

(19)



(11)

**EP 2 233 679 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.09.2010 Patentblatt 2010/39**

(51) Int Cl.:  
**E06B 9/26** (2006.01) **E06B 9/32** (2006.01)  
**E06B 9/327** (2006.01) **E06B 9/303** (2006.01)  
**E06B 9/388** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09003368.9**

(22) Anmeldetag: **09.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(71) Anmelder: **SCHENKER STOREN AG**  
**5012 Schönenwerd (CH)**

(72) Erfinder: **Bögli, Heinz**  
**5442 Fislisbach (CH)**

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**  
**Dufourstrasse 101**  
**Postfach**  
**8034 Zürich (CH)**

(54) **Raff-Lamellenstore für Dreieckfenster**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Raff-Lamellenstore (10) zur Anwendung an Dreieckfenstern (12), deren Lamellen (20) eine andere als die zum fenstersturzseitigen Träger parallele Richtung aufweisen und insbesondere in der Betriebsstellung parallel zur Fensterbank (22) ausgerichtet sind. Die Lamellen (20) gelangen von einer gerafften Stellung parallel zum Fenster-

sturz (14) in eine nicht geraffte Betriebsstellung unter Ausführung einer Schwenkbewegung um je ein Lamellengelenk (70). Dabei sind die Lamellen (20) in dieser Betriebsstellung untereinander parallel und konstant beabstandet und um ihre Längsachse (94) zwischen einer Offenstellung und einer Schliesstellung simultan drehbar.

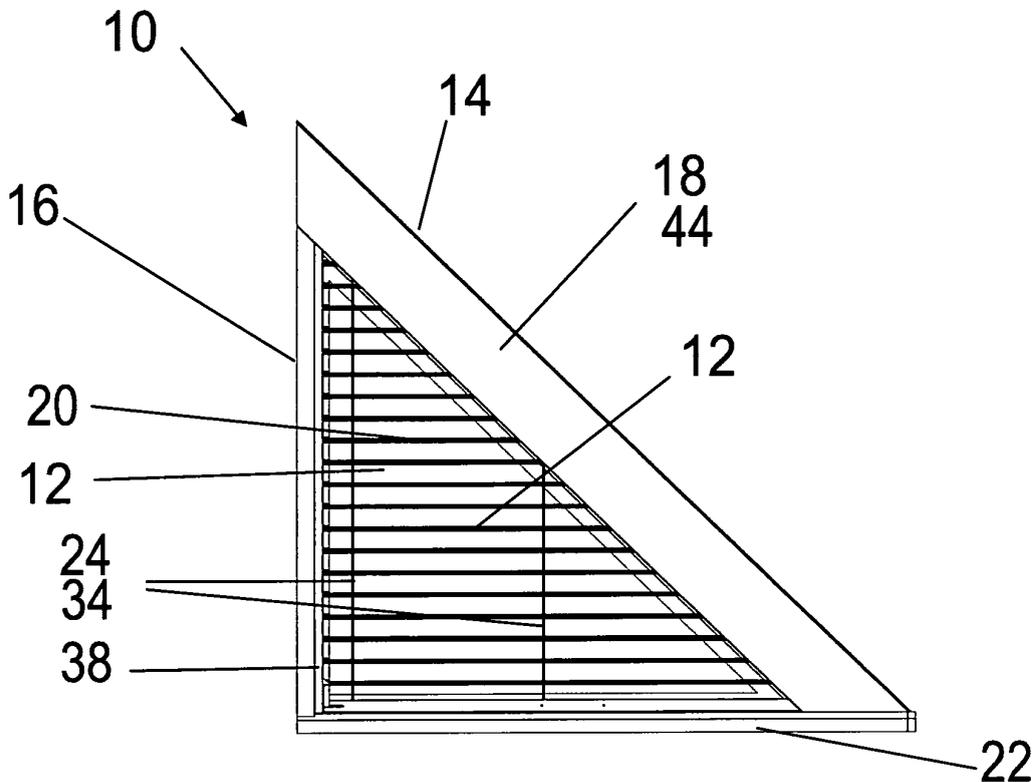


Fig. 1

**EP 2 233 679 A1**

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Raff-Lamellenstore gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Die Firma Warema bietet unter der Bezeichnung Schräg-Raffstoren Raff-Lamellenstoren an, welche für Fenster geeignet sind, deren Fensterbank und Fenstersturz in einem spitzen Winkel zueinander verlaufen. Diese Schräg-Raffstoren weisen fenstersturzseitig eine Oberschiene und fensterbankseitig eine ebenfalls fest angeordnete Unterschiene auf, wobei zwischen diesen beiden Schienen beiderends je eine Seitenführung für die Lamellen in Form eines Edelstahlstabes oder einer Edelstahlritze verlaufen. Die Lamellen sind immer parallel zueinander und parallel zur fenstersturzseitigen Oberschiene ausgerichtet und werden mittels zweier Aufzugsbänder von der Betriebsstellung in eine Raffstellung hochgezogen bzw. in Gegenrichtung heruntergelassen.

**[0003]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemässe Raff-Lamellenstore zu schaffen, welche für Dreieckfenster geeignet ist und deren Lamellen eine andere als eine zum fenstersturzseitigen Träger parallele Richtung aufweisen können.

**[0004]** Diese Aufgabe wird mit einer Raff-Lamellenstore gelöst, welche die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

**[0005]** Bei einer erfindungsgemässen Raff-Lamellenstore können alle Lamellen und die Endschiene in Betriebsstellung beispielsweise parallel zu einer Fensterbank, insbesondere in horizontaler Richtung verlaufen. Dies ermöglicht zudem ästhetisch ansprechende Lösungen, bei welchen die Lamellen, in Betriebsstellung, in derselben Richtung verlaufen, wie die Lamellen allgemein bekannter Raff-Lamellenstoren für Viereckfenster.

**[0006]** Bei der erfindungsgemässen Raff-Lamellenstore behalten die Lamellen beim Verbringen von der Betriebsstellung in die Raffstellung nicht mehr, wie allgemein üblich, eine zu sich parallele Längsrichtung ein, sondern jede Lamelle und die Endschiene wird um ein ihr eigenes ortsfestes Gelenk in Richtung auf den fenstersturzseitigen Träger zu (nach oben) geschwenkt.

**[0007]** Die Fensterbank kann geschlossen ausgeführt werden, da weder die Endschiene noch Lamellen in sie hinein abgesehen werden müssen, was insbesondere bei Aussenmontage von Vorteil ist. Weiter lässt sich das in Raffstellung auf der Endschiene aufliegende Lamellenpaket bzw. der Lamellenstapel mit samt der Endschiene mittels einer Sturzabdeckung bzw. einer Galerie gegen Umwelteinflüsse besonders gut schützen ohne dass die Sturzabdeckung bzw. Galerie besonders gross dimensioniert sein müssen.

**[0008]** Besonders bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Raff-Lamellenstore sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

**[0009]** Die Erfindung wird anhand eines, in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

Es zeigen rein schematisch:

**[0010]**

- 5 Fig. 1 eine Seitenansicht einer an einem Dreieckfenster montierten Raff-Lamellenstore in ausgefahrener Endlage und somit in Betriebsstellung;
- 10 Fig. 2 die Raff-Lamellenstore aus Fig.2 mit abgenommener Sturzabdeckung in Raffstellung und somit in eingefahrener Endlage;
- 15 Fig. 3 die Raff-Lamellenstore aus Fig.1 mit abgenommener Sturzabdeckung in einem Übergangszustand, welcher eine Bewegungslage zwischen Raffstellung und Betriebsstellung zeigt;
- 20 Fig. 4 in Längsansicht eine Lamelle mit endseitigen Führungsorgan und Lamellengelenk und Stapelzentrierelement;
- 25 Fig. 5 in Draufsicht eine Lamelle mitsamt endseitigen Führungsorgan und Lamellengelenk und Stapelzentrierelement;
- 30 Fig. 6 in Frontalansicht eine Lamelle in Betriebsstellung in verschiedenen möglichen Stellung bezogen auf ihre Längsachse;
- 35 Fig. 7 einen Querschnitt durch eine Führungsschiene mitsamt dem Eingriffsorgan der Endschiene;
- 40 Fig. 8 in räumlicher Darstellung den oberen Teil der Oberschiene mit Antrieb und einer Lamelle in Betriebsstellung; und
- 45 Fig. 9 in räumlicher Darstellung den oberen Teil der Oberschiene mit Antrieb und Lamellenpaket in Raffstellung.
- [0011]** Nachfolgend wird anhand der Figuren 1 bis 9 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Raff-Lamellenstore 10 beschrieben.
- [0012]** Figur 1 zeigt eine zur Aussenanwendung geeignete Raff-Lamellenstore 10, welche an der nach aussen gewandten Seite eines Dreieckfensters 12 an dessen Fenstersturz 14 und linksseitigen Leibung 16 angebracht ist. Im Bereich des Fenstersturzes 14 befindet sich ein Lamellenkasten 18, aus welchem sich Lamellen 20 in vertikaler Abfolge in paralleler Richtung zur horizontalen Fensterbank 22 erstrecken. Die Lamellen 20 sind mittels eines flexiblen Tragorgans 24 fest miteinander verbunden und bilden so ein zusammenhängendes Lamellenpaket 26.
- 55 **[0013]** Unterseitig wird dieses Lamellenpaket 26 durch eine in Betriebsstellung ebenfalls parallel und horizontal ausgerichtete Endschiene 28 begrenzt.
- [0014]** Da in Fig. 1 das gesamte Dreieckfenster 12 vom

Lamellenpaket 26 überdeckt ist und sich die Endschiene 28 in Endposition in unmittelbarer Nähe, in bevorzugter Weise sogar direkt in nahezu vollflächiger Anlage und wenigstens annähernd parallel zur horizontal ausgerichteten Fensterbank 22 befindet, befindet sich die Raff-Lamellenstore 10 in ihrer sogenannten Betriebsstellung. In dieser gezeigten Betriebsstellung sind die Lamellen 20 stets parallel zur Endschiene 28 und somit parallel zur Fensterbank 22 und somit horizontal ausgerichtet.

**[0015]** Die Fig. 1 zeigt die Lamellen 20 in einer besonderen Betriebsstellung, der sogenannten Offenstellung, bei welcher die Lamellen 20 rechtwinklig zur Fensterfläche des Dreieckfensters 12 ausgerichtet sind. Die vertikal gleichmässigen Abstände zwischen den Lamellen 20 in der Betriebsstellung gemäss Fig. 1 werden durch das vertikal verlaufende Tragorgan 24 gewährleistet, welches in vorliegender Ausführung durch zwei Paare von flexiblen Tragschnüren 34 gebildet wird, wobei auch Tragbänder möglich wären.

**[0016]** Die Lamellen 20 weisen jeweils unterschiedliche Längen auf, wobei die Differenz der Länge von einer Lamelle 20 zu den benachbarten Lamellen 20 betragsmässig stets konstant ist. Dabei nimmt die Länge der Lamellen 20 innerhalb des Lamellenpaketes 26 von oben nach unten stetig zu und ist bestimmt durch die Dimension des Dreieckfensters 12 und der vorbestimmten Position der Lamelle 20 in Betriebsstellung.

**[0017]** Die Raff-Lamellenstore 10 weist weiter eine leibungsseitige - in den Fig. 1 bis 3 und 8 links des Dreieckfensters 12 - vertikal angebrachten Führungsschiene 38 auf, welche die Führung und Ausrichtung des Lamellenpaketes 26 abschnittsweise sowie der Endschiene 28 sowohl während der Bewegung, als auch in der Betriebsstellung, gewährleistet. Dadurch ist ein Anschlagen der Lamellen 20 und der Endschiene 28 gegen Teile des Dreieckfensters 12 infolge von Seitenkräften, beispielsweise durch Windeinwirkung, verhindert. Die Führungsschiene 38 ist vorteilhafterweise mittels eines adjustierbaren Brückenelements 40 mit dem Lamellenkasten 18 verbunden, um eine entsprechende Positionierung und Ausrichtung mit diesem zu gewährleisten.

**[0018]** Bei der bevorzugten Ausführung gemäss Fig. 1 wird die Raff-Lamellenstore 10 derart in die Leibung 16 des Dreieckfensters 12 aussenseitig desselben eingebracht, dass der Lamellenkasten 18 nahezu bündig mit der Aussenfläche der tragenden Konstruktion, beispielsweise eines Mauerwerks, abschliesst, und den Fensterrahmen nicht oder nur unwesentlich überdeckt.

**[0019]** Der Lamellenkasten 18 umfasst auch eine Sturzabdeckung 44, wie in Fig. 1 dargestellt, welche in Kontur und Dimension vorteilhafterweise auf den Fenstersturz 14 sowie dessen mit der Leibung 16 und der Fensterbank 22 eingeschlossenen Anschlusswinkeln abgestimmt ist.

**[0020]** Fig. 2 zeigt die Raff-Lamellenstore 10 mit dem Lamellenpaket 26 in einer sogenannten Raffstellung und somit in eingefahrenem Zustand, wobei die Sturzabdeckung 44 des Lamellenkastens 18 nicht dargestellt ist. In

dieser Raffstellung sind die Lamellen 20 nächstmöglich zueinander in Anlage gebracht und das Lamellenpaket 26 befindet sich in seiner kompaktesten, stapelartigen Formation. Dabei liegt jede Lamelle 20 aufgrund ihres Eigengewichtes auf der darunterliegenden Lamelle 20 auf und wird von dieser in Position gehalten. Die unterste Lamelle 20 ihrerseits liegt auf der Endschiene 28 auf.

**[0021]** Entlang des Fenstersturzes 14 ist eine Oberschiene 46 erkennbar, welche das tragende Grundgerüst der Raff-Lamellenstore 10 ausbildet und am Fenstersturz 14 in bekannter Art und Weise fest angebracht ist. Sie trägt sämtliche Baugruppen mit Ausnahme der Führungsschiene 38. Die Oberschiene 46 erstreckt sich über annähernd die gesamte Länge des Fenstersturzes 14 und ist oberseitig entlang ihrer Längsseite zweifach um 90 Grad zur fensterabgewandten Seite hin abgewinkelt. Die glattflächige Oberschiene 46 bildet somit in ihrem Querschnitt ein U-Profil mit ungleich langen, zueinander parallelen, Schenkeln aus, wobei der lange Schenkel eine Rückwand 48 bildet und der kurze Schenkel einen Flansch 50 zur Montage der Sturzabdeckung 44 ausbildet. Der Abstand zwischen dem Flansch 50 und der Rückwand 48 bestimmt die Tiefe des Lamellenkastens 18. Die fensterbankseitige Stirnseite des Lamellenkastens 18 ist mit einem U-förmigen Stirnblech 52 gleicher Breite verschlossen, wodurch die Sturzabdeckung 44 zusätzlich abgestützt ist. Gegenüber und unterseitig ist der Lamellenkasten 18 offen, um ein Ein- und Ausfahren des Lamellenpaketes 26 und der Endschiene 28 zu ermöglichen.

**[0022]** Dieser Lamellenkasten 18 ist derart dimensioniert, dass er - wie in den Fig. 2, 3, 8 und 9 erkennbar - in seinem Inneren, im Hohlraum des U-förmigen Bereiches der Oberschiene 46, die wesentlichsten Komponenten des Antriebs 56 und das geraffte Lamellenpaket 26 aufnehmen kann. Der Antrieb 56 weist unter anderem einen gemeinsamen Elektromotor, einen Tragabtrieb 58 sowie einen Steuerabtrieb 60 mit Steuermodulen 62 auf. Der Antrieb 56 entspricht dabei Antrieben von Raff-Lamellenstoren in bekannter Art und Weise.

**[0023]** Der Antrieb 56 bewerkstelligt die Schwenkbewegung der Lamellen 20 und der Endschiene 28 von der Betriebsstellung in die Raffstellung und zurück, indem dessen Elektromotor auf den Tragabtrieb 58 und dank dessen Welle und dessen Doppelkardangeln auf eine Aufzugsrolle 64 wirkt, welche fluchtend zur Führungsschiene 38 ausgerichtet ist.

**[0024]** Der Steuerabtrieb 60 betätigt das Tragorgan 24, indem er dank seiner zwei Steuermodule 62, wie in den Fig. 8 ersichtlich, jeweils ein Paar der Tragschnüre 34 vertikal und gegenläufig auf und ab bewegt. Unterhalb des Antriebs 56 ist an der Rückwand 48 eine Tragschiene 68 mit Winkelprofil derart angeordnet, dass eine der beiden Flanken rechtwinklig absteht. Dabei erstreckt sich die Tragschiene 68 annähernd diagonal über fast die gesamte Länge der Oberschiene 46, leibungsseitig von deren oberem Ende bis zu deren unterem Ende fensterbankseitig. Die Endschiene 28 begrenzt das Lamellen-

paket 26 unterseitig und schliesst mit der Tragschiene 68, welche dieses oberseitig begrenzt, einen Winkel ein, welcher in Betriebsstellung einen Maximalwert und in Raffstellung einen Minimalwert annimmt. Dieser ist massgebend für die Ausrichtung der Tragschiene 68 relativ zur Oberschiene 46 und ist abhängig von der vorausgesetzten Parallelität der Endschiene 28 sowie der Geometrie des gerafften Lamellenpaketes 26.

**[0025]** Die Tragschiene 68 ist mehrteilig, im vorliegenden Fall dreiteilig, ausgeführt. Die einzelnen Teile sind an jenen Stellen voneinander beabstandet, an denen die mit dem Steuermodul 62 verbundenen Tragschnüre 34 die Tragschiene 68 kreuzen und allenfalls eine verbesserte Zugänglichkeit zum eingebauten Antrieb 56 gewährleisten soll. Alternativ wäre auch eine einteilige Tragschiene 68 denkbar, welche entsprechende Ausnehmungen für die Tragschnüre 34 vorgesehen hat.

**[0026]** An der Unterseite der abstehenden Flanke der Tragschiene 68, und somit in Richtung des Dreieckfensters 12, sind die gleichmässig verteilten und unterschiedlich langen Lamellen 20 stirnseitig mittels je eines Lamellengelenks 70 ortsfest schwenkbar gelagert, wobei die Schwenkachsen 73 rechtwinklig zur Rückwand 48 ausgerichtet sind, sodass jede einzelne Lamelle 20 eine Schwenkbewegung um ihre horizontale Schwenkachse 73 und parallel zum Dreieckfenster 12, ausgehend von der Raffstellung in die Betriebsstellung und zurück, ausführen kann.

**[0027]** Unterseitig wird das Lamellenpaket 26 durch die Endschiene 28 begrenzt, welche mittels eines am Stirnblech 52 ausgebildeten Endschienengelenkes 74, vertikal unmittelbar benachbart zur Fensterbank 22, schwenkbar an diesem angelenkt ist. Die Schwenkbewegung findet dabei in der Ebene der Schwenkbewegung des Lamellenpaketes 26 statt, wobei die Endschiene 28 in Betriebsstellung gemäss Fig. 1 in eine zur Fensterbank 22 parallele Position und in der vorliegenden Ausführungsform sogar mit ihr in Anlage gelangen kann. In der Raffstellung ist die Endschiene 28 wenigstens annähernd parallel zur Oberschiene 46 ausgerichtet und füllt die offene Unterseite des Lamellenkastens 18, unter Einhaltung eines umfangsseitigen Spielraums bestmöglich aus. Dies führt zu einem harmonischen Erscheinungsbild in Raffstellung und reduziert das Risiko der inneren Verschmutzung und des Eindringens und Einnistens von Lebewesen aus der Umgebung.

**[0028]** Die leibungsseitige Führungsschiene 38 besitzt einen C-förmigen Querschnitt, wodurch ein Führungskanal 78 mit einem Führungsspalt 80 ausgebildet ist. Mit diesem Führungskanal 78 ist die Endschiene 28 permanent mittels eines an der freien Stirnseite in Längsrichtung angebrachten Eingrifforgans 82, welches ein Führungselement 82 trägt, im Eingriff. Das Eingrifforgan 82 der Endschiene 28 durchgreift den Führungsspalt 80, wobei im bevorzugten, vorliegenden Fall als Führungselement 82 beidseitig des Eingrifforgans 82 ein Rollenpaar 84' dient, welches innerhalb der Führungsschiene 38 im Führungskanal 78 gefangen ist. Alternativ wären

jedoch auch Gleitelemente oder ein Gleitschuh denkbar.

**[0029]** Da die Endschiene 28 einerseits durch das Endschienengelenk 74 auf einen einzigen rotatorischen Freiheitsgrad beschränkt ist, und andererseits mit dem Führungselement 82 im Führungskanal 78 im Eingriff steht, ist es notwendig, dass die Endschiene 28 teleskopartig ausgeführt ist, da diese ausgehend von der Raffstellung bei der Schwenkbewegung in die Betriebsstellung ihre Länge den geometrischen Gegebenheiten anpassen muss, und sich somit stetig verkürzt.

**[0030]** Ein Aufzugsband 88 wird mittels der an der Oberschiene 46 in Leibungsnähe angebrachten, und durch den Tragabtrieb 58 angetriebenen, Aufzugsrolle 64 in Bewegung versetzt, und dabei auf- und abgewickelt. Mit dem anderen Ende ist das Aufzugsband am ausfahrbaren Ende der Endschiene 28, vorzugsweise an deren Eingriffsorgan 82, fixiert und im Führungskanal 78 angeordnet. Die Endschiene 28 und mit ihr das Lamellenpaket 26 werden durch den Antrieb 56 in der oberen Anlage und somit in der Raffstellung gehalten, wodurch ein unkontrolliertes Verschwenken der Endschiene 28 mitsamt des Lamellenpaketes 26 aus der Raffstellung in die Betriebsstellung aufgrund der Schwerkraft verhindert ist.

**[0031]** Damit dies bei nicht aktiviertem Antrieb 56 stets der Fall ist, existiert - wie allgemein bekannt - eine Feststellvorrichtung oder vorzugsweise eine Selbsthemmeinrichtung.

**[0032]** Auch die Lamellen 20 besitzen, analog zur Endschiene 28, ein stirnseitiges Eingriffsorgan 82, welches in den Führungsspalt 80 eingreift. Wie Fig. 2, 3 und 8 zeigen, stehen die Lamellen 20 jedoch nicht permanent mit der Führungsschiene 38 in Wechselwirkung, denn die im Gegensatz zu der Endschiene 28 fixe Länge jeder einzelnen Lamelle 20 führt dazu, dass deren Eingriffsorgan 82 in den Führungsspalt 80 nur abschnittsweise eingreift. In der Raffstellung ist jedenfalls kein Zusammenwirken gegeben.

**[0033]** Da bei der Schwenkbewegung aus der Raffstellung in die Betriebsstellung jede, nicht teleskopierbar ausgeführte, Lamelle 20 mit ihrem Eingriffsorgan 82 in den Führungsspalt 80 kontinuierlich ein- und bei Rückkehr wieder ausfahren können muss, darf das Eingriffsorgan 82 nicht durch ein Führungselement 84 im Führungskanal 78 gefangen sein, und ist im vorliegenden Fall deshalb durch einen in Längsrichtung der Lamelle 20 ausgerichteten Führungsbolzen 90 gebildet. Dieser hat einen zylindrischen Abschnitt und verzüngt sich vorzugsweise zum freien Ende hin, vergleichbar mit einem Kegel oder einem Kegelstumpf, wie in den Fig. 4 und 5 dargestellt. Zusätzlich kann der Führungsbolzen 90 ober- und unterseitig abgeflacht sein, damit beim Ein- oder Ausfahren der Lamellen 20 allenfalls auftretende, temporäre Kontaktaufnahmen benachbarter Führungsbolzen 90 kein seitliches Verrutschen, und damit kein Verklemmen derselben im Führungskanal 78 zur Folge haben können.

**[0034]** Zusätzlich zu der kegelförmigen Ausbildung

des Führungsbolzens 90 kann, zur Unterstützung des Einführvorgangs, die Führungsschiene 38 im erforderlichen Bereich, wie dies in Fig. 7 strichpunktiert dargestellt ist, vorzugsweise in einem oben liegenden Abschnitt, mit einem, sich in Richtung zum Führungsspalt 80 hin verengenden, Einführprofil 92 ausgestattet sein.

**[0035]** Der Eingriff jeder Lamelle 20 findet aufgrund geometrischer Bedingungen jeweils an einer anderen Stelle des Führungsspalt 80 statt. Der Führungsspalt 80 bietet der Lamelle 20 eine Zentrierung quer zur ihrer Längsrichtung, nicht jedoch in ihrer Längsrichtung.

**[0036]** Jede Tragschnur 34 ist unter Einhaltung gleicher Abschnitte an jeder Lamelle 20 befestigt. Grundsätzlich entfaltet die Tragschnur 34 ihre Wirkung ausschliesslich, wenn sich eine Lamelle 20 in ihrer Betriebsstellung befindet. Sobald sie diese verlässt, verliert die Tragschnur 34 ihre Funktion. Sie ist in Betriebsstellung gespannt und senkrecht fluchtend ausgerichtet, in Raffstellung, wenn die Lamellen 20 nahe aneinander anliegen, ist die Tragschnur 34 in Schlaufen gleicher Länge zwischen den einzelnen Lamellen 20 gebündelt.

**[0037]** Die Tragschnur 34 besitzt im Wesentlichen zwei Aufgaben: Erstens hält sie in Betriebsstellung das Lamellenpaket 26 entgegen der Schwerkraft in horizontaler Position und übernimmt dabei die tragende Funktion, welche in Raffstellung vollständig und auf dem Weg dorthin sukzessive vom Aufzugsband 88 übernommen wird, und leitet die Gewichtskraft via Steuermodule 62 an die Tragschiene 68 weiter. Und zweitens ermöglicht sie - in bekannter Art und Weise - ein simultanes Drehen sämtlicher Lamellen 20 in Bezug auf ihre eigenen Längsachsen 94.

**[0038]** Da die flexible Tragorgane 24 nur auf Zug wirken können, ist für eine kontrollierte Drehbewegung in beide Richtungen um die Längsachse 94 jeder Lamelle 20 jeweils ein Paar von Tragschnüren 34 vorhanden. Diese greifen die jeweilige Lamelle 20 an der fensterzu- und fensterabgewandten Seite symmetrisch und einander gegenüberliegend im Bereich ihrer Längskanten 96. In den Fig. 1 bis 3 ist jeweils nur die fensterseitig abgewandte Tragschnur 34 sichtbar, die gegenüberliegende Tragschnur 34 ist jeweils verdeckt, während Fig. 7 ein Paar von Tragschnüren 34 zeigt. Für die Funktionalität wäre grundsätzlich ein einzelnes Paar von Tragschnüren 34 ausreichend, jedoch aufgrund der Länge der Lamellen 20 sind oft mehrere Paare, im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind es zwei Paare, vorhanden.

**[0039]** Das erste Paar Tragschnüre 34 wird von einem ersten Steuermodul 62 des Steuerabtriebes 60 bewegt, jedes weitere Paar Tragschnüre 34 von einem weiteren Steuermodul 62. Diese Steuermodule 62 treten ausschliesslich in bekannter Art und Weise bei Betriebsstellung und jeweils simultan in Aktion.

**[0040]** In Fig. 3 ist ersichtlich, dass ein Teil der Lamellen 20 die horizontale Endlage, durch Verschwenken der Endschiene 28 um ihr Endschienengelenk 54 aus der Raffstellung in Richtung der Betriebsstellung, bereits erreicht hat. Dabei gelangt eine Lamelle 20 nach der an-

deren infolge der abwärts schwenkenden Endschiene 28 und dank der Schwerkraft durch eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse 73 des Schwenkgelenkes 72 ihres jeweiligen Lamellengelenks 70 in ihre Endposition. Auf der gelenkabgewandten Seite wird sie mittels der Tragschnüre 34 in horizontaler Lage und somit in ihrer Betriebsstellung gegen die Schwerkraft gehalten, die Abschnitte der Tragschnüre 34 zwischen den Lamellen 20 werden nacheinander gespannt.

**[0041]** Bei der Rückkehr in die Raffstellung bewegt sich die Endschiene 28 aufgrund des angetriebenen Aufzugsbandes 88 unter Ausführung einer Schwenkbewegung um das Endschienengelenk 74 nach oben. Dabei fährt das im Führungskanal 78 gefangene Rollenpaar 84' vertikal nach oben, die Endschiene 28 verlängert sich teleskopartig und 'sammelt' während der Schwenkbewegung in Richtung der Raffstellung sukzessive die einzelnen Lamellen 20 ein, indem sie oberseitig nacheinander aufeinander gestapelt werden. Dabei gelangen die parallel beabstandeten Lamellen 20 zuerst im Bereich des leibungsseitigen Endes zueinander in Kontakt, bevor sie in Raffstellung parallel aneinander anliegen.

**[0042]** Wie in Fig. 3 ersichtlich, verliert eine Lamelle 20 nach der anderen mit ihrem Führungsbolzen 90 den Kontakt mit dem Führungsspalt 80. Um die nacheinander aufeinander zu einem Lamellenpaket 26 zu stapelnden Lamellen 20 auf der Oberseite der Endschiene 28 in eine zueinander definierte und stabile Lage bringen zu können, besitzt die Endschiene 28 an ihrem, dem Endschienengelenk 74 abgewandten und teleskopartig ausziehbaren Ende, rechtwinklig zu ihrer Hauptausrichtung und in Richtung der Lamellen 20 vorstehende Fangarme 98. Während der Schwenkbewegung in die Raffstellung zentrieren diese die aufnehmenden Lamellen 20 seitlich und stützen das Lamellenpaket 26 seitlich. Aufgrund der Geometrie und der Kinematik der Bewegung wirken die Fangarme 98 in der Phase, kurz bevor bis kurz nachdem die einzelne Lamelle 20 mit der Nachbar-Lamelle 20 in Kontakt gerät.

**[0043]** In Fig. 4 ist der bekannte Querschnitt einer Lamelle 20 in Längsrichtung gezeigt. Dieser komplexe Querschnitt hat zum Nachteil, dass die Lamellen 20 nur im Bereich ihrer Aussenränder in Anlage gelangen, die Stapelung instabil werden kann, und die Lamellen 20 dadurch leicht verrutschen oder verkanten könnten. Um dies zu verhindern, besitzen die Lamellen 20 im Bereich ihrer Längsachse 94 an ihrer Oberseite, wie auch in Fig. 4, 5 und 8 dargestellt, zusätzliche Stapelzentrierelemente 100, welche vorzugsweise in ihrem, dem Lamellengelenk 70 abgewandten Endbereich zentrisch angebracht sind, und auf welchem in Raffstellung eine benachbarte Lamelle 20 anliegt, wodurch in Folge die Stabilität des gerafften Lamellenpakets 26 verbessert ist.

**[0044]** In Fig. 1 sind die Lamellen 20 der Raff-Lamellenstore 10 vollständig ausgefahren und in Betriebsstellung dargestellt. Die dargestellte Stellung der Lamellen 20 wird als Offenstellung bezeichnet, die Lamellen 20 sind dabei etwa rechtwinklig zur Fensterfläche ausge-

richtet und ermöglichen so die maximale Durchsicht sowie den maximalen Lichtdurchlass in Betriebsstellung. Die Offenstellung entspricht der neutralen Ausgangsstellung, welche die Lamellen 20 inne haben, wenn sie aus der Raffstellung in die Betriebsstellung verschwenkt werden. Wie bei bekannten Lamellenstoren ist es im vorliegenden Fall sinnvoll, den Lichtdurchlass durch die Raff-Lamellenstore 10 regulierbar zu gestalten. Dazu ist es notwendig, dass jede Lamelle 20 ausser der Schwenkbewegung um die Schwenkachse 73 ihres Lamellengelenks 70 auch eine Drehbewegung um ihre Längsachse 94 ausführen kann.

**[0045]** Um eine Drehbewegung um die Längsachse 94 zu ermöglichen, ist die Lamelle 20 an ihren stirnseitigen Enden drehbar, und fluchtend zur Längsachse 94, gelagert. Leibungsseitig kann wegen des Führungsbolzens 90 ein Drehgelenk entfallen, da die Drehbarkeit gewährleistet ist.

**[0046]** Das Lamellengelenk 70 hingegen beinhaltet zusätzlich zu seinem Schwenkgelenk 72 - wie im vorliegenden Fall in Fig. 5 dargestellt - auch ein Drehgelenk 104, dessen Drehachse 106 mit der Längsachse 94 der entsprechenden Lamelle 20 fluchtend zusammenfällt. Drehgelenkseitig ist das Lamellengelenk 70 fest an der Lamelle 20, schwenkgelenkseitig fest mit der Tragschiene 68 verbunden. Dabei nimmt das Lamellengelenk 70 in Richtung der Drehachse 106 und der mit dieser fluchtend ausgerichteten Längsachse 94 wirkende Zugkräfte auf.

**[0047]** Alternativ kann jedes Lamellengelenk 70 anstelle einer Kombination aus einem separaten Schwenkgelenk 72 und einem separaten Drehgelenk 104 auch durch Kugelgelenke oder durch Kardangelenke realisiert werden.

**[0048]** Das Aufzugsband 88 und die Tragschnüre 34 werden vom Antrieb 56 in Bewegung versetzt, welcher einen elektrischen Motor aufweist und seine getriebetechnisch getrennten Abtriebe 58 und 60 sequentiell derart ansteuert, dass bei Aktivierung des Tragabtriebs 58 in der Raffstellung erst die Endschiene 28, und mit ihr das Lamellenpaket 26, mittels Aufzugsband 88 in die Betriebsstellung verschwenkt werden. Bei anhaltender Aktivierung des Motors nach Erreichen der Endstellung wird der Tragabtrieb 58 gestoppt und der Steuerabtrieb 60 aktiviert, wodurch die Lamellen 20 von der, aufgrund der Raffstellung bedingten, Offenstellung als Ausgangsposition kontinuierlich in die Schliessstellung drehen.

**[0049]** Dazu wird die Tragschnur 34 auf der fensterabgewandten Längskante 96 der Lamelle 20 durch das zugehörige Steuermodul 62 im selben Mass verlängert, wie die Tragschnur 34 vis à vis auf der fensterzugewandten Längskante 96 verkürzt wird. So wird jede Lamelle 20, wie in Fig. 6 schematisch dargestellt, um den maximal möglichen Winkel, welcher bis zu 90 Grad betragen kann, verschwenkt, und es entsteht die sogenannte Schliessstellung und das Dreieckfenster 12 ist abgedunkelt, der Lichtdurchlass tendiert gegen null. Dabei gelangt die Längskante 96 einer Lamelle 20 mit der gegen-

überliegenden Längskante 96 der Nachbar-Lamelle 20 in unmittelbare Nähe oder gar in Anlage. Da die Tragschnüre 34 jeweils in fixem Abstand die Lamellen 20 verbinden, vollführen alle Lamellen 20 simultan dieselbe Drehbewegung. Zwischen der Offenstellung und der Schliessstellung sind beliebige Zwischenstellungen denkbar. Dabei bleibt die Längsachse 94 stets in räumlich konstanter Position.

**[0050]** Bei Aktivierung des Antriebs 56 in Gegenrichtung läuft dieser Prozess in umgekehrter Reihenfolge ab, die Lamellen 20 werden erst aus der Schliessstellung in die Offenstellung gedreht und erst im Anschluss daran gelangen die Lamellen 20 dank dem Verschwenken des Endprofils 28 in die Raffstellung zurück.

**[0051]** Konstruktiv bedingt können die Lamellen 20 ihre Drehbewegungen um ihre Längsachsen 94 jedoch nur in der Betriebsstellung und im vorliegenden Fall somit nur bei vollständig überdecktem Dreieckfenster 12 ausführen.

**[0052]** Das Endprofil 28 selbst ist nicht mit den Tragorganen 24 verbunden und kann auch keine Drehbewegung um seine Längsachse vollführen. Sein Endschie-nengelenk 74 erlaubt nur eine Schwenkbewegung und keine Drehbewegung.

**[0053]** Die gezeigte Raff-Lamellenstore 10 kann in ähnlicher Ausführung anstatt leibungsinnenseitig auch auf die Aussenseite eines tragenden Grundgerüsts, beispielsweise eines Mauerwerks aufgesetzt werden oder in einer Ausführung fensterinnenseitig zur Anwendung gelangen.

**[0054]** Die vorliegende Erfindung einer Raff-Lamellenstore 10 eignet sich insbesondere für alle Dreieckfenster 12, die einen Winkel von grösser oder gleich 90 Grad zwischen Leibung 16 und Fensterbank 22 aufweisen, wobei der Lamellenkasten 18 am Fenstersturz 14, welcher die Hypothenusenseite des Dreieckfensters 12 ausbildet, angebracht ist. Bei anderen Dreieckfensterformen können Kombinationen von Raff-Lamellenstoren 10 der vorliegenden Art angewendet werden.

**[0055]** Weiter ist es denkbar, dass anstelle von einem Antrieb 56 mehrere Antriebe verwendet werden, oder ein Antrieb 56 zwei oder mehrere Elektromotoren verwendet, sodass die Abtriebe 58 und 60 mechanisch vollkommen getrennt sind. Einzelne elektrische Motoren könnten aufgrund der geringen erforderlichen Leistungen einfach in jedes Steuermodul 62 integriert werden, wodurch eine mechanische Verbindung zu einem Hauptantrieb der Aufzugsrolle 64 vollkommen entfallen würde. In Folge könnte ein elektrischer Motor für die Aufzugsrolle 64 auch andersartig innerhalb des Lamellenkastens 18 angeordnet sein, eventuell als gemeinsame Baugruppe mit der Aufzugsrolle. Die sequentielle Ansteuerung würde in diesen Fällen elektronisch realisiert.

## Patentansprüche

1. Raff-Lamellenstore für Dreieckfenster (12), mit einer

- fenstersturzseitigen Oberschiene (46), einer Endschiene (28) und einer Vielzahl von Lamellen (20), welche zwischen der Endschiene (28) und der Oberschiene (46) angeordnet sowie mittels eines Antriebs (56) von einer Betriebsstellung, in welcher sie parallel zueinander ausgerichtet sind, in Richtung auf die Oberschiene (46) zu, in eine Raffstellung bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellen (20) je mittels eines Lamellengelenks (70) sowie die Endschiene (28) mittels eines Endschiengelenks (74) an der Oberschiene (46) befestigt sind, die Endschiene (28) an den Antrieb (56) angekuppelt ist und die Lamellen (20), durch das Schwenken der Endschiene (28) um das Endschiengelenk (74) von der Betriebsstellung in die Raffstellung, auf der Endschiene (28) stapelartig zur Auflage gelangen und dabei um ihre Lamellengelenke (70) geschwenkt werden.
2. Raff-Lamellenstore nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endschiene (28) und die Lamellen (20) in Betriebsstellung wenigstens annähernd horizontal verlaufen.
  3. Raff-Lamellenstore nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine leibungsseitige Führungsschiene (38) mit einem in Richtung zur Oberschiene (46) offenen Führungsspalt (80), mit welchem die Endschiene (28) und die Lamellen (20), in Betriebsstellung, je mittels eines Eingriffsorgans (82) in Eingriff sind.
  4. Raff-Lamellenstore nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (38) mindestens in einem, vorzugsweise oberen Abschnitt mit einem sich in Richtung zum Führungsspalt (80) hin verengenden Einführprofil (92) ausgestattet ist.
  5. Raff-Lamellenstore nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endschiene (28) teleskopierbar ausgebildet und mit ihrem Eingriffsorgan (82) dauernd mit dem Führungsspalt (80) in Eingriff ist.
  6. Raff-Lamellenstore nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (38) einen, einen Führungskanal (78) bildenden, C-förmigen Querschnitt aufweist und das Eingriffsorgan (82) der Endschiene (28) mit einem Führungselement (84), vorzugsweise einem Rollenpaar (84') oder einem Gleitschuh, versehen ist, welches im Führungskanal (78) gefangen ist.
  7. Raff-Lamellenstore nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (56) ein Aufzugsband (88) aufweist, welches an der Endschiene (28), vorzugsweise am Eingriffsorgan (82) der Endschiene (28) befestigt ist und, falls ein Führungskanal (78) vorhanden ist vorzugsweise in diesem verläuft.
  8. Raff-Lamellenstore nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffsorgan (82) der Lamellen (20) je einen, vorzugsweise im freien Endbereich zugespitzten, an der betreffenden Lamelle (20) in Längsrichtung dieser Lamelle (20) angeordneten Führungsbolzen (90) aufweist, welcher zum Zusammenwirken mit dem Führungsspalt (80) bestimmt ist.
  9. Raff-Lamellenstore nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Lamelle (20) ein band- oder schnurartiges Tragorgan (24) angreift, um in Betriebsstellung die Lamellen (20) in zueinander paralleler Ausrichtung zu halten.
  10. Raff-Lamellenstore nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellengelenke (70) zusätzlich zu ihrem Schwenkgelenk (72) je ein Drehgelenk (104) mit einer Drehachse (106) aufweisen, welche in Längsrichtung der betreffenden Lamelle (20) verläuft, und mittels des Tragorgans (24) die Lamellen (20) um deren Längsachse (94) von einer Schliessstellung in eine Offenstellung und zurück drehbar sind.
  11. Raff-Lamellenstore nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellengelenke (70) an Stelle von separaten Schwenkgelenken (72) und Drehgelenken (104) Kugelgelenke oder Kardangelenke aufweisen.
  12. Raff-Lamellenstore nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** Lamellen (20), vorzugsweise in ihrem dem Lamellengelenk (70) abgewandten Endbereich, ein Lamellen-Stapelzentrierelement (100) aufweisen, an welchem, in Raffstellung, eine benachbarte Lamelle (20) anliegt.
  13. Raff-Lamellenstore nach einem der Ansprüche 1 bis (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endschiene (28), vorzugsweise in ihrem dem Endschiengelenk (74) abgewandten Endbereich, in Richtung gegen die Lamellen (20) vorstehende Fangarme (98) aufweist, um beim Schwenken in die Raffstellung Lamellen (20) zwischen sich aufzunehmen.

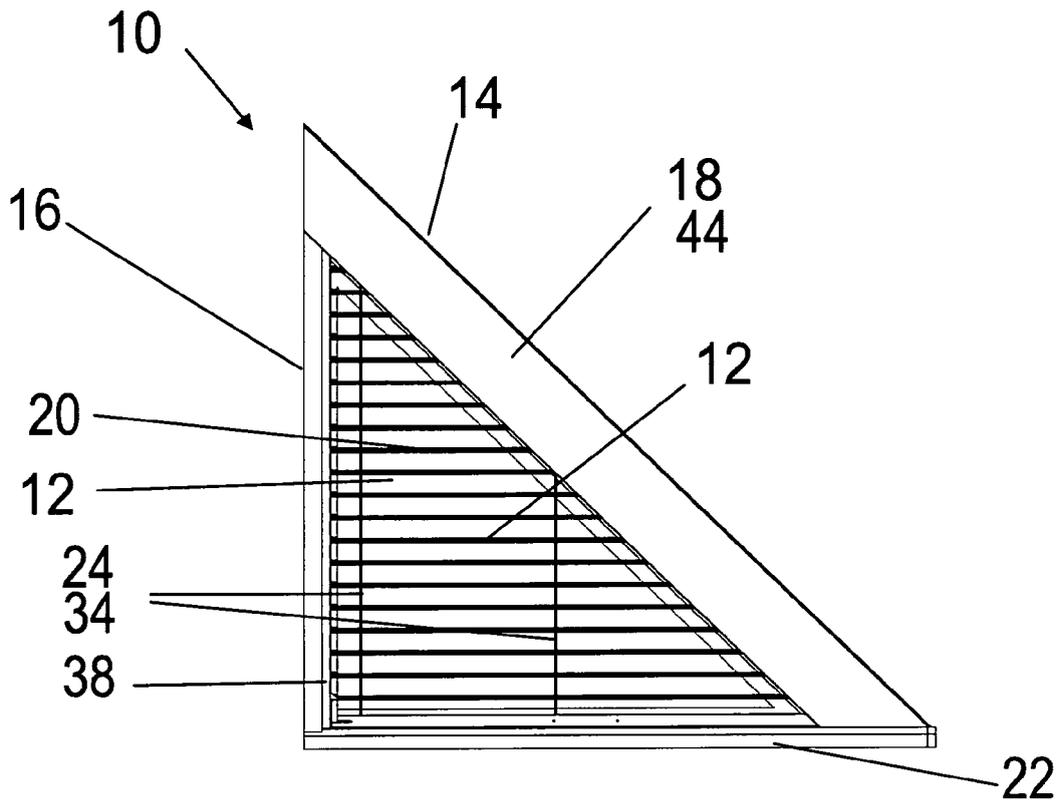


Fig. 1

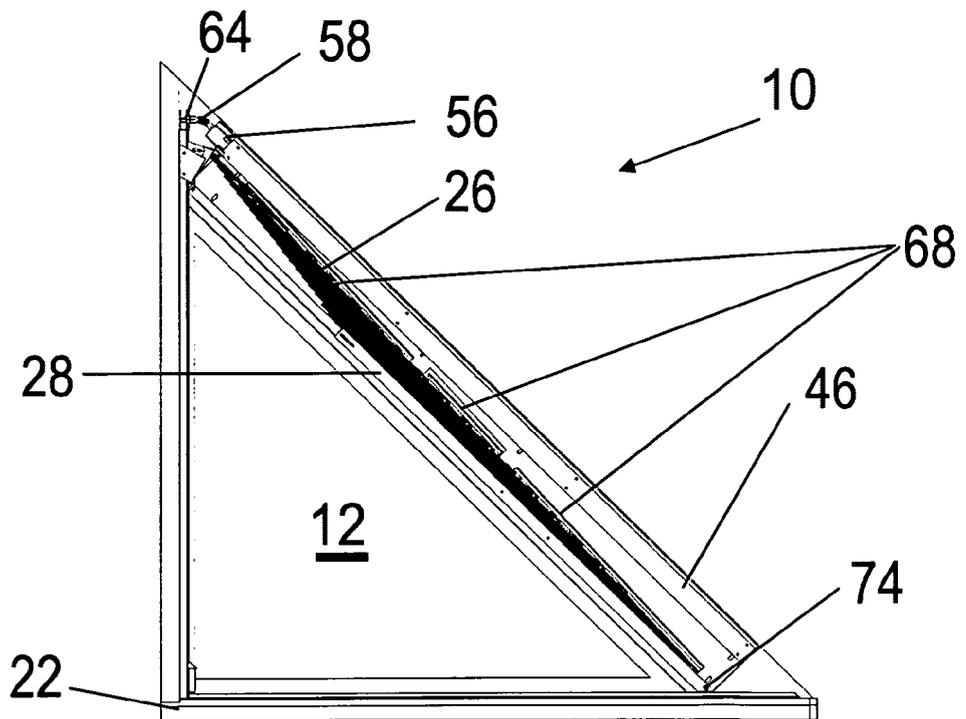


Fig. 2



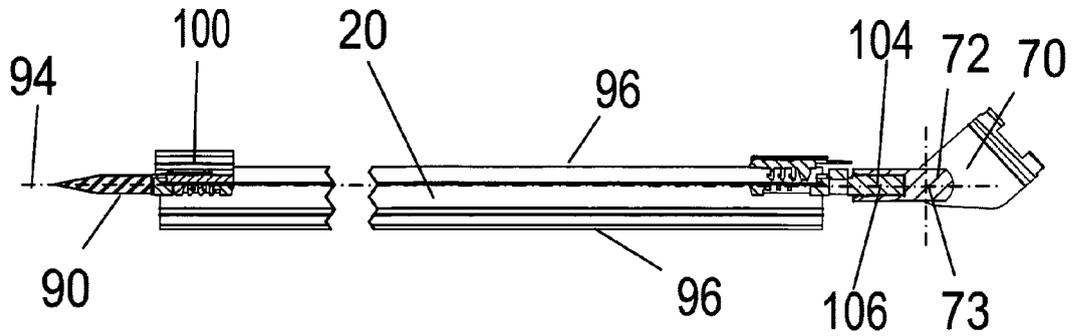


Fig. 4

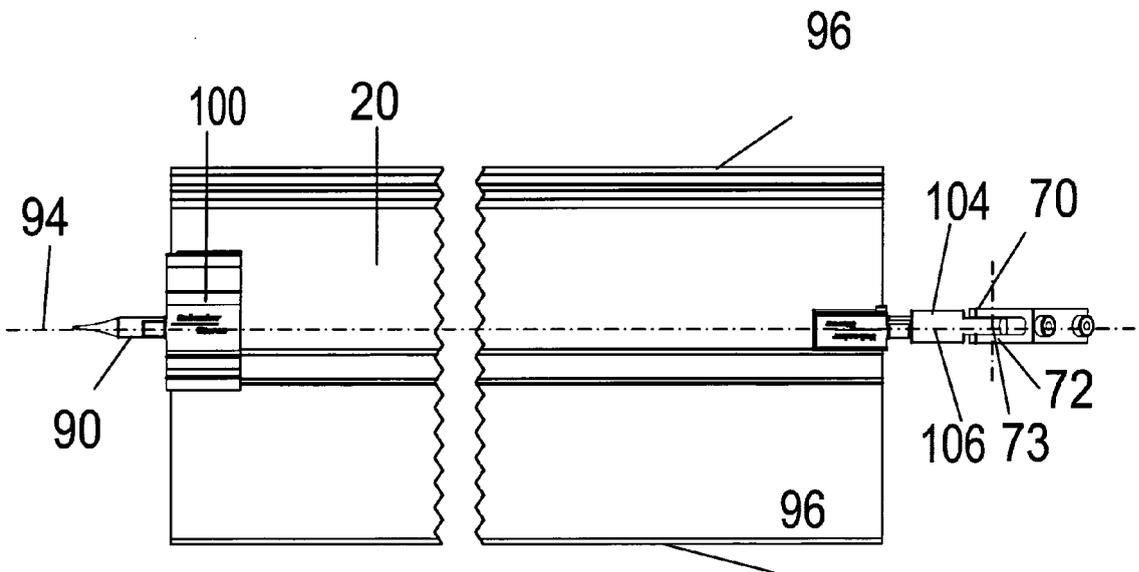


Fig. 5

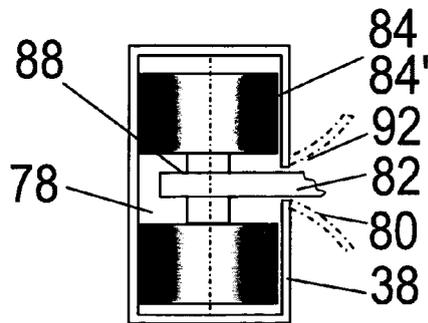


Fig. 7

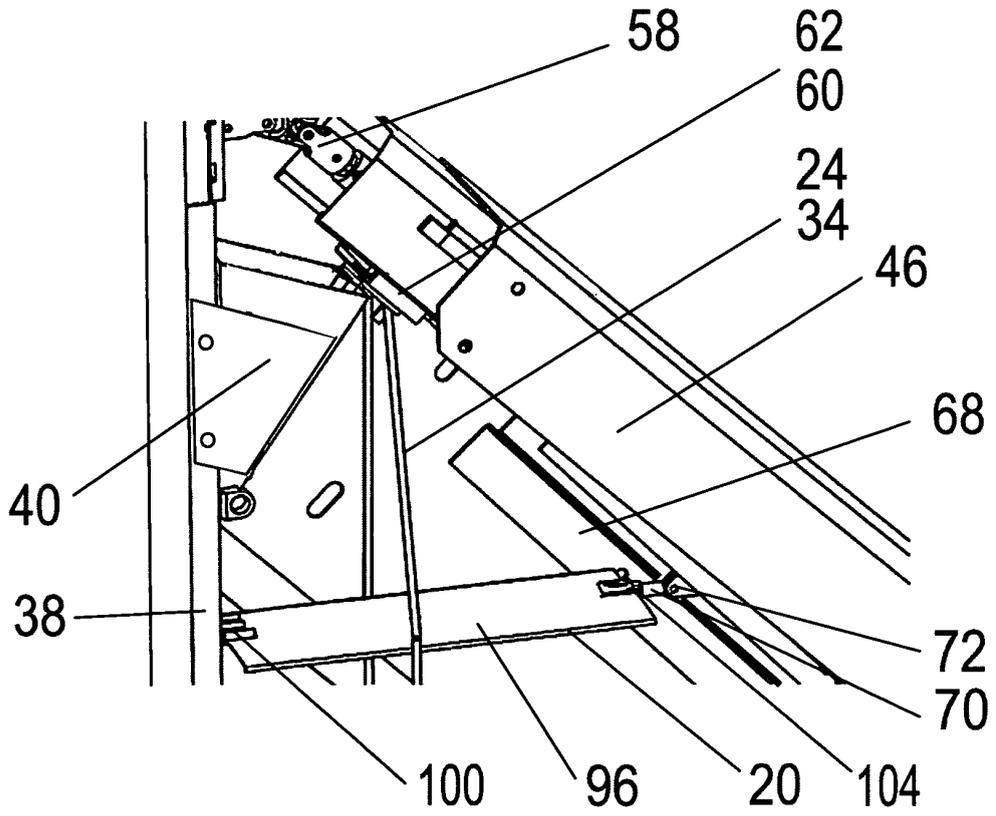


Fig. 8

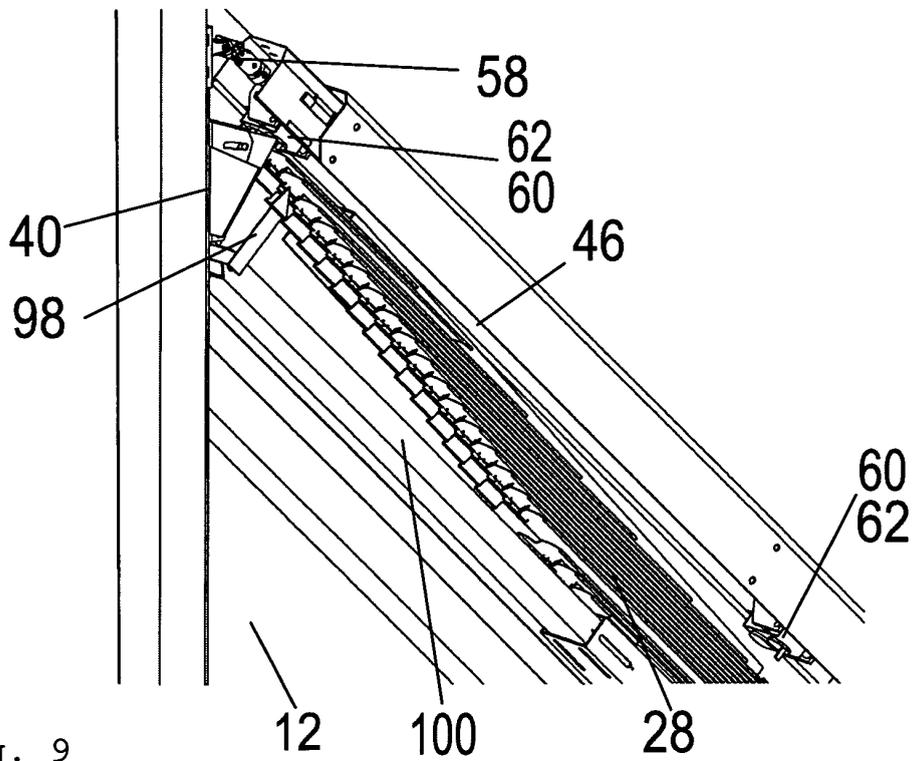


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 00 3368

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 32 05 354 A1 (JUENGLING GEB DAMER; JUENGLING KURT) 25. August 1983 (1983-08-25) * das ganze Dokument *	1-13	INV. E06B9/26 E06B9/32 E06B9/327 E06B9/303 E06B9/388
A	CH 560 311 A5 (METALLBAU AG ZUERICH) 27. März 1975 (1975-03-27) * Spalte 1, Zeile 37 - Zeile 62 * * Abbildungen 1-4 *	3,8,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. August 2009	Prüfer Tänzler, Ansgar
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 00 3368

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

05-08-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3205354	A1	25-08-1983	KEINE
-----			
CH 560311	A5	27-03-1975	KEINE
-----			

EPO FORM P0461

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