

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 124 828
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84104675.8

(51) Int. Cl.³: E 06 B 9/24

(22) Anmeldetag: 26.04.84

(30) Priorität: 04.05.83 DE 3316263

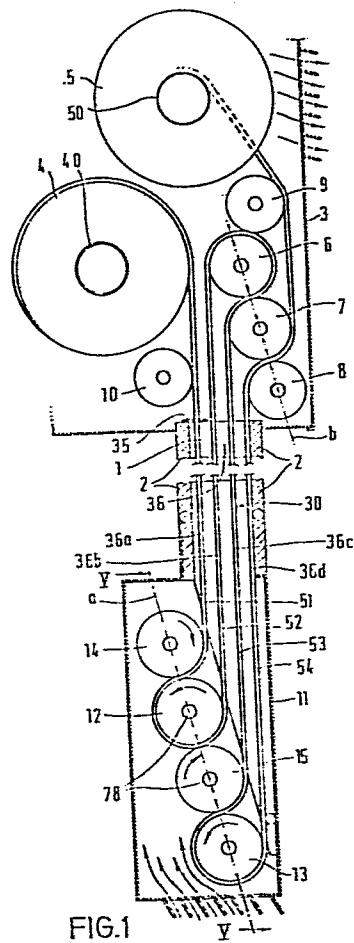
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.84 Patentblatt 84/46(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: Weiblen, Rolf-Diether
Eltener Strasse 1
D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)(72) Erfinder: Weiblen, Rolf-Diether
Eltener Strasse 1
D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)(74) Vertreter: Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al,
Deichmannhaus am Hauptbahnhof
D-5000 Köln 1(DE)

(54) Vorrichtung zur Wärmedämmung und Klimatisierung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Wärmedämmung und Klimatisierung von baulichen Einrichtungen, insbesondere Fenstern o.dgl., mit einer an einem ersten Ende angeordneten ersten, angetriebenen Aufspulvorrichtung (4) für eine aufrollbare flexible Wand (1) und einer am zweiten Ende angeordneten Umlenkvorrichtung, wobei die Umlenkvorrichtung am zweiten Ende ortsfest gelagert ist und eine zweite Aufspulvorrichtung (5) vorgesehen ist, die gleichzeitig mit der ersten Aufspulvorrichtung (4) drehbar ist. Die flexible Wand (1) ist an ihren Längsrändern mit Wandführungsprofilen versehen, die in einem Teil ihrer Länge ein Bahnmaterial zwischen sich einspannen, die sich ständig in den Führungseinrichtungen befinden und die von den Umlenkvorrichtungen mehrfach umgelenkt werden können, so daß wahlweise eine unterschiedliche Anzahl von dicht geschlossenen Luftkammern in einem Zwischenraum (30) erzeugt werden können. Das Bahnmaterial der flexiblen Wand (1) kann aus verschiedenen hintereinandergereihten Materialien mit unterschiedlichen Transparenz-, Reflektions- und Absorptions-eigenschaften bestehen. Bei Bedarf können die Luftkammern im Zwischenraum (30) belüftet werden, so daß z.B. im Sommer Warmluft nach außen abgeführt werden kann oder einem Wärmetauscher zugeführt werden kann.

EP 0 124 828 A2

/...



Vorrichtung zur Wärmedämmung und Klimatisierung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Wärmedämmung und Klimatisierung von baulichen Einrichtungen, insbesondere Fenstern o.dgl., mit einer an einem ersten Ende angeordneten, ersten angetriebenen Aufspulvorrichtung
5 für eine aufrollbare flexible Wand und einer am zweiten Ende angeordneten Umlenkvorrichtung.

Derartige Vorrichtungen, die rolloartig ausgebildet sind, dienen der Wärmedämmung nach innen und außen, dem Sonnenschutz und dem Sichtschutz. Der Wärmeverlust bzw. der
10 Wärmestau in Gebäuden werden zu einem sehr großen Anteil von den Fenstern verursacht. Während an den Außenwänden eine gute Wärmeisolierung nach innen und außen besteht, ist die Isolierung an Fenstern - selbst bei Isolierverglasung bzw. Mehrfachverglasung - erheblich schlechter.
15 Je nachdem, welche Außentemperatur in Relation zu

der als angenehm empfundenen Raumtemperatur besteht, wäre es wünschenswert, wenn die Wärmedurchgangsflächen, z.B. Fensterflächen, den Wärmedurchgang ventilähnlich entweder zulassen oder blockieren. So ist es beispielsweise im Sommer bei Sonneneinstrahlung erwünscht, eine hohe Reflektion des Sonnenlichtes nach außen und eine möglichst gute Isolierung nach innen zu haben, während im Winter bei Sonneneinstrahlung die Fensterfläche als Sonnenkollektor dienen und eine möglichst gute Isolierung nach außen bewirken soll. Aber auch schon aufgrund des Wechsels von Tag- und Nachtbedingungen sind unterschiedliche Eigenschaften hinsichtlich des Wärmedurchgangs einer Fensterfläche erwünscht.

Ein bekannter Rollvorhang (OE-PS 301 827) besteht aus einer Aufspulvorrichtung, einer Folienbahn und einer Haltestange für das Ende der Folienbahn. Die Folienbahn verläuft in Form einer durchhängenden Schleife, in der eine Umlenkwalze angeordnet ist, die aufgrund ihres Gewichtes die Folienbahn in Längsrichtung gespannt hält. Dieser Rollvorhang wird aufgrund der Umlenkung immer zweilagig in den Strahlengang der Licht- und Wärmestrahlung gebracht, wobei entweder die gesamte abzudeckende Fensterfläche oder nur ein Teil von ihr von dem Rollvorhang abgedeckt werden kann. Bei einem derartigen Rollvorhang kann die Luftkammer an den Seitenrändern der Folienbahn nicht hinreichend abgedichtet werden.

Es ist ferner ein aus mehreren Bahnen bestehender wärme-
dämmender Vorhang bekannt (US-PS 4 313 484), der vor
einer Fenster- oder Türfläche ausgebreitet werden kann,
und der an seinem unteren Ende Öffnungen aufweist, durch die
5 die Luft, die sich in vom Vorhang gebildeten Luftkammern
befindet, beim Aufrollen des Vorhangs ausströmen kann.
Der Vorhang selbst besteht aus einem Material, das sich
bei auftretenden Temperaturdifferenzen ballonartig
selbsttätig aufbläht, so daß das Volumen der Luft-
10 kammern vergrößert wird und die darin befindliche Luft
eine dicke wärmeisolierende Schicht bildet. Jede Folien-
bahn wird am unteren Ende der Vorrichtung um jeweils
eine Umlenkwalze umgelenkt, wobei die äußere Folienbahn
im Inneren weitere Folienbahnen aufnehmen kann, von
15 denen eine ebenfalls eine in einer Schleife liegende
Umlenkwalze aufweist, die jedoch im Durchmesser geringer
ist als die der äußeren Folienbahn. Hierbei sorgen die
Umlenkwalzen mit den unterschiedlichen Durchmessern für
einen Mindestabstand zwischen den umgelenkten Folien-
20 bahnteilen. Gleichzeitig straffen sie durch ihr Gewicht
den Vorhang in Längsrichtung. Auch diese bekannten Vor-
hänge ermöglichen keine hinreichende Abdichtung jeder
einzelnen Luftkammer mit ortsfesten Kantenführungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vor-
25 richtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit
einer einzigen flexiblen Wand wahlweise eine unter-
schiedliche Anzahl von dicht geschlossenen Luftkammern
erzeugt.

Die Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkvorrichtung am zweiten Ende ortsfest gelagert ist, daß eine zweite Aufspulvorrichtung vorgesehen ist, die gleichzeitig mit der ersten Aufspulvorrichtung drehbar ist, daß die Kanten der flexiblen Wand in seitlichen Führungsschienen geführt sind und daß die flexible Wand auf einem Teil ihrer Länge eine Durchbrechung aufweist.

Dadurch, daß die Umlenkvorrichtung am zweiten Ende ortsfest gelagert ist, kann jede einzelne Bahn der umgelenkten flexiblen Wand über die gesamte Höhe seitlich geführt werden. Dabei ist ständig ein Strang der flexiblen Wand in den Führungsschienen enthalten. Bei einer flexiblen Wand in Form einer durchgehenden Bahn würde das bedeuten, daß alle durch das Umlenken der flexiblen Wand gebildeten Kammern ständig geschlossen sind. Um wahlweise eine oder mehrere Luftkammern öffnen zu können, ist die Durchbrechung vorgesehen, die seitlich durch streifenförmige Stränge der flexiblen Wand begrenzt sind. Diese Stränge erstrecken sich durchgehend über die gesamte Länge der flexiblen Wand und sind in den Führungsschienen geführt.

Vorzugsweise sind die beiden Aufspulvorrichtungen an demselben Ende angeordnet. Hierbei ist nur an einem Ende der Vorrichtung ein größerer Kasten zur Aufnahme der Aufspulvorrichtung erforderlich, während sich an dem gegenüberliegenden Ende lediglich die Umlenkvorrichtung befindet.

Der Abstand zwischen beiden Aufspulvorrichtungen kann kleiner sein als die Summe der maximalen Radien der aufgespulten Wickel der flexiblen Wand. Der aufgespulte Wickel einer Aufspulvorrichtung kann jeweils
5 in den Aufwickelbereich der anderen Aufspulvorrichtung eingreifen, die dann ganz oder teilweise abgewickelt ist, wodurch in vorteilhafter Weise eine Platzersparnis ermöglicht wird.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind an dem
10 zweiten Ende mindestens zwei Umlenkrollenpaare und an dem ersten Ende mindestens ein Umlenkrollenpaar angeordnet. Dies hat den Vorteil, daß die flexible Wand mehrfach in den Strahlengang der Licht- und Wärmestrahlung eingebracht werden kann. Auch können mit
15 den Umlenkrollenpaaren die Abstände zwischen den einzelnen parallelen Abschnitten der flexiblen Wand zweckmäßig eingestellt werden, so daß Kammern gleicher als auch unterschiedlicher Dicke vorgesehen werden können.

20 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die flexible Wand an ihren Längsrändern Wandführungsprofile auf. Diese gewährleisten ein einwandfreies Gleiten der flexiblen Wand sowohl in den seitlichen Führungsschienen als auch ein störungsfreies Auf-
25 wickeln auf den Aufspulvorrichtungen.

Die flexiblen Wandführungsprofile können als Vor- und Nachspann über das jeweilige Bahnmaterialende hinaus verlängert sein. Während das Bahnmaterial, das sich

zwischen den Wandführungsprofilen befindet, unterbrochen ist, d.h. sich nicht über die gesamte Länge der flexiblen Wand erstreckt, sind die Wandführungsprofile durchgehend. Bei entsprechender Länge des
5 Vorspanns kann selbst bei wiederholter Umlenkung der flexiblen Wand erreicht werden, daß das Bahnmaterial vollkommen aufgewickelt sein kann.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß das Wandführungsprofil aus zwei Schutzstreifen, die
10 einen Schlitz zur Aufnahme des flexiblen Bahnmaterials bilden, und einer parallel zum Bahnmaterial beidseitig abgeflachten Verdickung auf der dem Schlitz abgewandten Seite besteht. Die Schutzstreifen verhindern ein Verhaken des Bahnmaterials in den Führungsschienen und
15 schützen gleichzeitig das Bahnmaterial. Dadurch, daß die Verdickungen des Wandführungsprofils parallel zur flexiblen Wand beidseitig abgeflacht sind, lassen sie sich beim Aufwickeln besser übereinanderlegen.

Die Verdickung kann eine etwa zentrisch eingelassene
20 Verstärkungsseele zur Aufnahme von Zugkräften aufweisen. Auf diese Weise besteht keine Gefahr, daß die Wandführungsprofile und das Wandmaterial bei Zugbelastungen, insbesondere beim Starten der Vorrichtung, überdehnt werden.

25 Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel besteht die Verdickung des Wandführungsprofils aus einem wabenförmigen Sechskantprofil.

In der Führungsschiene kann das Wandführungsprofil in der Ebene der flexiblen Wand seitlich verschiebbar sein. Auf diese Weise können Bahnmaterialdehnungen aufgrund von Wärmeeinwirkungen aufgefangen werden.

- 5 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung befinden sich in den als Hohlprofil ausgebildeten Führungsschienen Führungselemente zur Aufnahme des Wandführungsprofils, die mit Spannelementen an den Schlitzrändern der Führungsschienen abgestützt sind.
- 10 Auf diese Weise kann das Bahnmaterial selbst dann unter Querspannung gehalten werden, wenn sich das Bahnmaterial infolge Wärmeeinwirkung gedehnt hat.

- Die Umfangsflächen der Umlenkrollen können zur Aufnahme des Folienführungsprofils profiliert sein. Dadurch wird
- 15 in vorteilhafter Weise sichergestellt, daß die flexible Wand nicht aus den Rollenführungen ausscheren kann.

- Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß mindestens einem der Umlenkrollenpaare ein Druckrollenpaar zugeordnet ist, das den Verlauf eines
- 20 zu dem Umlenkrollenpaar führenden Stranges von Wandführungsprofilen bestimmt. Mit Hilfe der Druckrollenpaare ist es möglich, den Abstand zwischen den einzelnen Bahnen der flexiblen Wand zu vermindern, und damit den Platzbedarf für die Bildung mehrerer Kammern im
- 25 Strahlengang der Licht- und Wärmestrahlung zu vermindern.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind den Ansprüchen 14 bis 16 zu entnehmen.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 einen Querschnitt durch die Vorrichtung, bei
 der die Bahnen der flexiblen Wand zwischen zwei
 Fensterscheiben verlaufen,
- Fig. 2 in Draufsicht die flexible Wand mit einem Vor-
 spann und einem Nachspann,
- 10 Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Wand-
 führungspfils,
- Fig. 4 einen Querschnitt durch eine Führungsschiene
 für mehrere Bahnen mit einem Führungselement,
 einem Spannelement, dem Wandführungsprofil
 und einem Teil des Bahnmaterials,
- 15 Fig. 5 einen Querschnitt entlang der Linie IV-IV in
 Fig. 1 und
- Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 2.

20 Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt
 eine Anwendung der Vorrichtung für die Wärmedämmung
 an einer Fensterfläche. Hierzu ist zur Aufnahme der
 Vorrichtung oberhalb der Fensteröffnung ein Oberkasten
 3 mit Aufspuleinrichtungen für eine flexible Wand 1
 und unterhalb der Fensterfläche ein Unterkasten 11 mit
 Umlenk- und Antriebseinrichtungen vorgesehen. Die

Fensteröffnung wird durch zwei Fensterscheiben 2 begrenzt, die zwischen sich einen Raum 30 freilassen, in den die flexible Wand 1 ein- oder mehrfach eingelassen werden kann.

- 5 Die flexible Wand 1 besteht gemäß Fig. 2 aus einem flexiblen Bahnmaterial 28 (Folie), sowie aus Wandführungsprofilen 27, die das Bahnmaterial 28 an seinen Längsrändern auf beiden Seiten begrenzen. Das Bahnmaterial 28 besteht aus verschiedenen hinter-
- 10 einandergereihten Materialien 28, 28b, 28c, 28d, mit unterschiedlichen Transparenz-, Reflektions- und Absorptionseigenschaften. Dabei kann die Reihenfolge der Materialien so angepaßt sein, daß spezielle Kombinationen des Bahnmaterials 28 in verschiedenen
- 15 Bahnen in den Zwischenraum 30 gebracht werden können.

- Die Wandführungsprofile 27 sind jeweils über das Ende des flexiblen Bahnmaterials 28 hinaus verlängert und bilden dadurch einen Vorspann 25 bzw. einen Nachspann 26. Im Bereich des Vorspanns 25 und des Nachspanns 26
- 20 befinden sich die Durchbrechungen 25' bzw. 26', die von Bahnmaterial 28 frei sind.

- Das Wandführungsprofil 27 besteht gemäß Fig. 3 aus einem Schutzstreifen 61 und einer wabenförmigen Verdickung 63. Der Schutzstreifen 61 hat einen Schlitz 62, in dem das
- 25 Bahnmaterial 28 befestigt ist. Die wabenförmige Verdickung 63 befindet sich auf der Seite des Schutzstreifens 61, die dem Bahnmaterial 28 abgewandt ist. Zur Aufnahme von Zugkräften ist die Verdickung 63 in

etwa mittig mit einer Verstärkungsseele 64 versehen.
Die wabenförmige Struktur der Verdickung gewährleistet
durch die zu dem Bahnmaterial 28 parallelen Flächen 65
ein einwandfreies Übereinanderlegen mehrerer Wand-
5 führungsprofile 27 beim Aufeinanderwickeln, sowie einen
konstanten Abstand zwischen einzelnen Lagen der
flexiblen Wand 1, so daß sich das Bahnmaterial 28
beim Aufwickeln nicht berühren kann. Die übrigen,
dazu schräg verlaufenden Seiten der wabenförmigen Ver-
10 dückung 63 ermöglichen darüber hinaus eine Zentrierung
des Wandführungsprofils in allen Führungseinrichtungen.

Zu den Führungseinrichtungen gehören zwei Führungs-
schienen 36 gemäß Fig. 4, die im Bereich der Fenster-
scheiben 2 den Zwischenraum 30 seitlich begrenzen und
15 eine geradlinige Führung der flexiblen Wand 1 über
die Wandführungsprofile 27, die in den Führungs-
schienen gleiten, ermöglichen. Die Führungsschienen
36 bestehen aus Hohlprofilen, von denen jede im Aus-
führungsbeispiel vier Führungen 36a, 36b, 36c, 36d auf-
20 weist. Jede der Führungen besteht jeweils aus einer
Kammer 72 mit längslaufendem Schlitz 60.

Die Wandführungsprofile, die das Bahnmaterial 28
aufnehmen, gleiten in den Führungen 36a, 36b, 36c, 36d
in zusätzlich in den Kammern 72 angeordneten Führungs-
25 elementen 70, die mit ihrem Hohlprofil der Außen-
kontur des Wandführungsprofils 27 angepaßt sind. Diese
Führungselemente - in Fig. 4 ist zur Vereinfachung nur
ein Führungselement in der Führung 36b dargestellt -

können in der jeweiligen Kammer 72 parallel zum Bahnmaterial 28 gleiten. Sie weisen auf der dem Bahnmaterial 28 zugewandten Seite in den Führungen 36a, 36b, 36c, 36d befestigte Spannelemente 71 auf, z.B. eine mit
5 dem Führungselement 70 einstückige Feder, die auf den Seitenwänden des Schlitzes 60 aufgeklebt ist und sich dort abstützt, so daß das Bahnmaterial 28 mit den Wandführungsprofilen 27 in die Führungen 36a, 36b, 36c, 36d hineingezogen wird. Dabei befindet sich der
10 Schutzstreifen 61 des Wandführungsprofils 27 stets in den Schlitz 60 der Führungen 36a, 36b, 36c, 36d. Es ist wichtig, das Bahnmaterial 28 in den Führungen der Führungsschienen 36 gespannt zu halten, da sich aufgrund der Wärmeeinwirkung das Bahnmaterial 28 im
15 Strahlengang der Licht- und Wärmestrahlung erheblich dehnen kann, so daß es zu einer unebenen Lage des Bahnmaterials 28 mit Verwölbungen kommen kann, wenn das Bahnmaterial nicht gespannt wird. Dies ist insbesondere dann unerwünscht, wenn das Bahnmaterial 28
20 aus transparenten Folien besteht, da dadurch die Lichtbrechung verändert wird und die Sicht nach außen verzerrt wird.

Die Aufspulvorrichtungen bestehen gemäß Fig. 1 jeweils aus einer Rolle 4 bzw. 5, die von einem
25 Federmotor 40 bzw. 50 angetrieben wird, wobei die Federmotoren 40, 50 ein Aufrollen der flexiblen Wand 1 auf die jeweilige Rolle 4, 5 ermöglichen. Die beiden Federmotoren 40, 50 arbeiten gegenläufig

zueinander, so daß die flexible Wand 1 zwischen den Rollen 4, 5 stets gespannt gehalten wird.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausgangsposition ist der überwiegende Teil, d.h. der Nachspann sowie der gesamte mit Bahnmaterial 28 versehene Teil der flexiblen Wand 1, auf Rolle 4 aufgewickelt, während der Vorspann 25 sich daran anschließend von Rolle 4 über den gesamten wiederholt umgelenkten Verlauf des Weges der flexiblen Wand 1, der im folgenden erläutert wird, bis hin zur Rolle 5 erstreckt. Für die Umlenkung der flexiblen Wand 1 werden Führungs- und Umlenkeinrichtungen verwendet, die längs der seitlichen Ränder der flexiblen Wand 1 verlaufen, so daß sie die an den Kanten der flexiblen Wand 1 befestigten Wandführungsprofile aufnehmen können. Dazu sind Führungs-, Drück- und Umlenkrollen 6 bis 10 bzw. 12 bis 15 an ihren Umfangsflächen derart profiliert, daß sie die Wandführungsprofile 27 der flexiblen Wand 1 jeweils etwa zur Hälfte, in der Ebene des Bandmaterials 28 geteilt, aufnehmen.

Die Führungs-, Drück- und Umlenkrollen 6 bis 10 bzw. 12 bis 15 sind symmetrisch, d.h. jeweils paarweise im Abstand der Breite der flexiblen Wand 1, angeordnet. Sie weisen mit Ausnahme der von einem Elektromotor 76 angetriebenen Umlenkrollen 13 keine durchgehenden Wellen auf, sondern sind jeweils an den seitlichen

Wänden 75 des Oberkastens 3 bzw. des Unterkastens 11 auf ortsfesten Zapfen 78 axial verschiebbar gelagert. Auf diese Weise können eventuelle Breitenänderungen der flexiblen Wand 1 nicht nur von den Führungselementen 70 in den Führungsschienen 36, sondern auch von den Führungs-, Drück- und Umlenkrollen aufgenommen werden.

Die von der Rolle 4 abespulte flexible Wand 1 wird zuerst den Führungsrollen 10 zugeführt, die die Aufgabe haben, den unterschiedlichen tangentialen vom Wickeldurchmesser abhängigen Zu- bzw. Ablaufwinkel der flexiblen Wand 1 in einen konstanten Zulauf- bzw. Ablaufwinkel zu verwandeln. Hierbei lenkt die Führungsrolle 10 die flexible Wand 1 in die ersten Führungen 36a der Führungsschienen 36. Vor Eintritt in die ersten Führungen 36a der Führungsschienen 36 ist eine Abstreif- und Antistatikbürste 35 quer zu den Führungsschienen 36 und parallel zur Bahnmaterialebene angeordnet. Dabei ist jeweils eine Hälfte der parallel zur flexiblen Wand 1 geteilten Abstreif- und Antistatikbürste 35 vor bzw. hinter der flexiblen Wand 1 angeordnet, so daß sie das Bahnmaterial 28 beim Einlaufen in die ersten Führungen 36a beidseitig reinigt und elektrostatisch entlädt.

Die Fensterscheiben 2 und die Führungsschienen 36 bilden gemeinsam den quaderförmigen Zwischenraum 30, durch den die Bahnen 51 bis 54 der flexiblen Wand 1 mehrfach hin- und hergeführt werden. Im Ausführungsbeispiel sind in den Führungsschienen 36 vier

Führungen 36a,36b,36c,36d vorgesehen, so daß der Zwischenraum 30 mit maximal vier Bahnen 51 bis 54 unterteilt werden kann, wobei dieser zur Bildung von wärmedämmenden Luftkammern nach außen und innen mit
5 den Fensterscheiben 2, seitlich mit den Führungsschienen 36 und nach oben und unten mit dem Oberkasten 3 bzw. dem Unterkasten 11 abgedichtet wird.

Über die Führungen 36a gelangt die flexible Wand 1 in den Unterkasten 11, in dem die Umlenkrollen 12 und
10 13 mit den jeweils dazugehörigen Drückrollen 14 und 15 so angeordnet sind, daß die Achsen der Drück- und Umlenkrollen auf einer gedachten Linie a liegen, die gegen den Verlauf der parallelen Bahnen 51 bis 54 geneigt ist. Die Drück- und Umlenkrollen 12 bis 15 sind
15 platzsparend nahezu übereinander angeordnet, so daß diese Rollen einen größeren Durchmesser haben können als die Zwischenräume zwischen den Bahnen 51 bis 54. Dabei sind die Achsenmittelpunkte der Umlenk- und Drückrollen 12 bis 15 derart entlang der gedachten
20 Linie a durch die Achsenmittelpunkte versetzt, daß die ab- und zulaufenden Bahnen der flexiblen Wand 1 genau in die mit Abstand angeordneten Führungen 36a,36b,36c, 36d der Führungsschienen 36 einlaufen. Durch eine andere Neigung der gemeinsamen Ebene a der Achsen
25 der Drück- und Umlenkrollen 12 bis 15 lassen sich andere Abstände zwischen den einzelnen Bahnen 51 bis 54 der flexiblen Wand 1 im Zwischenraum 30 erzielen. Der gegenseitige Abstand der Drück- und Umlenkrollen 12 bis 15 am Umfang ist derart, daß das Wandführungs-
30 profil 27 der flexiblen Wand 1 formschlüssig in die

Profilierung 16 der jeweils angrenzenden Rollen passt (Fign. 5 und 6). Dabei wird von der Profilierung 16 jeweils eine Hälfte des Wandführungsprofils 27 aufgenommen, so daß das Wandführungsprofil 27 an diesen Berührungsstellen gänzlich umschlossen ist und die flexible Wand 1 nicht aus den Führungen ausscheren kann. Die Drück- und Umlenkrollen 12 bis 15 weisen alle den gleichen Durchmesser auf, so daß die Umfangsgeschwindigkeiten aller Rollen gleich ist. Die Drehrichtung einander benachbarter Rollen, ist jeweils entgegengesetzt.

Die im Unterkasten 11 angeordneten Umlenk- und Drückrollen 12 bis 15 weisen an ihrem Umfang zusätzlich und neben der Profilierung 16 jeweils einen Zahnkranz 17 auf und sind über die Zahnkränze untereinander gekoppelt. Die Umlenkrollen 13, die untereinander mit einer Welle 77 verbunden sind, werden dabei über einen in seiner Drehrichtung umschaltbaren Elektromotor 76 mit Untersetzungsgetriebe, der außen am Unterkasten 11 befestigt ist, über diese Welle 77, die in den seitlichen Außenwänden 75 gelagert ist, angetrieben. Über die Verzahnung 17 der Umlenk- und Drückrollen 12 bis 15 sind alle diese Rollen zwangsläufig mit angetrieben.

Die in den Unterkasten 11 ragenden Enden der Führungsschienen 36 verlaufen schräg zu den parallelen Bahnen 51 bis 54, und sind im wesentlichen der Neigung der gedachten Linie a, die durch die Achsen der Drück- und

Umlenkrollen 12 bis 15 verläuft, angepaßt. Dadurch wird erreicht, daß die flexible Wand 1 unmittelbar nach dem tangentialen Abheben von den Umlenk- und Drückrollen 12 bis 15 in die Führungen 36a, 36b, 36c, 36d einläuft.

Die aus den ersten Führungen 36a austretende flexible Wand wird über die Drückrollen 14 und die Umlenkrollen 12 umgelenkt und den Führungsschienen 36 zugeführt, wobei die flexible Wand 1 in die Führungen 36b einläuft. Beim Verlassen der Führungen 36b gelangt die flexible Wand 1 wiederum in den Oberkasten 3, in dem die Umlenkrollen 6 sowie die Drückrollen 7 und 8 auf einer zweiten gedachten Linie b durch ihre Achsen, die parallel zur ersten gedachten Linie a verläuft, angeordnet sind. Mit den Umlenkrollen 6 ist über die Wandführungsprofile 27 noch eine Führungsrolle 9 im Eingriff, deren Achse nicht auf der gedachten Linie b liegt. Die Führungs-, Drück- und Umlenkrollen 6 bis 10 im Oberkasten 3 haben ähnlich den Drück- und Umlenkrollen 12 bis 15 im Unterkasten 11 gleiche Durchmesser und sind an ihrem Umfang mit der Profilierung 16 versehen. Im Gegensatz zu den Drück- und Umlenkrollen 12 bis 15 besitzen sie jedoch keinen Zahnkranz 17 zusätzlich zu der Profilierung 16.

Die aus den Führungen 36b austretende flexible Wand 1 wird über die Umlenkrolle 6 und die Drückrolle 7 in die Führungen 36c gelenkt und von dort im Unterkasten 11 über die Drückrollen 15 und die Umlenkrollen 13 in die

letzten Führungen 36d eingeführt. Nach dem Verlassen der letzten Führungen 36d gelangt die flexible Wand 1 über die Drückrollen 8 und 7 und die Führungsrolle 9 auf die Rolle 5, wo sie aufgewickelt wird. Die Führungsrollen 9 haben dabei ähnlich den Führungsrollen 10 die Aufgabe, für einen konstanten Zulauf- bzw. Ablaufwinkel in Relation zu den Drückrollen 7 zu sorgen, da dieser sonst von der Dicke des Wickels auf der Rolle 5 abhängt. Die Rolle 5 ist, wie die Rolle 4, so dimensioniert, daß sie jeweils den gesamten aufrollbaren Teil der flexiblen Wand 1 aufnehmen kann. Soll der Abstand der Achsen der Rollen 4, 5 geringer sein als das Doppelte des maximalen Wickeldurchmessers, so daß der Wickel der Rolle, die den aufrollbaren Teil der flexiblen Wand 1 ganz aufgewickelt hat, in den Wickelbereich der jeweils anderen Rolle hineinragt, müssen gegebenenfalls zusätzliche Führungsrollen, z.B. auf der den Führungsrollen 10 entgegengesetzten Seite der flexiblen Wand 1, angeordnet werden.

Zur Belüftung des Zwischenraums 30, der von den Bahnen 51 bis 54 unterteilt sein kann, sind im Unterkasten 11 an dessen Unterseite Lüftungsschlitze 20 für die Zuluft und im oberen Bereich des Oberkastens 3 Lüftungsschlitze 21 für die Abluft vorgesehen. Die Lüftungsschlitze 20, 21 können zur Verhinderung der Luftzirkulation auch verschlossen werden. Anstelle der Lüftungsschlitze 20, 21 können auch Anschlüsse für (nicht dargestellte) Luftkanäle vorgesehen sein, die

eine gezielte eventuell von Sensoren gesteuerte Belüftung des Zwischenraums 30 ermöglichen. So kann beispielsweise im Sommer Warmluft aus den von den Bahnen 51 bis 54 gebildeten Luftkammern nach außen
5 abgeführt werden oder einer Wärmepumpe zugeführt werden.

Bei Betätigung der Vorrichtung über die Welle 77 des Elektromotors 76, die Umlenkrollen 13 und die mit ihr mechanisch gekoppelten Umlenk- und Drückrollen 15, 12
10 und 14 wird die anfangs im wesentlichen auf der Rolle 4 aufgewickelte flexible Wand 1 in der einen Drehrichtung des Motors abgespult. Dabei wird der im aufgewickelten Zustand der Rolle 4 entspannte Federmotor 40 gespannt. Die flexible Wand gelangt von der Rolle 4
15 über die Führungsrollen 10 in die ersten Führungen 36a der Führungsschienen 36 und von dort zu den angetriebenen Drück- und Umlenkrollen 14, 12. Die Wandführungsprofile 27 der flexiblen Wand 1 umschlingen dabei einen großen Teil des Umfangs dieser Drück- und
20 Umlenkrollen, insbesondere der Umlenkrollen 12 und 13. Auf diese Weise wird eine gute Übertragung der Traktionskräfte von den angetriebenen Drück- und Umlenkrollen 12 bis 15 auf die Wandführungsprofile erzielt. Die flexible
25 Wand 1 gelangt nach Umlenkung durch die Umlenkrollen 12 in die Führungen 36b, wird im Oberkasten von den Umlenkrollen 6 und den Drückrollen 7 in die Führungen 36c gelenkt und schließlich im Unterkasten 11 von den Drückrollen 15 und den Umlenkrollen 13 in die
30 Führungen 36d umgelenkt. Nach dem Verlassen der Umlenkrollen 13 werden die Zugkräfte zum Transport

der flexiblen Wand 1 in Richtung auf die Rolle 5
nicht mehr von dem Antriebsmotor 76, sondern von dem
Federmotor 50, der im abgewickelten Zustand der Rolle 5
gespannt ist, aufgebracht. Die flexible Wand 1 wird
5 nach dem Austritt aus den Führungen 36d über die Drück-
rollen 7, 8 umgelenkt und gelangt über die Führungs-
rollen 9 auf die Rolle 5, wo sie mit Hilfe des Feder-
motors 50 aufgewickelt wird. Bei Umkehrung der Dreh-
richtung des Antriebsmotors 76 kann die Bewegungs-
10 richtung der flexiblen Wand 1 umgekehrt werden, wobei
sich die Rolle 5 abspult und sich deren Federmotor 50,
der jetzt gegen den Antriebsmotor 76 arbeitet, spannt.
Die Rolle 4 spult dabei mit Hilfe des gespannten Feder-
motors 40 die über die Führungsrollen 10 einlaufende
15 flexible Wand 1 auf.

A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zur Wärmedämmung und Klimatisierung von baulichen Einrichtungen, insbesondere Fenstern o.dgl., mit einer an einem ersten Ende angeordneten, ersten angetriebenen Aufspulvorrichtung für eine aufrollbare flexible Wand und einer am zweiten Ende angeordneten Umlenkvorrichtung, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Umlenkvorrichtung am zweiten Ende ortsfest gelagert ist, daß eine zweite Aufspulvorrichtung (5) vorgesehen ist, die gleichzeitig mit der ersten Aufspulvorrichtung (4) drehbar ist, daß die Kanten der flexiblen Wand (1) in seitlichen Führungsschienen (36) geführt sind und daß die flexible Wand (1) auf einem Teil ihrer Länge eine Durchbrechung (25', 26') aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Aufspulvorrichtungen (4,5) an demselben Ende angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen beiden Aufspulvorrichtungen (4,5) kleiner ist als die Summe der maximalen Radien der aufgespulten Wickel der flexiblen Wand (1).
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zweiten Ende mindestens zwei Umlenkrollenpaare (12,13) und an dem ersten Ende mindestens ein Umlenkrollenpaar (6) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die flexible Wand (1) an ihren Längsrändern Wandführungsprofile (27) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandführungsprofile (27) als Vor- oder Nachspann (25,26) über das jeweilige Bahnmaterialende hinaus verlängert sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandführungsprofil (27) aus zwei Schutzstreifen (61), die einen Schlitz (62) zur Aufnahme des Bahnmaterials (28a,28b,28c,28d) bilden, und einer parallel zum Bahnmaterial (28) beidseitig abgeflachten Verdickung (63) auf der dem Schlitz (62) abgewandten Seite besteht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung (63) eine etwa zentrisch eingelassene Verstärkungsseele (64) zur Aufnahme von Zugkräften aufweist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung (63) aus einem wabenförmigen Sechskantprofil besteht.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandführungsprofil (27) in den Führungsschienen (36) in der Ebene der flexiblen Wand (1) seitlich verschiebbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich in den als Hohlprofil ausgebildeten Führungsschienen (36) Führungselemente (70) zur Aufnahme des Wandführungsprofils (27) befinden, die mit Spannelementen (71) an den Schlitzrändern der Führungsschienen (36) abgestützt sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsflächen der Umlenkrollen (6,12,13) zur Aufnahme des Wandführungsprofils (27) profiliert sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einem der Umlenkrollenpaare (6,12,13) ein Drückrollenpaar (7,14,15) zugeordnet ist, das den Verlauf eines zu dem Umlenkrollenpaar führenden Stranges von Wandführungsprofilen (27) bestimmt.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Drückrollenpaare (7,8,14,15) zur Aufnahme des Wandführungsprofils (27) profiliert sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer ersten Führung (36a) der Führungsschienen (36) eine über die gesamte Wandbreite verlaufende Abstreif- und Antistatikbürste (35) angeordnet ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die flexible Wand (1) umgebenden Hohlräume be- und entlüftbar sind.

-1/2-

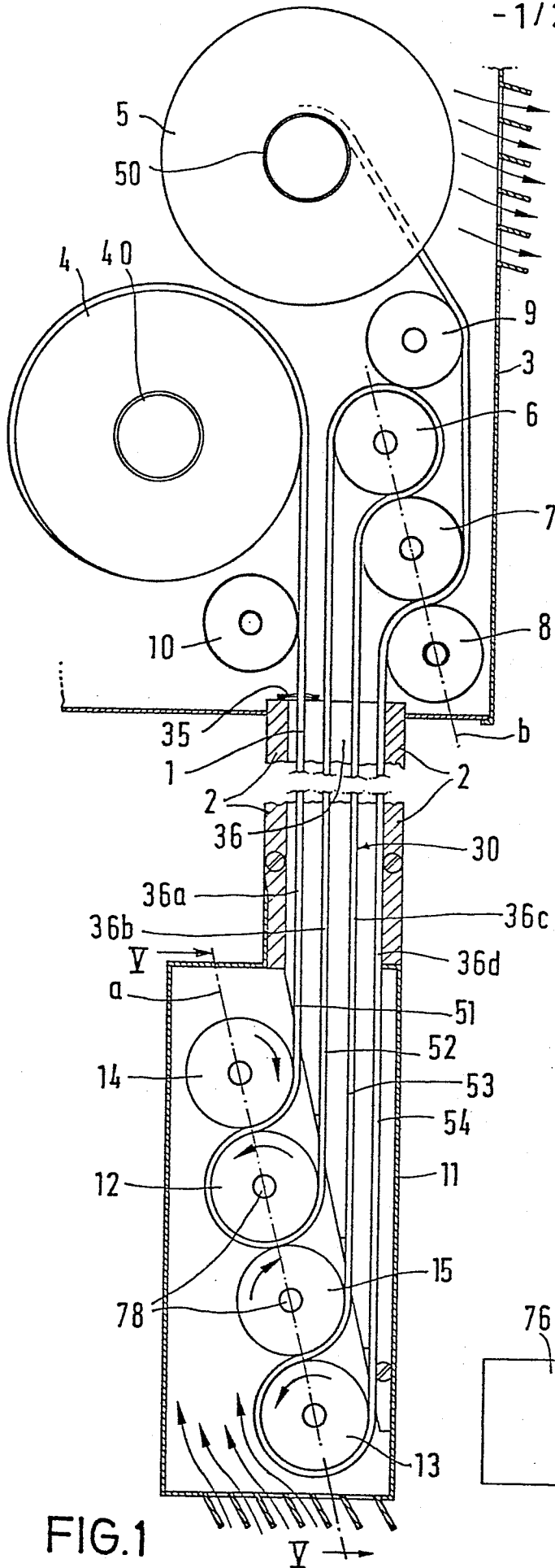


FIG. 1

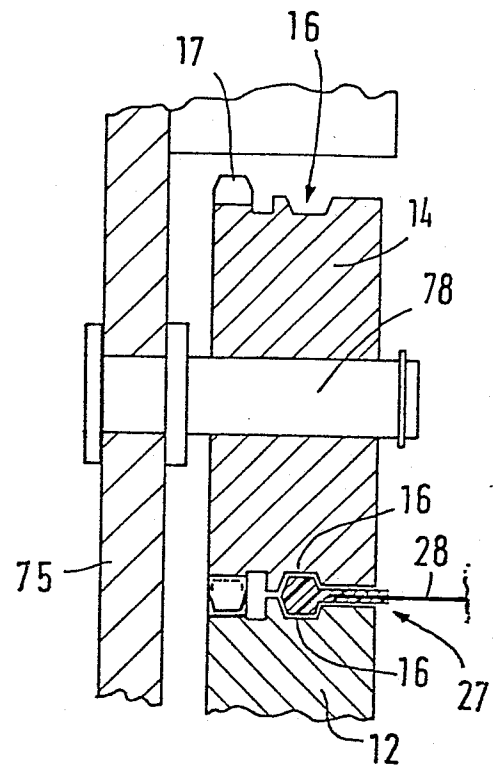


FIG. 6

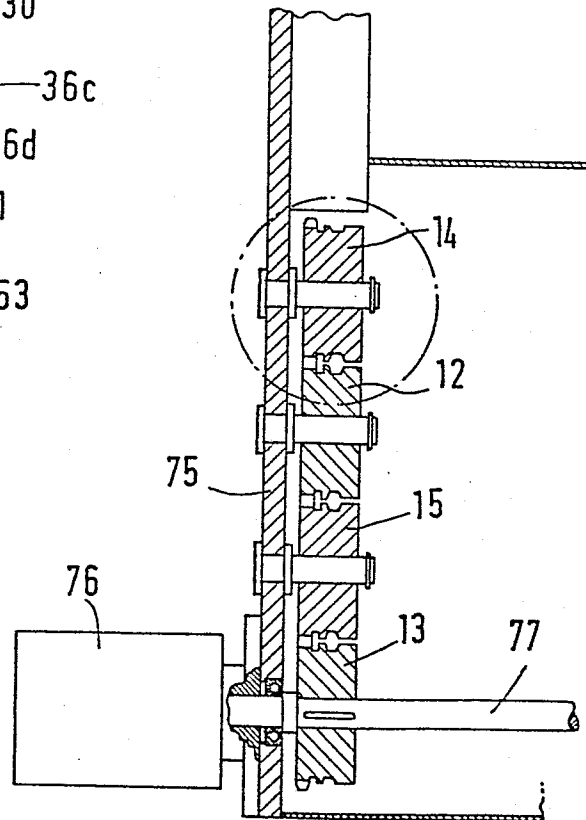


FIG. 5

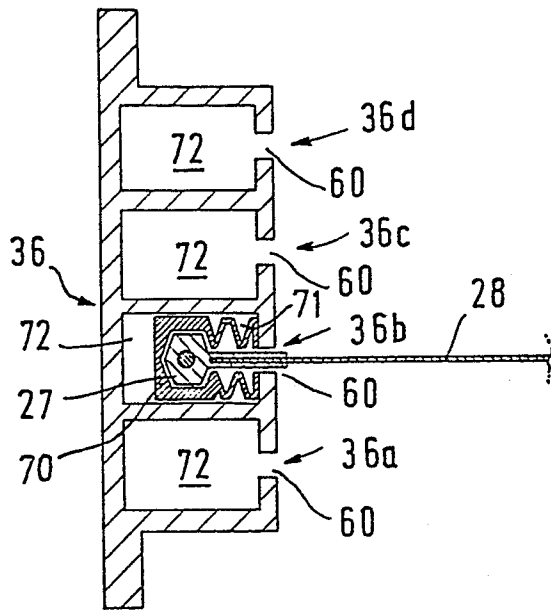


FIG. 4

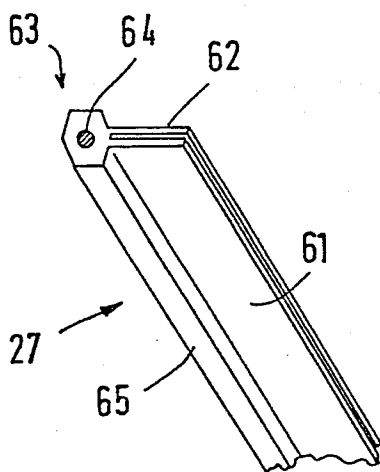


FIG. 3

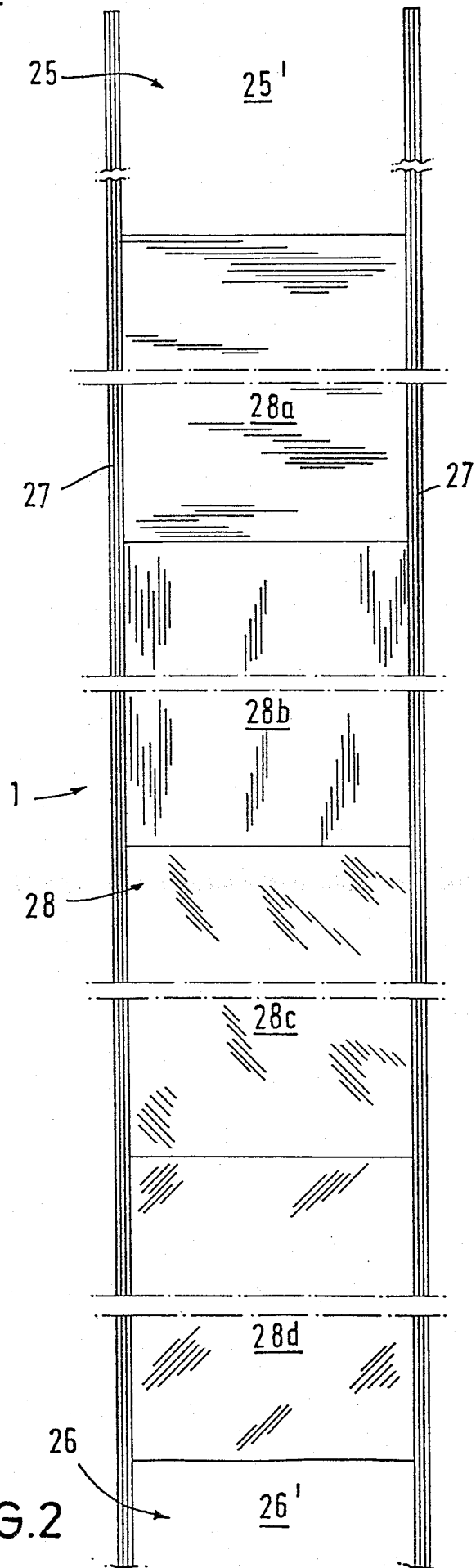


FIG. 2