



(11)

EP 4 512 620 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.02.2025 Bulletin 2025/09

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B41F 16/00 ^(2006.01) **B41F 13/193** ^(2006.01)
B41F 19/06 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24315096.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B41F 16/0026; B41F 16/008; B41F 13/193;
B41F 19/06

(22) Date de dépôt: **15.03.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH MA MD TN

(30) Priorité: **06.04.2023 FR 2303445**

(71) Demandeur: **Illinois Tool Works Inc.**
Glenview, IL 60025 (US)

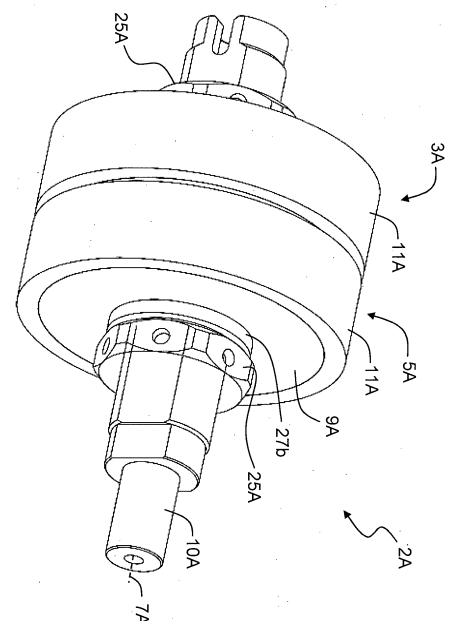
(72) Inventeurs:
• **Callamand, Laurent**
Glenview, 60025 (US)
• **Pradines, Nicolas**
Glenview, 60025 (US)
• **De Simone, Rodolphe**
Glenview, 60025 (US)
• **Villeneuve, Arnaud**
Glenview, 60025 (US)

(74) Mandataire: **HGF**
HGF SAS
Chez Regus - Rennes Cesson
2 rue Claude Chappe
35510 Cesson Sévigné (FR)

(54) **ROULEAU POUR MARQUAGE A CHAUD**

(57) Rouleau pour marquage à chaud, le rouleau étant adapté pour coopérer avec un objet à décorer, le rouleau comprenant au moins une première et une deuxième partie de rouleau, chaque partie de rouleau étant configurée pour tourner autour d'un axe longitudinal du rouleau, la rotation de la première partie de rouleau étant indépendante de la rotation de la deuxième partie de rouleau.

[Fig 3]



EP 4 512 620 A1

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un rouleau pour marquage à chaud. En particulier, l'invention concerne un rouleau pour marquage à chaud destiné à décorer un objet ayant un diamètre variable sur sa longueur.

Arrière-plan technique

[0002] Le marquage à chaud à l'aide de rouleaux en silicone ou en métal est une technique bien connue pour décorer un objet par exemple en gaufrant et/ou en transférant une impression ou des encres sur une surface. Les applications typiques de marquage à chaud sont l'emballage, dans l'industrie cosmétique par exemple, ou le marquage du verre comme les bouteilles et autres.

[0003] Les rouleaux de marquage à chaud peuvent être constitués d'un noyau de support et d'une surface en silicone enroulée autour du noyau de support et fixée à celui-ci. Le noyau de support peut être en métal, par exemple. Le rouleau de marquage à chaud est généralement mis en rotation autour d'un axe de rotation s'étendant dans le sens longitudinal du rouleau et au centre du noyau de support.

[0004] Pendant le processus de marquage à chaud, la surface en silicone du rouleau est initialement chauffée par une source de chaleur, telle qu'une tuile infrarouge, ou toute autre source de chaleur, avant d'être déplacée vers l'objet à décorer. Généralement, un film de matériau de transfert s'étend entre le rouleau de silicone et l'objet. Par exemple, le film est amené au contact de l'objet à décorer par des guides "applicateurs". Puis, la chaleur et la pression appliquées par le rouleau en silicone sur le film et l'objet en dessous transfèrent une partie du film sur l'objet.

[0005] Lorsque l'objet à décorer est conique ou, si l'objet a des diamètres différents sur sa longueur, par exemple dans un procédé de décoration d'un objet en verre conique, comme l'axe de rotation de l'objet a la même vitesse de rotation sur sa longueur, la vitesse tangentielle à la surface de l'objet n'est pas la même si l'objet n'est pas cylindrique.

[0006] Lorsque l'objet à décorer est conique ou, si l'objet a des diamètres différents sur sa longueur, par exemple, avec une petite base de rayon r_1 et une grande base de rayon r_2 , la vitesse tangentielle V_{r2} est supérieure à V_{r1} .

[0007] En conséquence, lorsque le rouleau de marquage à chaud cylindrique est entraîné autour de son axe de rotation, lorsqu'il est mis en contact avec l'objet, un glissement est créé entre l'objet et le rouleau, ce qui crée des plis dans le film. Le procédé de marquage à chaud peut tolérer une faible différence de vitesse tangentielle (de l'ordre de quelques pourcents). Au-delà, le pliage du film peut causer des problèmes dans le procédé de transfert.

[0008] L'objet de la présente invention est d'atténuer les inconvénients décrits ci-dessus.

Résumé de l'invention

[0009] L'invention fournit un rouleau pour marquage à chaud, le rouleau étant adapté pour coopérer avec un objet à décorer, le rouleau comprenant au moins une première et une deuxième partie de rouleau, chaque partie de rouleau étant configurée pour tourner autour d'un axe longitudinal du rouleau, la rotation de la première partie de rouleau étant indépendante de la rotation de la deuxième partie de rouleau.

[0010] Dans certains modes de réalisation, l'objet à décorer est prévu pour être entraîné en rotation. Dans d'autres modes de réalisation, un mode marquage spécifique met en oeuvre un axe longitudinal qui décrit un mouvement horizontal (par exemple un mouvement de roulement) par rapport à l'objet à décorer. Il peut par exemple rouler sur une face plate ou bombée de l'objet à décorer. Ainsi, le rouleau de marquage à chaud selon la présente invention peut être également utilisé pour décorer deux sections distinctes de l'objet à décorer.

[0011] Dans certains modes de réalisation, au moins une des première et deuxième parties du rouleau est cylindrique, conique, concave ou convexe. Dans certains modes de réalisation, les première et deuxième parties de rouleau présentent des formes différents. Dans certains modes de réalisation, les première et deuxième parties de rouleau présentent des formes identiques ou similaires. Dans certains modes de réalisation, chacune des première et deuxième parties du rouleau est cylindrique, conique, concave ou convexe.

[0012] Dans certains modes de réalisation, les première et deuxième parties du rouleau sont cylindriques et présentent des diamètres différents. Ainsi, une section de la première partie du rouleau est différente d'une section de la deuxième partie du rouleau. Il est préférable que le diamètre de chaque partie du rouleau soit choisi de manière à garantir que les vitesses tangentielles des surfaces du rouleau aux points de contact avec la surface de l'objet à décorer soient sensiblement les mêmes sur toute la longueur de la section concernée de l'objet à décorer.

[0013] Dans certains modes de réalisation, les parties de rouleau comprennent chacune un noyau de support.

[0014] Avantageusement, le noyau de support comprend un corps cylindrique ayant un alésage central.

[0015] Le noyau de support de chaque partie de rouleau comprend un axe longitudinal autour duquel la partie de rouleau tourne lorsqu'elle est en mouvement. L'axe longitudinal de chaque noyau de support correspond à l'axe longitudinal du rouleau. Plus précisément, l'axe longitudinal du rouleau est l'axe longitudinal central de chaque noyau de support.

[0016] Dans certains modes de réalisation, chaque partie du rouleau comprend un noyau de support et une partie de surface.

[0017] Dans certains modes de réalisation, la partie de surface est formée d'un seul tenant avec le noyau de support.

[0018] Dans certains modes de réalisation, la partie de surface est liée, jointe ou autrement fixée au noyau de support.

[0019] Dans certains modes de réalisation, le rouleau comprend un essieu. Dans ces modes de réalisation, avantageusement, les première et deuxième parties du rouleau sont montées sur l'essieu. Plus précisément, les première et deuxième parties du rouleau reçoivent l'essieu à travers leurs alésages centraux respectifs. Dans de tels modes de réalisation, l'axe longitudinal du rouleau et de l'essieu est le même axe longitudinal.

[0020] Dans certains modes de réalisation, la première et/ou la deuxième partie de rouleau comprend un palier lisse. Le palier lisse permet un mouvement de rotation entre la ou les parties du rouleau et l'axe longitudinal du rouleau. Dans certains modes de réalisation, le rouleau comprend un axe et la première et/ou la deuxième partie du rouleau comprend un palier lisse, le palier permet un mouvement de rotation entre la ou les parties du rouleau et l'axe.

[0021] Dans certains modes de réalisation, au moins la deuxième partie de rouleau comprend au moins un palier lisse, par exemple permettant à la deuxième partie de rouleau de tourner librement autour de l'axe longitudinal du rouleau.

[0022] Dans certains modes de réalisation, la première et/ou la deuxième partie de rouleau comprend un roulement à bille ou un palier à rouleaux. Dans certains modes de réalisation, la première et/ou la deuxième partie de rouleau comprend tout autre système qui permet de faire en sorte que chaque partie de rouleau à une vitesse indépendante.

[0023] Le roulement à bille ou palier à rouleaux permet un mouvement de rotation entre la ou les parties du rouleau et l'axe longitudinal du rouleau. Dans certains modes de réalisation, le rouleau comprend un axe et la première et/ou la deuxième partie du rouleau comprend un roulement à bille ou un palier à rouleaux, le roulement ou le palier permet un mouvement de rotation entre la ou les parties du rouleau et l'axe.

[0024] Dans certains modes de réalisation, au moins la deuxième partie de rouleau comprend au moins un roulement à bille ou un palier à rouleaux, par exemple permettant à la deuxième partie de rouleau de tourner librement autour de l'axe longitudinal du rouleau.

[0025] Dans certains modes de réalisation, chacune des première et deuxième parties du rouleau comprend au moins un roulement à bille ou un palier de rouleau, par exemple pour lui permettre de tourner indépendamment par rapport à l'autre partie du rouleau.

[0026] Dans certains modes de réalisation, la première et/ou la deuxième partie du rouleau s'adaptent sur l'axe du rouleau, ce qui permet un mouvement relatif entre la première et/ou la deuxième partie du rouleau et l'axe, indépendamment l'une de l'autre. Dans de tels modes de

réalisation, il est préférable que la première partie de rouleau, la deuxième partie de rouleau, le palier lisse et l'axe soient coaxiaux les uns par rapport aux autres.

[0027] Dans certains modes de réalisation, la première partie du rouleau peut être fixe par rapport à l'axe. Plus précisément, la première partie du rouleau et l'axe tournent ensemble.

[0028] Dans certains modes de réalisation, le rouleau comprend une première partie de rouleau qui tourne avec l'axe longitudinal du rouleau et une deuxième partie de rouleau qui tourne librement par rapport à l'axe longitudinal du rouleau au moyen d'un palier lisse. Avantageusement, le palier lisse est situé entre le noyau de support de la deuxième partie du rouleau et l'axe. De cette manière, la deuxième partie du rouleau est libre de tourner autour de l'axe.

[0029] Dans certains modes de réalisation, la vitesse de rotation de la première partie de rouleau est égale à la vitesse de rotation de l'axe longitudinal. Dans ces modes de réalisation, la vitesse de rotation de la deuxième partie du rouleau est indépendante de la vitesse de rotation de la première partie du rouleau et de l'axe longitudinal. De cette façon, la vitesse de rotation de la deuxième partie du rouleau peut être sensiblement égale à la vitesse de rotation de la partie adjacente de l'objet à décorer.

[0030] Dans certains modes de réalisation, lorsque l'axe longitudinal n'est pas en contact avec l'objet à décorer, du fait des frottements entre les parties de rouleau entre elles et/ou avec l'axe longitudinal, la ou les partie(s) libre(s) en rotation peut(vent) se synchroniser sur la vitesse de l'axe longitudinal. Ceci permet avantageusement d'entraîner (par friction) la ou les partie(s) libre(s) dans une phase de chauffage par exemple.

[0031] Dans certains modes de réalisation, le rouleau est un rouleau à plusieurs parties comprenant plus de deux parties de rouleau.

[0032] Dans certains modes de réalisation, une première partie de rouleau tourne avec l'axe longitudinal du rouleau et deux parties de rouleau ou plus sont configurées pour tourner librement par rapport à l'axe longitudinal du rouleau. Dans ces modes de réalisation, les deux ou plusieurs parties du rouleau tournent indépendamment de la première partie du rouleau. Dans de tels modes de réalisation, les deux ou plusieurs parties de rouleau peuvent tourner indépendamment les unes des autres. Dans certains modes de réalisation, chaque partie de rouleau est configurée pour tourner librement par rapport à l'axe longitudinal du rouleau. Plus précisément, chaque partie du rouleau peut être configurée pour tourner indépendamment de toute autre partie du rouleau.

[0033] Dans certains modes de réalisation, chaque partie de rouleau comprend un noyau de support et une partie de surface.

[0034] Dans certains modes de réalisation, chaque partie de rouleau, en contact avec l'objet à décorer, est adaptable à la vitesse tangentielle de l'objet à décorer au point de contact entre l'objet à décorer et la ou chaque section de partie de rouleau.

[0035] Dans certains modes de réalisation, au moins une des première et deuxième parties du rouleau est cylindrique. Dans certains modes de réalisation, chacune des première et deuxième parties du rouleau est cylindrique. Dans d'autres modes de réalisation, au moins une des première et deuxième parties du rouleau est conique. Dans certains modes de réalisation, chacune des première et deuxième parties du rouleau est conique.

[0036] Dans certains modes de réalisation, les première et deuxième parties du rouleau sont cylindriques et la première partie de rouleau a un diamètre différent de celui de la deuxième partie de rouleau.

[0037] Dans certains modes de réalisation, chaque partie de rouleau a un diamètre différent. Cette disposition est particulièrement adaptée à un objet à décorer conique par exemple.

[0038] Dans certains modes de réalisation, les parties de rouleau sont en butée les unes contre les autres le long de l'axe du rouleau.

[0039] Dans certains modes de réalisation, les parties de rouleau sont espacées les unes des autres longitudinalement le long de l'axe longitudinal du rouleau. Plus précisément, le rouleau peut comprendre des pièces d'écartement entre les parties du rouleau.

[0040] Dans certains modes de réalisation, chaque partie de rouleau comprend une partie de surface en silicone.

[0041] Dans certains modes de réalisation, chaque partie de rouleau comprend un noyau de support et une couche de silicone recouvrant le noyau de support.

[0042] Dans certains modes de réalisation, le noyau de support est métallique.

[0043] Dans certains modes de réalisation, au moins la deuxième partie du rouleau est libre d'adapter sa vitesse de rotation à la vitesse tangentielle de l'objet à décorer au point de contact entre eux.

[0044] Dans certains modes de réalisation, le rouleau est entraîné en rotation.

[0045] Dans certains modes de réalisation, le rouleau est entraîné en rotation par un axe d'entraînement qui s'étend le long de l'axe longitudinal du rouleau. Dans certains modes de réalisation, l'axe d'entraînement peut être entraîné par un moteur.

[0046] Dans certains modes de réalisation, l'axe du rouleau forme l'axe d'entraînement et est entraîné en rotation.

[0047] Dans certains modes de réalisation, l'objet à décorer est entraîné en rotation. Plus précisément, l'objet à décorer est entraîné en rotation par un dispositif d'entraînement tel qu'un moteur. Dans ces modes de réalisation, le rouleau peut être entraîné en rotation par le frottement entre l'objet à décorer, qui est mis en rotation par un dispositif d'entraînement tel qu'un moteur, et le rouleau.

[0048] L'invention propose également une machine de marquage à chaud comprenant un rouleau selon la présente invention.

[0049] L'invention propose également une machine de marquage à chaud comprenant un rouleau de marquage à chaud, le rouleau étant adapté pour coopérer avec un objet à décorer, le rouleau comprenant au moins une première et une deuxième partie de rouleau, chaque partie de rouleau étant configurée pour tourner autour d'un axe longitudinal du rouleau, la rotation de la première partie de rouleau étant indépendante de la rotation de la deuxième partie de rouleau.

[0050] Dans certains modes de réalisation, la machine de marquage à chaud comprend en outre un dispositif pour entraîner la rotation d'au moins la première partie de rouleau ou la deuxième partie de rouleau.

[0051] Dans certains modes de réalisation, la machine de marquage à chaud comprend en outre un dispositif pour entraîner la rotation de l'objet à décorer.

[0052] Dans certains modes de réalisation, la machine de marquage à chaud comprend un premier et un second système d'alimentation en film. Dans certains modes de réalisation, chaque système d'alimentation en film comprend au moins un rouleau d'alimentation et un rouleau de rembobinage. De cette manière, chaque système d'alimentation en film peut être utilisé pour enrouler le film entre le rouleau d'alimentation et le rouleau de rembobinage. Le rouleau et l'objet à décorer sont positionnés entre le rouleau d'alimentation et le rouleau de rembobinage afin que le film passe entre le rouleau et l'objet à décorer lors du fonctionnement du système d'alimentation en film.

[0053] De cette façon, le film passant sur chaque partie du rouleau est indépendant d'un autre film passant sur une autre partie du rouleau. Les systèmes d'alimentation en film multiples alimentant chacun une seule partie de rouleau évite le froissement des films.

[0054] Dans certains modes de réalisation, la machine de marquage à chaud comprend une source de chaleur pouvant être utilisée pour augmenter la température de la surface du rouleau. Il est préférable que la surface de chaque partie de rouleau soit mise en rotation de manière continue pour éviter la surchauffe de toute partie de la surface du rouleau.

[0055] Dans certains modes de réalisation, la source de chaleur peut être une source de chaleur infrarouge.

[0056] Dans certains modes de réalisation, la machine de marquage à chaud comprend un capteur de chaleur pouvant être utilisé pour surveiller la température de la surface de la ou des parties du rouleau.

[0057] La machine de marquage à chaud et le rouleau selon l'invention sont applicables dans la décoration du verre, par exemple. D'autres applications comprennent, sans s'y limiter, des objets à décorer en plastique et en métal.

[0058] Pour éviter tout doute, toutes les caractéristiques décrites ici s'appliquent également à tout aspect de l'invention.

[0059] Dans le cadre de la présente demande, il est expressément prévu que les divers aspects, modes de réalisation, exemples et alternatives exposés dans les

paragraphes précédents, dans les revendications et/ou dans la description et les dessins suivants, et en particulier les caractéristiques individuelles de ceux-ci, peuvent être pris indépendamment ou dans n'importe quelle combinaison. En d'autres termes, tous les modes de réalisation et/ou les caractéristiques de tout mode de réalisation peuvent être combinés de n'importe quelle manière, à moins que ces caractéristiques ne soient incompatibles.

[0060] Pour éviter toute ambiguïté, les termes "peut", "et/ou", "par exemple", "par exemple" et tout autre terme similaire utilisés dans le présent document doivent être interprétés comme non limitatifs, de sorte que toute caractéristique ainsi décrite ne doit pas nécessairement être présente. En effet, toute combinaison de caractéristiques optionnelles est expressément envisagée sans s'écarter de la portée de l'invention, que celles-ci soient ou non expressément revendiquées. Le demandeur se réserve le droit de modifier toute revendication déposée à l'origine ou de déposer toute nouvelle revendication en conséquence, y compris le droit de modifier toute revendication déposée à l'origine pour qu'elle dépende de et/ou incorpore toute caractéristique de toute autre revendication bien qu'elle ne soit pas revendiquée à l'origine de cette manière.

Breve description des figures

[0061] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

[Fig. 1] la figure 1 montre une vue schématique d'une partie d'une machine de marquage à chaud selon un exemple de l'invention;

[Fig. 2] la figure 2 montre une vue en coupe d'un rouleau ayant deux parties de rouleau tournant librement;

[Fig. 3] la figure 3 montre le rouleau de la figure 2 en vue perspective;

[Fig. 4] la figure 4 montre un rouleau de marquage à chaud et un objet à décorer cylindrique épaulé ; et

[Fig. 5] la figure 5 montre la première et la deuxième partie du rouleau d'un autre mode de réalisation ;

[Fig. 6] la figure 6 montre une vue en coupe d'un autre rouleau ayant deux parties de rouleau tournant librement;

[Fig. 7] la figure 7 montre le rouleau de la figure 6 en vue perspective;

[Fig. 8] la figure 8 montre plusieurs rouleaux de marquage à chaud différents, chacun avec un objet à décorer cylindrique épaulé ; et

[Fig. 9] la figure 9 montre les rouleaux et les objets de la figure 8 en vue perspective.

Description détaillée des figures

[0062] Différents aspects de différents modes de réalisation selon l'invention sont décrits plus en détail ci-dessous, en faisant référence aux figures 1 à 5 jointes.

[0063] Dans tous les dessins, les caractéristiques similaires sont représentées par le même numéro de référence. Dans d'autres modes de réalisation, les numéros de référence des caractéristiques similaires sont augmentés d'un facteur 10. Sauf indication contraire, les caractéristiques d'un mode de réalisation peuvent être utilisées dans tout autre mode de réalisation.

[0064] La figure 1 montre une vue schématique d'une partie d'une machine de marquage à chaud 1. La machine comprend un objet à décorer 15 et un rouleau de marquage à chaud 2. Le rouleau de marquage à chaud 2 comprend un noyau de support métallique 9 et une surface en silicone 11 fixée au noyau de support métallique 9. Le noyau de support métallique 9 présente un alésage central et est monté par l'intermédiaire de l'alésage central sur un axe de rouleau 10. L'axe longitudinal 7 du rouleau de marquage à chaud 2 s'étend dans la page perpendiculairement au plan de la page. Un dispositif de chauffage 17 s'étend sur une partie de la surface en silicone 11 pour augmenter la température de la surface 11. Un système d'alimentation en film comprend un rouleau d'alimentation 19 et un rouleau de rembobinage 21, configurés pour distribuer le film 23 entre eux et entre le rouleau de marquage à chaud 2 et l'objet 15.

[0065] En fonctionnement, l'objet 15 et/ou l'axe du rouleau 10 sont entraînés en rotation. Le rouleau 2 tourne autour de l'axe longitudinal 7 de telle sorte que la surface en silicone chauffée 11 est mise en contact avec le film 23 et qu'une partie du film est transférée sur l'objet sous l'effet de la pression et de la température appliquées au film entre le rouleau 2 et l'objet 15.

[0066] La figure 2 montre une vue en coupe d'un mode de réalisation d'un rouleau pour le marquage à chaud 2A ayant deux parties de rouleau rotatives 3A, 5A. Chaque partie de rouleau 3A, 5A a une partie de surface en silicone 11A supportée par et fixée à un noyau de support de rouleau 9A.

[0067] Le rouleau 2A comprend un essieu 10A. Les première et deuxième parties de rouleau 3A, 5A sont montées sur l'essieu 10A en faisant passer l'essieu 10A à travers l'alésage central de chaque partie de rouleau 3A, 5A. Les première et deuxième parties de rouleau 3A, 5A sont maintenues en place sur l'essieu 10A par des écrous 25 et espacées l'une de l'autre par des entretoises 27. D'autres entretoises d'extrémité 27a et 27b sont situées entre les écrous 25 et la partie de rouleau adjacente 3A, 5A respectivement.

[0068] La première partie de rouleau 3A et la deuxième partie de rouleau 5A comprennent un alésage central pour recevoir l'essieu 10A. Dans de tels modes de réalisation, l'axe longitudinal du rouleau et l'axe longitudinal de l'essieu sont le même axe 7A.

[0069] Des paliers lisses 13A situés entre le noyau de

support de chaque partie de rouleau 3A, 5A et l'essieu 10A assurent que chaque partie de rouleau est libre de tourner autour de l'axe longitudinal 7A du rouleau. La rotation de chaque partie de rouleau 3A, 5A autour de l'axe 7A est indépendante de la rotation de l'autre partie de rouleau 3A, 5A.

[0070] L'axe de l'essieu 10A est entraîné en rotation autour de l'axe 7A dans le sens de la flèche A par un moteur (non représenté).

[0071] La figure 3 représente le rouleau 2A de la figure 2 en vue en perspective. La première partie de rouleau 3A et la deuxième partie de rouleau 5A sont espacées l'une de l'autre le long de l'axe longitudinal 7A et de l'essieu 10A du rouleau 2A.

[0072] Dans le mode de réalisation alternatif représenté sur la figure 4 illustrative, l'objet cylindrique 15B a des diamètres différents sur sa longueur. Dans un tel mode de réalisation, la première partie de rouleau 3B et la deuxième partie de rouleau 5B comprennent des diamètres différents. La première partie de rouleau 3B a un diamètre plus petit que la deuxième partie de rouleau 5B pour correspondre à l'objet cylindrique en forme de T 15B comprenant une première section de grand diamètre et une deuxième section de plus petit diamètre. L'objet 15B a une section d'épaule de plus grand diamètre que la section de corps s'étendant longitudinalement à partir de l'épaule de l'objet 15B. La première partie de rouleau 3B est configurée pour tourner avec l'axe 7B tandis que la deuxième partie de rouleau 5B est configurée pour tourner librement autour de l'axe 7B. De cette façon, les vitesses de rotation de la première et de la deuxième partie de rouleau 3B, 5B peuvent varier pour s'adapter à la vitesse de la portion de l'objet 15B en contact avec la partie de rouleau 3B, 5B respective.

[0073] La figure 5 montre les première et deuxième parties de rouleau du rouleau de marquage à chaud en silicone 2B représenté sur la figure 4. Les parties de rouleau 3B, 5B ont des diamètres différents et une troisième partie de rouleau 250B ayant une forme conique est positionnée entre les première et deuxième parties de rouleau 3B, 5B. La troisième partie de rouleau 250B fournit une surface conique entre la première partie de rouleau 3B et la deuxième partie de rouleau 5B. La troisième partie de rouleau 250B est libre de tourner autour de l'axe 7B et indépendamment des première 3B et deuxième 5B parties de rouleau.

[0074] La figure 6 montre une vue en coupe d'un autre mode de réalisation d'un rouleau pour le marquage à chaud 2C ayant deux parties de rouleau rotatives 3C, 5C. Chaque partie de rouleau 3C, 5C a une partie de surface en silicone 11C supportée par et fixée à un noyau de support de rouleau 9C.

[0075] Le rouleau 2C comprend un essieu 10C. Les première et deuxième parties de rouleau 3C, 5C sont montées sur l'essieu 10C en faisant passer l'essieu 10C à travers l'alésage central de chaque partie de rouleau 3C, 5C. Chacune des première et deuxième parties de rouleau 3C, 5C est montée rotative sur l'essieu 10C et

espacées l'une de l'autre par des paliers à rouleaux 13C. Les première et deuxième parties du rouleau 3C, 5C sont également maintenues en place sur l'axe 10C par des écrous 25C.

[0076] La première partie de rouleau 3B et la deuxième partie de rouleau 5B comprennent un alésage central pour recevoir l'essieu 10B. Dans de tels modes de réalisation, l'axe longitudinal du rouleau et l'axe longitudinal de l'essieu sont le même axe 7B.

[0077] Les paliers à rouleaux 13C sont situés entre le noyau de support 9C de chaque partie de rouleau 3C, 5C et l'essieu 10C assurent que chaque partie de rouleau est libre de tourner autour de l'axe longitudinal 7C du rouleau. La rotation de chaque partie de rouleau 3C, 5C autour de l'axe 7C est indépendante de la rotation de l'autre partie de rouleau 3C, 5C.

[0078] La figure 7 représente le rouleau 2C de la figure 6 en vue en perspective. La première partie de rouleau 3C et la deuxième partie de rouleau 5C sont espacées l'une de l'autre le long de l'axe longitudinal 7C et de l'essieu 10C du rouleau 2C.

[0079] La figure 8 montre plusieurs rouleaux de marquage à chaud différents 2D, 2E, 2F, 2G, 2H, 2I, 2J, 2K, 2L, 2M, chacun avec un objet à décorer cylindrique épaulé 15D, 15E, 15F, 15G, 15H, 15I, 15J, 15K, 15L, 15M.

[0080] Un premier rouleau 2D comprend une paire de parties de rouleau coniques 3D, 5D, chacune ayant un diamètre différent, pour coopérer avec des portions de forme correspondante d'un premier objet 15D. Un deuxième rouleau 2E comprend une partie de rouleau conique 3E et une partie de rouleau cylindrique 5E pour coopérer avec des portions de forme correspondante d'un deuxième objet 15E. Un troisième rouleau 2F comprend deux parties de rouleau 3F, 5F, chacune ayant un diamètre différent, pour coopérer avec des portions de forme correspondante d'un troisième objet 15F. Un quatrième rouleau 2G comprend une paire de parties de rouleau concaves 3G, 5G pour coopérer avec des portions convexes d'un quatrième objet 15G. Un cinquième rouleau 2H comprend une partie conique 3H et une partie concave 5H pour coopérer avec des portions coniques et convexes de forme correspondante d'un cinquième objet 15H.

[0081] Un sixième rouleau 2I comprend une partie cylindrique 3I et une partie concave 5I pour coopérer avec des portions cylindriques et convexes de forme correspondante d'un sixième objet 15I. Un septième rouleau 2J comprend une partie de rouleau concave 3J et une partie de rouleau convexe 5J pour coopérer avec des portions convexes et concaves de forme correspondante d'un septième objet 15J. Un huitième rouleau 2K comprend une paire de parties de rouleau convexes 3K, 5K pour coopérer avec des portions concaves d'un huitième objet 15K. Un neuvième rouleau 2L comprend une partie conique 3L et une partie convexe 5L pour coopérer avec des portions coniques et concaves de forme correspondante d'un neuvième objet 15L.

Un dixième rouleau 2M comprend une partie cylindrique 3M et une partie convexe 5M pour coopérer avec des portions cylindriques et concaves de forme correspondante d'un dixième objet 15M.

[0082] La figure 9 montre les rouleaux 2D, 2E, 2F, 2G, 2H, 2I, 2J, 2K, 2L, 2M et les objets 15D, 15E, 15F, 15G, 15H, 15I, 15J, 15K, 15L, 15M de la figure 8 en vue perspective.

[0083] Dans un autre mode de réalisation alternatif, un rouleau pour marquage à chaud peut être prévu pour décorer un objet conique. Dans un tel mode de réalisation, un rouleau en silicone pour marquage à chaud d'objets coniques, comprend une première partie de rouleau et une deuxième partie de rouleau ayant des diamètres différents. La première partie du rouleau et la deuxième partie du rouleau ont chacune un axe longitudinal commun. La première partie de rouleau tourne avec l'axe longitudinal et la deuxième partie de rouleau tourne librement par rapport à l'axe longitudinal au moyen d'un palier lisse.

[0084] L'homme du métier appréciera que plusieurs variantes des modes de réalisation précités soient envisageables sans sortir du cadre de l'invention.

[0085] Dans toute la description et les revendications de cette spécification, les mots "comprennent" et "contiennent" et leurs variations signifient "y compris mais non limité à", et ils ne sont pas destinés à (et n'excluent pas) d'autres parties, additifs, composants, entiers ou étapes.

[0086] Les caractéristiques, nombres entiers, caractéristiques, composés ou groupes décrits en liaison avec un aspect, une réalisation ou un exemple particulier de l'invention doivent être compris comme étant applicables à tout autre aspect, réalisation ou exemple décrit dans le présent document, sauf incompatibilité avec celui-ci. Toutes les caractéristiques divulguées dans la présente spécification (y compris les revendications, l'abrégé et les dessins qui l'accompagnent), et/ou toutes les étapes d'une méthode ou d'un procédé ainsi divulgué, peuvent être combinées selon n'importe quelle combinaison, à l'exception des combinaisons où au moins certaines de ces caractéristiques et/ou étapes sont mutuellement exclusives. L'invention n'est pas limitée aux détails de tous les modes de réalisation précédents. L'invention s'étend à toute nouvelle caractéristique, ou toute nouvelle combinaison, des caractéristiques divulguées dans la présente spécification (y compris les revendications, l'abrégé et les dessins qui l'accompagnent), ou à toute nouvelle caractéristique, ou toute nouvelle combinaison, des étapes de tout procédé ou processus ainsi divulgué.

Liste des signes de références

[0087]

- 1 Machine de marquage à chaud
- 2 Rouleau
- 2A Rouleau

- 2B Rouleau
- 2C Rouleau
- 2D Rouleau
- 2E Rouleau
- 5 2F Rouleau
- 2G Rouleau
- 2H Rouleau
- 2I Rouleau
- 2J Rouleau
- 10 2K Rouleau
- 2L Rouleau
- 2M Rouleau
- 3A Première partie du rouleau
- 3B Première partie du rouleau
- 15 3C Première partie du rouleau
- 3D Première partie du rouleau
- 3E Première partie du rouleau
- 3F Première partie du rouleau
- 3G Première partie du rouleau
- 20 3H Première partie du rouleau
- 3I Première partie du rouleau
- 3J Première partie du rouleau
- 3K Première partie du rouleau
- 3L Première partie du rouleau
- 25 3M Première partie du rouleau
- 5A Deuxième partie du rouleau
- 5B Deuxième partie du rouleau
- 5C Deuxième partie du rouleau
- 5D Deuxième partie du rouleau
- 30 5E Deuxième partie du rouleau
- 5F Deuxième partie du rouleau
- 5G Deuxième partie du rouleau
- 5H Deuxième partie du rouleau
- 5I Deuxième partie du rouleau
- 35 5J Deuxième partie du rouleau
- 5K Deuxième partie du rouleau
- 5L Deuxième partie du rouleau
- 5M Deuxième partie du rouleau
- 7 Axe longitudinal du rouleau
- 40 7A Axe longitudinal du rouleau
- 7B Axe longitudinal du rouleau
- 7C Axe longitudinal du rouleau
- 9 Axe de support de la partie du rouleau
- 9A Axe de support de la partie du rouleau
- 45 9C Axe de support de la partie du rouleau
- 10 Essieu
- 10A Essieu
- 10C Essieu
- 11 Partie silicone de surface
- 50 11A Partie silicone de surface
- 11C Partie silicone de surface
- 13A Paliers de glissement
- 13C Paliers à rouleaux
- 15 Objet à décorer
- 55 15B Objet à décorer
- 15D Objet à décorer
- 15E Objet à décorer
- 15F Objet à décorer

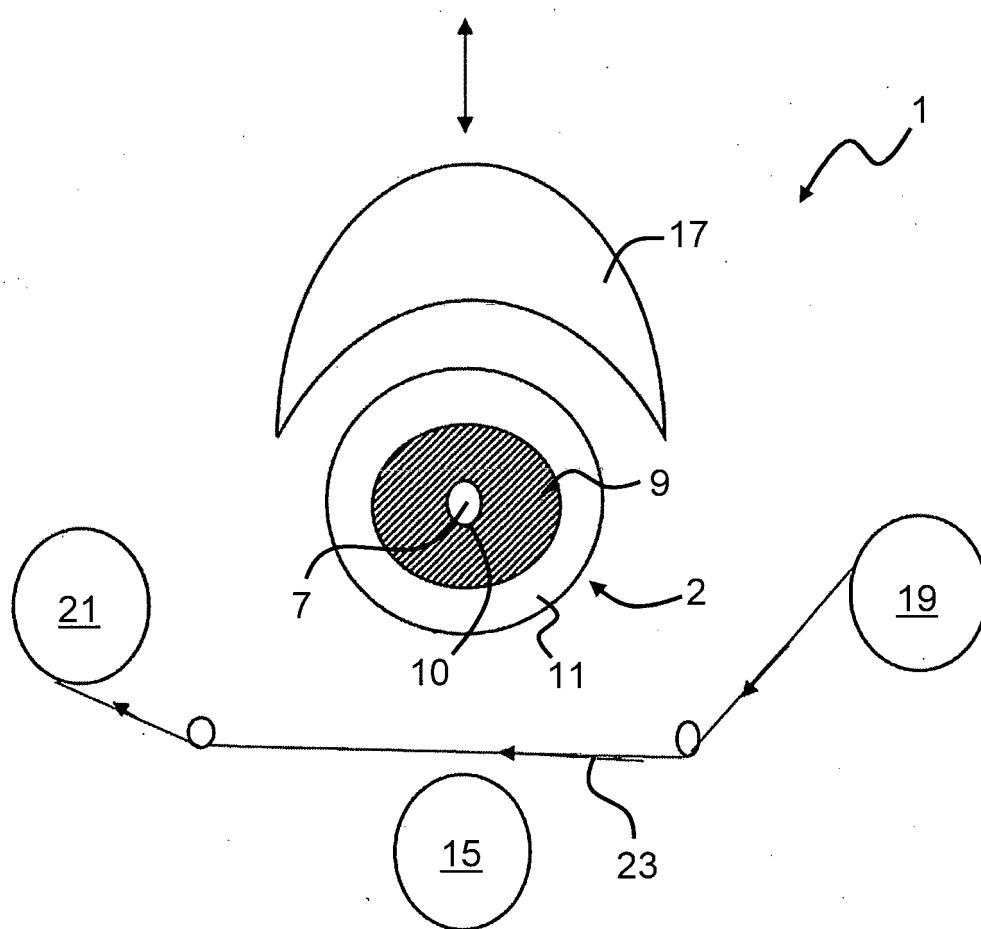
15G Objet à décorer
 15H Objet à décorer
 15I Objet à décorer
 15J Objet à décorer
 15K Objet à décorer
 15L Objet à décorer
 15M Objet à décorer
 16 Axe de rotation de l'objet
 17 Dispositif de chauffage
 19 Rouleau d'alimentation
 21 Rouleau de rembobinage
 23 Film
 25 Écrou
 27 Entretoise
 27a Entretoises d'extrémité
 27b Entretoises d'extrémité

Revendications

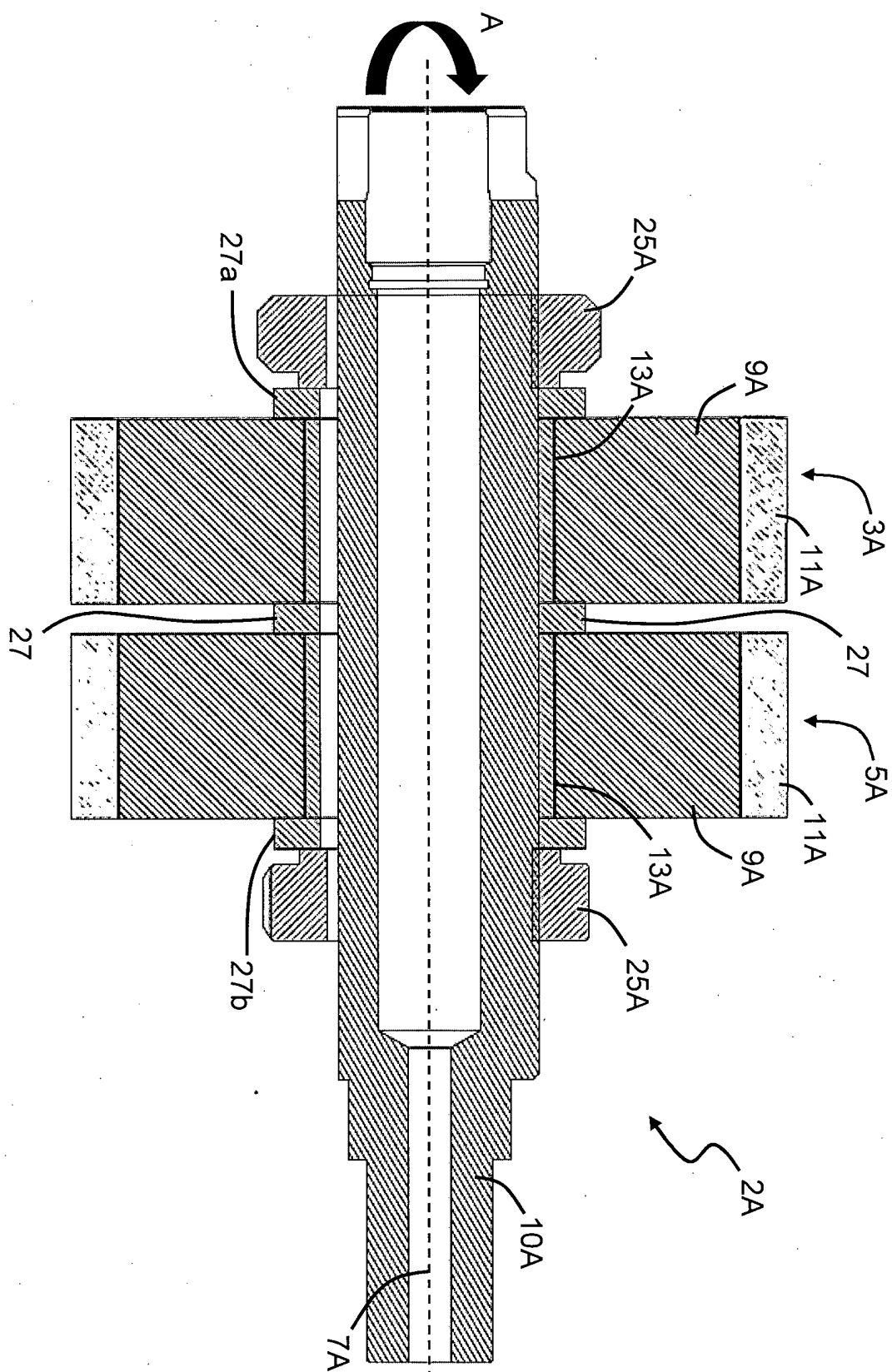
1. Rouleau pour marquage à chaud (2, 2A...2M), le rouleau étant adapté pour coopérer avec un objet à décorer (15, 15B, 15D...15M), le rouleau comprenant au moins une première et une deuxième partie de rouleau (3A...3M, 5A...5M), chaque partie de rouleau étant configurée pour tourner autour d'un axe longitudinal du rouleau (7, 7A, 7B, 7C), la rotation de la première partie de rouleau étant indépendante de la rotation de la deuxième partie de rouleau. 20
2. Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 1, dans lequel au moins une des première et deuxième parties de rouleau (3A...3M, 5A...5M) est cylindrique, conique, concave ou convexe. 25
3. Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 2, dans lequel les première et deuxième parties de rouleau présentent des formes différents. 30
4. Rouleau pour marquage à chaud selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les première et deuxième parties de rouleau présentent des diamètres différents. 35
5. Rouleau pour marquage à chaud selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le rouleau comprend un noyau de support (9, 9A, 9C). 40
6. Rouleau pour marquage à chaud selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque partie de rouleau comprend un noyau de support (9A, 9C) et une partie de surface (11A, 11C). 45
7. Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 6, dans lequel la partie de surface (11A, 11C) d'au moins la première partie de rouleau (3A, 3C) est formée d'un seul tenant avec le noyau de support (9A, 9C) du rouleau. 50

8. Rouleau pour marquage à chaud selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un essieu (10A, 10C), dans lequel la première et la deuxième parties de rouleau (3A, 3C, 5A, 5C) sont montées sur l'essieu. 5
9. Rouleau pour marquage à chaud selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins la deuxième partie de rouleau (5A) comprend un palier lisse (13A) permettant à la deuxième partie de rouleau de tourner librement autour de l'axe longitudinal du rouleau (7A). 10
10. Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 9, dans lequel la première et la deuxième portion de rouleau (3A, 5A) comprennent un palier lisse (13A) permettant à la première et à la deuxième portion de rouleau de tourner librement autour de l'axe longitudinal du rouleau (7A) indépendamment l'une de l'autre. 15
11. Rouleau pour marquage à chaud selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel au moins la deuxième partie de rouleau (5C) comprend au moins un palier à rouleaux (13C) permettant à la deuxième partie de rouleau de tourner librement autour de l'axe longitudinal du rouleau (7C). 20
12. Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 11, dans lequel chacune des première et deuxième parties du rouleau (3C, 5C) comprend au moins un palier à rouleau (13C) pour lui permettre de tourner indépendamment par rapport à l'autre partie du rouleau. 25
13. Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 9 ou la revendication 11, comprenant une première partie de rouleau qui tourne avec l'axe longitudinal du rouleau et la deuxième partie de rouleau qui tourne librement par rapport à l'axe longitudinal du rouleau. 30
14. Machine de marquage à chaud (1) comprenant un rouleau de marquage à chaud (2, 2A...2M), le rouleau étant adapté pour coopérer avec un objet (15, 15B, 15D...15M) à décorer, le rouleau comprenant au moins une première et une deuxième partie de rouleau (3A...3M, 5A...5M), chaque partie de rouleau étant configurée pour tourner autour d'un axe longitudinal du rouleau (7, 7A, 7B, 7C), la rotation de la première partie de rouleau étant indépendante de la rotation de la deuxième partie de rouleau. 35
15. Machine de marquage à chaud selon la revendication 14, comprenant des premier et second systèmes d'alimentation en film (19, 21, 23). 40

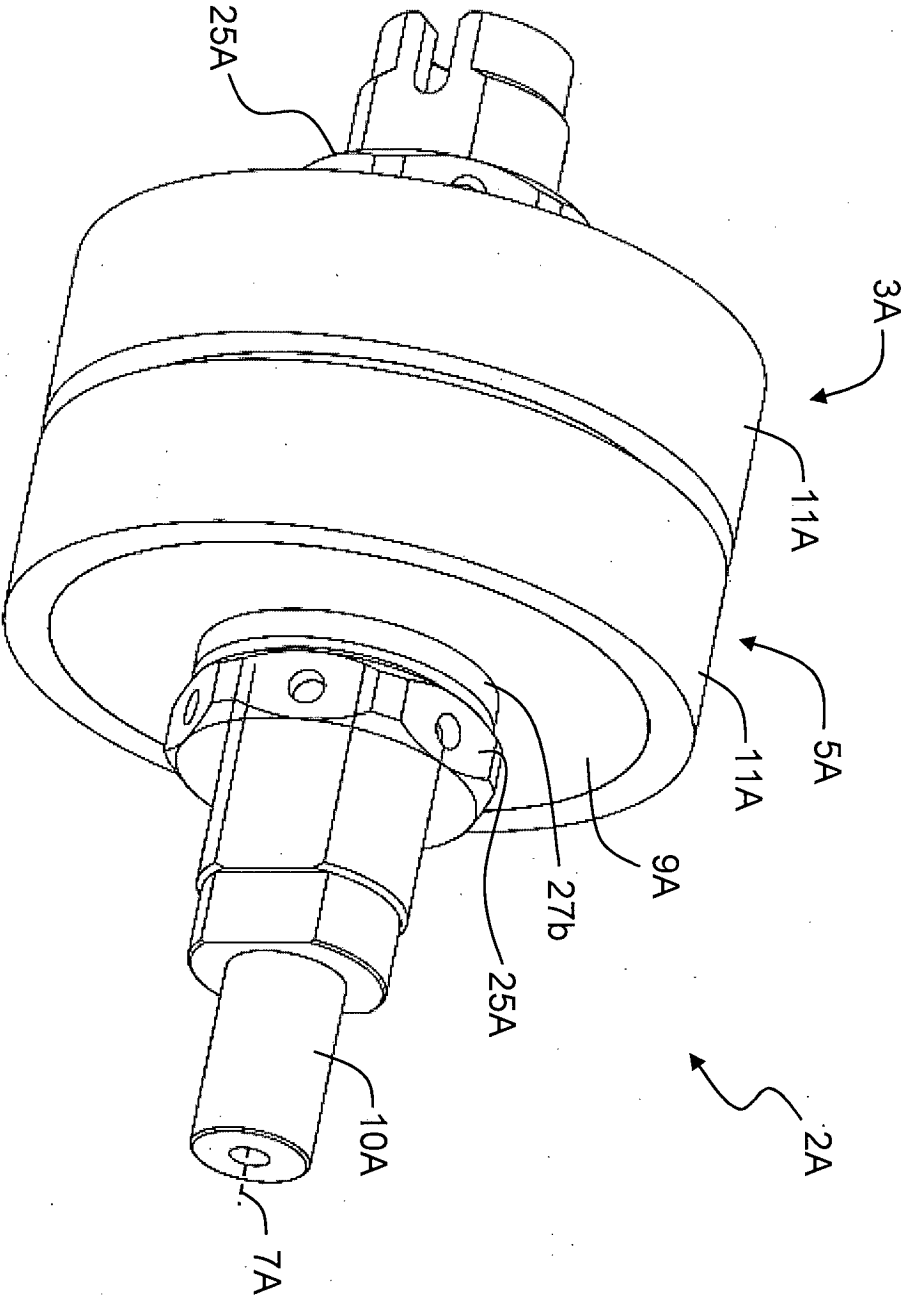
[Fig 1]



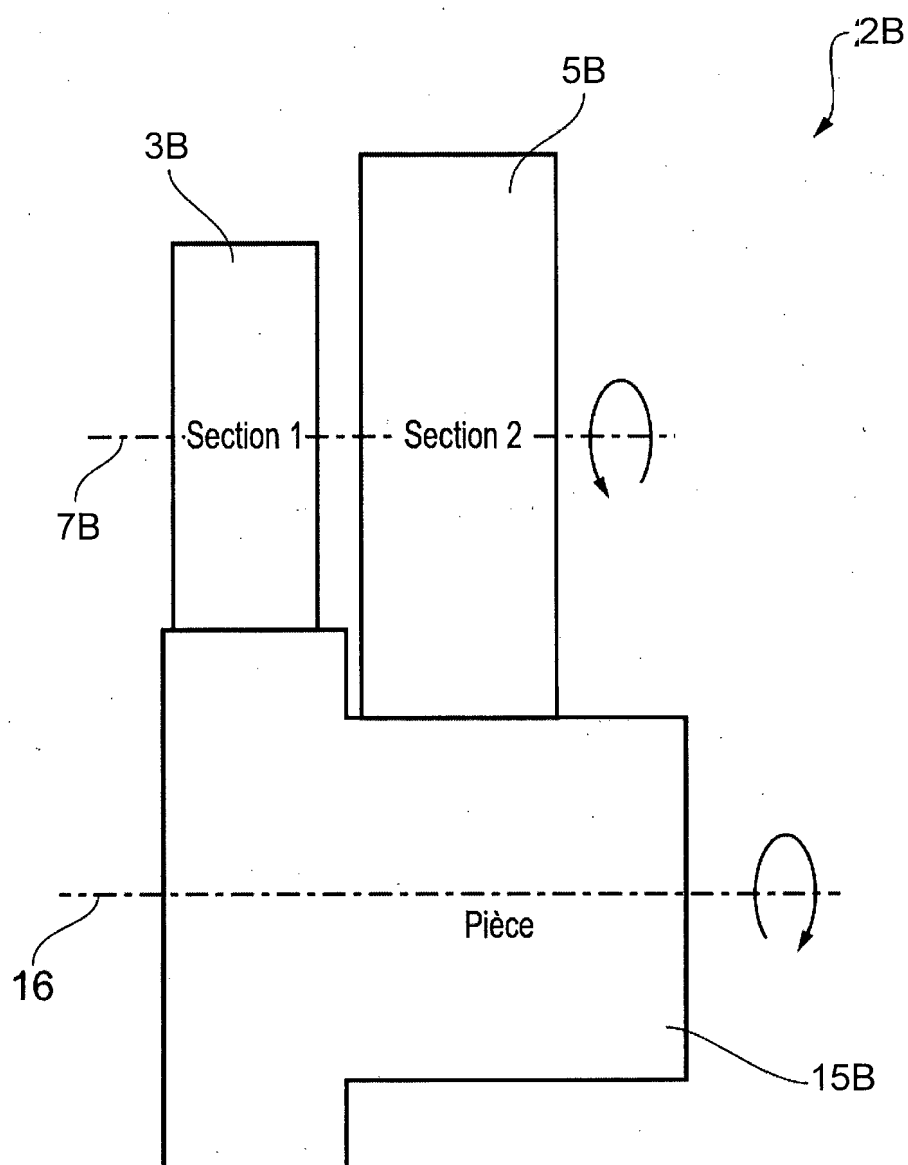
[Fig 2]



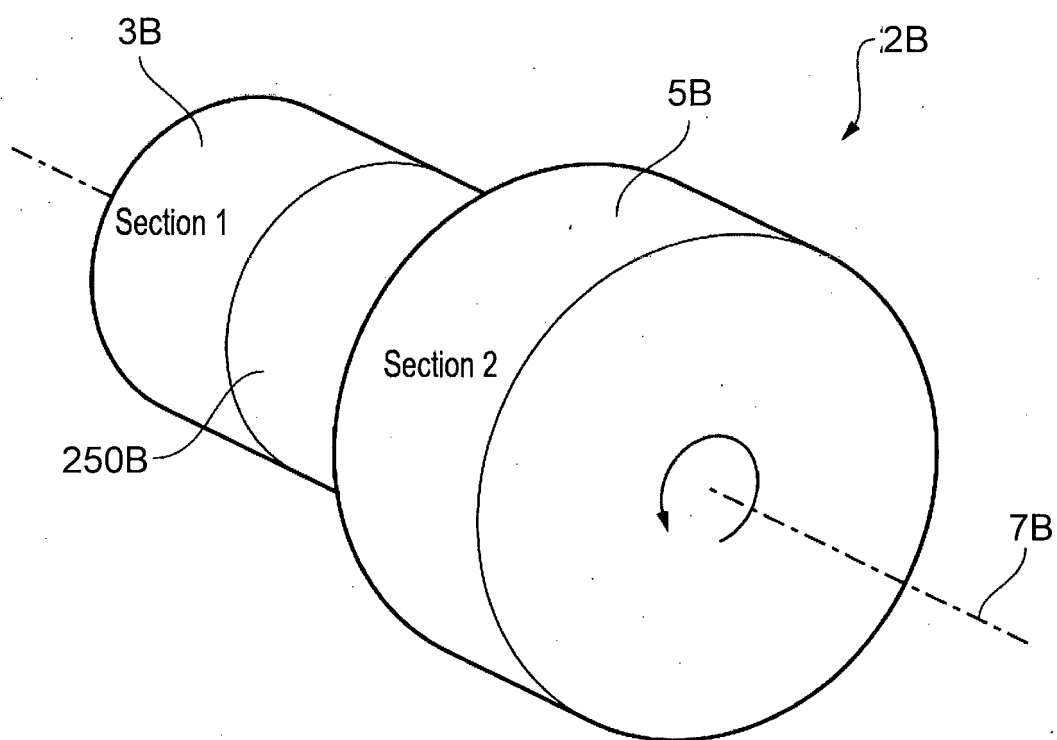
[Fig 3]



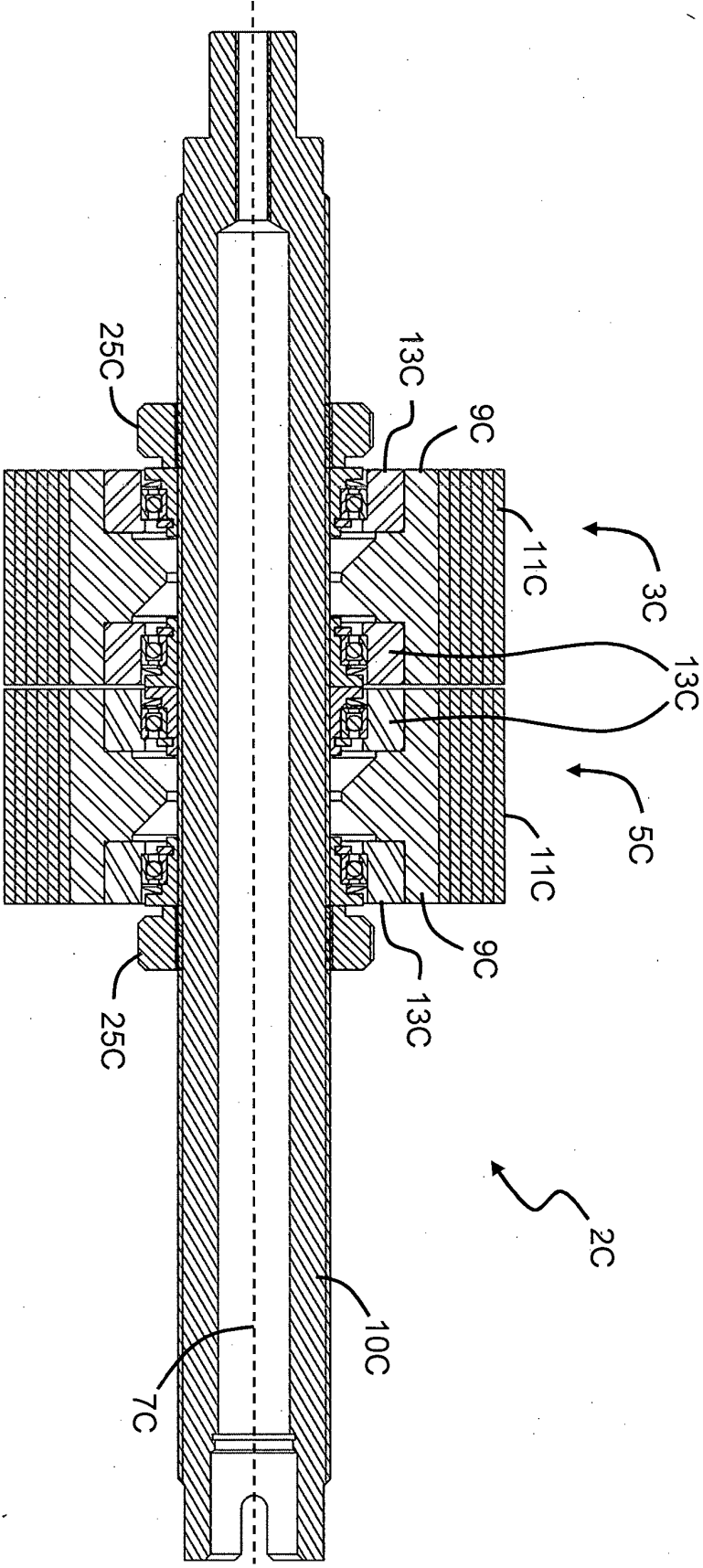
[Fig 4]



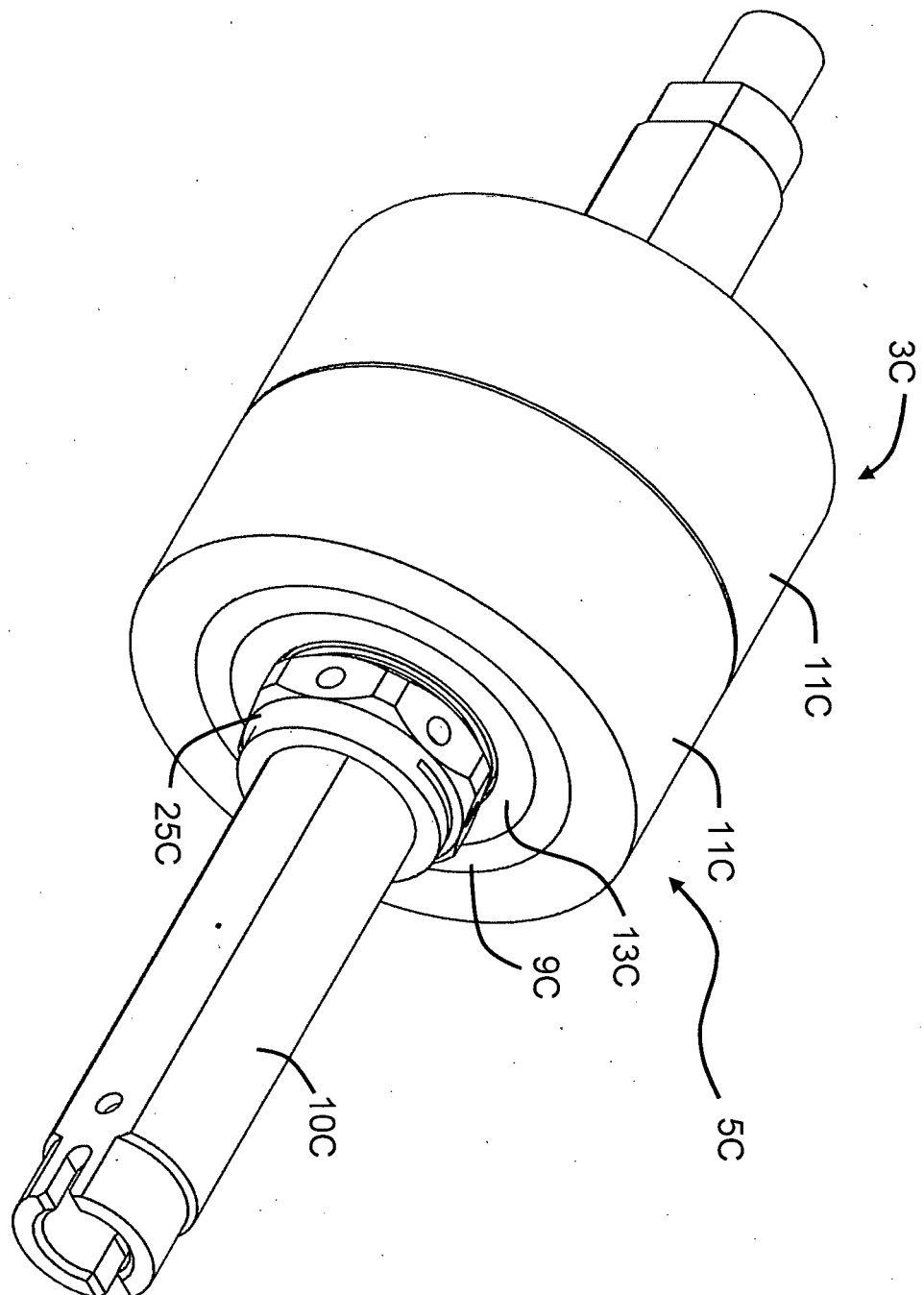
[Fig 5]



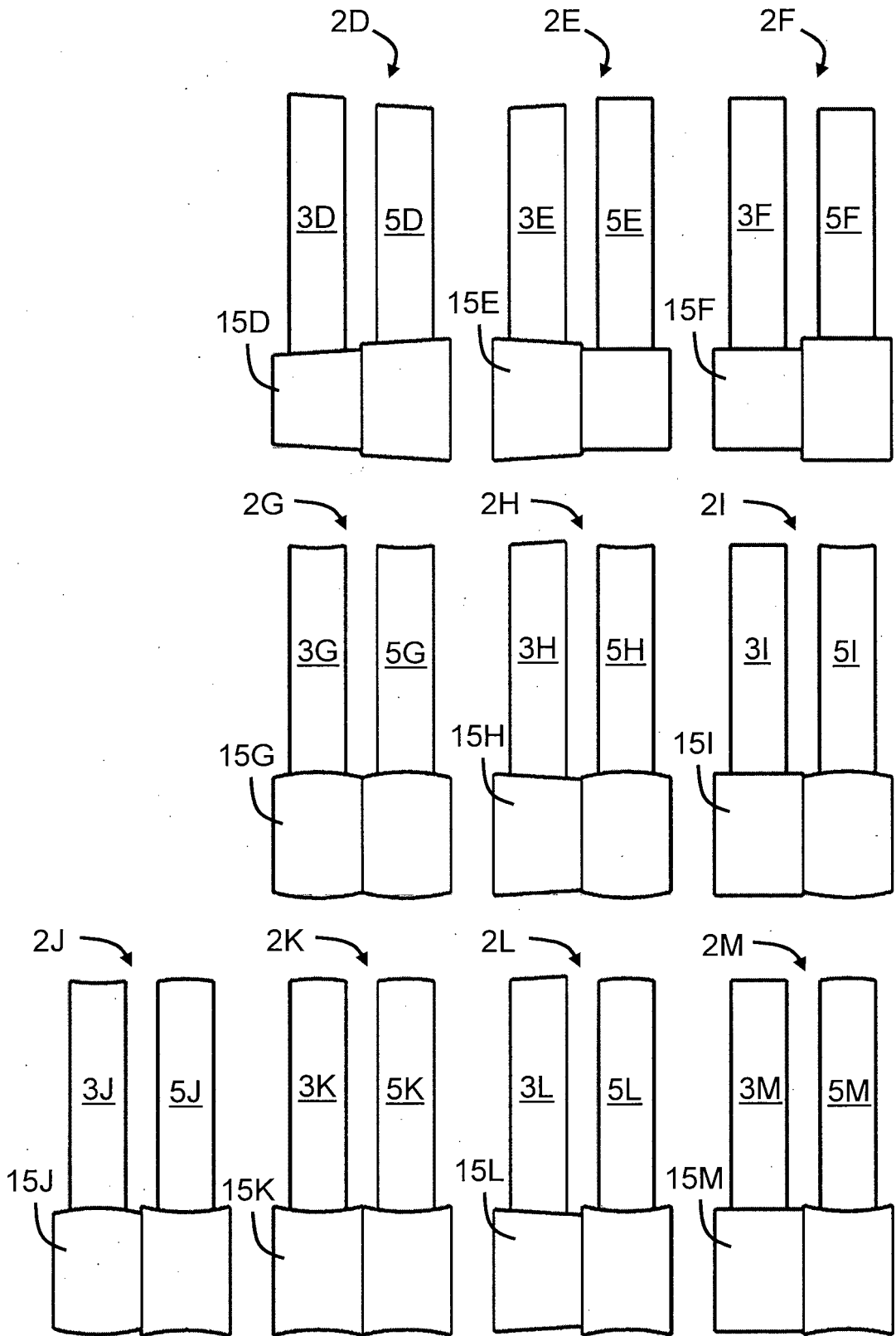
[Fig 6]



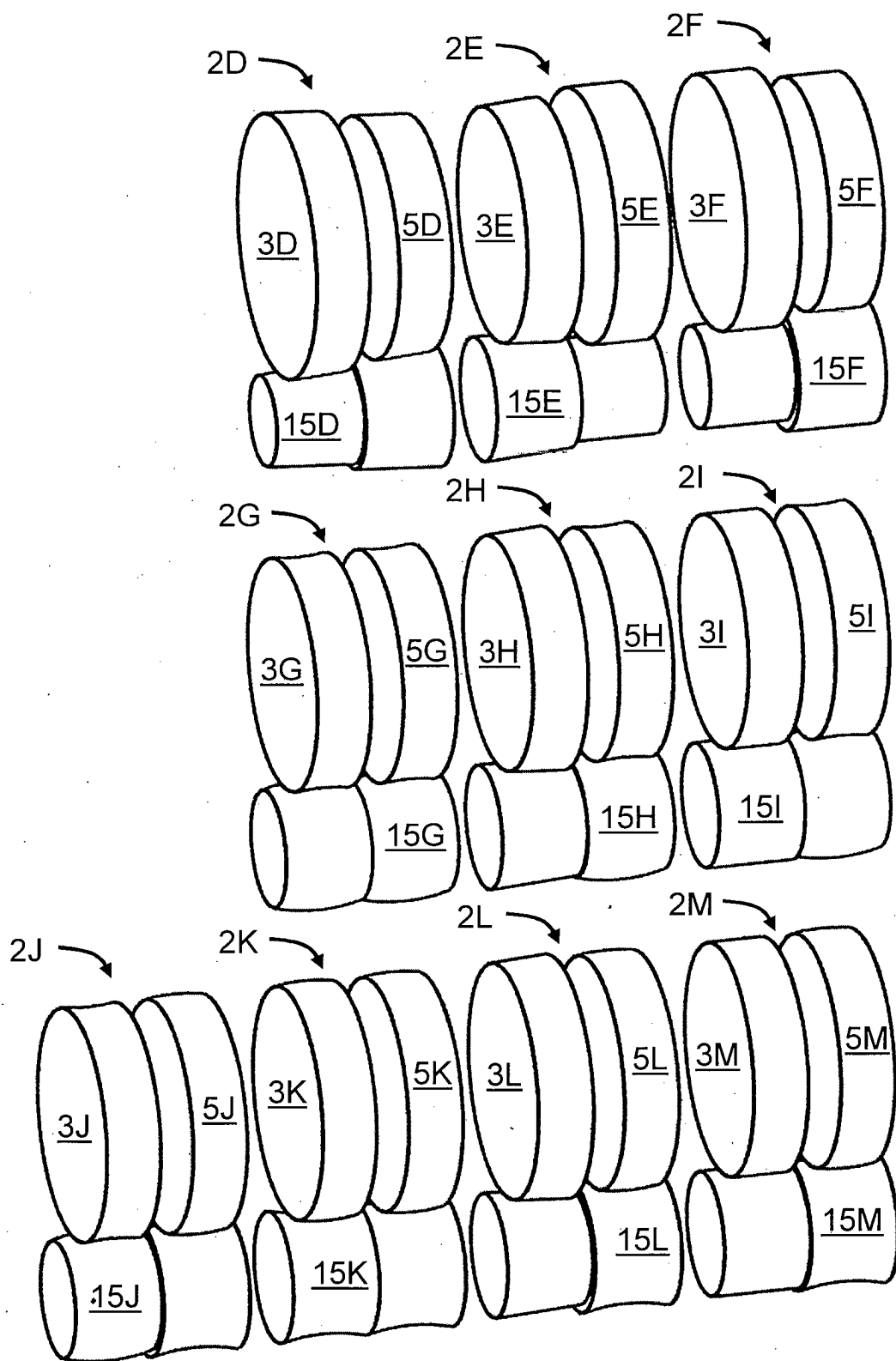
[Fig 7]



[Fig 8]



[Fig 9]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 31 5096

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2008/216678 A1 (STOCKLI XAVER [CH]) 11 septembre 2008 (2008-09-11) * alinéa [0036] - alinéa [0051]; revendications 1-19; figures 1-6 *	1-15	INV. B41F16/00 B41F13/193 B41F19/06
A	IT 2018 0000 9548 A1 (BOBST FIRENZE SRL [IT]) 17 avril 2020 (2020-04-17) * abrégé; revendications 1-3; figure 1 *	1-15	
A	US 2011/179960 A1 (SANDOW II DONALD J [US] ET AL) 28 juillet 2011 (2011-07-28) * alinéa [0031] - alinéa [0033]; revendications 1-17; figures 1-4 *	1-15	
A	US 2 351 281 A (LEONARD NACHEMOV) 13 juin 1944 (1944-06-13) * colonne 2, ligne 41 - ligne 46; figures 1,2,5 * * colonne 5, ligne 9 - ligne 16 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		20 juin 2024	Durucan, Emrullah
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 24 31 5096

- 5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-06-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008216678 A1	11-09-2008	AU 2006287084 A1	08-03-2007
		EP 1924437 A2	28-05-2008
		UA 94423 C2	10-05-2011
		US 2008216678 A1	11-09-2008
		WO 2007025399 A2	08-03-2007
IT 201800009548 A1	17-04-2020	-----	-----
US 2011179960 A1	28-07-2011	BR 112012018169 A2	05-04-2016
		US 2011179960 A1	28-07-2011
		WO 2011094069 A1	04-08-2011
US 2351281 A	13-06-1944	AUCUN	-----

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82