

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
3. Juli 2014 (03.07.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/100846 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2013/050257
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Dezember 2013 (19.12.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A 50622/2012 27. Dezember 2012 (27.12.2012) AT
13/727,719 27. Dezember 2012 (27.12.2012) US
- (71) Anmelder: **BERNDORF BAND GMBH** [AT/AT];
Leobersdorfer Straße 26, A-2560 Berndorf (AT).
- (72) Erfinder: **KAGER, Franz**; Hanuschgasse 14, A-2320
Schwechat (AT).
- (74) Anwalt: **ANWÄLTE BURGER UND PARTNER
RECHTSANWALT GMBH**; Rosenauerweg 16, A-4580
Windischgarsten (AT).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEALING SYSTEM FOR A MOVING METAL STRIP AND STRIP CASTING INSTALLATION COMPRISING SAID TYPE OF SEALING SYSTEM

(54) Bezeichnung : DICHTSYSTEM FÜR EIN BEWEGTES METALLBAND SOWIE BANDGIESSANLAGE MIT EINEM SOLCHEN DICHTSYSTEM

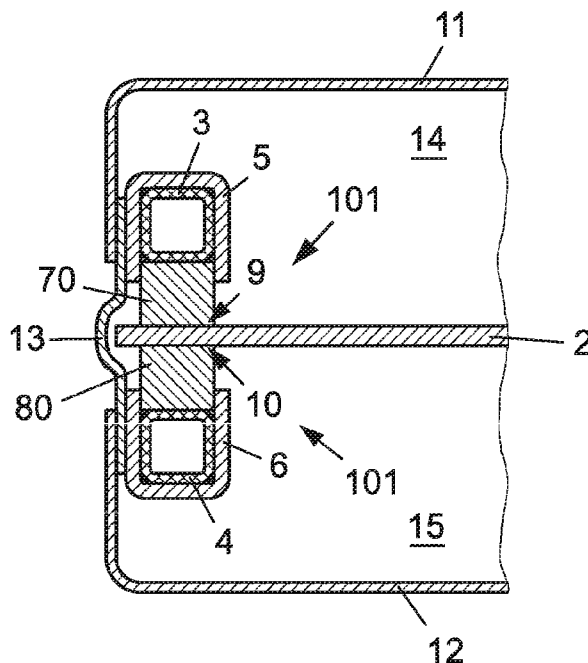


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a sealing system (101..108) for a moving metal strip (2), said system comprising an elongate inflatable flexible body (3, 4), a support (5, 6) in which said inflatable body (3, 4) is embedded, and an elongate Teflon body (70..74, 80). Said Teflon body (70..74, 80) is arranged on one of the sides of the inflatable flexible body (3, 4) facing away from the support (5, 6) and comprises a sealing surface (9, 10) facing the metal strip (2) on one of the sides facing away from the inflatable body (3, 4). The invention also relates to an arrangement and a strip casting installation with a metal strip (2) and a sealing system (101..108) of said type.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Dichtsystem (101..108) für ein bewegtes Metallband (2) angegeben, welches einen länglichen aufblasbaren flexiblen Körper (3, 4), eine Halterung (5, 6), in welche der genannte aufblasbare Körper (3, 4) eingebettet ist, und einen länglichen Körper (70..74, 80) aus Teflon umfasst. Der Teflonkörper (70..74, 80) ist auf einer der Halterung (5, 6) abgewandten Seite des aufblasbaren flexiblen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Veröffentlicht:

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

Dichtsystem für ein bewegtes Metallband sowie Bandgießanlage mit einem solchen Dichtsystem

- 5 Die Erfindung betrifft ein Dichtsystem für ein bewegtes Metallband sowie eine Anordnung und eine Bandgießanlage umfassend ein solches Metallband und ein solches Dichtsystem.

Bewegte Metallbänder werden nach dem Stand der Technik beispielsweise für die Filmherstellung oder auch für die Herstellung von Kunststein („Engineered Stone“) eingesetzt. Dabei
10 wird eine mehr oder minder flüssige beziehungsweise pastöse Masse auf das Metallband aufgetragen und entsprechend einem vorgegebenen Prozess zu einem Produkt verarbeitet. Problematisch ist dabei, dass insbesondere auf das Band aufgetragene flüssige oder staubförmige Massen seitlich vom Band herunter tropfen oder herunter fallen können, wenn diese nicht
15 schnell genug zu einem hinreichend festen Film beziehungsweise einer hinreichend festen Platte umgewandelt werden beziehungsweise umgewandelt werden können. Materialverlust und Verschmutzung der Herstellungsanlage sind die Folge. Unter Umständen bedarf es auch eines hohen Aufwands, eine solcherart verschmutzte Herstellungsanlage zu reinigen und wieder in Betrieb zu setzen.

- 20 Eine Aufgabe der Erfindung ist es daher, das Heruntertropfen oder Herunterfallen eines auf das Metallband aufgetragenen Materials zu verringern oder nach Möglichkeit ganz zu vermeiden.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit einem Dichtsystem für ein bewegtes Metallband gelöst,
25 umfassend

- einen länglichen aufblasbaren flexiblen Körper,
- eine Halterung, in welcher der genannte aufblasbare Körper eingebettet ist, und
- einen länglichen Körper aus Teflon, welcher auf einer der Halterung abgewandten Seite des aufblasbaren flexiblen Körpers angeordnet, insbesondere darauf befestigt, ist und
30 welcher auf einer dem aufblasbaren Körper abgewandten Seite eine Dichtfläche aufweist.

Weiterhin wird die Aufgabe der Erfindung mit einer Anordnung gelöst, umfassend ein Metallband und ein solches Dichtsystem.

Schließlich wird die Aufgabe wird auch mit einer Bandgießanlage gelöst, umfassend eine Anordnung der oben genannten Art sowie eine Einrichtung zur Aufbringung eines Werkstoffs auf das Metallband.

5

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird eine wirkungsvolle Abdichtung des Metallbands erzielt. Einerseits kann der Teflonkörper mit Hilfe des aufblasbaren Körpers gegen das Metallband gedrückt werden, wodurch zwischen Teflonkörper und Metallband eine Abdichtung entsteht, andererseits ist die Reibung durch die vorgenommene Materialwahl trotz der
10 Abdichtung gering, sodass weder auf den Teflonkörper noch auf das Metallband übermäßige Kräfte aufgebracht werden. In Folge kann auch eine Antriebsleistung für das Metallband klein gehalten werden. Durch Variation des Drucks im aufblasbaren Körper kann überdies auf einfache Weise eine gewünschte Anpresskraft eingestellt werden. Die Dichtung mit Hilfe des Dichtsystems kann beispielsweise flüssigkeitsdicht ausgeführt sein, sie kann aber beispielsweise
15 weise auch gasdicht ausgeführt sein.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Zusammenschau mit den Figuren.

Vorteilhaft ist es, wenn das Dichtsystem ein mit dem aufblasbaren Körper verbundenes Druckluftversorgungssystem umfasst, welches dazu eingerichtet ist, den aufblasbaren Körper im Betrieb mit im Wesentlichen konstantem Druck zu beaufschlagen. Auf diese Weise wird der Teflonkörper mit konstanter Kraft auf das Metallband gedrückt, wodurch reproduzierbare
20 Ergebnisse hinsichtlich der Dichtheit und auch hinsichtlich einer auf das Metallband wirkenden, für eine Bewegung desselben notwendigen, Zugkraft erzielt. Dies gilt auch bei Abnutzung der Teflonkörper, da zwar der Druck im aufblasbaren Körper konstant ist, das Volumen in demselben aber variabel sein kann. Bei zunehmender Abnutzung des Teflonkörpers steigt das Volumen im aufblasbaren Körper dementsprechend, sodass der Teflonkörper mit seiner Dichtfläche stets auf dem Metallband aufliegt.

30

Günstig ist es weiterhin, wenn der Teflonkörper aus mehreren Einzelteilen gebildet ist, welche mit Hilfe einer Überblattung, insbesondere mit einer Hakenblattung, einer Nut-Feder-Verbindung oder mit Hilfe einer Schwalbenschwanzverbindung stabförmig miteinander ver-

- 3 -

bunden sind. Dadurch können mehrere Einzelstäbe leicht zu einem längeren Stab zusammengefügt werden. Vorteilhaft sind dabei insbesondere formschlüssige Verbindungen wie zum Beispiel die Hakenblattung oder die Schwalbenschwanzverbindung, da Teflon nur schwer verklebt werden kann.

5

Günstig ist es auch, wenn der Teflonkörper aus mehreren Einzelteilen gebildet ist, welche miteinander verschweißt sind. Auf diese Weise können mehrere Einzelstäbe nahtlos zu einem längeren Stab zusammengefügt werden. Damit können Dichtheitsprobleme, wie sie bei anderen Fügeverfahren entstehen können, leicht vermieden werden.

10

Vorteilhaft ist es, wenn der Teflonkörper in der Halterung für den aufblasbaren Körper verschiebbar geführt ist. Dadurch können einerseits Unebenheiten, andererseits aber auch Abrieb gut ausgeglichen werden, da sich der Teflonkörper sowohl auf das Metallband zu, als auch von diesem weg bewegen kann. Darüber hinaus kann eine Befestigung des Teflonkörpers auf dem aufblasbaren Körper, welche unter Umständen nur schwierig zu bewerkstelligen ist, entfallen. Neben der Dichtfläche zwischen dem Teflonkörper und dem Metallband entsteht dann zwischen dem Teflonkörper und dem aufblasbaren Körper eine weitere Dichtfläche.

15

20

In einer günstigen Ausführungsform des Dichtsystems ist die Halterung durch ein U-Profil gebildet. Dadurch kann die Halterung leicht hergestellt werden, beispielsweise aus einem Metallprofil oder einem umgekanteten Blech.

25

Günstig ist es zudem, wenn der Teflonkörper einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist. Dadurch kann der Teflonkörper leicht hergestellt werden und verfügt darüber hinaus über eine ebene Dichtfläche.

30

Vorteilhaft ist es, wenn die oben genannte Anordnung im Randbereich des Metallbands angeordnete und parallel zu dessen Bewegungsrichtung ausgerichtete Dichtsysteme umfasst. Auf diese Weise kann insbesondere verhindert werden, dass auf das Metallband aufgebrachte Stoffe, im Speziellen Flüssigkeiten und pulverförmige Stoffe, während der Bewegung des Metallbands von diesem herablaufen.

- 4 -

Vorteilhaft ist es aber auch, wenn die Anordnung ein quer zur Bewegungsrichtung des Metallbands und dessen Breite umspannendes Dichtsystem umfasst. Auf diese Weise kann insbesondere verhindert werden, dass sich auf das Metallband aufgebrachte Stoffe, im Speziellen Flüssigkeiten und pulverförmige Stoffe, während der Bewegung des Metallbands unkontrolliert auf diesem verteilen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Anordnung einen Hohlraum umfasst, welcher auf einer Seite durch das Metallband begrenzt ist, wobei zwischen dem Metallband und wenigstens einer Begrenzungswand des Hohlraums ein Dichtsystem angeordnet ist. Auf diese Weise kann ein Hohlraum realisiert werden, von dem eine Begrenzungsfläche durch das Metallband gebildet und damit bewegt ist. In diesem Hohlraum können zum Beispiel Gase oder Flüssigkeiten eingebracht werden, welche das Band selbst und/oder einen auf das Metallband aufgetragenen Stoff beeinflussen. Denkbar wäre etwa, dass ein auf das Metallband aufgetragener Stoff durch ein im besagten Hohlraum befindliches Gas gehärtet wird. Möglich ist aber beispielsweise auch, dass sich in einem solchen Hohlraum Wasser, insbesondere Warmwasser, befindet.

Günstig ist es, wenn der Hohlraum im Randbereich des Metallbands mit Hilfe von Dichtsystemen der genannten Art und quer dazu mit Dichtlippen aus Gummi oder Silikon abgedichtet ist. Durch die Abstreifwirkung solcher Dichtlippen kann ebenfalls eine gute Dichtwirkung erzielt werden.

Eine besonders vorteilhafte Anordnung erhält man, wenn Dichtsysteme einander gegenüberliegend auf einer Oberseite und einer Unterseite des Metallbands angeordnet sind. Dadurch kann vermieden werden, dass sich das Metallband bei Druckbeaufschlagung des aufblasbaren Körpers von diesem weg biegt und somit eine Dichtung erschwert wird.

Günstig ist es dabei, wenn die einander gegenüberliegend angeordneten Dichtsysteme dicht miteinander verbunden sind. Auf diese Weise können ein Raum oberhalb des Metallbands und ein Raum unterhalb des Metallbands dicht miteinander verbunden werden.

Vorteilhaft ist es, wenn beide einander gegenüberliegend angeordneten Dichtsysteme über einen aufblasbaren Körper verfügen. Dadurch können Unebenheiten aber im Speziellen auch

Abrieb der Teflonkörper gut ausgeglichen werden, ohne dass das Metallband dazu verformt werden müsste.

Vorteilhaft ist es schließlich auch, wenn nur eines der beiden einander gegenüberliegend angeordneten Dichtsysteme über einen aufblasbaren Körper verfügt. Dadurch ergibt sich ein einfacher Aufbau der Anordnung.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- 10
- Fig. 1 ein erstes schematisch dargestelltes Beispiel für eine Anordnung mit einem Dichtsystem und einem bewegten Metallband im Querschnitt;
- Fig. 2 wie Fig. 1, nur dass lediglich ein Dichtsystem mit einem aufblasbaren Körper
- 15
- Fig. 3 eine schematisch dargestellte Anordnung mit einem Dichtsystem und einem bewegten Metallband in Seitenansicht;
- Fig. 4 die in Fig. 3 dargestellte Anordnung in Draufsicht;
- Fig. 5 einen Teflonkörper, dessen Einzelteile durch eine Hakenblattung stabförmig miteinander verbunden sind, in Seitenansicht;
- 25
- Fig. 6 den Teflonkörper aus Fig. 5 in Draufsicht;
- Fig. 7 einen Teflonkörper, dessen Einzelteile durch eine einfache Überblattung stabförmig miteinander verbunden sind, in Draufsicht;
- 30
- Fig. 8 einen Teflonkörper, dessen Einzelteile durch eine Nut-Feder-Verbindung stabförmig miteinander verbunden sind, in Draufsicht;

- 6 -

Fig. 9 einen Teflonkörper, dessen Einzelteile durch eine Schwalbenschwanzverbindung stabförmig miteinander verbunden sind, in Draufsicht;

Fig. 10 eine beispielhafte Mehrlippendichtung in Unteransicht;

5

Fig. 11 die Mehrlippendichtung aus Fig. 10 im Schnitt.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiterhin können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Fig. 1 zeigt ein erstes schematisch dargestelltes Beispiel für eine Anordnung mit zwei Dichtsystemen 101 und einem bewegten Metallband 2 im Querschnitt. Die Dichtsysteme 101 umfassen je zwei längliche aufblasbare flexible Körper 3, 4, Halterungen 5, 6, in welche die genannten aufblasbaren Körper 3, 4 eingebettet sind, und längliche Körper 70, 80 aus Teflon, welcher auf den Halterungen 5, 6 abgewandten Seiten der aufblasbaren flexiblen Körper 3, 4 angeordnet sind. Die Teflonkörper 70, 80 weisen auf einer dem aufblasbaren Körper 3, 4 abgewandten Seite respektive auf einer dem Metallband 2 zugewandten Seite zudem Dichtflächen 9, 10 auf.

Im vorliegenden Beispiel sind die Teflonkörper 70, 80 in den Halterungen 5, 6 für die aufblasbaren Körper 3, 4 verschiebbar geführt. Prinzipiell ist es daher möglich, dass die Teflonkörper 70, 80 auf den aufblasbaren Körpern 3, 4 lediglich aufliegen. Eine Befestigung der Teflonkörper 70, 80 auf den aufblasbaren Körpern 3, 4 ist in diesem Fall nicht zwingend nötig. Selbstverständlich ist aber auch denkbar, dass die Teflonkörper 70, 80 auf dem aufblasba-

- 7 -

ren Körper 3, 4 befestigt sind. Eine Führung der Teflonkörper 70, 80 kann dann gegebenenfalls entfallen.

5 Durch die mögliche Bewegung der Teflonkörper 70, 80 in den Halterungen 5, 6 können Unebenheiten sowie auch Abrieb der Teflonkörper 70, 80 gut ausgeglichen werden. Mit zunehmendem Abrieb werden die Teflonkörper 70, 80 weiter aus den Halterungen 5, 6 herausgedrückt.

10 Im vorliegenden Beispiel sind die Halterungen 5, 6 durch ein U-Profil gebildet. Dadurch können die Halterungen 5, 6 leicht hergestellt werden, beispielsweise aus einem Metallprofil oder einem umgekanteten Blech. Selbstverständlich können die Halterungen aber auch aus Vollmaterial hergestellt sein (vergleiche Fig. 2).

15 Weiterhin weisen die Teflonkörper 70, 80 im vorliegenden Beispiel einen rechteckförmigen Querschnitt auf. Dadurch können auch die Teflonkörper 70, 80 leicht hergestellt werden und verfügen darüber hinaus über ebene Dichtflächen 9, 10.

20 In der in Fig. 1 dargestellten Anordnung sind die zwei Dichtsysteme 101 einander gegenüberliegend auf einer Oberseite und einer Unterseite des Metallbands 2 angeordnet. Dadurch kann vermieden werden, dass sich das Metallband 2 bei Druckbeaufschlagung der aufblasbaren Körper 3, 4 von diesem weg biegt und somit eine Dichtung erschwert wird (vergleiche dazu auch Fig. 2). Unterstützt wird dies dadurch, dass beide einander gegenüberliegend angeordneten Dichtsysteme 101 über aufblasbare Körper 3, 4 verfügen.

25 In der in Fig.1 dargestellten Anordnung sind die einander gegenüberliegend angeordneten Dichtsysteme 101 mit Hilfe der Brücke 13 dicht miteinander verbunden. Auf diese Weise können ein Raum 14 oberhalb des Metallbands 2, welcher durch die obere Haube 11 gebildet ist, und ein Raum 15 unterhalb des Metallbands 2, welcher durch die untere Haube 12 gebildet ist, dicht miteinander verbunden werden. Selbstverständlich wäre es aber auch möglich,
30 die Brücke 13 wegzulassen und demzufolge nur einen oberen Raum 14, nur einen unteren Raum 15 oder getrennte Räume 14 und 15 vorzusehen.

Generell kann die mit Hilfe des Dichtsystems 101 erzielte Dichtung beispielsweise flüssigkeitsdicht oder zum Beispiel auch gasdicht ausgeführt sein.

Fig. 2 zeigt nun ein zweites schematisch dargestelltes Beispiel für eine Anordnung mit einem Dichtsystem 101 und einem Dichtsystem 102 sowie einem bewegten Metallband 2 im Querschnitt, welche der in Fig. 1 dargestellten Anordnung sehr ähnlich ist. Im Unterschied dazu ist aber nur das obere Dichtsystem 101 mit einem aufblasbaren Körper 3 ausgestattet, das untere Dichtsystem 102 weist dagegen keinen aufblasbaren Körper auf. Dadurch ergibt sich ein vergleichsweise einfacher Aufbau der Anordnung.

Fig. 3 zeigt nun ein weiteres schematisch dargestelltes Beispiel für eine Anordnung mit Dichtsystemen 103..108 und einem bewegten Metallband 2 in Seitenansicht beziehungsweise teilweise im Schnitt. Die Fig. 4 zeigt dieselbe Anordnung in Draufsicht.

Die gezeigte Anordnung umfasst im Randbereich des Metallbands 2 angeordnete und parallel zu dessen Bewegungsrichtung ausgerichtete Dichtsysteme 103..106. Das Dichtsystem 103 befindet sich dabei auf dem Obertrum des Metallbands 2, die Dichtsysteme 104 und 105 sind im Bereich der Umlenkrollen 16 und 17 angeordnet und das Dichtsystem 106 ist am Untertrum des Metallbands 2, gegenüberliegend zum Dichtsystem 103, angeordnet. Durch die gewählte Anordnung kann insbesondere verhindert werden, dass auf das Metallband 2 aufgebraachte Stoffe, im Speziellen Flüssigkeiten und pulverförmige Stoffe, während der Bewegung des Metallbands 2 von diesem herablaufen oder herabfallen.

Darüber hinaus umfasst die in den Figuren 3 und 4 Anordnung quer zur Bewegungsrichtung des Metallbands 2 und dessen Breite umspannende Dichtsysteme 107, 108. Dadurch wird ein Hohlraum 15 ausgebildet, welcher auf einer Seite durch das Metallband 2 begrenzt ist, wobei zwischen dem Metallband 2 und der Begrenzungswand 12 des Hohlraums 15 Dichtsysteme 106..108 angeordnet sind.

An der Oberseite des Metallbands 2 befindet sich ein weiterer Hohlraum 14 welcher im Wesentlichen durch das Metallband 2 und die obere Haube 11 gebildet ist. Im Randbereich des Metallbands 2 ist der Hohlraum 14 mit Hilfe von Dichtsystemen 103 und quer dazu mit Dichtlippen 18, 19 aus Gummi oder Silikon abgedichtet ist.

In diesen Hohlräumen 14, 15 können zum Beispiel Gase oder Flüssigkeiten eingebracht werden, welche das Metallband 2 selbst und/oder auf das Metallband 2 aufgebrachte Stoffe beeinflussen. Denkbar wäre etwa, dass ein auf dem Metallband 2 befindlicher Stoff durch ein Gas
5 im Hohlraum 14 gehärtet wird. Denkbar wäre weiterhin, dass sich im Hohlraum 15 Wasser, insbesondere Warmwasser, oder auch Dampf zum Beheizen des Metallbands 2 befindet. Beispielsweise können in dem Hohlraum 15 auch auf das Metallband 2 gerichtete Sprühdüsen angeordnet sein, welche Warmwasser auf das Metallband 2 sprühen. In dem Hohlraum 15 kann überdies rückfließendes Warmwasser gesammelt werden. Denkbar wäre letztlich auch,
10 dass sich im Hohlraum 14 eine Reinigungseinrichtung für das Metallband 2 befindet. Diese kann beispielsweise Hochdruck-Sprühdüsen und eine Reinigungsbürste umfassen

Die Wahl der quer zur Bewegungsrichtung des Metallbands 2 vorgesehenen Dichtsysteme 18, 19 für den oberen Hohlraum 14 und der Dichtsysteme 107, 108 für den unteren Hohlraum 15
15 ist rein beispielhaft zu sehen. Selbstverständlich können die Dichtsysteme 107, 108 auch für den oberen Hohlraum 15 oder auch beide Hohlräume 14 und 15 eingesetzt werden. Gleichermaßen können die Dichtlippen 18, 19 aus Gummi oder Silikon auch für den unteren Hohlraum 15 oder auch beide Hohlräume 14 und 15 eingesetzt werden. Vorteilhaft können für den genannten Zweck auch Mehrlippendichtungen eingesetzt werden (siehe dazu Fig. 10 und 11).

20

In der Fig. 3 ist schließlich noch eine Einrichtung zur Aufbringung eines Werkstoffs in Form eines Trichters 21 dargestellt. Mit Hilfe dieses Trichters 21 kann der Werkstoff auf das Metallband 2 aufgebracht werden, welcher beispielsweise für die Herstellung eines Films oder eines Kunststeins benötigt wird.

25

Ein weiteres Merkmal der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Anordnung ist, dass die Dichtsysteme 103..108, konkret deren aufblasbaren Körper 3, 4, mit einem Druckluftversorgungssystem 20 verbunden sind, welches dazu eingerichtet ist, die aufblasbaren Körper 3, 4 im Betrieb mit im Wesentlichen konstantem Druck zu beaufschlagen. Auf diese Weise werden die
30 Teflonkörper 70, 80 mit konstanter Kraft auf das Metallband 2 gedrückt, wodurch reproduzierbare Ergebnisse hinsichtlich der Dichtheit und auch hinsichtlich einer auf das Metallband 2 wirkenden und für eine Bewegung notwendigen Zugkraft erzielt. Dies gilt auch bei Abnutzung der Teflonkörper 70, 80, da zwar der Druck in den aufblasbaren Körpern 3, 4 konstant

ist, das Volumen in denselben aber variabel sein kann. Bei zunehmender Abnutzung der Teflonkörper 70, 80 steigt das Volumen in den aufblasbaren Körpern 3, 4, sodass der Teflonkörper 70, 80 mit den Dichtflächen 9, 10 stets auf dem Metallband 2 aufliegt.

5 Je nach Länge/Breite des Metallbands 2 respektive deren Dichtsysteme 101..108 kann es erforderlich sein, die Teflonkörper 70, 80 aus mehreren Einzelteilen zu bilden. Die Figuren 5 und 6 zeigen dazu einen Teflonkörper 71, der aus mehreren Einzelteilen gebildet ist, welche mit Hilfe einer Hakenblattung stabförmig miteinander verbunden sind. Die Fig. 5 zeigt den Teflonkörper 71 dabei in Seitenansicht, die Fig. 6 in Draufsicht. Durch die gewählte Verbindung
10 dungen werden die Einzelteile nicht nur miteinander verbunden, sondern es wird auch eine Art Labyrinthdichtung gebildet.

Fig. 7 zeigt einen Teflonkörper 72, der aus mehreren Einzelteilen gebildet ist, welche mit Hilfe einer Überblattung stabförmig miteinander verbunden sind.

15 Fig. 8 zeigt einen Teflonkörper 73, der aus mehreren Einzelteilen gebildet ist, welche mit Hilfe einer Nut-Feder-Verbindung stabförmig miteinander verbunden sind. In der Fig. 8 ist die Feder direkt in einen der Einzelzeile eingearbeitet, denkbar wäre aber auch die Verwendung einer fremden Feder.

20 Fig. 9 zeigt schließlich einen Teflonkörper 74, der aus mehreren Einzelteilen gebildet ist, welche mit Hilfe einer Schwalbenschwanzverbindung stabförmig miteinander verbunden sind.

Generell können durch die in den Figuren 5 bis 9 dargestellten Verbindungsarten mehrere
25 Einzelstäbe leicht zu einem längeren Stab zusammengefügt werden. Vorteilhaft sind dabei insbesondere formschlüssige Verbindungen wie zum Beispiel die Hakenblattung (Figuren. 5 und 6) oder die Schwalbenschwanzverbindung (Fig. 9), da Teflon nur schwer verklebt werden kann.

30 Alternativ oder zusätzlich zu den dargestellten Verbindungsmöglichkeiten ist es denkbar, dass ein Teflonkörper 70..74, 80 aus mehreren Einzelteilen gebildet ist, welche miteinander verschweißt sind. Auf diese Weise können mehrere Einzelstäbe nahtlos zu einem längeren Stab

zusammengefügt werden. Damit können eventuelle Dichtheitsprobleme noch besser vermieden werden.

Die Figuren 10 und 11 zeigen nun, wie die Dichtungen 18 und 19 ausgeführt sein könnten.

5 Exemplarisch wird die Dichtung 18 dargestellt und zwar in Fig. 10 in Unteransicht und in Fig. 11 im Schnitt AA. Hohlräume 23 zwischen den Lippen 22 der Mehrlippendichtung 18 sind in diesem Beispiel mit je einem Ablauf 24 verbunden, welcher in einem Randstück 25 der Mehrlippendichtung 18 angeordnet ist. Durch diese Maßnahmen kann eine besonders gute Trocknung des Metallbands 2 erzielt werden, da sich vor den in Bewegungsrichtung des Metall-

10 bands 2 nachgeordneten Lippen 22 langfristig keine Flüssigkeit aufstauen kann. Das Metallband 2 wird somit bei Passieren der einzelnen Lippen 22 sukzessive trockener. Die Mehrlippendichtung 18 kann einstückig ausgeführt sein, oder aber auch aus mehreren Teilen bestehen. Beispielsweise kann das Randstück 25 als gesonderter Teil vorliegen. Denkbar wäre auch, dass einzelne Dichtlippen 22 in einen Grundkörper eingesteckt werden.

15 In den Figuren 10 bis 11 wird somit eine Anordnung gezeigt, die eine quer zur Bewegungsrichtung des Metallbands 2 angeordnete Mehrlippendichtung 18 umfasst, welche insbesondere einer Einrichtung zum Auftragen einer Flüssigkeit auf das Metallband 2 (z.B. Sprühdüsen im Hohlraum 15) in der Hauptbewegungsrichtung des Metallbands 2 nachgelagert ist, wobei

20 Hohlräume 23 zwischen den Lippen 22 der Mehrlippendichtung 18 mit einem Ablauf 24 verbunden sind.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten eines erfindungsgemäßen Dichtsystems 101..108 respektive einer erfindungsgemäßen Anordnung/Bandgießanlage mit

25 einem Metallband 2 und einem solchen Dichtsystem 101..108, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem tech-

30 nischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst.

- 12 -

Insbesondere wird festgehalten, dass die dargestellten Dichtsysteme 101..108 beziehungsweise Anordnungen in der Realität auch mehr oder weniger Bestandteile als dargestellt umfassen können.

- 5 Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass die Dichtsysteme 101..108 und/oder Anordnungen, sowie deren Bestandteile zum besseren Verständnis ihres Aufbaus teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

10 Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

15

20

25

30

Bezugszeichenaufstellung

101..108	Dichtsystem
2	Metallband
3	aufblasbarer flexibler Körper
4	aufblasbarer flexibler Körper
5	Halterung
6	Halterung
70..74	Teflonkörper
80	Teflonkörper
9	Dichtfläche
10	Dichtfläche
11	obere Haube
12	untere Haube
13	Brücke
14	oberer Hohlraum
15	unterer Hohlraum
16	Umlenkrolle
17	Umlenkrolle
18	Dichtlippe
19	Dichtlippe
20	Druckluftversorgungssystem
21	Einrichtung zur Aufbringung eines Werkstoffs (Trichter)
22	Dichtlippe
23	Hohlraum
24	Ablauf
25	Randstück

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Dichtsystem (101..108) für ein bewegtes Metallband (2), umfassend
 - einen länglichen aufblasbaren flexiblen Körper (3, 4),
 - 5 - eine Halterung (5, 6), in welcher der genannte aufblasbare Körper (3, 4) eingebettet ist, und
 - einen länglichen Körper (70..74, 80) aus Teflon, welcher auf einer der Halterung (5, 6) abgewandten Seite des aufblasbaren flexiblen Körpers (3, 4) angeordnet ist und welcher auf einer dem aufblasbaren Körper (3, 4) abgewandten Seite eine Dichtfläche (9, 10) aufweist.
- 10 2. Dichtsystem (101..108) nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein mit dem aufblasbaren Körper (3, 4) verbundenes Druckluftversorgungssystem (17), welches dazu eingerichtet ist, den aufblasbaren Körper (3, 4) im Betrieb mit im Wesentlichen konstantem Druck zu beaufschlagen.
- 15 3. Dichtsystem (101..108) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Teflonkörper (70..74, 80) aus mehreren Einzelteilen gebildet ist, welche zusammensteckt und/oder miteinander verschweißt sind.
- 20 4. Dichtsystem (101..108) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Teflonkörper (70..74, 80) in der Halterung (5, 6) für den aufblasbaren Körper (3, 4) verschiebbar geführt ist.
- 25 5. Dichtsystem (101..108) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (5, 6) durch ein U-Profil gebildet ist.
6. Anordnung, umfassend ein bewegtes Metallband (2) und ein auf das Metallband (2) wirkendes Dichtsystem (101..108) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.
- 30 7. Anordnung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch zumindest ein im Randbereich des Metallbands (2) angeordnetes und parallel zu dessen Bewegungsrichtung ausgerichtetes Dichtsystem (101..106) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.

- 15 -

8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, gekennzeichnet durch ein quer zur Bewegungsrichtung des Metallbands (2) und dessen Breite umspannendes Dichtsystem (107, 108) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.
- 5 9. Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, gekennzeichnet durch einen Hohlraum (14, 15), welcher auf einer Seite durch das Metallband (2) begrenzt ist, wobei zwischen dem Metallband (2) und wenigstens einer Begrenzungswand (11, 12) des Hohlraums (14, 15) ein Dichtsystem (101..108) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 angeordnet ist.
- 10 10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (14, 15) im Randbereich des Metallbands (2) mit Hilfe von Dichtsystemen (103..108) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und quer dazu mit Dichtlippen (18, 19) aus Gummi oder Silikon abgedichtet ist.
- 15 11. Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass Dichtsysteme (103, 106) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 einander gegenüberliegend auf einer Oberseite und einer Unterseite des Metallbands (2) angeordnet sind.
- 20 12. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die einander gegenüberliegend angeordneten Dichtsysteme (103, 106) dicht miteinander verbunden sind.
- 25 13. Anordnung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass beide einander gegenüberliegend angeordneten Dichtsysteme (103, 106) über einen aufblasbaren Körper (3, 4) verfügen.
14. Anordnung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass nur eines der beiden einander gegenüberliegend angeordneten Dichtsysteme (103, 106) über einen aufblasbaren Körper (3, 4) verfügt.
- 30 15. Bandgießanlage umfassend eine Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 14 sowie eine Einrichtung zur Aufbringung eines Werkstoffs auf das Metallband (1).

1 / 4

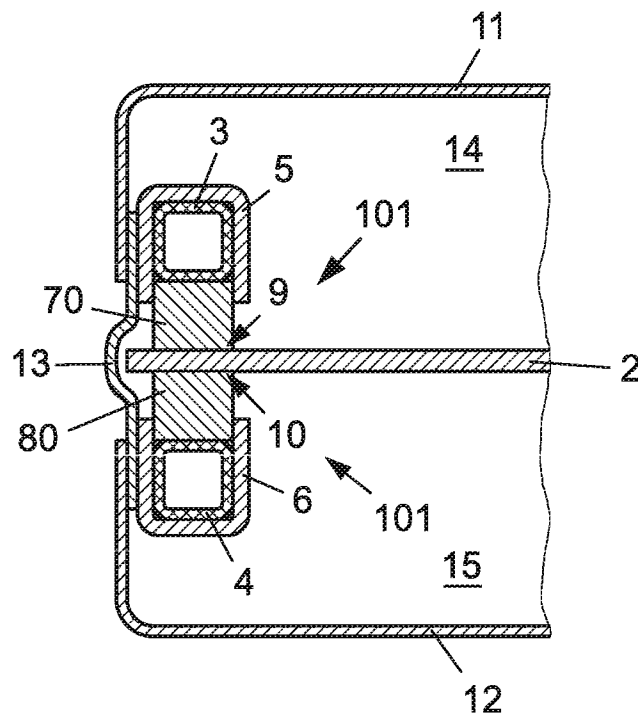


Fig. 1

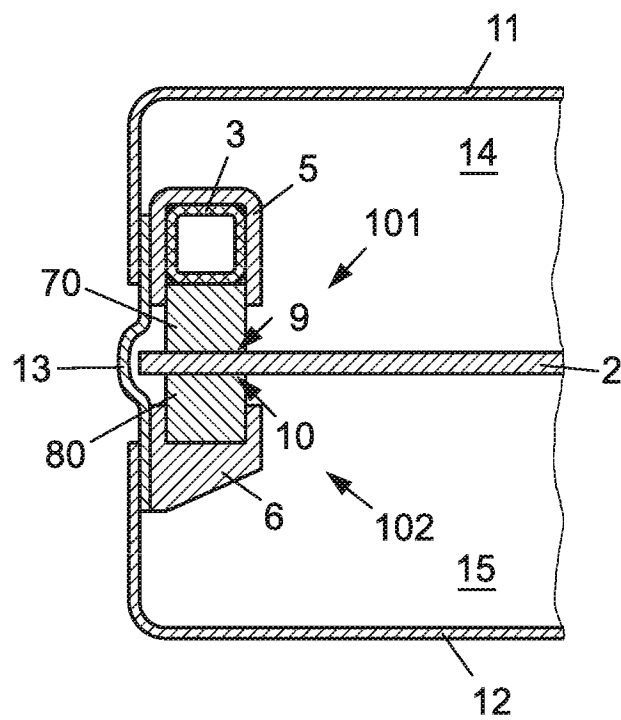


Fig. 2

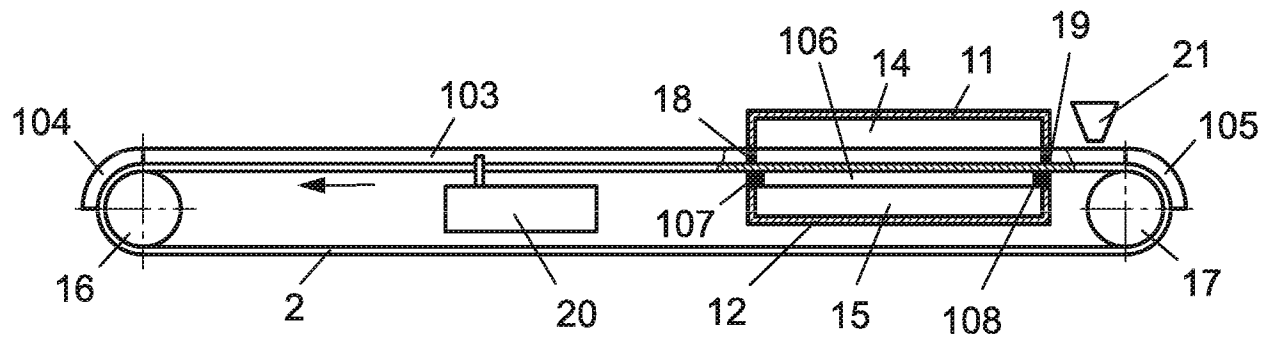


Fig. 3

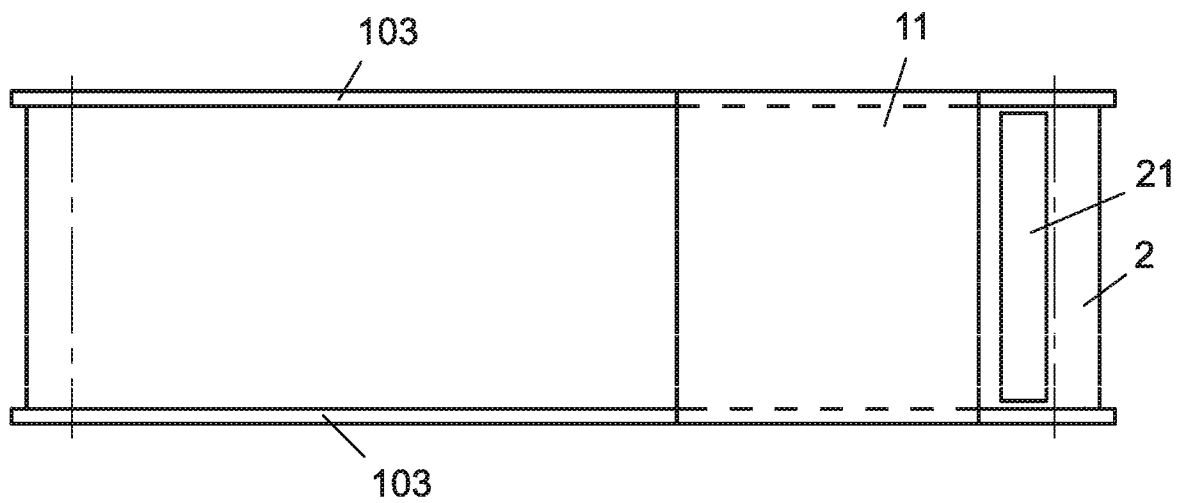


Fig. 4

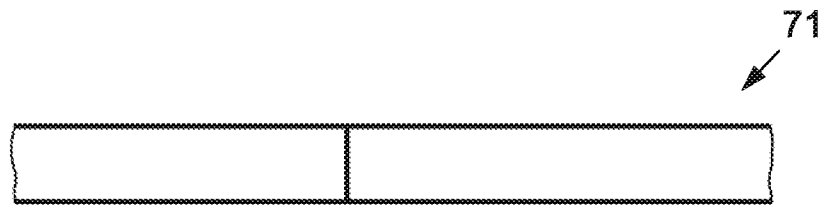


Fig. 5

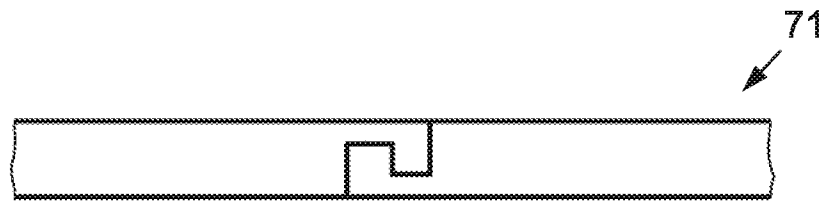


Fig. 6

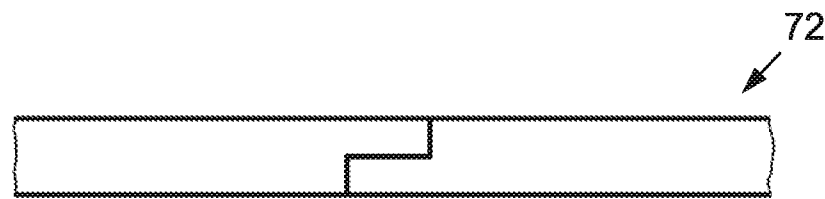


Fig. 7



Fig. 8

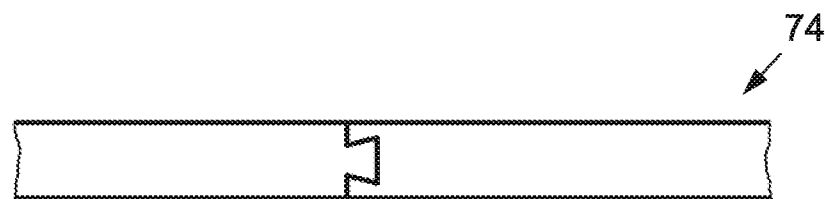


Fig. 9

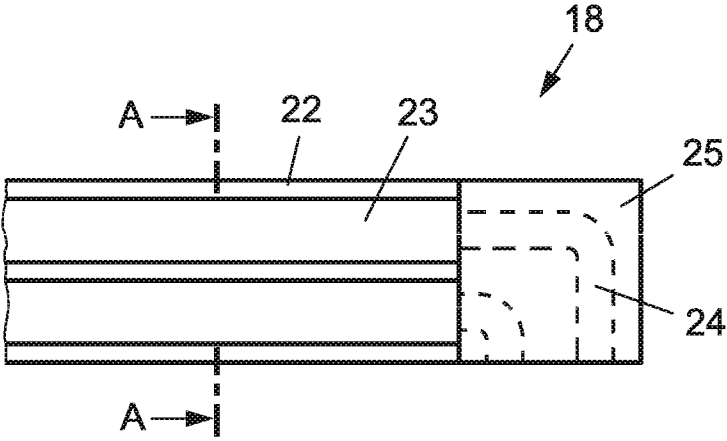


Fig. 10

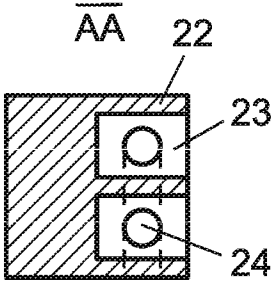


Fig. 11