



SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1016182A6

NUMERO DE DEPOT : 2004/0437

Classif. Internat. : B65G

Date de délivrance le : 04 Avril 2006

Le Ministre de l'Economie,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 08 Septembre 2004 à 11H30 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : CARSJENS Ullrich
Rheydter Strasse 284, D-41065 MOCHENGLADBACH(DEUTSCHLAND)

représenté(e)(s) par : HOORWEG Petrus, OCTROOIBUREAU ARNOLD & SIEDSMA S.P.R.L.,
Meir 24, - 2000 ANTWERPEN.

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF DE RACLAGE POUR BANDES TRANSPORTEUSES.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme

DRISQUE S.
Conseiller

Bruxelles, le 04 Avril 2006
PAR DELEGATION SPECIALE :

S. DRISQUE
Conseiller

Dispositif de raclage pour bandes transporteuses

L'invention se réfère à un dispositif de raclage pour bandes transporteuses comportant au moins un dispositif porteur disposé transversalement par rapport au sens longitudinal de la bande transporteuse et où est installée une lamelle de raclage ou une bande de raclage.

Dans les dispositifs de raclage suivant l'état de la technique, des impuretés, des incrustations ou agglomérats de produit transporté se forment fréquemment. Des dispositifs de raclage incrustés de cette manière ne peuvent souvent pas du tout assurer leur fonction de nettoyage ou alors seulement de manière limitée. C'est pourquoi ils doivent être entretenus ou nettoyés relativement souvent et d'une manière la plupart du temps délicate et onéreuse. Ceci provient entre autres d'une forme défavorable et/ou d'une flexibilité insuffisante du dispositif de nettoyage et en partie aussi du fait que seul un réglage ou un positionnement non ou insuffisamment autorégulateur du dispositif de réglage par rapport à la bande transporteuse est possible. L'utilisation de tels dispositifs de nettoyage traditionnels entraîne une usure accrue sur la bande transporteuse entre autres du fait de la formation de stries. Les points de réparation de bandes transporteuses déjà endommagées ou réparées peuvent être détériorés par des dispositifs de nettoyage selon l'état de la technique d'une manière telle que des perturbations de fonctionnement peuvent survenir. Les impuretés, les agglomérats ou incrustations dus à la matière transportée peuvent avoir pour conséquence sur les dispositifs de nettoyage que les détériorations indiquées précédemment et/ou une usure avancée du dispositif de nettoyage ne sont souvent reconnus que trop tard et qu'en cas extrême, il peut même y avoir un risque pour les personnes car les composantes

cassées et recouvertes d'incrustations du dispositif de nettoyage peuvent être emportées par le produit transporté et projetées à l'extérieur.

L'objectif de l'invention est de créer un dispositif de raclage par l'utilisation duquel même des bandes transporteuses extrêmement encrassées puissent être nettoyées sans perturbations et mieux que jusqu'à présent. Les risques au niveau d'éventuels problèmes de sécurité pour le personnel et/ou d'un déroulement sans frictions du fonctionnement doivent être exclus dans la plus large mesure et l'apparition de manifestations d'usure sur le dispositif de raclage et sur la bande transporteuse doit rester aussi faible que possible. On doit aussi obtenir que soient pris en compte les variations de charge ou les effets de force extrêmes agissant depuis la bande transporteuse sur le dispositif de raclage. On doit de plus avoir la possibilité de couvrir une grande largeur de bande à cycles de charge différents tels que ceux qui ont lieu pendant par exemple pendant le fonctionnement à la suite de changements de charge entre le démarrage, le fonctionnement normal, la pleine charge et la course à vide, ce qui entraîne une extension élastique de la bande transporteuse.

Pour le dispositif de raclage selon l'invention, on tend vers un mode de construction flexible et compact qui tient aussi compte de conditions d'encombrement limitées. Dans le cadre de l'invention, on tend aussi vers un mode de construction dans lequel il ne forme que peu ou autant que possible aucune incrustation ou aucun agglomérat de produit transporté.

Grâce au mode de construction compact vers lequel tend l'invention, on doit éviter les éléments de fixation prévus dans les dispositifs de raclage traditionnels (vis, dispositifs de blocage ou similaires) et diminuer la hauteur de construction afin de pouvoir ainsi placer le dispositif de raclage de manière optimale par rapport à la bande transporteuse.

Les mesures indiquées dans les revendications du brevet sont destinées à répondre aux objectifs précités, les revendications secondaires contenant respectivement aussi des configurations rationnelles.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent de la description suivante d'exemples de réalisation se basant sur les dessins. On voit en :

fig. 1 une représentation schématique de pièces d'un exemple de réalisation de l'invention destiné à usage dans le canal inférieur d'une bande transporteuse ;

fig. 1a une vue du dispositif de raclage suivant la fig. 1 en vue latérale ;

fig. 2 une variante du dispositif de raclage suivant la fig. 1 ;

fig. 3 une représentation identique à la fig. 2, mais avec des éléments faisant écran représentés en plus et servant à protéger le dispositif de raclage du produit transporté chaud ;

fig. 4 un exemple de réalisation d'un dispositif de raclage en vue latérale schématique ;

fig. 5 une vue en perspective d'un autre exemple de réalisation du dispositif de raclage ;

fig. 6 une vue en perspective d'un autre exemple de réalisation du dispositif de raclage ;

fig. 7a à fig. 7d d'autres exemples de réalisation de dispositifs de raclage disposés dans le canal inférieur ;

- fig. 8 une vue latérale schématique de l'élastomère d'un segment de raclage sans représentation d'un dispositif de retenue vulcanisé dans l'élastomère pour une lamelle de raclage ;
- fig. 9 une représentation schématique de différents rapports de forces ;
- fig. 10a une représentation schématique d'un dispositif de raclage réalisé sous forme d'un dispositif à réversion ;
- fig. 10b une représentation schématique d'un dispositif de raclage réalisé sous forme d'un dispositif à réversion multiple ;
- fig. 11a et fig. 11b des représentations schématiques de la zone d'inversion d'un dispositif transporteur comportant un dispositif de raclage à réversion disposé dans le canal inférieur dans différentes positions du dispositif de raclage à réversion et différents sens de circulation de la bande transporteuse ;
- fig. 12 une représentation schématique de différentes positions d'un dispositif de raclage à réversion à conformation asymétrique ;
- fig. 13a et fig. 13b une représentation des avantages d'une lamelle de raclage réalisée avec une possibilité de réglage en hauteur ;
- fig. 14 une représentation schématique en perspective d'un autre exemple de réalisation de l'invention, dans laquelle un dispositif de raclage réalisé différemment par rapport aux exemples de réalisation suivant les fig. 1 à 13 est disposé directement devant ou sur le tambour d'éjection d'un dispositif de bande transporteuse en dessous du flux transporté ;

fig. 15 une représentation schématique du dispositif suivant la fig. 14 en vue latérale ;

fig. 16 une représentation identique à la fig. 14 pour un autre exemple de réalisation ;

fig. 17 une représentation identique à la fig. 16 pour un autre exemple de réalisation.

Suivant la fig. 1, il est prévu plusieurs segments de raclage désignés par 1 sur un dispositif porteur désigné par 4. Le dispositif porteur 4 d'une bande transporteuse guidée 8 est installé en extension périphérique continue en dessous du canal inférieur d'un tambour d'inversion (non représenté). Chaque segment de raclage 1 présente une zone composée d'élastomère 2 qui entoure comme un anneau par une zone en élastomère 2a le dispositif porteur 4 réalisé sous forme de tuyau porteur et présente une zone 2b destinée à l'installation d'une lamelle de raclage 3, se rétrécissant en forme de coin et composée également d'élastomère. La zone d'installation 2b se rétrécissant en forme de coin est, en position de fonctionnement, tournée vers la bande transporteuse 8 et présente sur ses faces opposées des flancs présentant des angles de flancs à pentes différentes. La zone entourant comme un anneau le dispositif porteur 4 du segment de raclage composé globalement d'élastomère est reliée au dispositif porteur 4 du fait que le dispositif porteur 4 est entouré d'une coulée de matériau d'élastomère. La zone d'installation se rétrécissant en forme de coin présente un évidement 2c dans lequel est coulé un dispositif de retenue (par ex. une tôle de retenue) (non représenté en fig. 1) servant à installer la lamelle de raclage 3. La lamelle de raclage 3 est fixée de manière détachable et donc échangeable au dispositif de retenue.

Le dispositif porteur 4 est, en position de fonctionnement, en contact par des bras de retenue pivotables par rapport à un support (non représenté) avec le canal inférieur de la

bande transporteuse 8 sous la précontrainte de ressorts 5. Dans la forme de réalisation suivant la fig. 1, plusieurs segments de raclage 1 sont disposés les uns derrière les autres sur le dispositif porteur 4 dans le sens longitudinal. Les segments de raclage 1 peuvent être reliés les uns aux autres dans leurs zones 2a entourant comme un anneau le dispositif porteur 4 à leurs extrémités frontales, mais sont séparés les uns des autres au niveau des segments d'installation 2b se rétrécissant en forme de coins par des fentes, de sorte que les différentes lamelles de raclage 3 sont mobiles élastiquement différemment les unes par rapport aux autres transversalement au sens longitudinal du dispositif porteur 4.

Les surfaces extérieures des zones composées d'élastomère des segments de raclage 1 sont lisses et réalisées sans arêtes, renforcements ou similaires, de sorte que le dispositif de raclage dans son ensemble a une conformation anti-salissures et occasionnant peu d'agglomérats. La conformation des segments de raclage 1 en élastomère (par exemple du polyuréthane, du caoutchouc, du silicone ou similaire) avec des dispositifs de retenue intégrés dedans pour les lamelles de raclage permet une hauteur de construction basse ainsi qu'un comportement stable et en même temps élastique et flexible. Un montage même dans des espaces extrêmement étroits, comme on en trouve fréquemment sur les installations à bandes transporteuses, devient notamment possible.

Comme l'installation des segments de raclage 1 sur le dispositif porteur 4 a lieu sans raccords à vis ou similaires, les segments de raclage ne présentent pas non plus de zones d'agglomérats éventuelles ou de points d'attaque pour une éventuelle corrosion. Le dispositif porteur est coulé dans les zones en élastomère 2a et est donc complètement entouré d'élastomère. Ceci entraîne une liaison élastique entre le dispositif porteur et le segment de raclage respectif. De manière correspondante, les dispositifs de retenue réalisés par exemple sous forme de tôles de

retenue sont coulés ou vulcanisés dans les zones d'installation composées de matériau d'élastomère 2b et il n'y a donc pas d'éléments de fixation proéminents ou de renforcements de fixation. Les bandes de raclage 3 sont simplement fixées de manière détachable, par exemple vissées, fichées ou crochetées aux dispositifs de retenue afin de pouvoir être renouvelées une fois usagées.

Dans l'autre exemple de réalisation représenté en fig. 2, le dispositif porteur qui y est désigné par 4' n'a pas une conformation continue. La lamelle de raclage qui est ici désignée par 3' est installée sur les zones d'installation se rétrécissant en forme de coins des segments de raclage 2' qui sont du reste conformés et installés conformément à la représentation de la fig.1. La forme de réalisation suivant la fig. 2 convient notamment pour les opérations de nettoyage en cas de produits transportés chauds qui pourraient éventuellement entraîner la détérioration du matériau d'élastomère qui ne peut être sollicité thermiquement que de manière limitée des éléments de raclage 1' si ceux-ci venaient directement en contact avec du produit transporté. Dans une autre conformation de cette variante, il peut être prévu -comme on le voit en fig. 3- des deux côtés, le long de la bande transporteuse 8, des parois à toboggan 9 qui protègent les segments de raclage extérieurs 1' du produit transporté chaud. La lamelle de raclage 3' est alors guidée à travers des orifices 10 percés dans les parois à toboggan 9.

La forme de réalisation suivant la fig. 2 s'avère de plus rationnelle si on souhaite un contact élastique particulièrement fort de la lamelle de raclage 3' contre la bande transporteuse et/ou si l'emplacement de montage est si étroitement limité qu'il ne peut y avoir une précontrainte de la lamelle de raclage 3' que dans la zone extérieure des éléments de raclage installés dans la zone extérieure du toboggan de transfert ou de la rigole de transfert associé à la bande transporteuse 8.

On voit entre autres en fig. 4 que la lamelle de raclage 3' suivant la fig. 2 et la fig. 3 peut être installée sur un dispositif de retenue de lamelle de raclage 6' de conformation rigide, placé transversalement au sens de circulation de la bande transporteuse 8 et qui fait office de support intermédiaire et présente un profil rigide en flexion. Les éléments de raclage ne doivent pas être obligatoirement -comme dans les exemples de réalisation suivant les fig. 1 à 3, être reliés fixement au dispositif porteur 4, mais ils peuvent aussi être réalisés de manière à pouvoir se déplacer aussi dans le sens longitudinal du dispositif porteur 4 ou 4', sur celui-ci, par exemple en correspondance géométrique par des géométries profilé/polygone (cf. fig. 6). Les types de fixation peuvent aussi être combinés les uns aux autres. La liaison entre le segment de raclage respectif et le dispositif porteur peut être effectuée non seulement en coulant autour, mais aussi par collage, vissage ou similaire ; en cas de possibilité de décalage dans le sens longitudinal du dispositif porteur, les segments de raclage peuvent être fixés sur le dispositif porteur sans paliers ou à des distances définies d'avance (par exemple bloqués par vis). Il peut aussi être prévu des raccords à crochets ou à fiches.

Dans le cadre de l'invention, de nombreuses autres configurations sont possibles. Ainsi, les segments de raclage peuvent aussi être réalisés sous forme de segments de raclage doubles ou de segments de raclage multiples (éléments à torsion) et à savoir aussi bien avec un dispositif porteur continu 4 qu'avec un dispositif porteur discontinu 4'.

La fig. 5 montre une variante dans laquelle est prévu, sur un dispositif porteur continu 4, un seul élément de raclage 2' où est installée une lamelle de raclage 3'.

La fig. 6 montre, sur un dispositif porteur 4 réalisé en continu, plusieurs éléments de raclage 2' réalisés de manière à être déplaçables dans leur sens longitudinal et où sont

installés des dispositifs de lamelles de raclage 3'. Les segments de raclage 2' sont disposés répartis irrégulièrement transversalement au sens longitudinal de la bande transporteuse. De cette façon, on peut tenir compte du fait que parfois des salissures se forment avec une répartition différente sur la largeur de la bande transporteuse.

Il est la plupart du temps judicieux et rationnel de disposer les dispositifs de raclage dans le canal inférieur à proximité du tambour d'éjection pour le produit transporté, à savoir là où la bande transporteuse se détache du tambour, parce qu'on y rencontre en règle générale un guidage de bande transporteuse équilibré et harmonieux sur la largeur de la bande transporteuse et qu'ainsi aussi peu de possible de cahots de fonctionnement sont transmis au dispositif de raclage. Ceci nécessite toutefois des conditions contextuelles favorables au niveau de la technique de fonctionnement. Les figures 7a à 7d montrent des variantes possibles d'une disposition dans le canal inférieur directement derrière le tambour d'éjection.

Comme les forces motrices sont, dans une bande transporteuse, transférées du tambour entraîné à la bande transporteuse par correspondance de frottement, il se forme dans le canal d'arrivée et de sortie différentes forces de traction de la bande, c'est-à-dire que l'extension de la bande transporteuse n'est pas constante sur la périphérie de la bande transporteuse. Ces forces de traction de bande se font remarquer à l'emplacement de montage du dispositif de nettoyage et influent sur le comportement élastique des segments de raclage ainsi que sur leurs propriétés mécaniques. Suite à des effets de force ou des changements de charge variables pendant le fonctionnement, différents cycles de charge ont également lieu sur le dispositif de nettoyage.

Comme déjà mentionné en référence à la fig. 1 et comme il apparaît encore plus nettement en fig. 8, le segment de raclage 1 ou 1' présente, dans sa zone d'installation se

rétrécissant en forme de coin 2b -par rapport à l'axe médian ou à une ligne imaginaire 2d passant à travers l'axe médian-, des flancs extérieurs 2e ou 2f d'une conformation asymétrique ou présentant des angles de flancs différents. Cette configuration asymétrique entraîne, en fonction du sens de l'effet de force, un comportement à l'extension élastique différent. La force est conduite par la lamelle de raclage 3 ou 3' par le biais de dispositifs de retenue, par exemple des tôles de retenue (non représentées en fig. 8) encastrés dans l'élastomère ou installés sur celui-ci dans la zone en élastomère 2b des segments de raclage, ce qui entraîne la formation de forces de traction et de compression.

Le comportement élasto-mécanique de l'élastomère dépend fortement de sa géométrie et de ses propriétés mécaniques de matériau. Dans le cadre de l'invention, il est prévu de préférence une configuration de la zone en élastomère 2b telle qu'en cas d'effet de forces, un comportement de ressort progressif apparaît avec une caractéristique de ressort progressive dans le segment de raclage, ce qui entraîne, en fonction de la position du dispositif de nettoyage par rapport au sens de circulation de la bande transporteuse, des forces de réinitialisation différentes dans le segment de raclage. En plus de cette conception à caractéristique spécifique, on peut, en employant des matériaux d'élastomère différents et/ou en modifiant leurs propriétés de matériaux (par exemple la dureté Shore) dans le segment de raclage respectif ou dans des zones partielles de celui-ci, utiliser aussi des segments de raclage à comportement élastique linéaire ou dégressif ou des combinaisons des deux (par exemple linéaire-progressif), comme le représente schématiquement la fig. 9.

On peut tirer parti des formes de comportement élasto-mécaniques différentes précédemment décrites des segments de raclage suivant l'invention d'une manière avantageuse par exemple en cas d'installations à bandes transporteuses fonctionnant de manière réversible.

La conformation asymétrique des segments de raclage peut être prévue dans une autre forme de réalisation de l'invention aussi dans les segments de raclage à réversion 1'' représentés en fig. 10a ou dans les segments de raclage à réversion multiples 1''' représentés en fig. 10b. Les différents segments de tels éléments de raclage à réversion peuvent être réalisés dans le cadre de l'invention aussi à partir de divers matériaux à formes de comportement élasto-mécaniques différentes.

Comme on le voit en fig. 11a et 11b, la distance d'une perpendiculaire médiane imaginaire traversant le dispositif porteur 4 parallèlement à la lamelle de raclage peut être choisie de manière à ce qu'en cas d'inversion du sens de circulation de la bande, les forces désignées par F_1 ou F_2 au point d'intervention de la lamelle de raclage agissent de telle sorte que se manifeste sur le dispositif de raclage ou le dispositif de nettoyage un comportement élasto-mécanique respectivement identique. Un usage de tels segments de raclage à réversion entraîne une nette prolongation des cycles d'entretien car, après usure des lamelles de raclage respectives 3 ou 3', le fonctionnement peut d'abord continuer après une réversion ou un rabattement et un échange n'est nécessaire qu'après usure de toutes les bandes de raclage.

Comme on le voit en fig. 12, pour des segments de raclage à réversion à conformation asymétrique, la ligne d'intervention respective est identique après une rotation de 180° , c'est-à-dire qu'après une rotation de 180° , il ne se produit pas de changement de l'effet de force du comportement élasto-mécanique dans la mesure où ces éléments de raclage à réversion présentent une forme de construction symétrique à l'axe de réfléchissement et les mêmes propriétés de matériau des deux côtés.

Comme on le voit en fig. 13a, le problème qui peut se poser lors du fonctionnement réversible d'une bande transporteuse,

notamment en cas de matières transportées collantes, est que la matière raclée se fixe dans la zone située entre l'extrémité supérieure du dispositif de retenue réalisé sous forme d'une tôle de retenue 17 et intégré dans la zone en élastomère 2b et la bande transporteuse. Pour y remédier, il a été assuré, comme le montre la fig. 13b, une possibilité de réglage en hauteur de la lamelle de raclage par rapport à la tôle de retenue 17 avec une possibilité de réglage en hauteur simultanée du dispositif porteur 4 dans une position 4a.

Les fig. 14 à 17 montrent des variantes d'une forme de réalisation à installer sur le tambour d'éjection du dispositif de bande transporteuse en dessous du flux transporté. Les segments de raclage qui y sont prévus présentent, de la même manière que les segments de raclage décrits jusqu'à présent, des zones de liaison composées d'élastomère avec leur dispositif porteur respectif et les avantages qui y sont rattachés.

Une disposition des lamelles de raclage ou des baguettes de nettoyage directement sur le tambour d'éjection en dessous du flux transporté et en dessous de la parabole d'éjection constituée par le flux transporté a pour avantage que la matière raclée peut être reversée immédiatement dans le flux transporté.

La fig. 14 montre une vue en perspective schématique d'un dispositif de raclage disposé dans la zone frontale d'un tambour 11 de la bande transporteuse 8 et d'une conformation compacte, économisant de la place et occasionnant peu d'agglomérats. La fig. 15 montre le dispositif suivant la fig. 14 en vue latérale schématique. Sur un dispositif porteur 4 sont installés des segments de raclage 12. Ceux-ci entourent le dispositif porteur 4 comme un anneau sur toute sa périphérie par une zone 13 composée d'élastomère. La zone 13 est reliée fixement sur sa périphérie extérieure respectivement à un manchon 14 des segments de raclage 12 et sur sa périphérie intérieure fixement ou fixement en rotation

au dispositif porteur 4. Sur les manchons 14 sont installés des supports 15 permettant une installation réglable en hauteur d'une baguette de raclage 16. Du fait que les zones 13 entourant comme un anneau le dispositif porteur 4 sont en matériau d'élastomère (par exemple du polyuréthane, du caoutchouc, du silicone ou similaire), les segments de raclage 12 font office de « ressorts à rotation-poussée », de sorte qu'en résultat, la baguette de raclage 16 s'appuie élastiquement par rapport au dispositif porteur 4. La baguette de raclage 16 peut être réalisée par exemple sous forme de baguette en matière plastique, carbure ou céramique et supporter des lamelles de raclage échangeables.

Il convient de rappeler que les dispositifs de raclage selon l'état de la technique présentent l'inconvénient d'une technique de segments à lamelles individuelles relativement coûteuse et volumineuse, ce qui a pour inconvénient, notamment en cas de produits transportés collants, qu'ils s'accumulent, se collent ou s'incrustent du fait d'adhérences de la matière, ce qui peut avoir pour conséquence qu'un dispositif de raclage de ce type n'est plus élastique et peut même en cas extrême mettre en péril ou endommager le produit transporté. Par contre, dans le dispositif de nettoyage selon l'invention suivant les fig. 14 et 15, il est avantageux qu'il s'agisse en l'occurrence d'un système aussi bien robuste qu'« occasionnant peu d'agglomérats ». Comme le montre la fig. 15, le dispositif de nettoyage selon l'invention est disposé dans la zone située entre le canal supérieur et le canal inférieur en dessous de la parabole d'éjection du produit transporté. Les segments de raclage 12 et les supports 15 de la baguette de raclage 16 sont alors placés en dehors de la zone d'éjection de matière. De plus, le nombre d'éléments de raclage flexibles 12 est maintenu aussi faible que possible (dans l'exemple de réalisation montré, il n'est prévu que deux segments de raclage). En cas de plus grande largeur de la bande transporteuse, il peut aussi être prévu d'autres segments de raclage, comme le montre la fig. 16. La liaison entre les zones en élastomère

13 et le dispositif porteur peut être établie de la même manière ou varier de la même manière qu'expliqué en référence au dispositif des fig. 1 à 4.

Une mise en œuvre de l'autre forme de réalisation représentée schématiquement en fig. 17 convient particulièrement lorsque sont transportés sur la bande transporteuse 8 des produits chauds qui pourraient entraîner ensuite une détérioration du matériau d'élastomère 13 ne pouvant être sollicité thermiquement que de manière limitée des segments de raclage 12 si ceux-ci venaient directement en contact avec le produit transporté. C'est pourquoi, dans l'exemple de réalisation suivant la fig. 17, les segments de raclage 12 sont installés à l'extérieur de la zone d'éjection de matériau. Le dispositif porteur est ici composé simplement de tourillons de guidage 4''. Cette forme de réalisation convient particulièrement lorsque l'emplacement de montage est étroitement limité et/ou lorsqu'il faut s'attendre à des agglomérats aussi sur le dispositif porteur. Pour stabiliser les tourillons de guidage 4'', on utilise des consoles de retenue 16 fixées à une charpente de bande transporteuse (non représentée).

REVENDICATIONS

1. Dispositif de raclage pour bandes transporteuses, comportant au moins un segment de raclage (1, 1', 1'', 1''', 12) installé sur un dispositif porteur disposé transversalement au sens longitudinal de la bande transporteuse et où est installée une lamelle de raclage ou une baguette de raclage (3, 3', 16), caractérisé en ce qu'au moins un segment de raclage (1, 1', 1'', 1''', 12) est en liaison fixe en rotation avec le dispositif porteur (4, 4') par une zone de liaison (2a, 13) formant une zone partielle intégrale du segment de raclage et composée d'un élastomère.
2. Dispositif de raclage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de liaison entoure le dispositif porteur comme un anneau sur toute sa périphérie.
3. Dispositif de raclage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins un segment de raclage est relié en correspondance géométrique au dispositif porteur.
4. Dispositif de raclage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins un segment de raclage est relié en correspondance mécanique au dispositif porteur.
5. Dispositif de raclage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la zone de liaison (2b, 13) composée d'un élastomère est réalisée dans le matériau du dispositif porteur (4, 4') sous forme d'un matériau composite fabriqué de préférence en coulant autour ou par vulcanisation.

6. Dispositif de raclage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif porteur présente des tourillons supports (4, 4'') réalisés de manière non continue sur la largeur de la bande transporteuse (8) et sur lesquels sont disposés respectivement des segments de raclage (2', 12) et que la lamelle de raclage ou la baguette de raclage (3', 16) est installée à un emplacement libre entre les segments de raclage.
7. Dispositif de raclage selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'entre la lamelle de raclage ou la baguette de raclage et les segments de raclage, il est prévu une pièce profilée de retenue de lamelle (6) assurant un renforcement et une stabilisation.
8. Dispositif de raclage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, sur le dispositif porteur (4), entre les segments de raclage (1) placés à l'extérieur, un autre segment de raclage (1) ou plusieurs autres segments de raclage (1) sont disposés de manière déplaçable et fixe en rotation dans le sens longitudinal du dispositif porteur (4).
9. Dispositif de raclage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la zone (2a) de préférence en forme d'anneau composée d'élastomère et en liaison fixe en rotation avec le dispositif porteur de l'au moins un segment de raclage (1) présente en position de fonctionnement, sur sa zone tournée vers la bande transporteuse à nettoyer (8), une zone d'installation (2b) composée également d'élastomère et se rétrécissant en forme de coin destinée à y installer la lamelle de raclage ou la baguette de raclage et que la zone d'installation (2b) -par rapport à l'axe médian longitudinal du dispositif porteur (4)- présente, vue en section transversale, des flancs à conformation asymétrique (2e, 2f) avec différents angles de flancs et

différentes hauteurs de flancs et que, dans la zone du côté dont la hauteur de flanc est plus faible (flanc 2e), un ou plusieurs dispositifs de retenue (par exemple une tôle de retenue (17) ou des tôles de retenue) est ou sont incorporés intégralement dans l'élastomère et que la lamelle de raclage est installée de manière détachable sur celui-ci ou ceux-ci.

10. Dispositif de raclage selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif de retenue ou les plusieurs dispositifs de retenue forment avec l'élastomère de la zone d'installation (2b) se rétrécissant en forme de coin un matériau composite fabriqué par vulcanisation ou coulée.
11. Dispositif de raclage selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que les surfaces extérieures de l'au moins un segment de raclage sont lisses et réalisées sans renforcements, arêtes ou similaires, de sorte que, lors du fonctionnement, la formation de salissures intrinsèques, comme des agglomérats de matière, des incrustations ou similaires est évitée autant que possible.
12. Dispositif de raclage selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que la forme géométrique de la zone d'installation (2b) composée d'élastomère de l'au moins un segment de raclage est réalisée de manière à ce que le segment de raclage, en cas d'effet de force, présente une forme de comportement élasto-mécanique progressive, linéaire ou une combinaison des deux.
13. Dispositif de raclage selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé par une forme de réalisation à réversion (1'') ou à réversion multiple (1''') des segments de raclage avec une disposition symétrique ou asymétrique des éléments de raclage ou une

disposition asymétrique des éléments de raclage à conformation asymétrique.

14. Dispositif de raclage selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'en cas de dispositif à forme de réalisation à réversion, les segments de raclage (1''), dans le cas d'un emplacement de montage inchangé après une rotation par rapport au tambour, présentent un comportement élasto-mécanique conçu de manière à ce qu'après un changement du sens de circulation de la bande transporteuse (fonctionnement en réversion), le comportement élasto-mécanique du dispositif de raclage reste inchangé.
15. Dispositif de raclage selon la revendication 13 ou 14, caractérisé en ce qu'en cas de forme de réalisation multiple du segment de raclage respectif (1''), la lamelle de raclage ou la baguette de raclage, après une rotation vers la position de raclage suivante, prend par rapport à la bande transporteuse (8) la même position que la lamelle de raclage se trouvant en position fonctionnelle avant la rotation et présente même sous charge un même comportement élasto-mécanique.
16. Dispositif de raclage selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que la lamelle de raclage ou la baguette de raclage est installée de manière réglable en hauteur sur le dispositif de retenue et/ou que le dispositif porteur (4 ou 4a) est réalisé avec une possibilité de réglage en hauteur.
17. Dispositif de raclage, notamment selon l'une quelconque des revendications 9 à 16, caractérisé en ce que, transversalement au sens de mouvement de la bande transporteuse, dans la zone d'inversion d'une bande transporteuse (8), sur un tambour (11) disposé sur un dispositif porteur (4'), sont disposés un ou plusieurs segments de raclage (12) où sont installés des

dispositifs de retenue (15) et que sur les dispositifs de retenue (15) est fixé un dispositif de raclage (16) dont la position et/ou la situation par rapport à la bande transporteuse (8) est réglable et que les segments de raclage (12) sont reliés de manière fixe en rotation par une zone de liaison (13) composée d'un élastomère au dispositif porteur (4') qui entoure complètement celle-ci.

18. Dispositif de raclage selon la revendication 17, caractérisé en ce qu'est disposé sur le dispositif porteur (4'), respectivement dans la zone frontale extrême du tambour (11), un segment de raclage (12) et que le dispositif de raclage (16) est disposé à un emplacement libre entre les segments de raclage.
19. Dispositif de raclage selon la revendication 18, caractérisé en ce que le dispositif de raclage (16) s'appuie de manière pivotable et déplaçable dans des supports transmettant la force (15) qui sont installés de leur côté sur les segments de raclage (12).
20. Dispositif de raclage selon la revendication 19, caractérisé en ce que les supports transmettant la force (15) sont réalisés de manière réglable sans paliers ou à des paliers définis le long de leur axe de guidage.
21. Dispositif de raclage selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce que les supports transmettant la force (15) sont installés de manière détachable sur les segments de raclage (12).
22. Dispositif de raclage selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce que les supports transmettant la force (15) sont reliés fixement aux segments de raclage (12).
23. Dispositif de raclage selon l'une quelconque des revendications 17 à 22, caractérisé en ce que le

dispositif porteur (4') présente, en plus des segments de raclage (12) disposés dans les zones frontales extrêmes, au moins un autre segment de raclage (12) à supports transmettant la force (15).

24. Dispositif de raclage selon la revendication 17, caractérisé en ce que les segments de raclage (15) sont disposés sur un dispositif porteur réalisé de manière non continue sous forme de différents tourillons de guidage (4'').

Fig. 1a

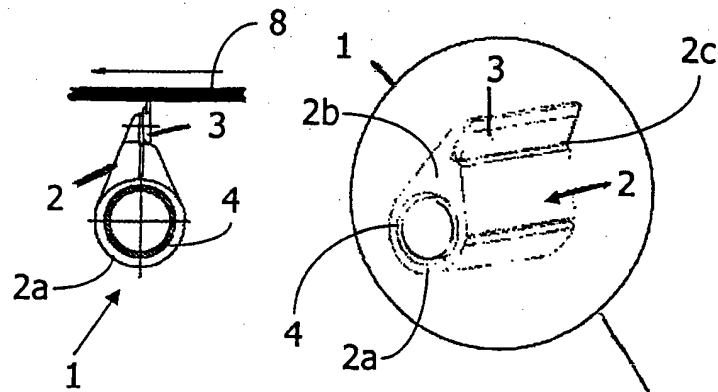
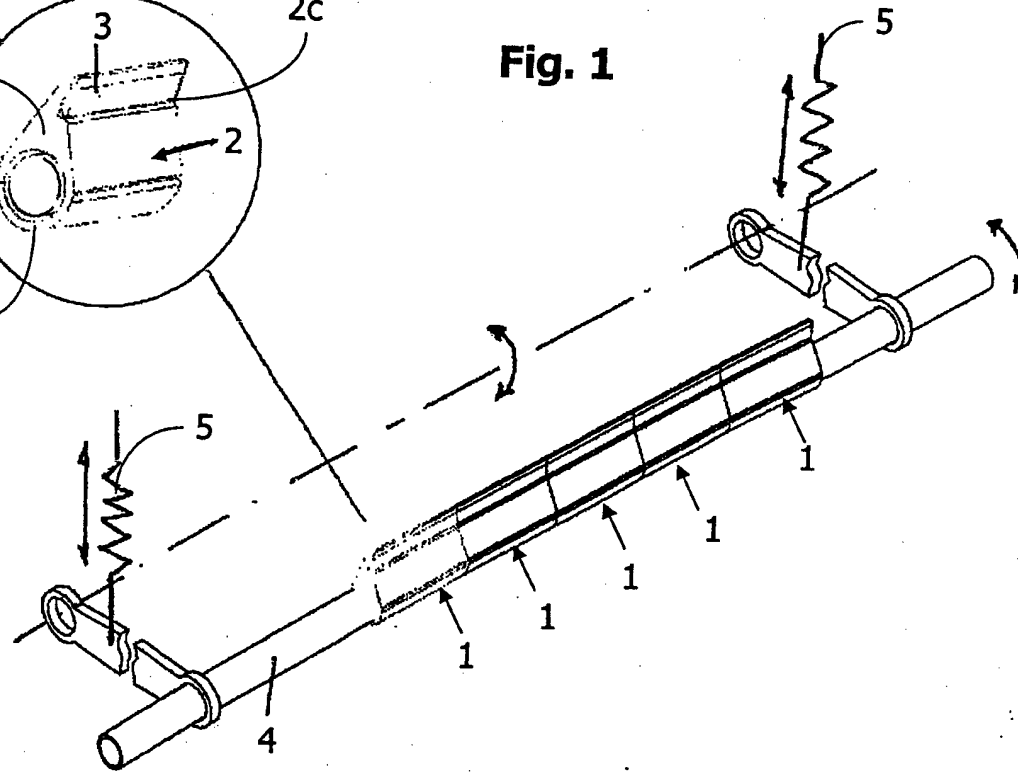


Fig. 1



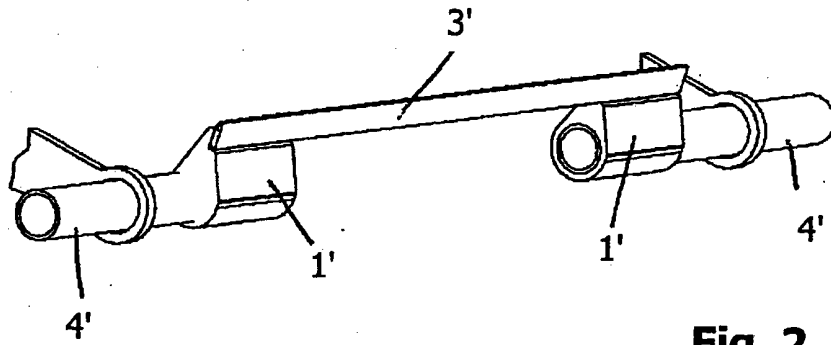


Fig. 2

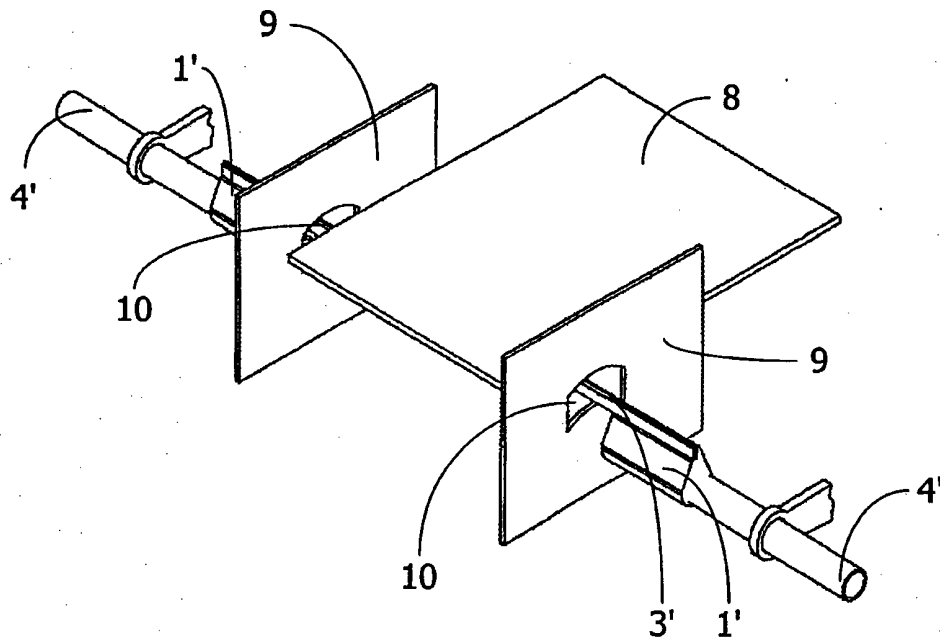


Fig. 3

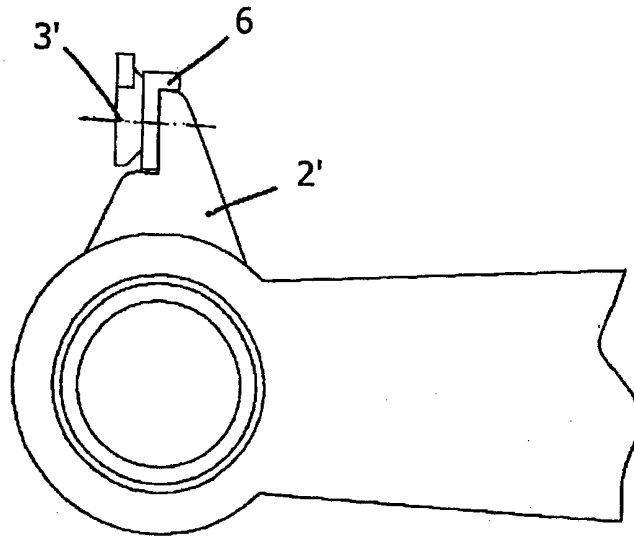


Fig. 4

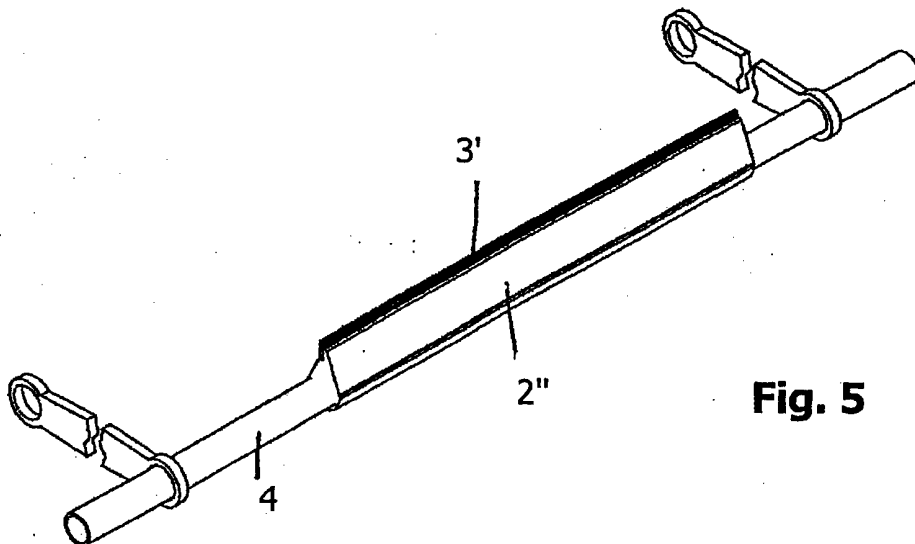


Fig. 5

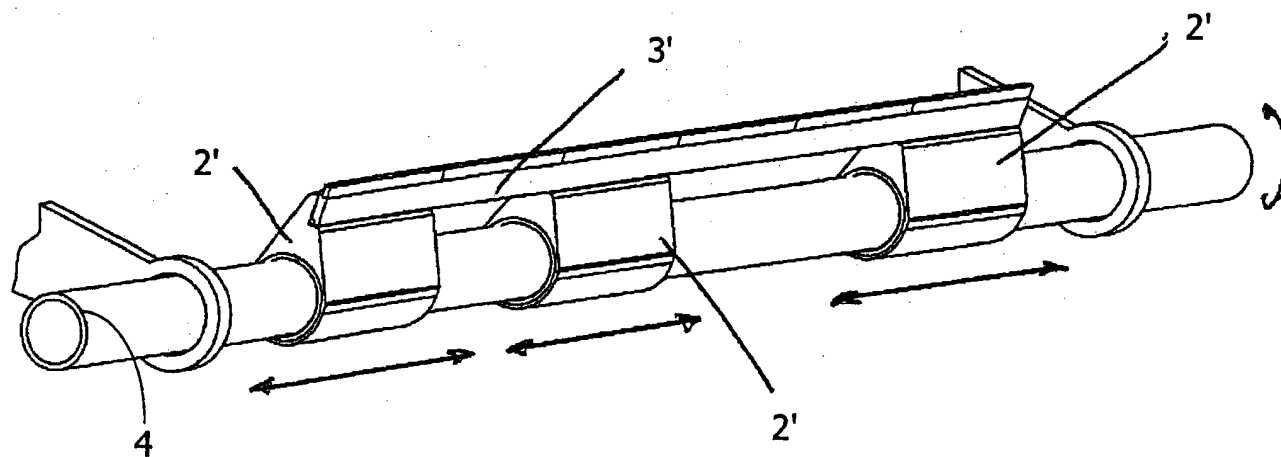


Fig. 6

Fig. 7a

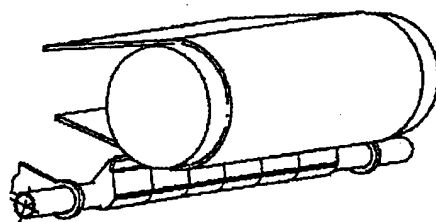


Fig. 7b

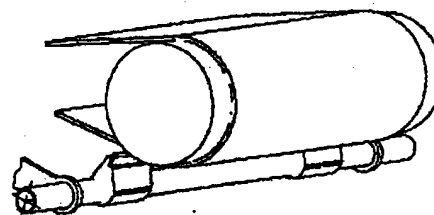


Fig. 7c

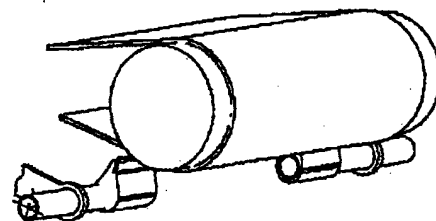
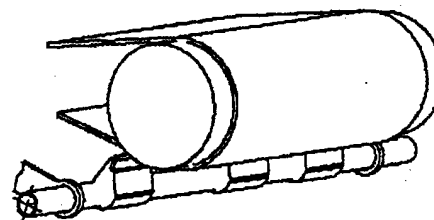


Fig. 7d



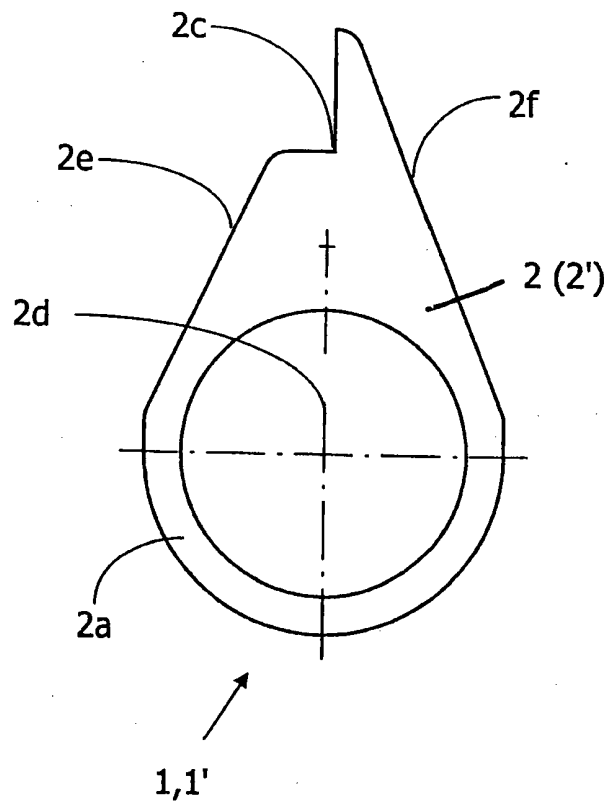


Fig. 8

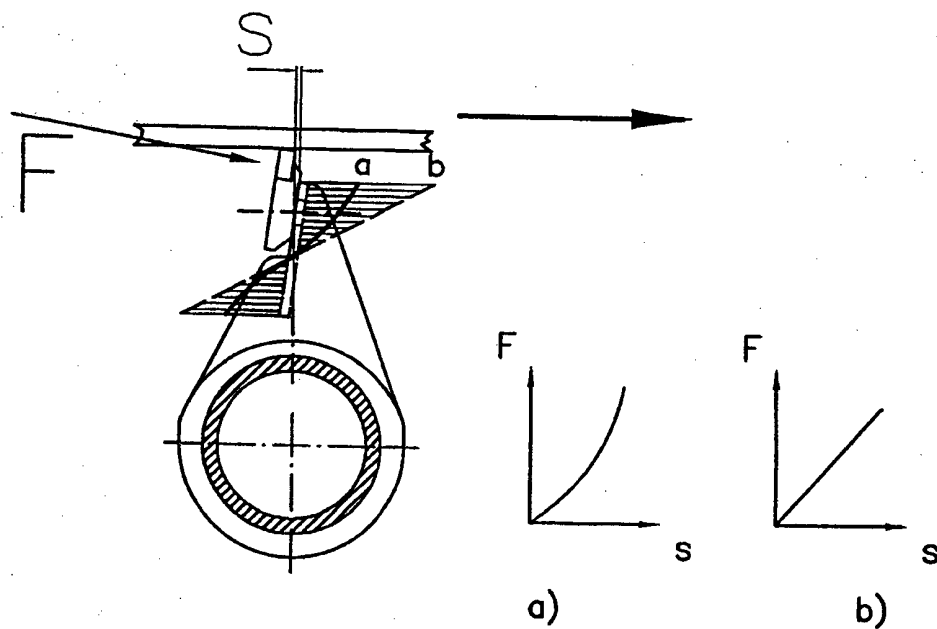


Fig. 9

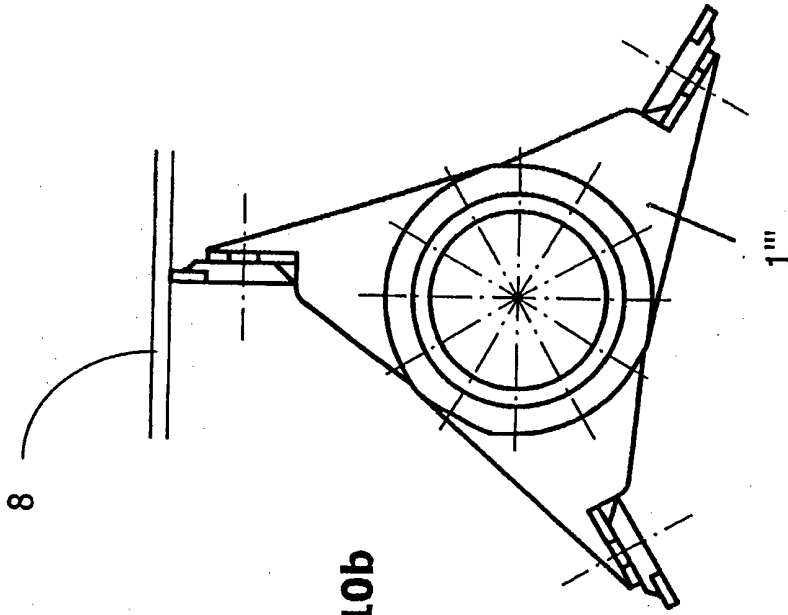


Fig. 10b

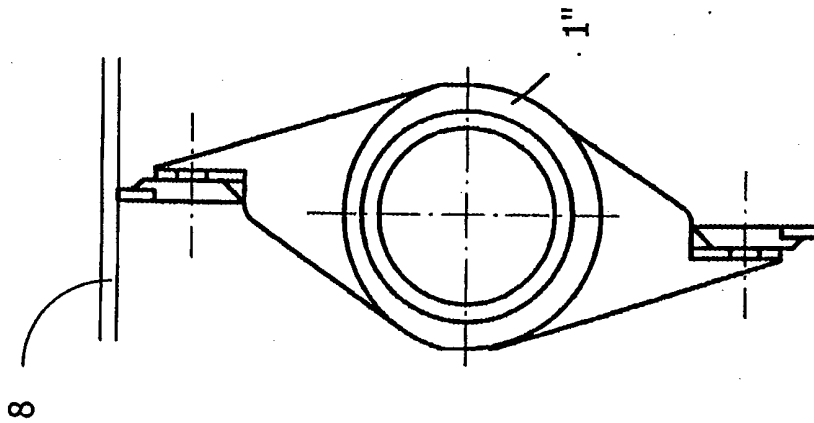
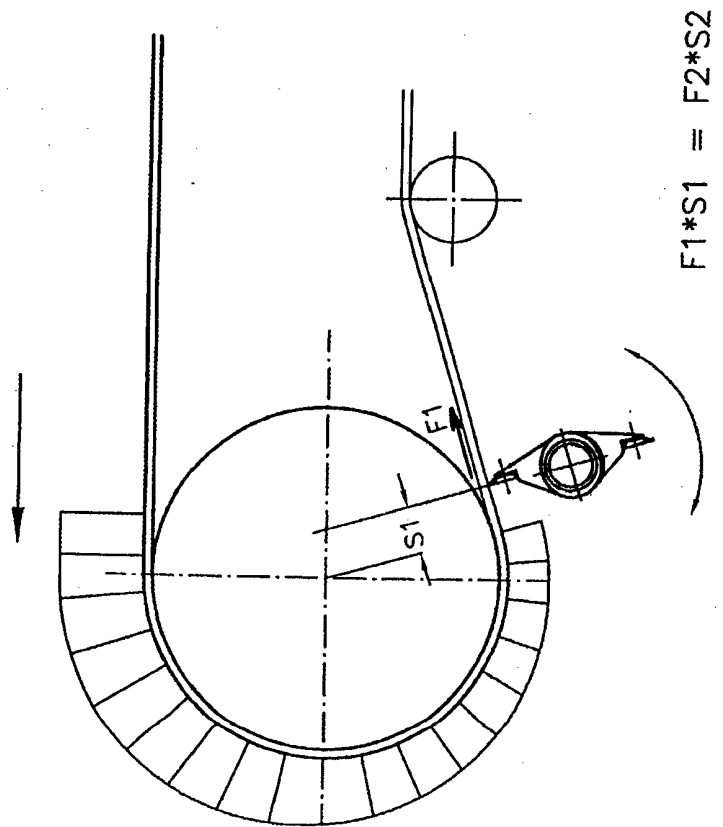
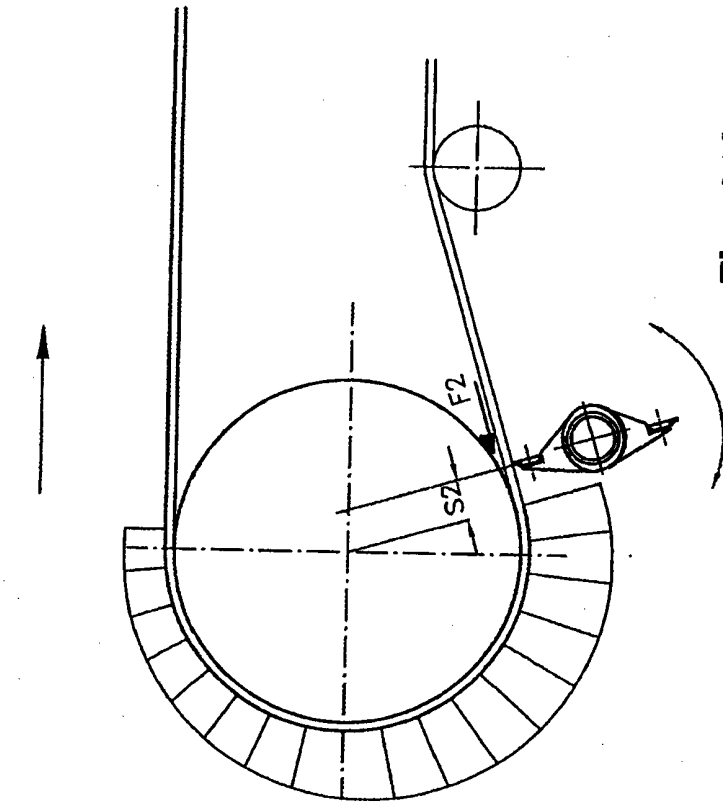


Fig. 10a



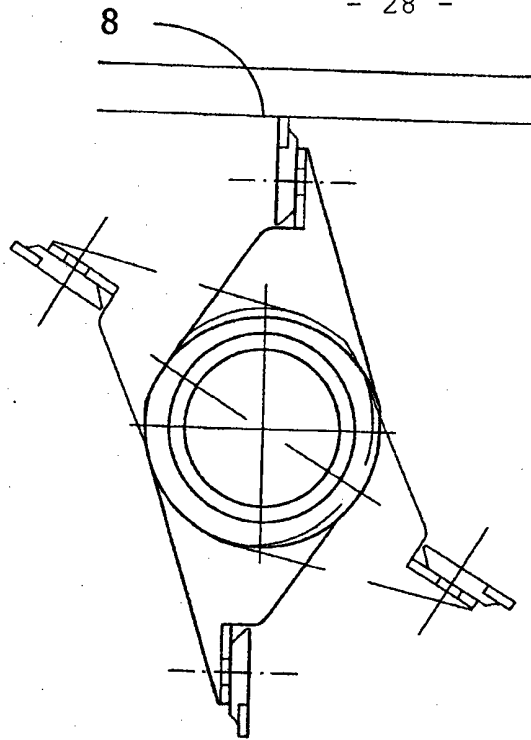


Fig. 12

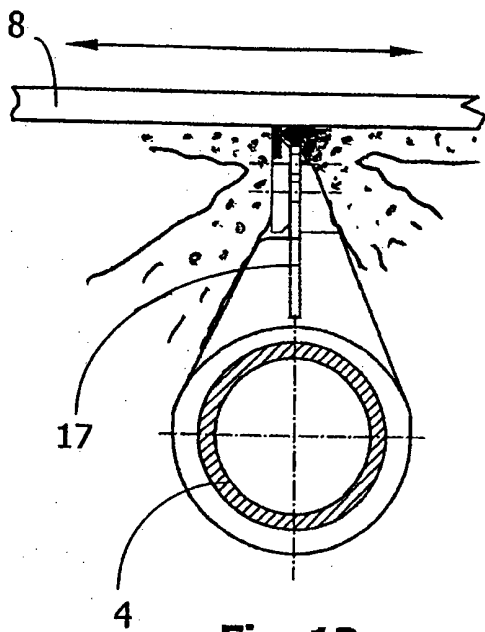


Fig. 13a

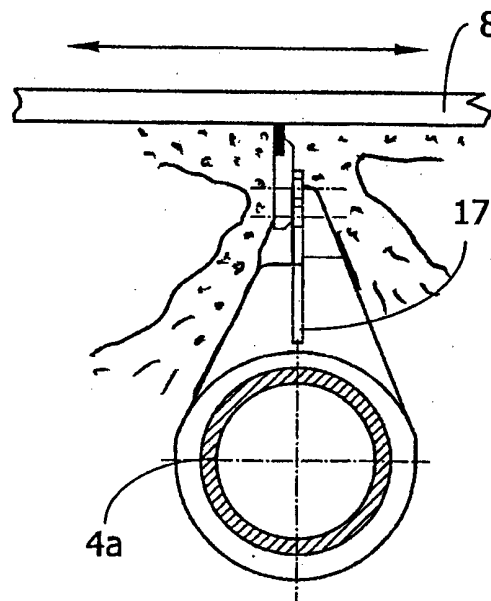
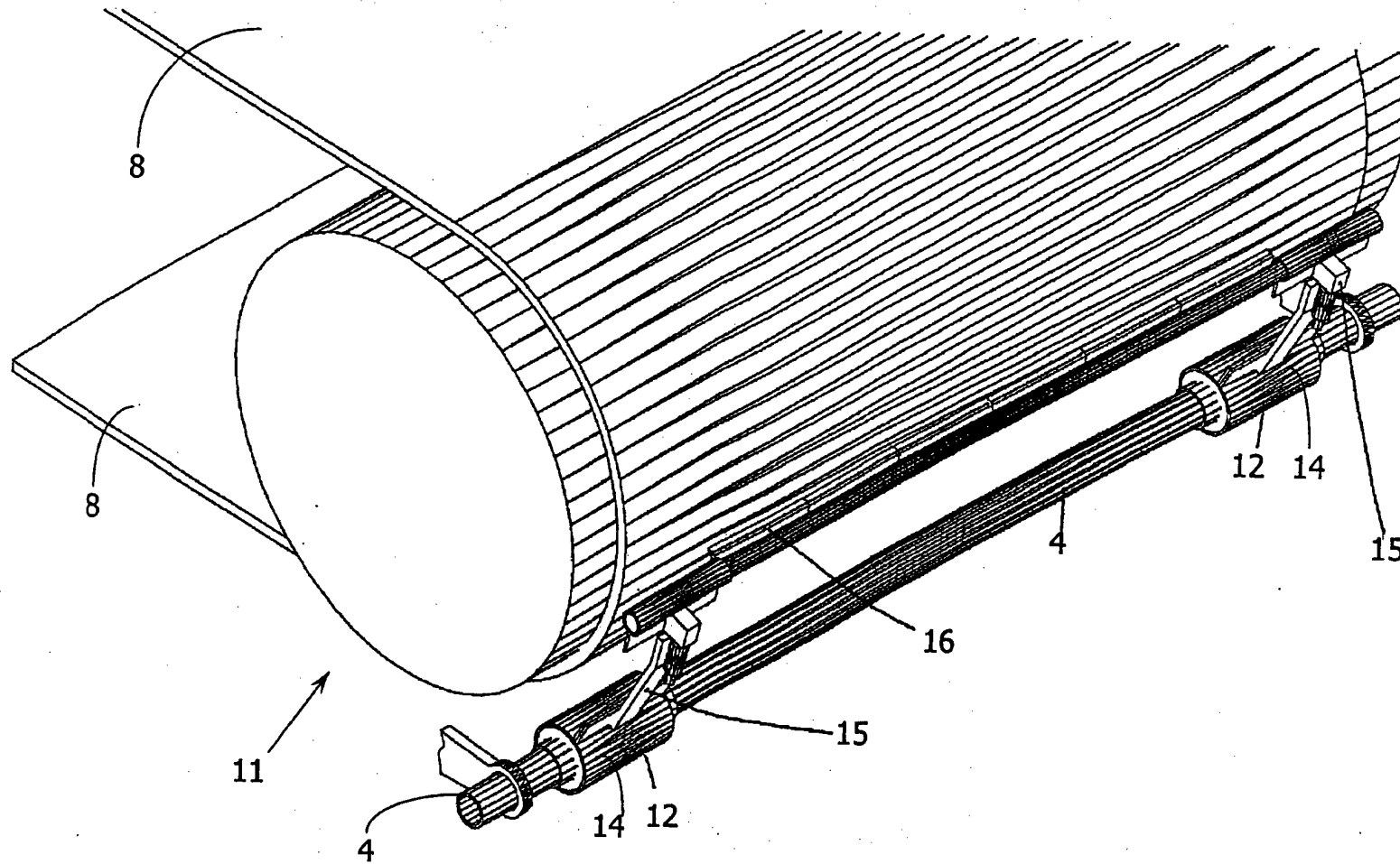


Fig. 13b

Fig. 14



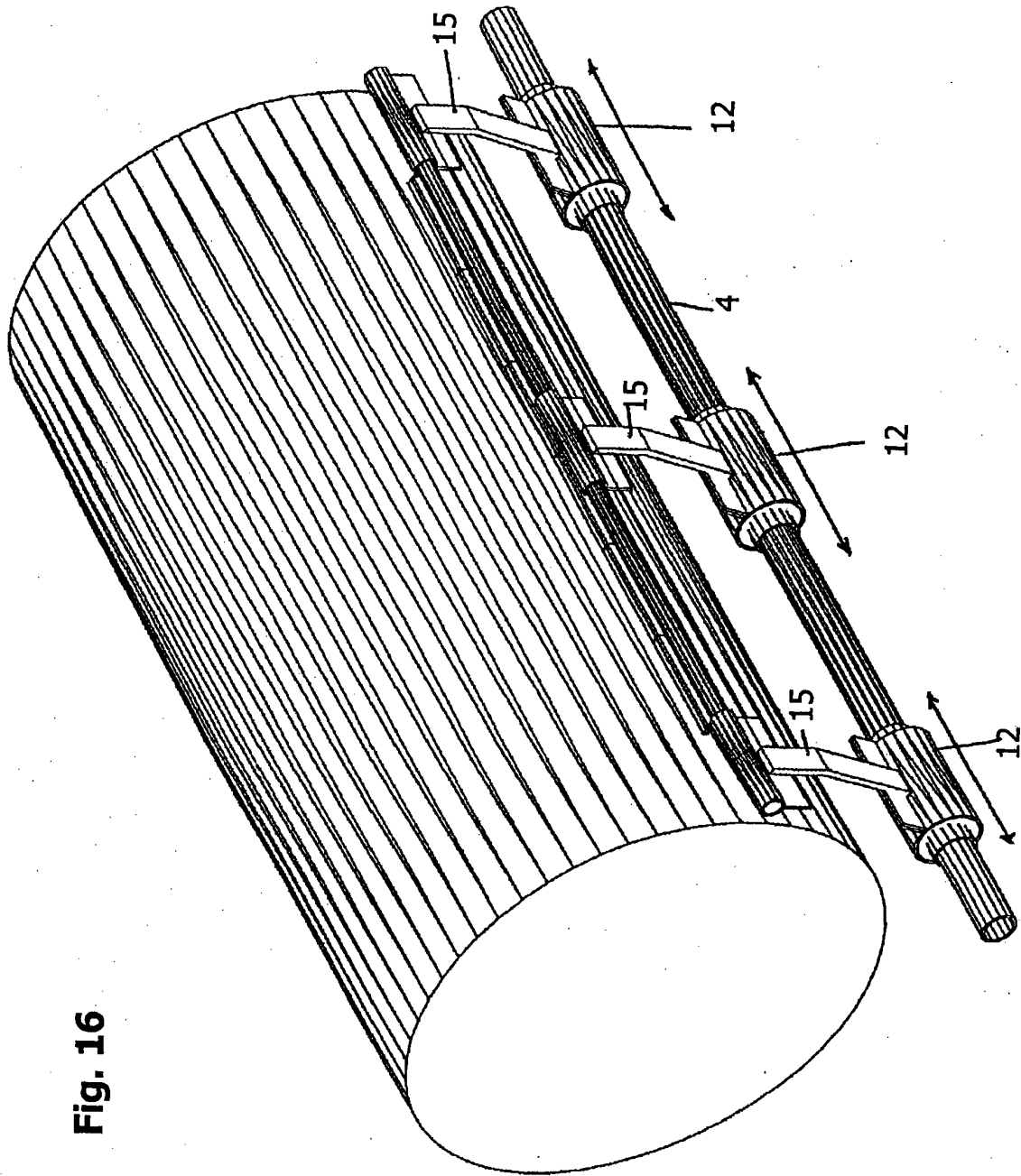


Fig. 16

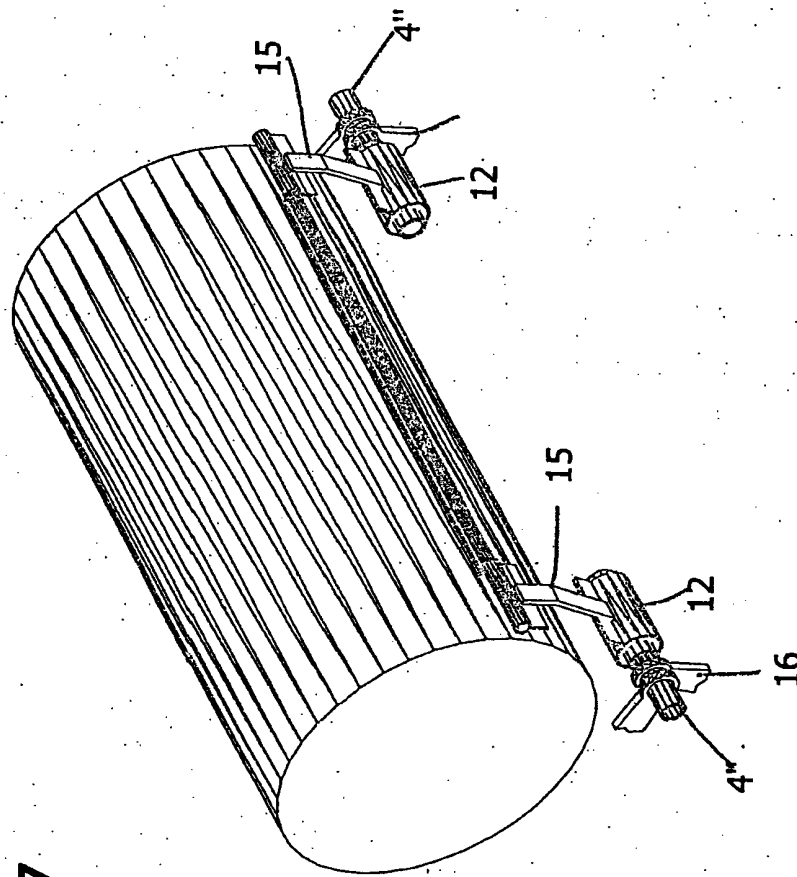


Fig. 17

RESUME

Dispositif de raclage pour bandes transporteuses

Un dispositif de raclage pour bandes transporteuses (8) présente au moins un segment de raclage (1) installé sur un dispositif porteur (4) disposé transversalement au sens longitudinal de la bande transporteuse et où est installée une lamelle de raclage ou une baguette de raclage (3). L'au moins un segment de raclage est en liaison par une zone de liaison composée d'élastomère avec le dispositif porteur (4). L'avantage en est un comportement flexible et élastique du dispositif de raclage dû à cela et la possibilité d'une faible hauteur de construction. L'installation de l'au moins un segment de raclage sur le dispositif porteur et l'installation de dispositifs de retenue pour la lamelle de raclage peut se faire sans raccords à vis ou similaires, ce qui permet une forme de construction à surfaces extérieures lisses sans zones ou points d'attaque, ce qui empêche les agglomérats ou les incrustations de produit transporté.

(fig. 1)