

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Dispositif permettant d'alimenter automatiquement sans discontinuer un Robot d'enfilage des chaussettes orientées dans le bon sens sur une formeuse par des bacs remplis de chaussettes en vrac.

②② Date de dépôt : 28.01.20.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *Vouriot Michel* — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 30.07.21 Bulletin 21/30.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 11.11.22 Bulletin 22/45.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : *Vouriot Michel*.

⑦③ Titulaire(s) : *Vouriot Michel*.

⑦④ Mandataire(s) :



Description

Titre de l'invention : Dispositif permettant d'alimenter automatiquement sans discontinuer un robot d'enfilage des chaussettes orientées dans le bon sens, sur une formeuse par des bacs remplis de chaussettes en vrac.

[0001] Cette opération s'effectue automatiquement en prélevant un article dans une succession de bacs remplis de chaussettes en vrac, ensuite en l'orientant dans le bon sens en le transférant autour d'une languette de détection pour vérifier que l'article est bien ouvert et en le chargeant sur les doigts d'une tourelle d'un robot d'enfilage.

Technique antérieure

[0002] Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut être considéré comme étant une augmentation de la productivité, de la fiabilité, de la qualité, du fonctionnement d'un dispositif d'enfilage automatique des chaussettes sur des formes métalliques avec un pied normalement incliné, appelé couramment robot d'enfilage, connu sous la référence EP1618242 B1 et PCT/FR 2004/00011 dans lequel il est fait mention d'une tourelle à quatre positions avec des doigts de maintien d'un article chaussant préalablement ouvert. Les articles n'étant pas retenus sur les doigts de la tourelle, il arrive fréquemment que les articles soient éjectés lors de la rotation de la tourelle.

[0003] Actuellement, sur le marché mondial, les machines automatiques de confection ou d'emballage peuvent être alimentées par un dispositif couramment appelé "pick and place", connu sous la référence EP0508014 (Sarah Lee Corp., US), dans lequel un article est prélevé au moyen d'une seule canne munie à son extrémité d'une pince, dans un grand bac circulaire de forme tronconique qui doit être rempli manuellement d'articles en vrac, ce qui, bien évidemment entrave la production, d'autant plus que la canne de préhension n'arrive pas à vider le bac qui pourtant tourne en permanence.

[0004] Sous cette même référence, il est décrit un dispositif d'ouverture des revers sans aucune possibilité d'évolution pour s'adapter aux dimensions des articles et qui, plus est, manque totalement de fiabilité à l'ouverture de l'article et aussi à son transfert sur un organe de récupération, comme, par exemple, les doigts d'une tourelle d'un robot d'enfilage ou une languette de détection d'ouverture d'un revers d'article. Le dispositif utilisé pour ouvrir et transférer une jambe de collants ne convient absolument pas pour des articles chaussants, de type chaussettes de différents diamètres et de différentes épaisseurs.

[0005] Le dispositif décrit dans le brevet Jordan, US 7000 071 B2, utilise lui aussi un dispositif du type pick and place avec une seule canne de préhension et un bac rotatif

qui présente les articles sous la canne. Ce dispositif présente les mêmes inconvénients que le pick and place décrit précédemment.

[0006] Il est également fait mention d'un élément mécanique de forme cylindrique et conique qui a pour fonction de, par sa forme, de transférer une chaussette allongée, de l'intérieur à l'extérieur, d'un autre tube plus gros qui présente l'article retourné à une machine à coudre, ce qui, bien évidemment, n'a rien à voir avec un robot d'enfilage tel que décrit dans le brevet EP1618 242 B1.

[0007] La tuyère d'ouverture des articles en corolle décrite dans la présente invention a l'avantage, de par sa construction, d'être interchangeable et de ce fait, être adaptée à la dimension du revers d'un article, de manière à pouvoir le transférer sur les doigts d'un robot d'enfilage au moyen d'un étrier aspirant, ce qui n'est absolument pas le cas dans le brevet Jordan US 7 000 071 B2

[0008] Il est également fait mention d'un dispositif permettant d'alimenter automatiquement un robot d'enfilage (126) des articles chaussants, en se référant au brevet d'enfilage précédemment décrit. Le dispositif (126) n'a rien à voir avec cette invention.

Exposé de l'invention

[0009] La présente invention a pour but de remédier à tous ces inconvénients et d'augmenter la productivité, la fiabilité et la qualité du dispositif. La présente invention concerne un dispositif permettant d'alimenter automatiquement et sans discontinuer un robot d'enfilage des articles chaussants, et particulièrement des chaussettes, orientées dans le bon sens sur une forme métallique d'une machine de traitement avec apport d'humidité et de chaleur.

[0010] Cette invention concerne également la manière d'ouvrir le revers d'une chaussette et de la transférer en étant ouverte, soit autour d'une languette de détection pour vérifier qu'elle est bien ouverte, soit autour des deux doigts rétractés d'un poste d'une tourelle d'un robot d'enfilage.

[0011] Elle se caractérise par le fait d'automatiser l'arrivée de plusieurs bacs remplis de chaussettes en vrac, de les vider intégralement et automatiquement de tous leurs articles et d'évacuer le bac vide. Elle se caractérise par le fait que les bacs sont au départ pris en charge par un convoyeur.

[0012] Elle se caractérise par la prise en charge dans un deuxième temps d'un seul bac par un tapis central très adhérent pour amener le bac sous une ou plusieurs cannes de préhension des articles.

[0013] Une des caractéristiques est de permettre au tapis central de se déplacer dans un plan horizontal axialement et latéralement pour permettre de ce fait l'exploration complète de la surface du bac par une ou plusieurs cannes de préhension.

[0014] Elle se caractérise par le fait que le déplacement axial du bac est assuré simplement

par l'avance ou le recul du tapis central au moyen du tambour d'entraînement de celui-ci.

- [0015] Elle se caractérise par le fait que le bac est positionné au bon endroit sous l'action d'une cellule photoélectrique qui détecte le bac et arrête l'avance du bac par l'action et l'arrêt du tapis central.
- [0016] Elle se caractérise par le fait que le déplacement longitudinal de l'ensemble du tapis, de son ossature ainsi que du bac se fait sous l'action d'un mécanisme approprié entraîné par un moto-réducteur électrique.
- [0017] Une autre caractéristique réside dans la possibilité d'incliner le bac pour regrouper les articles restant sur le fond de celui-ci dans un angle du bac et de permettre ainsi aux cannes de préhension de vider totalement et rapidement le bac en le déplaçant uniquement dans le sens longitudinal.
- [0018] Une autre caractéristique consiste à déclencher une soufflerie le long du bac pour aider au regroupement des articles dans l'angle du bac.
- [0019] Une autre caractéristique réside dans le fait que le mécanisme de basculement du bac est solidaire de l'ossature du tapis central.
- [0020] Elle se caractérise par le fait que la mise en marche simultanée du premier convoyeur et du tapis central, déclenchée par l'absence d'article dans le fond du bac permet non seulement d'amener un nouveau bac rempli d'articles en vrac sous les cannes de préhension, et aussi de pousser le bac vide sur un convoyeur gravitaire, laissant ainsi la place vide pour un autre bac.
- [0021] Elle se caractérise par le fait que l'ensemble de l'axe d'ouverture comporte en finalité une tuyère d'ouverture constituée de plusieurs éléments amovibles ou d'un seul élément interchangeable permettant ainsi de la déterminer en fonction de la dimension et de la matière des différents articles.
- [0022] Une autre caractéristique réside dans le dispositif permettant de récupérer un article venant d'être ouvert par la tuyère et de le transférer au moyen d'un étrier aspirant autour d'une languette recouverte des deux côtés d'un réflecteur permettant au moyen de deux ou plusieurs cellules photo-électriques de détecter que l'article est bien ouvert.
- [0023] Elle se caractérise par le fait que ce dispositif de récupération d'un article ouvert permet également de récupérer ledit article venant d'être ouvert par la tuyère au moyen d'un étrier aspirant et de le transférer sur les doigts rétractés d'une tourelle d'un robot d'enfilage.
- [0024] Une autre caractéristique est que les doigts d'une tourelle d'un robot d'enfilage s'écartent de manière à tendre l'article entre les doigts inférieurs et supérieurs et de les amener par cette action au contact de butées élastiques situées en limite supérieure et inférieure des doigts et permettre de ce fait de maintenir fermement l'article ouvert sur les doigts pendant la rotation de la tourelle.

Brève description des figures

- [0025] Les explications et figures données ci-après à titre d'exemple permettent de comprendre comment l'invention est réalisée.
- [0026] [Fig.1] La [Fig.1] représente une vue d'ensemble en partie schématique et en partie 30 vue en coupe de l'invention et du dispositif d'inclinaison du bac.
- [0027] [Fig.2] La [Fig.2] est une vue de dessus qui représente l'alimentation automatique avec des bacs.
- [0028] [Fig.3] La [Fig.3] est une vue en coupe de l'alimentation automatique des bacs ainsi que le dispositif de basculement du bac.
- [0029] [Fig.4] La [Fig.4] est une vue en coupe de l'étrier aspirant de récupération des articles en sortie de la tuyère d'ouverture.
- [0030] [Fig.5] La [Fig.5] représente la tuyère de forme particulière, en plusieurs parties, l'ensemble étant amovible de son logement pour être interchangeable.
- [0031] [Fig.6] La [Fig.6] représente l'étrier aspirant de récupération des articles venant de mettre en place un article ouvert autour des doigts rétractés d'une tourelle d'un robot d'enfilage.
- [0032] [Fig.7] La [Fig.7] est une vue en coupe qui représente l'étrier aspirant de récupération des articles en position dégagée et les doigts de la tourelle ouverts pour tendre l'article et l'amener en contact des butées élastiques inférieure et supérieure.
- [0033] [Fig.8] La [Fig.8] est une vue partiellement en coupe qui représente l'étrier aspirant de récupération des articles venant de déposer un article ouvert autour d'une languette de détection d'un dispositif de détection de sens des articles.
- [0034] [Fig.9] La [Fig.9] représente l'étrier aspirant de récupération des articles venant saisir un article en sortie de la tuyère d'ouverture pour le transférer autour de la languette de détection.

Description détaillée

- [0035] Tel qu'il est représenté sur la [Fig.1] planche 1/5, le dispositif est constitué de deux parties bien distinctes. Pour la clarté de l'exposé, nous allons commencer par la description de l'ensemble situé en bas de la [Fig.1] planche 1/5 ainsi que les figures 2 et 3 planche 2/5.
- [0036] Le tapis central (1) entraîné par deux rouleaux (2) qui tournent en rotation au moyen de deux axes clavetés (3), eux-mêmes pouvant tourner en rotation grâce aux paliers (4) fixés sur l'ossature (6). L'entraînement du tapis est assuré par le moto-réducteur (5) qui, de ce fait, peut déplacer le bac (26) dans le sens appelé axial (A)
- [0037] Le dispositif de basculement du bac (26) est assuré au moyen d'un axe (15) traversant l'ossature (6) tourillonnant sur deux paliers solidaires de cette structure.
- [0038] Les deux leviers (16) situés de part et d'autre de l'ossature (6) solidaires de l'axe (15)

comportent à leur extrémité respective un vérin (17), lui-même muni à son extrémité d'un tampon élastique (18). Sur l'axe (15) est également fixé un levier de commande (19) actionné par un vérin (20), lui-même articulé sur un support (21) solidaire de l'ossature (6).

[0039] Le déplacement latéral (L) du tapis central (1) est assuré au moyen des quatre paliers (7) fixés sur l'ossature (6), eux-mêmes coulissants sur les axes (8) de déplacement de l'ensemble de l'ossature (6), les axes sont fixés sur le bâti (12) de l'ensemble (représenté partiellement.) Le déplacement latéral (L) de l'ossature (6) est assuré par le moto-réducteur (9) qui entraîne la poulie crantée (10) et la poulie folle (13) par la courroie crantée (11) fixée à un palier (7) pour assurer le déplacement latéral (L) du tapis central (1). Le bac (26) rempli d'articles en vrac est amené en bonne position sous la ou les cannes de préhension (23) dans un premier temps par le convoyeur d'arrivée des articles (27) entraîné par le moto-réducteur (29) au moyen de taquets (30) d'entraînement des bacs fixés sur le convoyeur et, dans un deuxième temps par le tapis central (1) qui va en même temps éjecter le bac vide (26) sur le convoyeur d'évacuation gravitaire (32) constitué essentiellement de rouleaux fous (31).

[0040] Le deuxième ensemble est constitué par une ou plusieurs cannes de préhension (23) qui sont munies à leurs extrémités d'un organe de préhension mécanique et de détection (24), d'un tube de guidage des articles (25) et en son milieu d'une tuyauterie de transport pneumatique des articles (34) comportant à l'entrée de celle-ci un diaphragme de filtrage (14) de forme interchangeable permettant de laisser passer un seul article et de le véhiculer vers l'axe d'ouverture (40) et le bloc d'ouverture (43). L'article est aspiré par le bloc aspirant (36) détecté au passage par la cellule de détection des 20 articles (35), le flux d'air aspirant arrive par la tuyauterie aspirante (38) déclenché par le tiroir de sectionnement (37). La tuyauterie de transport pneumatique des articles (34) permet de véhiculer l'article jusqu'à la boîte aspirante (41). Le tiroir de sectionnement (39) autorise ou non le passage de l'article jusqu'au bloc d'ouverture (43) quand celui-ci est en état de recevoir un article. La boîte aspirante (41) est reliée à la tuyauterie (42) elle-même en communication avec une source aspirante (33). La lance horizontale d'amenée des articles (45), munie à son extrémité d'un organe de pinçage (non représenté) va amener l'extrémité de l'article progressivement dans le bloc d'ouverture (43) sous l'action d'un mécanisme (non représenté), aidé en cela par un flux aspirant fourni par la source d'aspiration (44).

[0041] Le bloc d'ouverture (43), [Fig.5] planche 3/5 de forme cylindrique ou parallélépipédique comporte un évidement cylindrique à l'intérieur prévu pour recevoir une tuyère d'un seul bloc ou constituée de plusieurs éléments (54) et (55), d'un diaphragme d'ouverture (56) parfaitement ajusté dans son logement, de forme circulaire, comportant à son pourtour extérieur des orifices qui peuvent être de différentes formes

: rondes, carrées, ovales, rectangulaires, qui sont déterminées en fonction des articles à ouvrir en corolle.

- [0042] Comme représenté, planche 1/5 [Fig.1], à l'extrémité de l'axe d'ouverture (40) l'étrier aspirant (46) animé d'un mouvement d'avance et de recul au moyen du bloc de guidage horizontal (51) et vertical (52) vient au contact de l'article (58), [Fig.4] planche 3/5. L'étrier aspirant (46) est mis en dépression par la tuyauterie aspirante (47), le flexible (48) et le tiroir de sectionnement (49) avec la source aspirante (50).
- [0043] La [Fig.6] planche 4/5 représente l'étrier aspirant en position arrière sous l'effet du bloc de guidage horizontal (51, [Fig.4] planche 3/5.
- [0044] Cet étrier aspirant (46) vient transférer l'article (58) sur les doigts inférieurs (53) et supérieurs (57) d'une tourelle rétractés en position de récupération de l'article représentés schématiquement. Les doigts inférieurs et supérieurs font partie d'une tourelle d'un robot d'enfilage (non représenté).
- [0045] Le bloc de guidage vertical (52), [Fig.4] planche 3/5 permet de dégager l'étrier aspirant (46) vers le bas pour autoriser la tourelle du robot à tourner d'une position.
- [0046] La [Fig.7] planche 4/5 représente les doigts inférieurs (53) de la tourelle (d'un robot d'enfilage) et les doigts supérieurs (57) de la tourelle en position écartée, ce qui a pour effet de tendre l'article (58) (représenté schématiquement), tout en le maintenant en position au moyen des butées de retenue haute (59) et basse (60), elles-mêmes plaquées sur l'article par des éléments élastiques (62) en caoutchouc ou à ressort ; ces éléments sont fixés sur les parties fixes (63) de la tourelle d'un robot (non représentés).
- [0047] La [Fig.8] planche 5/5 montre l'article (58) ouvert (représenté schématiquement) qui vient d'être transféré par l'étrier aspirant (46) de récupération des articles autour de la languette de détection (64) des articles ouverts (58) recouverte de réflecteurs pour que les deux ou plusieurs cellules photo-électriques (61) constatent que l'article (58) est bien tout autour de la languette de détection (64) des articles ouverts (58) et que de ce fait il est bien ouvert.
- [0048] La [Fig.9] planche 5/5 représente l'étrier aspirant (46) en position avancée contre l'article (58) qui vient d'être ouvert en corolle par Le bloc d'ouverture (43).
- [0049] Le dispositif décrit ci-dessus permet d'alimenter automatiquement un robot d'enfilage avec des articles orientés dans le bon sens, toujours le même (par exemple avec le revers en avant), directement avec des bacs remplis d'articles en vrac, par exemple des chaussettes, et fonctionne de la manière suivante :
- [0050] Une succession de bacs (26) remplis d'articles en vrac, [Fig.1] planche 1/5 est en attente sur un convoyeur d'arrivée des articles (27). Un bac (26) est en position de vidage à l'aplomb de la ou des cannes de préhension (23) qui est animée d'un mouvement de va et vient vertical. Le bac (26) se déplace dans un mouvement axial (A), [Fig.2] planche 2/5 par la mise en marche du tapis central (1) et peut également se

déplacer latéralement (L) par l'intermédiaire de l'ossature (6) qui est entraînée en déplacement par un mécanisme approprié, ce qui permet à l'organe de préhension mécanique et de détection (24) fixé à l'extrémité de la canne de préhension (23) de venir en contact des articles et d'explorer la totalité de la surface du bac (26) et de récupérer progressivement par petits déplacements successifs à chaque montée de la canne de préhension (23) la totalité des articles contenus dans le bac quand le bac est presque vide, [Fig.1], et qu'il ne reste que quelques articles (quantité déterminée par comptage des articles et vérifiée par des cellules photo-électriques de détection).

[0051] Le bac (26), [Fig.1] planche 1/5, est incliné au moyen d'un mécanisme approprié, de manière à rassembler les quelques articles restant dans un angle du bac pour faciliter la prise de ceux-ci par la canne de préhension (23). L'inclinaison du bac (26) est réalisée par deux leviers (16) situés de part et d'autre de l'ossature (6) ; ils sont munis à leur extrémité de deux organes de saisie constitués par deux tampons élastiques (18) mis en pression sur le bac (26) au moyen de deux vérins (17). Les deux leviers sont solidaires de l'axe (15) qui traverse l'ossature (6) et tourillonne sur deux paliers situés de part et d'autre de l'ossature (6). Le pivotement de l'axe (15) est assuré au moyen du levier de commande (19) [Fig.1] planche 1/5, claveté sur l'axe (15) et lui-même actionné par un vérin (20) articulé sur un support (21) fixé sur l'ossature (6). Lorsque le bac (26) est entièrement vidé de ses articles, dûment vérifié par comptage et par cellules de détection, le bac (26) est remis en place sur le tapis central (1) au moyen du mécanisme de basculement.

[0052] Le tapis central (1) et le convoyeur d'arrivée des articles (27), figures 1 et 2, planches 1/5 et 2/5 sont simultanément remis en marche, ce qui a pour effet d'évacuer le bac (26) du tapis central (1) et de le propulser sur le convoyeur d'évacuation gravitaire (32) et permet ainsi d'amener un nouveau bac (26) rempli d'articles en vrac.

[0053] Le bac (26) étant correctement en place sur le tapis central (1), un article est saisi par l'organe de préhension mécanique et de détection (24), il est ensuite remonté par la canne de préhension (23) dans le tube de guidage des articles (25) jusqu'à l'entrée d'une tuyauterie de transport pneumatique des articles (34) comportant à l'entrée de celle-ci un diaphragme de filtrage (14) de forme appropriée interchangeable permettant de laisser passer un seul article pour être aspiré par le bloc aspirant (36), lui-même mis en dépression par le tiroir de sectionnement (37) qui le met en communication avec la tuyauterie aspirante (38), l'article étant détecté au passage par la cellule de détection des articles (35) qui va déclencher les opérations suivantes :

[0054] Par la tuyauterie de transport pneumatique des articles (34) l'article est aspiré par la boîte aspirante (41) mis en dépression par la tuyauterie (42), le tiroir de sectionnement (39) ayant libéré le passage de l'article ; de ce fait, l'article arrive dans la boîte aspirante (41), il est pris en charge par la lance horizontale d'amenée des articles (45),

comportant un organe de préhension à son extrémité (non représenté). La lance horizontale d'amenée des articles (45) qui se déplace horizontalement, entraînée par un mécanisme approprié (non représenté) amène une extrémité de l'article dans le bloc d'ouverture (43), lui-même étant mis en dépression au moyen de la source d'aspiration (44), [Fig.1] planche 5. Simultanément, la tuyauterie (42) de la boîte aspirante (41) a été coupée pour permettre à l'article, sous l'action de l'avance de la lance horizontale d'amenée des articles (45), de pénétrer dans la tuyère d'ouverture (55) sous l'action du flux d'air généré par la source d'aspiration (44), le flux d'air étant convenablement réparti autour de la tuyère (55) [Fig.5] planche 3/5 au moyen du diaphragme d'ouverture (56), ce qui permet à l'article (58) de s'ouvrir en corolle, [Fig.8] planche 5/5. L'article (58) va ensuite être récupéré par l'étrier aspirant (46) animé d'un mouvement d'avance et de recul, ainsi que d'un mouvement de montée et de descente dans le but de dégager le passage pour la suite des opérations, figures 8 et 9 planche 5/5.

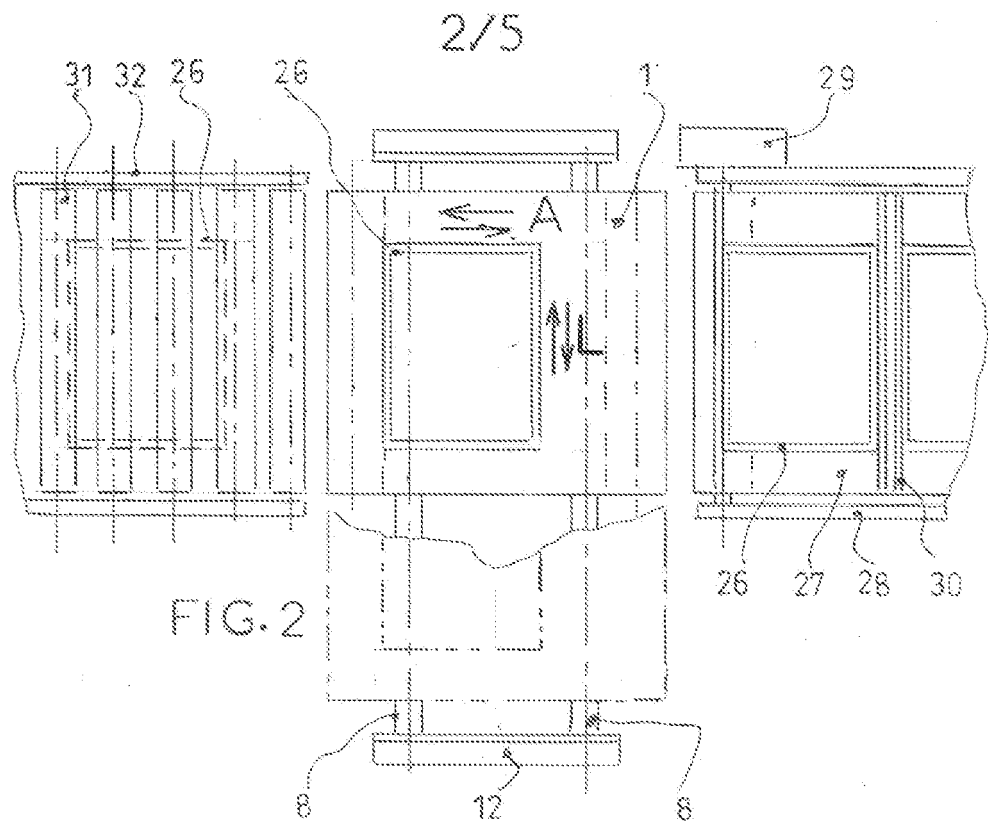
- [0055] L'étrier aspirant (46) est mis en dépression au moyen d'une tuyauterie aspirante (47), [Fig.1] planche 1/5 du flexible (48) du tiroir de sectionnement (49) avec une source aspirante (50). Par cette action, l'article (58) est amené de part et d'autre de la languette de détection (64) des articles ouverts (58), figures 8 et 9 planche 5/5, qui est recouverte d'un revêtement du type réflecteur, ce qui permet au moyen de cellules photo-électriques de détection (61) de constater que l'article est bien autour de la languette, dans ce cas, l'article est bien ouvert et va être dirigé vers l'opération suivante. Si, par contre, l'article n'est que d'un côté de la languette, il n'est donc pas ouvert correctement et doit être éjecté du circuit.
- [0056] En fin de parcours, un autre étrier aspirant (46) figures 6 et 7 planche 4/5 est également utilisé pour transférer un article (58) ouvert en corolle autour des doigts supérieurs (57) et inférieurs (53) d'une tourelle d'un robot, l'article étant en bonne position et étant dûment constaté qu'il est bien en position par des cellules judicieusement disposées. Les doigts qui étaient rétractés, [Fig.6] planche 4/5, s'écartent automatiquement par un dispositif (non représenté) pour tendre l'article, [Fig.7] et, de ce fait, venir en position haute contre les butées de retenue haute (59) et basse (60) situées en haut et en bas en limite de la position extrême des doigts inférieurs (53) et supérieurs (57).
- [0057] L'opération a pour effet de coincer l'article (58) tendu entre les doigts inférieurs (53) et supérieurs (57) et les butées de retenue haute (59) et basse (60) [Fig.7] planche 4/5, les butées étant fixées sur le bâti de la tourelle (non représentée) au moyen d'éléments élastiques (62), tout ce dispositif permettant à l'article de rester en bonne position pendant la rotation rapide de la tourelle.

Revendications

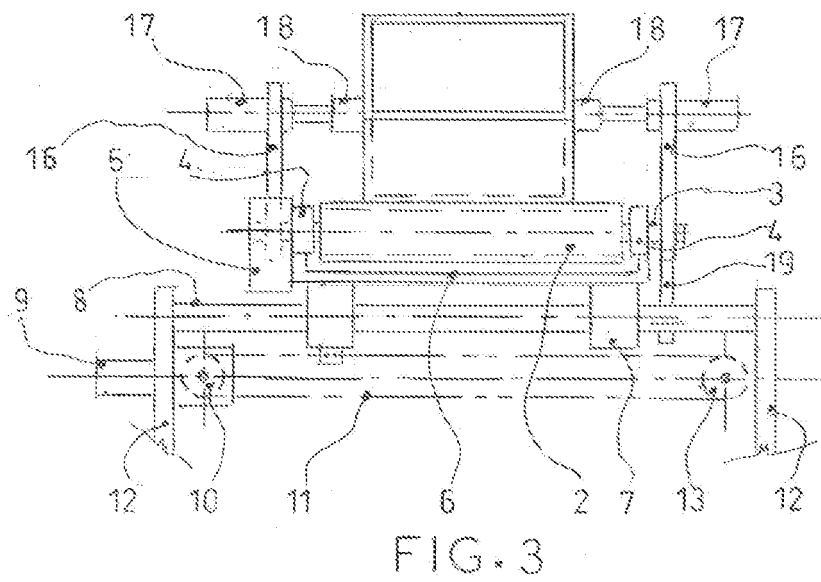
[Revendication 1]

Dispositif permettant d'alimenter automatiquement et sans discontinuer un robot d'enfilage avec des chaussettes orientées dans le bon sens sur une forme métallique d'une machine de traitement avec apport d'humidité et de chaleur, permettant d'ouvrir le revers d'une chaussette, de la transférer en étant ouverte, soit autour d'une languette (64) de détection pour vérifier qu'elle est bien ouverte, soit autour des doigts inférieurs (53) et supérieurs (57) rétractés d'un poste d'une tourelle d'un robot d'enfilage **COMPRENANT** : un convoyeur (27) d'arrivée des bacs avec des taquets d'entraînement, un tapis central (1) entraîné axialement (A) par un motoréducteur (5) et latéralement (L) par un motoréducteur et un mécanisme approprié qui amène ledit bac sous une ou plusieurs cannes, muni d'un organe de préhension, un tube de guidage doté d'un orifice oblong pour le passage d'un seul article, une lance horizontale comportant un organe de préhension, un bloc d'ouverture (4) cylindrique avec un évidement circulaire pour recevoir une tuyère constituée de plusieurs éléments interchangeables, un diaphragme d'ouverture de forme circulaire avec, à son pourtour, des orifices de diverses formes, un étrier aspirant (46) qui transfère un article autour d'une languette (66) de détection de contrôle d'ouverture d'un article, sur les doigts (53, 57) rétractés d'une tourelle d'un robot d'enfilage.

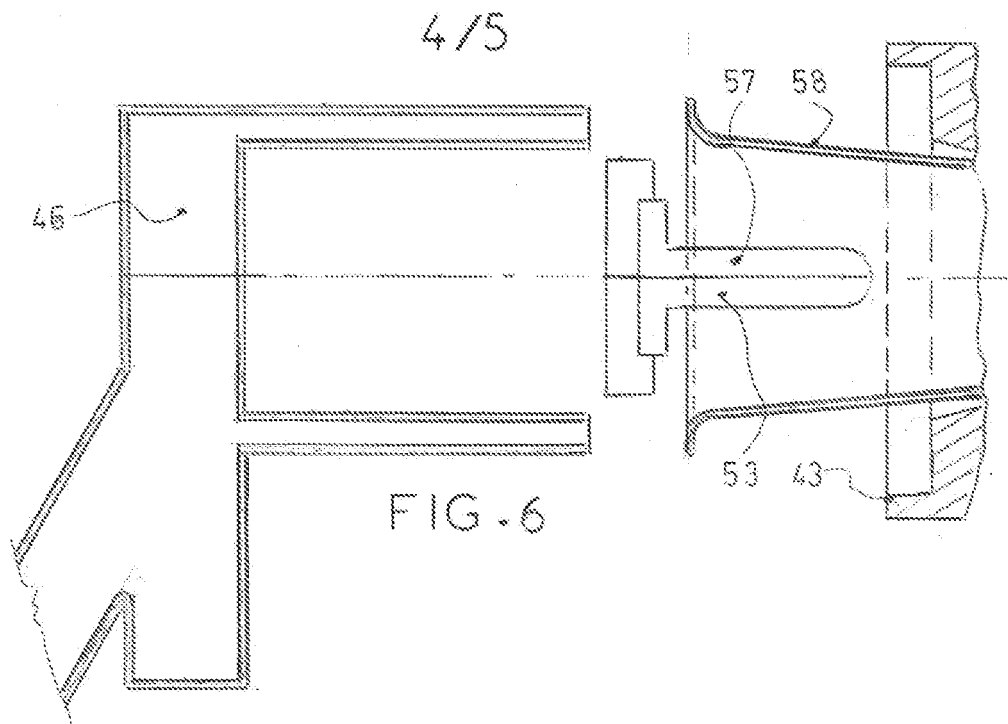
[Fig. 2]



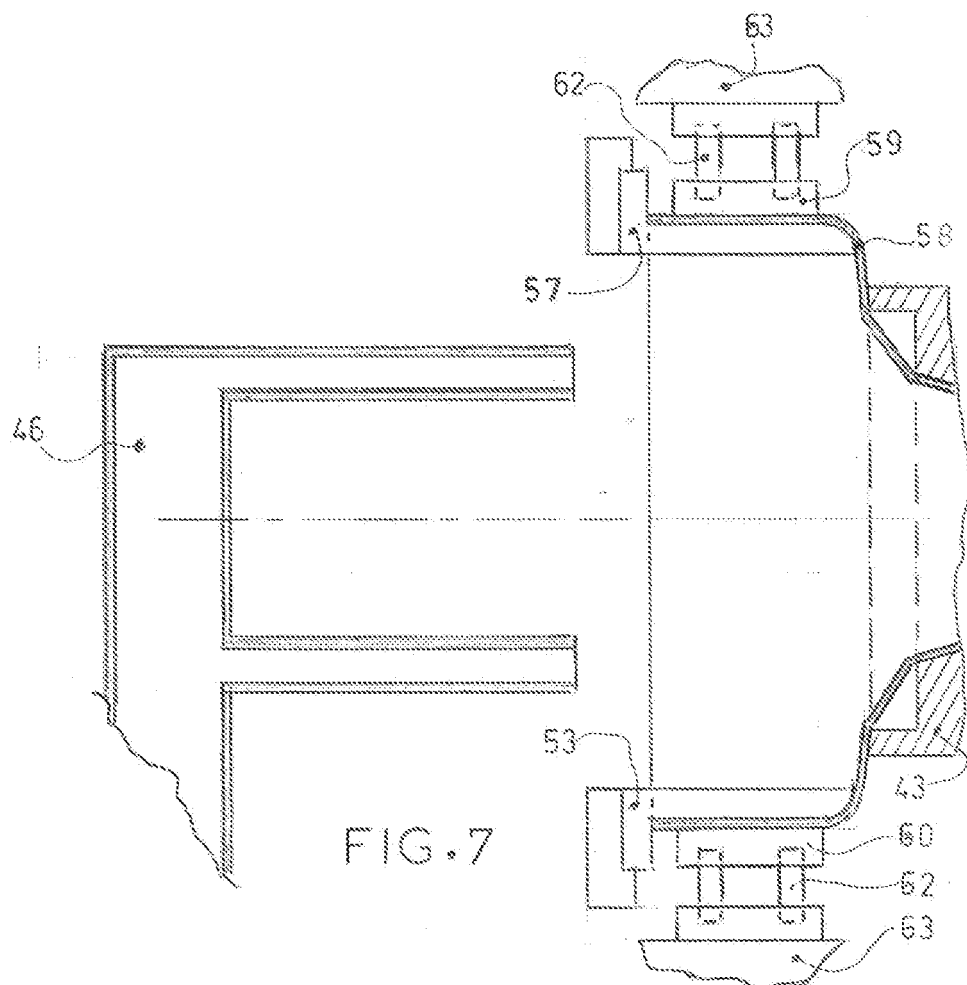
[Fig. 3]



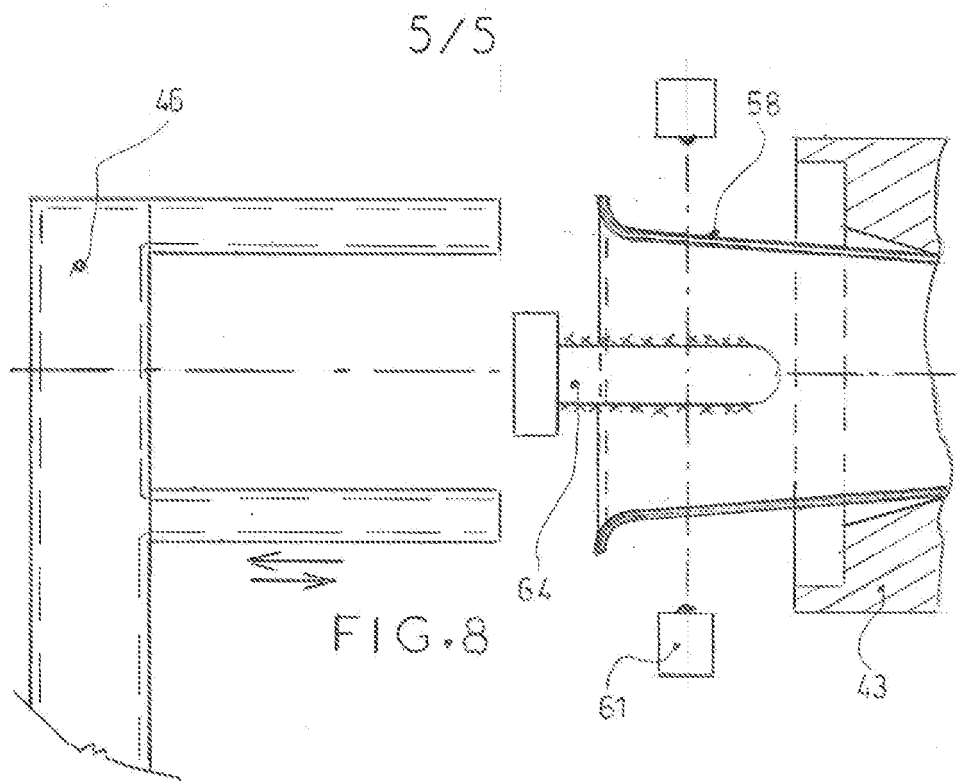
[Fig. 6]



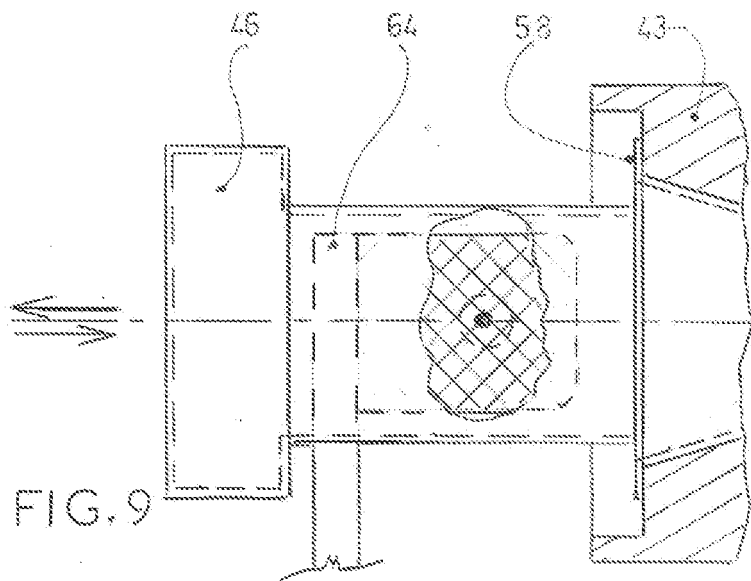
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

NEANT

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

US 2004/155074 A1 (JORDAN BOB [US] ET AL)
12 août 2004 (2004-08-12)

GB 2 327 032 A (TAKATORI CORP [JP])
13 janvier 1999 (1999-01-13)

EP 0 508 014 A2 (LEE SARA CORP [US])
14 octobre 1992 (1992-10-14)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT