(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Juni 2011 (03.06.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/064318 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
E06B 9/11 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/068261

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. November 2010 (25.11.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 055 724.5
26. November 2009 (26.11.2009) DE
10 2010 031 082.4 7. Juli 2010 (07.07.2010) DE

(72) Erfinder; und
(71) Anmelder : **WEISS, Albert** [DE/DE]; Industriepark 20, 74706 Osterburken (DE).

(74) Anwalt: **BERGMEIER, Werner**; Friedrich-Ebert-Straße 84, 85055 Ingolstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

(54) **Title**: ROLLER BLIND DEVICE

(54) **Bezeichnung** : ROLLOEINRICHTUNG

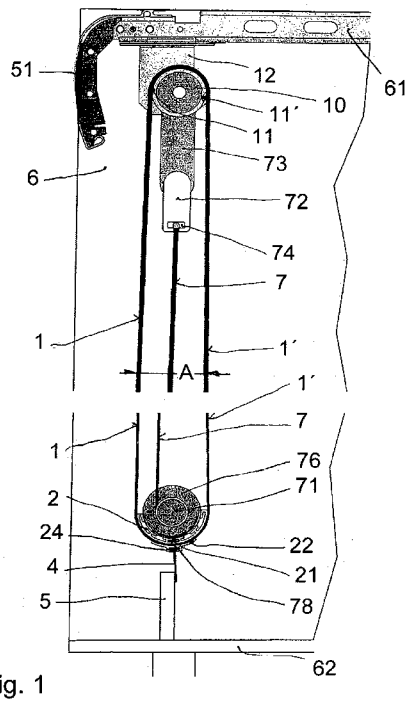


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a roller blind device having axially adjacently disposed roller blinds (1) that can be rolled together on to and off of a winding roller (10), an intermediate roller blinds (7) being disposed between said blinds and that can be rolled on and off with the roller blinds (1), covering a gap (13) arising between the roller blinds (1) in the lowered position. The invention proposes that a roller bar (2) is disposed at the free end of the roller blinds (1) for supporting winding rollers (71) for the intermediate roller blinds (7).

(57) **Zusammenfassung**: Die Erfindung betrifft eine Rolloeinrichtung mit axial nebeneinander angeordneten Rollobahnen (1), die gemeinsam auf eine Wickelwalze (10) auf- und abrollbar sind und zwischen denen jeweils ein Zwischenrollo (7) angeordnet ist, das mit den Rollobahnen (1) auf- und abrollbar ist und in abgesenkter Position einen zwischen den Rollobahnen (1) entstehenden Spalt (13) überdeckt. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass am freien Ende der Rollobahnen (1) ein Rollostab (2) angeordnet ist, der zur Lagerung von Wickelwalzen (71) für die Zwischenrollos (7) dient.

WO 2011/064318 A2

Rolloeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Rolloeinrichtung insbesondere für Zugriffsöffnungen von Kühlmöbeln mit axial nebeneinander angeordneten Rollobahnen 1, die gemeinsam auf eine Wickelwalze 10 auf- und abrollbar sind, und zwischen denen jeweils ein Zwischenrollo angeordnet ist, das mit den Rollobahnen 1 auf- und abrollbar ist und in abgesenkter Position einen zwischen den Rollobahnen 1 entstehenden Spalt 13 überdeckt durch Überlappen der angrenzenden Rollobahnen 1.

Eine derartige Rolloeinrichtung ist aus der DE 201 01 977 U1 bekannt. Diese bekannte Rolloeinrichtung hat sich in der Praxis als nicht befriedigend erwiesen. Theoretisch wird zwar die Abdeckung der Spalten 13 unter hohem Aufwand erreicht, aber eine einwandfreie Funktion des komplizierten Antriebes und der Rollomechanik konnte nicht gewährleistet werden. Nachteilig ist auch, dass die Montage des Zwischenrollos 7 erst vor Ort erfolgen kann. Diese Rolloeinrichtung ist deshalb wohl auch niemals zur praktischen Anwendung gekommen.

Aus der DE 100 21 656 A1 ist eine andere Rolloeinrichtung bekannt, bei der auf eine Wickelwalze 10 parallel angeordnete Rollobahnen 1 und 1' gemeinsam aufgerollt werden. Am freien Ende der Rollobahnen ist ein Rollostab 2 vorgesehen, an dessen Umfang die Rollobahnen 1 und 1' jeweils so befestigt sind, dass in der abgesenkten Position die Rollobahnen einen Abstand A zueinander aufweisen, so dass ein isolierender Luftraum entsteht, während im aufgewickelten Zustand beide Bahnen 1 und 1' übereinanderliegend aufgerollt sind. Durch den durch den Abstand A entstehenden Luftraum wird zwar eine gute Isolierung erreicht, jedoch ist das Problem der Spalte 13 zwischen den axial nebeneinander angeordneten Rollos in abgesenkter Position nicht gelöst.

Rolloeinrichtungen dieser Art werden für verschiedene Zwecke eingesetzt, üblicherweise für Fenster zur Abschirmung gegen Licht- oder Sonneneinstrahlungen, aber auch für Kühl- oder Warenregale, um in verkaufsfreien Zeiten die Regale zu schließen und den Verlust von Kühlleistung zu vermindern. Gerade bei letzteren Rolloeinrichtungen kommt es auf eine hohe Isolierwirkung an. Dadurch, dass im abgesenkten Zustand zwischen den zwei Rollobahnen 1 bzw. 1' ein Luftraum geschaffen wird, wird eine gute Isolierwirkung erreicht, so dass sich auch dünne, leicht wickelbare Stoffe für die Rollobahnen 1 verwenden lassen. In aufgewickeltem Zustand sind die Rollobahnen übereinanderliegend aufgerollt, so dass dennoch Wickelrollen normaler und üblicher Größe erreicht werden.

Da sich die Kühlregale über große Längen erstrecken, sind Rolloeinrichtungen von 250 und 375 cm Länge, aber auch länger, gefordert. Diese Rolloeinrichtungen sind modular aufgebaut, d.h. sie werden aus Rollosegmenten, die in Reihe gekoppelt sind, zusammengesetzt. Zwischen den Rollosegmenten befinden sich Wellenlager, um diese langen Wellen der Rolloeinrichtung abzustützen und ein Durchhängen zu vermeiden. Im Bereich dieser Wellenlager entstehen zwangsläufig Spalten zwischen den einzelnen Rollostoffbahnen. Diese Spalten sind mindestens 10 bis 25 mm breit und sind eine große Schwachstelle in Bezug auf die Effizienz der Rolloeinrichtung, weil hier nicht nur keine Abdeckung vorhanden ist, sondern zusätzlich Luftströmungen zwischen dem Möbelinnen- und dem Außenbereich auftreten können. Man hat zwar schon versucht, durch Anordnung von bürstenartigen Kantenstreifen an den Seitenrändern der Rollobahnen diese Spalte zu überdecken, um einen unerwünschten Temperaturaustausch zu verhindern. Allerdings sind diese bürstenartigen Kantenstreifen nicht in der Lage, den Temperaturaustausch sowie Luftströmungen befriedigend zu verhindern. Außerdem nutzen sich diese bürstenartigen Kantenstreifen, die an den Lagern der Rollowickelwalze entlang streifen müssen und dort zurückgebogen werden, relativ schnell ab, so dass die Wirkung mit dem Gebrauch immer geringer wird. Die verschlissenen Kantenstreifen müssen ersetzt werden bzw. die Rollobahnen müssen

ausgetauscht werden, was äußerst aufwendig ist.

Zur Abstellung dieses Mangels ist schon eine Rolloeinrichtung mit axial nebeneinander angeordneten Rollobahnen vorgeschlagen worden, die gemeinsam auf eine Wickelwalze 10 auf- und abrollbar sind und zwischen denen jeweils ein Zwischenrollo 7 angeordnet ist, um den zwischen den Rollobahnen entstehenden Spalt abzudecken (DE 201 01 977 U1). Dieses Zwischenrollo überlappt die Ränder der Rollobahnen und ist mit diesen über einen gesonderten Antrieb und ein Übersetzungsgetriebe auf- und abrollbar. Zwar ist durch die Abdeckung des Spaltes zwischen nebeneinander angeordneten Rollos eine wesentliche Verbesserung der Isolierwirkung gegen austretende Kaltluft gegeben, jedoch ist der Antrieb des Zwischenrollos synchron mit den Abdeckrollos kompliziert und aufwendig, insbesondere muss die Rolloeinrichtung vor Ort montiert werden, da das Zwischenrollo in die Rollobahnen eingreifen muss, um durch Überlappung der Ränder ein Abdecken des Spaltes zu erreichen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rolloeinrichtung mit verbesserter Isolierwirkung zu schaffen, die dennoch einfach und funktionstüchtig ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass am freien Ende der Rollobahnen ein Rollostab 2 angeordnet ist, der zur Lagerung von Wickelwalzen 71 für die Zwischenrollos 7 dient. Dadurch wird ein separater Antrieb für die Zwischenrollo-Wickelwalze 71 vermieden, da diese durch die Auf- und Abbewegung des Rollostabes mit diesem auf- und abbewegt wird. Durch die verschiebbare Lagerung der Wickelwalze 71 kann diese nach kompletter Montage der Rolloeinrichtung in ihre Betriebsstellung verschoben werden. Zur Unterstützung der Rollbewegung und Gespannthalten des Zwischenrollos 7 ist ein Federantrieb für die Wickelwalze des Zwischenrollos 7 vorgesehen. Die Rolloeinrichtung besitzt wenigstens eine weitere Rollobahn 1', die gemeinsam mit der ersteren Rollobahn 1 mit der Wickelwalze 10 auf- und abwickelbar ist,

und die Rollobahnen 1 und 1' in geschlossener Stellung parallel zueinander verlaufen. Dadurch entsteht ein Luftraum zwischen den beiden Rollobahnen 1 und 1', der die Isolierwirkung der Rollobahnen erheblich verstärkt.

Zweckmäßig sind die beiden Rollobahnen 1 und 1' an einem Rollostab so befestigt, dass in der geschlossenen Stellung ein Abstand A zwischen den beiden Rollobahnen entsteht, die in geöffneter Stellung übereinanderliegend aufgewickelt werden. Die Rollobahnen sind zweckmäßig in einem Abstand am Umfang der Wickelwalze 10 befestigt, so dass ein gewünschter Abstand A zwischen den Rollobahnen in abgewickelter Stellung entsteht. An ihren Endpunkten sind die Rollobahnen 1; 1' miteinander verbunden, so dass sie in abgewickelter Stellung die Wickelwalze sowie den Rollostab 2 umschlingen. In aufgewickelter Stellung sind beide Rollos 1; 1' auf die Wickelwalze 10 übereinander aufgewickelt.

Auch ist es äußerst vorteilhaft, wenn das Zwischenrollo 7 in abgewickelter Stellung auf der den Rollobahnen 1; 1' zugewandten Seite der Wickelwalze 10 angeordnet ist. Hierdurch liegen Rollobahnen 1; 1' und Zwischenrollo 7 möglichst dicht aneinander an, so dass ein Luftaustausch zwischen beiden Seiten der Rolloeinrichtung besonders effizient verhindert bzw. minimiert wird.

Vorteilhaft kann es aber auch sein, wenn das Zwischenrollo 7 in abgewickelter Stellung auf der den Rollobahnen 1 und 1' abgewandten Seite der Wickelwalze 10 angeordnet ist. Insbesondere wenn das bzw. die Zwischenrollos 7 eine Breite aufweisen, die im Wesentlichen der Breite der Rollobahnen 1; 1' entspricht, bilden die Rollobahnen 1; 1' und die gegenüber und ebenfalls benachbart zueinander angeordneten Zwischenrollos 7 eine Art Doppelwandung. Zwischen der Schicht aus Rollobahnen 1 und 1' und der gegenüberliegenden Schicht, die aus den Zwischenrollos 7 gebildet wird, befindet sich schließlich eine Luftschicht, welche die Isolierwirkung der Rolloeinrichtung weiter verbessert, da Luft ein schlechter Wärmeleiter ist.

Der Rollostab 2 ist vorzugsweise als Halbschale ausgebildet zur Aufnahme der Wickelwalze 71 des Zwischenrollos 7. Dadurch erhält die Wickelwalze 71 mit dem Auf- und Absenken des Rollostabes 2 ihren Antrieb. Die Rollobahnen 1; 1' sind am äußeren Umfang des Rollostabes 2 mittels eines Klemmstückes befestigt. Zur Halterung der Dichtlippe 4 ist ein weiteres Klemmstück vorgesehen mit einer Nut zur Befestigung der Dichtlippe 4. Die Zugriffsöffnung des Kühlmöbels ist durch einen Rahmen 5 begrenzt, der an seiner dem Boden zugewandten Seite einen Dichtungsanschlag 50 aufweist, gegen den die Dichtlippe 4 in der geschlossenen Stellung des Rollos 1; 1' gepresst wird.

Der Rollostab weist an seinem inneren Umfang eine Ausnehmung auf zur Lagerung der Wickelwalze 71 auf dem Rollostab 2. Die Lagerung der Wickelwalze 71 des Zwischenrollos 7 besteht aus einer Halbschale 77, die im Rollostab 2 mittels einer Gleitschiene 78 in der Ausnehmung 21 des Rollostabes 2 verschiebbar gelagert ist. Dadurch ist die Wickelwalze 71 des Zwischenrollos 7 samt ihrer Lagerung verschiebbar gegenüber dem Rollostab 2 und den daran befestigten Rollobahnen 1 bzw. 1'. Das hat den großen Vorteil, dass die Rolloeinrichtung komplett montiert angeliefert und eingebaut werden kann und das Zwischenrollo jeweils nach der Montage in Betriebsstellung in einfacher Weise verschoben werden kann. Die Breite der Rollobahnen des Zwischenrollos 7 entspricht der Breite der Rollobahnen 1; 1'. Dadurch wird nicht nur der Spalt 13 zwischen den Rollobahnen 1; 1' abgedeckt, sondern ein geschlossener Luftraum gebildet. Am Anfang und am Ende der Rolloeinrichtung ist ein Zwischenrollo 7' angeordnet, das die halbe Breite der Rollobahnen 1; 1' aufweist und damit einen Versatz des Zwischenrollos 7 gegenüber der Rollobahn 1 ermöglicht.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Rolloeinrichtung in geschlossener Stellung der Rollobahnen im Querschnitt,

Figur 2 die Rolloeinrichtung gemäß Figur 1 im Querschnitt, jedoch in geöffneter Stellung der Rollobahnen,

Figur 3 ein mit einer erfindungsgemäßen Rolloeinrichtung ausgerüstetes Kühlmöbel im Aufriss,

Figur 4 Einzelheiten der Lagerung der Wickelwelle des Zwischenrollos auf dem Rollostab,

Figur 5 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Rolloeinrichtung,

Figuren 6 bis 8 schematische Perspektiven weiterer erfindungsgemäßer Rolloeinrichtungen,

Figur 9 eine Seitenansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Rolloeinrichtung,

Figur 10 eine Frontansicht der Rolloeinrichtung gemäß Figur 9,

Figur 11 die Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rolloeinrichtung,

Figur 12 die schematische Seitenansicht einer Rollostababdichtung und

Figur 13 die Seitenansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform der Abdichtung im geschlossenen Zustand der Warenzugriffsöffnung.

Vorab sei erwähnt, dass in Figuren, die mehrere gleichartige Bauteile zeigen, teilweise nur eines von mehreren gleichartigen Bauteilen mit Bezugszeichen

versehen ist, um eine gute Übersicht zu gewährleisten.

In Figur 1 ist ein Kühlmöbel mit einer Seitenwand 6, einem Rahmen 5 zur Begrenzung der Warenzugriffsöffnung und einem Boden 62 sowie einer Decke 61 und einer Blende 51 ausschnittsweise im Querschnitt dargestellt. Das Kühlmöbel ist mit einer Rolloeinrichtung zum Verschließen der Warenzugriffsöffnung ausgerüstet.

Diese Rolloeinrichtung besteht aus Rollobahnen 1 und 1', für die eine Wickelwalze 10 zum Aufwickeln der beiden Rollobahnen 1 und 1' sowie ein Rollostab 2 vorgesehen ist. Zwischen den beiden Rollobahnen 1 und 1' ist eine weitere Rollobahn als Zwischenrollo 7 angeordnet, für die jedoch zur separaten Aufwicklung eine Wickelwalze 71, angeordnet auf dem Rollostab 2, sowie eine Schiene 72 zur Befestigung des freien Endes der Rollobahn des Zwischenrollos 7 vorgesehen ist.

Die Wickelwalze 10 ist von Hand oder durch einen Elektromotor angetrieben, während die Wickelwalze 71 des Zwischenrollos 7 einen Federantrieb aufweist, wie er bei sogenannten Schnapprollos üblich ist. Beim Auf- und Abrollen der Rollobahnen 1 und 1' wird so das Zwischenrollo 7 ebenfalls entsprechend der Bewegung des Rollostabes 2 auf- und abgerollt.

An der Decke 61 des Kühlmöbels sind Wickelwalzenlager 12 für die Wickelwalze 10 befestigt, an denen in Verlängerung der Wickelwalzenlager 12 eine Schienenaufhängung 73 für die Schiene 72 angeordnet ist. Die Schiene 72 ist somit unterhalb der Wickelwalze 10 zwischen den Rollobahnen 1, 1' angeordnet. Die Schiene 72 weist eine Gleitnut 74 auf, in welcher das freie Ende der Rollobahn des Zwischenrollos 7 verschiebbar eingehängt ist. Die Rollobahnen 1 und 1' sind an ihren Enden jeweils miteinander verbunden, so dass in der abgesenkten Position sowohl die Wickelwalze 10 als auch der Rollostab 2 von der resultierenden endlosen Rollobahn umschlungen sind. Die zu einer durchgehenden Bahn zusammengefügten Rollobahnen 1 und 1'

sind durch ein Klemmstück 22 am Rollostab 2 befestigt.

Um Kälteverlust zu vermeiden, ist es aber nicht nur notwendig, an den Seiten der Spalte 13 zwischen den einzelnen Rollos Abhilfe zu schaffen. Es hat sich gezeigt, dass innerhalb des Kühlraumes ein Überdruck entsteht durch den Temperaturunterschied im oberen und unteren Bereich des Kühlraumes. Insofern ist es besonders wichtig, dass das Rollo unten, wo es auf dem Rahmen 5 des Kühlmöbels aufsitzt, gut abdichtet. Da die Kaltluft stets nach unten sinkt, entsteht dort ein Überdruck. Das Klemmstück 22 weist deshalb eine Nut 24 auf, die der Befestigung einer Dichtlippe 4 dient (siehe Figur 4), die sich gegen den Rahmen 5 der Zugriffsöffnung legt. Zur Verbesserung der Anlage kann in der Dichtlippe zusätzlich noch ein Magnetstreifen vorgesehen sein. Die Enden der Rollobahnen 1 und 1' können aber auch jeweils für sich am Rollostab 2 befestigt sein.

Es hat sich gezeigt, dass in der Praxis in vielen Fällen die Dichtlippe 4 auch zu schwach ist und keine genügende Abdichtung bewirkt bei sehr hohem Temperaturunterschied. Am Rollostab 2 kann deshalb vorteilhafter Weise ein Klemmstück 22' vorgesehen sein, an welchem eine Dichtlippe 4' (siehe Figur 12) angebracht ist. Hinter dieser Dichtlippe 4' ist eine Rahmendichtung 41 angeordnet, die beim Absenken des Rollos am Ende der Absenkbewegung auf einen Dichtungsanschlag 50 auftrifft und dadurch die Abdichtung auch unten in der abgesenkten Stellung gegeben ist. Gleichzeitig wird die Dichtlippe 4' infolge des Innendrucks gegen einen Dichtungsanschlag 50 gedrückt, so dass keine Kaltluft am unteren Rand des Rollos 1; 1' entweichen kann. Ein Ausweichen des Rollos 1; 1' gegenüber dem Innendruck ist nicht möglich, da die starre Dichtlippe 4' an dem Dichtungsanschlag 50 anliegt und so das Ende des Rollos 1; 1' nicht weiter nach außen gedrückt werden kann.

Der Durchmesser des als Halbschale 77 ausgebildeten Rollostabes 2 ist bestimmend für den Abstand A der beiden Rollobahnen 1 und 1'. An den Befestigungspunkten 11 und 11' ist die aus den Rollobahnen 1, 1' gebildete endlo-

se Rollobahn an der Wickelwalze 10 befestigt. Durch diese Art der Befestigung ist der Abstand A der beiden Rollobahnen 1 und 1' gegeben. Da hier die Befestigungspunkte 11 und 11' sich um 180 Grad versetzt zueinander am Umfang der Wickelwalze 10 befinden, ist praktisch der Durchmesser der Wickelwalze 10 bestimmend für den Abstand A. Ebenso umschlingen die zu einer endlosen Bahn zusammengefügten Rollobahnen 1 und 1' den Rollostab 2, welcher als Halbschale 77 geformt ist und an seinem Innenumfang eine Ausnehmung 21 aufweist. Diese Halbschale 77 ist so groß, dass der Rollostab 2 die Wickelwalze 71 des Zwischenrollos 7 und in aufgewickelter Stellung (siehe Figur 2) auch das aufgewickelte Zwischenrollo 7 aufnehmen kann. Die seitlich der Wickelwalze 71 angeordneten Lager 76 für die Wickelwalze 71 des Zwischenrollos 7 sind durch die Halbschale 77 miteinander verbunden, die mittels einer Lagerscheibe 78 in der Ausnehmung 21 axial verschiebbar im Rollostab 2 gelagert ist.

Das Zwischenrollo 7 kann so im Rollostab 2 in eine gewünschte Position axial verschoben werden. Die Rolloeinrichtung wird samt Zwischenrollo 7 komplett vormontiert zum Einbau in das Kühlmöbel angeliefert. Dabei ist die Halbschale 77 mit dem Zwischenrollo 7 in der Gleitnut 74 des Rollostabes so angeordnet, dass Zwischenrollo 7 und Rollobahnen 1, 1' deckungsgleich sind. Um die Spalten 13 zwischen benachbarten Rollobahnen 1 bzw. 1' zu überdecken, wird das Zwischenrollo 7 dann in eine Position mittig zu den Spalten 13 verschoben. Der Rollostab 2 erstreckt sich jeweils über die Breite der Rollobahn 1 bzw. 1', wie aus Figur 3 ersichtlich ist. Durch axiales Verschieben der Zwischenrollos 7 werden die Rollostäbe 2 der nebeneinander angeordneten Rollobahnen 1 bzw.1' miteinander zu einem sich über die gesamte Länge des Kühlmöbels erstreckenden Rollostab 2 verbunden. Gleichzeitig können die freien Enden der Zwischenrollos 7 in der Gleitnut 74 der Schiene 72 dieser Verschiebung folgen.

Zweckmäßig sind die Rollobahnen des Zwischenrollos 7 genauso breit wie die Rollobahnen 1; 1'. Das Zwischenrollo 7 ist jeweils mittig zu den Spalten

13 verschiebbar. Auf diese Weise werden nicht nur die Spalten 13 durch die Zwischenrollos 7 sowie die Spalten 75 zwischen den Zwischenrollos 7 von den Rollobahnen 1 bzw. 1' abgedeckt, sondern es entstehen zwei Luftkammern, durch welche die Rolloeinrichtung eine außerordentlich gute Isolationswirkung erhält.

An den an die Kühlmöbelwand 6 angrenzenden Enden der Rolloeinrichtung sind Zwischenrollos 7' vorgesehen, die nur die halbe Breite der Rollobahnen 1 bzw. 1' aufweisen. Um an den Kühlmöbelwänden 6 den entsprechenden dichten Anschluss zu gewährleisten, kann auf diese Weise das Zwischenrollo 7' bis an die Wand 6 herangeschoben werden. Um einen glatten Lauf an der Wand 6 zu gewährleisten, ist das Lager der Wickelwalze 71 des Zwischenrollos 7' als Planscheibe 76 ausgebildet, die an der Wand 6 des Kühlmöbels entlang gleiten kann.

Natürlich entstehen auch zwischen den benachbarten Zwischenrollos 7 bzw. 7' Spalten 75 durch die Lagerung der Wickelwalze 71. Durch die versetzte und mittige Anordnung der Rollobahnen 1 und 1' sowie der Zwischenrollos 7 werden die Spalten 13 und 75 jedoch vollkommen abgedeckt und somit zwei nahezu geschlossene Lufträume gebildet, die eine Luftbewegung verhindern und dadurch eine sehr gute Isolation gewährleisten. Ein Luftaustausch durch diese Spalten 13 und 75 ist nahezu ausgeschlossen.

Figur 5 zeigt eine Seitenansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Rolloeinrichtung. Diese weist im Gegensatz zu den bisher gezeigten Ausführungsbeispielen lediglich eine oder mehrere axial nebeneinander angeordnete Rollobahnen 1 auf. Auf parallel angeordnete Rollobahnen 1' wurde verzichtet, wobei jedoch die Spalten 13 zwischen den Rollobahnen 1 ebenfalls durch ein oder mehrere Zwischenrollos 7 überlappt werden (wobei dies nicht zwangsläufig bedeuten muss, dass sich die Rollobahnen 1 und die Zwischenrollos 7 berühren müssen). Auch hier entsteht eine Luftkammer, welche die Isolierungswirkung der Rolloeinrichtung verstärkt.

Eine perspektivische Ansicht einer entsprechenden Rolloeinrichtung ist in Figur 6 dargestellt. Hieraus wird ersichtlich, dass die Zwischenrollos 7 in abgewickelter Stellung auf der den Rollobahnen 1 abgewandten Seite der Wickelwalzen 71 angeordnet sind, so dass sich das genannte Luftpolster ausbilden kann. Die Lagerung der Schienen 72, die hier bewusst nicht gezeigt ist, kann auf ähnliche oder auch dieselbe Weise erfolgen, wie es im Zusammenhang mit den vorherigen Figuren beschrieben wurde.

Des Weiteren ist Figur 7 zu entnehmen, dass die Zwischenrollos 7 vorteilhafterweise dieselbe Breite aufweisen können wie die Rollobahnen 1. Hierdurch werden die vorhandenen Spalten 13 und 75 minimiert, und es erfolgt zudem bei entsprechend gegenseitiger mittiger Ausrichtung eine maximale Überlappungsfläche, wobei sich auch hier wiederum die genannten Luftpolster ausbilden können.

In Figur 8 ist ein Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Rolloeinrichtung gezeigt, bei der die Zwischenrollos 7 in abgewickelter Stellung auf der den Rollobahnen 1 zugewandten Seite der Wickelwalzen 71 angeordnet sind. Zwar kann sich hier kein Luftpolster ausbilden. Dennoch wird eine hervorragende Isolationswirkung erzielt, da der Abstand zwischen den Zwischenrollos 7 und den Rollobahnen 1 minimiert und hierdurch ein möglicher Luftaustausch durch die Rolloeinrichtung weitgehend verhindert wird. Dies kann beispielsweise verstärkt dadurch geschehen, dass die Rollobahnen 1 und 7 Bereiche aufweisen, die mit Haftmitteln ausgestattet sind und dadurch miteinander verbunden sind.

Um diese Abstandsspalte in der Überlappungszone zu beseitigen, ist auch schon vorgeschlagen worden, die Materialbahnen der Rollos in ihren Randbereichen jeweils mit Haftelementen zu versehen, die eine lösbare Verbindung der Randbereiche des Zwischenrollos mit den Randbereichen der Rollobahnen bilden können. Diese Beschichtung mit einem permanent magnetischen Material hat jedoch den Nachteil, dass diese Randbereiche der Rollo-

bahnen damit eine größere Stärke aufweisen als die Flächenbereiche, so dass sich beim Wickeln in diesen Randbereichen Wulste ergeben. Dies gibt Schwierigkeiten für eine gerade und gleichmäßige Aufwicklung, die jedoch für die Funktion der Rolloeinrichtung äußerst wichtig ist. Dasselbe tritt ein, wenn dort statt der Beschichtung ein magnetisierbares Metallband angeordnet ist. Gemäß der Erfindung wird dieses Problem damit gelöst, dass in diesen Bereichen magnetisierbare Metallfäden in den Rollostoff eingearbeitet werden, die nicht auftragen, da sie zur Substanz des Stoffes gehören und beim Weben der Rollobahn eingebracht werden.

Eine alternative Gestaltung von Rollobahn 1 und Zwischenrollo 7 zeigen die Figuren 9 und 10. Hier sind die genannten Elemente als Faltstore ausgebildet, so dass auf eine Wickeleinrichtung verzichtet werden kann. Die beiden Rollotypen liegen in (teilweise) geschlossener Stellung möglichst dicht aneinander an, wie dies in der Seitenansicht in Figur 9 dargestellt ist. Sie können gemeinsam ziehharmonikaartig zwischen der geöffneten und der geschlossenen Stellung bewegt werden. Die Faltung des Zwischenrollos 7 ist dabei derart dimensioniert, dass sich das Zwischenrollo 7 in die Faltung der jeweils rechts und links positionierten Rollobahnen 1 einlegen lässt. Zur Fixierung im oberen und unteren Bereich weisen die Rollobahnen 1 und das oder die Zwischenrollo(s) 7 lediglich schematisch dargestellte Befestigungen 3 auf, wobei diese im unteren Bereich beispielsweise als Rollostab 2 ausgebildet sein können. Auch kann eine entsprechende Dichtlippe 4 vorgesehen sein, um die untere Abdichtung zu gewährleisten. Schließlich weist die Rolloeinrichtung entsprechende Führungsseile 14 mit entsprechenden Endstücken 16 auf, mit deren Hilfe sie in korrespondierende Einschnitte 15, beispielsweise des Rahmens 5 eines Kühlmöbels, eingehängt werden können.

Figur 11 zeigt eine weitere Alternative der Ausbildung des Rollostabs 2. Dieser ist in diesem Fall als kassettenartige Profilkonstruktion ausgebildet, in deren Innenraum die Aufwickelwalze 71 des Zwischenrollos 7 angeordnet ist. Der Rollostab 2 kann dabei beispielsweise derart konstruiert sein, dass er

sich durch sein Eigengewicht und die Lage seines Schwerpunktes in der geschlossenen Stellung der Rolloeinrichtung automatisch entsprechend Figur 11 ausrichtet, um eine vertikale Ausrichtung der Dichtlippe 4 sicherzustellen. Zudem kann bei dieser Ausführungsform durch die Abstimmung der Länge der Rollobahnen 1 sowie des Zwischenrollos 7 erreicht werden, dass die beiden Bahnen in geschlossener Stellung praktisch abstandsfrei aneinander anliegen. Wird die Rolloeinrichtung schließlich in die geöffnete Stellung überführt, so werden sowohl die Rollobahnen 1 als auch das Zwischenrollo 7 entsprechend aufgewickelt. Da hierdurch sowohl der Wickeldurchmesser der obigen Wickelwalze 10 als auch der der unteren Wickelwalze 71 zunimmt, erhöht sich der Abstand zwischen Rollobahn 1 und Zwischenrollo 7, so dass keine störende Reibung entsteht.

Je höher der Temperaturunterschied im Kühlmöbel zwischen oben und unten ist, je mehr baut sich durch die nach unten strömende Kaltluft ein Überdruck im unteren Teil des Kühlraumes auf. Es kann sein, das die oben beschriebene Dichtlippe 4 dann für eine gute Abdichtung nicht ausreicht. Bei der in Figur 12 gezeigten Ausführung ist deshalb eine starre Dichtlippe 4' vorgesehen, die in der Schließstellung sich gegen einen Dichtungsanschlag 50 abstützt und somit dem Druck nicht ausweichen kann. Durch den abgesenkten Rollostab 2 wird eine an dem Klemmstück 22' befestigte Rahmendichtung 41 von oben auf den Dichtungsanschlag 50 gedrückt und so zusammen mit der starren Dichtlippe 41 eine auch größerem Druck widerstehende Abdichtung erreicht.

Der Antrieb einer solchen Rolloeinrichtung erfolgt üblicherweise so, dass eine Möbelreihe bis zu einer Länge von 12,50 m von einem Motor angetrieben wird . Im ersten Modul ist in der Wickelwelle 10 ein Rohrmotor angeordnet, der dann über Adapterkupplungen weitere Module bis zu einer Gesamtlänge von 12,50 m antreibt. Die Gesamtkonstruktion ist jedoch durch die vielseitigen Anforderungen (mehrlagiger Stoff, Abschlussprofile an der Unterkante des Rollos, u.a.) so schwer geworden, dass mit einem Rohrmotor in den be-

kannten Dimensionen nur eine wesentlich kürzere Strecke angetrieben werden kann und entsprechend kürzere Längen mit mehr Motoren angetrieben werden müssen. Da die einzelnen Motoren aber wegen nicht exakt gleicher Geschwindigkeit nicht synchron laufen, ist nur mit einer aufwendigen Synchronisationseinrichtung dieser Mangel zu beheben. Man kann selbstverständlich eine größer dimensionierte Rollowickelwelle vorsehen, die genug Platz für einen stärkeren Motor bietet. Der begrenzte Bauraum der Möbel verhindert jedoch eine entsprechend Realisierung. Erfindungsgemäß wird deshalb der Antrieb aus der Welle heraus nach außen verlagert. Das hat den Vorteil, dass der Wickelwellendurchmesser nicht mehr die Stärke des Rohrmotors bestimmt. Fig.13 zeigt schematisch eine solche Lösung. Auf der Decke 61 des Kühlmöbels wird über die gesamte Länge des Kühlmöbels eine durchgehende Antriebswelle 84 installiert, von der aus mittels eines starken Antriebsmotors 85 und Zahnriemen 83 die einzelnen Rollomodule 8 angetrieben werden. Wird der Übertrieb zwischen zwei Rollomodule 8 gelegt, können auch zwei Module 8 nach links und nach rechts angetrieben werden, ohne jede Verstärkung der Wickelwelle 10. Bei dieser Lösung können Längen von bis zu 20 m angetrieben werden ohne Vergrößerung oder Verstärkung der Antriebsteile, so dass kein zusätzlicher Raumbedarf entsteht.

Zur Stabilisierung und zur Vermeidung von Durchbiegungen wegen zu großen Längen der Wickelwelle 10 ist die Wickelwelle des Kühlmöbels in Module von etwa 2.500 mm oder 3.750 mm unterteilt. Diese Module 8 sind auch entsprechend den Stoffbreiten für das Rollo aus zwei oder drei Segmenten 81 mit einer Länge von jeweils 1.250 mm zusammengesetzt. Durch diese Standardisierung der Bauteile ergeben sich auch in der Fertigung große Vereinfachungen und Einsparungen. Außerdem hat sich gezeigt, dass derartige Wellenlängen abgestimmt auf die Stoffbreiten problemlos eingesetzt werden können.

Zur Vermeidung zu starker Wickelwellen ist es deshalb zweckmäßig, eine separate Antriebswelle außerhalb des Kühlmöbels vorzusehen, die sich über

die gesamte Länge des Kühlmöbels parallel zur Wickelwalze erstreckt und von einem einzigen Motor 85 angetrieben wird. Vorzugsweise erfolgt der Übertrieb zu jedem Modul 8 der Wickelwelle 10 mittels eines Zahnriemens 83 oder eines ähnlichen Getriebeelementes, beispielsweise einer Kette. Dadurch, dass der Übertrieb vorzugsweise zwischen zwei Rollomodulen 8 erfolgt, lässt sich der Antrieb noch weiter vereinfachen. Es wird nur noch ein Übertrieb für 2 Module benötigt, ohne die Wickelwelle 10 stärker zu belasten. Zu starke Wickelwellen 10 können so vermieden werden.

Es kann aber alternativ auch jeder Rollomodul 8 durch einen eigenen Rohrmotor angetrieben werden. Dann ist es jedoch notwendig, eine Schalteinrichtung vorzusehen, die die einzelnen Rollomodule 8 zeitversetzt nacheinander startet. Auf diese Weise lässt sich eine Synchronisationseinrichtung vermeiden, und die unterschiedlichen Laufzeiten der Motoren werden ausgeglichen. Statt der Wickelwalzen 10 für die Rollobahnen können die Rollobahnen 1 bzw. 1' und das Zwischenrollo 7 bzw. 7' auch als Faltstore (Fig. 9 u. 10) ausgebildet sein, wobei sie in der geöffneten Stellung zickzackartig gefaltet sind.

Im Übrigen ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind sämtliche Kombinationen der beschriebenen Einzelmerkmale, wie sie in den Ansprüchen, der Beschreibung sowie den Figuren gezeigt oder beschrieben sind und soweit eine entsprechende Kombination technisch möglich bzw. sinnvoll erscheint, Gegenstand der Erfindung.

Beispielsweise können bei der Fertigung der Rollobahnen 1, 1' oder auch der Zwischenrollos 7 Stoffbahnen zum Einsatz kommen, die seitlich „schüsseln". Bei diesem Effekt, der eigentlich bei der Rollostoffherstellung unerwünscht ist, rollen sich die seitlichen Kanten in eine Richtung ein. Wird ein derartiger Stoff derart eingesetzt, dass gegenüberliegende Bereiche von Rollobahn 1 bzw. 1' und Zwischenrollo 7 in die gegenseitig zugewandte Richtung einrollen, so berühren sich die jeweiligen Stoffbahnen in diesem Bereich, wohingegen der übrige Bereich der Bahnen einen Abstand zueinander aufweist. Im

Endbereich entsteht so eine vergrößerte Abdichtung, während sich zwischen den restlichen Abschnitten isolierende Luftpolster ausbilden.

Bezugszeichenliste

1	Rollobahn
1'	zusätzliche Rollobahn
10	Wickelwalze Rollobahn
11, 11'	Befestigungspunkt
12	Wickelwalzenlager
13	Spalt
14	Führungsseil
15	Einschnitt
16	Endstück
2	Rollostab
21	Ausnehmung
22	Klemmstück
24	Nut
3	Befestigung f. Faltrollo
4	Dichtlippe
4'	starre Dichtlippe
41	Rahmendichtung
5	Rahmen der Zugriffsöffnung
50	Dichtungsanschlag
51	Blende
6	Seitenwand
61	Decke – Kühlmöbel
62	Boden - Kühlmöbel

7, 7'	Zwischenrollo
71, 71’	Wickelwalze Zwischenrollo
72	Schiene
73	Schienenaufhängung
74	Gleitnut
75	Spalt
76	Planscheibe
77	Halbschale
78	Gleitschiene
8	Modul Wickelwalze Rollobahn
81	Rollosegment
82	Übertrieb
83	Zahnriemen
84	Antriebswelle
85	Antriebsmotor

Patentansprüche

1. Rolloeinrichtung mit axial nebeneinander angeordneten Rollobahnen (1), die gemeinsam auf eine Wickelwalze (10) auf- und abrollbar sind und zwischen denen jeweils ein Zwischenrollo (7) angeordnet ist, das mit den Rollobahnen (1) auf- und abrollbar ist und in abgesenkter Position einen zwischen den Rollobahnen (1) entstehenden Spalt (13) überdeckt, dadurch gekennzeichnet, dass am freien Ende der Rollobahnen (1) ein Rollostab (2) angeordnet ist, der zur Lagerung von Wickelwalzen (71) für die Zwischenrollos (7) dient.

2. Rolloeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelwalze (71) des Zwischenrollos (7) auf dem Rollostab (2) drehbar und axial verschiebbar gelagert ist.

3. Rolloeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Befestigung der Rollobahn des Zwischenrollos (7) eine Schiene (72) unterhalb der Wickelwalze (10) für die Rollobahnen (1) vorgesehen ist.

4. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene (72) eine Gleitnut (74) aufweist, in welcher das freie Ende der Rollobahn des Zwischenrollos (7) verschiebbar eingehängt ist.

5. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelwalze (71) des Zwischenrollos (7) einen Federantrieb aufweist.

6. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolloeinrichtung wenigstens eine weitere Rollobahn (1') aufweist, die gemeinsam mit der Rol-

lobahn (1) mit Hilfe der Wickelwalze (10) auf- und abwickelbar ist, wobei die Rollobahnen (1; 1') in geschlossener Stellung parallel zueinander verlaufen.

7. Rolloeinrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Rollobahnen (1; 1') an dem Rollostab (2) befestigt sind.

8. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollobahnen (1; 1') in der geschlossenen Stellung in einem Abstand (A) zueinander angeordnet und in geöffneter Stellung übereinanderliegend aufgewickelt sind.

9. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenrollo (7) in abgewickelter Stellung zwischen den beiden Rollobahnen (1; 1') verläuft.

10. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollobahnen (1; 1') in einem Abstand am Umfang der Wickelwalze (10) befestigt sind, so dass in der abgewickelten Stellung der Rollobahnen (1; 1') ein gewünschter Abstand (A) zwischen den Rollobahnen (1; 1') entsteht.

11. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollobahnen (1; 1') an ihren Enden miteinander verbunden sind und in abgewickelter Stellung die Wickelwalze (10) sowie den Rollostab (2) umschlingen.

12. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollostab (2) als Halbschale (77) ausgebildet ist zur Aufnahme der Wickelwalze (71) des Zwischenrollos (7).

13. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollobahnen (1; 1') am äußeren Umfang des Rollostabes (2) mittels eines Klemmstückes (22) befestigt sind.

14. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am äußeren Umfang des Rollostabes (2) eine Dichtlippe (4; 4') angeordnet ist.

15. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (4; 4') in der abgesenkten Position der Rollobahnen (1; 1') in etwa gleichgerichtet mit den Rollobahnen (1; 1') nach unten steht und an einem Anschlag (5) anliegt und in der hochgezogenen Position der Rollobahnen (1; 1') eine horizontale Lage in etwa senkrecht zu den Rollobahnen (1; 1') einnimmt.

16. Rolloeinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (4) mit einem Magnetstreifen ausgestattet ist zur besseren Anlage am Anschlag (5).

17. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Klemmstück (22) zur Halterung der Dichtlippe (4) dient.

18. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (22) eine Nut (24) zur Befestigung der Dichtlippe (4) aufweist.

19. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugriffsöffnung des Kühl-

möbels durch einen Rahmen (5) begrenzt wird, der an seiner dem Boden zugewandten Seite einen Dichtungsanschlag (50) aufweist, gegen den die Dichtlippe (4') in der Geschlossenstellung des Rollos (1; 1') gepresst wird.

20. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollostab (2) an seinem inneren Umfang eine Ausnehmung (21) aufweist zur Aufnahme der Lagerung für die Wickelwalze (71).

21. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerung der Wickelwalze (71) des Zwischenrollos (7) aus einer Halbschale (77) besteht, die im Rollostab (2) mittels einer Gleitschiene (78) in der Ausnehmung (21) des Rollostabes (2) verschiebbar gelagert ist, sowie Planscheiben (76) aufweist, die an beiden Enden der Halbschale (77) zur Lagerung der Wickelwalze (71) befestigt sind.

22. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Rollobahnen des Zwischenrollos (7) der Breite der Rollobahnen (1, 1') entspricht.

23. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Anfang und am Ende der Rolloeinrichtung ein Zwischenrollo (7') angeordnet ist, das die halbe Breite der Rollobahnen (1; 1') aufweist.

24. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelwelle (10) des Kühlmöbels in Module von etwa 2.500 mm oder 3.750 mm unterteilt ist.

25. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelwelle (10) eines Rollo-Moduls aus 2 oder 3 Segmenten mit einer Länge von jeweils 1.250 mm zusammengesetzt ist.

26. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass außerhalb des Kühlmöbels eine separate Antriebswelle (84) vorgesehen ist, die sich über die Länge des Kühlmöbels parallel zur Wickelwalze (10) erstreckt und von einem Motor (85) angetrieben wird.

27. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass vorzugsweise zu jedem Modul (8) der Wickelwelle (10) ein Übertrieb mittels eines Zahnriemens (83) oder dergleichen erfolgt.

28. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 24 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Übertrieb vorzugsweise zwischen zwei Rollo-Modulen (8) erfolgt.

29. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, jedoch nicht nach Ansprüchen 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Rollo-Modul (8) durch einen eigenen Rohrmotor angetrieben ist.

30. Rolloeinrichtung nach Anspruch 29, gekennzeichnet durch eine Schalteinrichtung, die die einzelnen Rollo-Module (8) zeitversetzt nacheinander startet.

31. Rolloeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollobahnen (1) und/oder das Zwischenrollo (7) als Faltstore ausgebildet sind und zumindest in der geöffneten Stellung zickzackartig gefaltet ist.

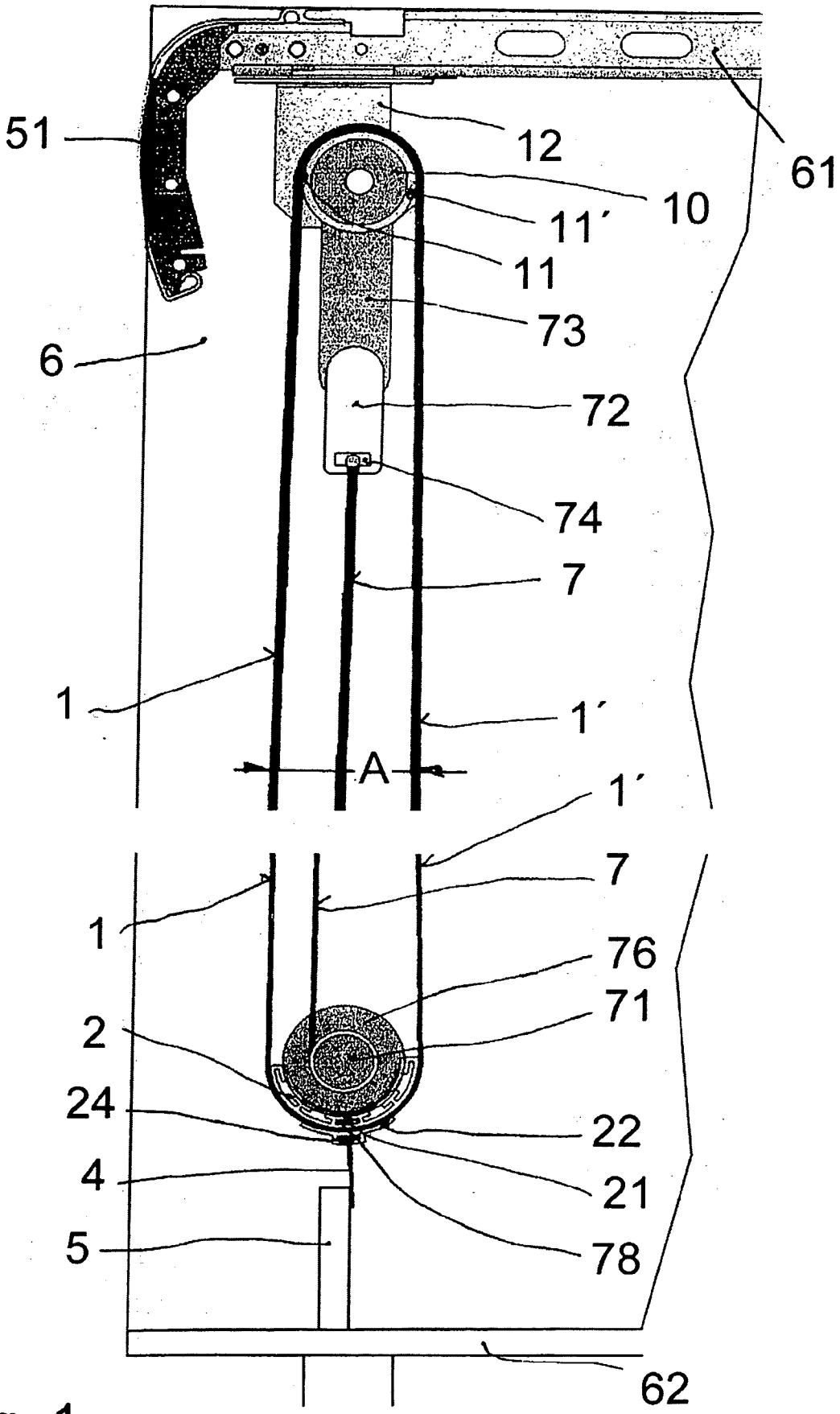


Fig. 1

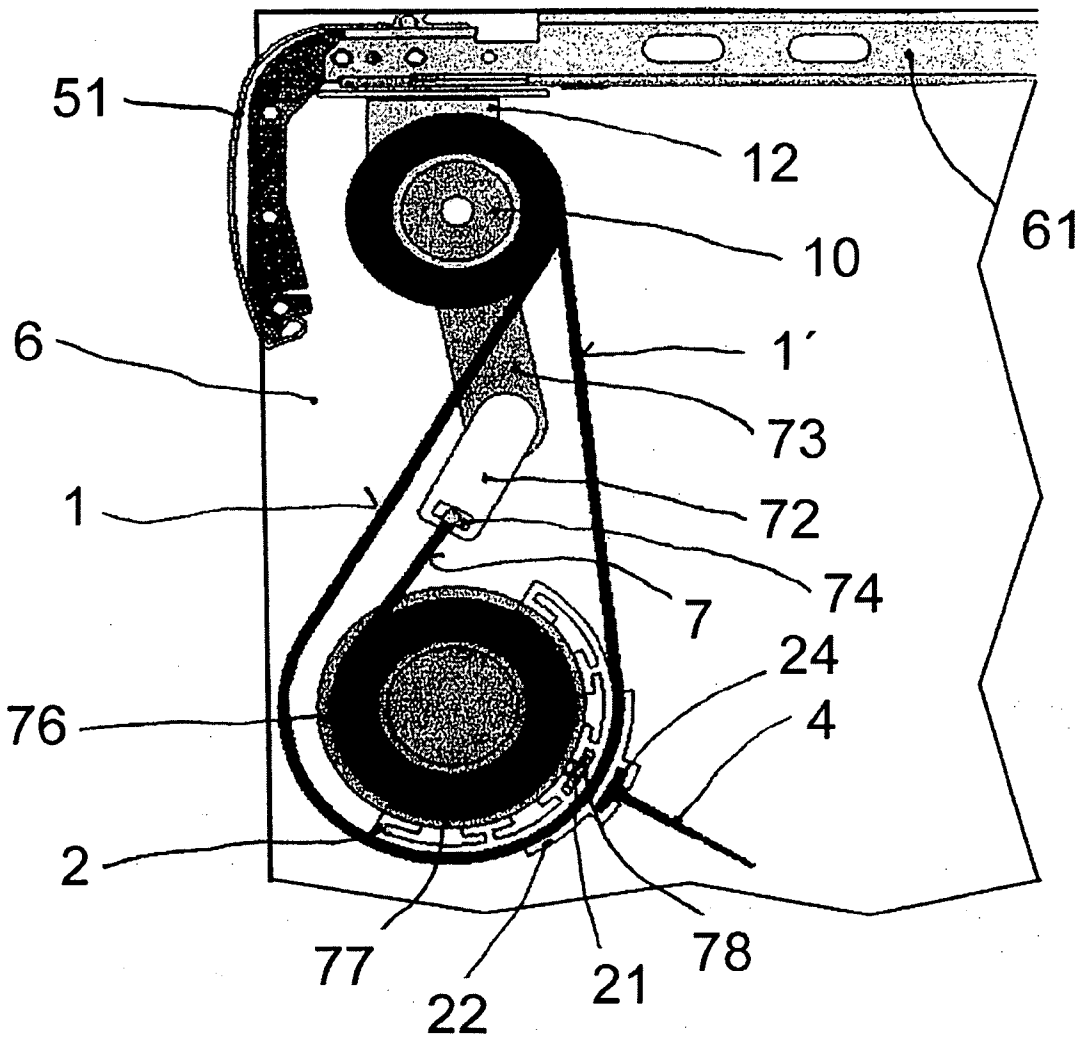


Fig. 2

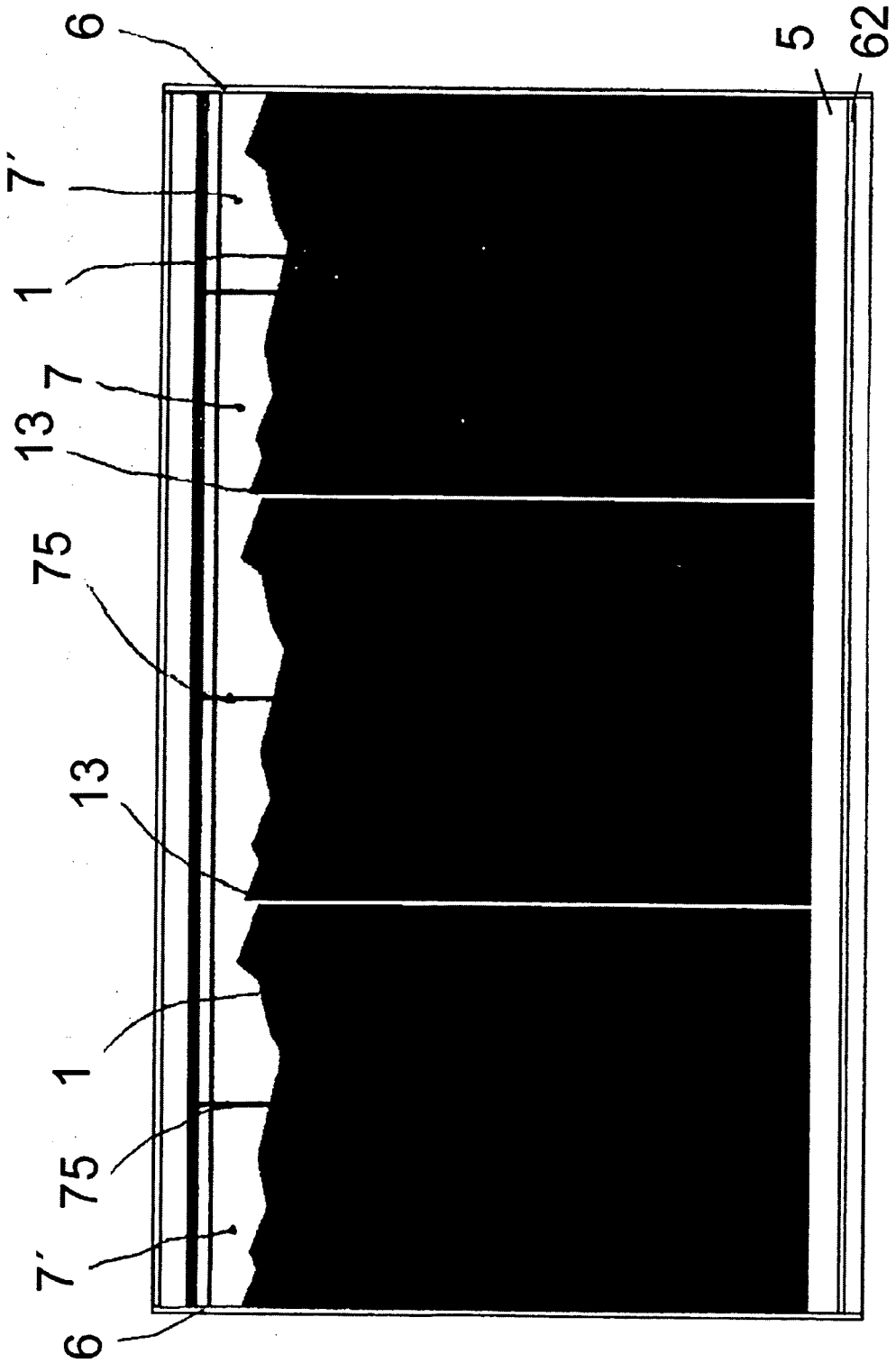


Fig. 3

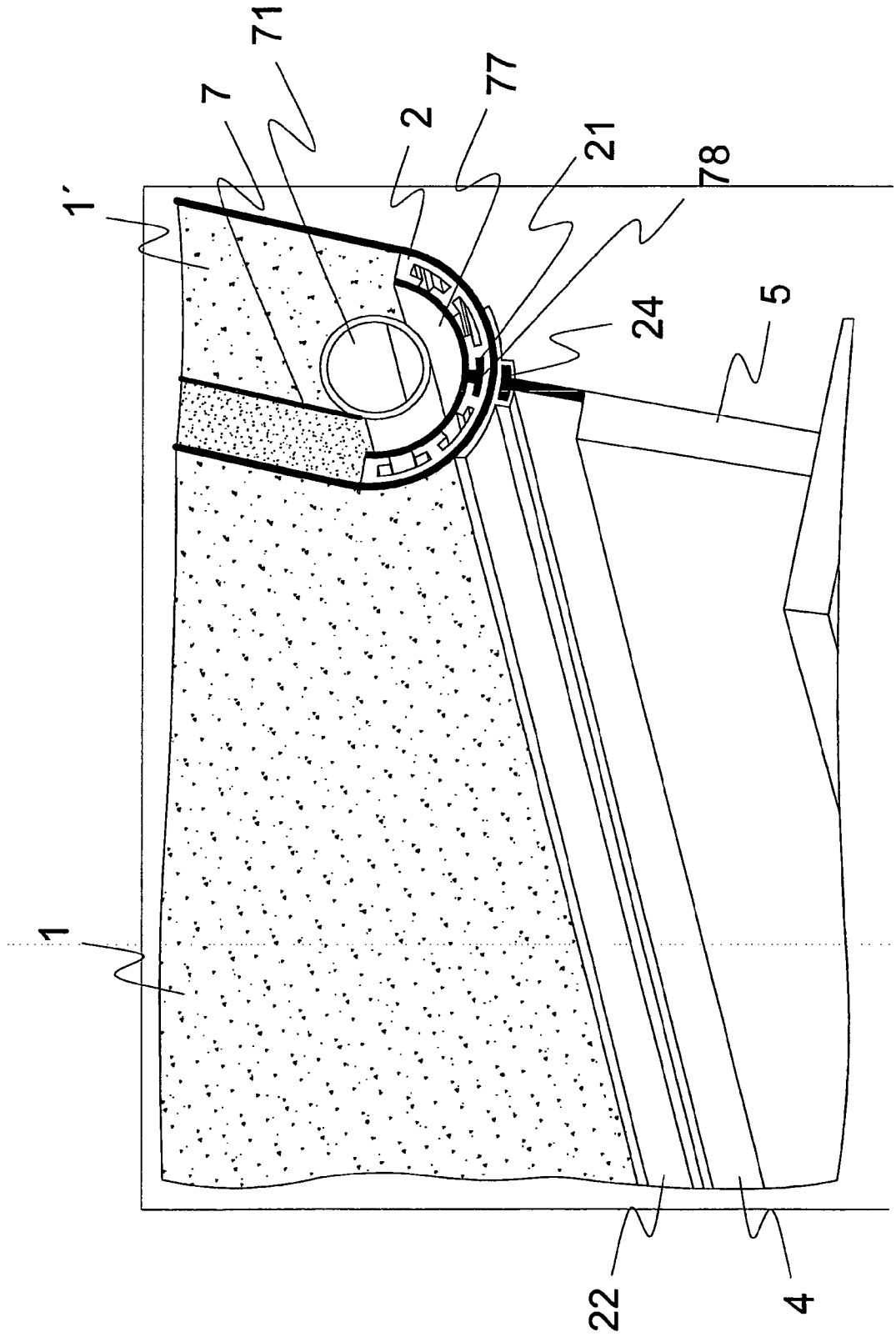


Fig. 4

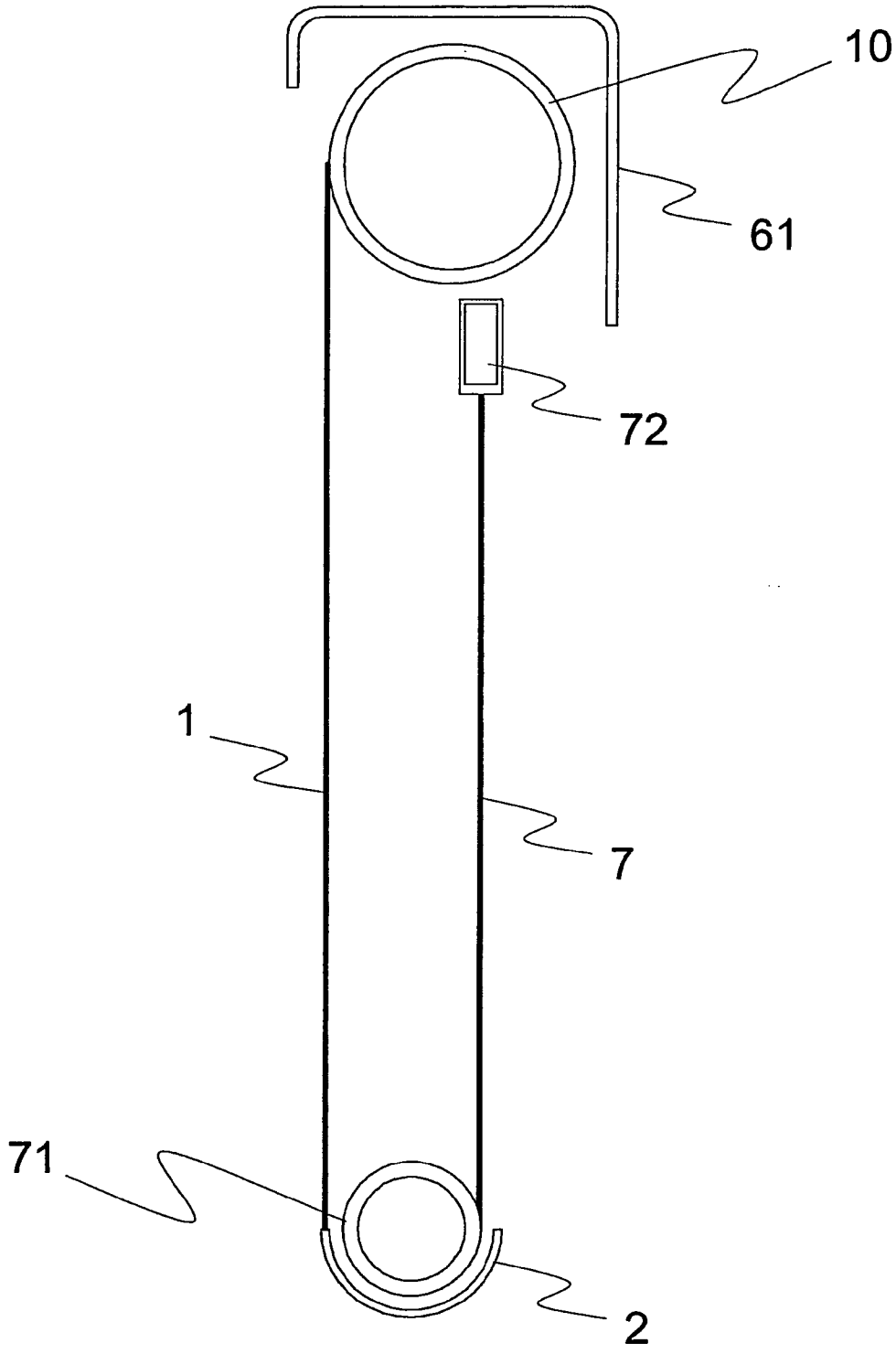


Fig. 5

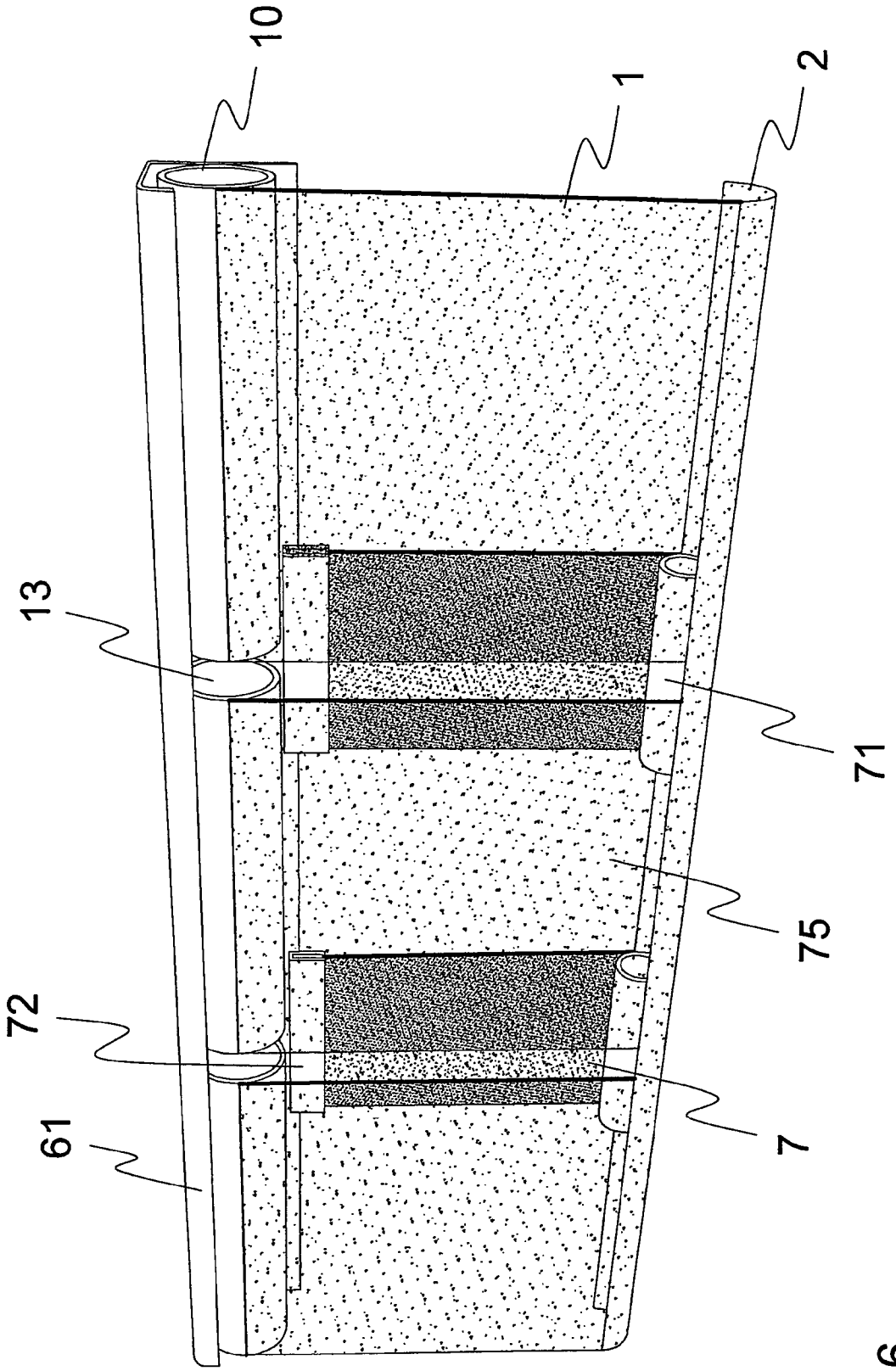


Fig. 6

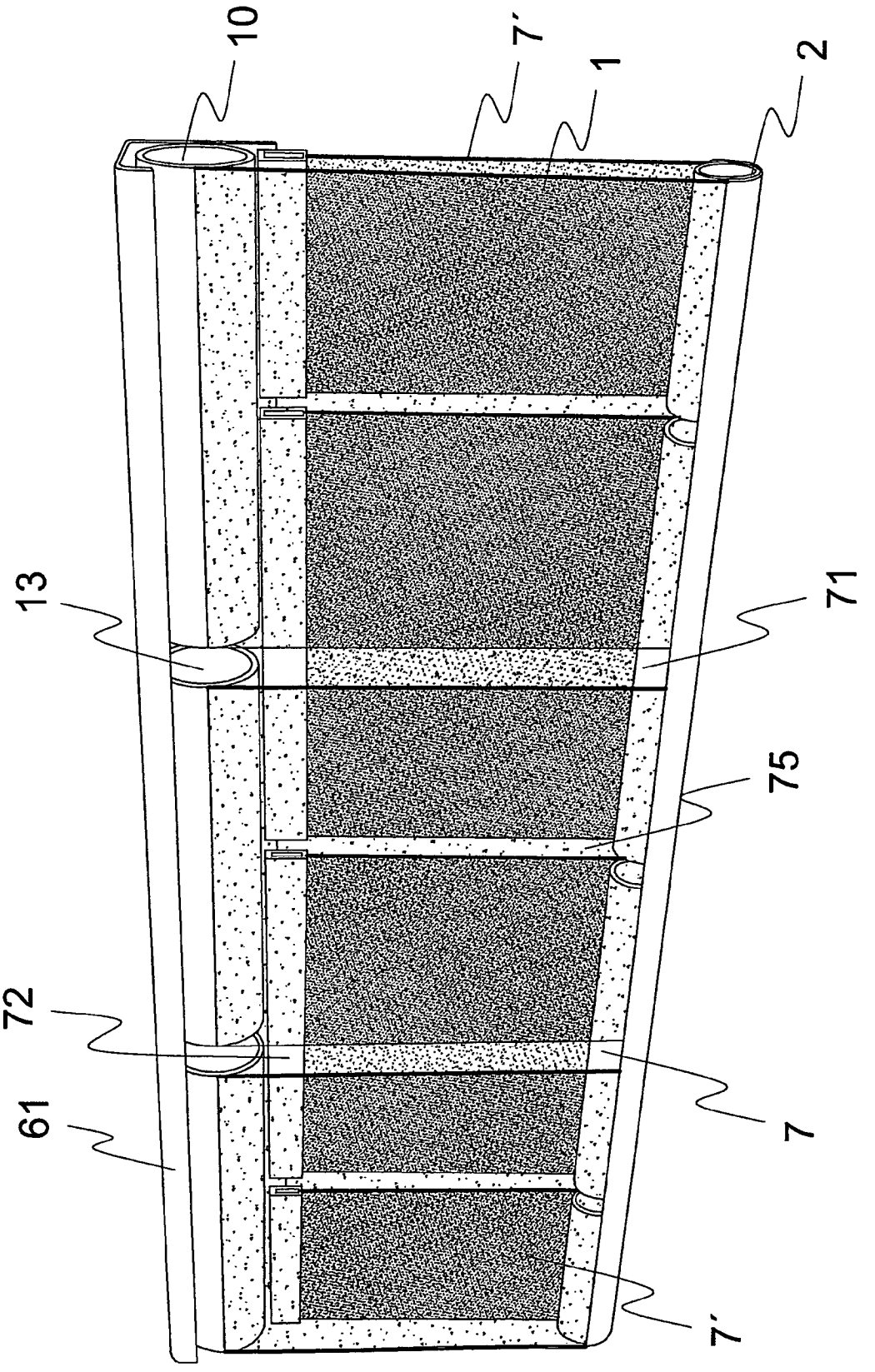


Fig. 7

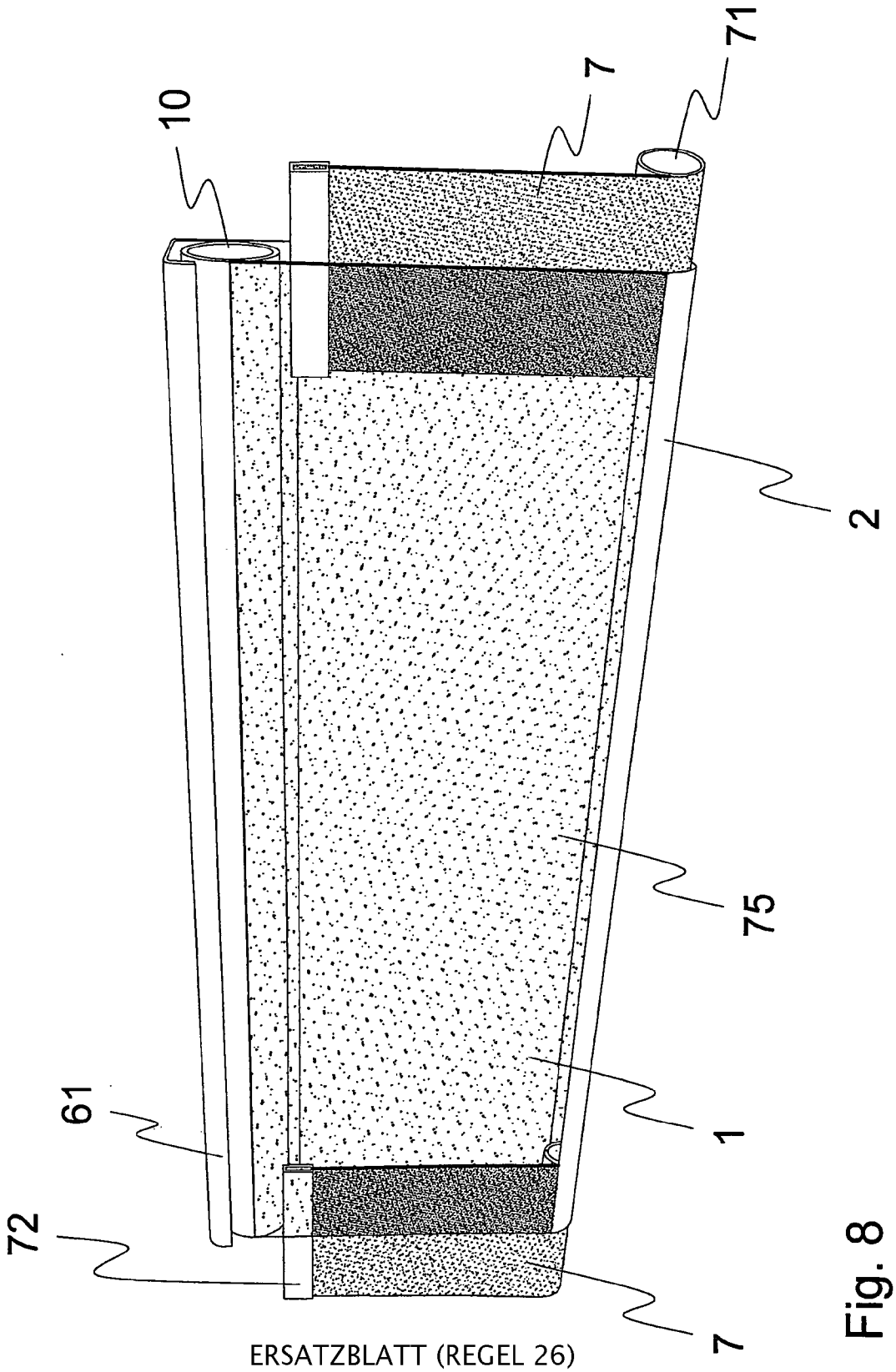


Fig. 8

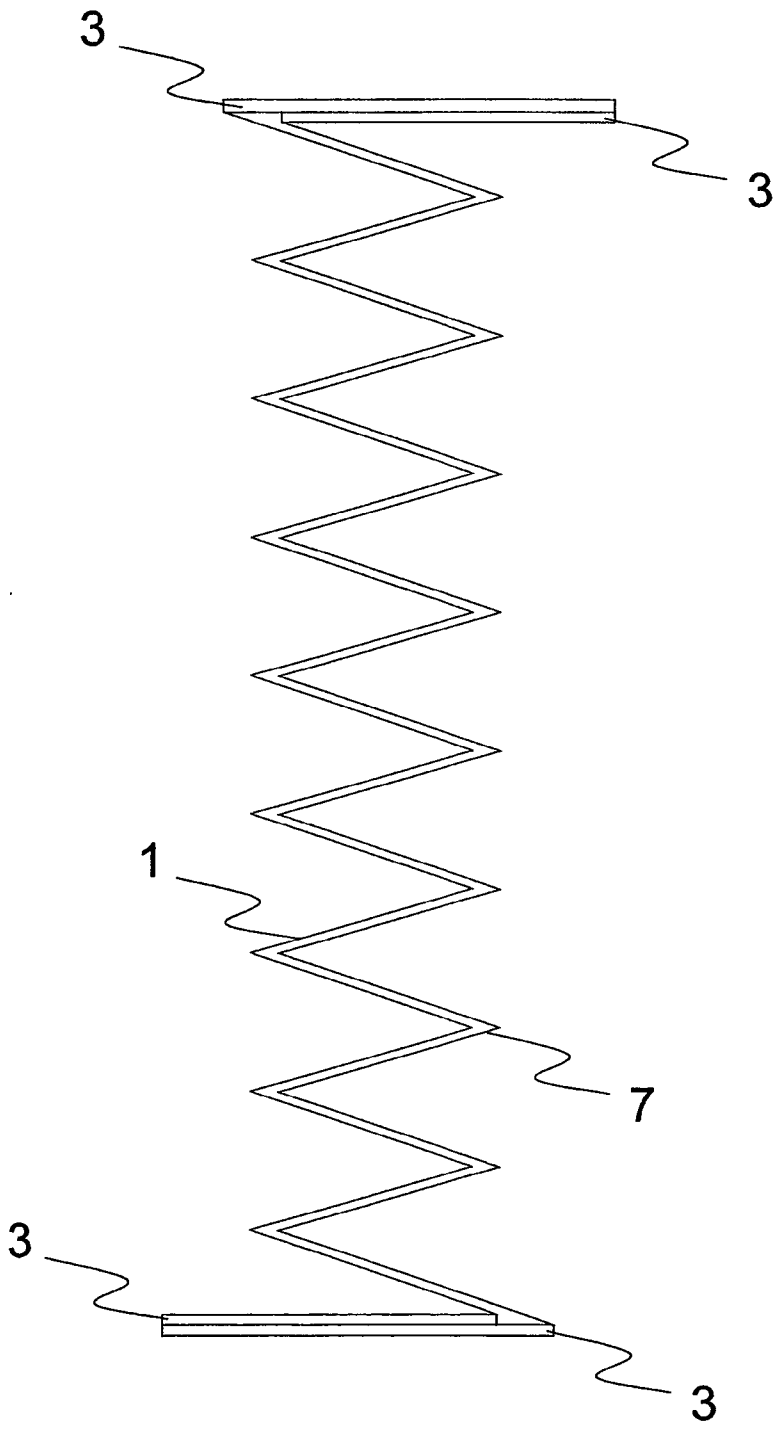


Fig. 9

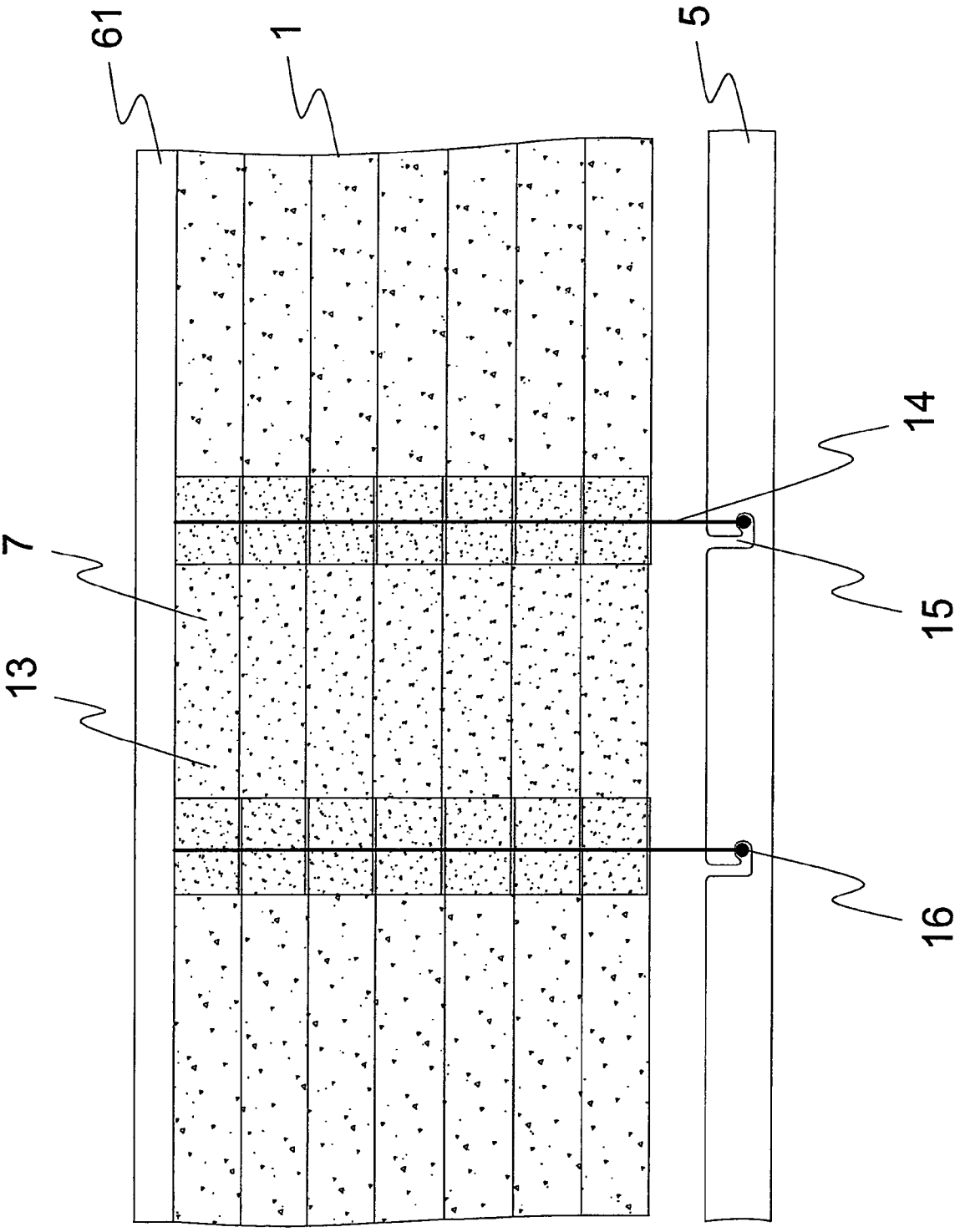


Fig. 10

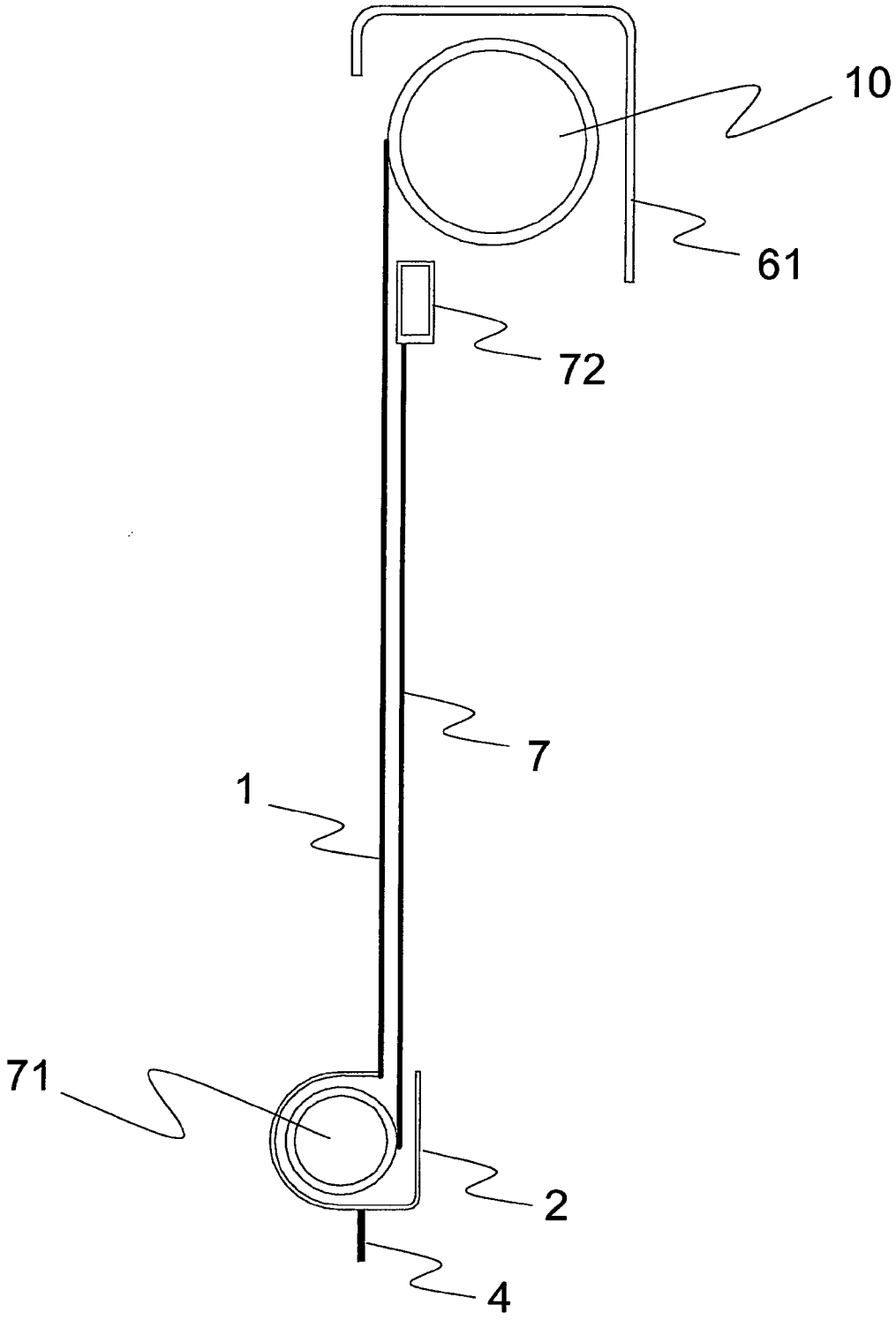


Fig. 11

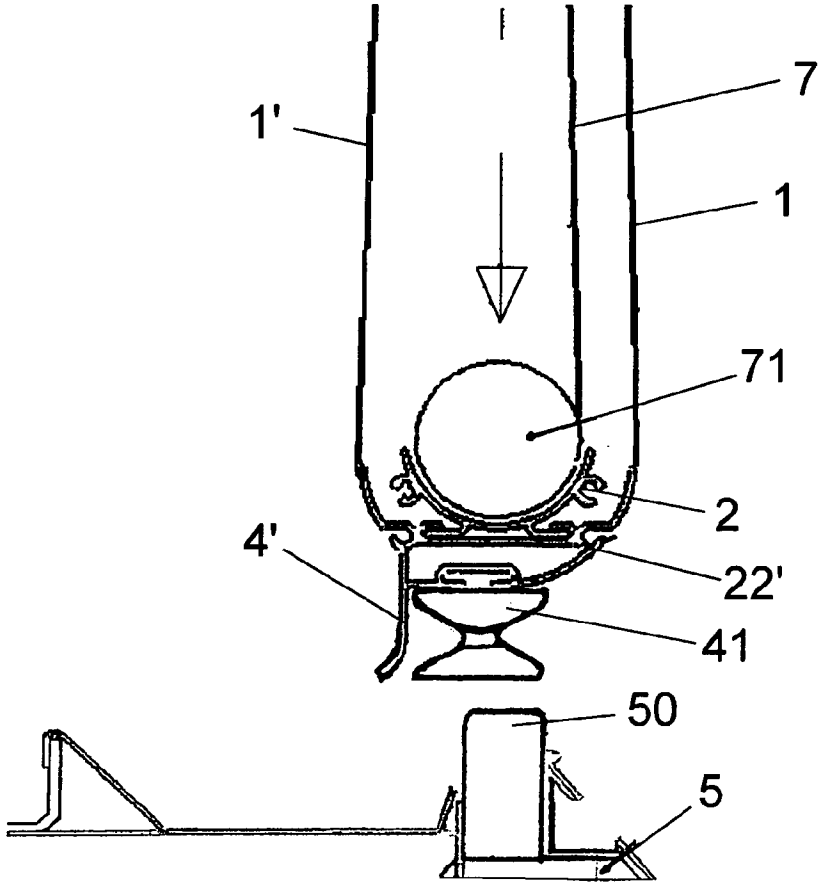


Fig. 12

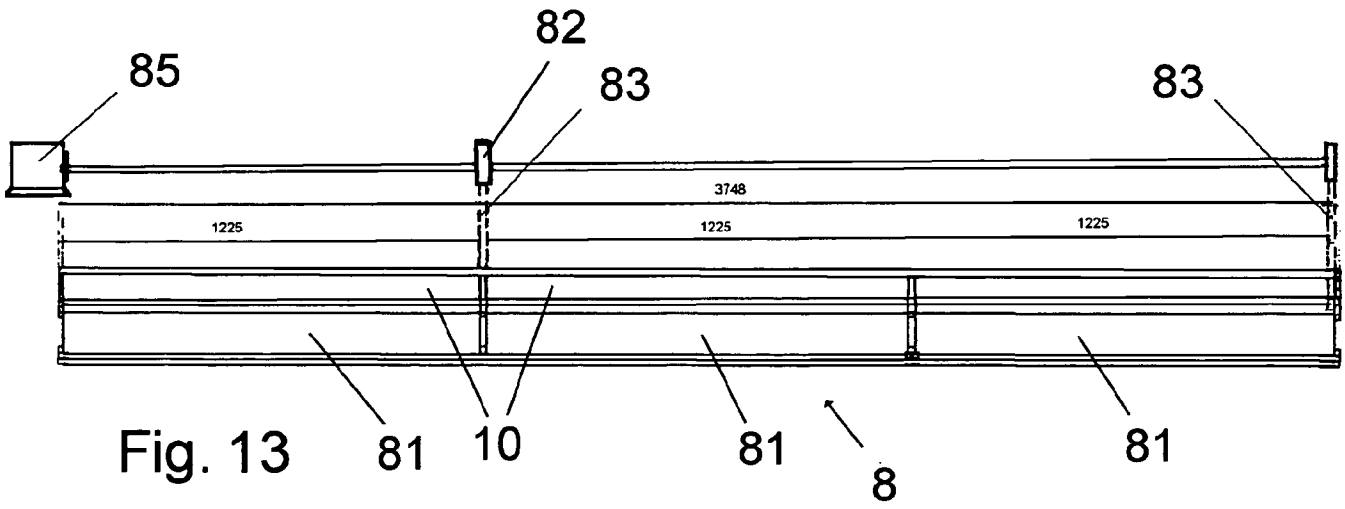


Fig. 13