



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 286 018 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.02.2003 Patentblatt 2003/09

(51) Int Cl.7: **E06B 9/68**, E06B 9/13,
E06B 9/44

(21) Anmeldenummer: **01118877.8**

(22) Anmeldetag: **16.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schmidt, Manfred, Dipl.-Phys.**
71101 Schönaich (DE)

(74) Vertreter: **Borchert, Uwe Rudolf, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwalt
Puschmann & Borchert
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Postfach 10 12 31
80086 München (DE)

(71) Anmelder: **Schmidt, Manfred, Dipl.-Phys.**
71101 Schönaich (DE)

(54) **Rollo mit einer Rollo-Folie**

(57) Die Erfindung betrifft ein Rollo mit einer Rollo-Folie, mit einer drehbaren Wickelwelle 1 zum Aufwickeln der Rollo-Folie auf diese Wickelwelle 1 zu einem Folien-Wickel 2 und zum Abwickeln der Rollo-Folie von dieser Wickelwelle 1 zu einer Folien-Fläche 3, und mit

einem Rollo-Antrieb M. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass Steuermittel R der Wickelwelle 1 vorgeschaltet sind, die die Drehgeschwindigkeit der Wickelwelle so verändern, dass die Wickelwelle 1 pro Umdrehung mehrere Perioden mit einem vorbestimmten Winkelgeschwindigkeitsverlauf aufweist.

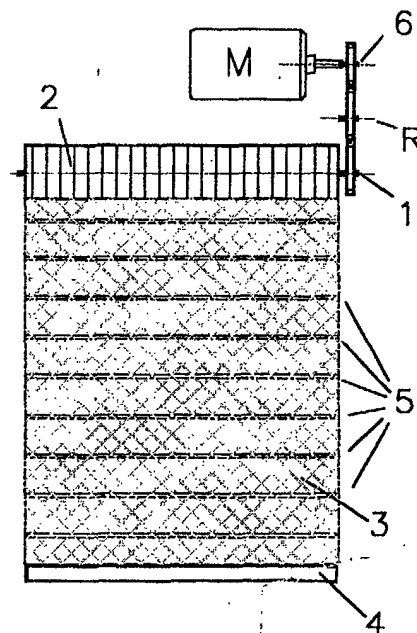


Fig. 1

EP 1 286 018 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rollo mit einer Rollo-Folie gemäß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Rollos mit aufrollbaren Abdeckungen für Fenster an Gebäuden oder anderen Öffnungen sind in vielfältigen Ausführungsformen wie z.B. in Gestalt von einem Rollladen oder einem Rolltor bekannt. In der Grundform für senkrechte Einbaulage besteht das Rollo aus einer oben angeordneten Wickelwelle zum Aufwickeln eines Rollbehanges auf die Wickelwelle und zum Abwickeln von der Wickelwelle zu einer Folien-Fläche, wobei dessen frei hängendes Ende durch eine Endstange beschwert ist.

[0003] In einer speziellen Ausführung besteht der Rollbehang aus einer dünnen, folienartigen Rollo-Folie, die parallel zur Wickelwelle Knickprägungen aufweist. Die EP 950 801 beschreibt solches Rollo. Diese Knickprägungen bilden in der abgewickelten Folien-Fläche ein Wellen-Profil und im aufgewickelten Folien-Wickel ein Dreikant-Profil.

[0004] Dieses Wellen-Profil ist einerseits vorteilhaft, etwa weil es die Folien-Fläche dekorativ gestaltet, andererseits ist es problematisch, weil es bei Zugspannung in Längsrichtung elastisch federt. Dadurch können bei der frei hängenden, mit der Endstange beschwerten Folien-Fläche beim Auf- und Abwickeln erhebliche Schwingungen auftreten, die das Erscheinungsbild des Rollos beeinträchtigen und auch zu Störungen in der Funktion führen können.

[0005] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde ein Rollo der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art derart weiterzubilden, dass unter Vermeidung der genannten Nachteile ein gleichmäßiges Auf- und Abwickeln gewährleistet wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 in Verbindung mit seinen Oberbegriffsmerkmalen gelöst.

[0007] Weitere Lösungen und Ausgestaltungen der Erfindung bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

[0008] Die beim Auf- und Abwickeln auftretenden Schwingungen von Rollo-Folien, insbesondere mit Knickprägungen und dem sich daraus ergebenden Wellenprofil, sind durch das Zusammenwirken der folgenden Eigenschaften des hier betrachteten Rollos erklärbar. Die elastische Folien-Fläche bildet zusammen mit der unten angeordneten Endstange ein Feder-Masse-System, dessen Resonanzfrequenz mit der Länge des frei hängenden Teils variiert. Falls der Folien-Wickel ein Profil, beispielsweise ein Dreikant-Profil, aufweist, werden beim Drehen periodisch auf- und abschwellende Zugkräfte auf die Folien-Fläche übertragen. Diese regen bei Übereinstimmung mit der Resonanzfrequenz zu Schwingungen an.

[0009] Nach der Erfindung sind daher zur Lösung dieses dynamischen Problems Steuermittel der Wickelwelle vorgeschaltet, die die Drehgeschwindigkeit der Wickelwelle so verändern, dass die Wickelwelle pro Umdrehung mehrere Perioden mit einem vorbestimmten Winkelgeschwindigkeitslauf aufweist. Hierdurch sollen die auf der Wickelwelle möglicherweise entstehenden oder bestehenden unrunder Formen ausgeglichen werden. Hierdurch wirken auch bei einem Folien-Wickel mit einem unrunder Profil beim Auf- und Abwickeln keine auf- und abschwellenden Zugkräfte. Die Folien-Fläche bewegt sich gleichmäßig, schwingungsfrei auf- oder abwärts.

[0010] Die Rollo-Folie mit Knickprägungen kann aus Kunststoff, Metall oder einem anderen federelastischen Material bestehen.

[0011] Eine Rollo-Folie aus Kunststoff besteht z.B. aus Polyester mit einer Dicke von 0.01 bis 0.15 mm. In einer Ausführungsform sind die Knickprägungen parallel zur Aufnahmewelle je nach Dicke im Abstand von 7 bis 40 mm angeordnet, und der Knickwinkel beträgt 120 bis 180 Grad im Drehsinn des Folien-Wickels.

[0012] Eine entsprechende Rollo-Folie aus Metall besteht z.B. aus rostfreiem Federstahl mit einer Dicke von 0.005 bis 0.100 mm. Der Abstand zwischen den Knickprägungen beträgt, je nach Dicke und Elastizitätsmodul, etwa 7 bis 100 mm.

[0013] Besonders tritt das Eingangs erwähnte Problem dann auf, wenn die Rollo-Folie mit Knickprägungen versehen ist, die in der Folien-Fläche ein Wellen-Profil und auf der Wickelwelle ein Dreikant-Profil bildet. Der Folien-Wickel im Dreikant-Profil hat dabei in etwa die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks mit abgerundeten Ecken.

[0014] Der für die Linearbewegung der Folien-Fläche maßgebliche effektive Wickelradius variiert dementsprechend zwischen dem zum Eck und dem zur Seite gehörenden Maximal- und Minimalradius. Zur Kompensation dieses unrunder Profils variieren die Steuermittel die Winkelgeschwindigkeit umgekehrt proportional zum effektiven Wickelradius, sodass am Übergang zur Folien-Fläche die Tangentialgeschwindigkeit konstant bleibt. Insofern weist die Wickelwelle drei Perioden mit jeweils einem Winkelgeschwindigkeitsverlauf auf. Entsprechend der vorliegenden Geometrie beträgt das Verhältnis zwischen minimaler und maximaler Winkelgeschwindigkeit etwa 0.5 bis 0.75.

[0015] Das Steuermittel kann grundsätzlich elektronisch oder mechanisch ausgeführt sein.

[0016] Bei einer rein mechanischen Ausführung sind die Steuermittel zwischen der Wickelwelle und der Antriebswelle angeordnet. Hierbei bildet ein Getriebe das Steuermittel, indem es zumindest eine Steuerkurve aufweist, über die die Perioden mit dem Winkelgeschwindigkeitsverlauf festgelegt werden. Bei einem im Profil dreieckigem Folien-Wickel ist die Steuerkurve mit drei Kurvenabschnitten versehen, sodass die Wickelwelle mit drei Perioden mit jeweils einem Winkelgeschwindigkeitsverlauf versehen ist.

[0017] Der Folien-Wickel kann beispielsweise auch viereckig oder fünfeckig sein, wobei das Getriebe dem-

entsprechend Steuerkurven in vier bzw. fünf Perioden aufweist.

[0018] Das Getriebe kann dabei unterschiedlich ausgebildet sein. Die nachfolgenden Ausführungsformen werden am Beispiel eines dreieckigen Folien-Wickels erläutert.

[0019] Zum einen ist das Getriebe als Treibriemenantrieb ausgebildet mit über Riemenscheiben umlaufendem Treibriemen. Die Variation der Winkelgeschwindigkeit wird hierbei durch ein dem Folien-Wickel ähnlichen Dreikant-Profil, der mit der Wickelwelle verbundenen Riemenscheibe erreicht. Die Steuerkurve ist somit auf der Riemenscheibe angeordnet.

[0020] Zum anderen kann das Steuermittel als Zahnriemenantrieb mit über Zahnrädern umlaufenden Zahnriemen ausgebildet sein, wobei das mit der Wickelwelle verbundene Zahnrad ein Dreikantprofil aufweist. Die Steuerkurve ist somit auf dem Zahnrad angeordnet. Das zweite, mit der Antriebswelle verbundene Zahnrad weist vorzugsweise ebenfalls eine Steuerkurve auf, etwa als Dreikant, Ellipse oder Exzenter. Es versteht sich von selbst, dass die genaue Form dieser die Steuerkurve aufweisenden Zahnräder so gestaltet ist, dass der Zahnriemen über die Umdrehungen gleichmäßig gespannt bleibt.

[0021] Des Weiteren kann das Getriebe als ein Zahnradgetriebe mit exzentrischen, elliptischen oder dreieckigen Zahnrädern ausgebildet sein, wobei das mit der Wickelwelle verbundene Zahnrad dreieckig ist. Die Steuerkurve ist somit auf dem Zahnrad. Bei Kombination eines dreieckigen mit einem elliptischen Zahnrad ist das Untersetzungsverhältnis 3:2, und bei einem dreieckigen mit einem elliptischen Zahnrad beträgt es 3:1.

[0022] In einer speziellen Variante sind mehrere dreieckige Zahnräder in einer Reihe angeordnet. Auf diese Weise kann bei Bedarf ein großer Abstand zwischen Wickelwelle und Antriebswelle überbrückt werden. Das mit der Antriebswelle verbundene Zahnrad kann auch elliptisch oder exzentrisch sein, etwa um eine Untersetzung von 3:2 oder 3:1 zu erreichen.

[0023] Das Getriebe kann auch ein oder zwei Kreuzgelenke umfassen. Dabei wird ausgenutzt, dass Kreuzgelenke, deren Wellen in einem Winkel abknicken, die Winkelgeschwindigkeit nach einer Sinusfunktion pro Umdrehung zweimal variieren. Da zum Kompensieren des dreieckigen Folien-Wickels mit einer Rollo-Folie mit Knickprägungen drei Perioden pro Umdrehung gebraucht werden, ist zwischen Kreuzgelenk und Wickelwelle ein Getriebe mit Untersetzung im Verhältnis 3:2 angeordnet.

[0024] Bei einer elektronischen Ausführung ist die Antriebswelle direkt mit der Wickelwelle gekoppelt. Hierbei bildet eine elektronische Drehzahlregelung des Rollo-Antriebs das Steuermittel, indem diese über die Perioden den Winkelgeschwindigkeitsverlauf festlegt.

[0025] Im Ergebnis wechselt die Antriebswelle in drei Perioden pro Umdrehung die Winkelgeschwindigkeit, wenn beispielsweise die Rollo-Folie Knickprägungen

aufweist und der Folien-Wickel im Profil dreieckig ausgebildet ist. Geeignete elektronische Drehzahlregler, die auch Sensoren zum Messen von Drehwinkeln und Drehzahlen beinhalten, sind dem Fachmann bekannt.

[0026] In einer Variante hierzu ist die Grund-Drehzahl in zwei oder mehrere Geschwindigkeitsstufen umschaltbar. Die elektronische Drehzahlregelung ist dabei in zumindest zwei Geschwindigkeitsprofile pro Umdrehung umschaltbar. Mit einem Signalgeber zum Umschalten zwischen den Geschwindigkeitsprofilen wird bei einer bestimmten Länge der abgewickelten Folien-Fläche das Umschaltsignal generiert. Auf diese Weise kann der Resonanzfall, der ja mit der Länge der ab- bzw. aufwickelnden Folien-Fläche variiert, durch einen Wechsel der Grund-Drehzahl übersprungen werden.

[0027] Weitere Vorteilen und Merkmale ergeben sich aus der folgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsformen der Erfindung im Zusammenhang mit der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Rollos gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung von der Frontseite;

Fig. 2 eine Seitenschnittansicht des Rollos von Fig. 1 mit Folien-Wickel und Folien-Fläche;

Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Treibriemengetriebes gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4 eine schematische Ansicht eines Zahnriemengetriebes gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5 eine schematische Ansicht eines Zahnradgetriebes gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, und

Fig. 6 eine schematische Ansicht eines Getriebes mit Kreuzgelenken gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

[0028] In Fig. 1 ist ein Rollo mit einer Wickelwelle 1 zum Aufwickeln einer Rollo-Folie zu einem Folien-Wickel 2 und zum Abwickeln zu einer Folien-Fläche 3 dargestellt, an deren beweglichem Ende eine Endstange 4 angeordnet ist.

[0029] In die Rollo-Folie sind Knickprägungen 5 eingebracht, die parallel zur Wickelwelle 1 verlaufen. Ein Rollo-Antrieb M wird durch einen Elektromotor gebildet, dessen Antriebswelle 6 über ein Getriebe R auf die Wickelwelle 1 wirkt. Das Getriebe R ist zwischen Antriebswelle 6 und Wickelwelle 1 zwischengeschaltet und in der hier dargestellten Ausführungsform als Zahnradgetriebe ausgebildet. Dieses Zahnradgetriebe wird unten anhand von Fig. 5 noch näher erläutert.

[0030] In Fig. 2 ist das Rollo von Fig. 1 im Seitenquer-

schnitt dargestellt. Durch die Knickprägungen 5 wickelt sich die Rollo-Folie zu einem Folien-Wickel 2 mit Dreikant-Profil auf, und die frei hängende Folien-Fläche 3 bildet ein Wellen-Profil. Die Folien-Fläche 3 federt infolge des Wellen-Profil elastisch in Längsrichtung und bildet zusammen mit der Endstange 4 ein schwingungsfähiges Feder-Masse-System. Mit Drehen des Folien-Wickels 2 gehen vom Dreikant-Profil periodisch wechselnde Zugkräfte aus, die im Resonanzfall zu Schwingungen führen.

[0031] In Fig. 3 ist das Getriebe als Treibriemengetriebe mit umlaufendem Treibriemen T0 dargestellt. Die antreibende Riemenscheibe T1 ist kreisrund, und die mit der Wickelwelle 1 gekoppelte Riemenscheibe T2 weist eine Steuerkurve in Form eines Dreikant-Profils auf, das demjenigen des Folien-Wickel in etwa ähnlich ist. Damit wird eine wechselnde Winkelgeschwindigkeit in drei Perioden pro Umdrehung erreicht.

[0032] In Fig. 4 ist das Getriebe in Form eines Zahnriemengetriebes mit umlaufendem Zahnriemen R0 dargestellt. Die beiden Zahnräder R1 und R2 sind bei diesem Ausführungsbeispiel mit einer Steuerkurve als Dreikant-Profil gestaltet, wobei allerdings nur das mit der Wickelwelle 1 gekoppelte Zahnrad R2 dreieckig sein muss. Die andere, antreibende Zahnscheibe R1 kann auch exzentrisch oder elliptisch gestaltet sein, etwa um eine Untersetzung von 3:1 oder 3:2 zu erreichen.

[0033] Fig. 5 zeigt ein weiteres Getriebe in Form eines Zahnradgetriebes mit in einer Reihe angeordneten Zahnrädern Z1, Z2 und Z3. Das mit der Antriebswelle 6 gekoppelte Zahnrad Z1 ist mit einer Steuerkurve versehen, die bei diesem Ausführungsbeispiel elliptisch gestaltet ist, sodass neben der wechselnden Winkelgeschwindigkeit gleichzeitig eine Untersetzung von 3:2 erreicht wird. Die gezeigte Reihe mit drei Zahnrädern Z1, Z2 und Z3 kann selbstverständlich durch weitere jeweils eine dreieckige Steuerkurve aufweisende Zahnräder verlängert werden, etwa um einen großen Abstand zwischen Antriebswelle 6 und Wickelwelle 1 zu überbrücken.

[0034] Die Berechnung und Herstellung solcher eine Steuerkurve aufweisender Zahnräder sind dem Fachmann grundsätzlich bekannt.

[0035] Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Getriebes mit Kreuzgelenken X1 und X2 zum Erzeugen einer wechselnden Winkelgeschwindigkeit. Wie dieses Ausführungsbeispiel zeigt, ist die Welle 7 in einem bestimmten Winkel zur Antriebswelle 6 angeordnet, wodurch an beiden Kreuzgelenken X1 und X2 die Winkelgeschwindigkeit in einer Sinuskurve zweimal pro Umdrehung variiert.

[0036] Da zum Kompensieren des Folien-Wickels mit Knickprägungen und dem sich darum ergebenden Dreieck-Profil drei Perioden mit einem Winkelgeschwindigkeitsverlauf pro Umdrehung gebraucht werden, ist ein Zahnradgetriebe G mit einer Untersetzung im Verhältnis 3:2 nachgeschaltet.

Liste der Bezugszeichen

[0037]

5	1	Wickelwelle
	2	Folien-Wickel
	3	Folien-Fläche
	4	Endstange
	5	Knickprägung
10	6	Antriebswelle
	R0	Zahnriemen
	R1, R2	Zahnrad
	T0	Treibriemen
	T1, T2	Riemenscheibe
15	Z1, Z2, Z3	Zahnrad
	X1, X2	Kreuzgelenk
	G	Getriebe 3:2
	R	Steuermittel
	M	Rollo-Antrieb, Elektromotor

Patentansprüche

1. Rollo mit einer Rollo-Folie, mit einer drehbaren Wickelwelle (1) zum Aufwickeln der Rollo-Folie auf diese Wickelwelle (1) zu einem Folien-Wickel (2) und zum Abwickeln der Rollo-Folie von dieser Wickelwelle (1) zu einer Folien-Fläche (3), und mit einem Rollo-Antrieb (M), **dadurch gekennzeichnet, dass** Steuermittel (R) der Wickelwelle (1) vorgeschaltet sind, die die Drehgeschwindigkeit der Wickelwelle so verändern, dass die Wickelwelle (1) pro Umdrehung mehrere Perioden mit einem vorbestimmten Winkelgeschwindigkeitsverlauf aufweist.
2. Rollo nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollo-Folie mit Knickprägungen (5) versehen ist, die in der Folien-Fläche (3) ein Wellenprofil und auf der Wickelwelle (1) ein Dreikant-Profil bildet.
3. Rollo nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollo-Folie aus Polyester mit einer Dicke von 0.010 bis 0.150 mm besteht und der Abstand der Knickprägungen (5) 7 bis 40 mm beträgt.
4. Rollo nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollo-Folie aus Metall mit einer Dicke von 0.005 bis 0.100 mm besteht und der Abstand der Knickprägungen (5) 7 bis 100 mm beträgt.
5. Rollo nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuermittel (R) drei Perioden mit jeweils einem Winkelgeschwindigkeitsverlauf der Wickelwelle (1) beim Auf- und Abwickeln aufweist.
6. Rollo nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass der Winkelgeschwindigkeitsverlauf in jeder Periode gleich ist.

7. Rollo mit einem zwischen der Wickelwelle (1) und dem Rollo-Antrieb (M) zwischengeschalteten Getriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe das Steuermittel (R) bildet, indem es zumindest eine Steuerkurve aufweist, über die die Perioden mit dem Winkelgeschwindigkeitsverlauf festgelegt werden. 5
10
8. Rollo nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (R) als Treibriemengetriebe ausgebildet und die Steuerkurve auf einer Riemenscheibe (T2) angeordnet ist. 15
9. Rollo nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (R) als Zahnriemengetriebe ausgebildet und die Steuerkurve auf zumindest einem Zahnrad (R1, R2) angeordnet ist. 20
10. Rollo nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (R) als Zahnradgetriebe ausgebildet ist und die Steuerkurve auf zumindest einem Zahnrad (Z1, Z2, Z3) angeordnet ist. 25
11. Rollo nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnradgetriebe drei oder mehr Zahnräder (Z1, Z2, Z3) mit Steuerkurven umfasst, wobei das erste mit der Antriebswelle (6) gekoppelte Zahnrad (Z1) dreieckig, elliptisch oder exzentrisch ausgebildet ist und das zweite (Z2) sowie die übrigen Zahnräder (Z3) alle im wesentlichen dreieckig ausgebildet sind. 30
35
12. Rollo nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (R) ein oder mehrere Kreuzgelenke (X1, X2) mit in vorbestimmten Winkeln abknickenden Wellen (6, 7) umfasst. 40
13. Rollo nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuermittel (R) durch einen Elektromotor (M) mit elektronischer Drehzahlreglung gebildet sind. 45
14. Rollo nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Drehzahlreglung in zumindest zwei Geschwindigkeitsprofile pro Umdrehung umschaltbar ist, und mit einem Signalgeber zum Umschalten zwischen den Geschwindigkeitsprofilen versehen ist, wobei der Signalgeber bei einer bestimmten Länge der abgewickelten Folienfläche das Umschaltsignal generiert. 50
55

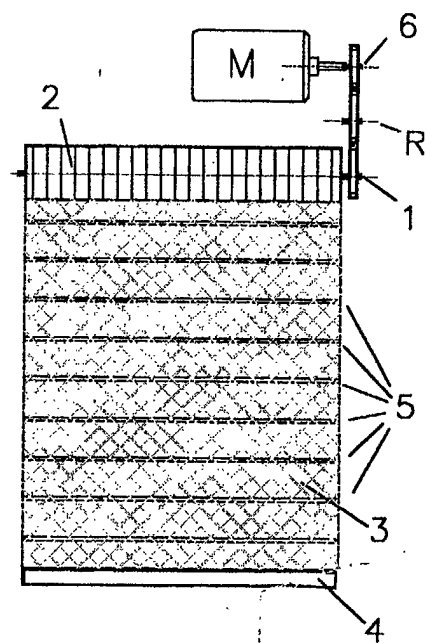


Fig.1

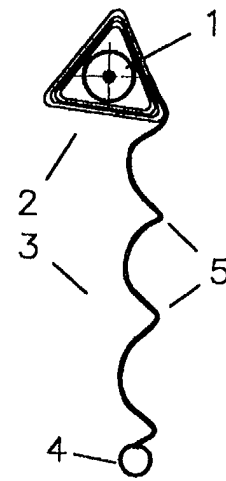


Fig.2

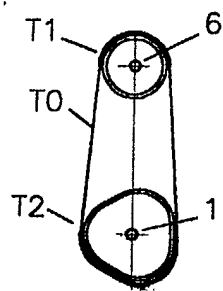


Fig.3

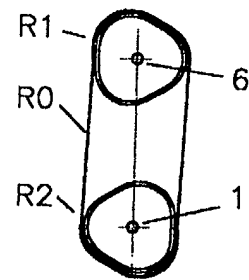


Fig.4

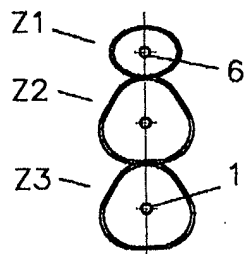


Fig.5

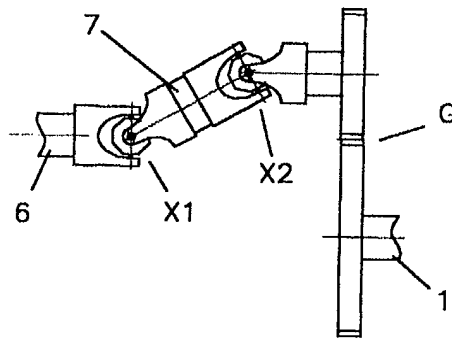


Fig.6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 8877

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 737 795 A (SCHMIDT MANFRED DIPL PHYS) 16. Oktober 1996 (1996-10-16) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 11; Abbildungen 2,5 *	1-14	E06B9/68 E06B9/13 E06B9/44
A	DE 30 45 883 A (HENKENJOHANN JOHANN) 8. Juli 1982 (1982-07-08) * Anspruch 7; Abbildung 2 *	1-14	
A	US 3 195 616 A (TABER RUSSELL E) 20. Juli 1965 (1965-07-20) * Spalte 4, Zeile 41-56; Abbildung 6 *	1-14	
A	US 5 671 387 A (JACOBS RUSSEL J ET AL) 23. September 1997 (1997-09-23) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 25. Oktober 2001	Prüfer Kofoed, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 8877

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0737795 A	16-10-1996	DE 19514019 A1	17-10-1996
		AT 167723 T	15-07-1998
		DE 19531908 A1	27-03-1997
		DK 737795 T3	06-04-1999
		EP 0737795 A2	16-10-1996
		ES 2119526 T3	01-10-1998
DE 3045883 A	08-07-1982	DE 3045883 A1	08-07-1982
US 3195616 A	20-07-1965	KEINE	
US 5671387 A	23-09-1997	US 5467266 A	14-11-1995
		CA 2077422 A1	04-03-1993
		DE 69223705 D1	05-02-1998
		DE 69223705 T2	30-04-1998
		DE 69231260 D1	17-08-2000
		DE 69231260 T2	30-11-2000
		EP 0531079 A1	10-03-1993
		EP 0783155 A2	09-07-1997
		EP 0783072 A1	09-07-1997
		JP 6221070 A	09-08-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82