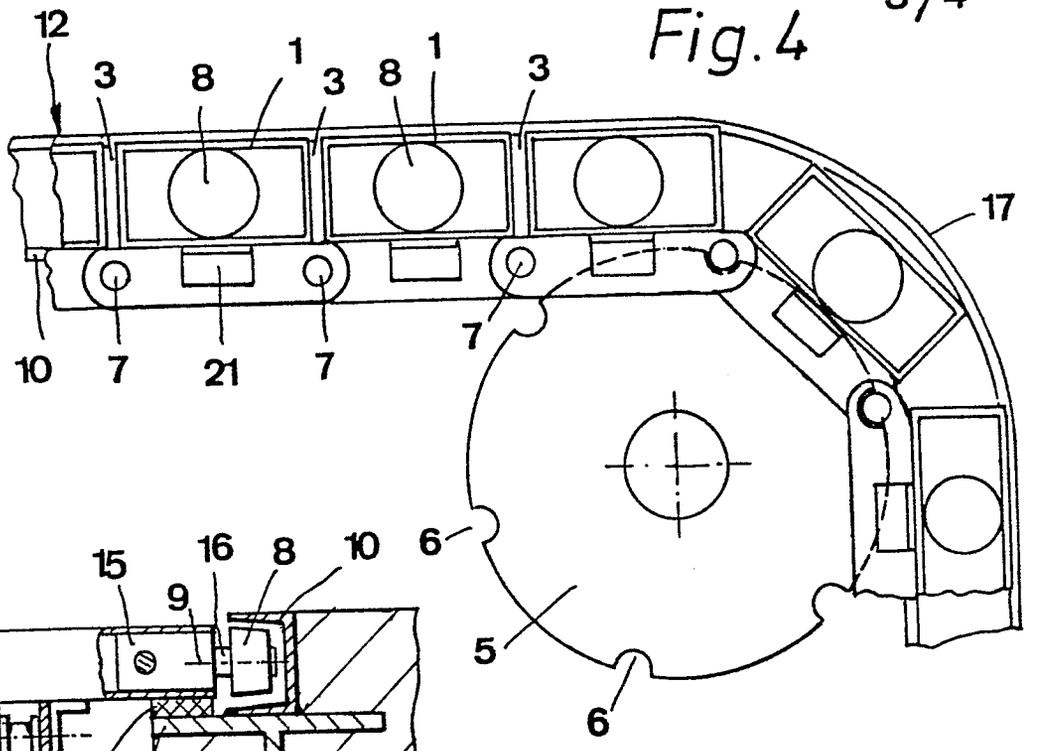


Fig.3

Fig.4



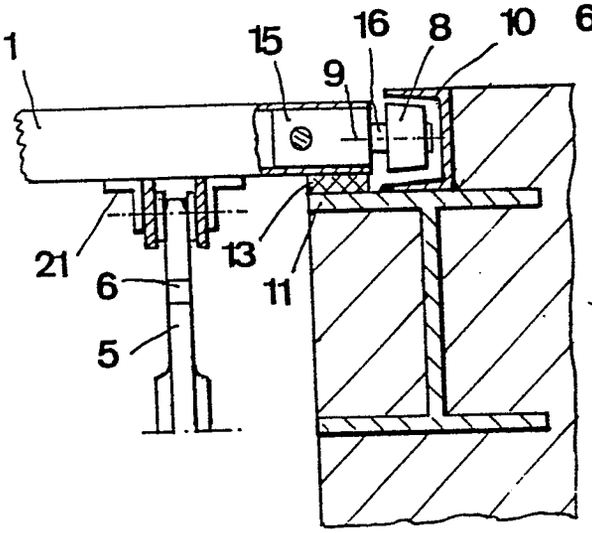


Fig.5

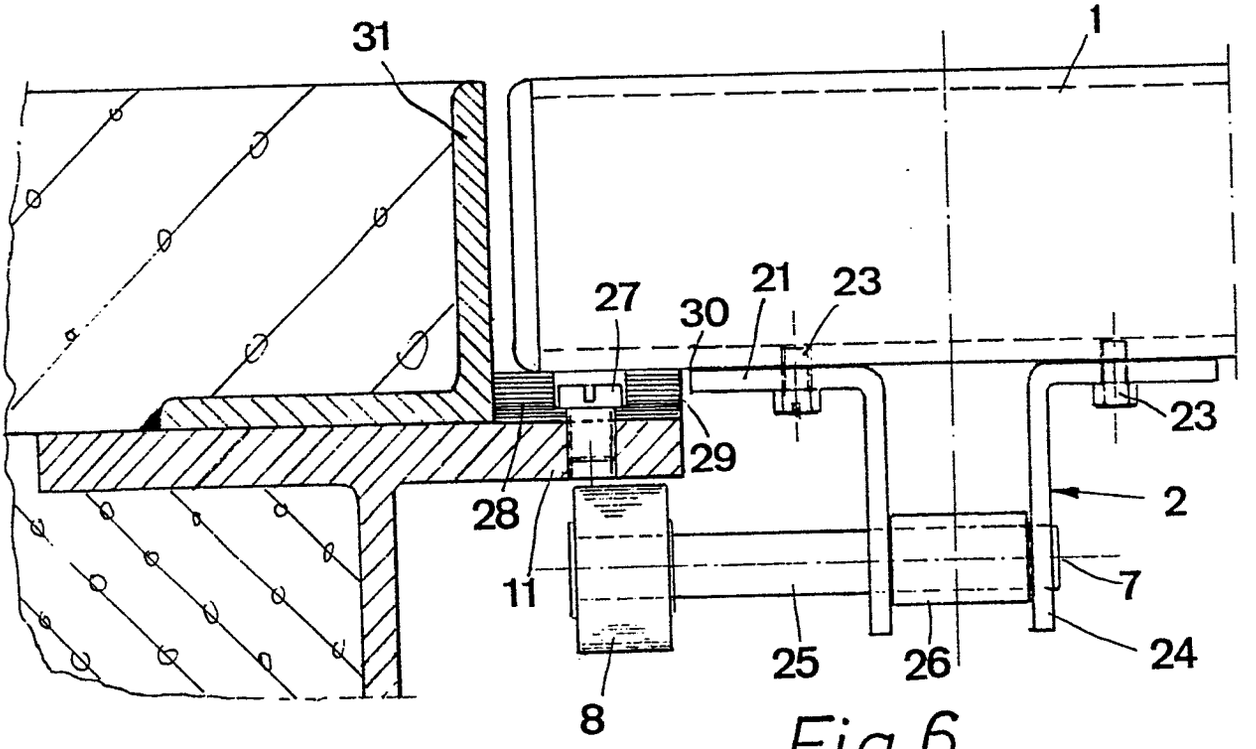


Fig.6

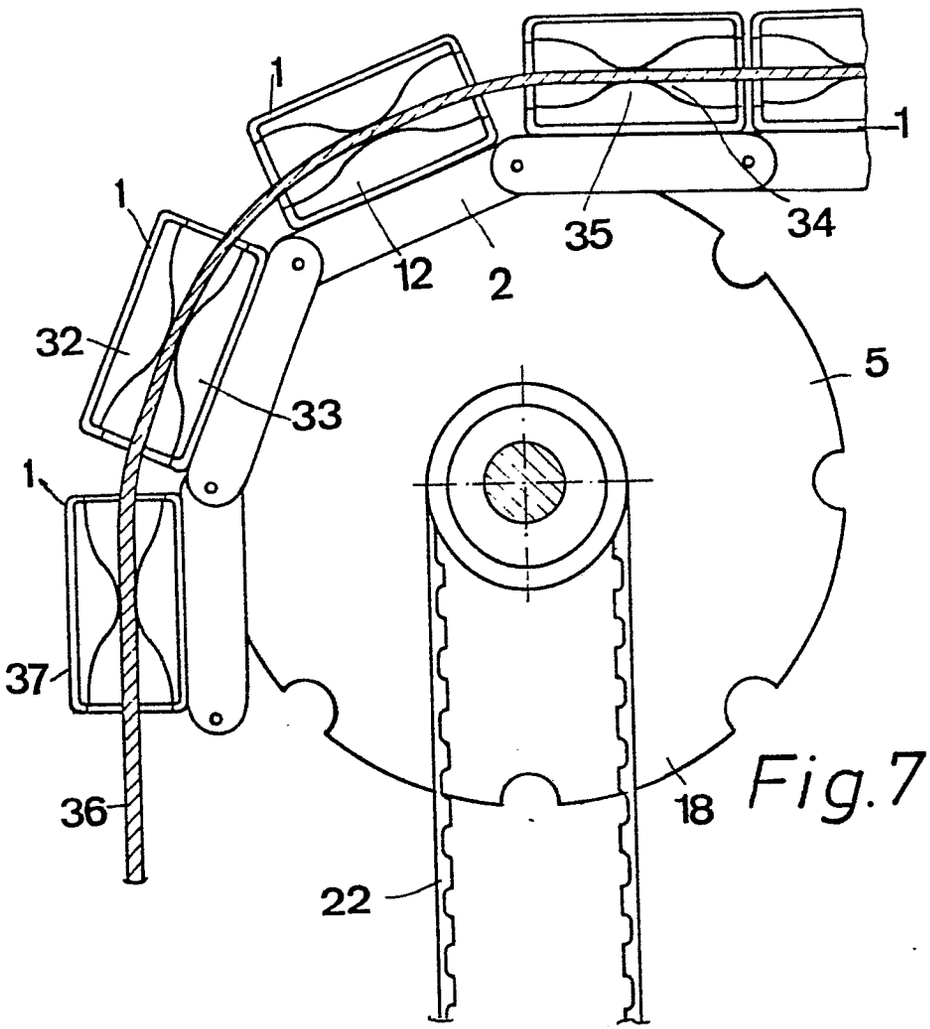


Fig.7

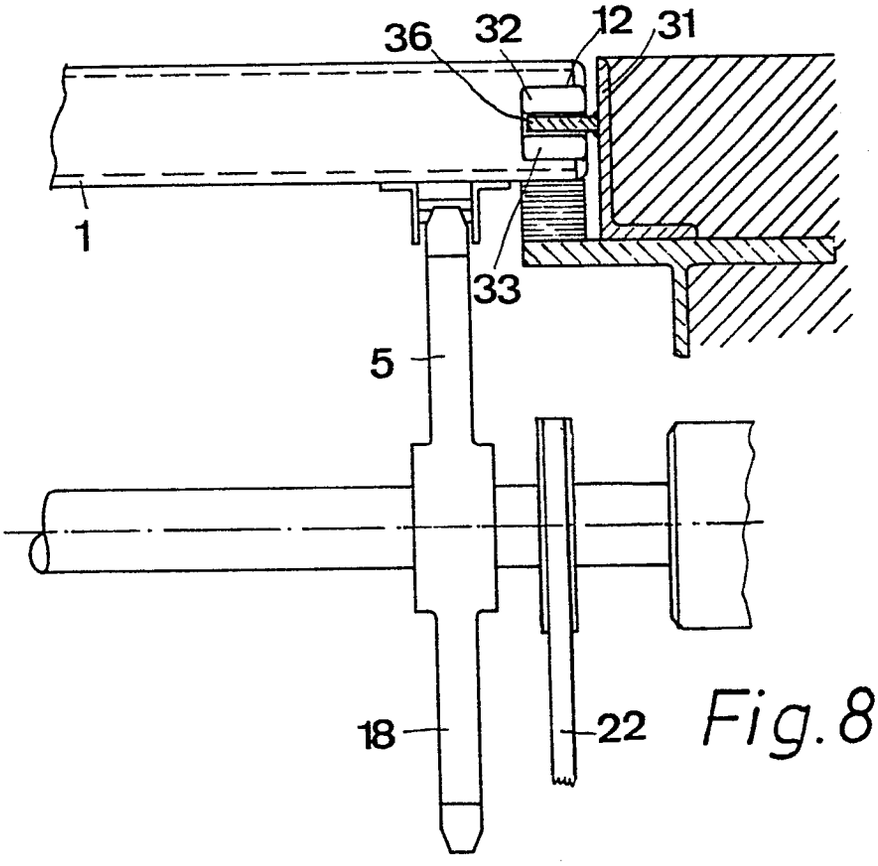


Fig.8

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0115087
Nummer der Anmeldung

EP 83 11 3262

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	GB-A-2 060 754 (RHEIN-BAYERN-FAHRZEUGEBAU) * Seite 1, Zeilen 66-77, 101-107; Seite 2, Zeilen 7-16; Figuren 1-3 *	1,4,5	E 04 H 5/06
A,D	DE-A-2 646 395 (RHEIN-BAYERN J. HERMANNS, KRAFTFAHRZEUGE) * Spalte 2, Zeilen 64 - Spalte 3, Zeile 28; Figuren 1,2 *	1,2,5	
A,D	US-A-3 603 046 (S. HUMPHREY Jr.)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)

E 04 H
B 60 J

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	13-04-1984	CLASING M.F.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument