

(19)



(11)

EP 4 031 360 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

15.11.2023 Bulletin 2023/46

(21) Numéro de dépôt: **20785917.4**

(22) Date de dépôt: **17.09.2020**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B31D 5/00 (2017.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B31D 5/0043; B31D 5/0052; B31D 2205/0047;
B31F 1/22

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2020/075951

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2021/053061 (25.03.2021 Gazette 2021/12)

(54) **DISPOSITIF DE PRODUCTION D'ÉLÉMENT DE CALAGE**

VORRICHTUNG ZUM PRODUZIEREN VON POLSTERELEMENTEN

DEVICE FOR PRODUCING CUSHIONING ELEMENTS

(84) Etats contractants désignés:

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

(30) Priorité: **17.09.2019 FR 1910260**

(43) Date de publication de la demande:
27.07.2022 Bulletin 2022/30

(73) Titulaire: **GP System**
74940 Annecy (FR)

(72) Inventeur: **PETERLINI, Jacky**
74940 Annecy le Vieux (FR)

(74) Mandataire: **Bompart, Marc**
781G route de Bévillard
74370 Les Ollieres (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-99/47347 WO-A1-2018/115746
DE-A1- 19 858 537 GB-A- 2 508 267

EP 4 031 360 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de production d'élément de rembourrage en papier comprenant un moyen de maintien magnétique d'un moyen de guidage de consommable.

[0002] Le placement d'éléments de rembourrage ou de calage dans un carton, comble les vides dans un carton en étant positionnés à la périphérie d'articles à emballer pour leur protection lors des opérations de transport et de manutention.

[0003] Bien que la fabrication de ces éléments à partir de feuilles de papier froissées se démocratise, les éléments de calage en matière plastique sous une forme de flocon ou de papier bulle, voire de poche gonflée sont encore largement utilisés par les sociétés de distribution, notamment des acteurs de ventes en ligne.

[0004] L'impact environnemental dramatique de ces éléments en matière plastique qui représentent des volumes considérables n'est plus à démontrer. Des solutions de substitution ayant un impact moindre sur l'environnement et viables industriellement doivent être développées pour remplacer à cours termes ces éléments de rembourrage et de calage en plastique.

[0005] Le document WO 2018/115746 A1 divulgue un dispositif de production de produit de rembourrage en papier comprenant un moyen de guidage de consommable, un moyen d'entraînement de consommable selon un axe d'entraînement et un moyen de froissement de consommable, le moyen de guidage étant assujéti à une partie du dispositif d'une part mécaniquement à une partie de son profil.

[0006] Un des inconvénients de production d'éléments de calage en papier froissé est le risque de bourrage papier lors des opérations d'entraînement et de froissement des bandes de papier le long d'un moyen de guidage.

[0007] Le bourrage papier peut se produire tant au niveau de l'entraînement du papier que lors des opérations de froissement et de découpe.

[0008] La présente invention propose un dispositif de production d'élément de rembourrage et de calage permettant de remédier les inconvénients précités.

[0009] Ainsi, le dispositif de production de produit de rembourrage selon l'invention comprend un moyen de guidage de consommable, un moyen d'entraînement de consommable selon un axe d'entraînement, un moyen de froissement de consommable, le moyen de guidage étant est assujéti à une partie du dispositif d'une part mécaniquement à au moins une partie de son profil, caractérisé en ce que d'autre part le moyen de guidage est maintenu à une autre partie du dispositif par des forces de répulsion magnétiques à au moins une autre partie de son profil.

[0010] Selon une caractéristique, la partie du profil du moyen de guidage maintenue par des forces de répulsion magnétiques est maintenue à un support magnétique, de telle manière à former un espace entre le moyen de

guidage et le support magnétique.

[0011] Selon la caractéristique précédente, le moyen de guidage et le support magnétique comprennent chacun un aimant permanent et/ou un électroaimant agencés deux à deux en opposition.

[0012] Selon la caractéristique précédente, l'extrémité ou sensiblement l'extrémité du moyen de guidage est libre et maintenue par des forces de répulsion magnétiques au support magnétique.

[0013] Selon des modes de réalisation, le support magnétique comprend une barre ou deux barres disposées en opposition de part et d'autre du moyen de guidage.

[0014] Selon d'autres modes de réalisation, le support magnétique comprend une enceinte ou une portion d'enceinte entourant une partie du moyen de guidage.

[0015] Selon une caractéristique complémentaire, le moyen de guidage est assujéti mécaniquement à un bloc de conformation en tant que moyen d'alimentation, localisé en amont du moyen d'entraînement.

[0016] Selon la caractéristique précédente, le bloc de conformation comprend deux lumières destinées à être alimentées chacune par un consommable ou une lumière dont ses extrémités se chevauchent destinée à alimenter un consommable replié sur lui-même.

[0017] Selon une caractéristique complémentaire, le moyen de guidage est assujéti mécaniquement entre les deux lumières ou entre la lumière dont ses extrémités se chevauchent.

[0018] Selon un autre mode d'exécution, au moins une partie du profil du moyen de guidage est assujéti mécaniquement au moyen de froissement ou au moyen d'entraînement.

[0019] La mise en oeuvre de l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée qui est exposée ci-après en regard des dessins annexés dans lesquels :

[0020] Les figures 1 à 8 illustrent des dispositifs de production d'élément de rembourrage selon des modes de réalisation de l'invention.

[fig.1] est une vue en perspective selon un premier mode de réalisation.

[fig.2] est une vue en perspective selon un second mode de réalisation.

[fig.3] est une vue en perspective selon un troisième mode de réalisation

[fig.4] est une vue en coupe, illustrant le moyen de maintien magnétique, selon une autre alternative du troisième mode de réalisation.

[fig.5] est une vue en perspective selon un quatrième mode de réalisation.

[fig.6] est une vue en coupe selon A-A de la figure 5.

[fig.7] est une vue en perspective selon un cinquième mode de réalisation.

[0021] Ainsi, le dispositif (1) de production d'élément de rembourrage et de calage selon l'invention comprend un moyen de guidage, un moyen d'entraînement et un

moyen de froissement de consommable.

[0022] Selon une caractéristique, le dispositif (1) comprend un moyen d'alimentation de consommable.

[0023] Notons que le moyen de guidage est maintenu au moins par un moyen de maintien magnétique.

[0024] Il est entendu qu'un élément de rembourrage peut être également un élément de calage, permettant d'entourer, de caler voire de rembourrer les espaces libres d'un carton en périphérie d'article(s) à emballer.

[0025] L'invention concerne plus précisément le moyen de maintien magnétique du moyen de guidage permettant d'aménager un espace autour du moyen de guidage pour la libre circulation du consommable et de l'élément de rembourrage et de calage ainsi produit par le dispositif (1), afin d'éviter les risques de bourrage du consommable.

[0026] Précisons qu'un moyen de guidage est destiné à supporter voire à contraindre selon un chemin prédéterminé par le profil du moyen de guidage, le consommable lors de son avancé, afin que le consommable adapte une conformation prédéfinie préalablement à son froissement.

[0027] L'invention concerne également, en combinaison avec le moyen de maintien magnétique, le moyen d'entraînement et/ou le moyen de froissement qui sont avantageusement escamotables, afin d'également de laisser de manière séquentielle un espace libre en périphérie du moyen de guidage, dans le but de limiter voire d'éviter tout risque de bourrage du consommable lors du fonctionnement du dispositif (1).

[0028] Notons que le dispositif (1) selon l'invention est destiné à être alimenté par au moins un consommable.

[0029] Le consommable se présente avantageusement par une bande ou feuille de papier kraft, comprenant des lignes de perforation, préférentiellement conditionnée en rouleau ou en bande de papier pliée en accordéon.

[0030] Dans la suite de la description, il sera utilisé les termes feuille, bande ou consommable pour désigner la même entité à froisser.

[0031] Ajoutons que le consommable est entraîné depuis le moyen d'alimentation par le moyen d'entraînement pour être acheminé en direction du moyen de froissement, avantageusement tout du long du moyen de guidage, pour la production d'éléments de rembourrage et de calage pour être ensuite évacué à l'extérieur du dispositif.

[0032] Le consommable est ainsi mit en contact au moins au niveau du moyen d'entraînement et du moyen de froissement le long du moyen de guidage, lors des phases d'entraînement et froissement du consommable.

[0033] Il sera entendu dans la suite de la description, par un axe d'entraînement (Y), un axe dirigé en direction de l'avancé du consommable, par un axe transversal (X), un axe dirigé perpendiculairement à l'axe d'entraînement (Y) inclus sensiblement dans le plan moyen d'avancé du consommable, et par un axe vertical (Z), un axe perpendiculaire à l'axe d'entraînement (Y) et l'axe transversal

(X).

[0034] Il sera également entendu que le plan moyen d'avancer du consommable est le plan incluant l'axe d'entraînement (Y) et l'axe transversal (X).

5 **[0035]** Le dispositif (1) selon l'invention peut être positionné de manière horizontale, à savoir que l'avancé du consommable est dirigée parallèlement au sol, ou positionné de manière verticale, à savoir que l'avancé du consommable est dirigée vers le bas perpendiculairement ou sensiblement perpendiculairement au sol.

10 **[0036]** De manière à harmoniser la description, l'axe perpendiculaire au plan moyen d'avancé du consommable, quel que soit le positionnement du dispositif (1) sera appelé axe vertical (Z).

15 **[0037]** Le moyen de guidage comprend un corps de guidage (2) du consommable dont au moins une partie est assujettie mécaniquement à au moins un élément constitutif du dispositif, tel qu'explicité plus en détail dans la suite de la description, tandis qu'au moins une autre partie du corps de guidage est maintenue par des forces de répulsion magnétiques.

20 **[0038]** En effet, le corps de guidage s'étendant selon l'axe d'entraînement (Y), ce dernier requière au moins deux points de maintien, afin d'être tenu en position selon l'axe d'entraînement (Y) du consommable, au vu du fonctionnement adéquate du dispositif selon l'invention.

25 **[0039]** Notons qu'une mobilité excessive selon l'axe vertical (Z) d'un moyen de guidage selon les modes de réalisation destinés à être alimentés par deux bandes de papier ou deux pans d'une bande de papier repliée, présenterait un risque de blocage du consommable au niveau du bloc de conformation (5), tel qu'introduit plus en détail dans la suite de la description.

30 **[0040]** Précisons qu'au moins une extrémité du corps de guidage (2) du côté du maintien par des forces de répulsion est libre, à savoir que l'extrémité libre du corps de guidage est entourée par un espace périphérique.

35 **[0041]** Selon une caractéristique, les deux extrémités du moyen du corps de guidage (2) sont libres, tandis qu'au moins une partie de son profilé est assujetti mécaniquement à un élément constitutif du dispositif selon l'invention, tel que par le moyen d'entraînement.

40 **[0042]** Il est entendu par un maintien par des forces de répulsion magnétiques, une répulsion magnétique de deux pôles de même polarité de deux aimants permanents agencés en regard l'un de l'autre, ou un couple formé d'un aimant permanent et d'un électroaimant ou d'un couple d'électroaimants.

45 **[0043]** Il est entendu que les polarités électriques d'un électroaimant sont branchées de telle sortes que l'électroaimant fonctionne en répulsion.

50 **[0044]** Selon des modes de réalisation, les degrés de liberté mécanique au niveau d'une partie du corps de guidage (2), telle que l'une de ses extrémités, sont maintenus par des forces de répulsion magnétiques au niveau d'une autre partie du corps de guidage (2), telle que son autre extrémité libre.

[0045] En d'autres termes, selon les modes de réali-

sation précédents, au moins une partie du corps de guidage (2) est assujettie mécaniquement à une partie du dispositif (1) selon l'invention, laissant des degrés de liberté mécaniques au niveau de la partie du corps de guidage (2) précitées, ces degrés de liberté mécanique sont maintenus par des forces de répulsion magnétique au niveau d'une autre partie du corps de guidage (2).

[0046] Selon d'autres modes de réalisation, les degrés de liberté qui sont bloqués mécaniquement au niveau d'une partie d'un corps de guidage (2) sont laissés libres ou bloqués par des forces de répulsion magnétique.

[0047] Il est entendu que les axes (X, X'), (Y, Y') et (Z, Z') sont les axes orthonormés.

[0048] A titre d'exemple, les degrés de liberté en translation selon les axes (X, X'), (Y, Y') et (Z, Z') d'une extrémité d'un corps de guidage (2) sont bloqués mécaniquement, tandis qu'à son autre extrémité les degrés de liberté en translation selon l'axe (Z, Z') sont bloqués par des forces de répulsion magnétiques.

[0049] A titre d'exemple, les degrés de liberté en translation selon les axes (Y, Y') et (Z, Z') et selon les degrés de liberté en rotation sont bloqués mécaniquement à l'une des extrémités d'un corps de guidage (2), tandis que les degrés de liberté en translation selon les axes (X, X') et (Z, Z') et les degrés de liberté en rotation sont bloqués par des forces de répulsion magnétiques.

[0050] A titre d'exemple, les degrés de liberté en translation selon les axes (X, X'), (Y, Y') et (Z, Z') et selon les degrés de liberté en rotation sont bloqués mécaniquement à l'une des extrémités d'un corps de guidage (2), tandis que les degrés de liberté en translation selon l'axe (Y, Y') et les degrés de liberté en rotation selon l'axe (Z, Z') sont bloqués par des forces de répulsion magnétiques.

[0051] A titre d'exemple, les degrés de liberté en translation selon les axes (X, X'), (Y, Y') et (Z, Z') et selon les degrés de liberté en rotation sont bloqués mécaniquement à l'une des extrémités d'un corps de guidage (2), tandis que les degrés de liberté en translation selon l'axe (X, X') et les degrés de liberté en rotation selon l'axe (X, X') sont bloqués par des forces de répulsion magnétiques.

[0052] A titre d'exemple, les degrés de liberté en translation selon les axes (Y, Y') et (Z, Z') et selon les degrés de liberté en rotation sont bloqués mécaniquement à l'une des extrémités d'un corps de guidage (2), tandis que les degrés de liberté en translation selon l'axe (X, X') et les degrés de liberté en rotation selon l'axe (Z, Z') sont bloqués par des forces de répulsion magnétiques.

[0053] Il est entendu que de multiples possibilités de blocage mécanique et de blocage magnétique sont envisageables et ne seront pas décrits de manière exhaustive dans la présente description.

[0054] Selon la caractéristique précédente, au moins une partie du profilé d'un corps de guidage (2) comprend un aimant permanent (3) ou un électroaimant.

[0055] Selon les modes de réalisation illustrés aux figures 1 et 7, un corps de guidage (2) comprend un aimant

permanent (3) à son extrémité libre.

[0056] Selon les modes de réalisation illustrés aux figures 1 à 4 et 7, les pôles des aimants permanents (3) sont orientés perpendiculairement au plan moyen d'avancer du consommable.

[0057] Selon le mode de réalisation illustré aux figures 5 et 6, les pôles des aimants permanents (3) sont orientés parallèlement au plan moyen d'avancer du consommable.

[0058] Selon un autre mode de réalisation, non illustré, un corps de guidage (2) comprend un électroaimant, par exemple à son extrémité libre ou sensiblement à son extrémité libre.

[0059] Ajoutons que le dispositif (1) comprend un moyen de maintien magnétique autour d'au moins une partie de la périphérie d'un corps de guidage (2) localisé en regard d'au moins un aimant permanent (3) ou d'un électroaimant agencé au sein ou en périphérie d'au moins une partie d'un corps de guidage (2).

[0060] Il est entendu par un moyen de maintien magnétique, un moyen de maintien par des forces de répulsion magnétiques complémentaires aux aimants permanents ou électroaimants localisés au niveau des corps de guidage (2).

[0061] Notons que le moyen de maintien magnétique est agencé de telle manière à former un espace autour de la partie du corps de guidage (2) agencée en correspondance.

[0062] Selon une caractéristique complémentaire, le moyen de maintien magnétique comprend un aimant permanent (3) ou un électroaimant.

[0063] Ajoutons que le moyen de maintien magnétique se présente par un support magnétique (4), par exemple au moins un profilé tel qu'une barre ou une enceinte, voire deux portions d'enceinte agencées en opposition l'une de l'autre.

[0064] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 1, le support magnétique (4) est représenté par une barre comprenant, à titre d'exemple, des aimants permanents (3) localisés en regard de chacun des aimants permanents (3) localisés sur les corps de guidage (2).

[0065] Selon un autre mode de réalisation, tel qu'illustré à la figure 3, le support magnétique (4) est représenté par deux barres parallèles, dans lesquelles sont agencées dans l'espace intercalaires entre les deux barres, au moins une partie du profilé des corps de guidage (2), de telle manière à laisser libre un espace entre les corps de guidage (2) et les barres.

[0066] Il est entendu et tel qu'explicité précédemment, qu'afin d'obtenir un maintien magnétique par répulsion, les pôles de même polarité des aimants permanents (3) respectivement agencés sur un corps de guidage (2) et l'au moins une barre sont agencés en regard l'un de l'autre.

[0067] Cette dernière caractéristique permet de maintenir les corps de guidage tout au long du fonctionnement du dispositif (1) selon l'invention, tout en laissant un espace périphérique autour des corps de guidage (2) et

avantageusement tout du long de leur profilé et avantageusement à au moins une de leur extrémité libre.

[0068] Selon un autre mode de réalisation, non représenté, le support magnétique (4) est une enceinte creuse localisée en périphérie d'au moins un corps de guidage (2).

[0069] Selon un mode d'exécution, non représenté, le support magnétique (4) comprend deux portions d'enceinte agencées en opposition l'une de l'autre entourant partiellement au moins un corps de guidage (2).

[0070] Selon les modes de réalisation illustrés, au moins une partie d'un corps de guidage (2) a un profil longitudinal.

[0071] Selon les modes de réalisation illustrés, le moyen de guidage comprend une pluralité de corps de guidage (2) dont au moins une partie de chacun des corps de guidage (2) est assujettie mécaniquement à au moins un élément constitutif du dispositif (1), tandis qu'au moins une autre partie de chacun des corps de guidage (2) est maintenue par des forces de répulsion magnétiques.

[0072] Précisons que dans le cas d'une pluralité de corps de guidage (2), chacun des corps de guidage (2) est orienté dans une même direction, par exemple, à l'opposé du moyen d'alimentation.

[0073] Selon les modes de réalisation illustrés aux figures 1 à 7, une des extrémités d'un corps de guidage (2) est assujettie au moyen d'alimentation, tandis que son autre extrémité est libre et maintenue par des forces de répulsion magnétiques.

[0074] Selon un autre mode de réalisation, non représenté, une extrémité libre du corps de guidage (2) est maintenue par des forces de répulsion magnétiques en regard du moyen d'alimentation, tandis qu'au moins une partie le long de son profil longitudinal est assujettie mécaniquement à un élément constitutif du dispositif (1).

[0075] Selon le mode de réalisation précédent, l'extrémité du corps de guidage (2) localisée en opposition du moyen d'alimentation est également libre et maintenue par des forces de répulsion magnétique.

[0076] Selon un mode d'exécution, non représenté, l'extrémité du corps de guidage (2) agencée en regard du moyen d'alimentation est complètement libre, à savoir non assujettie mécaniquement ni maintenue par des forces de répulsion magnétiques, tandis qu'au moins une partie du corps de guidage (2) est assujettie mécaniquement, par exemple la partie centrale, par exemple par le moyen d'entraînement, alors que l'extrémité du corps de guidage (2) localisée en opposition du moyen d'alimentation est maintenue par des forces de répulsion magnétique.

[0077] Selon un autre mode d'exécution, non représenté, l'extrémité du corps de guidage (2) agencée en regard du moyen d'alimentation est maintenue par des forces de répulsion magnétique, tandis qu'au moins une partie du corps de guidage (2) est assujettie mécaniquement, par exemple la partie centrale, par exemple par le moyen d'entraînement, alors que l'extrémité du corps de

guidage (2) localisée en opposition du moyen d'alimentation est complètement libre, à savoir non assujettie mécaniquement ni maintenue par des forces de répulsion magnétiques.

[0078] Selon une caractéristique additionnelle, rappelons qu'un corps de guidage (2) est en interaction magnétique avec le support magnétique (4), mais peut être également en interaction magnétique, à savoir en répulsion magnétique avec un autre corps de guidage (2).

[0079] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 5, les pôles des aimants permanents (3) du support magnétique (4) et des aimants permanents (3) disposés au niveau des corps de guidage (2) sont orientés selon un axe transversal (X), de telle manière à ce qu'un des pôles d'un aimant permanent (3) d'un corps de guidage (2) interagisse avec un pôle de même polarité au niveau du support magnétique (4), tandis que l'autre pôle interagisse avec celui d'un autre corps de guidage (2) adjacent.

[0080] Ainsi, selon le mode de réalisation précédent, deux corps de guidage (2) sont maintenus l'un avec l'autre par des forces de répulsion magnétiques.

[0081] Ajoutons que le moyen d'alimentation comprend un bloc de conformation (5), également appelé conformateur.

[0082] Notons que le bloc de conformation (5) comprend au moins une lumière (6) destinée au passage et à la conformation de la bande de papier.

[0083] Selon les modes de réalisation illustrés aux figures 1, 2 et 4, le bloc de conformation (5) du moyen d'alimentation comprend une lumière (6) rectiligne par laquelle est destinée à passer un consommable, de préférence une bande de papier.

[0084] Selon les modes de réalisation illustrés aux figures 3 et 7, le bloc de conformation (5) comprend deux lumières (6) parallèles destinées à être alimentées chacune par une feuille de papier.

[0085] Selon le mode de réalisation illustré aux figures 5 et 6, le bloc de conformation (5) comprend une lumière (6) courbe, partiellement illustrée, qui permet l'enroulement d'une feuille de papier sur elle-même, à savoir que les extrémités de la lumière (6) se chevauchent l'une sur l'autre de manière décalée.

[0086] Ajoutons également que tel qu'explicité précédemment, le moyen d'entraînement et le moyen de froissement peuvent engrener en permanence ou de manière séquentielle le consommable.

[0087] Selon des modes de réalisation illustrés aux figures 1, 3, 5 et 7, le moyen d'entraînement comprend un jeu de roues d'entraînement (7) agencées en opposition par rapport au plan moyen d'avancer du consommable.

[0088] Selon les modes de réalisation précédent, le jeu de roues d'entraînement (7) sont localisées dans un espace intercalaire entre deux corps de guidage (2).

[0089] Précisons que les dispositifs (1) illustrés aux figures 1, 3, 5 et 7, comprennent un tain d'entraînement.

[0090] Selon d'autres modes de réalisation, le moyen d'entraînement est un moyen d'entraînement en trans-

lation, destiné à fonctionner de manière séquentielle.

[0091] Le moyen d'entraînement illustré à la figure 2, est mobile tant en translation selon l'axe d'entraînement (Y) que selon l'axe vertical (Z).

[0092] Plus précisément, le moyen d'entraînement précité est escamotable soit par translation selon l'axe vertical (Z) soit par pivotement, et dans tous les cas, est mobile en translation selon l'axe d'entraînement (Y).

[0093] Ces moyens d'entraînement précités permettent de libérer le consommable après son avancé en direction du moyen de froissement et après la séquence de froissement, permettant d'éviter un risque de bourrage du consommable.

[0094] Le consommable est ainsi rendu libre après les séquences d'avancé et de froissement tant par le moyen d'entraînement que par le moyen de froissement au niveau du moyen de guidage.

[0095] Selon une première alternative du mode de réalisation précédent, le moyen d'entraînement comprend un volet d'entraînement (8), de préférence une série de volets d'entraînement (8), monté(s) mobile(s) le long d'un arbre (9) qui est mobile en rotation, tandis que l'arbre (9) est également mobile en translation selon l'axe d'entraînement (Y).

[0096] Précisons que l'arbre (9) assujettissant un volet d'entraînement (8) est par exemple, tel qu'illustré à la figure 2, enchâssé dans une lumière orientée parallèlement à l'axe d'entraînement (Y) agencé dans une platine localisée perpendiculairement au plan moyen d'avancer du consommable.

[0097] Tel qu'illustré à la figure 2, les volets d'entraînement (8) sont localisés entre les corps de guidage (2), plus précisément entre les espaces intercalaires des corps de guidage (2).

[0098] Selon l'alternative précédente, le moyen d'entraînement comprend un couple de volets d'entraînement (8), plus précisément une série de couples de volets d'entraînement (8), leur extrémité libre respective étant localisé en regard l'une de l'autre en opposition par rapport au plan moyen d'avancé du consommable.

[0099] Notons que lors de l'entraînement du consommable, les extrémités respectives du couple de volets d'entraînement (8) sont en contact avec le consommable de manière contrainte, au vu de son avancée.

[0100] Un volet d'entraînement (8) peut adapter au moins trois positions, à savoir une position haute de repos dans laquelle le volet d'entraînement (8) est escamoté, l'extrémité libre du volet d'entraînement (8) n'étant pas au contact du consommable, telle qu'illustrée aux figures 1 à 3, ainsi qu'une position basse de contact de l'extrémité libre du volet d'entraînement (8) avec le consommable par la mise en rotation de l'arbre, suivit d'une position d'entraînement du consommable par la translation de l'arbre (9) selon l'axe d'entraînement (Y), parallèlement au plan médian d'avancer du consommable, en direction du moyen de froissement.

[0101] Cette cinématique comprend également l'escamotage des volets d'entraînement (8) puis leur retour à

leur position de départ par translation de l'arbre (8) en direction du moyen d'alimentation.

[0102] Selon une seconde alternative du mode de réalisation précédent, non représentée, le moyen d'entraînement comprend un corps d'entraînement mobile uniquement selon des mouvements de translation, plus préférentiellement comprend une série de corps d'entraînement localisé à l'aplomb des espaces intercalaires entre des couples de corps de guidage (2).

[0103] Ajoutons qu'un corps d'entraînement est mobile selon un axe vertical (Z) et selon un axe d'entraînement (Y).

[0104] Un corps d'entraînement peut adopter au moins deux positions à savoir une première position de contact, dans laquelle le corps d'entraînement est au contact du consommable, et une seconde position de repos escamotée, le corps d'entraînement n'étant pas en contact avec le consommable.

[0105] Le corps d'entraînement est destiné à suivre une cinématique d'avancer du consommable, dans laquelle le corps d'entraînement est au départ dans une seconde position escamotée, puis subit une translation verticale selon un axe vertical (Z) pour adopter la première position de contact, puis subit une translation selon un axe d'entraînement (Y) pour faire avancer le consommable en direction du moyen de froissement.

[0106] Cette cinématique comprend également la relevée du corps d'entraînement puis son retour à sa position de départ par translation en direction du moyen d'alimentation.

[0107] Selon le mode de réalisation précédent, le moyen d'entraînement comprend un couple de corps d'entraînement, avantageusement une série de couples de corps d'entraînement, leur extrémité libre respective étant localisé en regard l'une de l'autre en opposition par rapport au plan moyen d'avancer du consommable.

[0108] Ajoutons le moyen de froissement selon l'invention peut être réalisé par un moyen de froissement continu dans lequel le moyen de froissement est en contact permanent avec le consommable ou par un moyen de froissement séquentiel dans lequel le moyen de froissement réalise des mouvements de va et vient dans une position contraignant le consommable et dans une position de libération du consommable.

[0109] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 5, le moyen de froissement est continu et réalisé par un couple de roue de froissement (10).

[0110] Selon les modes de réalisation illustrés aux figures 1 à 3 et 7, le moyen de froissement peut être considéré comme un moyen d'obstruction séquentiel, qui vient bloquer l'avancée du papier entraîné par le moyen d'entraînement le long du moyen de guidage.

[0111] Le moyen de froissement peut ainsi adopter au moins deux positions, une position contraignant le consommable, destinée à obstruer l'avancer d'au moins une feuille de papier et froisser cette dernière lors de l'avancer du consommable et/ou lors de la mobilité du moyen de froissement au contact du consommable, jusqu'à une

position ne contraignant plus le consommable, destinée à laisser avancer le papier froissé en aval du moyen de froissement pour son évacuation.

[0112] Ainsi, la position ne contraignant plus le consommable, peut laisser libre l'avancée du consommable, au niveau des moyen de guidage, vers son évacuation pour éviter les risques de bourrage du consommable tant au niveau du moyen d'entraînement qu'au niveau du moyen de froissement le long du corps de guidage.

[0113] En d'autres termes, le moyen de froissement est destiné à être alternativement dans une position de contact contraignant le consommable et une position dans laquelle le moyen de froissement est escamoté par au moins un mouvement de va et vient de la position escamotée à la position de froissement en tant que telle.

[0114] Ainsi, la position dans laquelle le moyen de froissement ne contraint pas l'avancée du consommable peut être considéré comme une position escamotée ou une position de libération du consommable.

[0115] Il est entendu par une position escamotée voire une position de libération du consommable, une position retirée, à savoir une position du moyen de froissement qui n'est plus au contact du consommable ou une position au contact du consommable mais dans une position où le moyen de froissement n'exerce pas de force contre le consommable, laissant libre son évacuation en aval du moyen de froissement.

[0116] Le moyen de froissement est ainsi au moins mobile selon un axe vertical (Z) perpendiculaire à l'axe d'entraînement (Y) qui est parallèle à l'avancé du consommable.

[0117] Selon une caractéristique complémentaire, le moyen de froissement selon l'invention est mobile selon un axe transversal (X) perpendiculaire à l'axe d'entraînement (Y).

[0118] Selon une autre caractéristique, le moyen de froissement est mobile selon l'axe d'entraînement (Y).

[0119] Selon un mode d'exécution, le moyen de froissement est mobile selon l'axe verticale (Z) et selon l'axe d'entraînement (Y).

[0120] Selon un autre mode d'exécution, le moyen de froissement est mobile selon l'axe verticale (Z) et selon axe transversal (X).

[0121] Selon un autre mode de réalisation avantageux, le moyen de froissement est mobile selon l'axe verticale (Z) et à la fois selon axe transversal (X) et selon l'axe d'entraînement (Y).

[0122] Selon une caractéristique avantageuse, le moyen de froissement comprend un volet de froissement (11) assujéti à un arbre (9) ou une tige de froissement (12).

[0123] Selon les modes de réalisation illustrés aux figures 1 à 3, le moyen de froissement comprend un volet de froissement (11).

[0124] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 7, le moyen de froissement comprend une tige de froissement (12).

[0125] Ajoutons qu'un volet de froissement (11) est

mobile selon un axe vertical (Z) et selon un axe d'entraînement (Y) selon un mouvement de rotation.

[0126] Selon un mode d'exécution, le pivotement de l'arbre (9) est avantageusement mené dans les deux sens de rotation.

[0127] Selon le mode d'exécution précédent, le débattement de la rotation d'un volet de froissement (11) permet le blocage dans une position basse, le froissement dans des positions intermédiaires et/ou dans la position basse au contact du consommable et la libération complète du consommable dans une position complètement escamotée ou dans une position de libération du consommable ne contraignant pas le consommable.

[0128] Selon une caractéristique complémentaire, un volet de froissement (11) est mobile selon un axe transversal (X) selon un mouvement de translation.

[0129] Précisons qu'un volet de froissement (11) est une pièce montée en pivotement sur l'arbre (9) ou solidaire à l'arbre (9) qui est monté mobile en rotation, dont son extrémité libre est destinée à venir contraindre le consommable au moins selon l'axe vertical (Z).

[0130] Selon le premier mode de réalisation, l'extrémité libre du volet de froissement (11) est arrondie pour éviter d'abimer la feuille de papier lors du déplacement du volet de froissement (11) au contact du consommable.

[0131] Précisons également qu'une tige de froissement (12) est dirigée en direction du consommable et est mobile selon l'axe vertical (Z), avantageusement selon l'axe d'entraînement (Y) et avantageusement selon l'axe transversal (X) par des mouvements de translation.

[0132] Selon un mode d'exécution, une tige de froissement (12) est mobile selon l'axe vertical (Z) et selon l'axe d'entraînement (Y).

[0133] Selon un autre mode d'exécution, une tige de froissement (12) est mobile selon l'axe vertical (Z) et l'axe transversal (X).

[0134] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 7, une tige de froissement (12) est à la fois mobile selon l'axe vertical (Z), l'axe d'entraînement (Y) et l'axe transversal (X) par des mouvements de translation.

[0135] Selon une caractéristique complémentaire le moyen de froissement comprend une série de volets de froissement (11) ou de tiges de froissement (12) alignés selon un axe transversal (X) perpendiculaire à l'axe d'entraînement (Y).

[0136] Selon la caractéristique précédente, des volets de froissement (11) d'une série sont assujettis à un arbre (9), tandis que des tiges de froissement (12) d'une série sont assujetties par exemple à une platine (13).

[0137] Selon les modes de réalisation illustrés aux figures 1 à 3, l'arbre (9) assujettissant une série de volets de froissement (11) est mobile en rotation par des mouvements de va et vient.

[0138] Selon une première alternative des modes de réalisation précédent, l'arbre (9) est également mobile en translation selon un axe transversal (X) par des mouvements de va et vient.

[0139] Selon l'alternative précédente, les volets de

froissement (11) d'une série suivent chacun un même mouvement de translation en va et vient selon un axe transversal (X).

[0140] Selon une seconde alternative des modes de réalisation illustrés aux figures 1 à 3, un couple de volets de froissement (11) d'une série sont mobiles selon un axe transversal (X) en rapprochement l'un par rapport à l'autre.

[0141] En d'autres termes, selon l'alternative précédente, les volets de froissement (11) d'une série sont mobiles deux à deux par un mouvement de translation en rapprochement selon un axe transversal (X).

[0142] A cet effet chacun des volets de froissement (11) ou chacune des paires de volets de froissement (11) d'une série sont montés mobiles de manière indépendante sur l'arbre (9), tout du moins selon l'axe transversal (X) suivant l'arbre (9) auquel ils sont assujettis.

[0143] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 7, les tiges de froissement (12) sont mobiles au sein de la platine selon un axe transversal (X) et selon un axe d'entraînement (Y), et soit selon un axe vertical (Z) soit la platine est mobile selon un axe vertical (Z).

[0144] Les tiges de froissement (11) et les volets de froissement (12) sont par exemple mobiles en translation par des moteurs linéaires, non représentés.

[0145] Selon les modes de réalisation précédents, le moyen de froissement comprend une pluralité de séries de volets de froissement (11) ou de tiges de froissement (12), montés sur des arbres (9) ou des platines parallèles le long de l'axe d'entraînement (Y).

[0146] Cette dernière caractéristique permet de froisser simultanément une plus grande partie du consommable et d'harmoniser le froissement le long du consommable au vu d'une production d'élément de rembourrage et de calage avec un plus grand rendement.

[0147] Selon des modes de réalisation, les volets de froissement (11) ou les tiges de froissement (12) d'une première série sont respectivement décalés selon des axes d'entraînement (Y) par rapport à ceux d'une seconde série.

[0148] Selon d'autres modes de réalisation, les volets de froissement (11) ou les tiges de froissement (12) d'une première série sont respectivement alignés selon des axes d'entraînement (Y) par rapport à ceux d'une seconde série.

[0149] Ajoutons que le moyen de froissement peut être localisé d'un côté du consommable selon l'axe vertical (Z) ou de part et d'autre du consommable, en opposition ou en décalés selon le plan moyen d'avancer du consommable, à savoir le plan incluant l'axe d'entraînement (Y) et l'axe transversal (X).

[0150] Tel qu'illustré aux figures 1 à 3 et 7, le moyen de froissement est localisé de part et d'autre du consommable.

[0151] Selon les modes de réalisation illustrés aux figures 1 à 3, une première série de volets de froissement (11) est localisée en opposition par rapport à une seconde série de volets de froissement (11), les volets de frois-

sement (11) de chacune des séries étant alignés selon un axe vertical (Z).

[0152] Selon le mode de réalisation précédent, chacun des arbres (9) assujettissant une série de volets de froissement (11) est agencé de manière parallèle et équidistante du plan moyen d'avancer du consommable.

[0153] Selon une caractéristique supplémentaire, les volets de froissement (11) ou les tiges de froissement (12) de deux séries adjacentes peuvent travailler selon des séquences de froissement, en rapprochement ou en écartement les uns par rapport aux autres.

[0154] Le dispositif (1) comprend une centrale de commande dirigeant des séquences de froissement des volets de froissement (11) ou des tiges de froissement (12) dans une même série et des pluralités de séries les unes par rapport aux autres.

[0155] La commande de séquences différentes pendant un cycle de froissement engendre des éléments de rembourrage ou de calage ayant des structures différentes.

[0156] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 1, le dispositif comprend un jeu de roues d'entraînement (7) et un volet de froissement (9), plus précisément une série de jeux de roues d'entraînement (7) et une série de volets de froissement (9).

[0157] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 2, le dispositif (1) comprend un volet d'entraînement (8) et un volet de froissement (11), plus précisément une série de volets d'entraînement (8) et une série de volets de froissement (9).

[0158] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 3, le dispositif (1) comprend un jeu de roues d'entraînement (7) et un volet de froissement (9), plus précisément une série de jeux de roues d'entraînement (7) et deux séries de volets de froissement (9).

[0159] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 7, le dispositif (1) comprend un jeu de roues d'entraînement (7) et une tige de froissement (12), plus précisément une série de roues d'entraînement (7) et une série de tiges de froissement (12).

Revendications

1. Dispositif (1) de production de produit de rembourrage comprenant un moyen de guidage de consommable, un moyen d'entraînement de consommable selon un axe d'entraînement (Y), un moyen de froissement de consommable, le moyen de guidage étant assujetti à une partie du dispositif (1) d'une part mécaniquement à au moins une partie de son profil, **caractérisé en ce que** d'autre part le moyen de guidage est maintenu à une autre partie du dispositif (1) par des forces de répulsion magnétiques à au moins une autre partie de son profil.
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie du profil du moyen de guidage

maintenue par des forces de répulsion magnétiques est maintenue à un support magnétique (4), de telle manière à former un espace entre le moyen de guidage et le support magnétique (4).

3. Dispositif (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage et le support magnétique (4) comprennent chacun un aimant permanent (3) et/ou un électroaimant agencés deux à deux en opposition.
4. Dispositif (1) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'extrémité ou sensiblement l'extrémité du moyen de guidage est libre et maintenue par des forces de répulsion magnétiques au support magnétique (4).
5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le support magnétique (4) comprend une barre ou deux barres disposées en opposition de part et d'autre du moyen de guidage.
6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le support magnétique (4) comprend une enceinte ou une portion d'enceinte entourant une partie du moyen de guidage.
7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage est assujéti mécaniquement à un bloc de conformation (5) en tant que moyen d'alimentation, localisé en amont du moyen d'entraînement.
8. Dispositif (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le bloc de conformation (5) comprend deux lumières destinées à être alimentées chacune par un consommable ou une lumière dont ses extrémités se chevauchent destinée à alimenter un consommable replié sur lui-même.
9. Dispositif (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage est assujéti mécaniquement entre les deux lumières ou entre la lumière dont ses extrémités se chevauchent.
10. Dispositif (1) selon l'une quelconques des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie du profil du moyen de guidage est assujéti mécaniquement au moyen de froissement ou au moyen d'entraînement.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Herstellung eines Polsterprodukts mit einem Mittel zur Führung von Verbrauchs-

material, einem Mittel zum Antrieb des Verbrauchsmaterials entlang einer Antriebsachse (Y), einem Mittel zum Knautschen des Verbrauchsmaterials, wobei das Mittel zur Führung an einem Teil der Vorrichtung (1) einerseits mechanisch an mindestens einem Teil seines Profils befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** andererseits das Mittel zur Führung an einem anderen Teil der Vorrichtung (1) durch magnetische Abstoßungskräfte an mindestens einem anderen Teil seines Profils gehalten wird.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durch magnetische Abstoßungskräfte gehaltene Teil des Profils des Mittels zur Führung an einer magnetischen Halterung (4) gehalten wird, so dass ein Spalt zwischen dem Mittel zur Führung und der magnetischen Halterung (4) gebildet wird.
3. Vorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Führung und die magnetische Halterung (4) jeweils einen Permanentmagneten (3) und/oder einen Elektromagneten umfassen, die paarweise gegenüberliegend angeordnet sind.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende oder im Wesentlichen das Ende des Mittels zur Führung frei ist und durch magnetische Abstoßungskräfte an der magnetischen Halterung (4) gehalten wird.
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die magnetische Halterung (4) einen Stab oder zwei Stäbe umfasst, die auf beiden Seiten des Mittels zur Führung gegenüberliegend angeordnet sind.
6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der magnetische Träger (4) eine Umhüllung oder einen Teil einer Umhüllung umfasst, die bzw. der einen Teil des Mittels zur Führung umgibt.
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Führung mechanisch an einen Formblock (5) als Zuführungsmittel befestigt ist, der stromaufwärts des Mittels zum Antrieb angeordnet ist.
8. Vorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formblock (5) zwei Öffnungen umfasst, die dazu bestimmt sind, jeweils Verbrauchsmaterial aufzunehmen, oder eine Öffnung mit überlappenden Enden, die dazu bestimmt ist, ein auf sich selbst gefaltetes Verbrauchsmaterial aufzunehmen.

9. Vorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Führung mechanisch zwischen den beiden Öffnungen oder in der Öffnung, deren Enden sich überlappen, befestigt ist.

10. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil des Profils des Mittels zur Führung mechanisch an dem Mittel zum Knautschen oder dem Mittel zum Antrieb befestigt ist.

Claims

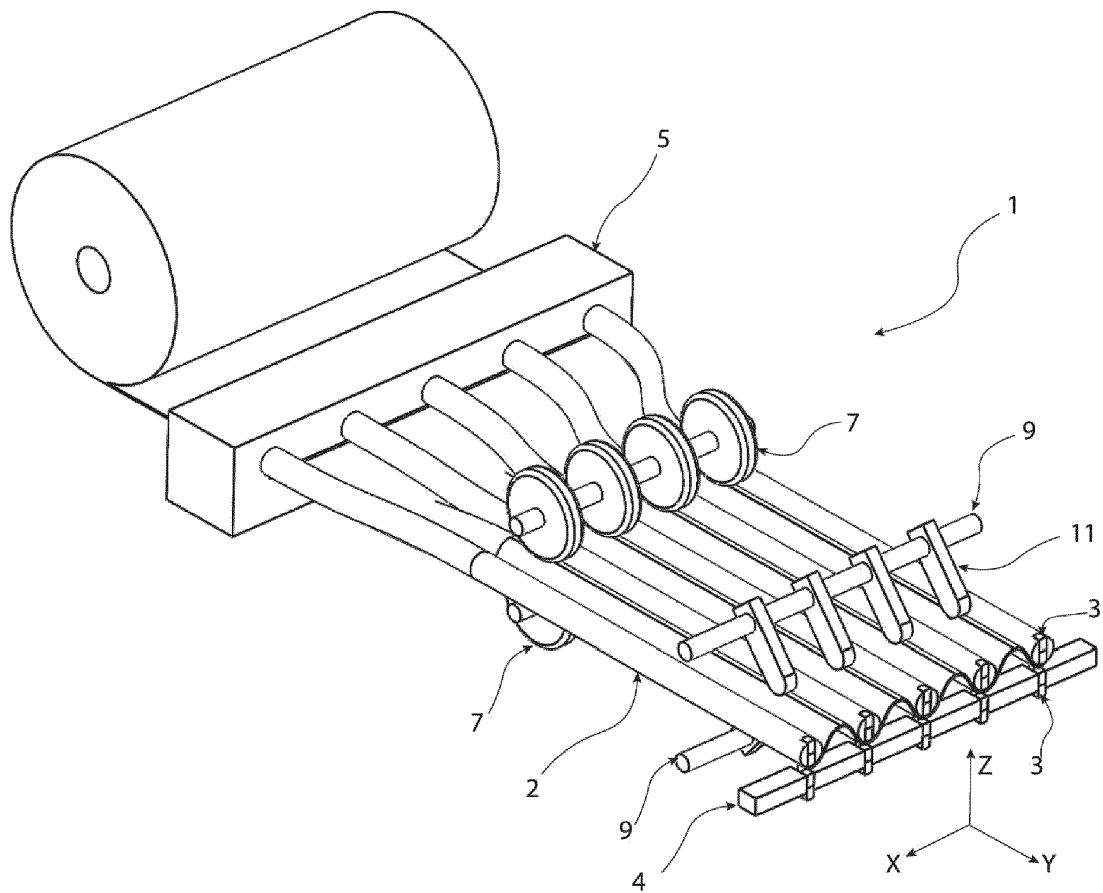
1. A device (1) to manufacture a cushioning product, comprising a means to guide consumables, a means to drive consumables along a driving axis (Y), a means to crumple consumables, wherein the driving means is secured to a part of the device (1), on one hand mechanically to at least a part of its section, **characterized in that**, on the other hand, the guiding means is secured to another part of the device (1) by magnetic repulsion forces to at least another part of its section.
2. A device (1) according to claim 1, **characterized in that** the part of the section of the guiding means secured by magnetic repulsions forces is secured to a magnetic support (4) in a way to create a gap between the guiding means and the magnetic support (4).
3. A device (1) according to the previous claim, **characterized in that** the guiding means and the magnetic support (4) each comprise a permanent magnet (3) and/or an electromagnet in a two-by-two opposite arrangement.
4. A device (1) according to claim 2 or 3, **characterized in that** the end or substantially the end of the guiding means is free and secured by magnetic repulsions forces to a magnetic support (4).
5. A device (1) according to any one of claims 2 to 4, **characterized in that** the magnetic support (4) comprises a bar or two bars in a opposite arrangement relatively to the guiding means.
6. A device (1) according to any one of claims 2 to 4, **characterized in that** the magnetic support (4) comprises a carter or a part of a carter around a part of the guiding means.
7. A device (1) according to any one of the previous claims, **characterized in that** the guiding means is mechanically secured to a shaping block (5) as a feeding means upstream from the guiding means.

8. A device (1) according to the previous claim, **characterized in that** the shaping block (5) comprises two lumens designed to be each supplied with a consumable, or a lumen, whose ends overlap, designed to supply with a consumable that is folded on itself.

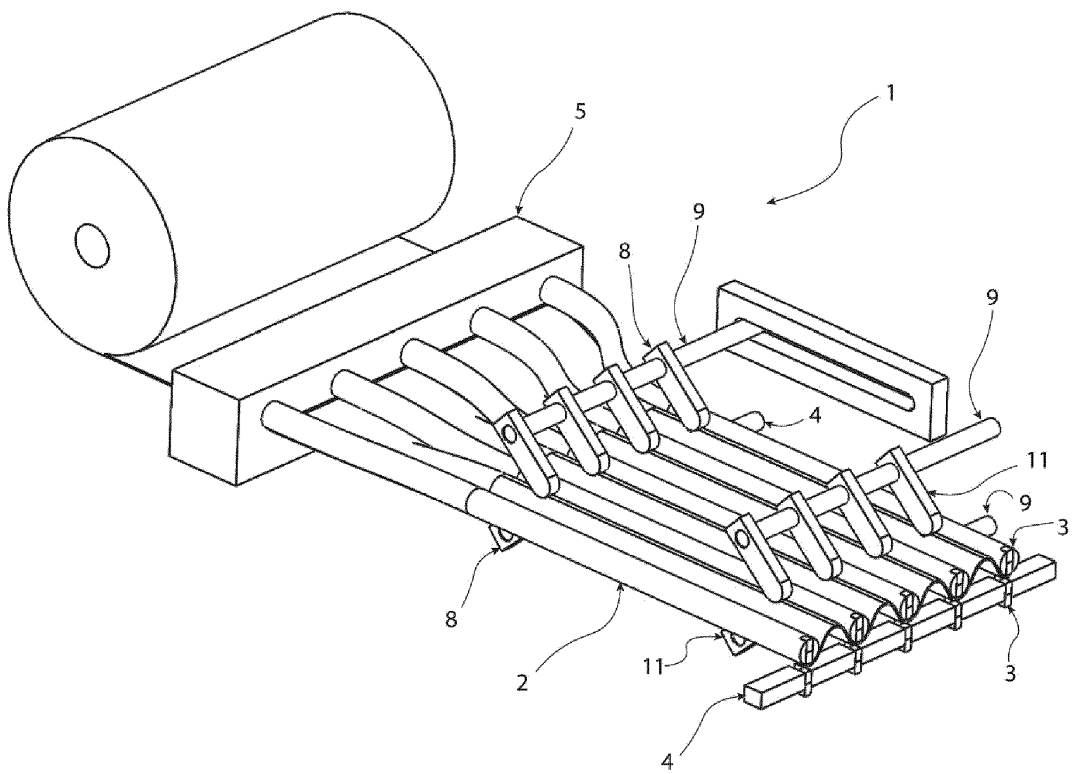
9. A device (1) according to the previous claim, **characterized in that** the guiding means is mechanically secured between the two lumens or between the lumen whose ends overlap.

10. A device (1) according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** at least a part of the section of the guiding means is mechanically secured to the crumpling means or to the driving means.

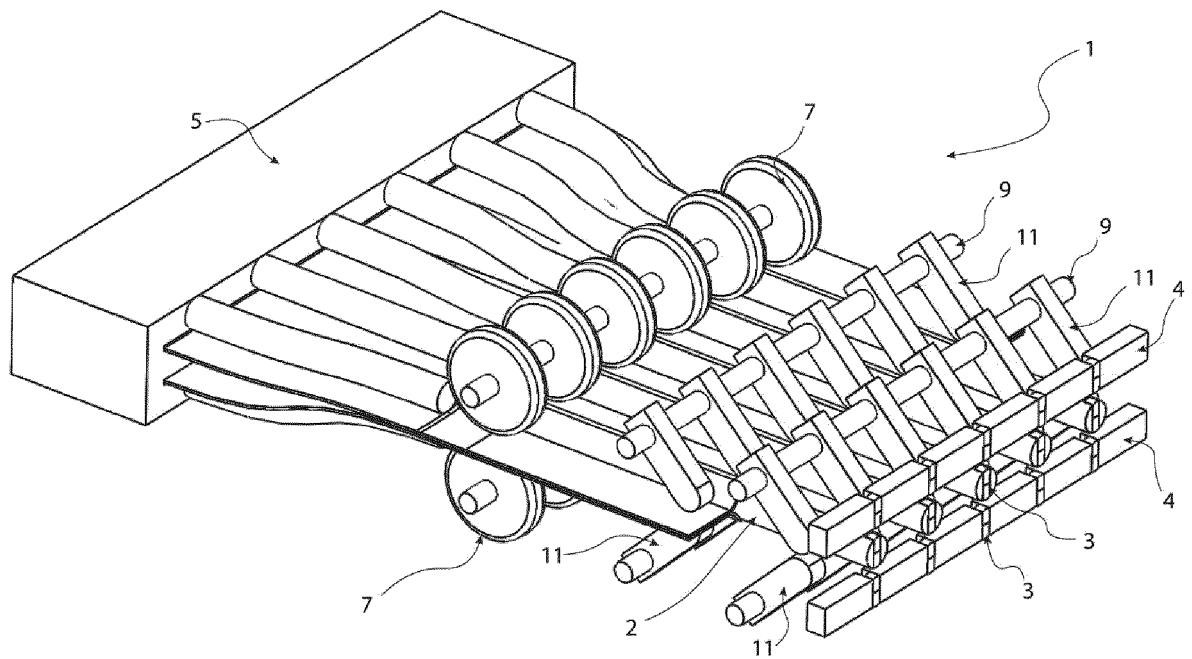
[Fig. 1]



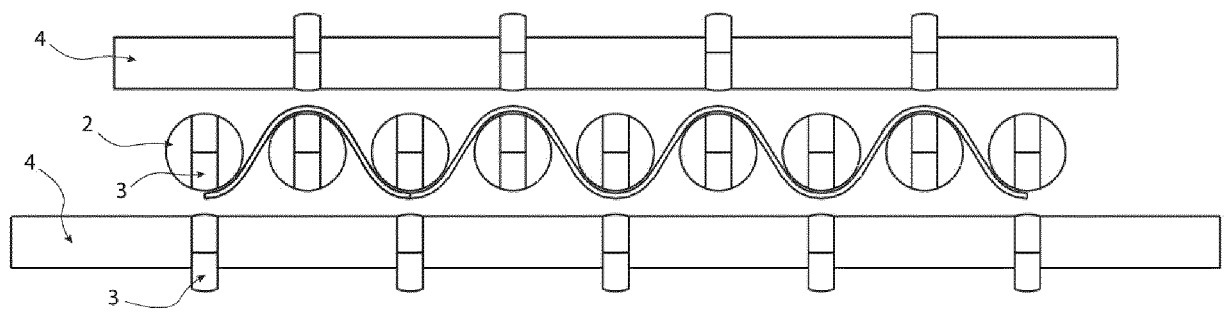
[Fig. 2]



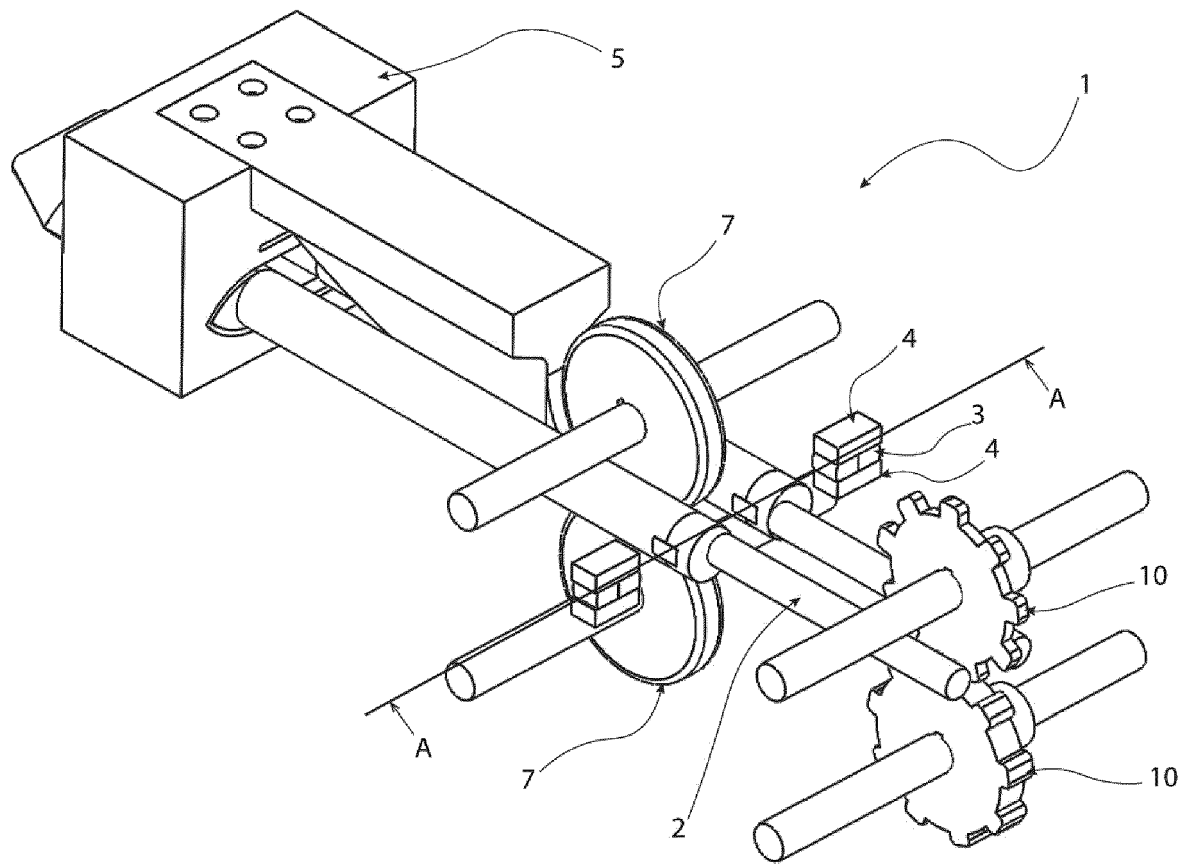
[Fig. 3]



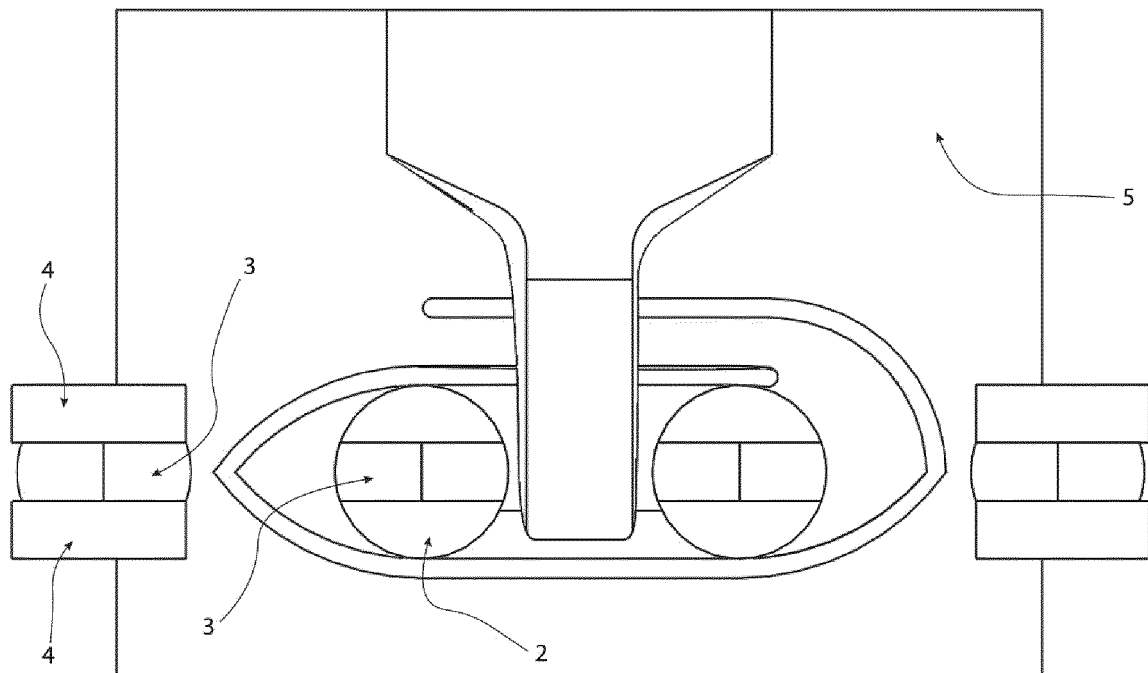
[Fig. 4]



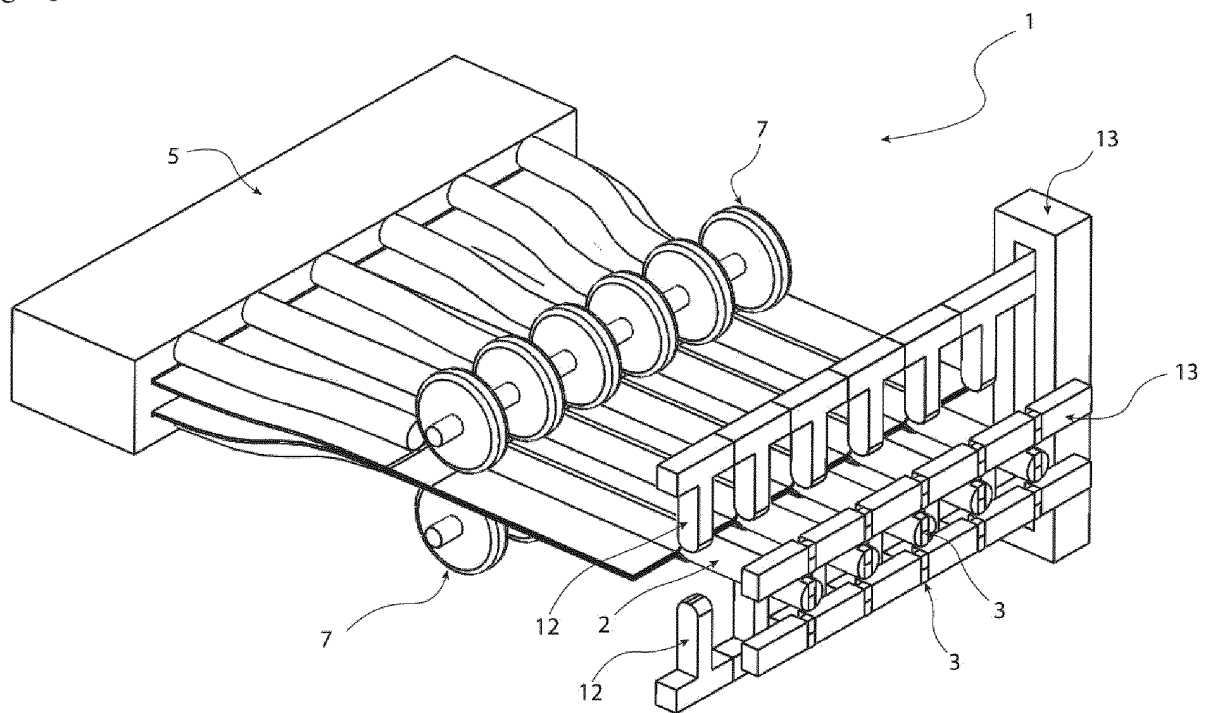
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2018115746 A1 [0005]