

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 411 204 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.04.2004 Patentblatt 2004/17

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

(21) Anmeldenummer: **03023343.1**

(22) Anmeldetag: **15.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **15.10.2002 DE 10248095**

(71) Anmelder:

- **Baier, Oskar**
89312 Günzburg (DE)
- **Enhardt, Martin**
89312 Günzburg (DE)

(72) Erfinder:

- **Baier, Oskar**
89312 Günzburg (DE)
- **Enhardt, Martin**
89312 Günzburg (DE)

(74) Vertreter: **Fiener, Josef**

**Patentanw. J. Fiener et col.,
P.O. Box 12 49
87712 Mindelheim (DE)**

(54) **Wickelbarer Dämmkörper, insbesondere Roll-Laden**

(57) Die Erfindung betrifft einen wickelbaren Dämmkörper, insbesondere Roll-Laden (1) mit wärmedämmenden Eigenschaften. Dieser weist zumindest einen plattenförmigen Dämmkörper (2) auf, der aus Abstandsgewebe (3, 4, 5) besteht, das mit wärmedämmendem Material befüllt und gasdiffusionsdicht kaschiert ist. Dieser plattenförmige Dämmkörper (2) ist um eine Welle (6) wickelbar. Weiterhin wird ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Dämmkörpers (2) beschrieben.

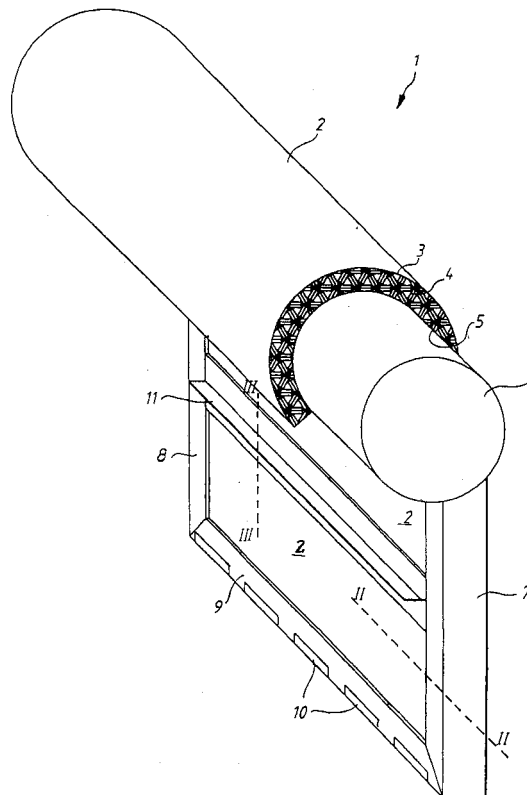


Fig. 1

EP 1 411 204 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen wickelbaren Dämmkörper, insbesondere Roll-Laden für eine Gebäudeöffnung. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines wickelbaren Dämmkörpers, insbesondere eines Roll-Ladens.

[0002] Allgemein bestehen Roll-Läden aus einzelnen, lamellenförmigen Elementen, beispielsweise aus einem Kunststoff, die übereinander aufgereiht sind und um eine Welle in einem Roll-Ladenkasten gewickelt sind. Zum Verschließen des Roll-Ladens wird dieser von der Welle abgewickelt. Zur Führung sind in der Regel seitliche Führungsschienen vorgesehen, in denen die Lamellen gleiten. Die Lamellenform ist notwendig, um das relativ starre Roll-Ladenmaterial aus Kunststoff um die Welle wickeln zu können. In Form einer einzigen oder in Form von mehreren größeren Platten wäre ein Aufwickeln nicht möglich. Neben den beschriebenen Roll-Läden sind ferner Markisen bekannt, die aus einem Gewebe bestehen, das um eine Welle aufgewickelt ist und von dieser ebenfalls wieder abgewickelt werden kann. Markisen werden in der Regel in einem gesonderten Rahmen geführt, da der Markisenstoff selbst keine ausreichende Festigkeit besitzt. Nachteil sowohl von Markisen als auch von Roll-Läden ist, dass damit lediglich eine Raumabdunklung bzw. bei Markisen sogar eher nur ein Sonnenschutz erzielbar ist. Eine effektive Wärmedämmung ist mit den bekannten Roll-Läden wegen der vielen Spalte zwischen den Lamellen kaum möglich. Ferner sind bekannte Roll-Läden und Markisen nicht dicht vor den Gebäudeöffnungen anbringbar, was zum einen an der Lamellenform liegt, und zum anderen an der Anlage in den seitlichen Führungsschienen. Selbst mit einer Dichtung in der Führungsschiene ist eine zufriedenstellende Dichtheit nicht herzustellen. Infolgedessen leisten die bekannten Roll-Läden keinen positiven Beitrag zur Wärmedämmung in Gebäuden. Insbesondere bei den sogenannten Passivhäusern soll jedoch möglichst jeder Wärmeverlust vermieden werden.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, einen wickelbaren Dämmkörper, insbesondere einen Roll-Laden zur Verfügung zu stellen, der eine wärmedämmende Funktion für das Gebäude mit sich bringt. Dabei sollen die vom Stand der Technik bekannten Nachteile vermieden werden. Ferner soll ein Verfahren bereitgestellt werden, mit dem ein Dämmkörper, insbesondere für einen neuerungsgemäßen Roll-Laden hergestellt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen wickelbaren Dämmkörper nach Anspruch 1. Weiterhin wird ein Verfahren zur Herstellung eines plattenförmigen Dämmkörpers, insbesondere für einen Roll-Laden bereitgestellt.

[0005] Der erfindungsgemäße wickelbare Dämmkörper weist zumindest einen plattenförmigen Dämmkörper auf, der aus sog. Abstandsgewebe besteht, das mit

wärmedämmendem Material befüllt ist. Weiterhin ist der plattenförmige Dämmkörper gasdiffusionsdicht kaschiert. Wie bei einem herkömmlichen Roll-Laden oder bei den bekannten Markisen ist der plattenförmige Dämmkörper um eine Welle wickelbar. Folglich ist bei geöffnetem Roll-Laden der plattenförmige Dämmkörper gänzlich um die Welle aufgewickelt und wird zum Herablassen des Roll-Ladens von der Welle abgewickelt. Wie bei den bekannten Roll-Läden weist auch der erfindungsgemäße, wickelbare Dämmkörper seitliche Führungsschienen auf, in denen der plattenförmige Dämmkörper geführt wird. Somit ist neuerungsgemäß anstelle einem Roll-Laden mit den bekannten Einzellamellen, beispielsweise aus Plastikmaterial, oder dem bekannten Markisenstoff, ein Roll-Laden bereitgestellt, der einen plattenförmigen Dämmkörper aufweist, welcher noch um eine Welle wickelbar ist. Folglich wird mit Hilfe des geschlossenen Roll-Ladens eine effektive Wärmedämmung erzielt. Da der erfindungsgemäße, wickelbare Dämmkörper keinerlei Störstellen aufweist, wie beispielsweise an den Stoßstellen zwischen einzelnen Lamellen, ergeben sich auch keine Wärmeverluste an solchen Stellen, da der plattenförmige Dämmkörper durchgehend gearbeitet ist. Somit weist der erfindungsgemäße wickelbare Dämmkörper den großen Vorteil auf, dass mit dem Roll-Laden nicht nur eine Abdunklung des Gebäudes erzielt wird, sondern eine effektive Wärmedämmung. Daneben hat der erfindungsgemäße Roll-Laden auch einen Lärmschutzeffekt.

[0006] Als wärmedämmendes Füllmaterial für das Abstandsgewebe ist mikroporöses Dämmmaterial, insbesondere aus Kieselsäure vorgesehen. Weiterhin ist als wärmedämmendes Material auch der Einsatz von Aerogel möglich. Damit wird eine besonders hohe Dämmung bei gleichzeitig relativ geringer Materialstärke erzielt. Folglich ist eine Materialstärke von 3-15 mm ausreichend, um sehr gute Wärmedämmergebnisse zu erzielen. Der erfindungsgemäße wickelbare Dämmkörper wird folglich ungefähr gleich dick bzw. nicht viel dicker sein als herkömmliche Roll-Läden. Somit sind neben dem bevorzugten Einsatz als Roll-Laden auch großflächige Anwendungen wie abwickelbare Gewächshaus- oder Schwimmbad-Abdeckungen möglich.

[0007] Darüber hinaus kann der erfindungsgemäße Dämmkörper auch weiter modifiziert sein. So können auf dessen Außenseite flexible Solarzellen aufkaschiert sein, mit denen Energie gewonnen werden kann. Aus dem Stand der Technik sind derartige flexible Solarzellen bekannt und werden beispielsweise bereits bei der Herstellung von Spezialbekleidungsstücken eingesetzt. Diese können nun auf dem plattenförmigen Dämmkörper aufgebracht werden. Durch ihre Flexibilität und die Flexibilität des Dämmkörpers sind die flexiblen Solarzellen gemeinsam mit dem plattenförmigen Dämmkörper auf- und abwickelbar. Vorteilhaft ist weiterhin, dass der Roll-Laden ausstellbar ist, so dass er je nach Sonneneinstrahlung dieser angepasst werden kann. Daneben kann die Oberfläche des plattenförmigen Dämm-

körpers auch weiter verändert sein, beispielsweise indem ein Markisenstoff aufgewoben ist, wodurch eine optisch besonders ansprechende Oberfläche erzielt wird.

[0008] Um eine möglichst gute Wärmedämmung zu erzielen, ist ferner vorgesehen, dass zumindest an den seitlichen Kanten eine mit Luft befüllbare Dichtung vorgesehen ist, die aufblasbar ist, so dass der Dämmkörper in den seitlichen Führungsschienen festklemmbar ist. Dadurch werden auch die letzten Zwischenräume zwischen Dämmkörper und Führungsschienen verschlossen, so dass ein mit diesem Roll-Laden verschlossenes Fenster oder eine andere Gebäudeöffnung weitgehend luftdicht ist. Dies ist gerade bei den mit künstlicher Belüftung versehenen Passivhäusern von großem Vorteil und äußerst erwünscht. Dadurch wird die Wärmedämmfunktion weiter verbessert. Ein Einklemmen des Dämmkörpers in den Führungsschienen ist überdies von Vorteil, da so der flexible Dämmkörper vor einem Verrutschen, beispielsweise durch einen Windstoß und Herausreißen aus den Führungsschienen, gesichert wird. Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass diese Dichtung rundum verläuft, wodurch die Luftdichtigkeit weiter verbessert wird. Als alternative Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Führungsschiene so verengt werden kann, dass der plattenförmige Dämmkörper eingeklemmt wird. Dies kann beispielsweise mechanisch dadurch erfolgen, dass auf die Seiten der Führungsschiene Druck ausgeübt wird, wodurch diese sich verengen und so den Dämmkörper festklemmen. Bei entsprechender Auslegung von Dämmkörper und Führungsschiene braucht diese Verengung nur sehr geringfügig sein, um ein vollständiges Einklemmen des Dämmkörpers zu erzielen.

[0009] Schließlich kann erfindungsgemäß auch vorgesehen sein, dass am äußersten Ende des Dämmkörpers, d.h. an dem Ende des Dämmkörpers, das den Roll-Ladenkasten zuerst verlässt bzw. das im abgewinkelten Zustand am weitesten von der Welle entfernt ist, ein Bleiband oder ein anderes, beschwerendes Element vorgesehen ist, wodurch zum einen die Führung des Roll-Ladens verbessert wird und zum anderen ein Wegblasen des Roll-Ladens aus der Führung verhindert wird. Alternativ dazu kann auch eine Armierung des Dämmkörpers vorgesehen sein, beispielsweise mit einem flexiblen Metallgitter, wodurch ebenfalls die Führungs- und Laufeigenschaften des erfindungsgemäßen Roll-Ladens verbessert werden. Im Falle einer Metallarmierung bringt dies zusätzlich noch gewisse Einbruchssicherungsvorteile mit sich, da eine derartige Metallarmierung kaum durchtrennt werden kann. Zudem wird dadurch ein Schutz vor elektromagnetischer Strahlung erzielt.

[0010] Erfindungsgemäß ist weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines plattenförmigen Dämmkörpers, insbesondere für den vorstehend beschriebenen Roll-Laden vorgesehen. Bei diesem Verfahren wird nach der Herstellung des Abstandsgewebes wärmedämmendes

Material auf dessen Oberfläche aufgebracht und in das Abstandsgewebe eingebracht. Bei dem Abstandsgewebe, das auch als sog. 3D-Gewebe oder als Zweiwandgewebe bezeichnet wird, handelt es sich um Gewebe, das aus zwei Gewebedecklagen besteht, die durch abstandshaltende Stegfäden auf einen definierten Abstand gehalten werden. Infolgedessen weist Abstandsgewebe im Gegensatz zu herkömmlichem Gewebe eine dritte Dimension (bestimmte Dicke) auf. In dieses Abstandsgewebe, d.h. insbesondere in den Zwischenraum zwischen den beiden Gewebedecklagen, aber auch zwischen die einzelnen Gewebemaschen der Gewebedecklagen selber, wird nun das wärmedämmende Material eingebracht. Das Einbringen kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass das wärmedämmende Material in das Abstandsgewebe eingepresst oder eingeblasen wird. Eine andere Möglichkeit ist das Einbringen des Materials auf einer Rüttelplatte, da durch die Rüttelbewegung des Abstandsgewebes das wärmedämmende Material, insbesondere das mikroporöse Dämmmaterial in die Zwischenräume des Abstandsgewebes eintritt und dieses ausfüllt. Die Unterseite des Abstandsgewebes weist dabei z. B. eine Kaschierung oder eine Maschenweite auf, die das Hindurchtreten des feinen Dämmmaterials verhindert, während die obere Gewebeschicht relativ großmaschig ausgebildet ist. Anschließend erfolgt dann deren Kaschierung mit einer gasdiffusionsdichten Folie. Durch das Einhalten des definierten Abstandes des Abstandsgewebes verbleibt das Dämmmaterial an Ort und Stelle in den Zwischenräumen und kann weder absinken noch anders verteilt werden, wodurch stets eine gleichmäßige Verteilung des Dämmmaterials gewährleistet ist. Zusätzlich kann der Dämmkörper nach dem Verfüllen mit dem dämmenden Material evakuiert werden.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert und beschrieben. Es zeigen:

- 40 Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Dämmkörper in Form eines Roll-Ladens in teilweise geschnittener Seitenansicht;
- Fig. 2 einen teilweisen Schnitt durch den Roll-Laden entlang der Linie II-II; und
- 45 Fig. 3 einen weiteren Schnitt durch den Roll-Laden gemäß Fig. 1 entlang der Linie III-III.

[0012] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, weist ein Roll-Laden 1 (als bevorzugte Ausführung eines wickelbaren Dämmkörpers) einen plattenförmigen Dämmkörper 2 auf, der um eine Welle 6 gewickelt ist. Wie weiter aus der teilweise geschnittenen Ansicht der Fig. 1 ersichtlich ist, handelt es sich bei dem plattenförmigen Dämmkörper 2 um ein mit dämmendem Material, insbesondere mikroporösem Dämmmaterial befülltes Abstandsgewebe. Hier sind die beiden Gewebedecklagen 3 und 5 ersichtlich und weiterhin die abstandshaltenden Stegfäden 4. Die abstandshaltenden Stegfäden 4 können nicht

nur, wie in Fig. 1 dargestellt, kreuzförmig verlaufen, sondern auch reihenförmige Stege bilden, wobei jeder Steg aus einer Vielzahl an hintereinander gereihten Schlaufen besteht. Der Roll-Laden 1 in Fig. 1 ist geschlossen, d.h. soweit abgerollt, dass die Gebäudeöffnung, beispielsweise das Fenster verschlossen ist. Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich, wird der Roll-Laden 1 oder genauer der plattenförmige Dämmkörper 2 in seitlichen Führungsschienen 7 und 8 geführt. Weiterhin ist auch an der Unterkante des Fensters, d.h. über dem Fensterbrett eine Führungsschiene 9 vorgesehen, so dass der Roll-Laden 1 möglichst vollständig von Führungsschienen umgeben ist. Die Führungsschiene 9 kann auch Entwässerungsschlitze 10 aufweisen, um eventuell anfallendes Kondenswasser abzuführen. Neben den an sich bekannten Führungsschienen 7, 8 und 9 kann, vor allem bei hohen Fenstern und Türen zusätzlich eine Querschiene 11 vorgesehen sein, die die Führungseigenschaften des Roll-Ladens 1 weiter verbessert. Diese Querschiene 11 kann beispielsweise bei hohen Fenstern auf halber Höhe vorgesehen sein. Ferner können auch mehrere Querschienen 11 vorgesehen sein, je nach Standort, Höhe oder Fläche der abzudichtenden Öffnung.

[0013] In den Fig. 2 und 3 sind jeweils Schnitte durch einzelne Bereiche des Roll-Ladens 1 dargestellt. Der Schnitt der Fig. 2 wurde entlang der Linie II-II geführt, der Schnitt in Fig. 3 entlang der Linie III-III, jeweils in Fig. 1. Zur Verbesserung der Wärmedämmung und insbesondere der Luftdichtungseigenschaften kann eine Dichtung 20 im Randbereich des Dämmkörpers 2 vorgesehen sein. Diese Dichtung 20 kann mit Luft befüllt werden und ist insbesondere um die Kanten 15 des Dämmkörpers 2 herum vorgesehen. Wie sich aus einem Vergleich der Fig. 2A und 2B ergibt, wird durch ein Aufblasen der Dichtung 20, in Fig. 2A dann dargestellt als Dichtung 20', ein Verklebmen und damit eine Abdichtung des Dämmkörpers 2 in der Führungsschiene 7 - oder genauer zwischen dessen seitlichen Wangen 17 und 18 - erzielt. Im entlasteten Zustand ist die Dichtung 20 von den Wangen 17 und 18 der Führungsschiene 7 beabstandet, so dass der Dämmkörper 2 in der Führungsschiene 7 verschoben werden kann. Selbiges gilt selbstverständlich auch auf der gegenüberliegenden Seite betreffend die Führungsschiene 8. Die Dichtung 20 kann nicht nur entlang der seitlichen Kanten vorgesehen sein, sondern auch am untersten Ende bzw. dessen Kante. Dadurch wird der Dämmkörper 2 in der Führungsschiene 9 eingeklemmt und folglich abgedichtet.

[0014] Zusätzlich zu der seitlichen Dichtung 20 kann auch eine Querdichtung 30 vorgesehen sein, wie in Fig. 3 dargestellt. Die Dichtung 30 kann auf den Oberflächen der Gewebedecklagen 3 und 5 vorgesehen sein und verläuft in entsprechender Stellung des Dämmkörpers 2, nämlich der in Fig. 1 dargestellten Position quer zur Laufrichtung des Roll-Ladens 1 und unterhalb der Querschiene 11. Als Gegenelement zu dem in Fig. 1 dargestellten Teil der Querschiene 11 und dessen Verstei-

fungselement 12 ist auf der rückwärtigen Seite des Roll-Ladens 1, d.h. auf der der Gebäudeöffnung zugewandten Seite ein weiteres Element 13 vorgesehen, so dass die Dichtung 30 in Analogie zur Dichtung 20 mit Luft befüllt werden kann, dargestellt durch das Bezugszeichen 30', so dass ein Verklebmen des Dämmkörpers 2 zwischen der Querschiene 11 und dem Element 13 erfolgt. Dadurch wird eine zusätzliche Aussteifung des Roll-Ladens erzielt. Dies ist insbesondere bei großflächigen Abdeckungen von Schwimmbädern oder Gewächshäusern zweckmäßig.

Patentansprüche

1. Wickelbarer Dämmkörper, insbesondere Roll-Laden, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser zumindest einen plattenförmigen Dämmkörper (2) aufweist, der aus Abstandsgewebe (3, 4, 5) besteht, das mit wärmedämmendem Material befüllt ist.
2. Dämmkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wärmedämmende Material ein mikroporöses Dämmmaterial, insbesondere aus Kieselsäure, oder ein Aerogel ist.
3. Dämmkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der plattenförmige Dämmkörper (2) gasdiffusionsdicht kaschiert, insbesondere evakuiert ist.
4. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der plattenförmige Dämmkörper (2) eine Dicke von 3 bis 15 mm aufweist.
5. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Abstandsgewebe (3, 4, 5) ein Markisenstoff aufgewoben oder aufgeklebt ist.
6. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Abstandsgewebe (3, 4, 5) zumindest eine flexible Solarzelle aufkaschiert ist.
7. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämmkörper ausstellbar, insbesondere nach dem Sonnenstand ausrichtbar ist.
8. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest an den seitlichen Kanten (15) des Dämmkörpers (2) eine mit Luft befüllbare Dichtung (20, 20', 30, 30'), insbesondere aus einem Gummimaterial, vorgesehen ist, die aufblasbar ist, so dass der

Dämmkörper (2) in seitliche Führungsschienen (7, 8, 9) einklemmbar ist.

9. Dämmkörper nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (20, 20') rund um den Dämmkörper (2) verläuft. 5
10. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu den seitlichen Führungsschienen (7, 8, 9) eine Querschiene (11) vorgesehen sind. 10
11. Dämmkörper nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämmkörper (2) mit Hilfe einer mit Luft befüllbaren Dichtung (30, 30') im Bereich der Querschiene (11) festklemmbar ist. 15
12. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschienen (7, 8, 9) verengbar sind, so dass der Dämmkörper (2) einklemmbar ist zwischen deren seitliche Wangen (17, 18). 20
13. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am unteren Ende des Dämmkörpers (2) ein Bleiband vorgesehen ist. 25
14. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Metallarmierung, insbesondere eine gitterförmige Metallarmierung auf dem Dämmkörper (2) vorgesehen ist. 30
15. Verfahren zur Herstellung eines wickelbaren Dämmkörpers, insbesondere für einen Roll-Laden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Herstellung des Abstandsgewebes (3, 4, 5) wärmedämmendes Material auf die Oberfläche aufgebracht wird und in das Abstandsgewebe (3, 4, 5) eingebracht wird, insbesondere durch Rütteln, Einpressen oder Einblasen. 35
40
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich eine Kaschierung des Dämmkörpers (2) mit einer gasdiffusionsdichten Folie erfolgt, wobei insbesondere eine Evakuierung des Dämmkörpers (2) durchgeführt wird. 45

50

55

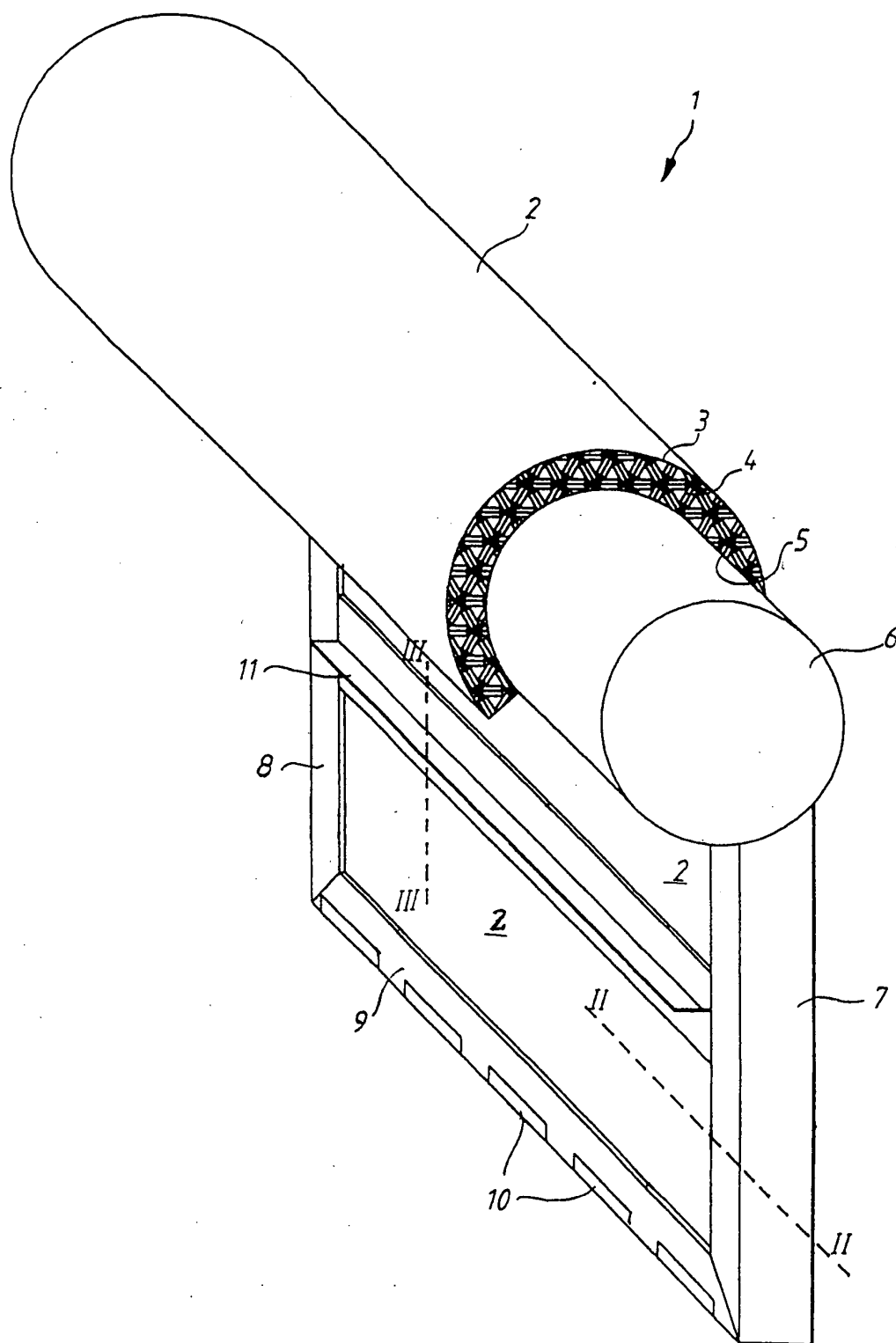


Fig. 1

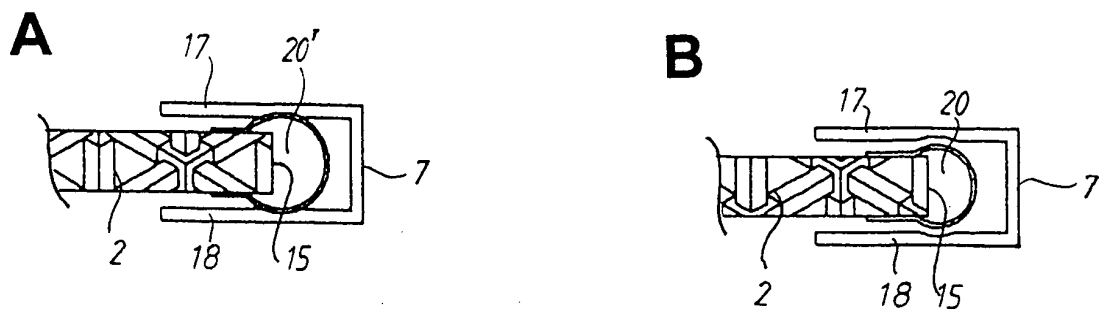


Fig. 2

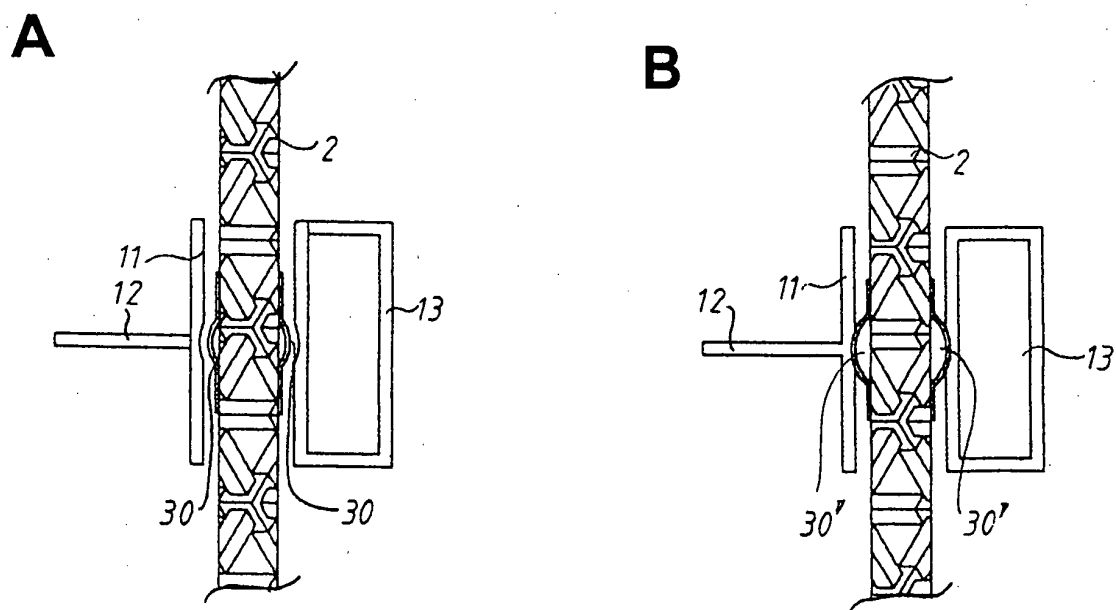


Fig. 3