



European Patent Office



EP 0 887 506 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **E06B 9/303**, E06B 9/307,
E06B 9/32

(21) Anmeldenummer: 98111267.5

(22) Anmeldetag: 18.06.1998

- **Ruckstetter, Gerhard**
97828 Marktheidenfeld (DE)

(30) Priorität: 23.06.1997 DE 29710905 U

(71) Anmelder: **WAREMA
Renkhoff GmbH
D-97828 Marktheidenfeld (DE)**

(72) Erfinder:

- **Ruckstetter, Günter**
97851 Rothenfels (DE)
- **Kraft, Karlheinz**
97225 Retzbach (DE)

(74) Vertreter:
Jochem, Bernd, Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Patentanwalt,
Staufenstrasse 36
60323 Frankfurt am Main (DE)

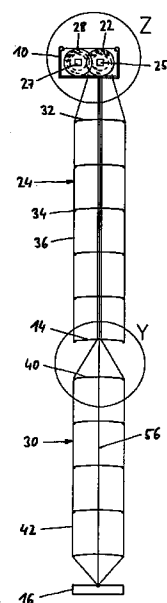
Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Ansprüche 9 + 10 und der Figuren 1 + 8 liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(54) Zweiteiliger Raffstore

(57) Ein Raffstore besitzt einen oberen und wenigstens einen unteren Behang (24, 30), die aus Lamellen (32, 40) bestehen und getrennte Stegbänder (36, 42) aufweisen, die durch unabhängige, von jeweils einem Motor (18, 26) angetriebene Wellen (25, 27) über Wendelager (22, 28) verstellbar sind. Um trotz unabhängiger Ansteuerung mehrerer Behänge mit einer flach bauenden Oberschiene auszukommen, wird vorgeschlagen, daß wenigstens zwei Wellen (25, 27) hintereinander an einer gemeinsamen Oberschiene (10) montiert sind.

Fig. 2



Beschreibung

Die Erfindung befaßt sich mit einem Raffstore mit einem oberen und Wenigstens einem unteren Behang, die aus Lamellen bestehen und jeweils getrennte Steg-

Raffstores dieser Art können z. B. verwendet werden, um im unteren Bereich des Stores vor direkter Blendung bei Sonneneinstrahlung zu schützen, während durch die geöffnete Lamellenstellung im oberen Bereich genügend Licht einfallen kann, um den Raum ausreichend auszuleuchten. Diese Anforderungen sind besonders im Zusammenhang mit Bildschirmarbeits-

Aus der US 3,111,164 ist eine Ausführung eines Raffstores bekannt, bei welcher die Antriebswellen für die Wendelager der Behänge koaxial ineinander gelagert sind. Problematisch bei einer derartigen Anordnung ist, daß bei sehr breiten Raffstores mittig kein von der innen verlaufenden Welle antreibbares Wendelager angeordnet werden kann. Bereits bei Lamellenlängen von über 1,30 m besteht ohne ein drittes Wendelager in Behangmitte die Gefahr eines Durchbiegens der Lamellen.

Es wurde auch bereits vorgeschlagen, die Antriebswellen für die Wendelager übereinander in der Behangebene anzuordnen, um die Nachteile ineinander verlaufender Antriebswellen zu vermeiden. Eine derartige Anordnung unter Verwendung von zwei Oberschienen erhöht jedoch den Bauraum oberhalb der variabel zu verschattenden Fläche erheblich, wodurch der Lichteinfall in die Räume verringert wird und ein optisch unbefriedigendes Erscheinungsbild entsteht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Lamellenneigung mehrerer Behänge übereinander von beliebiger Breite unabhängig voneinander motorisch anzusteuern und dabei mit einer möglichst flach bauenden Oberschiene auszukommen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Raffstore der eingangs beschriebenen Art gelöst, bei welchem wenigstens zwei Wellen hintereinander an einer gemeinsamen Oberschiene montiert sind.

Der erfindungsgemäße Raffstore besitzt folglich eine Oberschiene, deren Bauhöhe im wesentlichen derjenigen einer einfachen Oberschiene mit einer Antriebswelle entspricht. Der Lichteinfall in die Räume wird nicht behindert und der architektonische Spielraum gegenüber der vertikalen Anordnung der Wellen erweitert. Die beiden hintereinander liegenden Wellen lassen sich problemlos durch die bei Raffstores üblichen Antriebsmotore antreiben, die nur einen sehr geringen Durchmesser, aber eine Länge von ca. 35 - 40 cm haben können. Ferner ist es möglich, bei sehr breiten Behän-

gen in Behangmitte zusätzliche Wendelager auf den jeweiligen Antriebswellen zur Stabilisierung der Lamellen vorzusehen. Die frei verlaufenden Antriebswellen bieten auch genügend Platz für die Anbringung von Drehimpulsgebern auf den Motorwellen, um in Verbindung mit einer entsprechenden Steuerung die exakte Lamellenposition bestimmen und steuern zu können.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Abstand der Wendewellen geringfügig größer als der Radius der Wendelager ist, wobei die Wendelager einer Welle axial versetzt zu den Wendelagern der benachbarten Wendewelle montiert sind. Durch die versetzte Anordnung der Wendelager wird die Tiefe des Raffstores im Bereich der Oberschiene minimiert, so daß z. B. eine Oberschiene mit zwei integrierten Wendewellen gegenüber einer Oberschiene mit einer Antriebswelle nur eine um ca. 50 % größere Tiefe besitzt.

Sind mehr als zwei unabhängig voneinander ansteuerbare Behänge vorgesehen, ist es vorteilhaft, die Wellen räumlich versetzt, parallel zueinander anzuordnen. Bei einem nur geringfügig über dem Radius der Wendelager liegenden Wellenabstand können dabei drei Wellen in eine Oberschiene integriert werden, die nur um ca. 50 % tiefer und 50 % höher als eine herkömmliche Oberschiene mit einer Welle ist.

Als Antriebsmotoren bieten sich die vom Bauraum her günstigen Asynchron-Kurzschlußläufer an, die über Untersetzungsgetriebe die Wellen der Wendelager antreiben und beispielsweise mittels Hallsensoren als Drehimpulsgeber, die mit wenigstens einem Magneten auf dem Umfang der Motorwelle zusammenwirken, über eine Steuerelektronik angesteuert werden.

Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf Ausführungsbeispiele der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines im oberen und unteren Bereich getrennt steuerbaren Raffstores;

Fig. 2 einen Schnitt des Raffstores nach Fig. 1;

Fig. 3 einen anderen Schnitt des Raffstores nach Fig. 1 mit oben geöffneten und unten geschlossenen Lamellen;

Fig. 4 einen Schnitt des Raffstores wie in Fig. 3, jedoch mit oben geschlossenen und unten geöffneten Lamellen;

Fig. 5 einen Ausschnitt aus Fig. 2;

Fig. 6 einen anderen Ausschnitt aus Fig. 2;

Fig. 7 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines Raffstores;

Fig. 8 einen Schnitt des Raffstores nach Fig. 7 mit oben geöffneten und unten geschlossenen Lamellen;

Fig. 9 einen Schnitt des Raffstores nach Fig. 7 mit oben geschlossenen und unten geöffneten Lamellen;

Fig. 10 einen Schnitt einer weiteren Ausführungsform eines Raffstores.

Das in Fig. 1 bis 6 gezeigte Ausführungsbeispiel eines Raffstores weist eine erste Oberschiene 10, eine Zwischenlamelle 14 und eine Unterschiene 16 auf. In der Oberschiene 10 ist ein Hauptantrieb 18 zum Antrieb von Aufzugslagern 20 und ersten Wendelagern 22 eines oberen Behangs 24 über eine erste Welle 25 angeordnet. Ein Nebenantrieb 26 treibt über eine zweite Welle 27 zweite Wendelager 28 an, die einem unteren Behang 30 zugeordnet sind. Die erste Welle 25 und die zweite Welle 27 liegen auf gleicher Höhe parallel in einem Abstand zueinander, der etwas größer als der Radius der Wendelager 22, 28 ist. Diese Anordnung, die durch die axial versetzte Lage der Wendelager 22, 28 möglich wird, erlaubt eine Oberschiene mit vergleichsweise geringer Tiefe.

Die Lamellen 32 des oberen Behangs 24 sind an Befestigungspunkten 34 an oberen Stegbändern 36 aufgehängt, über die sie mit den dazugehörigen ersten Wendelagern 22 verbunden sind. Die oberen Stegbänder 36 enden seitlich an der Zwischenlamelle 14, die mit den Lamellen 32 des oberen Behangs 24 wendet. Der untere Behang 30 weist Lamellen 40 auf, die an unteren Stegbändern 42 aufgehängt sind. Diese unteren Stegbänder 42 werden von den zweiten Wendelagern 28 bewegt, wobei zur Kraftübertragung Wendebänder 44 dienen. Diese verlaufen von den Wendelagern 28 durch eine erste Bohrung 50 im Boden der Oberschiene 10 und eine zweite Bohrung 52 in der Zwischenlamelle 14. Dadurch sind die Wendebänder 44 in der Mitte des oberen Behangs 24 geführt. Zur Verminderung der Reibung ist es auch möglich, im Bereich der ersten Bohrung 50 eine Umlenkrolle zur Führung der Wendebänder 44 vorzusehen. Aus Fig. 6 ist zu ersehen, daß die unteren Stegbänder 42 Verlängerungen der Wendebänder 44 darstellen. Die Wendebänder und Stegbänder können aber auch getrennt voneinander ausgeführt und mit Hilfe von Verbindungselementen gekoppelt sein.

Das Aufziehen des gesamten Raffstores wird durch den Hauptantrieb 18 übernommen. Dieser treibt die Aufzugslager 20 an, die wiederum die Aufzugsbänder 56 auf- bzw. abwickeln. Die Aufzugsbänder sind durch eine Öffnung 58 in der Oberschiene 10 und eine Führungsbohrung 60 in der Zwischenlamelle 14 in der Mitte des oberen und unteren Behangs 24, 30 geführt und an der Unterschiene 16 befestigt.

Selbstverständlich ist es genauso möglich, die unteren Stegbänder 42 bzw. die Wendebänder 44 mit

dem Hauptantrieb 18 zu koppeln und die oberen Stegbänder 36 mit dem Nebenantrieb 26 anzutreiben. Es empfiehlt sich jedoch, den Hauptantrieb 18 ungefähr in die Ebene des Behangs zu legen, damit keine Umlenkung der Aufzugsbänder 56 um einen größeren Winkel erforderlich wird.

Die Führung der Wendebänder 44 möglichst genau in der senkrechten Mittelebene des oberen Behangs 24, z. B. mittels zweier Stahlstifte 62, im Boden der Oberschiene 10 und Bohrungen in den oberen Lamellen 32 und der Zwischenlamelle 14 ist deswegen erforderlich, weil ansonsten das Wenden der Lamellen 32 des oberen Behangs 24 behindert würde, besonders in die völlig geschlossene Stellung.

Fig. 2 bis 4 zeigen den Raffstore in verschiedenen möglichen Stellungen. Fig. 2 zeigt alle Lamellen des gesamten Raffstores in offener Stellung, womit eine maximale Raumausleuchtung erreicht wird. Fig. 3 stellt die oben geöffnete und unten geschlossene Einstellung der Lamellen 32, 40 dar, die sich, wie eingangs bereits erwähnt, bei Bildschirmarbeitsplätzen empfiehlt. Soll der obere Raumteil abgedunkelt werden, z. B. für Lichtbildprojektionen, während denen sich die Zuschauer Notizen machen wollen, kommt eine Lamelleneinstellung nach Fig. 4 in Betracht.

Eine weitere Ausführungsform eines Raffstores wird in Fig. 7 bis 9 gezeigt. Dieser Raffstore besitzt einen Hauptantrieb 18, der demjenigen des in Fig. 1 bis 6 gezeigten Raffstores identisch ist und für den Aufzug des gesamten Raffstores und das Wenden des oberen Behangs 24 zuständig ist. Alle hierzu erforderlichen Bauteile gleichen denen der in Fig. 1 bis 6 gezeigten Ausführungsform. Für die Wendesteuerung des unteren Behangs 30 wird jedoch eine andere Lösung ausgeführt.

Die zweiten Wendelager 28 des Nebenantriebs 26 wirken über Wendebänder 64 und Verbindungselemente 66 nur auf eine Stegbandseite 68 des unteren Behangs 30, während die gegenüberliegende Stegbandseite 70 (siehe Fig. 8) fest an einer Zwischenschiene 72 angebracht ist. Die Zwischenschiene 72 weist als weitere Besonderheit eine Führung 74 für die Wendebänder 64 auf. Bei dieser Ausführungsvariante, bei welcher die Stegbänder 36 des oberen Behangs 24 mittig an der Zwischenschiene 72 angebracht sind, so daß diese sich beim Wenden des oberen Behangs 24 nicht mitdreht, ist es zweckmäßig, die Zwischenschiene 72 durch seitliche (nicht gezeigte) Führungen in Aufzugsrichtung zu führen, damit sie nicht aus der Achsflucht gezogen oder gekippt werden kann und somit die Funktion gefährdet ist.

Fig. 8 zeigt den Raffstore wieder mit oben geöffneten und unten geschlossenen Lamellen, während in Fig. 9 der umgekehrte Fall dargestellt ist. Die einseitig feste Anbringung der Stegbänder 70 an der Zwischenschiene 72 ist ebenfalls gut zu erkennen.

Fig. 10 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Raffstores, die mit der in Fig. 7 bis 9 abgebildeten Vari-

ante weitgehend baugleich ist. Im Unterschied zu dieser nimmt jedoch eine schmalere Oberschiene 80 nur den Hauptantrieb 18 mit den ersten Wendelagern 22 auf, während der Nebenantrieb zur Verstellung des unteren Behangs 30 an einer Seite der Oberschiene angebracht ist. Die Wendelager 82 des Nebenantriebs liegen bei dieser Variante frei vor oder hinter der Oberschiene 80, so daß sich ein sehr offener, viel Licht durchlassender Aufbau ergibt.

Es ist grundsätzlich möglich, unterhalb des unteren Behangs 30 weitere Behänge vorzusehen, die jeweils über einen entsprechenden Antrieb mit Wendelagern und durch die oberen Behänge oder seitlich der oberen Behänge geführte Wendebänder verfügen. Um trotz der Vielzahl von Antriebswellen kompakte Abmessungen der Oberschiene zu erreichen, ist es in diesen Fällen zweckmäßig, die Antriebswellen in der Höhe versetzt zueinander - im Querschnitt in einer dreieckigen Anordnung - anzuordnen, wobei die Abstände benachbarter Wellen dem Abstand der Wellen 25, 27 der dargestellten Ausführungsbeispiele entsprechen sollten.

Als Antriebsmotoren eignen sich schmal bauende Asynchronkurzschlußläufer, die mittels Hallsensoren, die mit vorzugsweise zwei auf der Abtriebswelle des jeweiligen Motors angeordneten Magneten als Drehwinkelgeber zusammenwirken, über eine Steuerelektronik angesteuert werden, so daß die jeweiligen Behänge in bestimmte Lamellenpositionen gedreht werden können. Die Anordnung von Hallsensoren und Magneten an den Abtriebswellen der Motoren erlaubt eine ausreichend fein abgestufte Verstellung der Lamellenneigung, weil zwischen den Motoren und den Wendelagern Getriebe mit sehr großen Übersetzungsverhältnissen vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Raffstore mit einem oberen und wenigstens einem unteren Behang (24, 30), die aus Lamellen (32, 40) bestehen und jeweils getrennte Stegbänder (36, 42; 68, 70) aufweisen, die durch den Behängen einzeln zugeordnete, unabhängig voneinander von jeweils einem Motor (18, 26) angetriebene Wellen (25, 27) über Wendelager (22, 28) verstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei Wellen (25, 27) hintereinander an einer gemeinsamen Oberschiene (10) montiert sind.
2. Raffstore nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der Wellen (25, 27) geringfügig größer als der Radius der Wendelager (22, 28) ist, wobei die Wendelager einer Welle axial versetzt zu den Wendelagern der benachbarten Welle montiert sind.
3. Raffstore nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens drei Wellen, in der Höhe versetzt, parallel zueinander angeordnet sind.
4. Raffstore nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an der unmittelbar oberhalb des Behangs liegenden Welle (25) montierten Wendelager (22) mit den Stegbändern (36) des oberen Behangs (44) verbunden sind.
5. Raffstore nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stegbänder (42; 68, 70) des unteren Behangs (30) in der Mitte der Unterschiene (16) befestigt sind.
6. Raffstore nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stegbänder (42; 68) des unteren Behangs (30) mit Wendebändern (44) verbunden sind, welche zu den zugeordneten Wendelagern (28) führen.
7. Raffstore nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wendebänder (44) durch fluchtende Öffnungen (52) in den Lamellen (32) des oberen Behangs (24) und eine verhältnismäßig kleine Öffnung (50) im Boden der Oberschiene (10) geführt und mit den Wendelagern (28) des unteren Behangs (30) gekoppelt sind.
8. Raffstore nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsseiten einer zwischen dem oberen Behang (24) und dem unteren Behang (30) angeordneten Zwischenlamelle (14) mit den Stegbändern (36) des oberen Behangs (30) oder mit den Stegbändern (42) des unteren Behangs verbunden sind.
9. Raffstore nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils die eine Stegbandseite (70) des unteren Behangs (30) mit der Außenkante einer Zwischenschiene (72) und die andere Stegbandseite (68) über Verbindungselemente (66) mit einem Wendeband (72) verbunden ist, das sich durch eine Bohrung (74) in der Zwischenschiene (72), an den Lamellen (32) des oberen Behangs (24) vorbei, zu dem zugeordneten Wendelager (28) erstreckt.
10. Raffstore nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenschiene (14) in Aufzugsrichtung geführt ist.
11. Raffstore nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsmotoren (18, 26) der Wendelager (22, 28) Asynchron-Kurzschlußläufer sind.
12. Raffstore nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß Drehwinkelgeber zur Erfassung der Rotation der Motorwellen oder der Antriebswellen der Wendelager vorgesehen sind.

13. Raffstore nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehwinkelgeber Hallsensoren sind, die mit wenigstens einem mit der jeweiligen Motorwelle rotierenden Magneten zusammenwirken, und eine ihre Signale auswertende Steuerelektronik den betreffenden Motor ansteuert. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

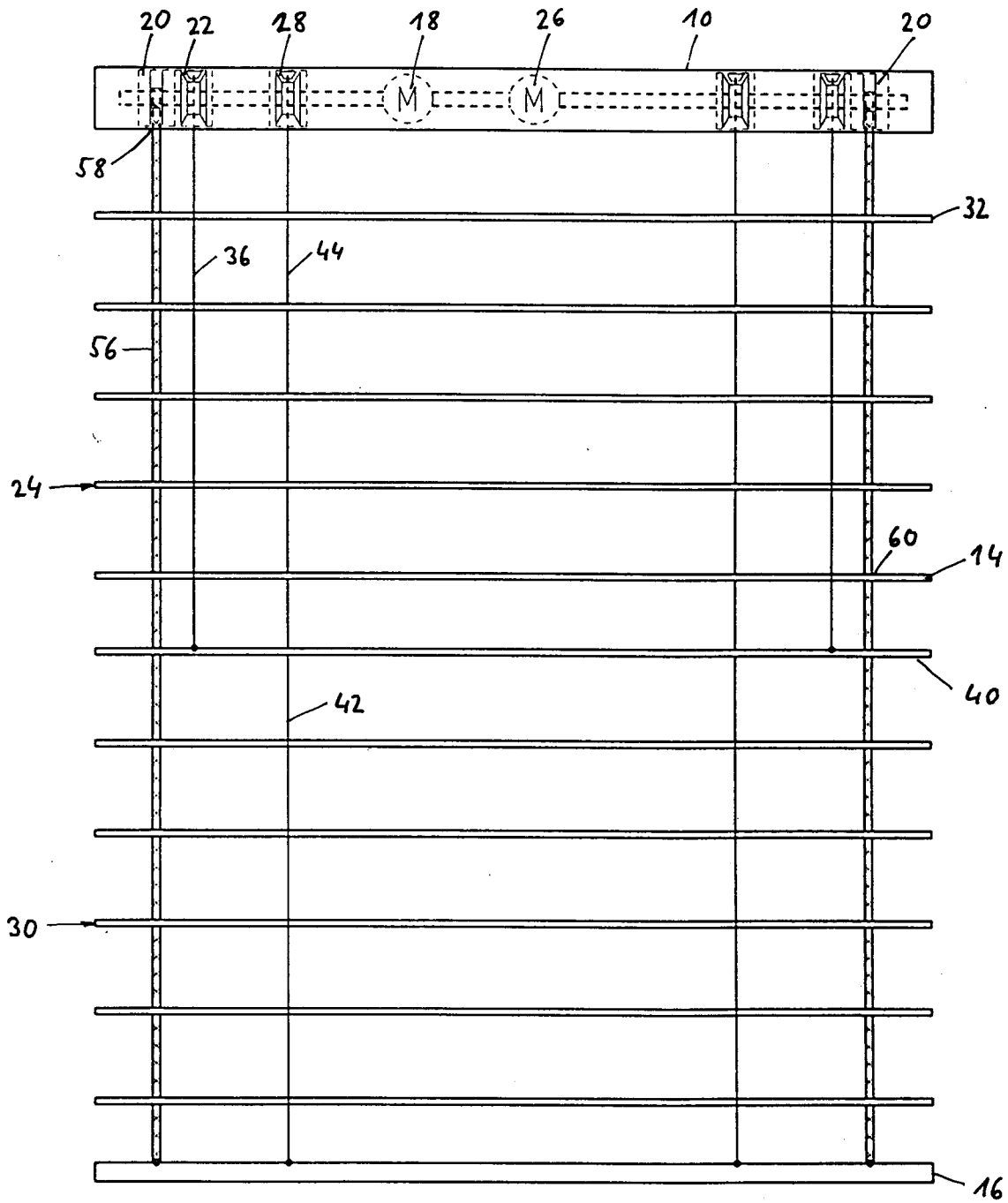


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

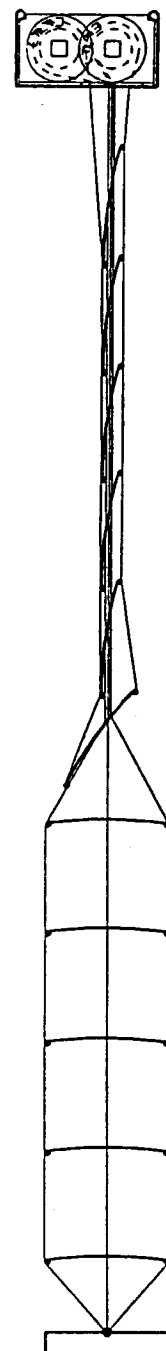
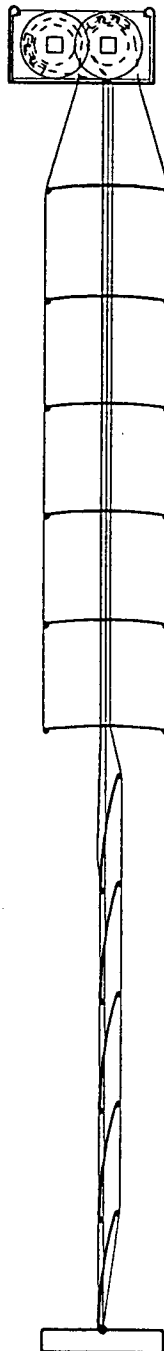
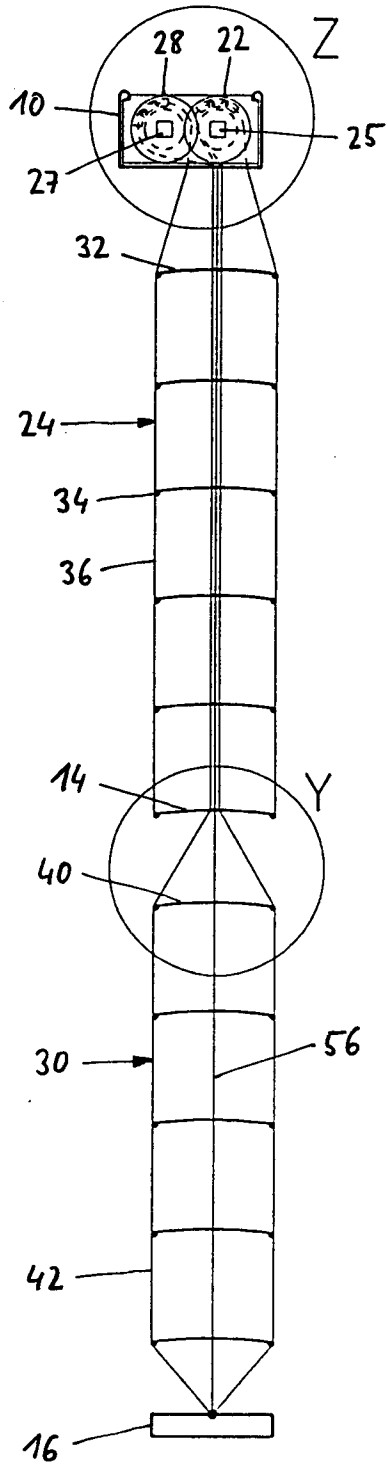


Fig.5

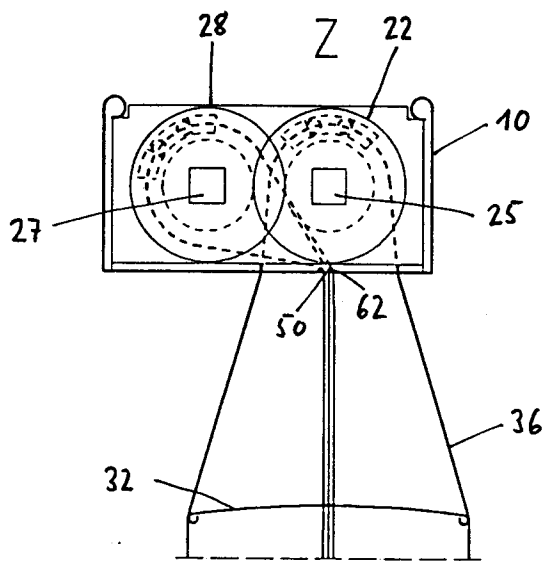


Fig.6

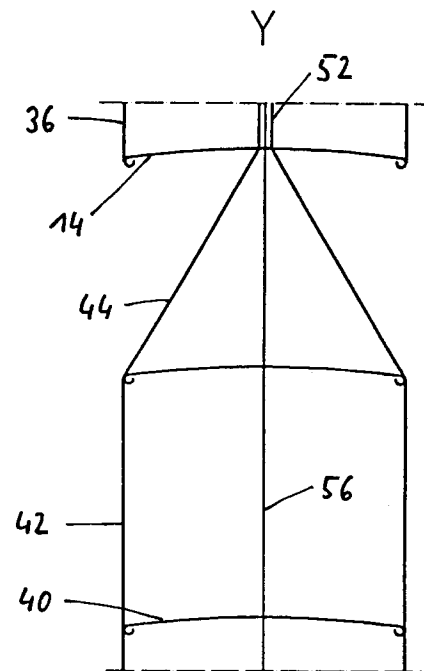


Fig. 7

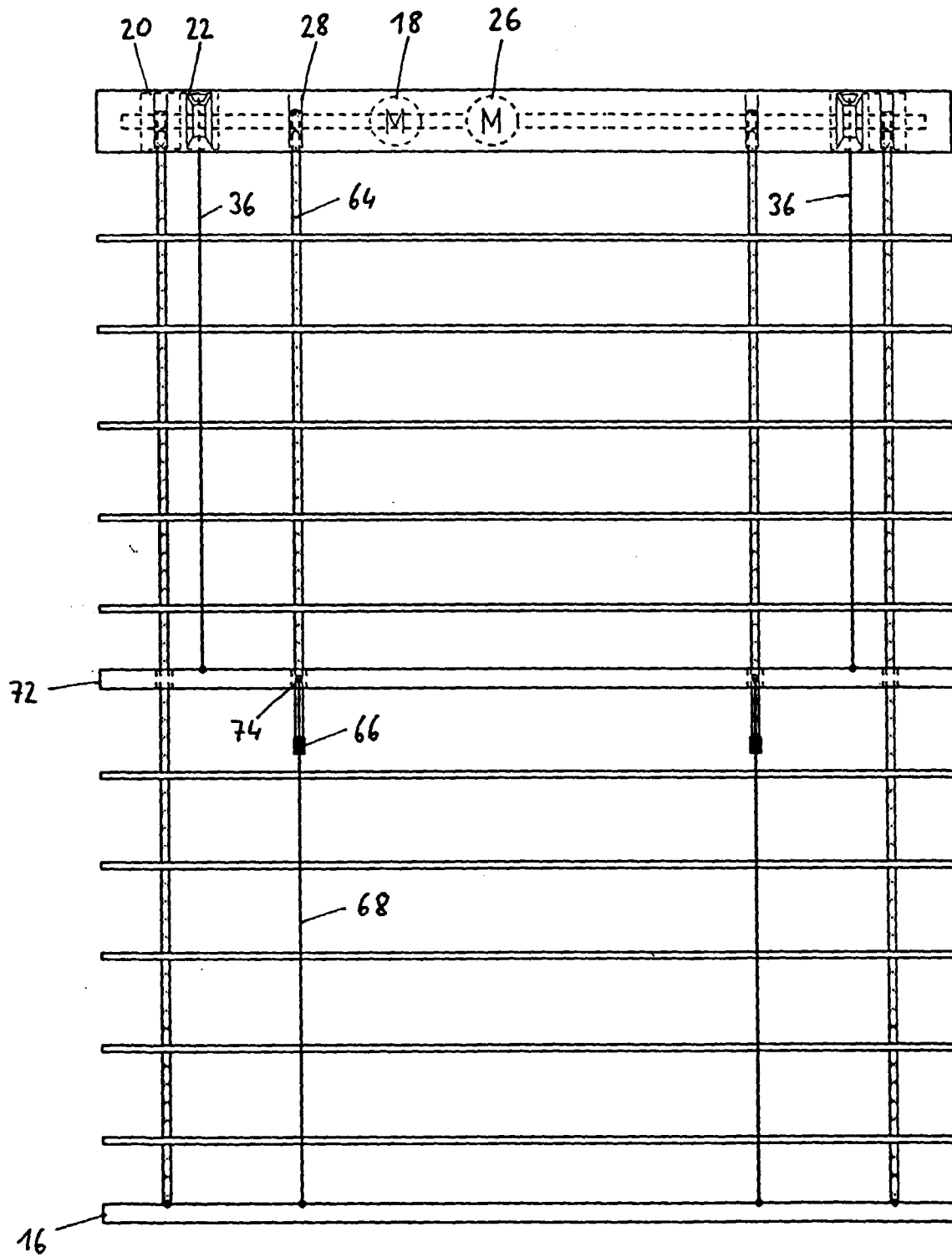


Fig. 8

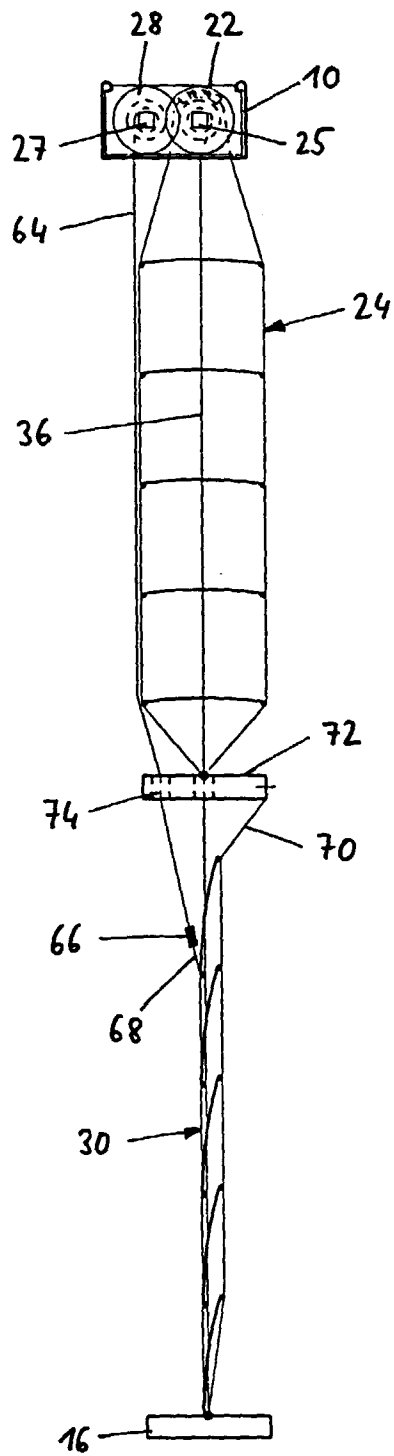


Fig. 9

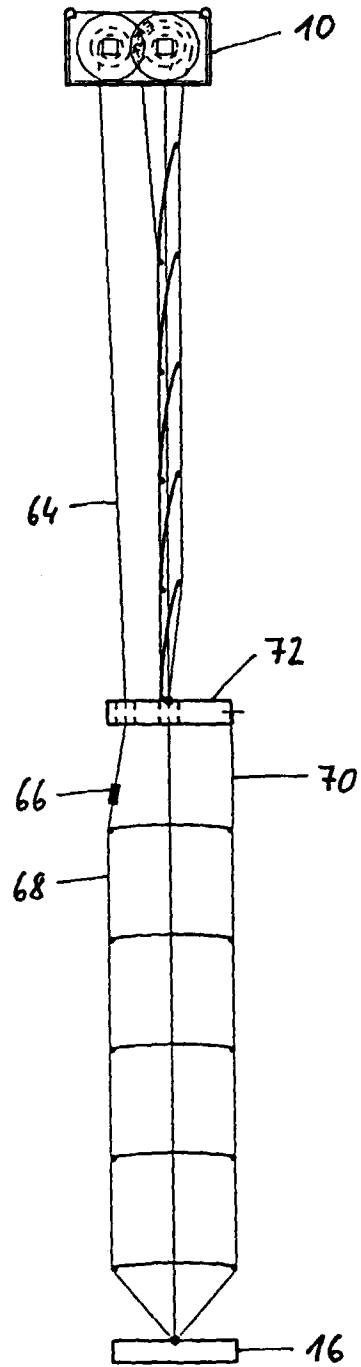
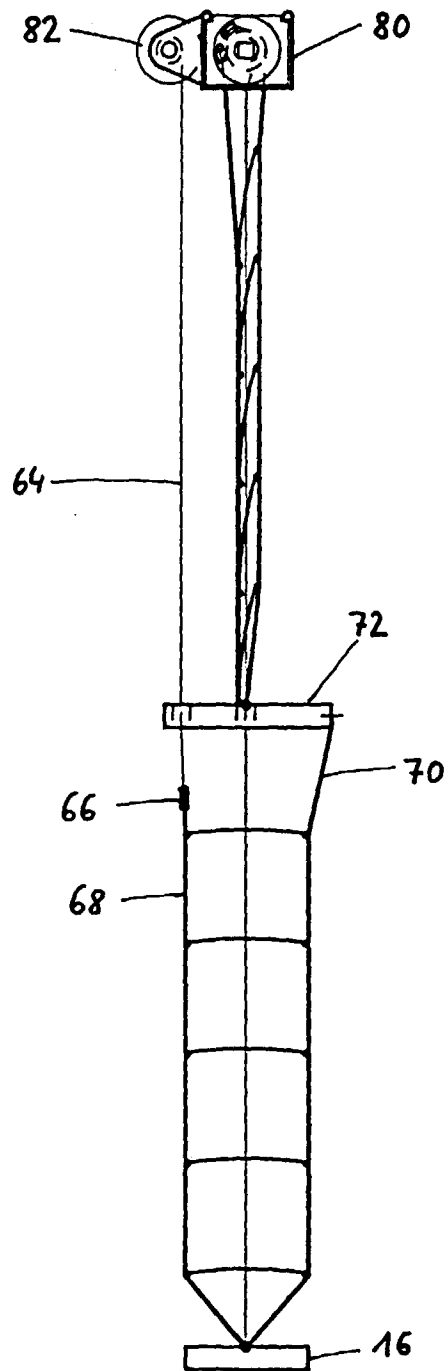


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 1267

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 485 874 A (WHITMORE) 23.Januar 1996	1,6,8	E06B9/303
Y	* Spalte 6, Zeile 36 - Spalte 9, Zeile 22; Abbildungen 5-7 *	2,9,12, 13	E06B9/307 E06B9/32
Y	US 2 836 237 A (HOGIN ET AL) 27.Mai 1958 * das ganze Dokument *	9	
Y	US 5 603 371 A (GREGG) 18.Februar 1997 * Spalte 7, Zeile 35 - Spalte 13, Zeile 54 *	12,13	
Y	US 2 794 499 A (WHITE) 4.Juni 1957 * Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 51; Abbildungen 4,5 *	2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E06B
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 5.August 1998	Prüfer Knerr, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)