



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 654 095 A5

⑤① Int. Cl.4: F 21 V 21/34  
F 21 S 3/02

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

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 150/82

⑫② Anmeldungsdatum: 12.01.1982

⑫③ Priorität(en): 10.02.1981 DE 3104579

⑫④ Patent erteilt: 31.01.1986

⑫⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 31.01.1986

⑦③ Inhaber:  
Herbert Waldmann GmbH & Co.,  
Villingen-Schwenningen (DE)

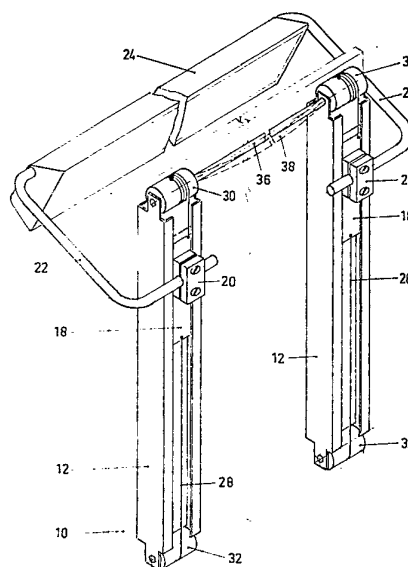
⑦② Erfinder:  
Hoppe, Günther, Villingen-Schwenningen (DE)

⑦④ Vertreter:  
Dipl.-Ing. H.R. Werffeli, Zollikerberg

⑤④ **Vorrichtung zur Parallelführung einer langgestreckten Leuchte.**

⑤⑦ Die Leuchte ist zu beiden Seiten mit je einem zurückgebogenen Arm in einer auf der Rückseite der Unterlage angeordneten Lagerstelle schwenkbar und verschiebbar gelagert.

Dadurch, dass die beiden Lagerstellen (20) für die Lagerarme (22) an je einem Schlitten (18) vorgesehen sind, der in je einer parallel zu den Seitenkanten der Unterlage (10) auf deren Rückseite verlaufenden Führung verschiebbar gelagert ist, dass jedem Schlitten (18) ein Rad (30) zugeordnet ist, das durch die Schlittenbewegung zwangsläufig drehbar ist, und dass die beiden auf gleicher Höhe gegenüberliegenden Räder (30) über eine gemeinsame durchgehende Welle (36) starr miteinander gekoppelt sind, ist der vollkommene Gleichlauf der beiden Lagerstellen bei Parallelverschiebung absolut gewährleistet, da sich keines der Räder drehen kann, ohne dass sich das gegenüberliegende Rad gleichsinnig und spielfrei mitdreht.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Parallelführung einer langgestreckten Leuchte längs einer Unterlage, insbesondere eines Zeichenbretts, wobei die Leuchte zu beiden Seiten mit je einem zurückgebogenen Arm in einer auf der Rückseite der Unterlage angeordneten Lagerstelle verschiebbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Lagerstellen (20) für die Leuchtenarme (22) an je einem Schlitten (18) vorgesehen sind, der in je einer parallel zu den Seitenkanten der Unterlage (10) auf deren Rückseite verlaufenden Führung (14) verschiebbar gelagert ist, dass jedem Schlitten (18) ein Rad (30, 40, 44) zugeordnet ist, das durch die Schlittenbewegung zwangsläufig drehbar ist, und dass die beiden auf gleicher Höhe gegenüberliegenden Räder (30, 40, 44) über eine gemeinsame durchgehende Welle (36) miteinander gekoppelt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schlitten (18) mit den Enden eines an beiden Enden der Führungen (14) über drehbare Umlenkorgane (30, 32, 40) laufenden Zugorgans (28, 42) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkorgane als Umlenkrollen (30) ausgebildet sind, und dass die Zugorgane aus Seilen (28) bestehen, die in den Umlenkrollen (30) dergestalt verankert sind, dass in beiden Endstellungen der Schlitten (18) die jeweils zum Durchlaufen der Führungen (14) bis zum entgegengesetzten Ende erforderliche Seillänge auf den Umlenkrollen (30) aufgespult ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei der Umlenkorgane als Zahnräder (40) ausgebildet sind, und dass mindestens der über die Zahnräder (40) laufende Teil der Zugorgane aus Zahnriemen (42) besteht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei der Umlenkorgane als Kettenräder ausgebildet sind, und dass mindestens der über die Kettenräder laufende Teil der Zugorgane aus Ketten besteht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei der Umlenkorgane als Warzenscheiben ausgebildet sind, und dass mindestens der über die Warzenscheiben laufende Teil der Zugorgane aus gelochten Bändern besteht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die starr miteinander gekoppelten Räder Zahnräder (44) sind, von denen je eines in jedem der beiden Schlitten (18) drehbar gelagert ist und in einer mit der dazugehörigen Führung (14) fest verbundenen Zahnstange (48) kämmt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die starr miteinander gekoppelten Räder durch zwei der auf gleicher Höhe einander gegenüberliegenden Umlenkorgane (30, 40) gebildet sind.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Koppelung der beiden starr miteinander verbundenen Räder (30, 40, 44) vorgesehene durchgehende Welle eine biegsame Welle (38) ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Führungen als Doppelführungen (12) dergestalt ausgebildet sind, dass an jede der auf dem Fahrweg der Schlitten (18) in Richtung der Zugorgane (28, 42) verlaufenden ersten Führungen (14) eine zweite Führung (16) in Richtung der gegenläufigen Hälfte der Zugorgane (28, 42) angefügt ist, und dass in diesen zweiten Führungen (16) mit den Zugorganen (28, 42) verbundene Ausgleichsgewichte (26) laufen, deren Gesamtgewicht demjenigen der beiden Schlitten (18) und der daran befestigten Leuchte (24) mit ihren Armen (22) entspricht, wobei die Ausgleichsgewichte (26) derart mit den

Zugorganen (28, 42) verbunden sind, dass jeweils in einer Endstellung der Schlitten (18) die Ausgleichsgewichte (26) die entgegengesetzte Endstellung einnehmen.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Parallelführung einer langgestreckten Leuchte längs einer Unterlage, insbesondere eines Zeichenbretts, wobei die Leuchte zu beiden Seiten mit je einem zurückgebogenen Arm in einer auf der Rückseite der Unterlage angeordneten Lagerstelle verschiebbar gelagert ist.

Es wurde seit langem erkannt, dass zum Beispiel in Zeichen- und Konstruktionsbüros eine generelle Deckenbeleuchtung nicht genügt, um auf den einzelnen Zeichenbrettern eine angemessene Ausleuchtung zu erzielen. Einerseits stehen diese Zeichenbretter häufig fast in einer vertikalen Ebene, so dass der Auftreffwinkel des Lichtes auf dem Zeichenbrett, dessen Sinus für die relative Beleuchtungsintensität massgebend ist, äusserst klein wird. Andererseits wirft u.U. der Zeichner seinen eigenen Schatten auf sein Zeichenbrett, abgesehen davon, dass die erforderliche Beleuchtungsintensität auch individuell von einer Person zur anderen, je nach Alter, Ermüdungsgrad usw. schwankt.

Man versuchte daher zunächst, durch Anbringen von Einzellampen an jedem Zeichenbrett Abhilfe zu schaffen, wobei diese Lampen meist an flexiblen oder verstellbaren Ständern, Parallelogrammmechanismen oder dergleichen befestigt waren. Da diese Lampen jedoch eine im wesentlichen punktförmige Lichtquelle darstellten, ergab sich auch hierbei keine gleichmässige Ausleuchtung des Zeichenbretts. Zudem war es bei den verwendeten Befestigungsmitteln oft mit Schwierigkeiten verbunden, die Lampe genau in die gewünschte Lage zu bringen und dort für längere Zeit festzuhalten.

Ein wesentlicher Fortschritt entstand durch die Verwendung von langgestreckten Leuchten, in die z.B. Leuchtstoffröhren eingesetzt waren und die in einer oder mehreren auf der Rückseite des Zeichenbretts angeordneten Lagerstellen schwenkbar oder verschiebbar gelagert waren. Meistens war je eine derartige Lagerstelle zu beiden Seiten des Zeichenbretts vorgesehen, und es entstand dabei das Problem, eine gleichzeitige parallele Verschiebung der beiden Lagerstellen zu erreichen. Zu diesem Zweck wurde vorgeschlagen, die beiden Lagerstellen mit Hilfe eines Stabes zu überbrücken, um eine parallele Führung zu erzwingen. Eine derartige Anordnung ist in der DE-OS 23 51 883 beschrieben. Diese Lösung kann jedoch keine exakte Parallelverschiebung gewährleisten und führt leicht zur Verkantung und infolgedessen zu Verklemmungen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Parallelführung einer langgestreckten Leuchte zu schaffen, die unter Verwendung einfacher konstruktiver Mittel zwangsläufig den genauen Gleichlauf sicherstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die beiden Lagerstellen für die Leuchtenarme an je einem Schlitten vorgesehen sind, der in je einer parallel zu den Seitenkanten der Unterlage auf deren Rückseite verlaufenden Führung verschiebbar gelagert ist, dass jedem Schlitten ein Rad zugeordnet ist, das durch die Schlittenbewegung zwangsläufig drehbar ist, und dass die beiden auf gleicher Höhe gegenüberliegenden Räder über eine gemeinsame durchgehende Welle miteinander gekoppelt sind.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist jeder Schlitten mit den Enden eines an beiden Enden der Führungen über drehbare Umlenkorgane laufenden Zugorgans verbunden.

Auf diese Weise ist der vollkommene Gleichlauf der beiden

Lagerstellen bei Parallelverschiebung absolut gewährleistet, da sich keines der Räder drehen kann, ohne dass sich das gegenüberliegende Rad gleichsinnig und spielfrei mitdreht.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Umlenkorgane als Umlenkrollen ausgebildet sind, und dass die Zugorgane aus Seilen bestehen, die in den Umlenkrollen dergestalt verankert sind, dass in beiden Endstellungen der Schlitten die jeweils zum Durchlaufen der Führungen bis zum entgegengesetzten Ende erforderliche Seillänge auf den Umlenkrollen aufgespult ist.

Durch diese Massnahme wird eine schlupffreie Verbindung zwischen dem Schlitten und den Umlenkrollen hergestellt, so dass auch nach längerer Benützungsdauer eine allmählich erfolgende Verschiebung der beiden Schlitten im Verhältnis zueinander ausgeschlossen ist.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind mindestens zwei der Umlenkorgane als Zahnräder ausgebildet, und mindestens der über diese Zahnräder laufende Teil der Zugorgane besteht aus Zahnriemen.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind mindestens zwei der Umlenkorgane als Kettenräder ausgebildet, und mindestens der über diese Kettenräder laufende Teil der Zugorgane besteht aus Ketten.

Bei noch einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind mindestens zwei der Umlenkorgane als Warzenscheiben ausgebildet, und mindestens der über diese Warzenscheiben laufende Teil der Zugorgane besteht aus gelochten Bändern.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die starr miteinander gekoppelten Räder Zahnräder sind, von denen je eines in einem der beiden Schlitten drehbar gelagert ist und in einer mit der dazugehörigen Führung fest verbundenen Zahnstange kämmt.

In zweckmässiger Ausgestaltung der Erfindung sind die starr miteinander gekoppelten Räder durch zwei der auf gleicher Höhe einander gegenüberliegenden Umlenkorgane gebildet.

Bei einer wahlweisen Ausführungsform der Erfindung ist die zur Koppelung der beiden starr miteinander verbundenen Räder vorgesehene durchgehende Welle eine biegsame Welle.

Dadurch wird es möglich, eventuell auf dem Weg der durchgehenden Welle liegende Teile der Unterlage bzw. des Zeichenbretts zu umgehen, ohne die starre Koppelung der beiden Räder aufzugeben.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung sind die beiden Führungen als Doppelführungen dergestalt ausgebildet, dass an jede der auf dem Verfahrensweg der Schlitten in Richtung der Zugorgane verlaufenden ersten Führungen eine zweite Führung in Richtung der gegenläufigen Hälfte der Zugorgane angefügt ist, und dass in diesen zweiten Führungen mit den Zugorganen verbundene Ausgleichsgewichte laufen, deren Gesamtgewicht demjenigen der beiden Schlitten und der daran befestigten Leuchte mit ihren Armen entspricht, wobei die Ausgleichsgewichte derart mit den Zugorganen verbunden sind, dass jeweils in einer Endstellung der Schlitten die Ausgleichsgewichte die entgegengesetzte Endstellung einnehmen.

Diese Anordnung gewährleistet, dass die Leuchte in jeder beliebigen Stellung im Verhältnis zur Unterlage ohne Gefahr des allmählichen Weglaufens stehenbleibt.

Anhand der Figuren werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der Rückseite eines Zeichenbretts mit einer Leuchte, die in einer Vorrichtung gemäss der Erfindung gelagert ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung in Fig. 1

Fig. 3 eine Umlenkrolle mit einseitig aufgewickeltem Seil,

in einer Endstellung der Vorrichtung,

Fig. 4 die Umlenkrolle von Fig. 3 in der gegenüberliegenden Endstellung der Vorrichtung,

Fig. 5 eine andere Ausführungsform der Vorrichtung gemäss der Erfindung im Seitenriss, mit Zahnrad und Zahnriemen,

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform der Erfindung im Seitenriss, mit Zahnstange und Zahnrad.

Wie am besten aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, sind bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung auf der Rückseite eines Zeichenbretts 10 parallel zu den Seitenrändern desselben zwei Doppelführungen 12 befestigt, die sich aus je zwei in übereinanderliegenden, zur Zeichenbrettfäche parallelen Ebenen verlaufenden Führungen 14, 16 zusammensetzen. In jeder der vom Zeichenbrett abgewandten Führungen 14 läuft ein Schlitten 18, der eine der Lagerstellen 20 für die Befestigung der die Leuchte 24 haltenden Arme 22 trägt. In jeder der dem Zeichenbrett zugewandten Führungen 16 läuft ein Ausgleichsgewicht 26, dessen Gewicht der halben Summe der Einzelgewichte der Schlitten 18, der Lagerstellen 20, der Arme 22 und der Leuchte 24 entspricht.

Die Schlitten 18 und die Ausgleichsgewichte 26 jeder gemeinsamen Doppelführung 12 sind untereinander durch Seile 28 verbunden, die über je eine am oberen und am unteren Ende der Doppelführungen 12 vorgesehene Umlenkrolle 30, 32 geführt sind. Dabei ist die gegenseitige Lage der Schlitten 18 und der Ausgleichsgewichte 26 so eingestellt, dass die beiden Schlitten 18 stets untereinander in gleicher Höhe liegen, und dass bei einer Endstellung der Schlitten 18 die Ausgleichsgewichte 26 jeweils die entgegengesetzte Endstellung einnehmen, wobei durch die über die Umlenkrollen 30, 32 geführten Seile 28 eine Zwangsführung entsteht. Um einen Schlupf der Seile 28 auf den Umlenkrollen zu verhindern, sind die Seile 28 jeweils an einem Punkt 34 in den Umlenkrollen 30 dergestalt verankert, dass in beiden Endstellungen der Schlitten 18 die jeweils zum Durchlaufen der Führung 14 bis zum entgegengesetzten Ende erforderliche Seillänge auf der Umlenkrolle 30 aufgespult ist, wie in Fig. 3 und 4 im einzelnen dargestellt.

Zur Gewährleistung einer absoluten Parallelführung der beiden Schlitten 18 ohne Möglichkeit einer relativen Höhenverschiebung und dadurch bedingten Verkantung der Leuchte 24 sind die Umlenkrollen 30 der beiden Doppelführungen 12 untereinander durch eine gemeinsame durchgehende Welle 36 starr gekoppelt, so dass jede Drehung der einen Umlenkrolle 30 synchron auf die gegenüberliegende Umlenkrolle übertragen wird. Falls diese Anordnung nicht möglich ist, da sich auf dem Verfahrensweg dieser durchgehenden Welle 36 irgendwelche Teile des vorhandenen Zeichenbretts befinden, kann die Welle 36 auch durch eine biegsame Welle 38 ersetzt werden.

Wie in Fig. 5 gezeigt, können bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung anstelle der starr miteinander gekoppelten Umlenkrollen 30 auch Zahnräder 40 vorgesehen sein, wobei dann mindestens jeweils ein Teil der Seile 28 durch Zahnriemen 42 ersetzt ist, die über die Zahnräder 40 laufen. Bei weiteren Ausführungsformen der Erfindung können anstelle der über Zahnräder 40 laufenden Zahnriemen 42 auch (nicht gezeigte) über Kettenräder laufende Ketten oder (ebenfalls nicht gezeigte) über Warzenscheiben laufende gelochte Bänder verwendet werden.

Noch eine andere Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 6 dargestellt. Hier erfolgt die zwangsweise synchrone Parallelführung der beiden Schlitten 18 nicht durch die starre Koppelung der beiden Umlenkrollen 30 oder der Zahnräder 40, sondern durch zwei zusätzliche Zahnräder 44, die in Fortsätzen 46 der Schlitten 18 drehbar gelagert sind und in Zahn-

stangen 48 kämmen, die längs der Führungen 14 angebracht sind. In diesem Fall sind die beiden Zahnräder 44 durch eine durchgehende Welle 50 starr miteinander gekoppelt. Auch hier kann die Welle 50 durch eine biegsame Welle ersetzt werden.

Bei der Benützung der Vorrichtung gemäss der Erfindung genügt es zum Verschieben der Leuchte längs der Unterlage, im hier beschriebenen Anwendungsfall also längs des Zeichenbretts 10, die Leuchte 24 selbst oder einen beliebigen der beiden Arme 22 anzufassen und eine Kraft in Richtung der

gewünschten Verschiebung auszuüben. Unabhängig vom Angriffspunkt dieser Kraft erfolgt dann die Verschiebung der Leuchte 24 stets ohne jegliche Verkantung, da jede kleinste Drehung eines der Räder (je nach Ausführungsform Umlenkrollen oder Zahnräder usw.) spielfrei und gleichsinnig auf die gegenüberliegenden Räder übertragen wird, so dass die beiden Schlitten 18 stets zwangsläufig parallel geführt werden. Die Ausgleichsgewichte 26 gewährleisten darüber hinaus, dass die Leuchte in jeder gewünschten Stellung stehenbleibt, ohne auszuwandern.

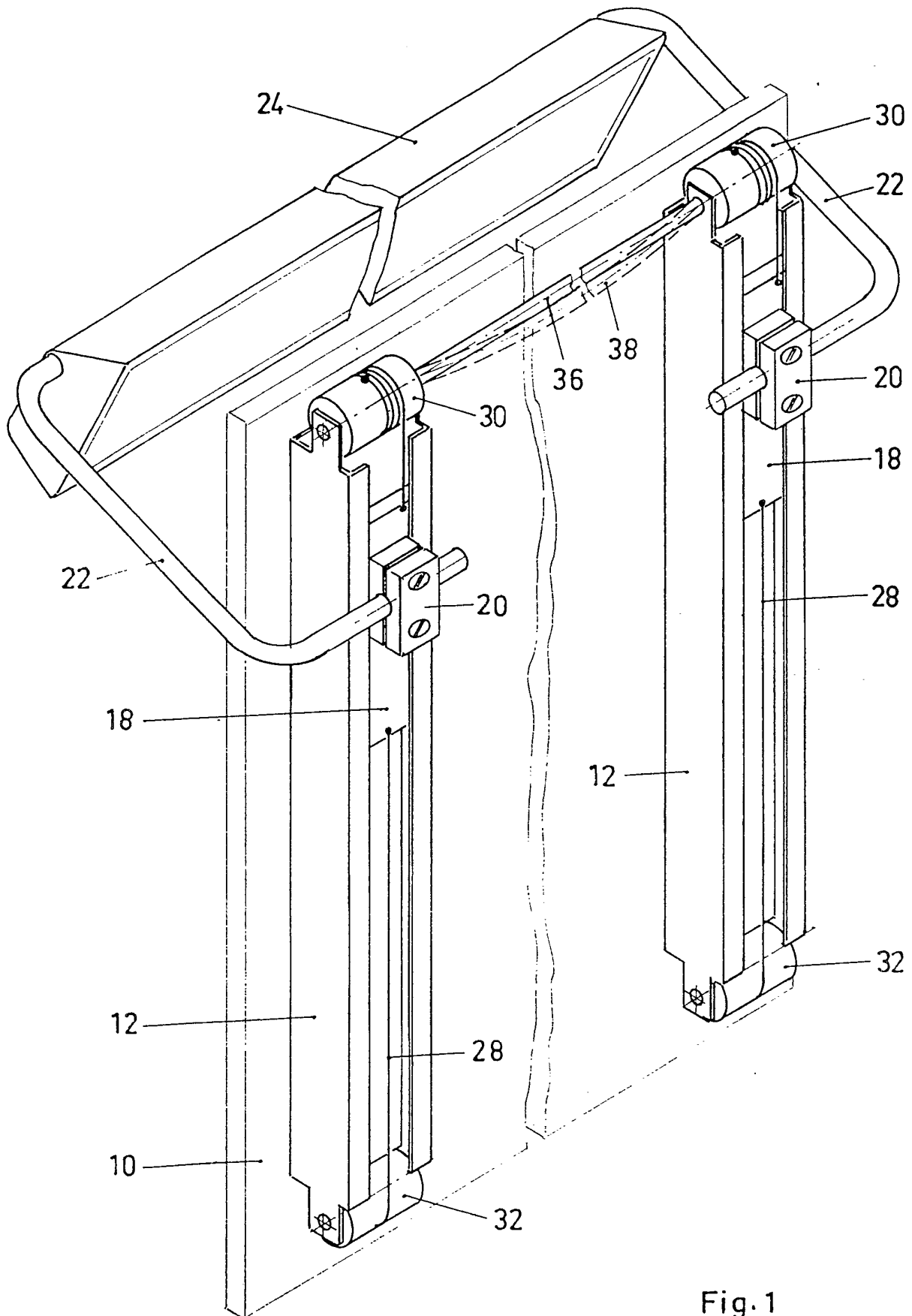
Fig. 1

Fig. 2

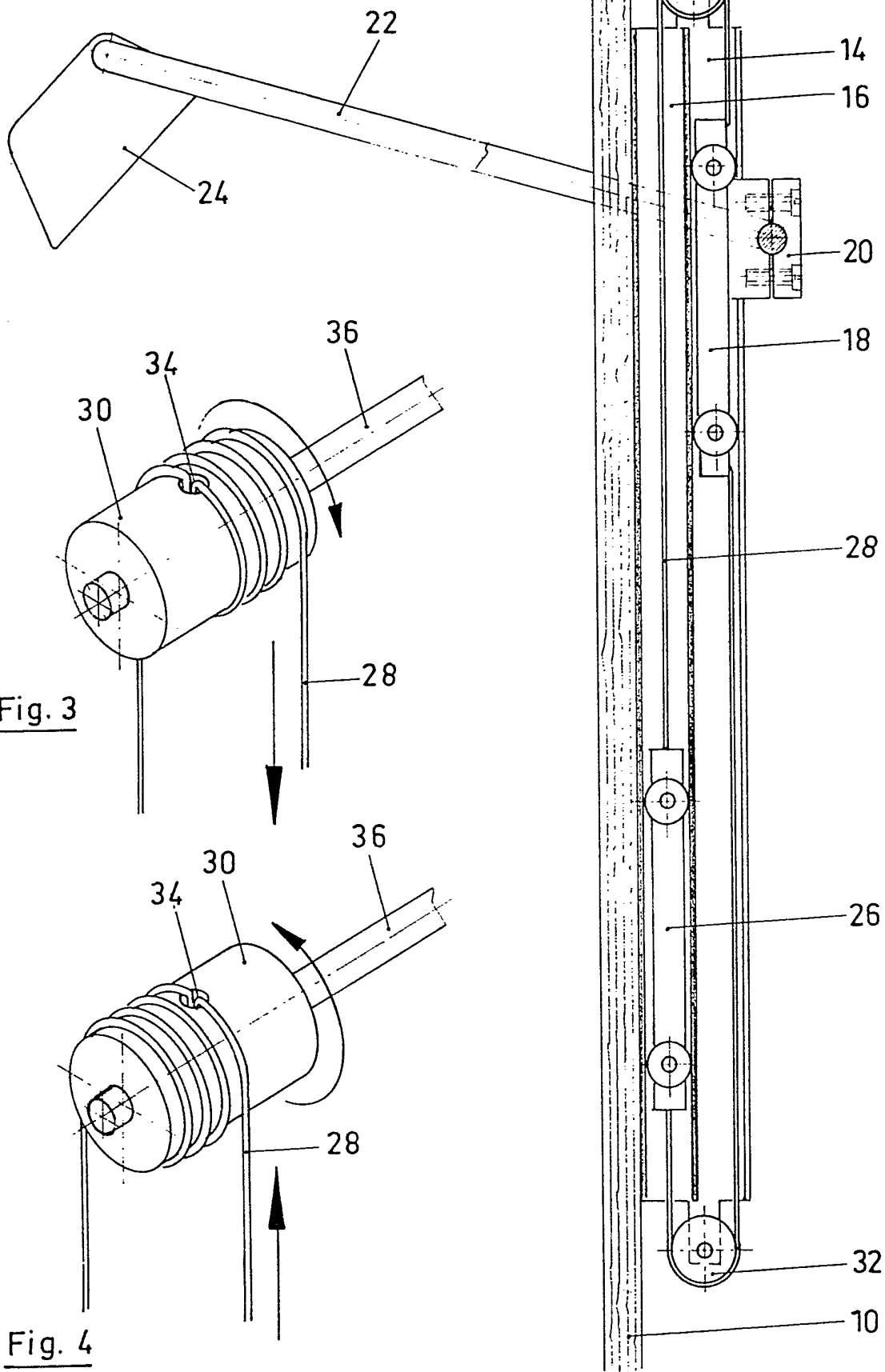
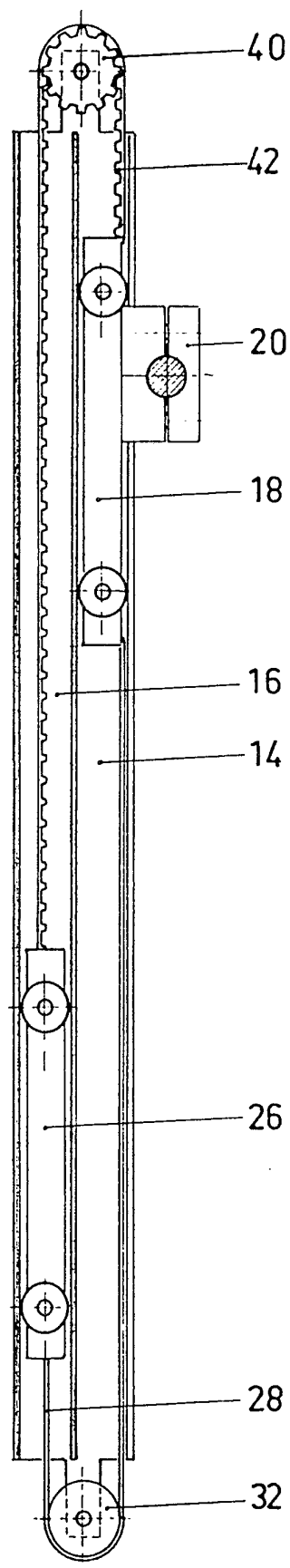


Fig. 5Fig. 6