(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 147 514**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 03445**

(51) Int Cl[8] : ***B 41 F 17/00*** *(2023.01), B 44 C 1/16*

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(54) ROULEAU POUR MARQUAGE À CHAUD.

(22) **Date de dépôt :** 06.04.23.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 11.10.24 Bulletin 24/41.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 28.03.25 Bulletin 25/13.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *Illinois Tool Works Inc. Société de droit américain* — US.

(72) **Inventeur(s) :** CALLAMAND Laurent.

(73) **Titulaire(s) :** Illinois Tool Works Inc. Société de droit américain.

(74) **Mandataire(s) :** HGF.

FR 3 147 514 - B1

Description

Titre de l'invention : ROULEAU POUR MARQUAGE À CHAUD

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.

Contexte

[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 r1 et une grande base de rayon r2, la vitesse tangentielle Vr2 est supérieure à Vr1.

[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 seconde 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 seconde partie de rouleau.

[0010] Dans certains modes de réalisation, l'objet à décorer est prévu pour être entrainé en rotation. Dans d'autres modes de réalisation, un mode marquage spécifique met en œuvre 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 seconde parties du rouleau est cylindrique. Dans certains modes de réalisation, chacune des première et seconde parties du rouleau est cylindrique. Dans d'autres modes de réalisation, au moins une des première et seconde parties du rouleau est conique. Dans certains modes de réalisation, chacune des première et seconde parties du rouleau est conique.

[0012] Dans certains modes de réalisation, les première et seconde 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 seconde 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, la première et/ou la deuxième partie de rouleau comprend un roulement à bille. 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.

[0022] Dans certains modes de réalisation, la première et/ou la seconde partie du rouleau s'adaptent sur l'axe du rouleau, ce qui permet un mouvement relatif entre la première et/ou la seconde 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 seconde partie de rouleau, le palier lisse et l'axe soient coaxiaux les uns par rapport aux autres.

[0023] 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.

[0024] Dans certains modes de réalisation, le rouleau comprend une première portion de rouleau qui tourne avec l'axe longitudinal du rouleau et une deuxième portion 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.

[0025] 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 seconde 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 seconde partie du rouleau peut être sensiblement égale à la vitesse de rotation de la partie adjacente de l'objet à décorer.

[0026] 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 entres 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'entrainer (par friction) la ou les partie(s) libre(s) dans une phase de chauffage par exemple.

[0027] Dans certains modes de réalisation, le rouleau est un rouleau à plusieurs parties comprenant plus de deux parties de rouleau.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] Dans certains modes de réalisation, chaque partie de rouleau comprend un noyau de support et une partie de surface.

[0031] 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.

[0032] Dans certains modes de réalisation, au moins une des première et seconde parties du rouleau est cylindrique. Dans certains modes de réalisation, chacune des première et seconde parties du rouleau est cylindrique. Dans d'autres modes de réalisation, au moins une des première et seconde parties du rouleau est conique. Dans certains modes de réalisation, chacune des première et seconde parties du rouleau est conique.

[0033] Dans certains modes de réalisation, les première et seconde parties du rouleau sont cylindriques et la première partie de rouleau a un diamètre différent de celui de la seconde partie de rouleau.

[0034] 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.

[0035] Dans certains modes de réalisation, les parties de rouleau sont en butée les unes contre les autres le long de l'axe du rouleau.

[0036] 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.

[0037] Dans certains modes de réalisation, chaque partie de rouleau comprend une partie de surface en silicone.

[0038] Dans certains modes de réalisation, chaque partie de rouleau comprend un noyau de support et une couche de silicone recouvrant le noyau de support.

[0039] Dans certains modes de réalisation, le noyau de support est métallique.

[0040] 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.

[0041] Dans certains modes de réalisation, le rouleau est entraîné en rotation.

[0042] 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.

[0043] Dans certains modes de réalisation, l'axe du rouleau forme l'axe d'entraînement et est entraîné en rotation.

[0044] 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.

[0045] L'invention propose également une machine de marquage à chaud comprenant un rouleau selon la présente invention.

[0046] 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 portion de rouleau, chaque portion de rouleau étant configurée pour tourner autour d'un axe longitudinal du rouleau, la rotation de la première portion de rouleau étant indépendante de la rotation de la deuxième portion de rouleau.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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 portion de rouleau évite le froissement des films.

[0051] 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 portion de rouleau soit mise en rotation de manière continue pour éviter la surchauffe de toute partie de la surface du rouleau.

[0052] Dans certains modes de réalisation, la source de chaleur peut être une source de chaleur infrarouge.

[0053] 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.

[0054] 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.

[0055] Pour éviter tout doute, toutes les caractéristiques décrites ici s'appliquent également à tout aspect de l'invention.

[0056] 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.

[0057] 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.

Brève description des figures

[0058] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaitront 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 :

[0059] [Fig.1] la [Fig.1] montre une vue schématique d'une partie d'une machine de marquage à chaud selon un exemple de l'invention;

[0060] [Fig.2] la [Fig.2] montre une vue en coupe d'un rouleau ayant deux parties de rouleau tournant librement;

[0061] [Fig.3] la [Fig.3] montre le rouleau de la [Fig.2] en vue en perspective;

[0062] [Fig.4] la [Fig.4] montre un rouleau de marquage à chaud et un objet à décorer cylindrique épaulé ; et

[0063] [Fig.5] la [Fig.5] montre la première et la deuxième partie du rouleau d'un autre mode de réalisation.

Description détaillée des figures

[0064] 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.

[0065] 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.

[0066] La [Fig.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.

[0067] 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.

[0068] La [Fig.2] montre une vue en coupe d'un mode de réalisation d'un rouleau pour le marquage à chaud 20 ayant deux parties de rouleau rotatives 30 et 50. Chaque partie de rouleau 30, 50 a une partie de surface en silicone 110 supportée par et fixée à un noyau de support de rouleau 90.

[0069] Le rouleau 20 comprend un essieu 100. Les première 30 et seconde 50 parties de rouleau sont montées sur l'essieu 100 en faisant passer l'essieu 100 à travers l'alésage central de chaque partie de rouleau 30, 50. Les première 30 et seconde 50 parties de rouleau sont maintenues en place sur l'essieu 100 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 30, 50 respectivement.

[0070] La première partie de rouleau 30 et la seconde partie de rouleau 50 comprennent un alésage central pour recevoir l'essieu 100. Dans de tels modes de réalisation, l'axe longitudinal du rouleau et l'axe longitudinal de l'essieu sont le même axe 70.

[0071] Des paliers lisses 13 situés entre le noyau de support de chaque partie de rouleau 30, 50 et l'essieu 100 assurent que chaque partie de rouleau est libre de tourner autour de l'axe longitudinal 70 du rouleau. La rotation de chaque partie de rouleau 30, 50 autour de l'axe 70 est indépendante de la rotation de l'autre partie de rouleau 30, 50.

[0072] L'axe de l'essieu 100 est entraîné en rotation autour de l'axe 70 dans le sens de la flèche A par un moteur (non représenté).

[0073] La [Fig.3] représente le rouleau de la [Fig.2] en vue en perspective. La première portion de rouleau 30 et la deuxième portion de rouleau 50 sont espacées l'une de l'autre le long de l'axe longitudinal 70 et de l'essieu 100 du rouleau 20.

[0074] Dans le mode de réalisation alternatif représenté sur la [Fig.4] illustrative, l'objet cylindrique 1500 a des diamètres différents sur sa longueur. Dans un tel mode de réalisation, la première portion de rouleau 300 et la seconde portion de rouleau 500 comprennent des diamètres différents. La première partie de rouleau 300 a un diamètre plus petit que la seconde partie de rouleau 500 pour correspondre à l'objet cylindrique en forme de T 1500 comprenant une première section de grand diamètre et une seconde section de plus petit diamètre. L'objet 1500 a une section d'épaulement de plus grand diamètre que la section de corps s'étendant longitudinalement à partir de l'épaulement de l'objet 1500. La première partie de rouleau 300 est configurée pour tourner avec l'axe 700 tandis que la seconde partie de rouleau 500 est configurée pour tourner librement autour de l'axe 700. De cette façon, les vitesses de rotation de la première et de la deuxième portion peuvent varier pour s'adapter à la vitesse de la portion de l'objet

1500 en contact avec la portion de rouleau 300, 500 respective.

[0075] La [Fig.5] montre les première et deuxième parties de rouleau du rouleau de marquage à chaud en silicone 200 représenté sur la [Fig.4]. Les parties de rouleau 300, 500 ont des diamètres différents et une troisième partie de rouleau 250 ayant une forme conique est positionnée entre les première et deuxième parties de rouleau 300, 500. La troisième partie de rouleau fournit une surface conique entre la première partie de rouleau et la deuxième partie de rouleau. La troisième partie de rouleau est libre de tourner autour de l'axe 70 et indépendamment des première 300 et deuxième 500 parties de rouleau.

[0076] 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 seconde partie de rouleau ayant des diamètres différents. La première partie du rouleau et la seconde partie du rouleau ont chacune un axe longitudinal commun. La première partie de rouleau tourne avec l'axe longitudinal et la seconde partie de rouleau tourne librement par rapport à l'axe longitudinal au moyen d'un palier lisse.

[0077] L'homme du métier appréciera que plusieurs variantes des modes de réalisation précités soient envisageables sans sortir du cadre de l'invention.

[0078] 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.

[0079] 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 caractéristiques

[0080] Machine de marquage à chaud 1

[0081] Rouleau 2, 20, 200

[0082] Première partie du rouleau 3, 30, 300

[0083] Deuxième partie du rouleau 5, 50, 500

[0084] Axe longitudinal du rouleau 7, 70

[0085] Axe de support de la partie du rouleau 9, 90

[0086] Essieu 10, 100

[0087] Silicone Partie de surface 11, 110

[0088] Paliers de glissement 13

[0089] Objet à décorer 15, 1500

[0090] Axe de rotation de l'objet 16

[0091] Dispositif de chauffage 17

[0092] Rouleau d'alimentation 19

[0093] Rouleau de rembobinage 21

[0094] Film 23

[0095] Écrou 25

[0096] Entretoise 27

[0097] Entretoises d'extrémité 27a, 27b

Revendications

[Revendication 1] 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 seconde 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 seconde partie de rouleau.

[Revendication 2] Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 1, dans lequel les première et deuxième parties de rouleau sont cylindriques et présentent des diamètres différents.

[Revendication 3] Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel le rouleau comprend un noyau de support.

[Revendication 4] Rouleau pour marquage à chaud selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel chaque partie de rouleau comprend un noyau de support et une partie de surface.

[Revendication 5] Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 4, dans lequel la portion de surface d'au moins la première portion de rouleau est formée d'un seul tenant avec le noyau de support du rouleau.

[Revendication 6] Rouleau pour marquage à chaud selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un essieu, dans lequel la première et la deuxième parties de rouleau sont montées sur l'essieu.

[Revendication 7] Rouleau pour marquage à chaud selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins la deuxième portion de rouleau comprend un palier lisse permettant à la deuxième portion de rouleau de tourner librement autour de l'axe longitudinal du rouleau.

[Revendication 8] Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 7, dans lequel la première et la deuxième portion de rouleau comprennent un palier lisse permettant à la première et à la deuxième portion de rouleau de tourner librement autour de l'axe longitudinal du rouleau indépendamment l'une de l'autre.

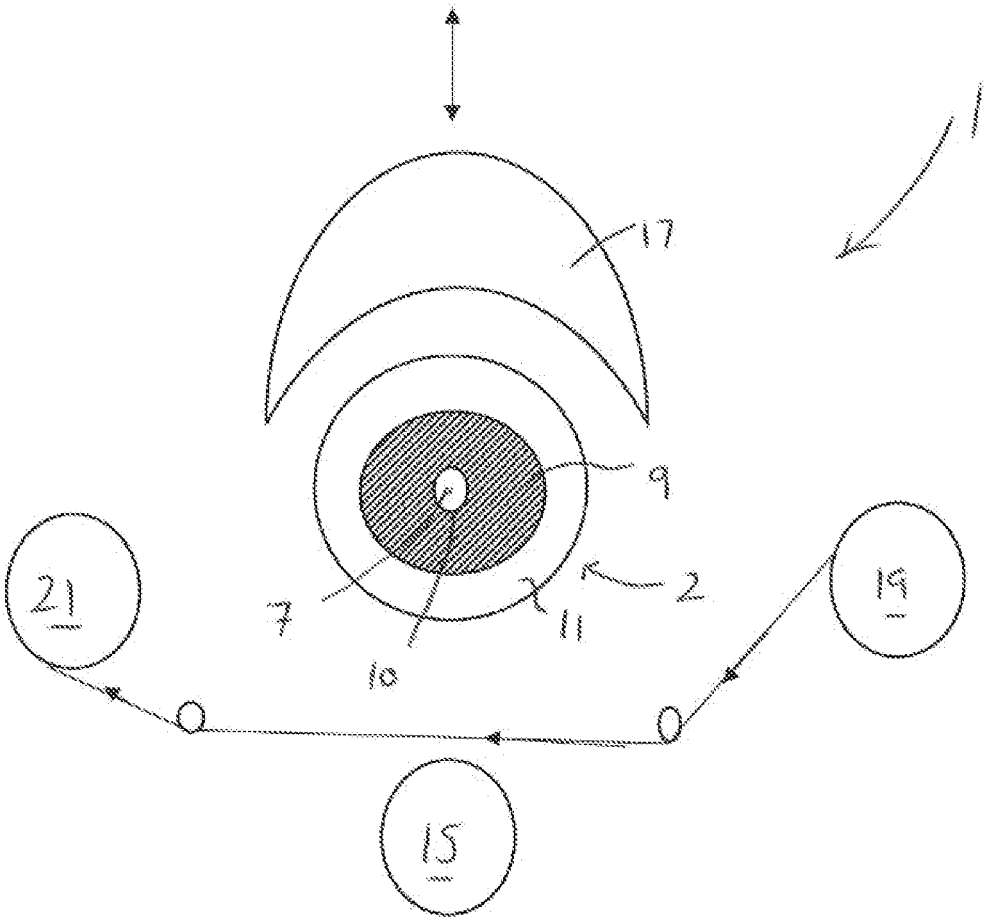
[Revendication 9] Rouleau pour marquage à chaud selon la revendication 7, comprenant une première partie de rouleau qui tourne avec l'axe longitudinal du rouleau et la deuxième partie de rouleau qui tourne librement par rapport à l'axe longitudinal du rouleau.

[Revendication 10] 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 portion de

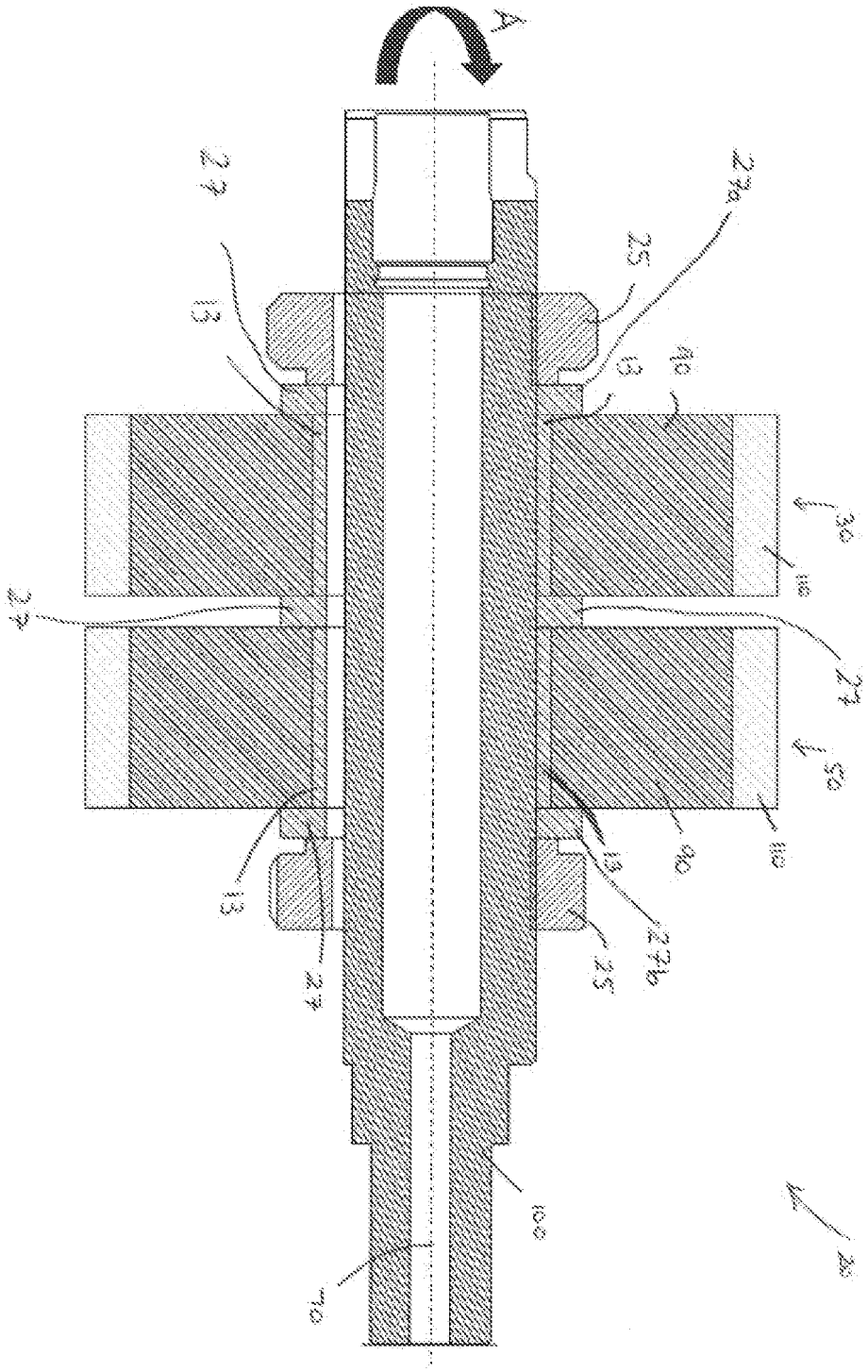
rouleau, chaque portion de rouleau étant configurée pour tourner autour d'un axe longitudinal du rouleau, la rotation de la première portion de rouleau étant indépendante de la rotation de la deuxième portion de rouleau.

[Revendication 11] Machine de marquage à chaud selon la revendication 10, comprenant des premier et second systèmes d'alimentation en film.

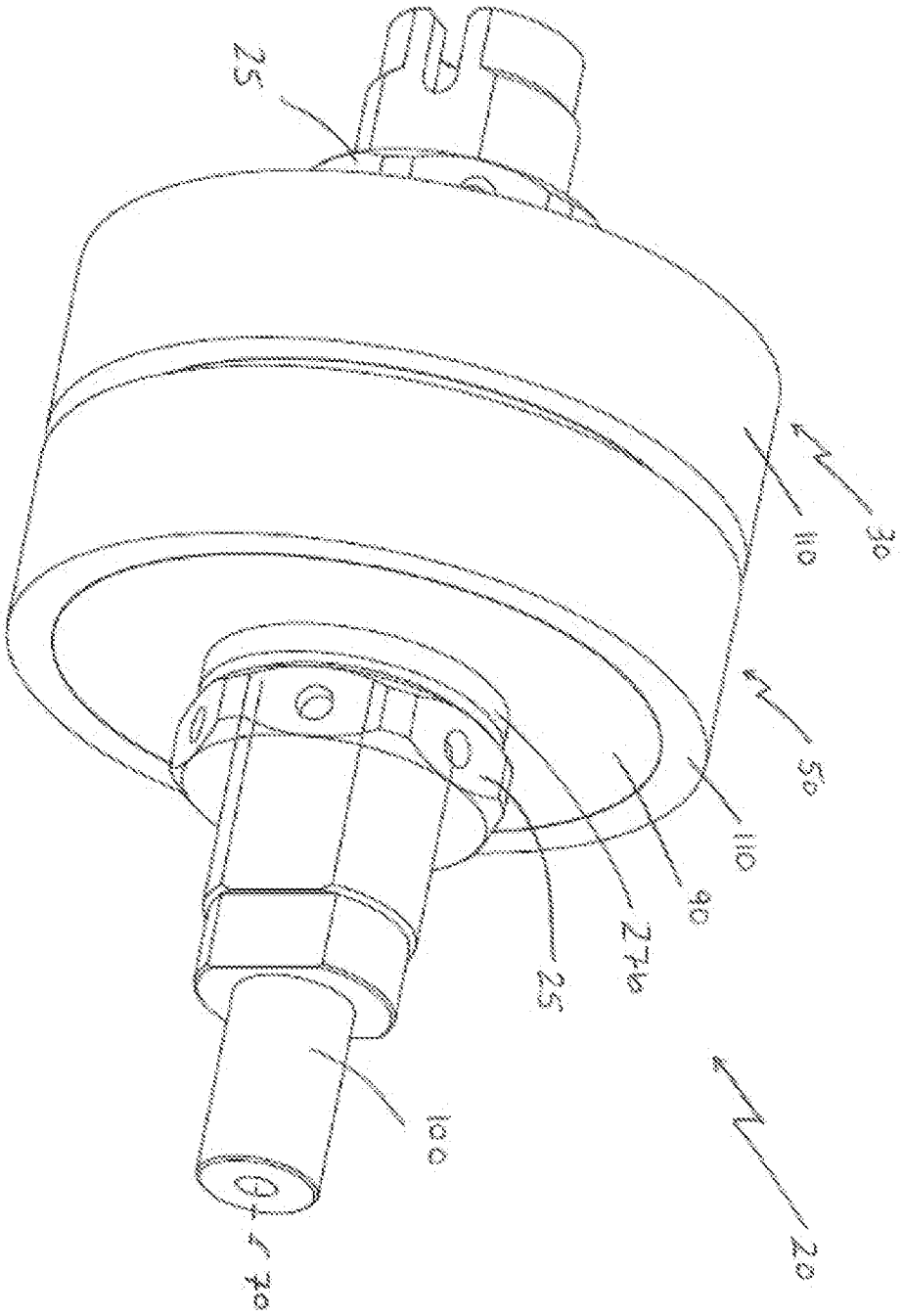
[Fig. 1]



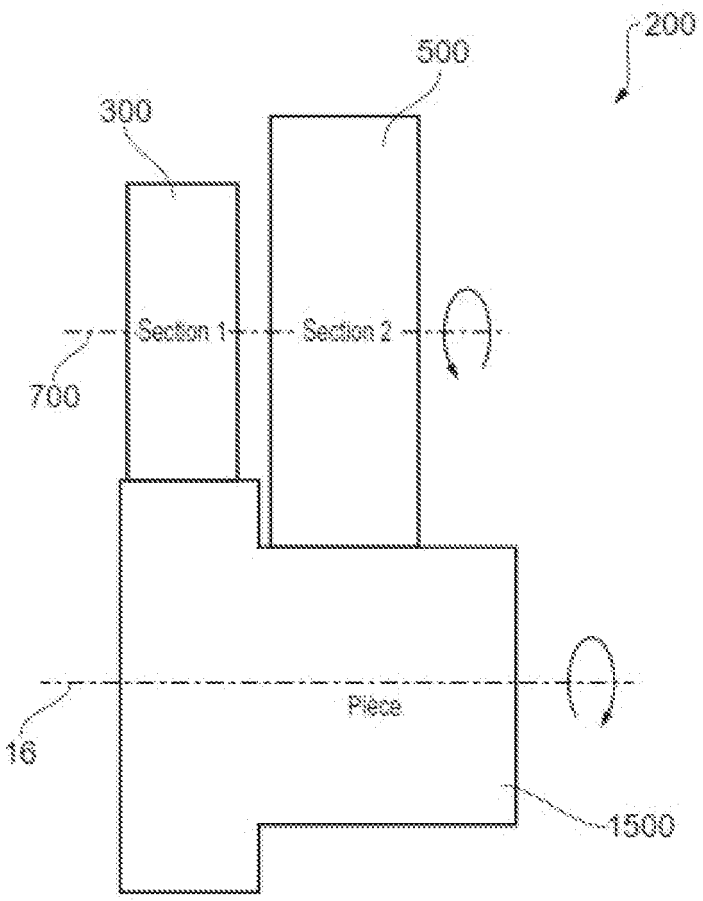
[Fig. 2]



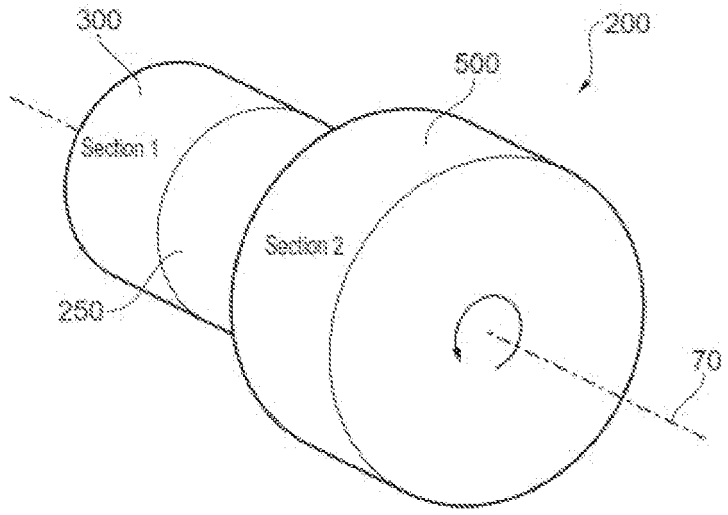
[Fig. 3]



[Fig. 4]


200
500
300
Section 1
Section 2
700
Pièce
16
1500

[Fig. 5]


300
200
500
Section 1
Section 2
250
70

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 (nouveauté) 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.

[x] 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.

[x] 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 2008/216678 A1 (STOCKLI XAVER [CH])
11 septembre 2008 (2008-09-11)

IT 2018 0000 9548 A1 (BOBST FIRENZE SRL
[IT]) 17 avril 2020 (2020-04-17)

US 2011/179960 A1 (SANDOW II DONALD J [US]
ET AL) 28 juillet 2011 (2011-07-28)

US 2 351 281 A (LEONARD NACHEMOV)
13 juin 1944 (1944-06-13)

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

NEANT