

(19)



(11)

**EP 2 990 575 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**20.11.2019 Patentblatt 2019/47**

(51) Int Cl.:  
**E06B 1/62 (2006.01) E04B 1/68 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14182237.9**

(22) Anmeldetag: **26.08.2014**

**(54) DICHTBAND ZUM ABDICHTEN EINER FUGE**

SEALING TAPE FOR SEALING A JOINT

BANDE ÉTANCHE POUR L'ÉTANCHÉIFICATION D'UN JOINT

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

(74) Vertreter: **Wächter, Jochen et al Kroher-Strobel Rechts- und Patentanwälte PartmbB Bavariaring 20 80336 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.03.2016 Patentblatt 2016/09**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 2 065 548 DE-U1-202012 005 049 DE-U1-202012 101 990 US-A1- 2012 031 032**

(73) Patentinhaber: **ISO-Chemie GmbH 73431 Aalen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

**EP 2 990 575 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dichtband zum Abdichten von Fugen.

**[0002]** Von Dichtbandrollen abgewickelte Dichtbänder werden üblicherweise zum Abdichten von Fugen beispielsweise zwischen einem Rahmenprofil eines Fensters oder einer Tür und einer Gebäudewand verwendet, um die Fugen gegen Luftzug und Schlagregen abzudichten. Zusätzlich vorgesehene Folien an einer Seitenfläche des Dichtbands erhöhen zudem die Dampfdurchlässigkeit desselben, siehe z.B. EP 0 072 955 A1 oder EP 1 936 246 A1. Allerdings weisen Folien, die außen an das Dichtband angebracht sind, den Nachteil auf, dass sie beim Transport oder Einbau des Dichtbands beschädigt werden können.

**[0003]** Aus DE 196 41 415 A1 ist eine Dichtbandrolle bekannt, die mindestens eine in radialer Richtung verlaufende Sperrschicht aufweist, die zwischen zwei Schichten des Schaumstoffs und somit im Inneren der Dichtbandrolle angeordnet ist. Dadurch ist die Sperrschicht besser vor Beschädigungen geschützt. Die Sperrschicht besteht dabei aus Klebstoff oder aus einem Laminierungsmaterial. Zur Herstellung eines derartigen Dichtbandes werden großflächige Sperrschichten auf Platten eines offenporigen Schaummaterials durch Laminieren oder Verkleben ausgebildet. Mehrere Lagen an Schaumstoffplatten und Sperrschichten bilden so Laminatblöcke. Diese Laminatblöcke werden orthogonal zu den großflächigen Sperrschichten zu Tafeln getrennt. Die Tafeln werden anschließend derart zu breiten Rollen aufgewickelt, dass die Sperrschichten und das Schaumstoffmaterial auf dem Umfang der Rollen in axialer Richtung aufgereiht sind. Eine derartige breite Rolle wird dann zwischen den einzelnen Sperrschichten in Scheiben zu mehreren Dichtbandrollen getrennt. Dieses Verfahren verlangt viele aufwändige Arbeitsschritte und die Länge der hergestellten Dichtbänder ist durch die Größenbeschränkung von maschinell noch verarbeitbaren Laminatblöcken eingeschränkt.

**[0004]** Aus DE 20 2012 101 990 U1 und DE 20 2012 005 049 U1 ist jeweils ein Schaumstoff-Dichtband bekannt, das eine Sperrschicht im Inneren des Dichtbands umfasst, die die Dampfdiffusionsdurchlässigkeit in der Wirkrichtung des Dichtbands verändert. In einer Ausführungsform gemäß DE 20 2012 101 990 U1 wird das Sperrschichtmaterial V-förmig in den Schaumstoffstreifen des Dichtbands eingelegt. Gemäß DE 20 2012 005 049 U1 kann die Sperrschicht auf ähnliche Weise doppelartig ausgebildet sein. Eine Verbindung der Schaumstoffstreifen beidseitig der Sperrschicht erfolgt in der Regel über eine Klebeschicht auf der Ober- oder Unterseite des Dichtbands.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dichtband mit einem innenliegenden Folienstreifen bereitzustellen, das einfach und zuverlässig mit reduziertem Energiebedarf herstellbar ist und dessen Expansion nach Komprimierung ohne Einschränkungen

vonstatten geht.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Das erfindungsgemäße Dichtband zum Abdichten einer Fuge weist zwei längslaufende Seitenflanken auf, wobei eine Richtung quer zu den Seitenflanken eine Funktionsrichtung des Dichtbands definiert. Das Dichtband weist mindestens einen ersten Schaumstoffstreifen und einen zweiten Schaumstoffstreifen aus einem nach Kompression rückstellfähigem Weichschaumstoff auf, die nicht einstückig miteinander ausgebildet sind und in Funktionsrichtung nebeneinander angeordnet sind, wobei jeder Schaumstoffstreifen eine Oberseite, eine Unterseite und eine innere, dem anderen Schaumstoffstreifen zugewandte Seitenflanke aufweist. Das Dichtband weist einen ersten Folienstreifen auf, der zwischen dem ersten Schaumstoffstreifen und dem zweiten Schaumstoffstreifen derart angeordnet ist, dass er eine Dampfdiffusionsdurchlässigkeit des Dichtbands in Funktionsrichtung reduziert, wobei der erste Folienstreifen mit dem ersten Schaumstoffstreifen haftend verbunden ist. Außerdem ist ein zweiter Folienstreifen vorgesehen, der mit dem zweiten Schaumstoffstreifen haftend verbunden ist, und der erste Folienstreifen ist haftend mit dem zweiten Folienstreifen verbunden. Haftstellen zwischen dem ersten Folienstreifen und dem zweiten Folienstreifen sind lediglich in einem Bereich nahe der Oberseite des ersten Schaumstoffstreifens und in einem Bereich nahe der Unterseite des ersten Schaumstoffstreifens angeordnet, während in einem Zwischenbereich zwischen den Haftstellen der erste Folienstreifen und der zweite Folienstreifen nicht miteinander verhaftet sind.

**[0008]** Auf diese Weise können die Schaumstoffstreifen bereits in einem vorgeschalteten Produktionsschritt mit dem ersten Folienstreifen und dem zweiten Folienstreifen ausgestattet werden, und die Verhaftung der beiden ausgerüsteten Schaumstoffstreifen erfolgt lediglich durch Verhaftung der beiden Folienstreifen in einem späteren Verfahrensschritt. Vorzugsweise ist in dem Zwischenbereich zwischen den Haftstellen und somit zwischen dem ersten Folienstreifen und dem zweiten Folienstreifen mindestens eine längslaufende Tasche ausgebildet, die an mindestens vier Seiten vollständig umschlossen ist. Dies hat den Vorteil, dass ein geeignetes Zusatzmaterial in die Tasche eingeführt werden kann, um dem Dichtband weitere gewünschte Eigenschaften zu verleihen.

**[0009]** In einer besonderen Ausgestaltung ist der erste Folienstreifen an der Oberseite und der Unterseite des ersten Schaumstoffstreifens verhaftet und der zweite Folienstreifen ist an der Oberseite und der Unterseite des zweiten Schaumstoffstreifens verhaftet.

**[0010]** Alternativ oder zusätzlich kann der erste Folienstreifen vollflächig an der inneren Seitenflanke des ersten Schaumstoffstreifens verhaftet sein und der zweite Folienstreifen kann vollflächig an der inneren Seitenflanke des zweiten Schaumstoffstreifens verhaftet sein.

**[0011]** In allen Ausführungsformen ist es bevorzugt, wenn die Haftstellen als längslaufende Haftlinien ausgebildet sind. Dadurch ist eine durchgängige Verhaftung der beiden Schaumstoffstreifen miteinander gewährleistet, die noch dazu auf einfache Weise erzeugt werden kann.

**[0012]** In bevorzugten Ausgestaltungen ist die Tasche mit einem Zusatzmaterial gefüllt.

**[0013]** Eine besonders einfache Herstellung des erfindungsgemäßen Dichtbands wird gewährleistet, wenn die Haftstellen durch Schmelzen und anschließendes Aushärten eines Verbindungsmaterials, insbesondere eines Klebers, gebildet sind.

**[0014]** Weitere Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1-4 sind Querschnitte durch jeweils eine Ausführungsform eines beispielhaften Dichtbands;

Fig. 5 ist ein Querschnitt durch eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands;

Fig. 6-8 sind Querschnitte durch weitere Ausführungsformen beispielhafter Dichtbänder;

Fig. 9 ist ein Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands;

Fig. 10 ist ein Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands;

Fig. 11 ist ein Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands;

Fig. 12 ist ein Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands;

Fig. 13 ist eine schematische Darstellung einer Einbausituation des erfindungsgemäßen Dichtbands;

Fig. 14-16 zeigen schematisch ein mögliches Herstellungsverfahren einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands;

Fig. 17-21 zeigen alternative Herstellungsschritte einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands; und

Fig. 22 zeigt einen ersten alternativen Herstellungsschritt für eine Ausführungsform des

erfindungsgemäßen Dichtbands.

**[0015]** In den Fig. 1 bis 12 sind beispielhaft verschiedene Ausgestaltungen eines Dichtbands 2 schematisch in Querschnittsansicht in vollständig entspanntem Zustand dargestellt. Die Ausführungsformen des Dichtbands 2 gemäß den Fig. 1 bis 4 und 6 bis 8 sind nicht erfindungsgemäß ausgebildet. Die diesbezüglich beschriebenen Merkmale, insbesondere der auch bei den erfindungsgemäßen Ausführungsformen vorgesehenen Komponenten, deren Eigenschaften und deren Verbindung, sind aber analog auch auf die erfindungsgemäßen Ausführungsformen des Dichtbands 2 übertragbar.

**[0016]** Es sei klargelegt, dass die in den Figuren dargestellten einzelnen Elemente des Dichtbands 2 beabstandet voneinander gezeichnet sind, um zur Übersichtlichkeit beizutragen und die einzelnen Elemente besser bezeichnen zu können. In der Realität liegen die einzelnen Elemente des Dichtbands 2 jeweils eng aneinander an.

**[0017]** Die Haftstellen 132 sind aus Gründen der Übersichtlichkeit als blockförmige Elemente gezeichnet, sind aber in Wirklichkeit meist flache, nahezu punktförmige, linienförmige oder flächige Gebilde, die eine enge Nachbarschaft zwischen den jeweils an sie angrenzenden Elementen herstellen. Die Haftstellen 132 können auch in ein an sie angrenzendes Element integriert oder mit diesem verschmolzen sein.

**[0018]** Die in Fig. 1 bis 12 dargestellten Ausführungsformen des Dichtbands 2 können als Dichtstreifen oder bevorzugt als Dichtbandrolle hergestellt werden. In beiden Fällen erstreckt sich das Dichtband 2 in einer Richtung in die Zeichenebene hinein (Längsrichtung) weiter als in Querrichtung, die von der linken Seitenflanke 104 des Dichtbands 2 zur rechten Seitenflanke 104 verläuft. Im Falle einer Dichtbandrolle ist das Dichtband komprimiert in Form einer Schnecke aufgewickelt, wobei benachbarte Windungen der Dichtbandrolle unmittelbar aufeinanderliegen.

**[0019]** Die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform des Dichtbands 2 weist einen ersten Schaumstoffstreifen 114 und einen zweiten Schaumstoffstreifen 116 auf, die in Funktionsrichtung F nebeneinander angeordnet sind. Die Funktionsrichtung F definiert hierbei die Richtung, in der ein Luftdurchtritt und/oder eine Dampfdiffusionsdurchlässigkeit durch das Dichtband 2 reduziert werden soll. Die Funktionsrichtung F verläuft im vorliegenden Fall in Querrichtung des Dichtbands 2 von einer Seitenflanke 104 des Dichtbands zur anderen Seitenflanke 104.

**[0020]** Die Breite des Dichtbands 2 in Querrichtung zwischen den äußeren Seitenflanken 104 liegt üblicherweise zwischen 5 mm und 20 cm, vorzugsweise zwischen 1 cm und 12 cm. Die Breite eines Schaumstoffstreifens 114, 116 liegt vorzugsweise zwischen 2,5 und 150 mm, mehr bevorzugt zwischen 10 und 80 mm. Die Höhe der Schaumstoffstreifen 114, 116 beträgt im entspannten Zustand üblicherweise zwischen 5 mm und 150 mm, mehr bevorzugt zwischen 10 mm und 80 mm.

**[0021]** Innerhalb eines Dichtbands 2 kann auch der erste Schaumstoffstreifen 114 eine andere Breite und/oder Höhe aufweisen als der zweite Schaumstoffstreifen 116.

**[0022]** Als Schaumstoffe für die Schaumstoffstreifen 114, 116 können alle bekannten offenzelligen, gemischtzelligen oder geschlossenzelligen Weichschaumstoffe aus z.B. Polyurethan, Polyethylen, Polyvinylchlorid oder Polypropylen verwendet werden, die nach Kompression eine Rückstellung vollziehen.

**[0023]** Zur weiteren Gestaltung der Dichteigenschaften des Dichtbands 2 kann der erste Schaumstoffstreifen 114 aus einem anderen Schaumstoffmaterial bestehen als der zweite Schaumstoffstreifen 116. Ebenso können der erste Schaumstoffstreifen 114 und der zweite Schaumstoffstreifen 116 mit unterschiedlichem Imprägnat imprägniert sein oder es kann auch nur der erste Schaumstoffstreifen 114 oder nur der zweite Schaumstoffstreifen 116 imprägniert sein. In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann der erste Schaumstoffstreifen 114 eine andere Farbe als der zweite Schaumstoffstreifen 116 aufweisen. Dadurch kann beispielsweise eine Kennzeichnung der bevorzugten Einbaurichtung des Dichtbands 2 erfolgen.

**[0024]** Im vorliegenden Beispielfall sind der erste Schaumstoffstreifen 114 und der zweite Schaumstoffstreifen 116 im Wesentlichen identisch ausgestaltet, weisen insbesondere dieselbe Höhe und Breite auf. Die beiden Schaumstoffstreifen 114, 116 sind nicht einstückig miteinander ausgebildet, d.h. es existiert kein Verbindungssteg aus dem Schaumstoffmaterial zwischen den beiden Schaumstoffstreifen 114, 116. Vielmehr sind die beiden Schaumstoffstreifen 114, 116 lediglich direkt oder indirekt miteinander verhaftet.

**[0025]** Der erste Schaumstoffstreifen 114 weist im dargestellten Beispielfall einen rechteckigen Querschnitt auf. Der erste Schaumstoffstreifen 114 umfasst eine Oberseite 118, eine Unterseite 120 und eine innere, dem zweiten Schaumstoffstreifen 116 zugewandte Seitenflanke 122. Der inneren Seitenflanke 122 des ersten Schaumstoffstreifens 114 gegenüberliegend weist der erste Schaumstoffstreifen 114 eine äußere Seitenflanke auf, die mit der Seitenflanke 104 des Dichtbands 2 zusammenfällt. Der zweite Schaumstoffstreifen 116 weist im dargestellten Beispielfall ebenfalls einen rechteckigen Querschnitt auf. Der zweite Schaumstoffstreifen 116 umfasst eine Oberseite 124, eine Unterseite 126 und eine innere, dem ersten Schaumstoffstreifen 114 zugewandte Seitenflanke 128. Die der inneren Seitenflanke 128 gegenüberliegende äußere Seitenflanke des zweiten Schaumstoffstreifens 116 bildet zugleich die zweite Seitenflanke 104 des Dichtbands 2.

**[0026]** Neben der dargestellten Form des rechteckigen Querschnitts kann jeder der Schaumstoffstreifen 114, 116 auch eine andere Querschnittsform aufweisen, bei der die Oberseite 118, 124 eines oder beider Schaumstoffstreifen 114, 116 mit einem beliebig geformten Profil versehen ist.

**[0027]** Zwischen dem ersten Schaumstoffstreifen 114 und dem zweiten Schaumstoffstreifen 116 ist ein Folienstreifen 130 derart angeordnet, dass er eine Dampfdiffusionsdurchlässigkeit des Dichtbands in Funktionsrichtung F reduziert oder sogar vollständig ausschließt.

**[0028]** Der Folienstreifen 130 ist vorzugsweise aus Kunststoff (Polyamid, Polyethylen, Polypropylen, Polyurethan etc.) gebildet. Es kommen aber auch alle anderen Materialien in Frage, die geeignet sind, den Durchtritt von Luft oder die Dampfdiffusion durch das Dichtband 2 zu reduzieren. Eine vollständige Sperrung gegenüber einem Durchtritt von Luft oder gegenüber Dampfdiffusion ist möglich, aber nicht zwangsläufig notwendig. Es kann zweckmäßig sein, wenn der Folienstreifen 130 feuchtevariabel ist derart, dass er bei hoher Luftfeuchtigkeit diffusionsdichter ist als bei niedriger Luftfeuchtigkeit oder umgekehrt.

**[0029]** Hinsichtlich der für den Folienstreifen 130 einsetzbaren Materialien wird beispielsweise auf EP 2 732 271 A1 verwiesen, deren Inhalt von dieser Anmeldung mit umfasst sein soll.

**[0030]** Im Beispielfall der Fig. 1 verläuft der Folienstreifen 130 vertikal über die gesamte innere Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116. Der Folienstreifen 130 ist im dargestellten Beispielfall über eine Haftfläche 131 vollflächig mit der inneren Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 verhaftet. Die Haftfläche 131 ist vorzugsweise durch Laminierung gebildet.

**[0031]** Mit dem ersten Schaumstoffstreifen 114 ist der Folienstreifen 130 hingegen lediglich über bestimmte Haftstellen 132 verbunden. Die Haftstellen 132 befinden sich im dargestellten Beispielfall der Fig. 1 lediglich in einem oberen Bereich 117 des ersten Schaumstoffstreifens 114 an der inneren Seitenflanke 122 des ersten Schaumstoffstreifens 114 nahe der Oberseite 118 des ersten Schaumstoffstreifens 114 sowie in einem unteren Bereich 119 des ersten Schaumstoffstreifens 114 an der inneren Seitenflanke 122 des ersten Schaumstoffstreifens 114 nahe der Unterseite 120 des ersten Schaumstoffstreifens 114. In einem Mittelbereich 121 zwischen dem oberen Bereich 117 und dem unteren Bereich 119 des ersten Schaumstoffstreifens 114 ist der Folienstreifen 130 hingegen nicht mit dem ersten Schaumstoffstreifen 114 verhaftet.

**[0032]** Der obere Bereich 117, der Mittelbereich 121 und der untere Bereich 119 des ersten Schaumstoffstreifens 114 sind jeweils durch die punktierten Linien gekennzeichnet. Im entspannten Zustand des Dichtbands 2 beträgt die Höhe des Mittelbereichs 121 vorzugsweise mindestens 10 % der Höhe des gesamten Dichtbands, mehr bevorzugt mindestens 20 %, mehr bevorzugt mindestens 30 %, mehr bevorzugt mindestens 40 %, mehr bevorzugt mindestens 50 %, mehr bevorzugt mindestens 60 %. Der obere Bereich 117 und der untere Bereich 119 sind hingegen vorzugsweise weniger hoch und vorzugsweise im Wesentlichen von gleicher Höhe.

**[0033]** Die Haftstellen 132 sind vorzugsweise als

durchgängige Haftlinien in Längsrichtung des Dichtbands 2 ausgebildet, so dass zwischen den Haftstellen 132 eine Tasche 134 ausgebildet wird, die an mindestens vier Seiten vollständig von anderen Elementen des Dichtbands 2 umschlossen ist. Im dargestellten Beispielfall bilden der Folienstreifen 130 und die innere Seitenflanke 122 des ersten Schaumstoffstreifens 114 (unterstützt durch die Haftstellen 132) die Begrenzungen der Tasche 134.

**[0034]** Es sei erwähnt, dass die Tasche 134 in Querrichtung keine große Ausdehnung aufweist. Vielmehr wird die Tasche 134 in der Praxis lediglich als ein enger Schlitz zwischen den beiden Schaumstoffstreifen 114, 116 wahrzunehmen sein. Üblicherweise ist die Tasche 134 von vorne und hinten zugänglich, d.h. in den beiden Richtungen aus der Zeichenebene heraus und in die Zeichenebene hinein.

**[0035]** Die Haftstellen 132 sind vorzugsweise durch Schmelzen und anschließendes Aushärten eines Klebers gebildet. Besonders bevorzugt ist es, wenn der Schmelzkleber als Bestandteil, beispielsweise in Schichtform, in den Folienstreifen 130 integriert ist und somit während des Herstellvorgangs lediglich durch Erhitzung und anschließendes Aushärten aktiviert wird. Auf diese Weise kann die Aufbringung eines zusätzlichen Klebematerials entfallen. Ebenfalls bevorzugt ist es, wenn der Folienstreifen 130 selbst thermoplastisch klebende Eigenschaften hat und somit das Material des Folienstreifens 130 durch Erhitzung angeschmolzen wird, sich klebend mit benachbarten Elementen verbindet und anschließend aushärtet.

**[0036]** Besondere Bedeutung hat neben den Eigenschaften der Verringerung oder Verhinderung der Dampfdiffusion, dass jeder Folienstreifen 130 dauerelastisch ist, so dass er auch nach Lagerung des Dichtbands 2 im komprimierten Zustand bei der Rückstellung des Dichtbands 2 dauerhaft elastisch bleibt und im Einbauzustand des Dichtbands 2 in einer Fuge jederzeit dicht an den Fugenflanken anliegt.

**[0037]** An der Unterseite des Dichtbands 2 ist außerdem eine Klebeschicht 80 aufgebracht, die von einer Abziehfolie 81 bedeckt ist. Die Klebeschicht 80 dient der Anbringung des Dichtbands 2 am abzudichtenden Bauteil, wie später unter Bezugnahme auf Fig. 13 noch näher beschrieben wird. Eine derartige Klebeschicht 80 mit Abziehfolie 81 ist vorzugsweise auch bei den Ausführungsformen der Fig. 2 bis 12 vorhanden, ist dort aber aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht mehr dargestellt.

**[0038]** Die in Fig. 2 dargestellte Variante des Dichtbands 2 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform aus Fig. 1. Allerdings erstreckt sich der Folienstreifen 130 nicht nur über die innere Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116, sondern ist auch über die Oberseite 124 und die Unterseite 126 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 umgeschlagen und dort ebenfalls mittels Haftflächen 131 verhaftet.

**[0039]** Die in Fig. 3 dargestellte Variante des Dichtbands 2 entspricht im Wesentlichen der Ausführungs-

form der Fig. 2, wobei der Folienstreifen 130 lediglich an der Oberseite 124 und der Unterseite 126 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 verhaftet ist, während er an der inneren Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 nicht mehr verhaftet ist.

**[0040]** Die in Fig. 4 dargestellte Variante des Dichtbands 2 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform aus Fig. 1, wobei der Folienstreifen 130 nicht mehr vollflächig an der inneren Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 verhaftet ist, sondern lediglich über Haftstellen 132. Diese Haftstellen 132 sind an der inneren Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 nahe der Oberseite 124 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 und an der inneren Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 nahe der Unterseite 126 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 angeordnet. Somit liegt eine hinsichtlich der Ebene des Folienstreifens 130 spiegelsymmetrische Gestaltung des Dichtbands 2 vor. In einem Mittelbereich zwischen den Haftstellen 132 ist der Folienstreifen 130 nicht mit dem zweiten Schaumstoffstreifen 116 verhaftet.

**[0041]** Bei der hier dargestellten Ausführungsform ist es vorteilhaft, wenn der Folienstreifen 130 bereits beidseits mit einer Schmelzkleberschicht ausgestattet ist und/oder selbst thermoplastisch klebend ist, so dass bei Erhitzung und anschließendem Aushärten sämtliche Haftstellen 132 gleichzeitig gebildet werden.

**[0042]** Die in Fig. 5 dargestellte Variante des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform aus Fig. 4, wobei zwischen dem Folienstreifen 130 und dem zweiten Schaumstoffstreifen 116 ein zweiter Folienstreifen 136 eingebracht ist, der wiederum über Haftstellen 132 mit dem zweiten Schaumstoffstreifen 116 verhaftet ist. Das Material des zweiten Folienstreifens 136 ist vorzugsweise aus denselben Materialien ausgewählt, die als Material für den Folienstreifen 130 in Frage kommen.

**[0043]** Der zweite Folienstreifen 136 ist somit über Haftstellen 132 auf der einen Seite mit dem zweiten Schaumstoffstreifen 116 und auf der anderen Seite mit dem Folienstreifen 130 verhaftet. Die Verhaftung zwischen dem zweiten Folienstreifen 136 und dem zweiten Schaumstoffstreifen 116 kann auch vollflächig an der inneren Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 erfolgen. In der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform werden somit neben der Tasche 134, die zwischen dem Folienstreifen 130 und dem ersten Schaumstoffstreifen 114 angeordnet ist, noch zwei weitere Taschen gebildet: eine zwischen den beiden Folienstreifen 130 und 136, und eine weitere zwischen dem zweiten Folienstreifen 136 und dem zweiten Schaumstoffstreifen 116.

**[0044]** In der in Fig. 6 dargestellten Variante des Dichtbands 2 ist die Gestaltung ähnlich der Ausführungsform aus Fig. 5, wobei lediglich ein Folienstreifen 130 vorgesehen ist, der U-förmig zwischen den beiden Schaumstoffstreifen 114, 116 angeordnet ist und dessen Schenkel jeweils über Haftstellen 132 mit der inneren Seiten-

flanke 122 des ersten Schaumstoffstreifens 114 und mit der inneren Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 verhaftet sind. Zusätzlich können, wie in Fig. 6 dargestellt, die beiden Schenkel des Folienstreifens 130 noch mittels einer weiteren Haftstelle 132 in einem oberen Bereich des Dichtbands 2 miteinander verhaftet sein.

**[0045]** Die in Fig. 7 dargestellte Variante des Dichtbands 2 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform aus Fig. 1, wobei der Folienstreifen 130 nicht an der inneren Seitenflanke 122 des ersten Schaumstoffstreifens 114 verhaftet ist, sondern lediglich über Haftstellen 132 mit dem ersten Schaumstoffstreifen 114 verhaftet ist, die an der Oberseite 118 und der Unterseite 120 des ersten Schaumstoffstreifens 114 angeordnet sind.

**[0046]** Die in Fig. 8 dargestellte Variante des Dichtbands 2 entspricht der Ausführungsform aus Fig. 1, wobei die Tasche 134 mit einem Zusatzmaterial 140 gefüllt ist. Als Zusatzmaterial 140 kommen insbesondere zusammenhängende Materialien in Frage, die in einem Stück in die Tasche 134 eingebracht werden können.

**[0047]** Rieselfähige oder flüssige Materialien kommen in erster Linie dann in Frage, wenn die Tasche 134 zusätzlich in einer Richtung aus der Zeichenebene heraus und in die Zeichenebene hinein verschlossen ist, d.h. wenn die Tasche 134 von allen sechs Seiten umschlossen ist, oder wenn bei einer an vier Seiten umschlossenen Tasche 134 das Dichtband 2 in langen Stücken angewendet wird, sodass ein Materialaustritt an den offenen Seiten in der Gesamtbetrachtung unerheblich ist.

**[0048]** Als Zusatzmaterial 140 kommen insbesondere in Frage Materialien zum Brandschutz (z.B. Blähgraphit, nicht brennbare Festkörper, CO<sub>2</sub>-Emitter etc.), Materialien zur Isolierung (z.B. PU-Schaum, Harze, Dichtstoffe etc.), Materialien zur Abdichtung gegen Feuchte (z.B. hydrophobe oder hydrophile Substanzen, bei Kontakt mit Wasser aufquellende Substanzen etc.), Materialien zur Schallisolierung, Materialien zur kontrollierten Belüftung (z.B. Katalysatoren etc.), Materialien für die Hygiene (z.B. Desinfektionsmittel etc.) und/oder Materialien zur Auslösung der Expansion des Dichtbands (z.B. Treibmittel, Wärmequellen etc.).

**[0049]** Das Einbringen eines Zusatzmaterials 140 in die Tasche 134 ist grundsätzlich bei allen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 möglich.

**[0050]** Die in Fig. 9 dargestellte Variante des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform aus Fig. 1, wobei der erste Folienstreifen 130 vollflächig an der inneren Seitenflanke 122 des ersten Schaumstoffstreifens 114 mittels einer Haftfläche 131 verhaftet ist. Außerdem ist ein zweiter Folienstreifen 136 vorgesehen, der mittels einer Haftfläche 131 vollflächig an der inneren Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 verhaftet ist. Bei der Ausführungsform sind der erste Folienstreifen 130 und der zweite Folienstreifen 136 über Haftstellen 132 miteinander verbunden, die lediglich in einem Bereich nahe der Oberseite 118 des ersten Schaumstoffstreifens 114 und

in einem Bereich nahe der Unterseite 120 des ersten Schaumstoffstreifens 114 angeordnet sind, während in einem Zwischenbereich 138 zwischen den Haftstellen 132 der erste Folienstreifen 130 und der zweite Folienstreifen 136 nicht miteinander verhaftet sind.

**[0051]** Wenn die Haftstellen 132 wiederum als durchgängige, längslaufende Haftlinien ausgestaltet sind, wird in dem Zwischenbereich 138 zwischen den Haftstellen 132 und somit zwischen dem ersten Folienstreifen 130 und dem zweiten Folienstreifen 136 die längslaufende Tasche 134 ausgebildet, die wiederum an mindestens vier Seiten vollständig umschlossen ist.

**[0052]** Die Variante des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 aus Fig. 10 entspricht im Wesentlichen der in Fig. 9 beschriebenen Ausgestaltung, wobei der erste Folienstreifen 130 zusätzlich auf die Oberseite 118 und die Unterseite 120 des ersten Schaumstoffstreifens 114 umgeschlagen ist und dort mittels Haftflächen 131 verhaftet ist. Außerdem ist der zweite Folienstreifen 136 auf die Oberseite 124 und die Unterseite 126 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 umgeschlagen und dort mittels Haftflächen 131 verhaftet.

**[0053]** Die in Fig. 11 dargestellte Variante des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform aus Fig. 10, wobei der erste Folienstreifen 130 nicht mehr an der inneren Seitenflanke 122 des ersten Schaumstoffstreifens 114 verhaftet ist, und der zweite Folienstreifen 136 nicht mehr an der inneren Seitenflanke 128 des zweiten Schaumstoffstreifens 116 verhaftet ist.

**[0054]** Die in Fig. 12 dargestellte Variante des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 entspricht der Ausführungsform aus Fig. 9, wobei die Tasche 134 nunmehr mit einem Zusatzmaterial 140 befüllt ist, wie zuvor unter Bezugnahme auf Fig. 8 bereits ausführlich beschrieben. Grundsätzlich gelten bei allen Ausführungsformen für alle Haftflächen 131 und alle Haftstellen 132 die unter Bezugnahme auf Fig. 1 erläuterten Eigenschaften.

**[0055]** Grundsätzlich können auch mehrere Schaumstoffstreifen 114, 116 nebeneinander angeordnet und auf erfindungsgemäße Art verbunden sein. In jedem Fall sollte mindestens ein Folienstreifen 130 zwischen jeweils zwei Schaumstoffstreifen 114, 116 angeordnet sein. Prinzipiell können Dichtbänder 2 beliebiger Ausprägung hergestellt werden, wobei sich Schaumstoffstreifen 114, 116 und Folienstreifen 130 vorzugsweise in Funktionsrichtung F abwechseln und vorzugsweise jeweils ein Schaumstoffstreifen 114, 116 an einem Rand des Dichtbands 2 angeordnet ist.

**[0056]** Es ist ebenfalls denkbar, dass in einem Fall von mehr als zwei Schaumstoffstreifen 114, 116 die beiden äußeren Schaumstoffstreifen 114, 116 nur halb so breit sind wie innere Schaumstoffstreifen 114, 116.

**[0057]** Fig. 13 zeigt eine Einbausituation eines von einer Dichtbandrolle abgewickelten erfindungsgemäßen Dichtbands 2. Die Einbausituation soll grundsätzlich für alle Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 gelten. Insofern steht das Bezugszeichen 30

hier allgemein für eine Sperrschicht, die in den beispielhaften Ausführungsbeispielen durch den Folienstreifen 130 gebildet ist, aber auch durch eine Kombination von Folienstreifen 130 und Zusatzmaterial 140 gebildet sein kann, und vor allem in den erfindungsgemäßen Ausführungsformen durch eine Kombination von erstem Folienstreifen 130 und zweitem Folienstreifen 136, oder durch eine Kombination von erstem Folienstreifen 130, zweitem Folienstreifen 136 und Zusatzmaterial 140. Anstelle des Zusatzmaterials 140 kann auch nur Luft in der Tasche 134 enthalten sein. Alle diese Möglichkeiten sind im Folgenden unter dem Begriff Sperrschicht 30 zusammengefasst.

**[0058]** Für den Einbau ist das Dichtband 2 in der Regel zunächst von der Dichtbandrolle abzuwickeln und in Streifen beliebiger Länge zu schneiden. Üblicherweise wird die Länge der Dichtbandstreifen an die Außenkonturen eines abzudichtenden Fensterrahmens oder eines Türrahmens angepasst. Das Dichtband 2 wird dann vorzugsweise mittels der Klebeschicht 80 oder mittels anderer Klebeschichten, Klebebänder oder anderer geeigneter Mittel am Fensterrahmen 112 oder Türrahmen befestigt. Bei der Verwendung eines doppelseitigen Klebebandes als Klebeschicht 80 muss daher lediglich die Abziehfolie 81 entfernt werden, bevor das Dichtband 2 direkt am Fensterrahmen 112 angebracht werden kann.

**[0059]** In der in Fig. 13 abgebildeten Einbausituation ist das Dichtband 2 zwischen einem Fensterrahmen 112 und einem Mauerwerk 110 aufgenommen, um die dazwischenliegende Fuge abzudichten. Die Sperrschicht 30 ist schützend zwischen den Schaumstoffstreifen 114, 116 aufgenommen, wodurch Beschädigungen bei der Lagerung, dem Transport und der Montage des Dichtbands 2 vermieden werden. Das Dichtband 2 ist so zu verbauen, dass mindestens eine Sperrschicht 30 vom Fensterrahmen 112 zum Mauerwerk 110 und somit im Wesentlichen orthogonal zur Funktionsrichtung F des Dichtbands 2 verläuft. Die Funktionsrichtung F erstreckt sich dabei parallel zu den die abzudichtende Fuge bildenden Flächen des Fensterrahmens 112 und des Mauerwerks 110 von einer Raumaußenseite (in Fig. 13 links) zu einer Rauminnenseite (in Fig. 13 rechts). Auf diese Weise kann eine zuverlässige Abdichtung gegen Luftzug und Dampfdiffusion gewährleistet werden.

**[0060]** In Fig. 14 bis 16 ist eine erste Möglichkeit der Herstellung eines erfindungsgemäßen Dichtbands 2 dargestellt. Dieses Verfahren eignet sich insbesondere für die Ausführungsformen der Fig. 1 und 9.

**[0061]** In Fig. 14 sind erste optionale Schritte des möglichen Herstellverfahrens dargestellt. Auf einer Rolle 10 wird ein weicher Schaumstoff in Form einer aufgewickelten Schaumstoffbahn 20 bereitgestellt. Der weiche Schaumstoff wird auf der Rolle 10 in großen Längen von bis zu 200 m, vorzugsweise zwischen 5 und 100 m, mehr bevorzugt zwischen 10 und 60 m, bereitgestellt. Die Schaumstoffbahn 20 kann vor der weiteren Bearbeitung bereits imprägniert sein, ist aber vorzugsweise noch nicht imprägniert.

**[0062]** Durch die Bereitstellung auf der Rolle 10 kann die Schaumstoffbahn 20 besonders gut transportiert und verarbeitet werden. In der Regel befindet sich die Schaumstoffbahn 20 auf der Rolle 10 in einem nicht oder nur geringfügig komprimierten Zustand. Es ist auch möglich, dass sich die Schaumstoffbahn 20 auf der Rolle 10 in einem komprimierten Zustand befindet, allerdings muss dann nach dem Abwickeln von der Rolle 10 eine rechtzeitige Rückstellung des Schaumstoffmaterials im Prozessablauf sichergestellt sein. Die Breite der Schaumstoffbahn 20 liegt üblicherweise zwischen 1 cm und 5 m, vorzugsweise zwischen 1,0 m und 1,5 m.

**[0063]** Alternativ ist es ebenso möglich, einzelne Schaumstoffbahnen 20 bereitzustellen, die nicht auf einer Rolle 10 aufgewickelt sind, wodurch jedoch ein größerer Bereitstellungsraum benötigt wird.

**[0064]** Nach dem Abwickeln von der Rolle 10 wird die Schaumstoffbahn 20 entlang einer ersten Förderrichtung bewegt, die durch den Pfeil V1 gekennzeichnet ist. Anschließend wird eine Folienbahn 16 auf die Oberseite 21 der Schaumstoffbahn 20 aufgebracht, um so eine kaschierte Schaumstoffbahn 34 zu bilden.

**[0065]** In Fig. 14 ist die Folienbahn 16 auf einer Folienvorratsrolle 26 bereitgestellt. Vorzugsweise wird die Folienbahn 16 von oben auf die Oberseite 21 der Schaumstoffbahn 20 aufgebracht. Dies erfolgt in der Regel im Bereich einer ersten Verbindungseinheit, die schematisch durch die Walze 28 dargestellt ist. Bevorzugt soll die Folienbahn 16 an der Schaumstoffbahn 20 auflaminiert sein. Der Verbindungsschritt umfasst in der Regel allgemein einen Schritt, die Folienbahn 16 und die Schaumstoffbahn 20 aneinander zu drücken.

**[0066]** Die Folienbahn 16 kann auch selbst eine Schicht eines Klebebandes oder eine Schicht eines Schmelzklebers umfassen. Es ist auch möglich, auf die Folienbahn 16 einen Sprühkleber aufzubringen.

**[0067]** In alternativen Ausführungsbeispielen kann die Folienbahn 16 auch von unten an der Unterseite 22 der Schaumstoffbahn 20 angebracht werden. Ein weiteres Ausführungsbeispiel sieht das Aufbringen von Folienbahnen 16 auf der Oberseite 21 und der Unterseite 22 der Schaumstoffbahn 20 vor.

**[0068]** Mittels mindestens eines Messers 38, vorzugsweise mehrerer paralleler Messer 38, wird mindestens ein durchgängiger Schnitt 40, vorzugsweise mehrere parallele durchgängige Schnitte 40, in die kaschierte Schaumstoffbahn 34 in Längsrichtung der kaschierten Schaumstoffbahn 34, vorzugsweise parallel zu den Längskanten 23 der kaschierten Schaumstoffbahn 34, eingebracht. Die Längskanten 23 sind dabei die Kanten der kaschierten Schaumstoffbahn 34, die parallel zur Förderrichtung V1 und orthogonal zur axialen Richtung der Rolle 10 verlaufen. Zum Einbringen des mindestens einen durchgängigen Schnitts 40 in die Schaumstoffbahn 20 können neben den Messern 38 alle anderen dem Fachmann bekannten Verfahren zum Durchtrennen von Schaumstoffbahnen 20 verwendet werden, wie zum Beispiel Durchtrennen durch Sägen, beheizte Drähte,

Laserschneiden oder Wasserstrahlschneiden.

**[0069]** Die durchgängigen Schnitte 40 erzeugen eine Mehrzahl von zweiten Schaumstoffstreifen 116, die mit einem Folienstreifen 130 versehen sind. Die durch den mindestens einen Schnitt 40 erzeugten zweiten Schaumstoffstreifen 116 können eine unterschiedliche Breite aufweisen, vorzugsweise sind sie aber gleich breit. Die zweiten Schaumstoffstreifen 116 können an dieser Stelle auf eine Vorratsrolle (nicht dargestellt) aufgewickelt werden, um sie zur weiteren Bearbeitung zu versetzen und somit die Länge der gesamten Produktionslinie zu verkürzen, oder können der weiteren Verarbeitung direkt zugeführt werden. Insgesamt kann durch die Verwendung von Vorratsrollen als Zwischenspeicher die Anzahl der in einer Produktionslinie aufeinanderfolgenden Schritte variiert und somit die Länge der einzelnen Teilabschnitte der Produktionslinie entsprechend den vorherrschenden Platzverhältnissen angepasst werden.

**[0070]** Es ist ebenso denkbar, dass die Schaumstoffbahn 20 zuerst in Schaumstoffstreifen 116 geschnitten wird und die einzelnen Schaumstoffstreifen 116 anschließend mit den Folienstreifen 130 ausgerüstet werden. In diesem Fall können auch andere Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 hergestellt werden.

**[0071]** In Fig. 15 ist ein Beispiel für den optionalen Ablauf der Herstellung von ersten Schaumstoffstreifen 114 abgebildet. Hierzu ist eine Schaumstoffbahn 58 aus weichem Schaumstoff auf einer Rolle 55 vorzugsweise unkomprimiert bereitgestellt. Nach dem Abwickeln von der Rolle 55 wird die Schaumstoffbahn 58 entlang einer zweiten Förderrichtung V2 bewegt. Für die Art des Schaumstoffs gilt selbiges wie für den Schaumstoff der Schaumstoffbahn 20.

**[0072]** Mittels mindestens eines Messers 56, vorzugsweise mehrerer paralleler Messer 56, wird mindestens ein durchgängiger Schnitt 59, vorzugsweise mehrere parallele durchgängige Schnitte 59, in die Schaumstoffbahn 58 in einer Richtung parallel zu den Längskanten der Schaumstoffbahn 58 eingebracht. Der mindestens eine durchgängige Schnitt 59 erzeugt so eine Mehrzahl von ersten Schaumstoffstreifen 114. Auch hier können neben den Messern 56 alle anderen dem Fachmann bekannten Verfahren zum Durchtrennen von Schaumstoffbahnen angewendet werden, beispielsweise Durchtrennen durch Sägen, beheizte Drähte, Laserschneiden oder Wasserstrahlschneiden. Ebenso ist es auch hier möglich, die Schaumstoffbahn 58 ohne Aufwicklung zu einer Rolle 55 bereitzustellen. Die ersten Schaumstoffstreifen 114 können an dieser Stelle zu einer Vorratsrolle (nicht dargestellt) aufgewickelt werden oder direkt der weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Schließlich können die ersten Schaumstoffstreifen 114 auch einzeln bereitgestellt werden. Außerdem können die ersten Schaumstoffstreifen 114 ebenso wie die zweiten Schaumstoffstreifen 116 auf mindestens einer Seitenfläche mit einem Folienstreifen 130 versehen sein.

**[0073]** Fig. 16 zeigt wesentliche Schritte des mögli-

chen ersten Herstellungsverfahrens, die sich an die Schritte aus Fig. 14 oder 15 anschließen können. Grundsätzlich ist es möglich, dass die mit mindestens einem Folienstreifen 130 versehenen zweiten Schaumstoffstreifen 116 bereits zuvor, z.B. an einem anderen Ort oder von einem anderen Hersteller, vorkonfektioniert wurden und im Rahmen des Herstellungsverfahrens lediglich in dieser fertigen Form verwendet werden. Das gleiche trifft auf die ersten Schaumstoffstreifen 114 zu.

**[0074]** In dem in Fig. 16 dargestellten Ausführungsbeispiel werden ein zweiter Schaumstoffstreifen 116 und ein erster Schaumstoffstreifen 114 aus weichem Schaumstoff derart zusammengeführt, dass eine Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 entsteht, bei der eine Sperrschicht 30 zwischen den aneinander grenzenden Schaumstoffstreifen 114, 116 angeordnet ist. Der Schaumstoffstreifen 116 wird dazu vorzugsweise mittels einer geeigneten Umlenkvorrichtung um 90 Grad um seine Längsachse gedreht, wobei sich die Längsachse entlang einer dritten Förderrichtung V3 erstreckt. Durch diese Drehung befindet sich die der Folienstreifen 24 anschließend auf einer dem Schaumstoffstreifen 114 zugewandten Seitenfläche des Schaumstoffstreifens 116. Spätestens ab der Zusammenführung werden der zweite Schaumstoffstreifen 116 und der erste Schaumstoffstreifen 114 gemeinsam in Förderrichtung V3 weiterbewegt. Es können auch mehrere zweite Schaumstoffstreifen 116 mit einem oder mehreren ersten Schaumstoffstreifen 114 zusammengeführt werden, oder mehrere erste Schaumstoffstreifen 114 mit einem oder mehreren zweiten Schaumstoffstreifen 116. Der mindestens eine zweite Schaumstoffstreifen 116 kann auch so bereitgestellt werden, dass keine Drehung des zweiten Schaumstoffstreifens 116 notwendig ist. Wichtig ist dabei immer, dass die mit dem Folienstreifen 130 versehene Seitenfläche des zweiten Schaumstoffstreifens 116 dem angrenzenden ersten Schaumstoffstreifen 114 zugewandt ist.

**[0075]** Das Verbinden der Schaumstoffstreifen 114, 116 erfordert neben dem Zusammenführen der Schaumstoffstreifen 114, 116 noch weitere Maßnahmen. In einer Verbindungseinheit 36 erfolgt ein Schritt der Wärmeaufbringung und ggfs. ein Schritt, die Schaumstoffstreifen 114, 116 aneinander zu drücken. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Verbindungseinheit 36 wird weiter unten unter Bezugnahme auf Fig. 18 näher beschrieben. Die in der Verbindungseinheit 36 in jedem Fall vorhandene Heizvorrichtung 43 ist speziell darauf ausgerichtet, nur obere und untere Randbereiche der Schaumstoffstreifen 114, 116 fest miteinander zu verbinden, indem der Ort der Wärmequelle, die Temperatur und/oder die Zeitdauer der Erhitzung entsprechend eingestellt werden.

**[0076]** In jedem Fall wird beim Zusammenführen und Verbinden der Schaumstoffstreifen 114, 116 aus dem Folienstreifen 130 eine Sperrschicht 30 gebildet.

**[0077]** Die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 kann nun beispielsweise zur verzögerten Rückstellung imprägniert werden. Hierzu eignet sich beispielsweise eine Im-

prägniereinheit 44 mit nachfolgender Trockeneinheit 49 wie unten unter Bezugnahme auf Fig. 19 näher beschrieben. Die Imprägnierung kann aber auch an anderen Stellen des Herstellungsprozesses stattfinden oder auch entfallen.

**[0078]** Nach dem Zusammenführen und Verbinden des mindestens einen zweiten Schaumstoffstreifens 116 mit dem mindestens einen ersten Schaumstoffstreifen 114 zu einer Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 und dem optionalen Imprägnieren wird eine gemeinsame Klebeschicht 80 auf alle Schaumstoffstreifen 114, 116 der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 aufgebracht. Das Aufbringen der gemeinsamen Klebeschicht 80 erfolgt auf einer Fläche der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70, die senkrecht zu der mindestens einen Sperrschicht 30 verläuft.

**[0079]** Vorzugsweise ist die Klebeschicht 80 auf einer Vorratsrolle 76 bereitgestellt und wird im Bereich einer Aufbringstation, hier schematisch dargestellt durch die Walze 78, auf die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 aufgebracht und dort vorzugsweise festgedrückt oder festgewalzt. Besonders geeignet ist die Verwendung von doppelseitigem Klebeband als Klebeschicht 80. Dieses hat den Vorteil, dass es einfach auf die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 aufzubringen ist und somit zugleich eine Klebefläche auf der der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 abgewandten Seite bereitgestellt wird, mittels derer das Dichtband 2 bei der Montage mit einem Rahmenprofil eines Fensters verbunden werden kann. Diese zweite Klebefläche des doppelseitigen Klebebands auf der der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 abgewandten Seite ist zunächst mit einer Abziehfolie 81 kaschiert, um ein Verkleben während der weiteren Bearbeitung zu vermeiden. Die Klebeschicht 80 kann auch Textilgewebe oder Vliesschichten enthalten.

**[0080]** Nach dem Aufbringen der gemeinsamen Klebeschicht 80 auf alle Schaumstoffstreifen 114, 116 der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 wird diese komprimiert zu einer Dichtbandrolle 1 aufgewickelt. Für die Komprimierung kann beispielsweise ein oder mehrere Paare von Komprimierwalzen 84 verwendet werden. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine Komprimierwalze (nicht dargestellt) direkt beim Aufwickeln des Dichtbands 2 auf die Dichtbandrolle 1 mit der Dichtbandrolle zusammenwirken.

**[0081]** In einem alternativen Ausführungsbeispiel wird eine Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 aus einer Vielzahl an Schaumstoffstreifen 116 und Sperrschichten 30 und einem Schaumstoffstreifen 114 nach dem Aufbringen einer gemeinsamen Klebeschicht 80 komprimiert zu einer breiten Rolle (nicht dargestellt) aufgewickelt, die dann mittels mindestens eines Messers oder mindestens einer Säge zu Dichtbandrollen 1 gewünschter Breite durchtrennt werden kann, wie weiter unten noch unter Bezugnahme auf Fig. 20 näher beschrieben wird.

**[0082]** Die Förderrichtungen V1, V2 und V3 können je nach Anordnung der Teilstrecken der Produktionslinie identisch oder zueinander verschieden sein.

**[0083]** In Fig. 17 bis 20 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines möglichen Herstellverfahrens für die Ausführungsformen des Dichtbands gemäß Fig. 1 und 9, insbesondere aber für das Dichtband gemäß Fig. 4 dargestellt.

**[0084]** Vor den in Fig. 17 dargestellten Schritten sind wiederum Schaumstoffstreifen 114, 116 bereitzustellen. Die Herstellung dieser Schaumstoffstreifen 114, 116 kann wie die Herstellung der Schaumstoffstreifen 114 in Fig. 15 erfolgen. Die Schaumstoffstreifen 114, 116 können eine unterschiedliche Breite aufweisen, vorzugsweise sind sie aber gleich breit.

**[0085]** Eine gewünschte Zahl an einzelnen Schaumstoffstreifen 114, 116 wird nun über geeignete Zugmittel und Führungselemente zusammengeführt. In jeden Zwischenraum zwischen zwei Schaumstoffstreifen 114, 116 wird außerdem jeweils ein Folienstreifen 130 eingebracht. Jeder Folienstreifen 130 ist dazu vorzugsweise auf einer Spule 18 oder Rolle bereitgestellt und wird bevorzugt über geeignete Führungselemente in den Zwischenraum eingebracht. Jede Spule 18 kann in beliebiger Position zu den Schaumstoffstreifen 114, 116 angeordnet sein, wobei jeder Folienstreifen 130 stets im Wesentlichen in Förderrichtung V1 in den entsprechenden Zwischenraum eingebracht wird. Es können dabei auch Umlenkelemente, beispielsweise Umlenkschultern oder Umlenkrollen, verwendet werden. Es ist auch denkbar, eine Folienbahn (vorzugsweise in Rollenform) bereitzustellen und diese längs in einzelne Folienstreifen 130 zu zerschneiden, bevor diese in die Zwischenräume zwischen den Schaumstoffstreifen 114, 116 eingebracht werden.

**[0086]** Es ist auch denkbar, jede Spule 18 derart anzuordnen, dass der Folienstreifen 130 ohne Umlenkung in den entsprechenden Zwischenraum eingebracht werden kann. Zudem ist es möglich, die Folienstreifen 130 in jeder anderen geeigneten Form, beispielsweise als Streifen vorbestimmter Länge, bereitzustellen und einzubringen.

**[0087]** Nach dem Einbringen jedes Folienstreifens 130 in den Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Schaumstoffstreifen 114, 116 erfolgt die Verbindung aller Folienstreifen 130 mit den zwei angrenzenden Schaumstoffstreifen 114, 116, vorzugsweise im Bereich einer Verbindungseinheit 36. Der Verbindungsschritt umfasst in der Regel allgemein einen Schritt der Wärmeaufbringung und ggfs. einen Schritt, die Schaumstoffstreifen 114, 116 aneinander zu drücken. Zur Verbindung des Folienstreifens 130 mit den Schaumstoffstreifen 114, 116 umfasst der Folienstreifen 130 bevorzugt beidseits eine feste Schicht eines Schmelzklebers.

**[0088]** Grundsätzlich wird eine Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 erzeugt, die mindestens eine Sperrschicht 30 aufweist, die auf den Folienstreifen 130 zurückzuführen ist.

**[0089]** Eine Detailansicht einer möglichen Verbindungseinheit 36 ist in Fig. 18 gezeigt. Die Verbindungseinheit 36 umfasst vorzugsweise ein Paar von Druckwal-

zen 41, die an beiden Schmalseiten der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 angeordnet sind und die einzelnen Schaumstoffstreifen 114, 116 aneinander drücken. Die Druckwalzen 41 sind vorzugsweise jeweils drehbar um eine vertikale Achse gelagert, wobei die Drehrichtung der beiden Druckwalzen 41 gegensinnig ist. Vorzugsweise ist in der Verbindungseinheit 36 außerdem ein Paar von Zugwalzen 42 angeordnet, die sich über die Breite der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 erstrecken und die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 in einem Walzenspalt aufnehmen. Die beiden Zugwalzen 42 sind jeweils um eine horizontale Achse gegensinnig angetrieben und ziehen die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 somit durch die Verbindungseinheit 36. Derartige Paare von Zugwalzen 42 können auch an anderen Stellen des Herstellungsprozesses verwendet werden. In der Verbindungseinheit 36 können die Zugwalzen 42 auch stromauf der Druckwalzen 41 angeordnet sein.

**[0090]** In jedem Fall umfasst die Verbindungseinheit 36 eine Heizvorrichtung 43, die in Fig. 18 lediglich angedeutet ist. Die Heizvorrichtung 43 kann vorzugsweise ein Gehäuse umfassen, das die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 umgibt. Die Heizvorrichtung 43 kann auf alle möglichen Arten der Erwärmung ausgerichtet sein. Die Heizvorrichtung 43 kann in Kombination mit den Druckwalzen 41 verwendet werden. Ebenso ist es möglich, lediglich die Heizvorrichtung 43 in der Verbindungseinheit 36 vorzusehen. Die Heizvorrichtung 43 ist speziell darauf ausgerichtet, nur obere und untere Randbereiche der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 fest miteinander zu verbinden, indem der Ort der Wärmequelle, die Temperatur und/oder die Zeitdauer der Erhitzung entsprechend eingestellt werden.

**[0091]** Hinter der Verbindungseinheit 36 kann die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 auf eine Vorratsrolle aufgewickelt werden. Es ist aber auch möglich, die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 kontinuierlich den weiteren Bearbeitungsschritten zuzuführen. Dadurch kann die Anzahl der in einer Produktionslinie aufeinanderfolgenden Schritte variiert und somit die Länge der einzelnen Teilabschnitte der Produktionslinie entsprechend den vorherrschenden Platzverhältnissen angepasst werden.

**[0092]** Wenn die Schaumstoffstreifen 114, 116 bereits vorher imprägniert sind oder das Dichtband unimprägniert bleiben soll, kann an dieser Stelle bereits die Zwischenrolle 57 aus Fig. 20 oder sogar direkt das Endprodukt, die Dichtbandrolle 1, erzeugt werden.

**[0093]** Falls dies nicht der Fall ist, sind in Fig. 19 die weiteren Schritte des zweiten Herstellverfahrens dargestellt. Hierzu wird die zuvor auf eine Vorratsrolle 40 aufgewickelte Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 zunächst wieder abgewickelt. Bei dem in Fig. 19 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 entlang einer zweiten Förderrichtung V2, die je nach Anordnung der Teilstrecken der Produktionslinie identisch oder verschieden zu V1 sein kann, in einem nächsten Schritt durch eine Imprägniereinheit 44 geführt.

Zwei Walzen 45 führen die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 dabei in ein Bad eines geeigneten Imprägnats 48 und der Schaumstoff saugt sich mit dem Imprägnat voll. Übliche Imprägnate und Verfahren zum Imprägnieren von Schaumstoffen sind dem Fachmann bekannt. Vorzugsweise wird die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 zwischen den Walzen 45 komprimiert, um durch die anschließende Rückstellung des Schaumstoffs die Aufnahme des Imprägnats 48 zu fördern. Nach dem Imprägnieren in der Imprägniereinheit 44 erfolgt das Trocknen der imprägnierten Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 in einer Trockeneinheit 49. In dieser wird die imprägnierte Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 auf bekannte Weise, z.B. durch Heizgebläse oder Heizstrahler, getrocknet. Anschließend wird die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70, vorzugsweise unter Verwendung von Kompressionswalzen 51, 52, zu einer Zwischenrolle 57 aufgerollt. Dabei kann es ausreichen, wenn nur eine Kompressionswalze 51 direkt am Übergang zur Zwischenrolle 57 verwendet wird, oder es kann ein Paar von Kompressionswalzen 52 vorher zur Komprimierung der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 verwendet werden. Im dargestellten Beispielsfall werden beide Optionen in Kombination angewendet. Auf der Zwischenrolle 57 liegt die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 im stark komprimierten Zustand vor.

**[0094]** Die Trockeneinheit 49 nach der Imprägniereinheit 44 kann in einer besonderen Ausführungsform auch als Heizvorrichtung zum festen Verbinden aller Elemente der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 fungieren, wenn zuvor noch keine Heizvorrichtung 43 verwendet wurde. Auf diese Weise könnte ein Heizvorgang entfallen. Dies gilt auch bei der Ausführungsform der Fig. 16.

**[0095]** Auf die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 wird außerdem vorzugsweise eine Klebeschicht 80, beispielsweise ein einseitig mit einer Abziehfolie kaschiertes doppelseitiges Klebeband, aufgebracht. Die Klebeschicht 80 ist wiederum auf einer Vorratsrolle 76 oder Vorratspule gelagert und wird von dieser abgezogen. Vorzugsweise erfolgt die Aufbringung der Klebeschicht 80 auf die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 gleichzeitig mit der Aufwicklung der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 zur Zwischenrolle 57, wobei die Kompressionswalze 51 den Druck zur Verbindung von Klebeschicht 80 und Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 erzeugt.

**[0096]** Das Imprägnieren des Schaumstoffs kann auch an anderen Positionen des Herstellungsverfahrens erfolgen. Ebenso kann das Imprägnieren des Schaumstoffs komplett entfallen oder bereits vor dem Bereitstellen der Schaumstoffstreifen 114, 116 geschehen sein. Vorzugsweise findet das Imprägnieren des Schaumstoffs jedoch nach dem Einbringen jedes Folienstreifens 130 in den Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Schaumstoffstreifen 114, 116 statt, da jeder Folienstreifen 130 besser an einem nicht imprägnierten Schaumstoff haftet und sich folglich besser mit diesem verbinden lässt.

**[0097]** Wie in Fig. 20 dargestellt, wird die Zwischenrolle

57 gemäß der Variante des zweiten Herstellverfahrens an einer oder an mehreren Stellen in axialer Richtung durchtrennt, um eine Mehrzahl von Dichtbandrollen 1 zu erzeugen, die weniger breit sind als die Zwischenrolle 57. Vorzugsweise wird das Durchtrennen der Zwischenrolle 57 mittels einer oder mehrerer paralleler Sägen 72 durchgeführt. In Fig. 20 ist nur eine Säge 72 dargestellt, und ein weiterer paralleler Schnitt zum Durchtrennen der Zwischenrolle 57 ist gestrichelt angedeutet. Auch hier können andere geeignete Verfahren zum Durchtrennen verwendet werden (z.B. Messer, beheizte Drähte, Laserschneiden, Wasserstrahlschneiden).

**[0098]** Die Zwischenrolle 57 wird derart in Dichtbandrollen 1 geschnitten, dass sich Schaumstoffstreifen 114, 116 und die mindestens eine Sperrschicht 30 in axialer Richtung der Dichtbandrolle 1 abwechseln. Dabei ist in einer Dichtbandrolle 1 jede radial verlaufende Sperrschicht 30 zwischen zwei Schaumstoffstreifen 114, 116 aufgenommen, wodurch das Dichtband 2 eine erhöhte Abdichtung gegen Luftzug und/oder Dampfdiffusion aufweist und jede Sperrschicht 30 gleichzeitig vor äußerer Beschädigung geschützt ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist die vorzugsweise vorhandene, mit einer Abziehfolie kaschierte doppelseitige Klebeschicht 80 hier nicht dargestellt.

**[0099]** Im Ausführungsbeispiel der Fig. 20 werden Dichtbandrollen 1 mit genau einer Sperrschicht 30 hergestellt. Ebenso können Dichtbandrollen 1 mit mehreren inneren Sperrschichten 30 hergestellt werden. In diesem Fall können die Sperrschichten 30 eines Dichtbands 2 unterschiedliche Dampfdiffusionsdichtigkeiten aufweisen. Ebenso können für die Bildung der Sperrschichten 30 Folienstreifen 130 verwendet werden, deren Dampfdiffusionsdichtigkeit sich variabel an die Umgebungsbedingungen anpasst. Der Schritt des Schneidens der Zwischenrolle 57 in einzelne Dichtbandrollen 1 kann auch entfallen, wenn die gesamte Zwischenrolle 57 bereits als Dichtbandrolle 1 verwendet wird. In diesem Fall kann es zusätzlich sinnvoll sein, im Sinne einer glatteren Außenfläche der Dichtbandrolle 1 dennoch die Randbereiche der Zwischenrolle 57 abzutrennen. Andernfalls erfolgt die Herstellung der Dichtbandrolle 1 beispielsweise wie rechts in Fig. 16 dargestellt.

**[0100]** Fig. 21 zeigt eine weitere alternative Möglichkeit der finalen Bearbeitung der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 zur Herstellung von Dichtbandrollen 1. Neben der in Fig. 19 rechts dargestellten Variante kann die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 auch mittels eines oder mehrerer Messer 66 oder Sägen im Bereich mindestens eines Schaumstoffstreifens 114, 116 in Längsrichtung durchtrennt werden. Hierdurch wird mindestens ein Schnitt 68 in die Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70 eingefügt, wodurch mindestens zwei Schaumstoff-Sperrschicht-Streifen 69 erzeugt werden. Jeder Schaumstoff-Sperrschicht-Streifen 69 kann dann anschließend zu einer fertigen Dichtbandrolle 1 aufgewickelt werden. Vorzugsweise erfolgt zudem die Aufbringung einer mit einer Abziehfolie versehenen doppelsei-

tigen Klebeschicht 80 wie in Fig. 19 (in Fig. 21 nicht dargestellt). Auf diese Weise kann der in Fig. 20 dargestellte Schritt des Zerteilens einer Zwischenrolle 57 entfallen. Vorzugsweise können auch hier Kompressionswalzen 52 für eine Vorkomprimierung der einzelnen Schaumstoff-Sperrschicht-Streifen 69 verwendet werden.

**[0101]** Alternativ zur Einbringung der Folienstreifen 130 zwischen zwei Schaumstoffstreifen 114, 116 kann auch die in Fig. 22 dargestellte Variante verwendet werden. Hier wird eine Schaumstoffbahn 20 nach dem Abwickeln von der Ausgangsrolle 10 entlang einer Förderrichtung bewegt, die durch den Pfeil V1 gekennzeichnet ist. Mittels mindestens eines Messers 38, vorzugsweise mehrerer paralleler Messer 38, wird mindestens ein durchgängiger Schnitt 40, vorzugsweise mehrere parallele durchgängige Schnitte 40, in die Schaumstoffbahn 20 in einer Längsrichtung der Schaumstoffbahn 20 eingebracht, bevorzugt parallel zu den Längskanten 11 der Schaumstoffbahn 20. Die Längskanten 11 sind dabei die Kanten der Schaumstoffbahn 20, die parallel zur Förderrichtung V1 und orthogonal zur axialen Richtung der Ausgangsrolle 10 verlaufen. Zum Einbringen des mindestens einen Schnitts 40 in die Schaumstoffbahn 20 können neben Messern 38 wiederum alle anderen dem Fachmann bekannten Verfahren zum Durchtrennen von Schaumstoffbahnen 20 verwendet werden.

**[0102]** Jeder durchgängige Schnitt 40 erzeugt einen Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Schaumstoffstreifen 114, 116. In jedem Zwischenraum wird in einem weiteren Schritt jeweils ein Folienstreifen 130 eingebracht. Jeder Folienstreifen 130 ist dazu vorzugsweise auf einer Spule 95 oder Rolle bereitgestellt und wird bevorzugt über mindestens ein Umlenkelement 96 in den Zwischenraum eingebracht. Jede Spule 95 kann daher in beliebiger Position zur Schaumstoffbahn 20 angeordnet sein, wobei jeder Folienstreifen 130 stets durch das entsprechende Umlenkelement 96 umgelenkt wird und im Wesentlichen in Förderrichtung V1 in den entsprechenden Zwischenraum eingebracht wird. Als Umlenkelemente 96 können beispielsweise Umlenkschultern oder Umlenkrollen verwendet werden. Es ist auch denkbar, eine Folienbahn (vorzugsweise in Rollenform) bereitzustellen und diese längs in einzelne Folienstreifen 130 zu zerschneiden, bevor diese in die Zwischenräume zwischen den Schaumstoffstreifen 114, 116 eingebracht werden.

**[0103]** Da die einzelnen Schaumstoffstreifen 114, 116 eng aneinander anliegen, ist es für die Einfügung des Folienstreifens 130 vorteilhaft, wenn jeder Zwischenraum zuvor durch ein Spreizelement 97 verbreitert wird. Als Spreizelemente 97 können beispielsweise sich in Förderrichtung V1 verbreiternde, schiffsbugförmige Nasen verwendet werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Umlenkelemente 96 einstückig mit den Spreizelementen 97 ausgebildet, sie können aber auch als getrennte Bauteile vorliegen.

**[0104]** Es ist auch denkbar, jede Spule 95 derart anzuordnen, dass der Folienstreifen 130 ohne Umlenkung

in den entsprechenden Zwischenraum eingebracht werden kann. Zudem ist es möglich, die Folienstreifen 130 in jeder anderen geeigneten Form, beispielsweise als Streifen vorbestimmter Länge, bereitzustellen und einzubringen.

**[0105]** Nach dem Einbringen jedes Folienstreifens 130 in den Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Schaumstoffstreifen 114, 116 erfolgt die Verbindung aller Folienstreifen 130 mit den zwei angrenzenden Schaumstoffstreifen 114, 116 wieder wie zuvor vorzugsweise im Bereich einer Verbindungseinheit 36. Die in der Verbindungseinheit 36 in jedem Fall vorhandene Heizvorrichtung 43 ist speziell darauf ausgerichtet, nur obere und untere Randbereiche der Schaumstoffstreifen 114, 116 fest miteinander zu verbinden, indem der Ort der Wärmequelle, die Temperatur und/oder die Zeitdauer der Erhitzung entsprechend eingestellt werden.

**[0106]** Die beiden in Fig. 14 bis 16 bzw. Fig. 17 bis 21 bzw. Fig. 22 beschriebenen Varianten unterscheiden sich nur in der Herstellung der Schaumstoff-Sperrschicht-Bahn 70. Anschließend können alle weiteren Bearbeitungsschritte identisch vorgenommen werden. Mit allen Herstellungsbeispielen können breitere Zwischenrollen 57 erzeugt werden, die anschließend in einzelne Dichtbandrollen 1 unterteilt werden (siehe Fig. 20). Ebenso können mit allen Herstellungsbeispielen direkt schmale Dichtbandrollen 1 hergestellt werden, ohne dass eine breite Zwischenrolle 57 erzeugt wird (siehe Fig. 16). Auch die Variante aus Fig. 21 ist mit allen Herstellungsbeispielen möglich.

**[0107]** Neben den Zugkräften durch stromabwärtiges Aufwickeln werden alle Schaumstoffbahnen, Schaumstoffstreifen, Schaumstoff-Sperrschicht-Bahnen oder Schaumstoff-Sperrschicht-Streifen vorzugsweise durch Walzen, besonders bevorzugt durch Paare gegenläufig bewegter Walzen, vorwärtsbewegt. Auch Laufbänder können verwendet werden. Derartige Fortbewegungsmittel können auch für die Folienstreifen und Folienbahnen verwendet werden.

**[0108]** Die in den Ausführungsbeispielen genannten Heizvorrichtungen sind üblicherweise als Warmluftgebläse ausgestaltet. Es kommt aber auch Strahlungserhitzung in Frage, beispielsweise mittels einer Infrarotheizung oder Mikrowellenheizung.

## Patentansprüche

1. Dichtband (2) zum Abdichten einer Fuge mit zwei längslaufenden Seitenflanken (104), wobei eine Richtung quer zu den Seitenflanken (104) eine Funktionsrichtung (F) des Dichtbands (2) definiert, wobei das Dichtband (2) mindestens einen ersten Schaumstoffstreifen (114) und einen zweiten Schaumstoffstreifen (116) aus einem nach Kompression rückstellfähigen Weichschaumstoff aufweist, die nicht einstückig miteinander ausgebildet sind und in Funktionsrichtung (F) des Dichtbands (2)

nebeneinander angeordnet sind, wobei jeder Schaumstoffstreifen (114, 116) eine Oberseite (118, 124), eine Unterseite (120, 126) und eine innere, dem anderen Schaumstoffstreifen (114, 116) zugewandte Seitenflanke (122, 128) aufweist, und wobei das Dichtband (2) einen ersten Folienstreifen (130) aufweist, der zwischen dem ersten Schaumstoffstreifen (114) und dem zweiten Schaumstoffstreifen (116) derart angeordnet ist, dass er eine Dampfdiffusionsdurchlässigkeit des Dichtbands (2) in Funktionsrichtung (F) reduziert, wobei der erste Folienstreifen (130) mit dem ersten Schaumstoffstreifen (114) haftend verbunden ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

ein zweiter Folienstreifen (136) vorgesehen ist, der mit dem zweiten Schaumstoffstreifen (116) haftend verbunden ist,

der erste Folienstreifen (130) haftend mit dem zweiten Folienstreifen (136) verbunden ist, und

Haftstellen (132) zwischen dem ersten Folienstreifen (130) und dem zweiten Folienstreifen (136) lediglich in einem Bereich nahe der Oberseite (118) des ersten Schaumstoffstreifens (114) und in einem Bereich nahe der Unterseite (120) des ersten Schaumstoffstreifens (114) angeordnet sind, während in einem Zwischenbereich (138) zwischen den Haftstellen (132) der erste Folienstreifen (130) und der zweite Folienstreifen (136) nicht miteinander verhaftet sind.

2. Dichtband (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Zwischenbereich (138) zwischen den Haftstellen (132) und somit zwischen dem ersten Folienstreifen (130) und dem zweiten Folienstreifen (136) eine längslaufende Tasche (134) ausgebildet ist, die an mindestens vier Seiten vollständig umschlossen ist.

3. Dichtband (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienstreifen (130) an der Oberseite (118) und der Unterseite (120) des ersten Schaumstoffstreifens (114) verhaftet ist und der zweite Folienstreifen (136) an der Oberseite (124) und der Unterseite (126) des zweiten Schaumstoffstreifens (116) verhaftet ist.

4. Dichtband (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienstreifen (130) vollflächig an der inneren Seitenflanke (122) des ersten Schaumstoffstreifens (114) verhaftet ist und der zweite Folienstreifen (136) vollflächig an der inneren Seitenflanke (128) des zweiten Schaumstoffstreifens (116) verhaftet ist.

5. Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftstellen (132) als längslaufende Haftlinien ausgebildet sind.

6. Dichtband (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (134) mit einem Zusatzmaterial (140) gefüllt ist.
7. Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftstellen (132) durch Schmelzen und anschließendes Aushärten eines Verbindungsmaterials, insbesondere eines Klebers, gebildet sind.

### Claims

1. Sealing tape (2) for sealing a joint, having two longitudinally running side flanks (104), wherein a direction transverse to the side flanks (104) defines a functional direction (F) of the sealing tape (2), wherein the sealing tape (2) has at least one first foam strip (114) and one second foam strip (116) made of a flexible foam which is capable of recovery following compression, said strips not being formed in one piece with one another and being arranged one beside the other in a functional direction (F) of the sealing tape (2), wherein each foam strip (114, 116) has an upper side (118, 124), an underside (120, 126) and an inner side flank (122, 128), which is directed towards the other foam strip (114, 116), and wherein the sealing tape (2) has a first film strip (130), which is arranged between the first foam strip (114) and the second foam strip (116) such that it reduces vapour-diffusion permeability of the sealing tape (2) in the functional direction (F), wherein the first film strip (130) is adhesively bonded to the first foam strip (114), **characterized in that** a second film strip (136) is provided, said second film strip being adhesively bonded to the second foam strip (116), the first film strip (130) is adhesively bonded to the second film strip (136), and adhesion sites (132) between the first film strip (130) and the second film strip (136) are arranged merely in a region in the vicinity of the upper side (118) of the first foam strip (114) and in a region in the vicinity of the underside (120) of the first foam strip (114), whereas the first film strip (130) and the second film strip (136) are not adhesively bonded to one another in an intermediate region (138) between the adhesion sites (132).
2. Sealing tape (2) according to Claim 1, **characterized in that** a longitudinally running pocket (134), which is closed all the way round on at least four sides, is formed in the intermediate region (138) between the adhesion sites (132) and thus between the first film strip (130) and the second film strip (136).

3. Sealing tape (2) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the first film strip (130) is adhesively bonded to the upper side (118) and the underside (120) of the first foam strip (114) and the second film strip (136) is adhesively bonded to the upper side (124) and the underside (126) of the second foam strip (116).
4. Sealing tape (2) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the first film strip (130) is adhesively bonded over its entire surface area to the inner side flank (122) of the first foam strip (114) and the second film strip (136) is adhesively bonded over its entire surface area to the inner side flank (128) of the second foam strip (116).
5. Sealing tape (2) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the adhesion sites (132) are designed in the form of longitudinally running adhesion lines.
6. Sealing tape (2) according to Claim 2, **characterized in that** the pocket (134) is filled with an additional material (140).
7. Sealing tape (2) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the adhesion sites (132) are formed by melting and subsequent curing of a bonding material, in particular of an adhesive.

### Revendications

1. Bande étanche (2) pour l'étanchéification d'un joint avec deux flancs latéraux (104) s'étendant longitudinalement, dans laquelle une direction définit transversalement aux flancs latéraux (104) une direction de fonctionnement (F) de la bande étanche (2), dans laquelle la bande étanche (2) présente au moins une première bande de mousse (114) et une deuxième bande de mousse (116) en une mousse souple apte au rappel après compression, qui ne sont pas réalisées d'un seul tenant l'une avec l'autre et sont agencées l'une à côté de l'autre dans la direction de fonctionnement (F) de la bande d'étanchéité (2), dans laquelle chaque bande de mousse (114, 116) présente un côté supérieur (118, 124), un côté inférieur (120, 126) et un flanc latéral intérieur (122, 128) tourné vers l'autre bande de mousse (114, 116), et dans laquelle la bande étanche (2) présente une première bande de film (130), qui est agencée entre la première bande de mousse (114) et la deuxième bande de mousse (116) de sorte qu'elle réduit une perméabilité à la diffusion de vapeur de la bande étanche (2) dans la direction de fonctionnement (F), dans laquelle la première bande de film (130) est

reliée par adhérence à la première bande de mousse (114),

**caractérisée en ce que**

une deuxième bande de film (136) est prévue, qui est reliée par adhérence à la deuxième bande de mousse (116), la première bande de film (130) est reliée par adhérence à la deuxième bande de film (136), et

des points d'adhérence (132) entre la première bande de film (130) et la deuxième bande de film (136) sont agencés seulement dans une zone près du côté supérieur (118) de la première bande de mousse (114) et dans une zone près du côté inférieur (120) de la première bande de mousse (114), pendant que la première bande de film (130) et la deuxième bande de film (136) ne sont pas adhérentes l'une à l'autre dans une zone intermédiaire (138) entre les points d'adhérence (132).

2. Bande étanche (2) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**une poche (134) s'étendant longitudinalement, qui est entourée entièrement sur au moins quatre côtés, est réalisée dans la zone intermédiaire (138) entre les points d'adhérence (132) et ainsi entre la première bande de film (130) et la deuxième bande de film (136).
3. Bande étanche (2) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la première bande de film (130) adhère au côté supérieur (118) et au côté inférieur (120) de la première bande de mousse (114) et la deuxième bande de film (136) adhère au côté supérieur (124) et au côté inférieur (126) de la deuxième bande de mousse (116).
4. Bande étanche (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la première bande de film (130) adhère sur toute sa surface au flanc latéral intérieur (122) de la première bande de mousse (114) et la deuxième bande de film (136) adhère sur toute sa surface au flanc latéral intérieur (128) de la deuxième bande de mousse (116).
5. Bande étanche (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les points d'adhésion (132) sont réalisés en tant que lignes d'adhérence s'étendant longitudinalement.
6. Bande étanche (2) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la poche (134) est remplie d'un additif (140).
7. Bande étanche (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les points d'adhérence (132) sont réalisés par fusion et durcissement successif d'un matériau de liaison, en particulier d'une colle.

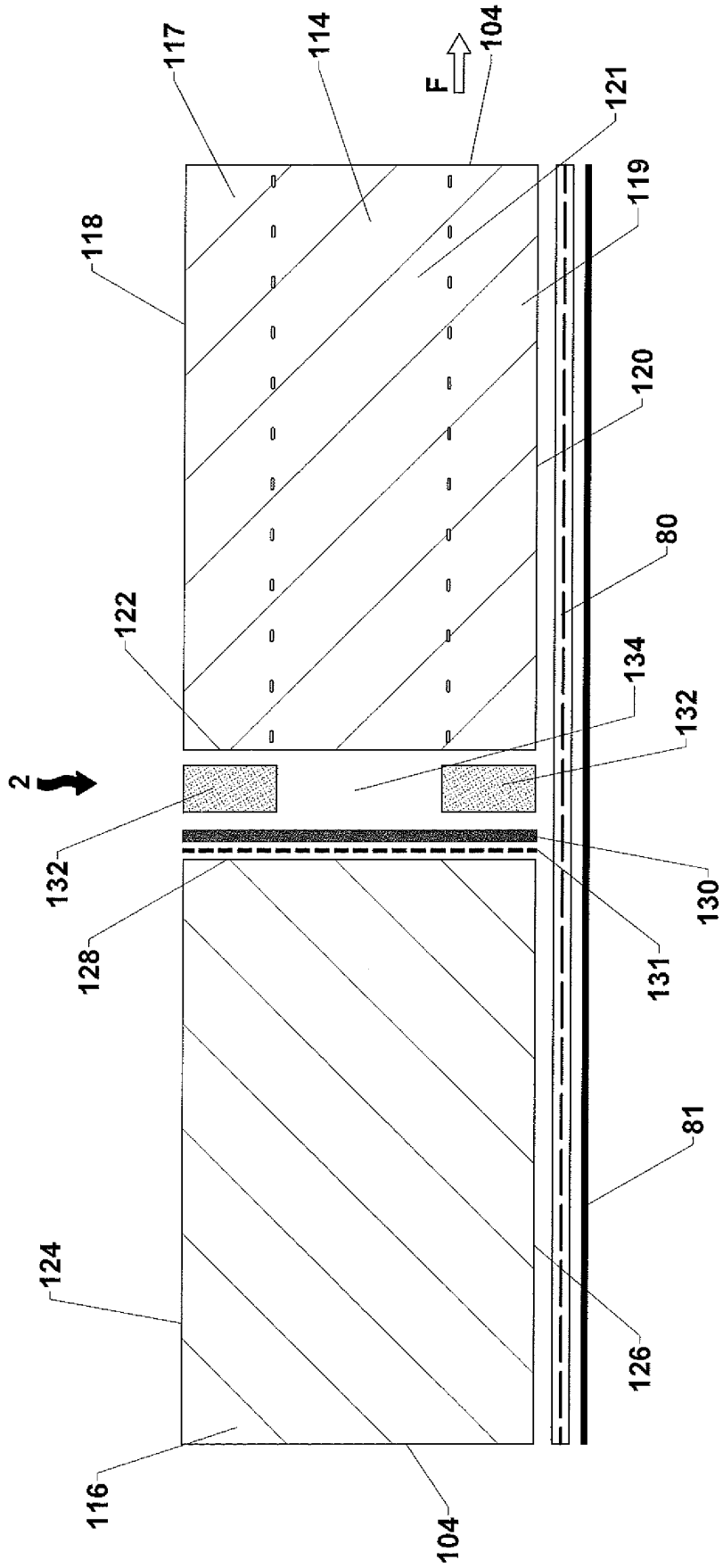


Fig. 1





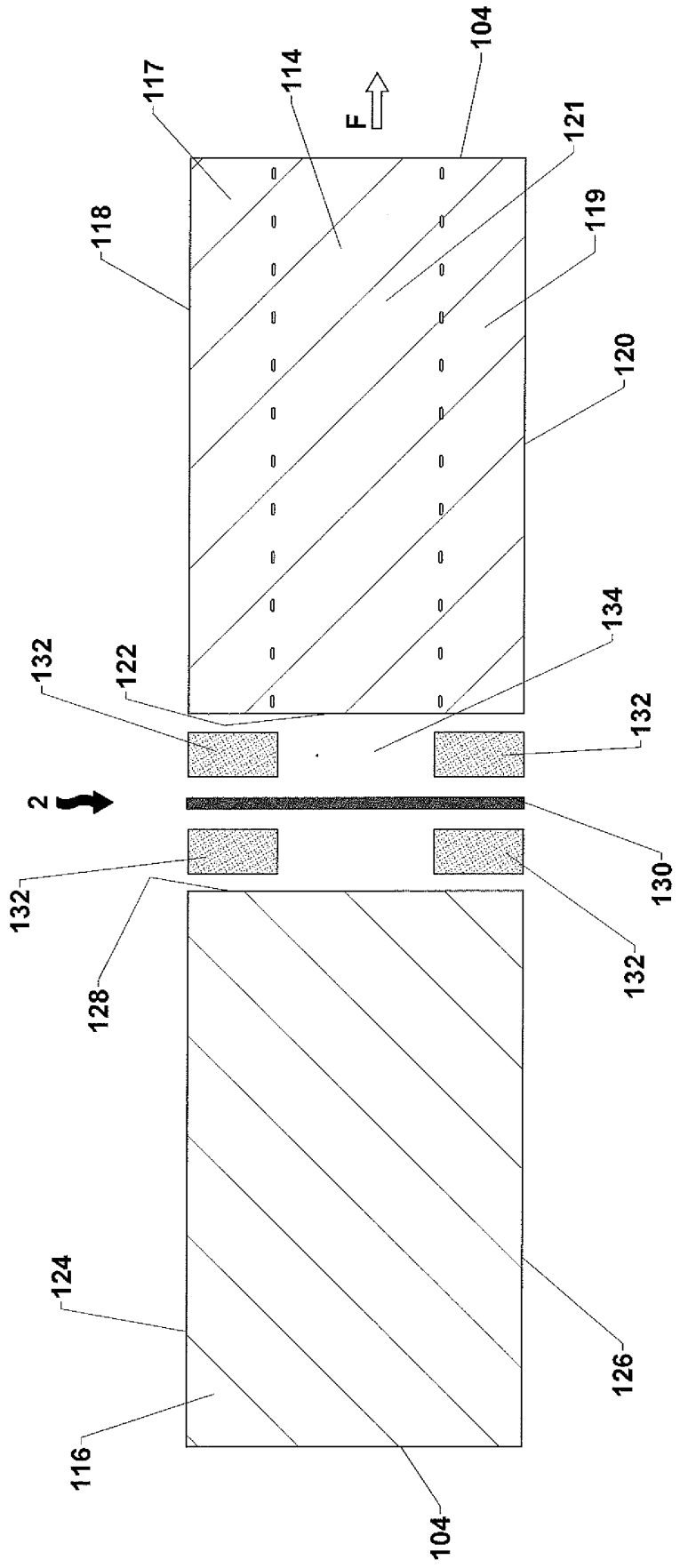


Fig. 4

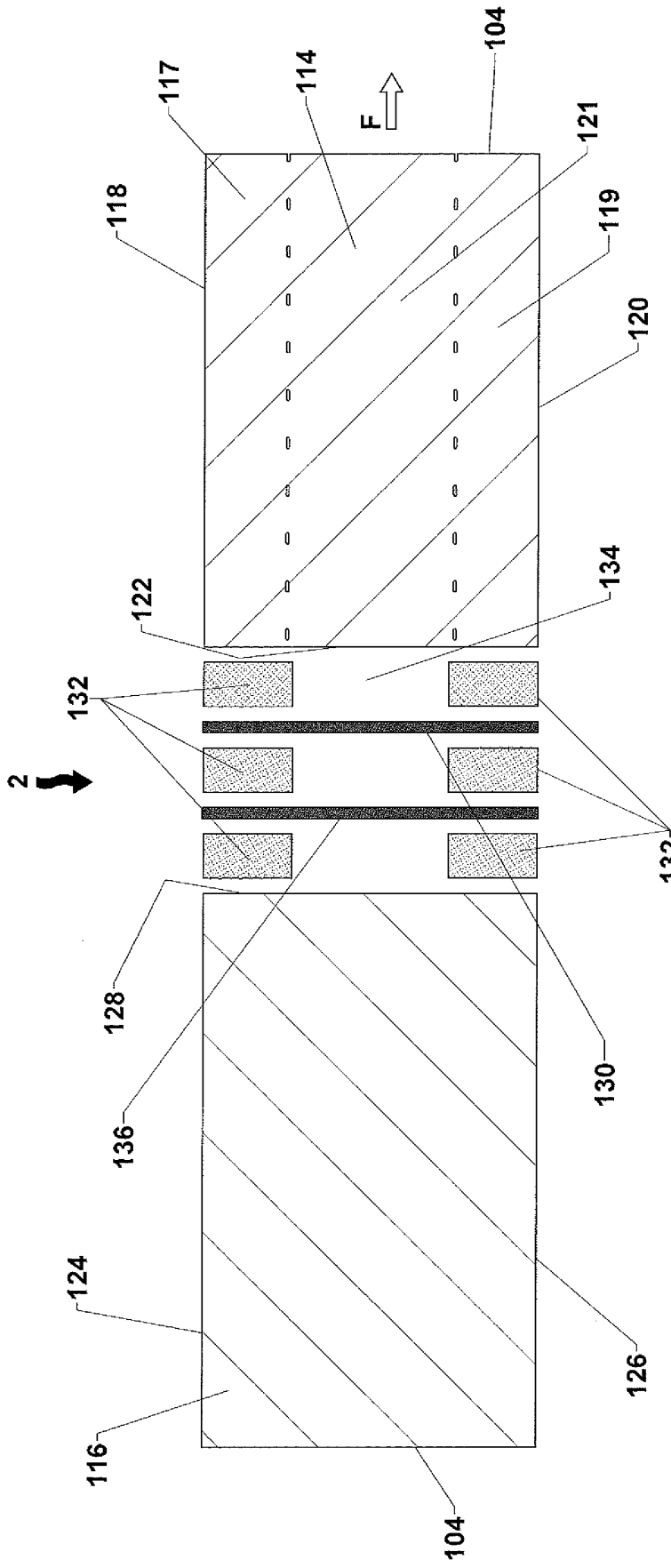


Fig. 5

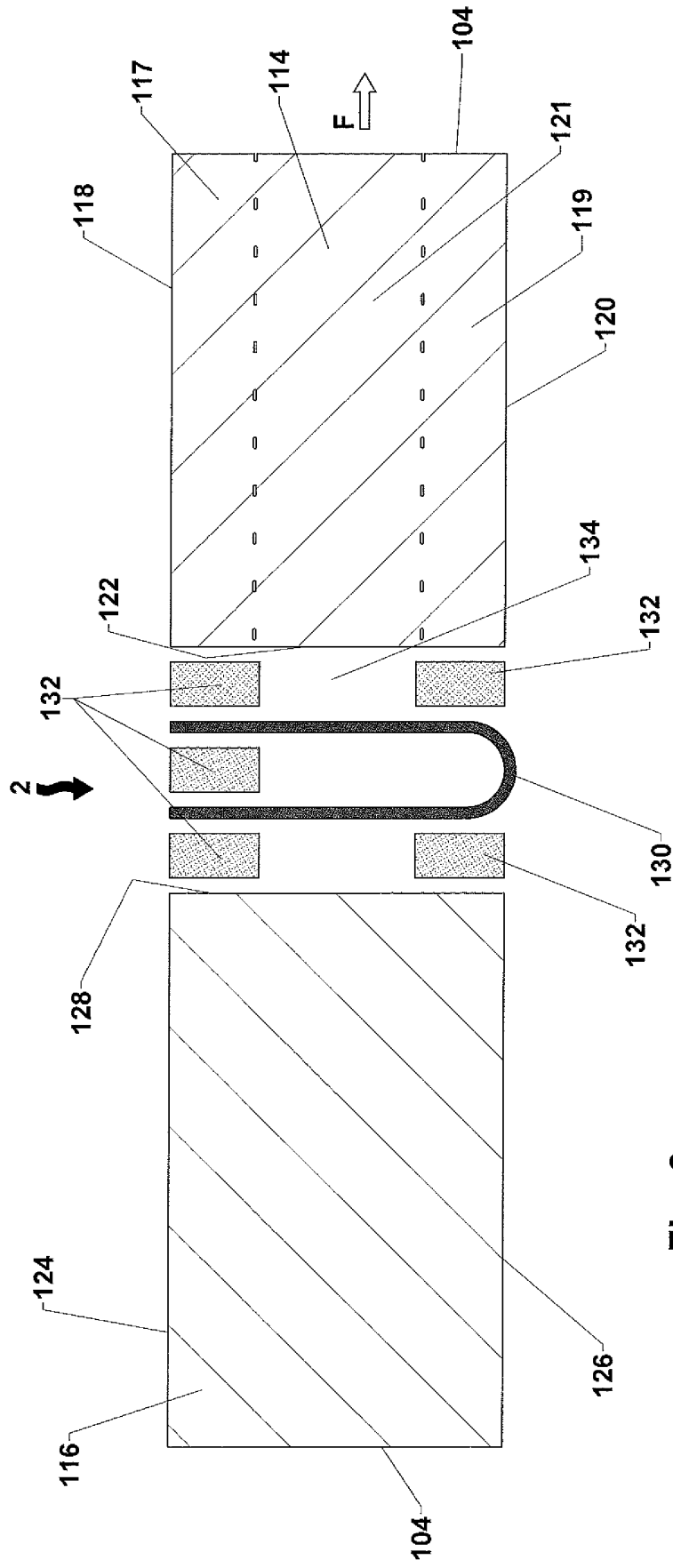


Fig. 6



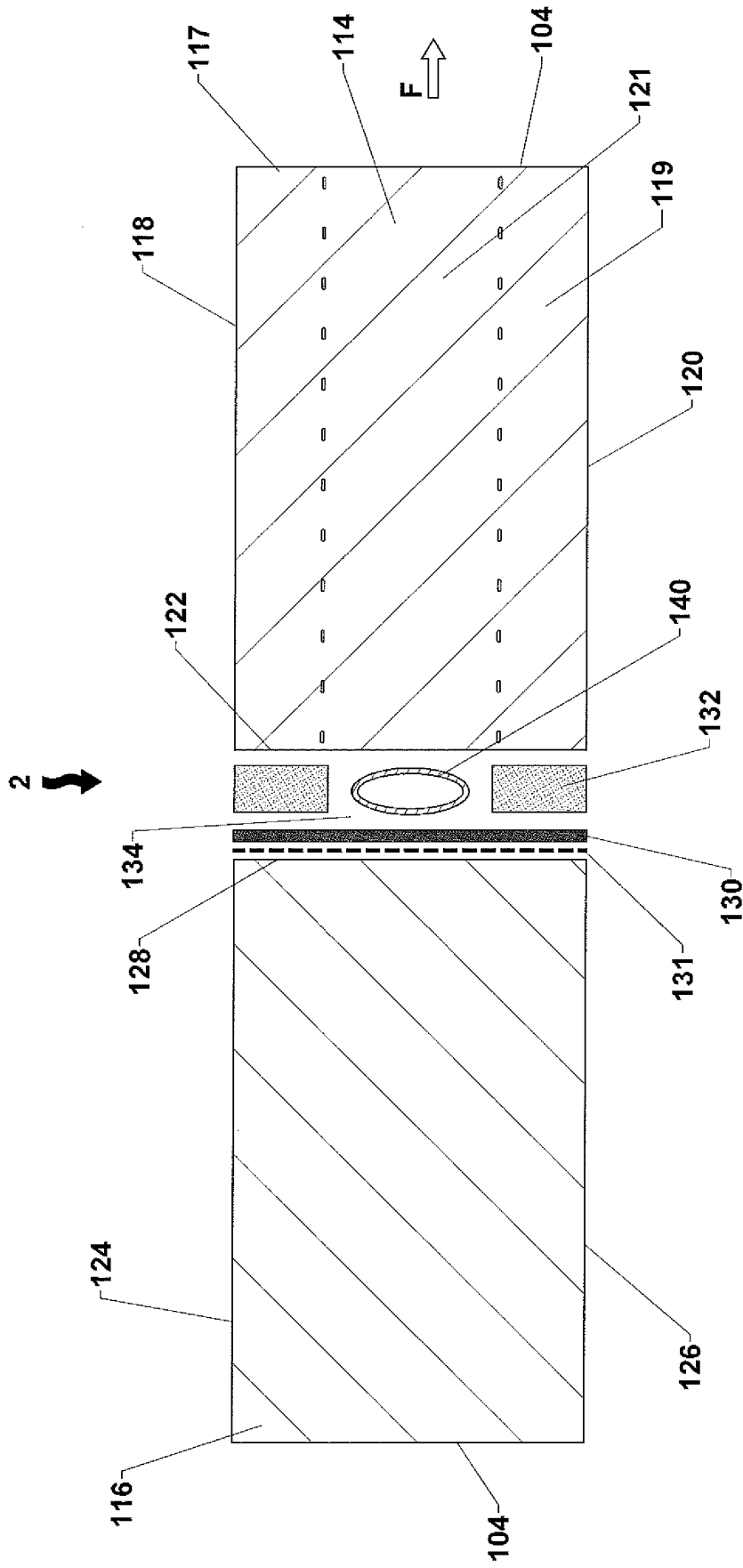


Fig. 8

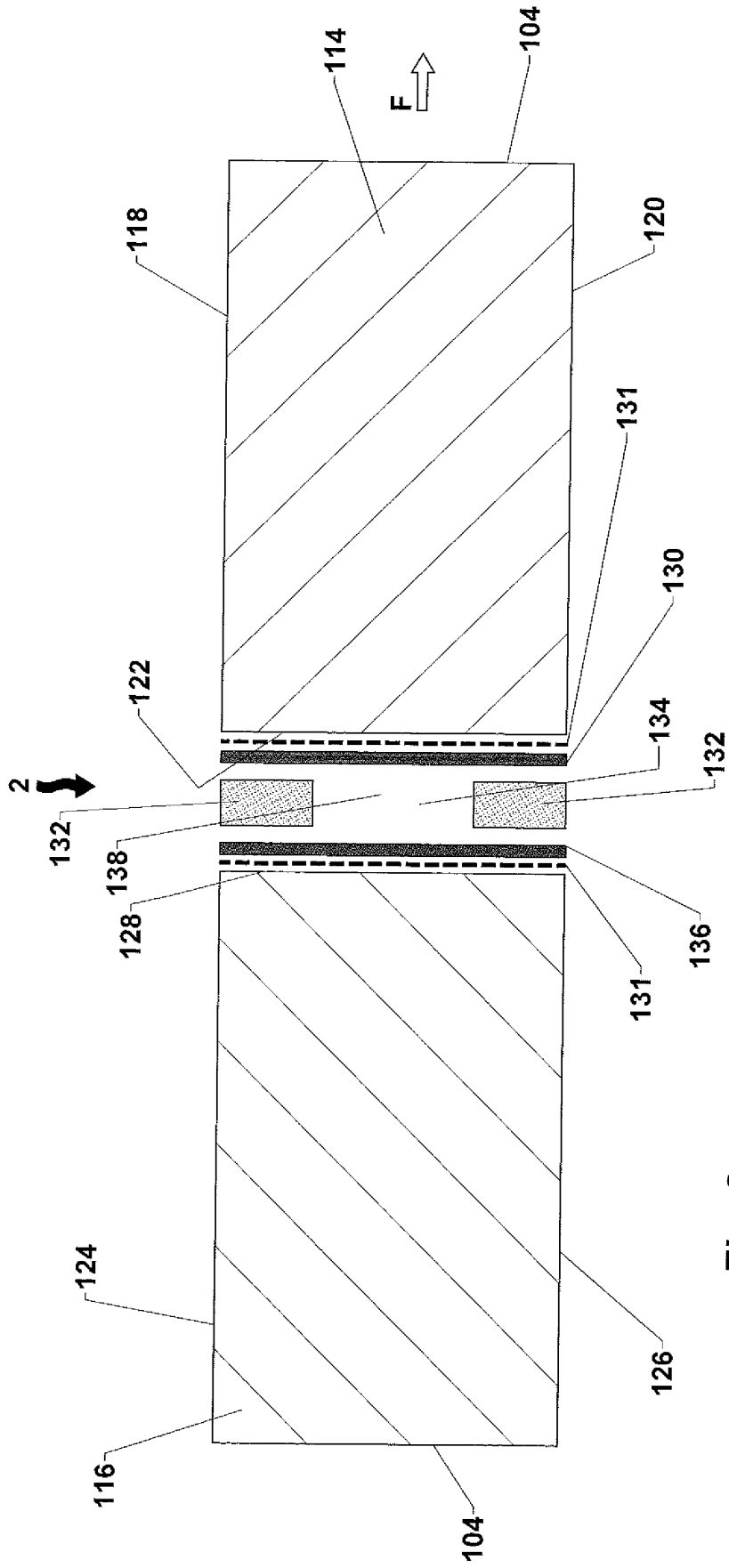


Fig. 9

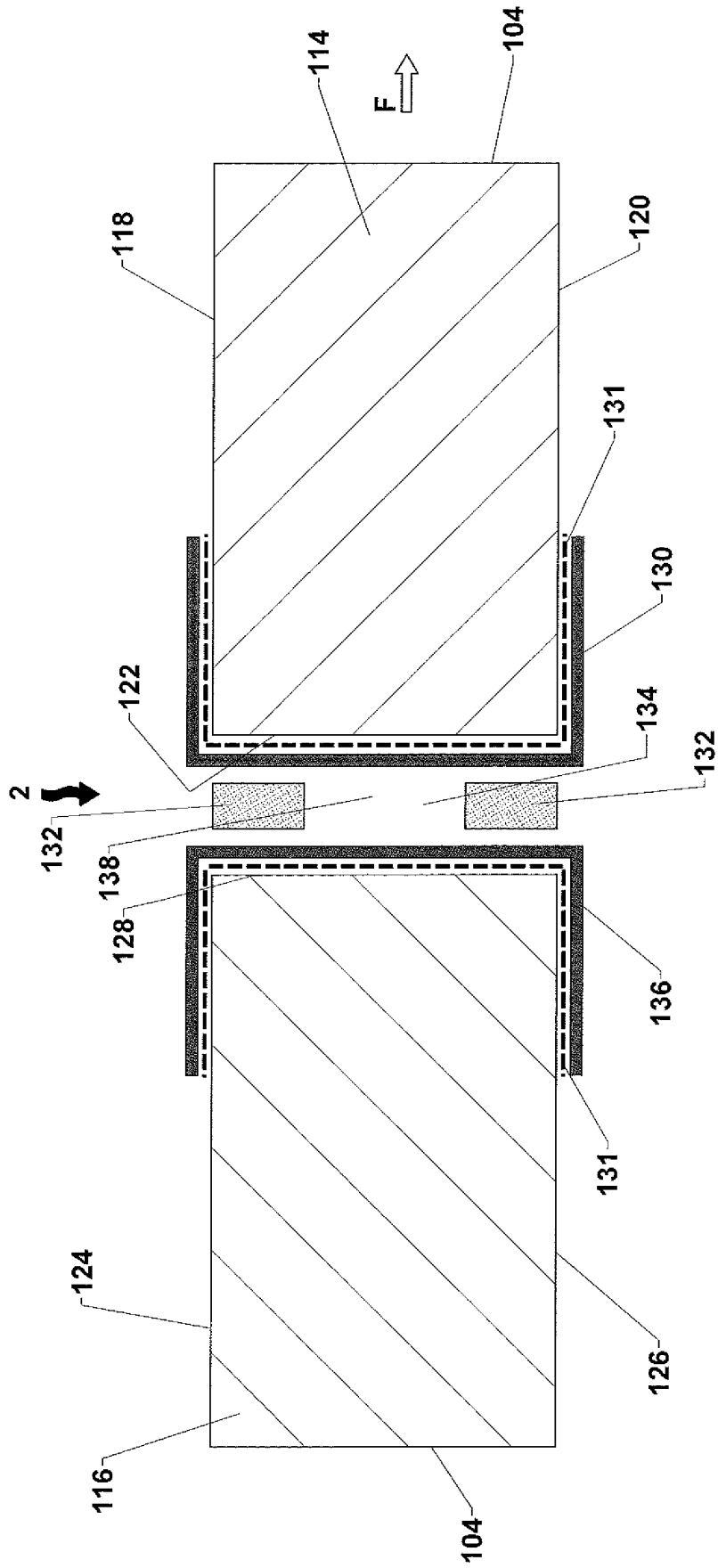


Fig. 10

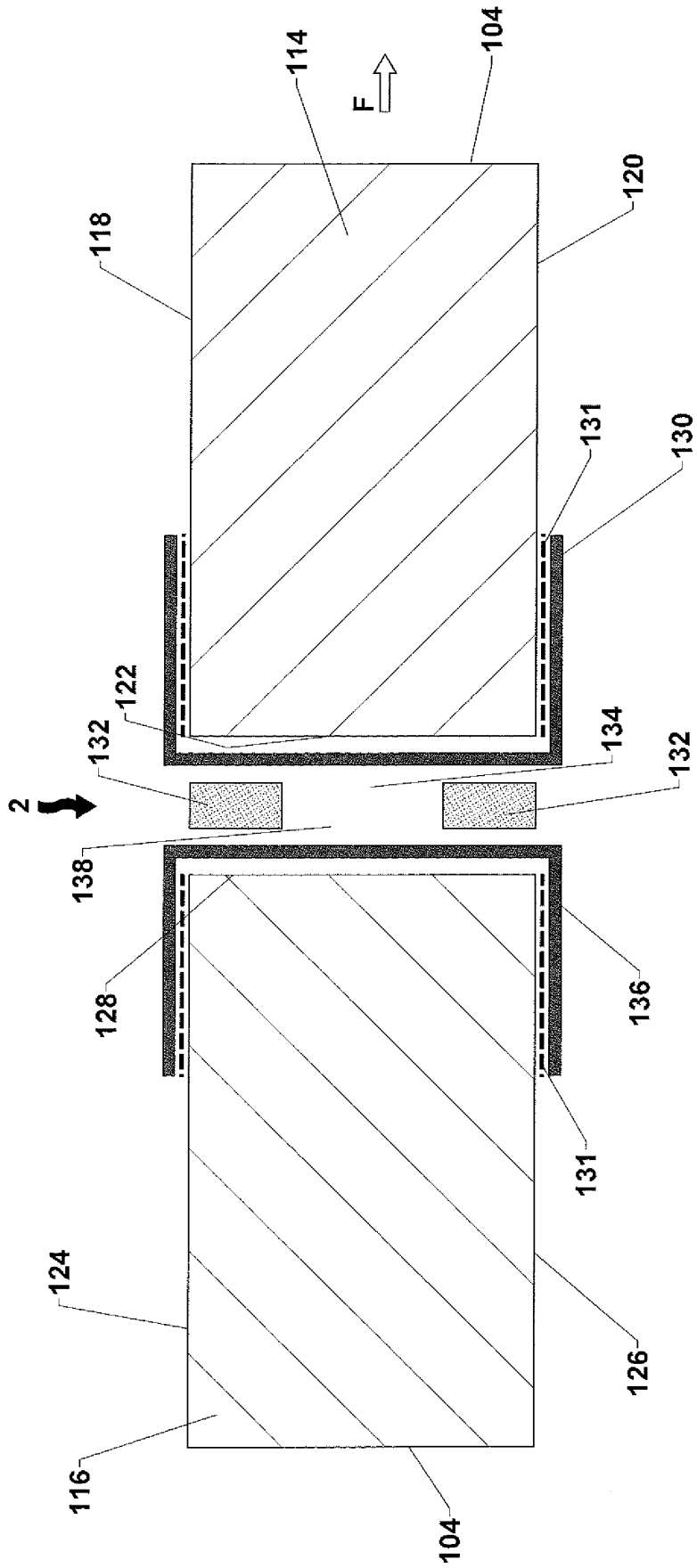


Fig. 11

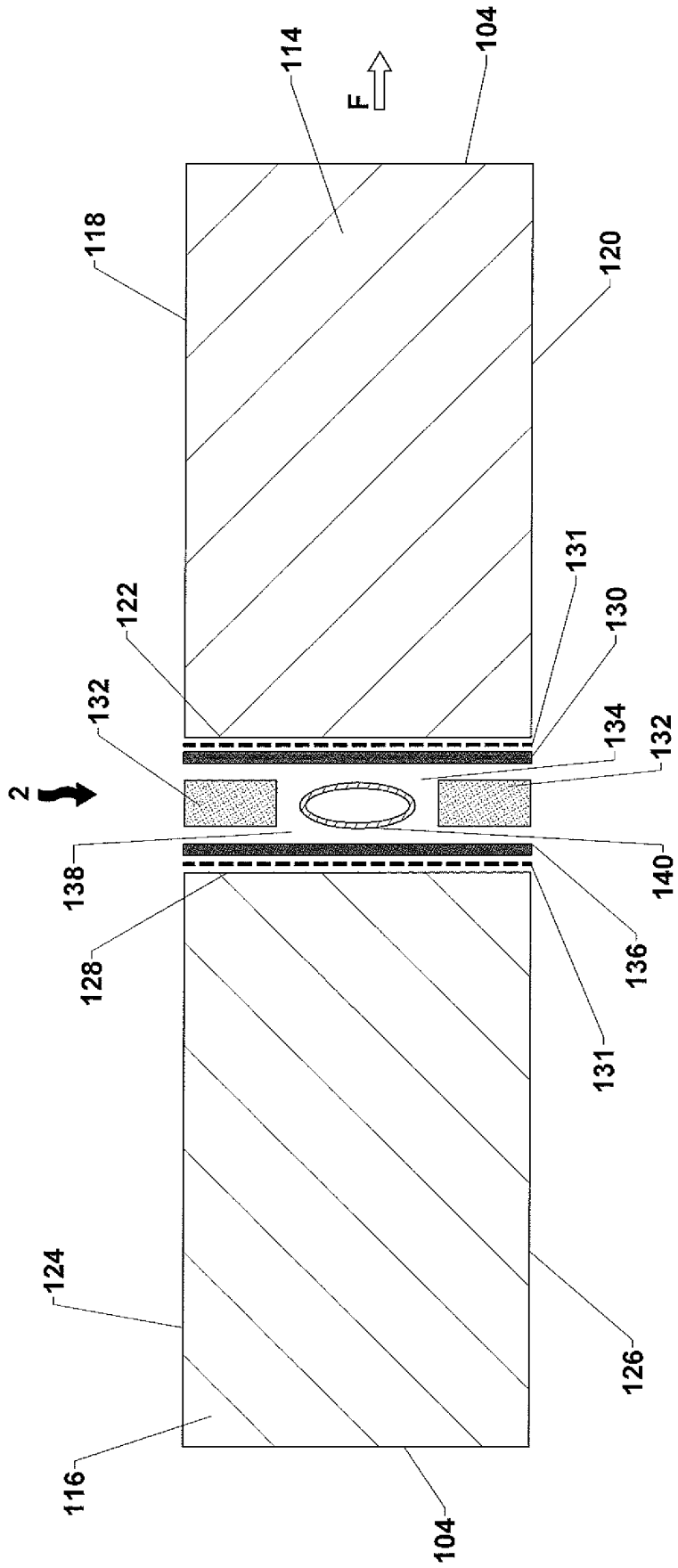


Fig. 12

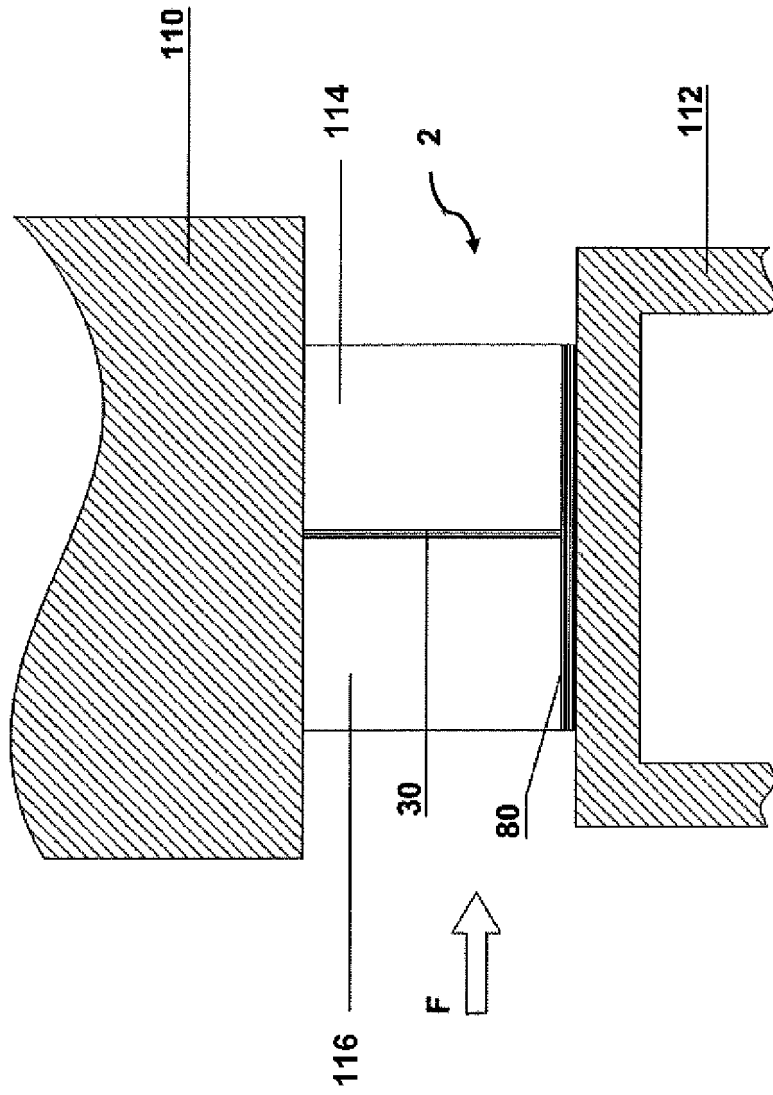


Fig.13

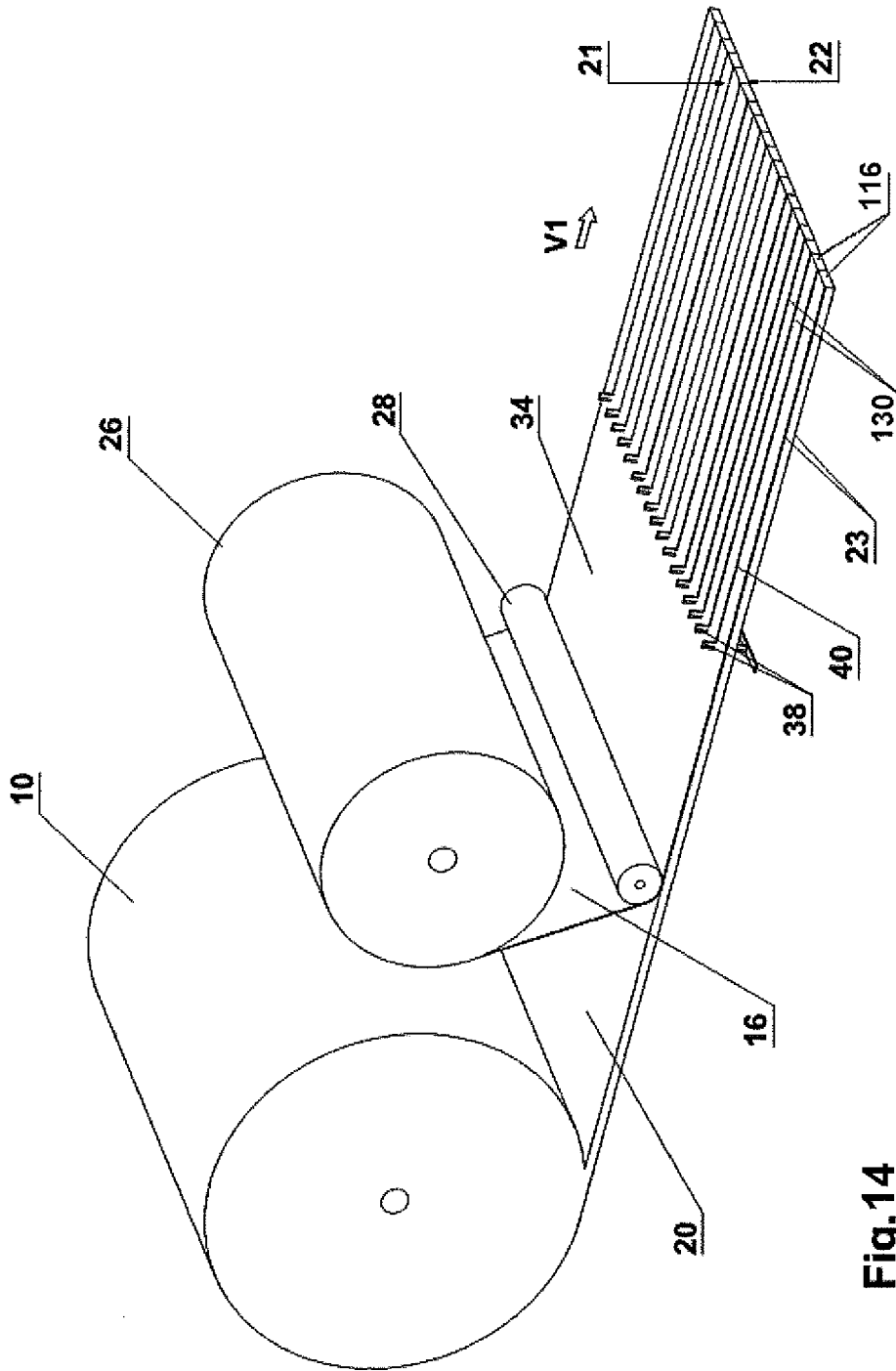


Fig.14

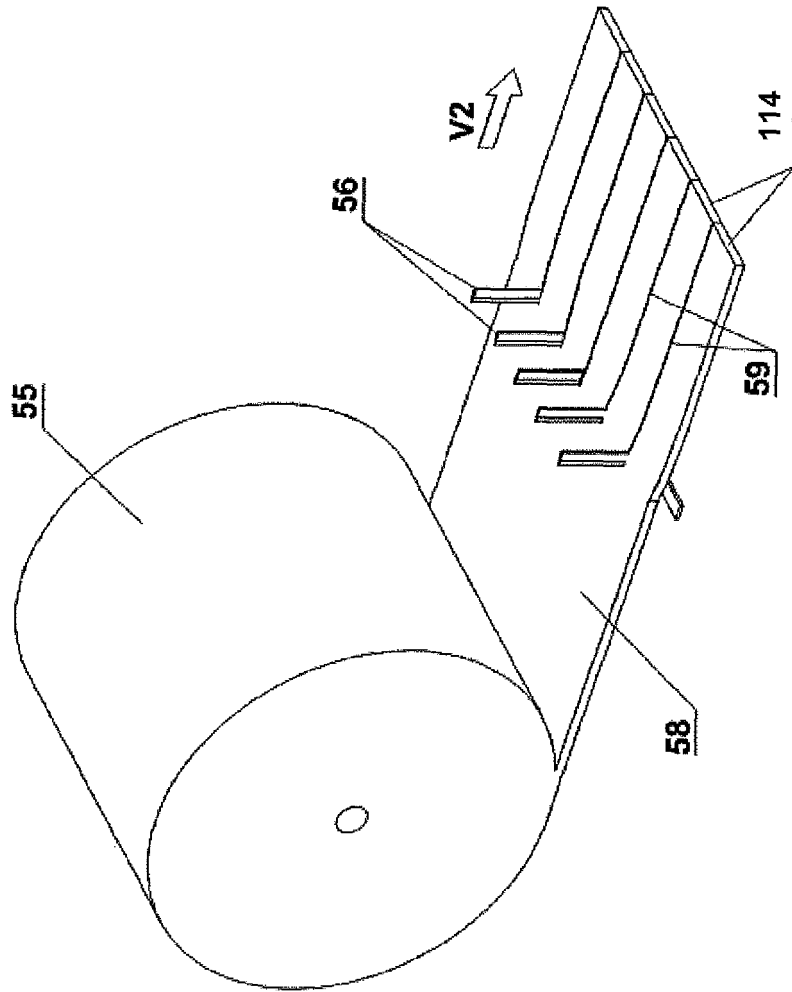


Fig. 15

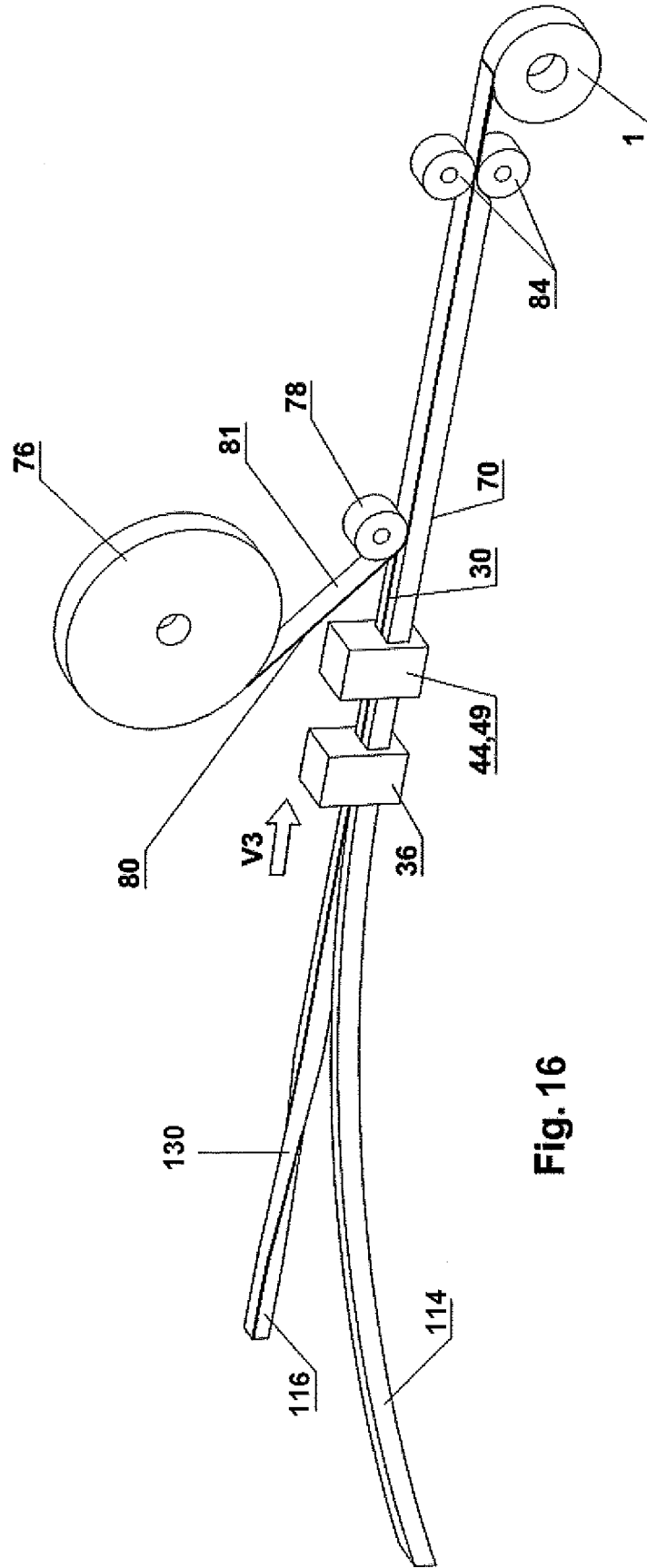


Fig. 16

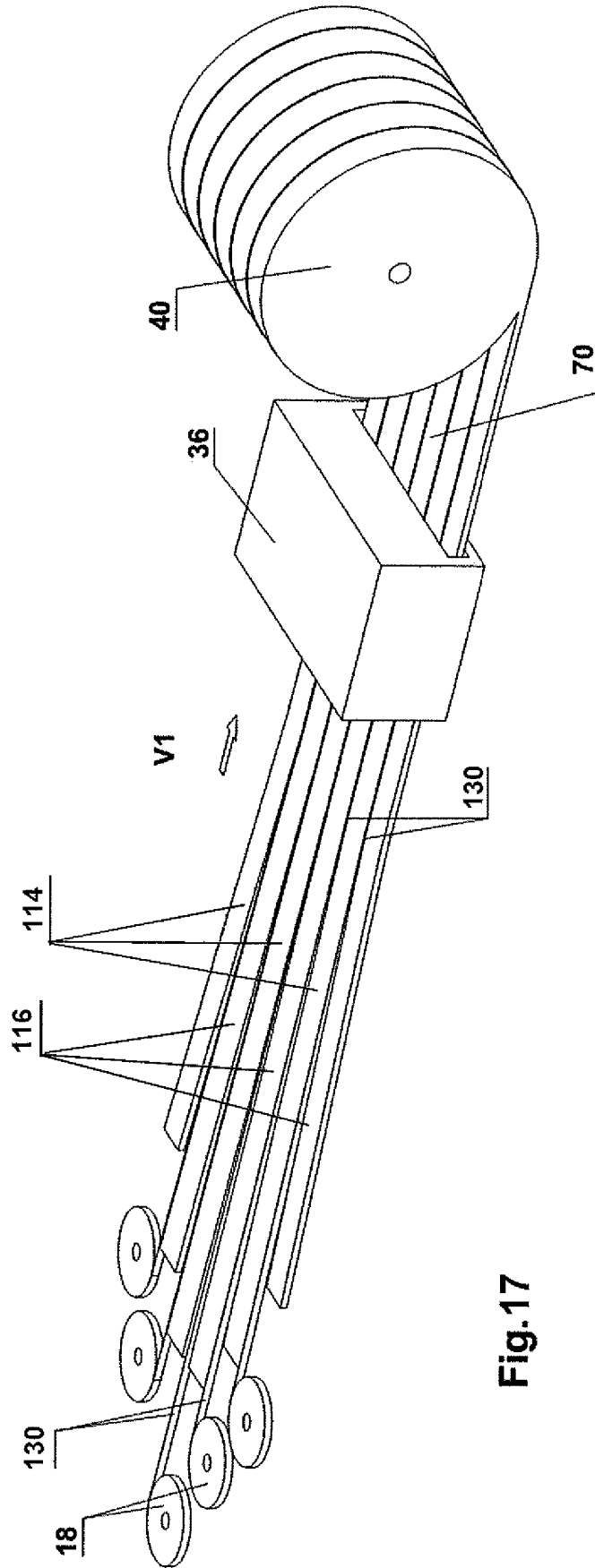


Fig.17

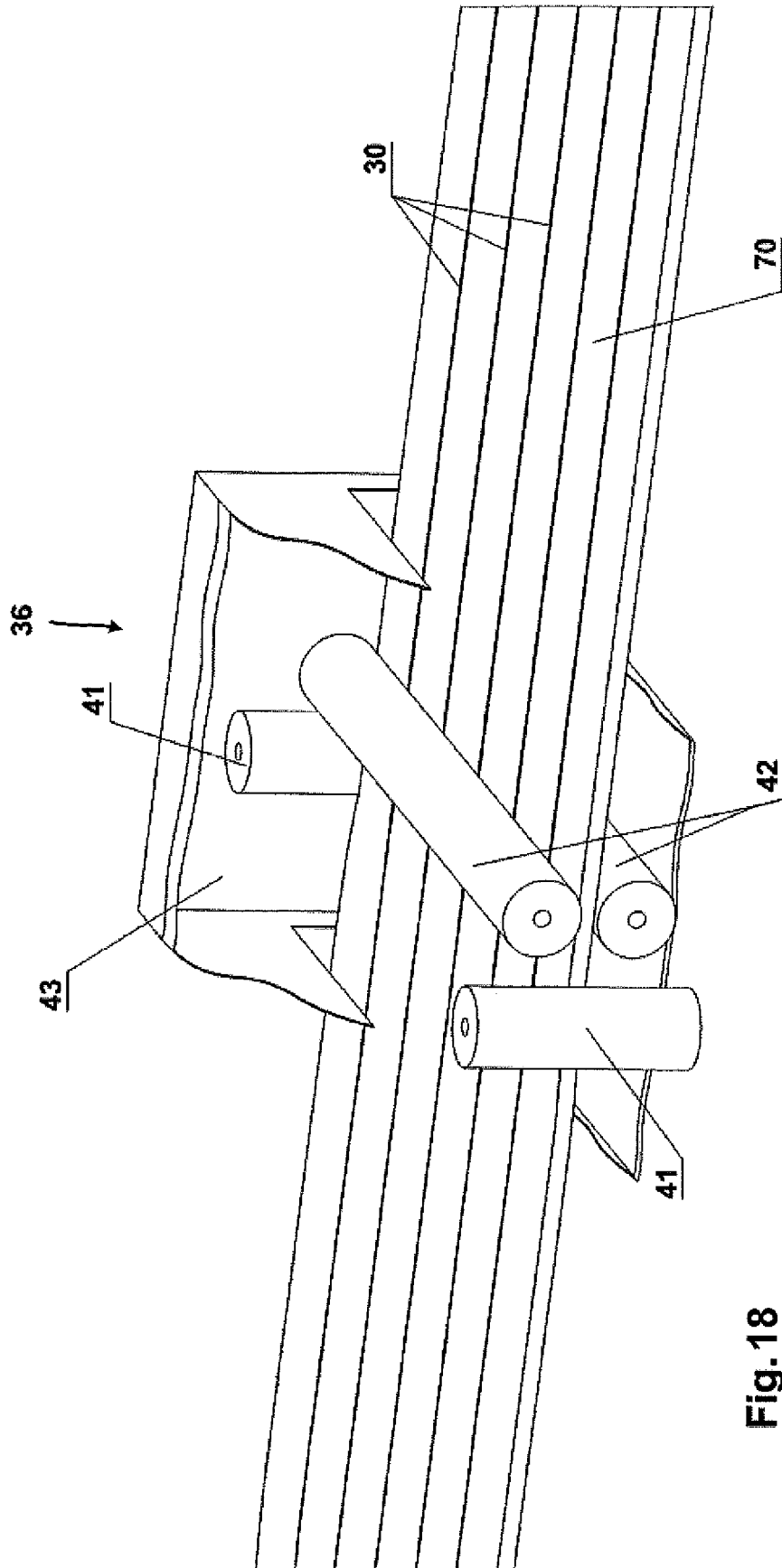


Fig. 18

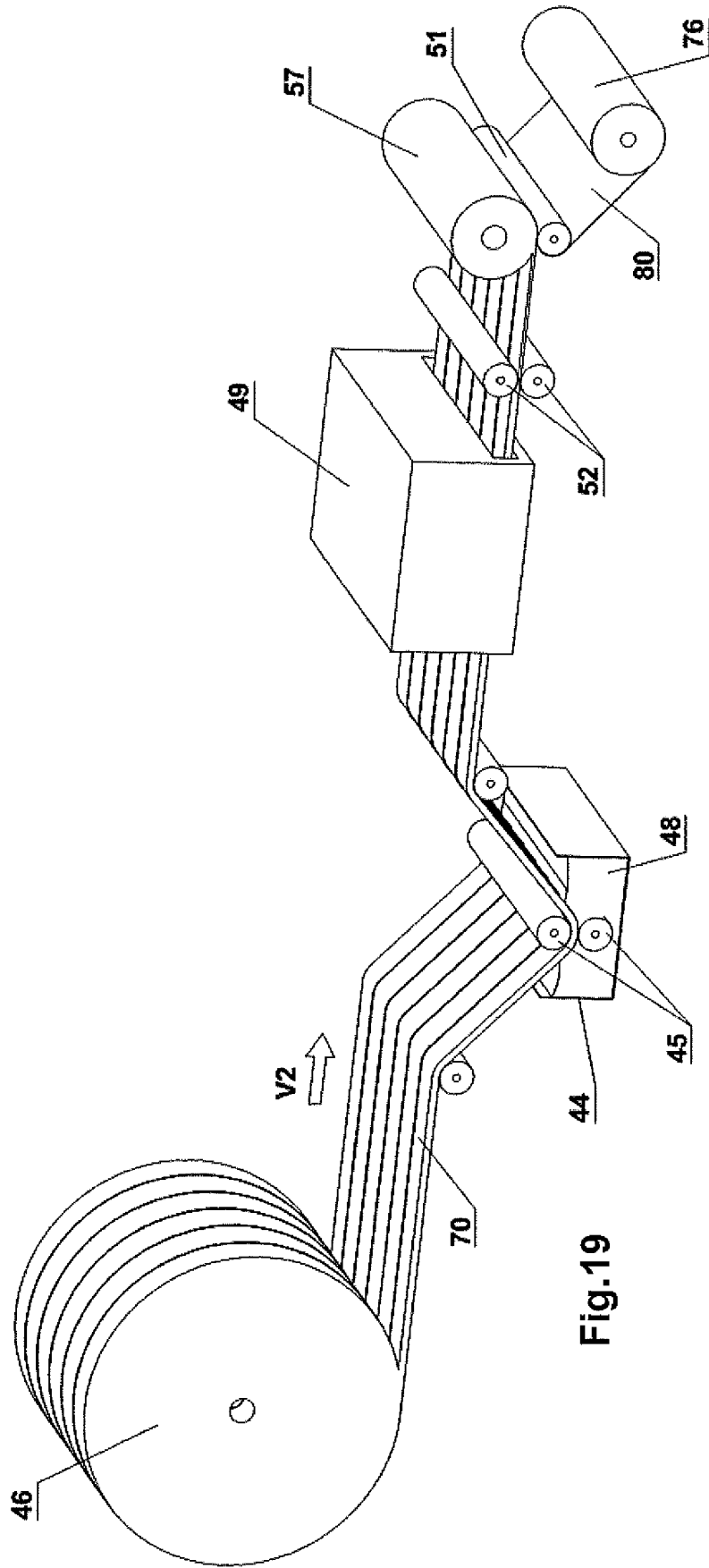


Fig. 19

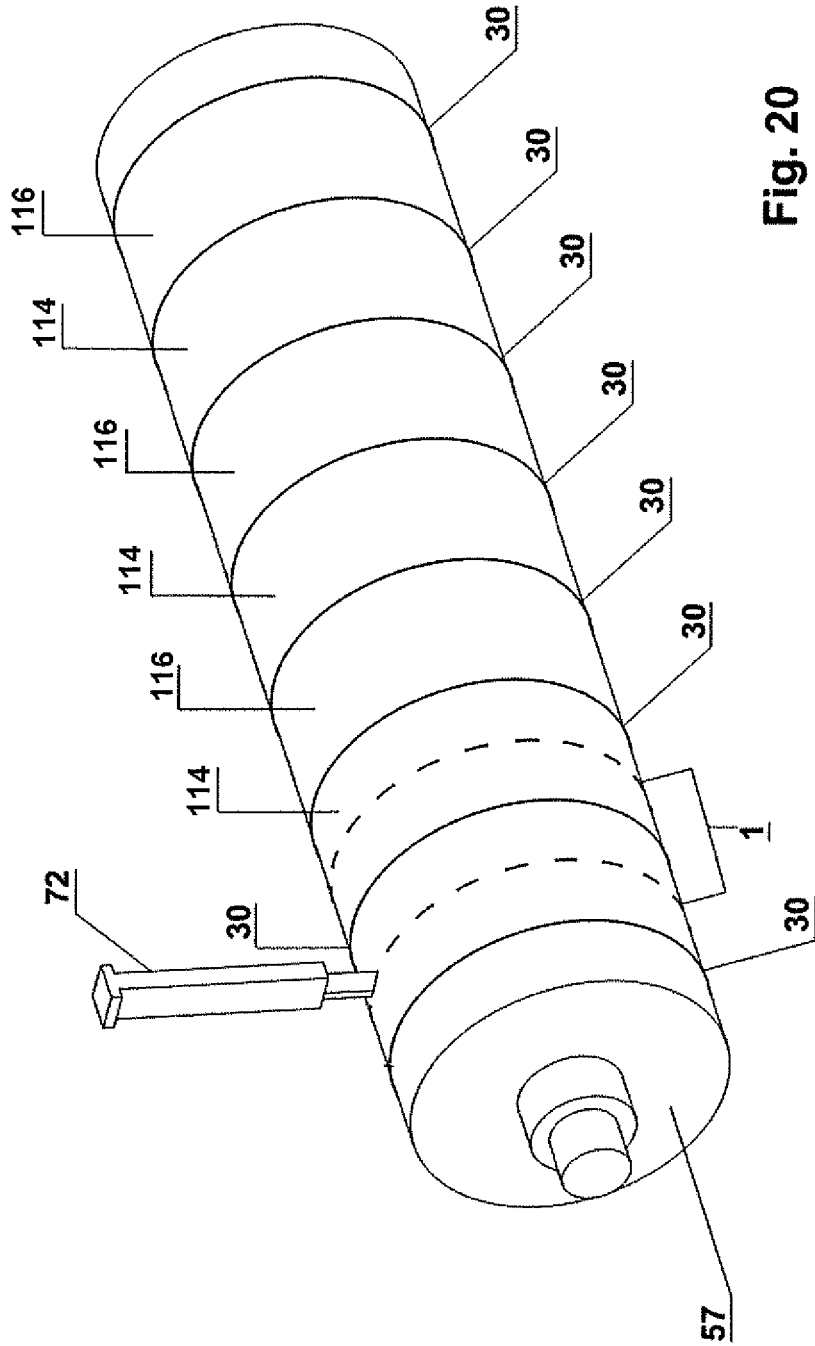


Fig. 20

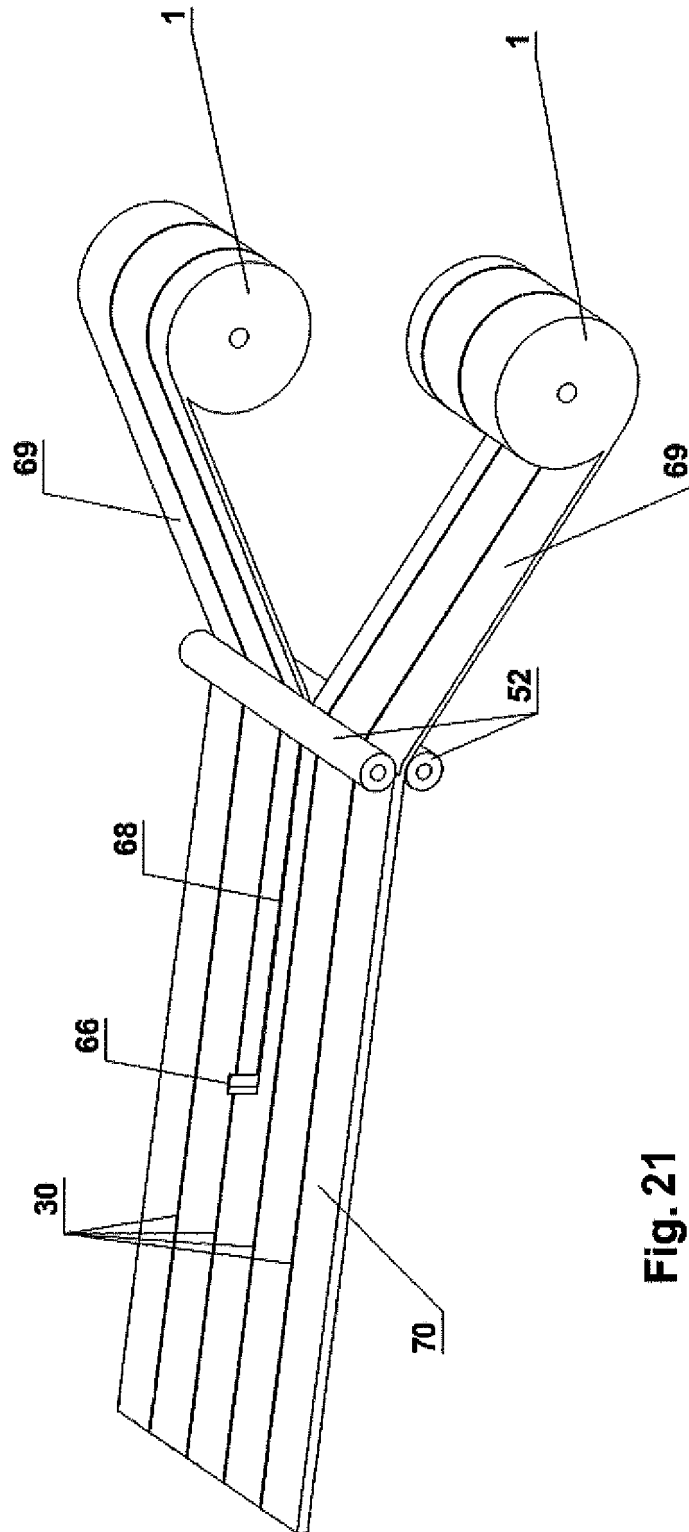


Fig. 21

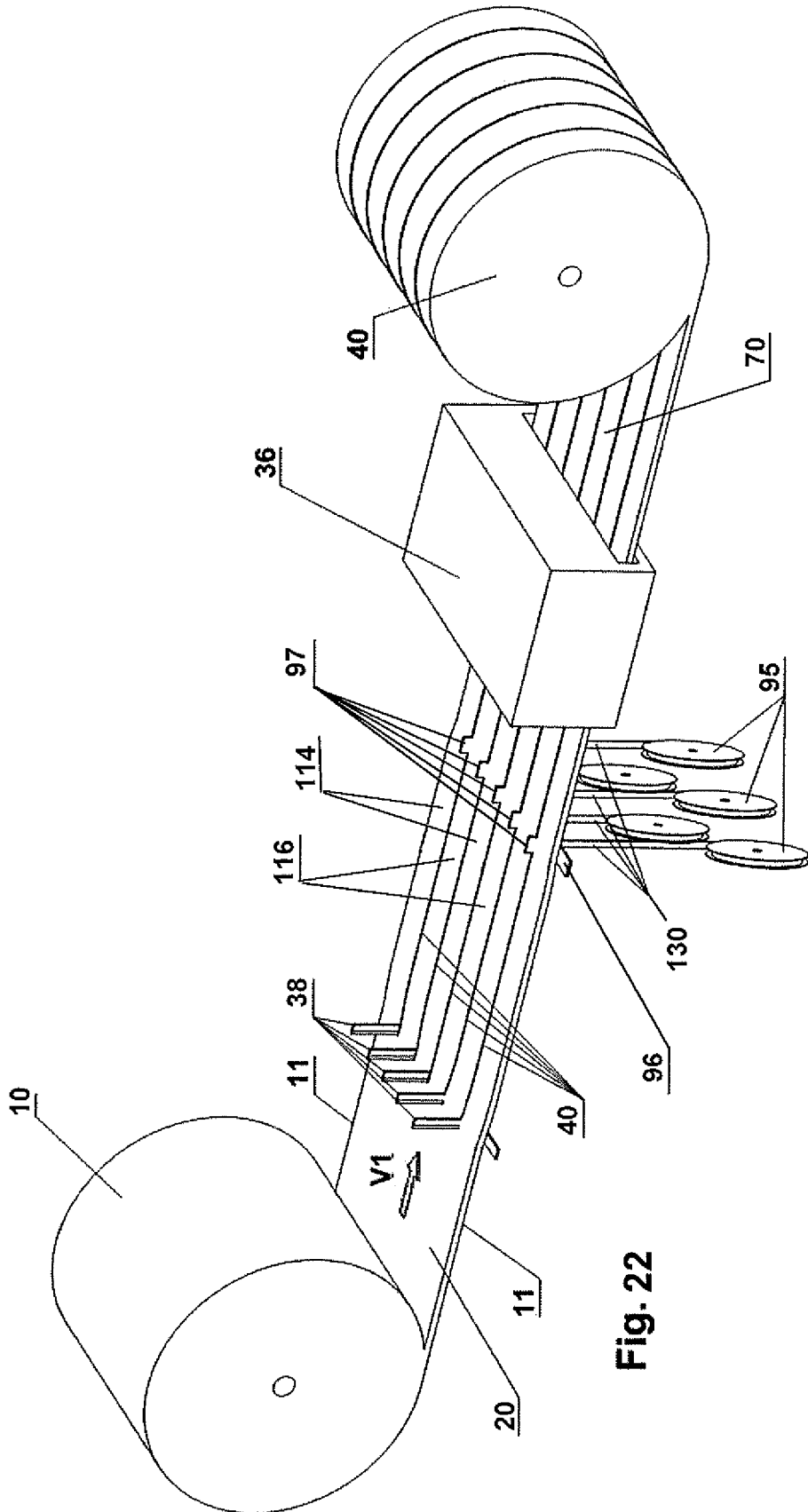


Fig. 22

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0072955 A1 [0002]
- EP 1936246 A1 [0002]
- DE 19641415 A1 [0003]
- DE 202012101990 U1 [0004]
- DE 202012005049 U1 [0004]
- EP 2733271 A1 [0029]