

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



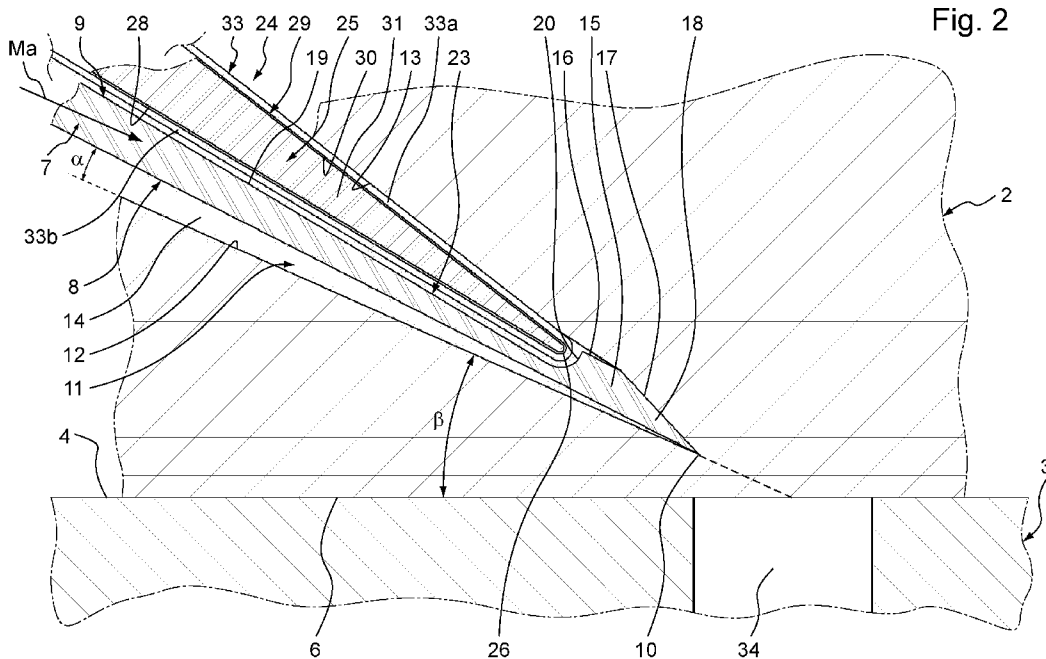
(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/191090 A1

(43) Date de la publication internationale
09 novembre 2017 (09.11.2017)

- (51) Classification internationale des brevets :
B26D 3/00 (2006.01) *B26D 7/01* (2006.01)
B26D 7/08 (2006.01) *B26D 1/00* (2006.01)
B26D 1/06 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2017/060335
- (22) Date de dépôt international :
02 mai 2017 (02.05.2017)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1653942 02 mai 2016 (02.05.2016) FR
- (71) Déposant : COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN [FR/FR]; 12 cours Sablon, 63000 CLERMONT FERRAND (FR).
- (72) Inventeurs : DUCROS, Thierry ; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN DGD/PI - F35 - Ladoux, 63040 CLERMONT-FERRAND CEDEX 09 (FR). LEBLANC, Dominique ; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN DGD/PI - F35 - Ladoux, 63040 CLERMONT-FERRAND CEDEX 09 (FR).
- (74) Mandataire : CREST, Véronique ; Casalonga & Associés, 8 Avenue Percier, 75008 PARIS (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR CUTTING A PROFILED SECTION AND CUTTING BLADE

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE COUPE D'UN PROFILÉ ET LAME DE COUPE



(57) Abstract: A device and method for cutting a profiled section made from an elastic or viscoelastic material, for producing tyre casings, in which: a table (3) has a top receiving surface (4) for receiving the profiled section (2), a transverse cutting blade (7), inclined relative to said top receiving surface and having a transverse cutting edge (10), makes an incision (11) through the profiled section; drive means impart, to the cutting blade, a reciprocating transverse movement and drive means (106) impart, to the cutting blade, a movement advancing in a direction (Ma) inclined relative to the receiving surface of the table, and a spacer means (25) arranged above the cutting blade (7), penetrates into the incision to keep one face (13) of the incision (11) at least partially spaced apart from the cutting blade (10).



WO 2017/191090 A1

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (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).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(57) Abrégé : Dispositif et procédé de coupe d'un profilé en une matière élastique ou viscoélastique, pour fabrication d'enveloppes de pneumatique, dans lesquels: une table (3) présente une surface supérieure (4) de réception du profilé (2), une lame transversale de coupe (7), inclinée par rapport à ladite surface supérieure de réception et présentant une arête transversale de coupe (10), réalise une incision (11) au travers du profilé; des moyens d'entraînement impriment à la lame de coupe un mouvement transversal alternatif et des moyens d'entraînement (106) impriment à la lame de coupe un mouvement d'avance selon une direction (Ma) inclinée par rapport à la surface de réception de la table, et un moyen d'écartement (25) disposés au-dessus de la lame de coupe (7), pénètre dans l'incision pour maintenir écartée, au moins en partie, une face (13) de l'incision (11) par rapport à la lame de coupe (10).

Dispositif et procédé de coupe d'un profilé et lame de coupe

5 La présente invention concerne le domaine de la fabrication des pneumatiques.

Plus particulièrement, la présente invention concerne le domaine de la coupe transversale de profilés préfabriqués en un mélange élastomérique cru, c'est-à-dire non réticulé, pour l'obtention
10 de portions de profilé à partir desquelles sont réalisées les bandes de roulement de futurs pneumatiques.

Classiquement, les profilés préfabriqués, généralement épais, sont placés à plat et les coupes transversales sont réalisées à température ambiante par une lame de coupe en forme de coin, rigide
15 et fine, animée d'un mouvement alternatif dans le sens de l'arête tranchante et d'un mouvement d'avance dans le sens de l'épaisseur du produit.

La longueur développée des portions de profilés, obtenues entre deux coupes, correspond à la longueur d'enroulement sur un tambour
20 de confection, ou sur une forme de finition, ou sur un bandage pré-conformé.

Les coupes sont réalisées en biais de sorte que, après enroulement d'une portion de profilé sur une forme réceptrice, les faces d'extrémité de cette portion se recouvrent en biais pour obtenir
25 une soudure optimale de ces faces d'extrémité l'une sur l'autre.

Pour obtenir des faces coupées en biais, le mouvement d'avance de la lame de coupe est incliné par rapport au profilé avec un angle déterminé. Les vitesses, amplitudes et fréquences des deux
30 mouvements de coupe et d'avance sont adaptées à la nature du mélange élastomérique du profilé.

Lors de la coupe, les mouvements alternatifs de la lame de coupe induisent des frottements sur le profilé, qui provoquent des dégradations et des déformations des faces de l'incision. La face de la

lame de coupe située du côté du profilé présente généralement un faible angle de dépouille de façon à réduire les frottements de la lame de coupe sur la face correspondante de l'incision. Néanmoins, cet angle de dépouille accroît le frottement de l'autre face de la lame de coupe sur l'autre face de l'incision.

Une conséquence est que le collage, après enroulement, des faces d'extrémité des portions de profilé est dégradé et nécessite des reprises manuelles par un opérateur pour corriger les défauts, qui peuvent atteindre plusieurs millimètres, et assurer la tenue de la soudure. Cette opération est actuellement systématique sur les profilés épais et pour la plupart des différents mélanges élastomériques utilisés pour fabriquer ces profilés.

Une autre conséquence est qu'il est aujourd'hui impossible d'automatiser les procédés d'enroulement des portions de profilé et de soudure de leurs faces d'extrémité placées de façon adjacente.

La présente invention a pour but d'améliorer les conditions de coupe d'un profilé.

Selon un mode de réalisation, il est proposé un dispositif de coupe d'un profilé en une matière élastique ou viscoélastique, pour l'obtention de portions de profilé destinées en particulier à la fabrication d'enveloppes de pneumatique.

Le dispositif de coupe comprend une table présentant une surface supérieure de réception apte à recevoir le profilé, selon une direction longitudinale ; une lame transversale de coupe inclinée par rapport à ladite surface supérieure de réception et présentant une arête transversale de coupe et, depuis cette arête de coupe, une face inférieure tournée du côté de la surface supérieure de réception et une face supérieure ; un moyen d'entraînement pour imprimer à la lame de coupe un mouvement transversal alternatif et un moyen d'entraînement pour imprimer à la lame de coupe un mouvement d'avance selon une direction inclinée par rapport à la surface de réception de la table, afin de réaliser une incision inclinée présentant une face inférieure du côté de la table et une face supérieure ; et un moyen d'écartement disposé au-dessus de la face supérieure de la lame de coupe, apte à pénétrer

dans l'incision et à maintenir écartée, au moins en partie, ladite face supérieure de l'incision par rapport à la lame de coupe.

Le moyen d'écartement peut comprendre une lame d'écartement et un moyen d'entraînement apte à imprimer un mouvement d'avance de cette lame d'écartement selon la direction d'avance de la lame de coupe.

Les moyens d'entraînement de la lame de coupe et de la lame d'écartement peuvent être synchronisés.

Le moyen d'écartement peut comprendre un tapis intercalaire interposé entre la lame de coupe et la face supérieure de l'incision.

Le moyen d'écartement peut comprendre un moyen d'entraînement dudit tapis intercalaire, apte à immobiliser ce tapis intercalaire par rapport à la face supérieure de l'incision.

La lame de coupe peut comprendre un ardillon adjacent à son arête de coupe et une surface en retrait joignant une surface supérieure de l'ardillon par un talon opposé à l'arête de coupe, le moyen d'écartement s'étendant au moins en partie au-dessus de ladite surface en retrait de la lame de coupe.

Le moyen d'écartement peut présenter une face supérieure dont au moins une partie terminale, adjacente audit ardillon, est alignée avec ladite surface de sommet de l'ardillon.

Il est également proposé un procédé de coupe d'un profilé en une matière élastique ou viscoélastique pour l'obtention de portions de profilés destinées en particulier à la fabrication d'enveloppes de pneumatiques.

Le procédé comprend : placer le profilé sur une surface supérieure de réception d'une table ; imprimer un mouvement transversal alternatif et un mouvement d'avance, selon une direction inclinée par rapport à ladite surface supérieure de réception, à une lame de coupe présentant une arête de coupe coupant le profilé et présentant, depuis cette arête de coupe, une face inférieure du côté de ladite surface de réception et une face supérieure, de façon à réaliser une incision au travers du profilé et transversalement à ce dernier, cette incision inclinée présentant une face inférieure du côté de ladite

face inférieure de la lame de coupe et une face supérieure du côté de la face supérieure de la lame de coupe.

Selon le procédé, ladite face inférieure de la lame de coupe est, au moins en partie, à distance de ladite face inférieure de l'incision.

5 Le procédé comprend en outre : introduire dans l'incision un moyen d'écartement entre ladite face supérieure de la lame de coupe et ladite face supérieure de l'incision de sorte que la face supérieure de l'incision soit maintenue au moins en partie à distance de la face supérieure la lame de coupe.

10 Le procédé peut comprendre : introduire le moyen d'écartement dans l'incision à une vitesse d'avance égale à la vitesse d'avance de la lame de coupe.

Le moyen d'écartement pouvant comprendre une lame d'écartement et un tapis intercalaire circulant au-dessus de la face supérieure de la lame d'écartement et au-dessous de la face supérieure de la lame de coupe en contournant un bord transversal de la lame d'écartement, le tapis intercalaire peut être immobilisé par rapport à la face supérieure de l'incision.

20 La face supérieure de l'incision peut passer sur un ardillon de la lame de coupe puis est prise en charge par le tapis intercalaire.

Il est également proposé une lame de coupe, qui présente une face transversale inférieure et une face transversale supérieure, opposées, et une arête transversale terminale rectiligne de coupe, et qui comprend un ardillon transversal en saillie du côté de ladite face supérieure et adjacent à cette arête transversale de coupe ; ladite face inférieure étant plate et ladite face supérieure comprenant une surface supérieure de sommet de l'ardillon transversal, une surface terminale plate qui joint ladite arête transversal de coupe et ladite surface supérieure de sommet et une surface en retrait jointe à ladite surface supérieure de sommet par un talon transversal opposé à ladite arête transversal de coupe ; ladite surface terminale plate de ladite face transversale supérieure et une partie terminale de ladite face inférieure formant un tranchant.

Un dispositif de coupe d'un profilé en une matière élastique ou viscoélastique pour l'obtention de portions de profilé destinées en particulier à la fabrication d'enveloppes de pneumatique et son mode de fonctionnement vont maintenant être décrits à titre d'exemples de réalisation, illustrés par le dessin dans lequel :

5

- la figure 1 représente une coupe longitudinale d'une partie principale du dispositif de coupe ;

- la figure 2 représente une vue agrandie partielle de la partie principale du dispositif de coupe de la figure 1 ;

10

- la figure 3 représente une vue en perspective partielle de la partie principale du dispositif de coupe de la figure 1 ;

- la figure 4 représente une vue en perspective générale partielle du dispositif de coupe ;

15

- la figure 5 représente une vue générale de côté partiellement en coupe du dispositif de coupe ;

- la figure 6 représente une vue en perspective d'une partie du dispositif de coupe ;

- la figure 7 représente une vue en perspective partielle d'une variante de réalisation du dispositif de coupe ; et

20

- la figure 8 représente une coupe longitudinale d'une autre variante de réalisation de la partie principale du dispositif de coupe.

Comme illustré sur les figures 1, 2 et 3, un dispositif de coupe 1 est destiné à la réalisation de coupes transversales inclinées au travers d'un profilé préfabriqué 2 en une matière élastique ou viscoélastique, en particulier en un mélange élastomérique cru pour la fabrication d'enveloppes de pneumatique.

25

Le dispositif de coupe 1 comprend une table 3 qui présente une surface supérieure 4 de réception à plat du profilé 2. Cette table 3 est équipée d'une pluralité de ventouses 5 encastrées, qui sont reliées à une source de dépression d'air (non représentée) et qui maintiennent par aspiration une face 6 du profilé 2 en appui sur la surface de réception 4.

30

Le dispositif de coupe 1 comprend une lame fine transversale de coupe 7 qui présente deux faces opposées 8 et 9, inférieure et supérieure, et une arête transversale terminale rectiligne de coupe 10.

5 La lame transversale de coupe 7 est inclinée par rapport à la surface de réception 4 de la table 3 de sorte que sa face inférieure 8 est orientée vers le bas du côté du profilé 2 et sa face supérieure 9 est orientée vers le haut.

10 La lame transversale de coupe 7 est animée d'un mouvement d'avance \underline{Ma} incliné par rapport à la surface de réception 4 de la table 3, qui détermine un angle de coupe β , et d'un mouvement alternatif \underline{Mt} transversal au profilé 2 de sorte que l'arête de coupe 10 pénètre dans le profilé 2 pour réaliser une incision inclinée 11 qui présente une face inférieure 12 du côté de la face 8 et une face supérieure 13 du côté de la face supérieure 9.

15 La lame transversale de coupe 7 est disposée de sorte que, lors de son mouvement d'avance \underline{Ma} , sa face inférieure 8, qui est plate, forme un angle de dépouille α avec la face inférieure 12 de l'incision 11 et qu'ainsi sa face inférieure 8 se déplace à distance de la face inférieure 12 de l'incision 11 en laissant subsister une espace d'anti-frottement 14.

20 Depuis son arête transversale de coupe 10 et par rapport à sa face inférieure 8, la lame de coupe 7 présente une épaisseur variable qui détermine sa face supérieure 9 de la manière suivante.

25 La lame transversale de coupe 7 présente un ardillon transversal 15 adjacent à l'arête transversale de coupe 10 et en saillie du côté de la face supérieure 13 de l'incision 11.

30 Comme illustré plus précisément sur la figure 2, la surface de sommet 16 de l'ardillon 15 rejoint l'arête de coupe 10 par une surface terminale plate 17. Cette surface terminale 17 et la partie terminale de la face inférieure 8 forment un tranchant 18.

La surface de sommet 16 de l'ardillon 15 rejoint une surface transversale intermédiaire en retrait 19 par un talon transversal 20 de l'ardillon 15, ce talon transversal 20 étant opposé à l'arête transversale de coupe 10.

La lame transversale de coupe 7 présente, depuis la surface transversale intermédiaire 19 et jusqu'à son extrémité transversale 21 opposée à l'arête transversale de coupe 10, une surface transversale 22 qui est parallèle à la face inférieure 8.

5 La surface transversale intermédiaire en retrait 19 présente, par rapport à la face inférieure 8, une faible pente en direction du pied du talon transversal 21.

10 Ainsi, par rapport à la surface de sommet 16 de l'ardillon 15 et par rapport à la surface transversale 22, la surface transversale intermédiaire en retrait 19 détermine un fond en pente d'un évidement 23 et le talon transversal 20 détermine un flanc de cet évidement 23.

15 Lors du mouvement d'avance Ma de la lame transversale de coupe 10, la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2 glisse sur la surface terminale 17 du tranchant 18 et sur la surface de sommet 16 de l'ardillon 15.

20 Le dispositif de coupe 1 comprend en outre des moyens d'écartement 24 aptes à maintenir la face supérieure 13 de l'incision 11 écartée par rapport à la face supérieure 9 de la lame de coupe 7, à l'exception des surfaces 16 et 17 sur lesquelles elle glisse comme indiqué ci-dessus.

25 Les moyens d'écartement 24 comprennent une lame fine transversale d'écartement 25 qui est disposée au-dessus de la lame transversale de coupe 7 et qui présente, entre un bord transversal inférieur arrondi d'extrémité 26 (figure 2) et un bord transversal supérieur 27 (figure 1), une face inférieure 28 parallèle à la surface transversale intermédiaire et une face supérieure 29 présentant une première surface 30 en pente par rapport à la face inférieure 28 de façon à former un coin effilé 31 jusqu'au bord transversal 26 et une seconde surface 32 parallèle à la face inférieure 28 et allant jusqu'au

30 bord 27.

La lame transversale d'écartement 25 est placée de sorte que le coin effilé 31 est en partie engagé dans l'évidement 23 de la lame transversale de coupe 7, le bord inférieur 26 étant à proximité du talon transversal 20 de la lame transversale de coupe 7.

Les moyens d'écartement 24 comprennent en outre un tapis intercalaire fin tendu 33 qui s'étend contre la face inférieure 28 de la lame transversale d'écartement 25, qui contourne en appui le bord inférieur arrondi d'extrémité 26 de la lame transversale d'écartement 25 et qui s'étend contre la surface supérieure 30 de la lame transversale d'écartement 25.

La lame transversale d'écartement 25 est disposée au-dessus de la lame transversale de coupe 7 de sorte que le tapis intercalaire 33 s'étende à faible distance, mais à une distance non nulle, de la surface intermédiaire en retrait 19 et du talon 20 de la lame transversale de coupe 7, ceci afin d'éviter les frottements entre le tapis intercalaire 33 et la surface intermédiaire en retrait 19 et le talon 20 de la lame transversale de coupe 7.

La partie terminale de la lame d'écartement 25, adjacente à son bord transversal 26, est disposée, dans le sens de l'épaisseur de cette lame d'écartement 25, de sorte que la surface de dessus du brin supérieur 33a du tapis intercalaire 33, situé sur la surface 30 de la lame d'écartement 25, soit substantiellement alignée avec la surface de sommet 16 de l'ardillon 15.

La lame transversale d'écartement 25 est animée d'un mouvement d'avance substantiellement identique en direction et en vitesse au mouvement d'avance \underline{Ma} de la lame de coupe 7, de sorte que leurs mouvements d'avance sont synchronisés.

Contrairement à la lame de coupe 7, la lame transversale d'écartement 25 et le tapis intercalaire 33 ne sont animés d'aucun mouvement transversal alternatif.

Lors du mouvement d'avance simultané \underline{Ma} de la lame transversale de coupe 10 et de la lame d'écartement pourvue du tapis intercalaire 33, la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2 est prise en charge par le tapis intercalaire 33, en produisant un écartement progressif de cette face supérieure 13 par rapport à la face inférieure 12 de l'incision 11.

Lors du mouvement d'avance simultané \underline{Ma} , le tapis intercalaire 33 est animé d'un mouvement par rapport à la lame

d'écartement 25, perpendiculairement au bord transversal 26, tel que son brin supérieur 33a, qui est intercalé entre la surface 30 de la lame d'écartement 25 et la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2, reste immobile par rapport à cette face supérieure 13 de l'incision 11 et glisse sur la surface 30 de la lame d'écartement 25 en sens inverse du mouvement d'avance Ma. Ainsi, lors du mouvement d'avance simultané Ma, produisant la coupe du profilé 2, la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2 ne subit pas de frottement.

Selon une variante de fonctionnement, le mouvement du tapis intercalaire 33 pourrait être tel que son brin supérieur 33a glisse à très faible vitesse sur la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2, dans le sens contraire au mouvement d'avance Ma. Ainsi, le mouvement du brin supérieur 33a du tapis intercalaire 33 est apte à suivre le mouvement d'une lèvre 2a du profilé 2 se formant en saillie vers le haut du fait de l'écartement progressif de la face supérieure 13 par rapport à la face inférieure 12 de l'incision 11.

Il résulte de ce qui précède que, grâce à l'ardillon 15 de la lame de coupe et aux moyens d'écartement 24 subséquents, l'incision 11 présente, dans un plan de coupe longitudinal perpendiculaire à l'arête de coupe 10, une section substantiellement en forme de V.

La table 3 présente une rainure transversale 34 placée de façon que l'arête de coupe 10 de la lame de coupe 7 puisse s'y engager à la fin de la réalisation de l'incision 11.

Lors du mouvement simultané de recul de la lame de coupe 7 et de la lame d'écartement 25, le tapis intercalaire 33 est animé d'un mouvement inverse tel qu'à nouveau, la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2, reste immobile par rapport à la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2. Là également, seules la surface terminale 17 du tranchant 18 et la surface de sommet 16 de l'ardillon 15 glissent sur la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2.

Avantageusement, la largeur de la surface terminale 17 du tranchant 18 et de la surface de sommet 16 de l'ardillon 15, perpendiculairement à l'arête de coupe 10, peut être très largement

inférieure à la dimension de l'incision 11 perpendiculairement à l'arête de coupe 10, de sorte que le frottement sur la face supérieure 13 de cette incision 11 est très limité.

5 Selon une variante de réalisation, le tapis intercalaire 33 pourrait être protégé vis-à-vis des mouvements alternatifs de la lame de coupe 7 par l'insertion d'une feuille métallique (non représentée) entre le brin inférieur 33b du tapis intercalaire 33, adjacent à la surface inférieure 28 de la lame d'écartement 25, et la surface supérieure 19 et éventuellement le talon 20 de la lame de coupe 7.

10 La largeur de la surface 17 de la pointe 18 de l'ardillon 15 est adaptée pour permettre plusieurs réaffûtages.

Grâce à l'existence de l'ardillon 15 plus épais, l'arête de coupe 10 est renforcée et sa longévité est accrue.

15 Comme illustré sur les figures 4 à 6, le dispositif de coupe 1 comprend un ensemble 100 apte à réaliser le mouvement transversal alternatif Mt de la lame de coupe 7, le mouvement d'avance Ma de la lame de coupe 7 et de la lame d'écartement 25 et le mouvement du tapis intercalaire 33.

20 L'ensemble 100 comprend un châssis fixe 101 qui porte la table de réception 3 et sur lequel est monté de façon articulée un châssis inclinable 102, selon un axe transversal 103. Le châssis fixe 101 et le châssis inclinable sont reliés par un vérin d'inclinaison 104.

25 Le châssis inclinable 102 porte un chariot 105. Le chariot 105 est monté coulissant sur le châssis inclinable 102 sous l'effet d'un système de vis-écrou 106 et d'un moteur 107, aptes à produire le mouvement d'avance Ma et le mouvement opposé de recul, décrits précédemment.

30 Le chariot coulissant 105 porte un bloc de coupe 108 sur lequel sont montés la lame de coupe 7, la lame d'écartement 25 et le tapis intercalaire 33.

Le bloc de coupe 108 comprend un support 109 fixé au chariot coulissant 105. Le carter 109 porte un coulisseau 110 qui porte la lame de coupe 7 et qui est monté coulissant sur ce carter 109 selon une

direction transversale, parallèle à l'axe de pivotement 103 du châssis inclinable 102 sur le châssis fixe 101.

Le support 109 porte un moteur 111 qui est relié au coulisseau 110 par exemple par un système 112 qui transforme le mouvement de rotation du moteur 111 en un mouvement alternatif du coulisseau 110 et en conséquence de la lame de coupe 7. Par exemple, ce système 112 peut être à bielle-manivelle ou à came.

En outre, des flasques latéraux opposés 109a et 109b du support 109 portent les extrémités latérales de la lame d'écartement 25 (figure 6).

La direction du coulissement du chariot 105 par rapport au châssis inclinable 102 définit la direction du mouvement du bloc de coupe 108 et en conséquence la direction du mouvement d'avance \underline{Ma} et le mouvement opposé de recul de la lame de coupe 7 et de la lame d'écartement 25 associée.

L'inclinaison du châssis inclinable 102 par rapport au châssis fixe 101, déterminée par le vérin d'inclinaison 104, définit l'inclinaison de la direction du mouvement d'avance \underline{Ma} par rapport à la table de réception 3 et en conséquence l'angle de coupe β .

Dans un mode de réalisation décrit ci-après, le tapis intercalaire 33 est mis en mouvement grâce à un rouleau motorisé.

A proximité de l'extrémité supérieure 27 de la lame d'écartement 25, les flasques latéraux opposés 109a et 109b du support 109 portent les extrémités latérales de rouleaux transversaux 113 et 114 de déviation du tapis intercalaire 33, en direction d'un rouleau transversal motorisé d'entraînement 115 dont les extrémités latérales sont également portées par les flasques latéraux opposés 109a et 109b.

Les extrémités du tapis intercalaire 33 sont fixées localement au rouleau transversal d'entraînement 115 grâce à un système 115a de pinces transversales, le tapis intercalaire 33 étant en appui sur une partie de la surface périphérique du rouleau transversal d'entraînement 115.

L'une des extrémités du rouleau transversal d'entraînement 115 est munie d'une roue dentée 116 qui est en prise avec une crémaillère

d'un coulisseau 117 monté coulissant sur le flasque latéral 109a et apte à entraîner en rotation le rouleau transversal d'entraînement 115.

5 Lors du mouvement d'avance Ma du bloc de coupe 108, une extrémité 117a du coulisseau 117 atteint une butée latérale fixe 118 montée sur la table 3. La poursuite du mouvement d'avance Ma engendre la rotation de la roue dentée 116 sous l'effet du coulisseau 117 devenu immobile, et en conséquence la rotation du rouleau d'entraînement 115.

10 Le réglage des positions relatives du coulisseau 117 et de la butée fixe 118 est tel que le coulisseau 117 atteint la butée fixe 118 juste avant que la lame de coupe 7 pénètre dans le profilé 2 pour exécuter l'incision 11.

15 Le rapport entre le diamètre du rouleau d'entraînement 115 et du diamètre nominal de la roue dentée 116 est tel que lorsque le coulisseau 117 est en appui contre la butée fixe 118, le mouvement d'avance Ma engendre une immobilisation du brin supérieur 33a du tapis intercalaire 33 par rapport à la face supérieure 13 de l'incision 11, comme cela a été décrit précédemment.

20 Par ailleurs, le coulisseau 117 est soumis à un ressort de rappel 119 relié au support 109, apte à solliciter le coulisseau 117 dans l'autre sens lors du mouvement de recul opposé au mouvement d'avance Ma, aussi afin d'immobiliser le brin supérieur 33a du tapis intercalaire 33 par rapport à la face supérieure 13 de l'incision 11 lors de ce mouvement de recul, comme cela a été décrit précédemment.

25 Selon une variante de réalisation (non représentée), le rouleau motorisé d'entraînement 117 pourrait être entraîné en rotation par un moteur d'entraînement à commande régulée en fonction de la vitesse du mouvement d'avance Ma et du mouvement de recul opposé, par exemple en fonction de la commande du moteur 107.

30 Ainsi, il devient possible de gérer des vitesses différentes entre le défilement du tapis intercalaire 33 et le mouvement d'avance Ma de la lame de coupe 7 et de la lame d'écartement 25. Plus précisément, au début de la coupe, la vitesse du tapis intercalaire 33 peut être supérieure à celle du mouvement d'avance Ma de la lame de coupe 7 et

de la lame d'écartement 25 de façon à faciliter la pénétration dans le profilé, en tirant l'extrémité de la lèvre supérieure 2a vers le haut afin d'éviter que cette lèvre ne s'enroule sur elle-même.

5 Selon un autre mode de réalisation décrit ci-après et illustré sur la figure 7, le tapis intercalaire 33 est mis en mouvement grâce à un maintien de ses extrémités 120 et 121 sur le châssis inclinable 102, par l'intermédiaire de pinces transversales 120a et 121a, et grâce à un système de compensation de mouvement 122, à rouleaux transversaux de renvoi, agencé entre ces extrémités 120 et 121 et les rouleaux de déviation 113 et 114 et porté par le chariot 105.

10 Le système de compensation de mouvement 122 comprend un rouleau transversal de renvoi 123 agencé entre le rouleau de déviation 113 et l'extrémité 121 du tapis intercalaire 33, de sorte que ce dernier présente, entre cette extrémité 121 et le rouleau de renvoi 123, un brin 330 s'étendant selon la direction d'avancement Ma.

15 Le système de compensation de mouvement 122 comprend des rouleaux transversaux de renvoi 124, 125 et 126 agencés entre le rouleau de déviation 114 et l'extrémité 120 du tapis intercalaire 33, de sorte que ce dernier présente, entre les rouleaux de renvoi 124 et 125, un brin 331 s'étendant selon la direction d'avancement Ma, puis, entre les rouleaux de renvoi 125 et 126, un brin 332 s'étendant perpendiculairement à la direction d'avancement Ma, puis, entre le rouleau de renvoi 126 et l'extrémité 120 du tapis intercalaire 33, un brin 333 s'étendant selon la direction d'avancement Ma.

20 Il est précisé, à titre d'exemple, que les rouleaux de renvoi 123 et 124 sont voisins l'un de l'autre et sont situés approximativement au-dessus des rouleaux de déviation 113 et 114, que les rouleaux de renvoi 125 et 126 sont éloignés des rouleaux de renvoi 123 et 124, à l'opposé de la direction d'avancement Ma, que l'extrémité 120 du tapis intercalaire est dans le voisinage et au-dessus du rouleau de renvoi 123 et que le brin 330 s'étend entre et à distance des brins 331 et 333 du tapis intercalaire 33, l'extrémité 121 du tapis intercalaire 33 étant en conséquence situé entre les brins 331 et 333 du tapis intercalaire 33 dans le voisinage des rouleaux de renvoi 125 et 126.

Ainsi, lorsque le chariot 105, qui porte la lame de coupe 7 et la lame d'écartement 25, est déplacé selon la direction d'avancement Ma, les longueurs des brins 330 et 333 varient en sens inverses de la même valeur, correspondant à celle de la course de l'arête de coupe 10. Dans
5 le sens de l'avancement Ma de l'arête de coupe 10, la longueur du brin 330 augmente et la longueur du brin 333 diminue, et réciproquement dans le sens du retour.

La conséquence est que le brin supérieur 33a du tapis intercalaire 33, interposé entre la lame d'écartement 7 et la face
10 supérieure 13 de l'incision 11, est immobilisé par rapport à cette face supérieure 13 de l'incision 11 (figure 2). Il ne se produit pas de frottement entre le tapis intercalaire 33 et le profilé 2.

Selon une variante de réalisation des moyens d'écartement 24 illustrée sur la figure 8, le tapis intercalaire 33 et les équipements qui
15 y sont associés sont supprimés et la lame transversale d'écartement 25 est remplacée par une lame transversale d'écartement 200 nue qui, par exemple, occupe substantiellement le même emplacement que celui qu'occupaient la lame transversale d'écartement 25 et les brins 33a et 33b du tapis intercalaire 33.

Ainsi, la lame transversale d'écartement 200, qui est disposée
20 au-dessus de la lame transversale de coupe 7, est en partie engagée dans l'évidement 23 de la lame transversale de coupe 7 et présente une face inférieure 201 située à proximité de la surface transversale intermédiaire 19 de la lame transversale de coupe 7, un bord transversal inférieur d'extrémité 202 situé à proximité du talon 20 de
25 l'ardillon 15 de la lame transversale de coupe 7.

La lame transversale d'écartement 200 comprend également un
30 coin effilé 203 qui présente une face supérieure en pente 204 allant jusqu'à son bord transversal d'extrémité 202, ce dernier pouvant néanmoins être arrondi ou biseauté.

Avantageusement, la face supérieure 204 de la lame transversale d'écartement 200 est substantiellement alignée avec la surface de sommet 16 de l'ardillon 15 de la lame transversale de coupe 7.

Comme dans l'exemple précédent, la lame transversale d'écartement 200 est mobile en même temps que la lame transversale de coupe 7 selon la direction d'avancement Ma, mais n'est animée d'aucun mouvement transversal alternatif.

5 Lors du mouvement d'avance Ma de la lame transversale de coupe 10, la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2 glisse sur la surface terminale 17 du tranchant 18 et sur la surface de sommet 16 de l'ardillon 15. Puis, la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2 est prise en charge par la lame transversale d'écartement 200 et
10 glisse sur la face supérieure 204 de cette dernière, sans subir d'effets transversaux.

Avantageusement, la lame transversale d'écartement 200 est traitée ou est pourvue d'un revêtement de sorte à réduire les frottements de la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2 sur sa
15 face supérieure 204.

Afin d'éviter les frottements de la face inférieure 201 de la lame transversale d'écartement 200 contre la surface transversale intermédiaire 19 et les frottements du bord transversal d'extrémité 202 de la lame transversale d'écartement 200 contre le talon 20 de
20 l'ardillon 15 de la lame transversale de coupe 7, un jeu est prévu entre la face inférieure 201 et la surface transversale intermédiaire 19 ainsi qu'entre le bord transversal d'extrémité 202 et le talon 20.

Par ailleurs, aussi bien dans le cas de moyens d'écartement constitués de la lame transversale d'écartement 25 équipée du tapis intercalaire 33 que dans le cas de moyens d'écartement constitués de la lame transversale d'écartement 200 nue, l'ardillon transversal d'extrémité 15 de la lame de coupe 7, qui écarte la face supérieure 13 de l'incision 11 du profilé 2 immédiatement après la ligne de coupe et avant sa prise en charge par les moyens d'écartement, empêche la
25 matière du profilé 2, en particulier l'extrémité de la lèvre 2a au début de la réalisation de l'incision 11, de pénétrer entre la lame transversale d'écartement et la lame transversale de coupe.
30

REVENDICATIONS

1. Dispositif de coupe d'un profilé en une matière élastique ou viscoélastique, pour l'obtention de portions de profilé destinées en particulier à la fabrication d'enveloppes de pneumatique, comprenant :
- 5 une table (3) présentant une surface supérieure de réception (4) apte à recevoir le profilé (2), selon une direction longitudinale,
- une lame transversale de coupe (7) inclinée par rapport à ladite surface supérieure de réception et présentant une arête transversale de coupe (10) et, depuis cette arête de coupe, une face inférieure (8) tournée du côté de la surface supérieure de réception et une face
- 10 supérieure (9),
- un moyen d'entraînement (112) pour imprimer à la lame de coupe un mouvement transversal alternatif et un moyen d'entraînement (106) pour imprimer à la lame de coupe un mouvement d'avance selon une direction (Ma) inclinée par rapport à la surface de réception de la
- 15 table, afin de réaliser une incision inclinée (11) présentant une face inférieure (12) du côté de la table et une face supérieure (13), et
- un moyen d'écartement (25) disposé au-dessus de la face supérieure (9) de la lame de coupe, apte à pénétrer dans l'incision et à maintenir écartée, au moins en partie, ladite face supérieure (13) de
- 20 l'incision (11) par rapport à la lame de coupe (10).
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le moyen d'écartement comprend une lame d'écartement (25) et un moyen d'entraînement apte à imprimer un mouvement d'avance de cette lame d'écartement selon la direction (Ma) d'avance de la lame de coupe
- 25 (10).
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel les moyens d'entraînement de la lame de coupe (10) et de lame d'écartement (25) sont synchronisés.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications
- 30 précédentes, dans lequel le moyen d'écartement comprend un tapis intercalaire (33) interposé entre la lame de coupe (10) et la face supérieure (13) de l'incision (11).

5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel le moyen d'écartement comprend un moyen d'entraînement (115 ; 122) dudit tapis intercalaire (33), apte à immobiliser ce tapis intercalaire par rapport à la face supérieure (13) de l'incision (11).

5 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la lame de coupe (7) comprend un ardillon (15) adjacent à son arête de coupe (10) et une surface en retrait (19) joignant une surface supérieure (16) de l'ardillon par un talon (20) opposé à l'arête de coupe (10), le moyen d'écartement s'étendant au
10 moins en partie au-dessus de ladite surface en retrait (19) de la lame de coupe (10).

7. Dispositif selon la revendication 6, dans lequel le moyen d'écartement présente une face supérieure (33a) dont au moins une partie terminale, adjacente audit ardillon (15), est alignée avec ladite
15 surface de sommet (16) de l'ardillon (15).

8. Procédé de coupe d'un profilé en une matière élastique ou viscoélastique pour l'obtention de portions de profilés destinées en particulier à la fabrication d'enveloppes de pneumatiques,

comprenant :

20 placer le profilé (2) sur une surface supérieure de réception (4) d'une table (3),

imprimer un mouvement transversal alternatif et un mouvement d'avance, selon une direction inclinée par rapport à ladite surface supérieure de réception, à une lame de coupe (7) présentant une arête de coupe (10) coupant le profilé et présentant, depuis cette arête de coupe, une face inférieure (8) du côté de ladite surface de réception et
25 une face supérieure (9), de façon à réaliser une incision inclinée (11) au travers du profilé et transversalement à ce dernier, cette incision présentant une face inférieure (12) du côté de ladite face inférieure de la lame de coupe et une face supérieure (13) du côté de la face
30 supérieure de la lame de coupe ;

dans lequel ladite face inférieure (8) de la lame de coupe est, au moins en partie, à distance de ladite face inférieure (12) de l'incision (11),

et comprenant :

introduire dans l'incision (11) un moyen d'écartement (25, 33) entre ladite face supérieure de la lame de coupe et ladite face supérieure de l'incision de sorte que la face supérieure (13) de l'incision soit maintenue au moins en partie à distance de la face supérieure (9) de la lame de coupe.

9. Procédé selon la revendication 8, comprenant : introduire le moyen d'écartement dans l'incision à une vitesse d'avance égale à la vitesse d'avance de la lame de coupe.

10. Procédé selon l'une des revendications 8 et 9, dans lequel le moyen d'écartement comprend une lame d'écartement (25) et un tapis intercalaire (33) circulant au-dessus de la face supérieure (30) de la lame d'écartement (25) et au-dessous de la face supérieure de la lame de coupe en contournant un bord transversal de la lame d'écartement, et dans lequel le tapis intercalaire (33) est immobilisé par rapport à la face supérieure (13) de l'incision (11).

11. Procédé selon la revendication 10, dans lequel la face supérieure (13) de l'incision (11) passe sur un ardillon (15) de la lame de coupe (10) puis est prise en charge par le tapis intercalaire.

12. Lame de coupe (7) présentant une face transversale inférieure (8) et une face transversale supérieure (9), opposées, et une arête transversale terminale rectiligne de coupe (10), et comprenant un ardillon transversal (5) en saillie du côté de ladite face supérieure et adjacent à cette arête transversale de coupe ; ladite face inférieure (8) étant plate et ladite face supérieure (8) comprenant une surface supérieure de sommet (16) de l'ardillon transversal (5), une surface terminale plate (16) qui joint ladite arête transversal de coupe (10) et ladite surface supérieure de sommet (16) et une surface en retrait (19) jointe à ladite surface supérieure de sommet (16) par un talon transversal (20) opposé à ladite arête transversal de coupe (10) ; ladite surface terminale plate (16) de ladite face transversale supérieure (9) et une partie terminale de ladite face inférieure (8) formant un tranchant (18).

Fig. 1

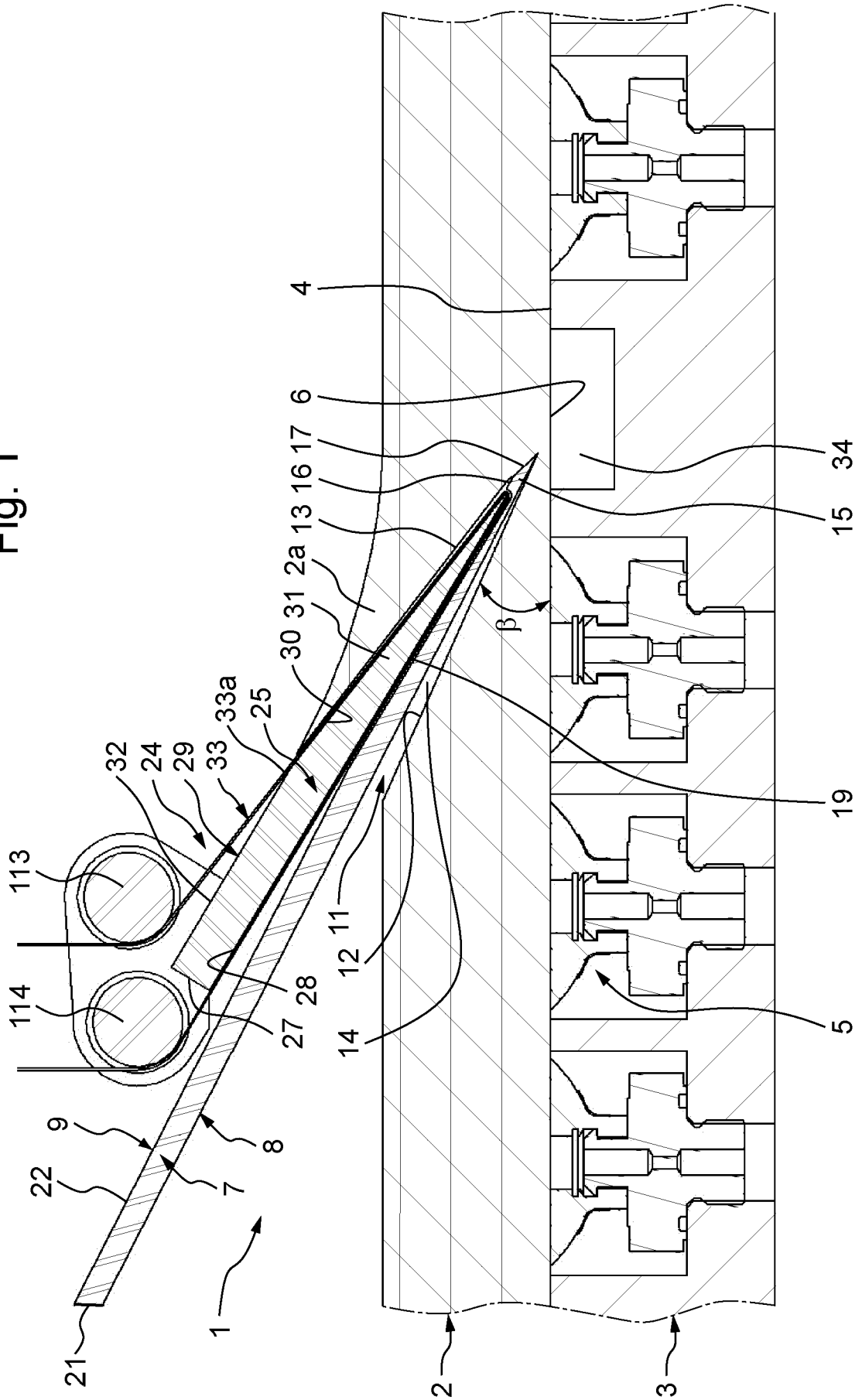


Fig. 2

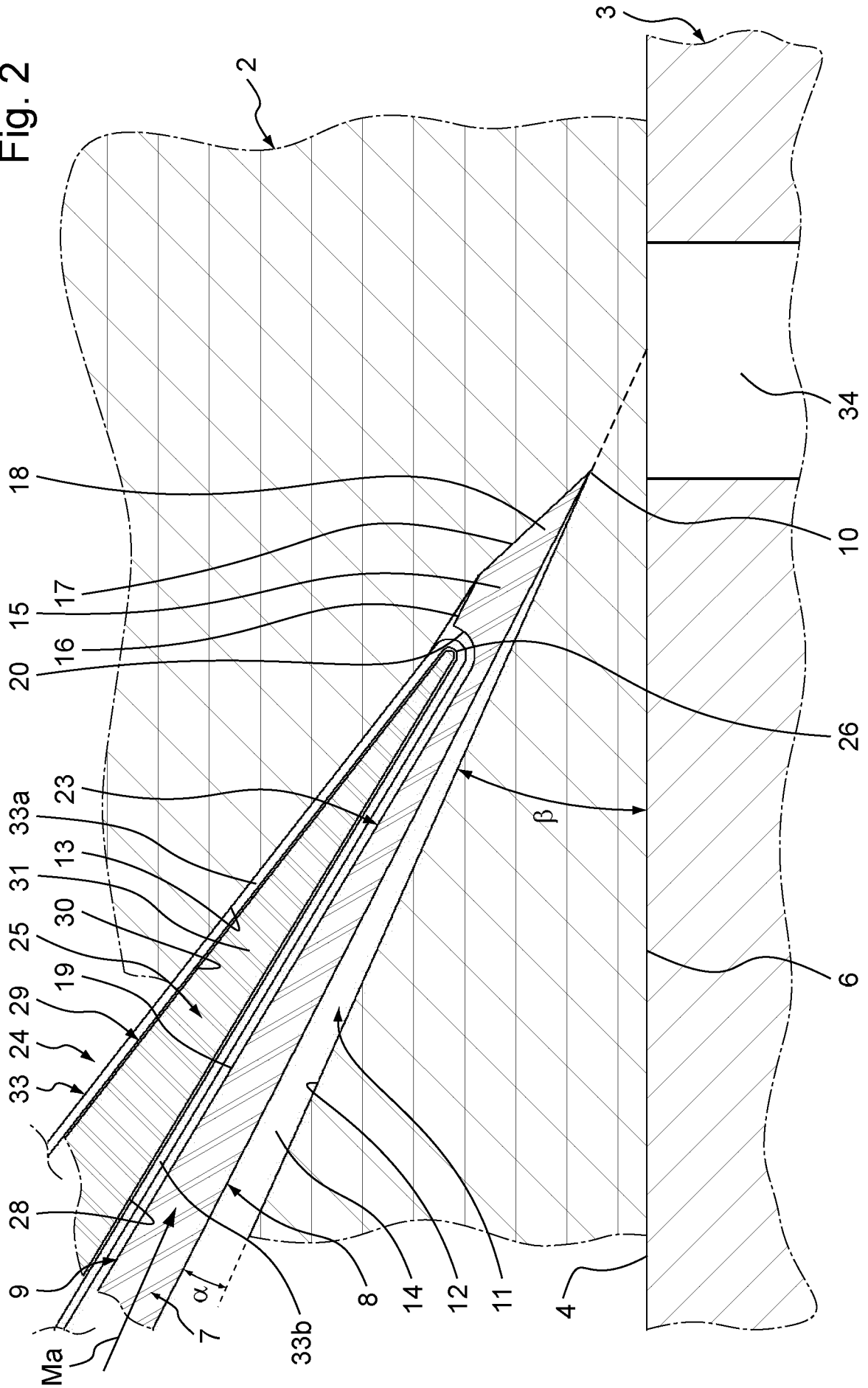
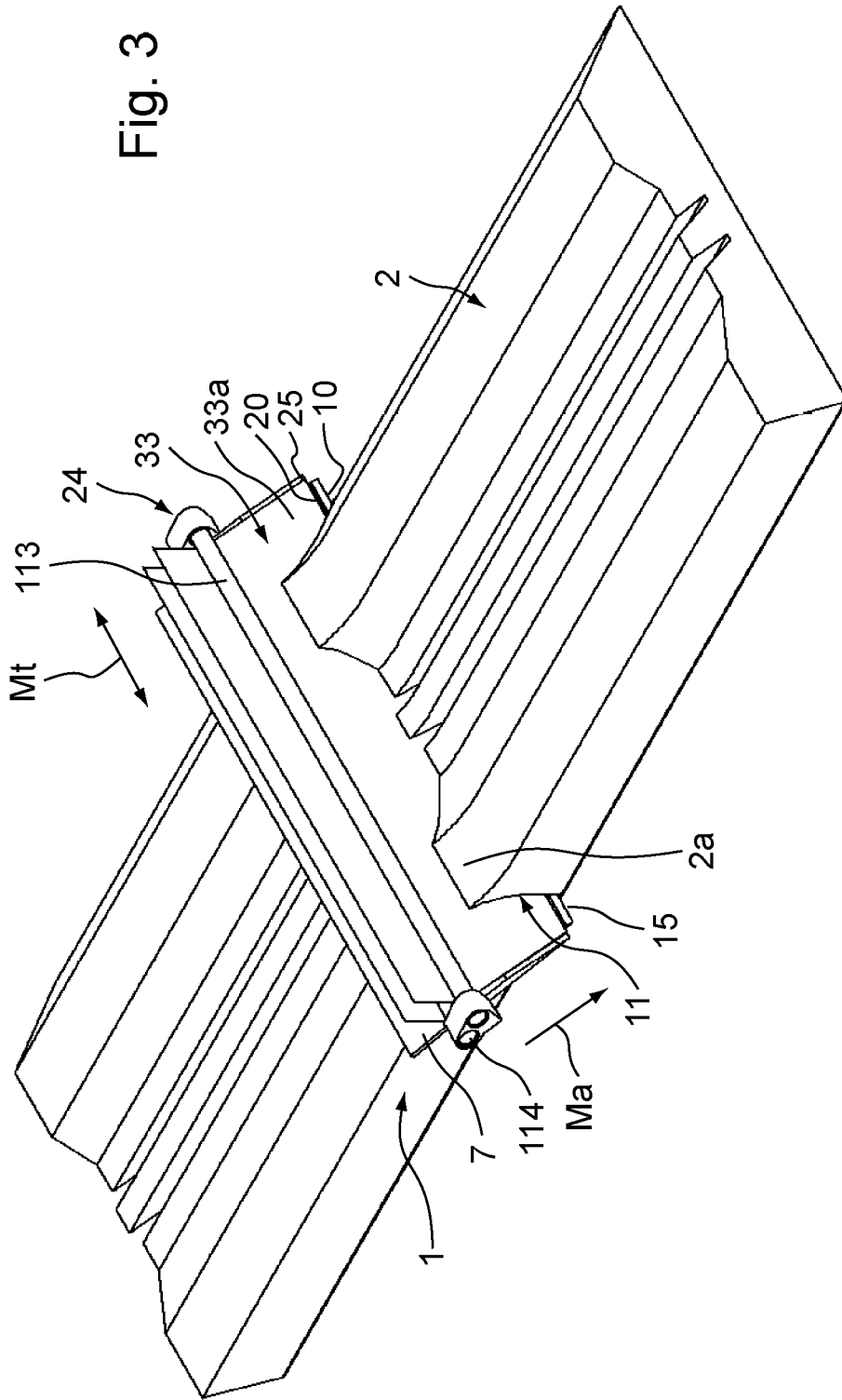


Fig. 3



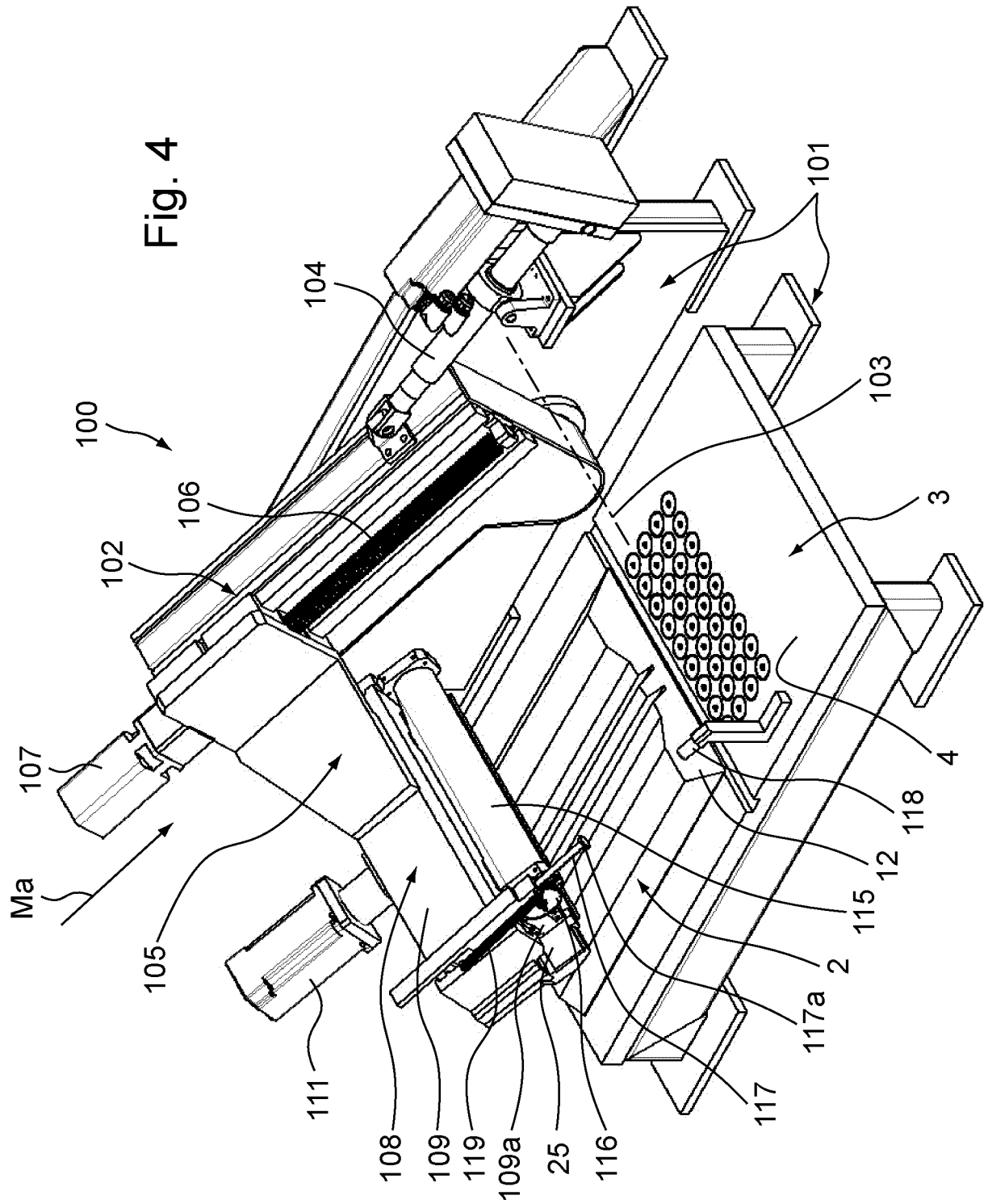


Fig. 5

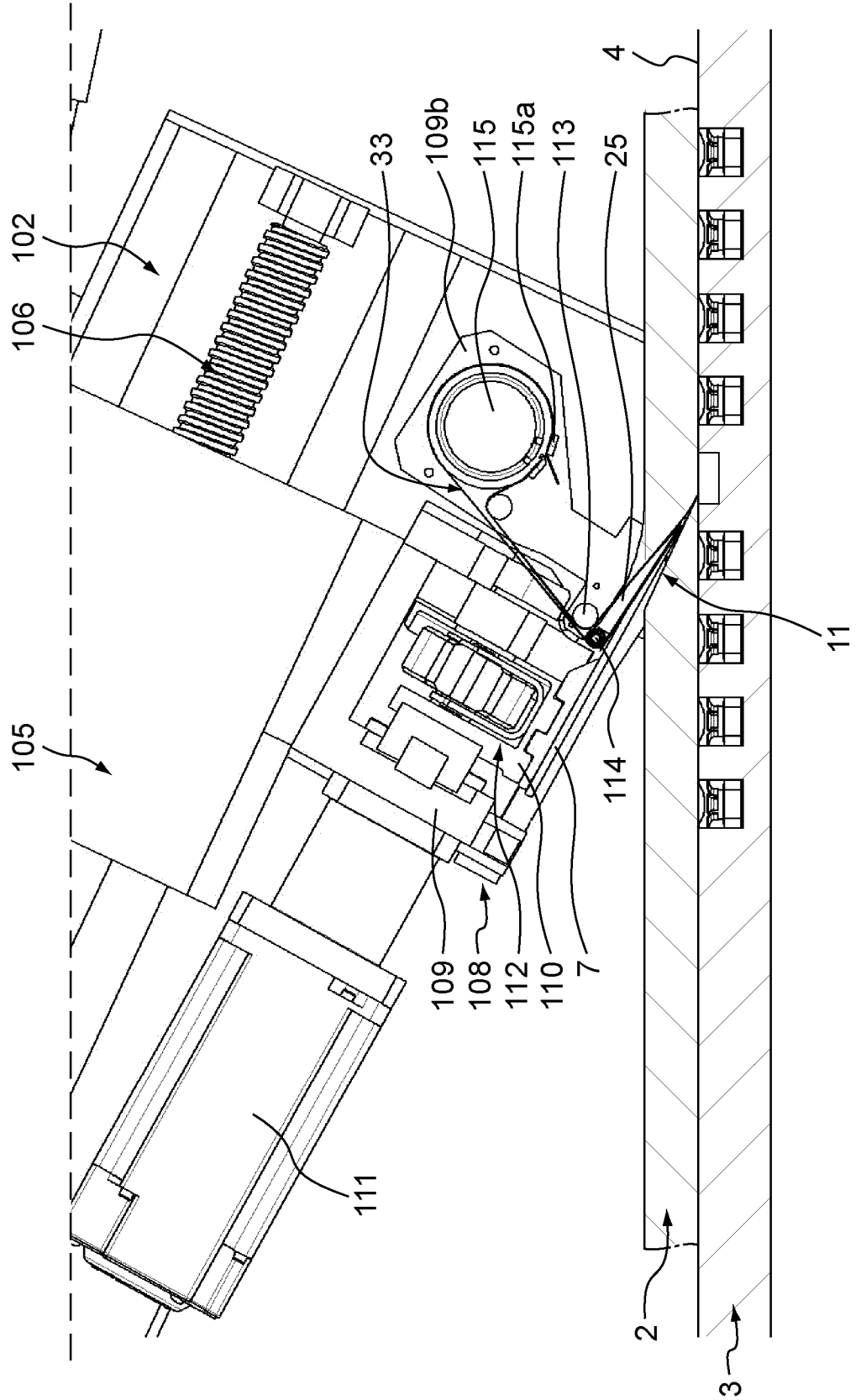


Fig. 6

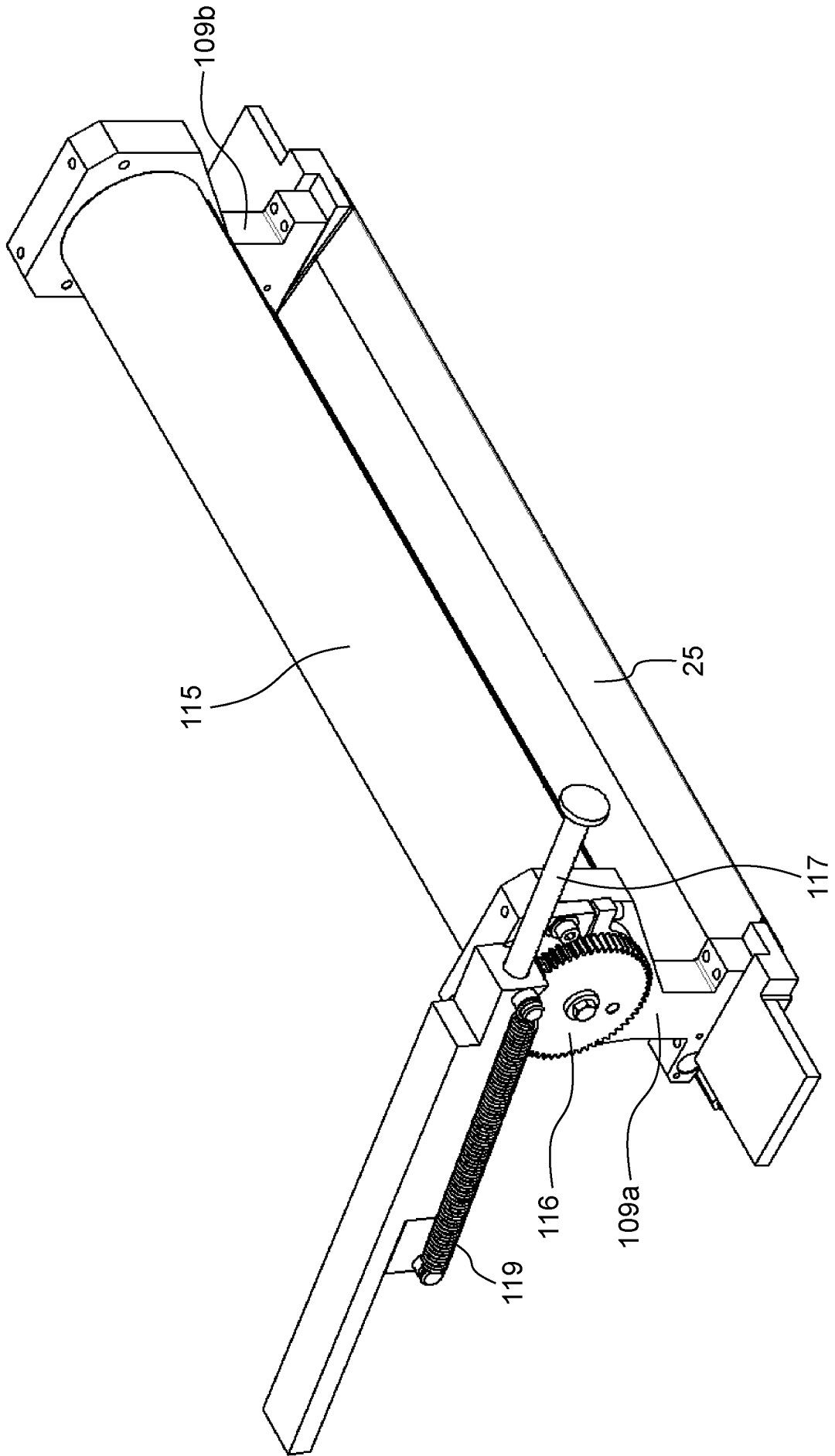


Fig. 7

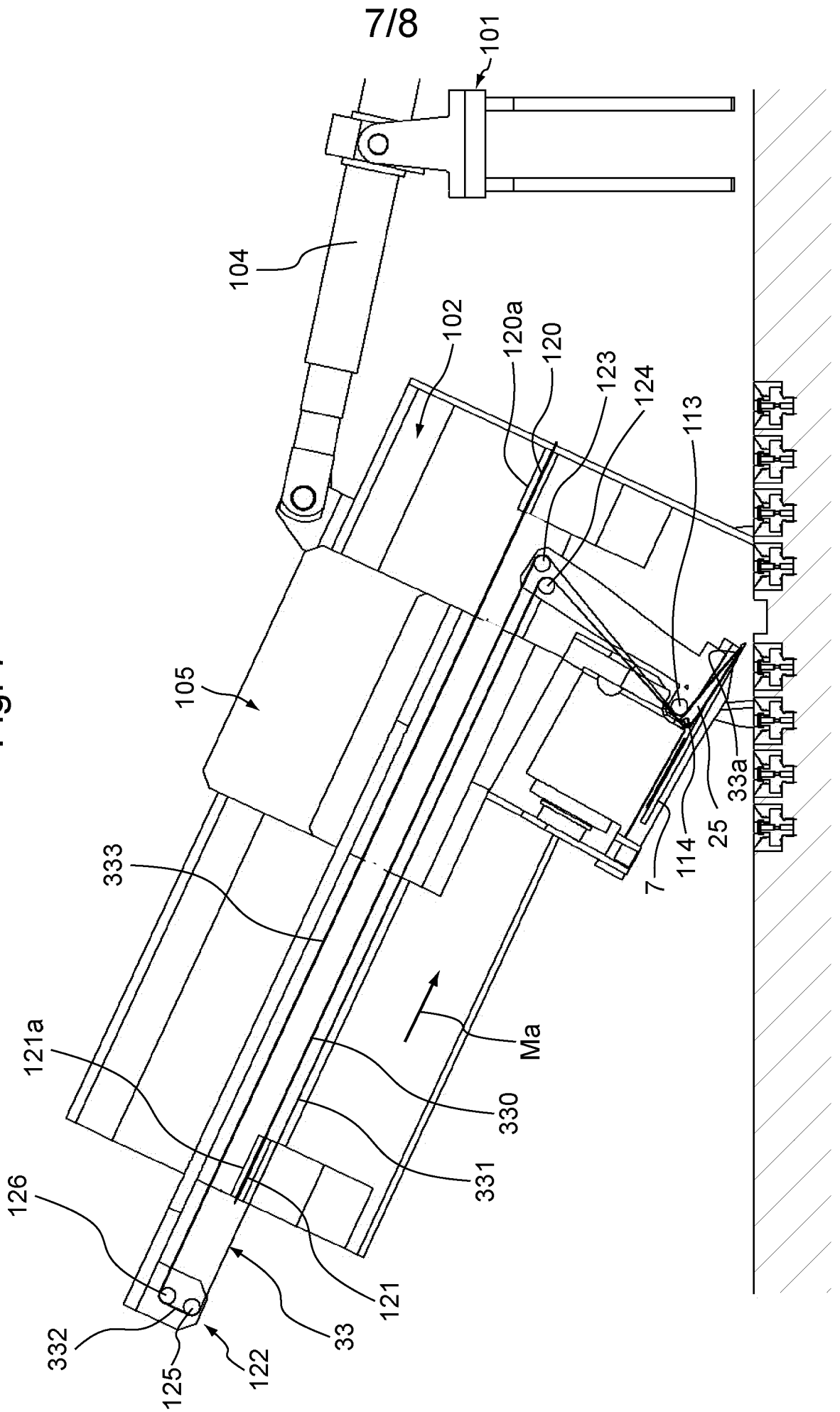
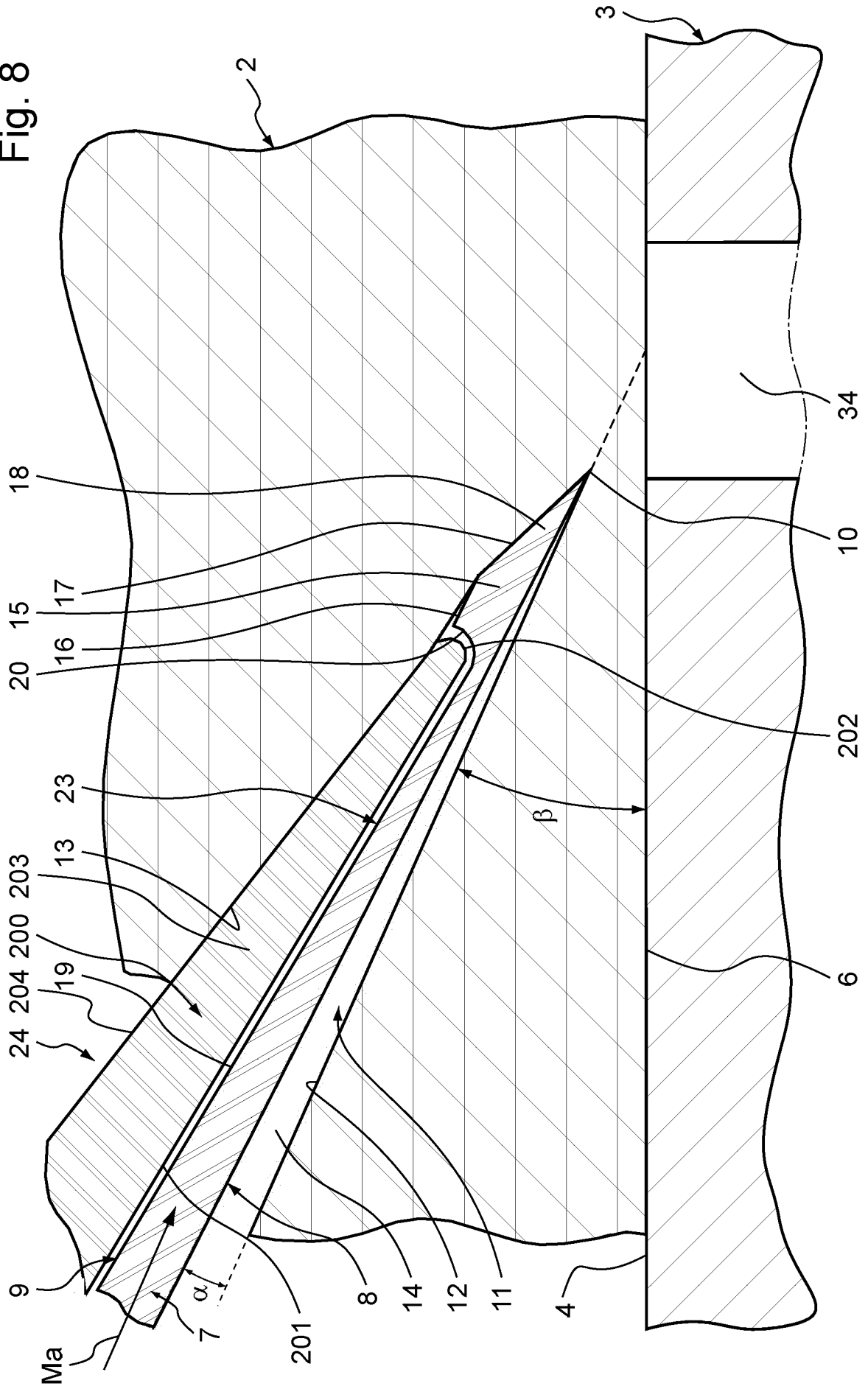


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/060335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B26D3/00 B26D7/08 B26D1/06
 ADD. B26D7/01 B26D1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B26D B23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H09 29700 A (BRIDGESTONE CORP) 4 February 1997 (1997-02-04) abstract; figures -----	1-11
A	US 2006/196332 A1 (DOWNING DANIEL R [US] ET AL) 7 September 2006 (2006-09-07) figures 13-19 -----	1,8
A	JP H04 82697 A (TOYO TIRE & RUBBER CO) 16 March 1992 (1992-03-16) abstract; figures -----	1,8
A	US 4 574 673 A (PEARL DAVID R [US]) 11 March 1986 (1986-03-11) column 4, line 6 - line 28; figure 2 -----	12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 31 May 2017	Date of mailing of the international search report 07/07/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Canelas, Rui
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/060335

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H0929700	A	04-02-1997	NONE
US 2006196332	A1	07-09-2006	NONE
JP H0482697	A	16-03-1992	JP H0482697 A 16-03-1992
		JP H0688236	B2 09-11-1994
US 4574673	A	11-03-1986	AU 556387 B2 30-10-1986
		BR 8503972	A 09-12-1986
		CA 1242138	A 20-09-1988
		DE 3572618	D1 05-10-1989
		EP 0195874	A2 01-10-1986
		ES 296095	U 16-08-1987
		FI 79963	B 29-12-1989
		JP S6331353	B2 23-06-1988
		JP S61219595	A 29-09-1986
		MX 163266	B 30-03-1992
		US 4574673	A 11-03-1986
		ZA 8505801	B 26-03-1986

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/060335

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B26D3/00 B26D7/08 B26D1/06 ADD. B26D7/01 B26D1/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B26D B23D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	JP H09 29700 A (BRIDGESTONE CORP) 4 février 1997 (1997-02-04) abrégé; figures -----	1-11
A	US 2006/196332 A1 (DOWNING DANIEL R [US] ET AL) 7 septembre 2006 (2006-09-07) figures 13-19 -----	1,8
A	JP H04 82697 A (TOYO TIRE & RUBBER CO) 16 mars 1992 (1992-03-16) abrégé; figures -----	1,8
A	US 4 574 673 A (PEARL DAVID R [US]) 11 mars 1986 (1986-03-11) colonne 4, ligne 6 - ligne 28; figure 2 -----	12
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 31 mai 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 07/07/2017
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Canelas, Rui

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/060335

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP H0929700	A	04-02-1997	AUCUN	

US 2006196332	A1	07-09-2006	AUCUN	

JP H0482697	A	16-03-1992	JP H0482697 A	16-03-1992
			JP H0688236 B2	09-11-1994

US 4574673	A	11-03-1986	AU 556387 B2	30-10-1986
			BR 8503972 A	09-12-1986
			CA 1242138 A	20-09-1988
			DE 3572618 D1	05-10-1989
			EP 0195874 A2	01-10-1986
			ES 296095 U	16-08-1987
			FI 79963 B	29-12-1989
			JP S6331353 B2	23-06-1988
			JP S61219595 A	29-09-1986
			MX 163266 B	30-03-1992
			US 4574673 A	11-03-1986
			ZA 8505801 B	26-03-1986
