(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 236 296 B1

(12) FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
16.05.2012 Bulletin 2012/20

(51) Int Cl.:
B41F 15/08 (2006.01) *B41F 15/30* (2006.01)
B41F 17/00 (2006.01) *B41F 17/20* (2006.01)
B41F 17/28 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10157283.2**

(22) Date de dépôt: **23.03.2010**

(54) **Machine et procédé de marquage ou d'étiquetage**

Vorrichtung und Verfahren zum Markieren oder Etikettieren

Apparatus and method for marking or labelling

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

(30) Priorité: **24.03.2009 FR 0951898**

(43) Date de publication de la demande:
06.10.2010 Bulletin 2010/40

(73) Titulaire: **Illinois Tool Works Inc.**
Glenview, IL 60026 (US)

(72) Inventeurs:
- **Demange, Florent**
  01460 Montréal La Cluse (FR)
- **Paita, Marco**
  01100 Oyonnax (FR)
- **Demond, Philippe**
  01130 Echallon (FR)
- **Mandon, David**
  01100 Oyonnax (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, Rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 775 126 **EP-A- 2 036 727**
DE-U1- 20 014 177 **US-A- 5 471 924**

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

EP 2 236 296 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention a trait à une machine de marquage ou d'étiquetage de pièces de révolution, ainsi qu'à un procédé d'utilisation d'une telle machine pour le marquage ou l'étiquetage d'une pièce au moins en partie tronconique.

[0002] Dans le domaine du marquage à chaud de pièces de révolution, il est connu de déplacer un poinçon ou cliché vers la surface extérieure d'une pièce à marquer, avec interposition d'un ruban de marquage, ce qui permet de créer un motif sur la surface extérieure de la pièce. Un vérin pneumatique ou un moteur électrique est utilisé pour déplacer le poinçon en direction de la pièce ou la pièce en direction du poinçon. Au cours de son marquage, la pièce doit être tenue dans un berceau qui est déplacé en translation, sous le poinçon, alors que la pièce tourne autour de son axe de révolution, ce qui permet de marquer la pièce sur sa périphérie. Ceci fonctionne correctement pour les pièces cylindriques à section circulaire, étant rappelé ici que des dispositions particulières peuvent être prises pour les pièces de forme, c'est-à-dire les pièces cylindriques à section non circulaire, comme expliqué dans FR-A-2 897 555. Le document DE 20014177 U décrit également une machine et un procédé de marquage ou d'étiquetage de pièces de révolution.

[0003] Dans le cas où la pièce à marquer est au moins en partie tronconique, le mouvement du berceau doit être modifié afin de permettre un appui sans glissement de la surface extérieure de la pièce contre le ruban de marquage. Pour ce faire, il est connu d'installer le berceau sur un chariot monté à l'extrémité d'une bielle articulée sur un axe parallèle à la direction de mouvement relatif du poinçon et du chariot. La mise en mouvement de ce chariot requiert des réglages précis de ses dispositifs mécaniques d'entraînement, ces réglages devant être refaits à chaque changement de géométrie de pièce à marquer. Compte tenu de l'inertie des pièces déplacées en rotation, le châssis et les galets d'entraînement du chariot subissent des sollicitations importantes qui réduisent sensiblement leur durée de vie. De plus, comme la trajectoire du support est une trajectoire en arc de cercle imposé par les organes mécaniques en mouvement, les postes de chargement et de déchargement des pièces à marquer sur le berceau doivent être inclinés pour que les axes longitudinaux des pièces se trouvant dans ces postes de chargement et de déchargement soient alignés sur des rayons passant par le centre de rotation de la bielle. Il en résulte que le bras manipulateur utilisé pour le chargement des pièces sur le berceau est relativement complexe et doit être adapté à chaque configuration d'utilisation.

[0004] On pourrait envisager d'utiliser un robot multiaxes polymorphe pour déplacer une pièce tronconique par rapport à un poinçon de marquage. Toutefois, les trajectoires d'un robot multiaxes ne sont pas aussi précises que celles obtenues au moyen d'un chariot déplacé en translation ou en rotation. En outre, dans un tel robot, les pièces sont généralement tenues en porte-à-faux, de sorte qu'elles risquent de se déformer sous la charge radiale exercée par le poinçon de marquage. Enfin, un robot multiaxes est un matériel onéreux, surtout si l'on compare son prix à la charge maximum qu'il peut déplacer.

[0005] Des problèmes analogues se posent avec d'autres machines de marquage, notamment les machines de marquage par sérigraphie, et avec les machines d'étiquetage, dès lors que l'on travaille avec des pièces en partie ou en totalité tronconiques.

[0006] C'est à ces inconvenients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une nouvelle machine qui permet un marquage ou un étiquetage fiable et efficace de pièces de révolution, que celles-ci soient cylindriques ou tronconiques.

[0007] A cet effet, l'invention concerne une machine de marquage ou d'étiquetage de pièces de révolution, selon les revendications 1 à 10, cette machine comprenant :

- un organe de marquage ou d'étiquetage ;
- des moyens de déplacement relatif de cet organe et d'une pièce à marquer ou à étiqueter, selon une première direction ;
- un berceau apte à tenir une pièce lors de son marquage ou de son étiquetage, ce berceau étant pourvu de moyens d'entraînement de la pièce en rotation autour de son axe de révolution, et
- un chariot d'entraînement du berceau, en translation selon une deuxième direction perpendiculaire à la première direction.

Cette machine est caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, des moyens d'entraînement du chariot, en translation selon une troisième direction perpendiculaire aux première et deuxième directions, et des moyens d'entraînement du berceau par rapport au chariot, en rotation autour d'un premier axe parallèle à la première direction.

[0008] Grâce à l'invention, les moyens d'entraînement du chariot en translation selon la troisième direction et les moyens d'entraînement du berceau en rotation par rapport au chariot permettent de faire suivre au berceau une trajectoire qui peut avoir une portion en arc de cercle compatible avec le marquage ou la pose d'une étiquette sur une partie tronconique de la pièce, tout en conservant l'avantage de simplicité et de fiabilité d'un entraînement du chariot uniquement par des mouvements de translation.

[0009] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle machine peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- L'axe autour duquel le berceau peut tourner par rapport au premier chariot est sécant avec l'axe longitudinal d'une pièce tenue par le berceau.

- Les moyens d'entraînement du chariot en translation comprennent une table sur laquelle est monté le chariot avec possibilité de déplacement en translation selon la deuxième direction, cette table étant elle-même mobile en translation, par rapport à une structure porteuse fixe, selon la troisième direction. Dans ce cas, on peut prévoir que le chariot est déplacé en translation, par rapport à la table et selon la deuxième direction, au moyen d'un entraînement à vis/écrou, alors que la table est déplacée en translation, par rapport à la structure porteuse fixe et selon la troisième direction, au moyen d'un entraînement à courroie.
- Les moyens d'entraînement de la pièce en rotation sur le berceau, du berceau en rotation par rapport au chariot et du chariot en translation selon les deuxième et troisième directions comprennent quatre moteurs de type brushless et au moins une unité de commande synchronisée de ces moteurs. Une telle structure confère une grande liberté dans la réalisation des mouvements des pièces à marquer par rapport au poinçon de la machine.
- La machine comprend des moyens de réglage de la position du berceau par rapport au chariot, en rotation autour d'un deuxième axe perpendiculaire à la première direction. Ce réglage permet d'adapter la position de la génératrice extérieure de la pièce à marquer tournée vers l'organe de marquage ou de pose d'étiquettes, de façon à obtenir un parallélisme entre cette génératrice extérieure et la face active de cet organe. Dans ce cas, on peut prévoir que la machine comprend des moyens d'entraînement du berceau en rotation autour du deuxième axe.

[0010] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, la machine est une machine de marquage à chaud, l'organe de marquage est un poinçon chauffant, il est prévu des moyens d'amenée d'un ruban de marquage entre le poinçon et une pièce à marquer et la première direction est perpendiculaire à une portion du ruban disposée entre le poinçon et la pièce à marquer.

[0011] Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, il s'agit d'une machine de sérigraphie et l'organe de marquage est un écran encré.

[0012] Selon un troisième mode de réalisation de l'invention, il s'agit d'une machine de pose d'étiquettes à partir d'une laize et l'organe est un dispositif communément dénommé « sabre » qui est apte à appliquer une étiquette contre chaque pièce à étiqueter.

[0013] L'invention concerne également, selon les revendications 11 à 13, un procédé de marquage ou d'étiquetage d'une pièce de révolution qui est au moins en partie tronconique, ce procédé étant mis en oeuvre au moyen d'une machine telle que mentionnée ci-dessus et comprenant des étapes consistant à :

a) charger la pièce sur le berceau dans un poste de chargement

b) déplacer le berceau équipé de la pièce selon une trajectoire allant du poste de chargement à un poste de déchargement et comprenant au moins une portion en arc de cercle centrée sur un deuxième axe parallèle à la première direction, en déplaçant le chariot en translation selon les deuxième et troisième directions et en faisant tourner le berceau par rapport au chariot autour du premier axe parallèle à la première direction

c) opérer un déplacement relatif de l'organe de marquage ou d'étiquetage et de la pièce selon la première direction, de façon à plaquer un élément de marquage ou d'étiquetage sur la pièce pendant une partie au moins du déplacement du berceau selon la trajectoire de l'étape b) et

d) décharger la pièce du berceau dans le poste de déchargement.

[0014] Un tel procédé permet donc de réaliser le marquage ou la pose d'une étiquette sur une pièce tronconique, de façon particulièrement fiable.

[0015] Selon un aspect avantageux, la trajectoire du berceau suivie dans l'étape b) comprend au moins une portion rectiligne parallèle à la deuxième direction et située avant ou après la portion en arc de cercle, alors que, lorsqu'il est dans les postes de chargement et/ou de déchargement, le berceau prend ou tient la pièce dans une position où la projection de son axe de révolution, sur un plan contenant les deuxième et troisième directions, est parallèle à la troisième direction. Ceci permet d'utiliser des outils de chargement et, éventuellement, de déchargement de la pièce par rapport au berceau qui sont les mêmes pour une pièce cylindrique ou une pièce tronconique, quelle que soit sa géométrie.

[0016] Selon un autre aspect avantageux de l'invention, le berceau est orienté, par rapport au chariot et autour d'un axe perpendiculaire à la première direction, de façon que la génératrice externe de la partie de la pièce en cours de marquage ou d'étiquetage soit parallèle à une surface active de l'organe de marquage ou d'étiquetage.

[0017] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'une machine conforme à son principe et de son procédé d'utilisation, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique partielle, de face et en perspective, d'une machine de marquage à chaud conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective de la machine de la figure 1, vue par l'arrière,
- la figure 3 est une vue de dessus de la partie inférieure de la machine des figures 1 et 2,
- la figure 4 est une vue de côté dans le sens de la flèche IV à la figure 3,

- la figure 5 est une vue en perspective éclatée de certains éléments constitutifs de la machine des figures 1 à 4, et
- la figure 6 est une représentation schématique de principe d'une partie de la machine des figures 1 à 5 lors du marquage d'une pièce cylindrique avec deux rubans de couleurs différentes.

[0018] La machine 2 représentée sur les figures sert au marquage à chaud de pièces de révolution 4 qui, dans l'exemple, sont des flaconnettes de produit cosmétique ayant une forme tronconique sur une partie substantielle de leur longueur. La machine 2 est adaptée au marquage à chaud de pièces cylindriques, totalement tronconiques ou partiellement tronconiques.

[0019] La machine 2 comprend un poinçon 6 qui est chauffé par des moyens non représentés et connus en soi, tels que des résistances électriques, et qui est déplaçable par un vérin pneumatique 8, selon une direction verticale D_6. D'autres actionneurs linéaires peuvent être utilisés à la place du vérin 8.

[0020] La machine 2 comprend également un berceau 12 destiné à supporter l'une des pièces 4 en cours de marquage.

[0021] Sur les figures 1 et 2, le décalage vertical entre le poinçon 6 et le berceau 12 est exagéré afin de permettre la visualisation de certaines parties de la machine. Les figures 1 à 3 représentent plusieurs flaconnettes 4 dans plusieurs positions au sein de la machine 2, afin de montrer différentes positions prises par une flaconnette lors de son déplacement entre un poste 14 de chargement des flaconnettes sur le berceau 12 et un poste de déchargement 16. En pratique, le berceau 12 porte une seule flaconnette à la fois et une autre flaconnette peut être prépositionnée dans le poste de chargement 14, alors qu'une dernière flaconnette est dans le poste de déchargement, par exemple pour une opération de contrôle.

[0022] Une bobine non représentée comprend une quantité d'un ruban de marquage 20 qui circule depuis cette bobine vers une bobine, également non représentée, de collecte du ruban après utilisation. Des galets de renvoi 22 permettent de définir le cheminement du ruban 20 entre le poinçon 6 et une pièce 4 supportée par le berceau 12. La portion 20a du ruban 20 située entre les galets 22 à plat circule selon une direction D_{20} perpendiculaire à la direction D_6.

[0023] Le berceau 12 comprend deux plaques 30 et 32 entre lesquelles est disposé un moteur brushless 34 dont l'arbre de sortie 36 est relié par une courroie 38 à une poulie 40 qui entraîne, à travers un palier 42, un mandrin 44 de tenue d'une pièce 4. Ce mandrin tourne autour d'un axe X_{44} parallèle aux axes de rotation de l'arbre 36 et de la poulie. Par ailleurs, une plaque 46 est montée mobile par rapport aux plaques 30 et 32, selon une direction qui est parallèle aux axes de rotation du moteur 34 et de la poulie 40 et à l'axe X_{44}. Un vérin pneumatique 48 permet de commander la position de la plaque 46 par rapport aux plaques 30 et 32. La plaque 46 supporte une équerre 50 sur laquelle est monté un support 51 qui porte un manchon 52 destiné à coopérer avec l'extrémité d'une flaconnette 4 qui n'est pas en prise avec le mandrin 44. Le mouvement des pièces 46 à 52 parallèlement à l'axe X_{44} permet d'exercer un effort de pincement entre le mandrin 44 et le manchon 52, ce qui permet de tenir une pièce 4 par ses deux extrémités, sous le poinçon 6, lorsqu'il convient de marquer cette pièce par transfert à partir du ruban 20.

[0024] Le berceau 12, qui comprend les pièces 30 à 52, est utilisé pour déplacer chaque pièce ou flaconnette 4 entre le poste de chargement 14 et le poste de déchargement 16, tout en assurant son entraînement en rotation autour de l'axe X_{44} qui est alors confondu avec l'axe de révolution X_4 de la pièce 4 supportée par le berceau 12. En pratique, les axes X_4 et X_{44} sont sensiblement horizontaux, en étant inclinés par rapport à un plan horizontal d'un angle égal au demi-angle au sommet de la partie tronconique de la pièce 4.

[0025] Le berceau 12 comprend également une platine 53 qui s'étend entre les plaques 30 et 32. Cette platine est solidaire d'un pion 54, qui est cylindrique et à section circulaire et qui s'étend selon un axe X_{54} parallèle à la direction D_6. L'extrémité du pion 54 opposée à la platine est pourvue d'un pignon 56 permettant d'entraîner en rotation le pion 54 et l'ensemble du berceau 12 en rotation autour de l'axe X_{54}, comme représenté par la double flèche courbe R_1 à la figure 5.

[0026] Le berceau 12 est monté sur un chariot 60, alors que le pion 54 est introduit dans un logement correspondant 62 prévu sur le chariot 60 et dans lequel fait saillie un pignon conique non représenté monté sur l'arbre de sortie d'un moteur brushless 64 solidaire du chariot 60. Ainsi, le moteur 64 permet d'entraîner en rotation, autour de l'axe X_{54} et par rapport au chariot 60, le berceau 12.

[0027] Selon une variante non représentée de l'invention, le pion 54 peut être dépourvu du pignon 56 et introduit dans un arbre creux formant la sortie d'un réducteur roue/vis monté sur la sortie du moteur 64.

[0028] L'axe X_{54} est sécant avec l'axe de révolution X_4 de chaque pièce 4 tenue par le berceau 12.

[0029] Le chariot 60 est lui-même monté sur une plaque 66 solidaire d'un écrou 68 monté sur une tige filetée 70 entraînée en rotation par un moteur brushless 72.

[0030] Le moteur 72 permet donc, grâce à la liaison vis/écrou constituée par les éléments 68 et 70, d'entraîner en translation, selon une direction D_{60} perpendiculaire à l'axe X_{54} et à la direction D_6, le chariot 60 et le berceau 12 supporté par ce chariot, comme représenté par la double flèche F_2.

[0031] Le moteur 72 est monté sur une embase 74 appartenant à un caisson 76 dans lequel sont logés la tige filetée 70 et l'écrou 72. Le caisson 76 est supporté par une plaque équerre 78 boulonnée sur une table 80 sur laquelle est installé un moteur brushless 82 dont l'arbre de sortie est aligné sur un axe X_{82} parallèle à la direction D_{60}.

[0032] Une courroie crantée 84 est enroulée sur environ 180° autour d'un pignon de sortie 86 de l'arbre du moteur 82. Les extrémités de la courroie 84 sont fixées par des dispositifs d'immobilisation 88 et 90 sur une embase 92 qui forme une structure de supportage fixe pour les éléments 12 à 86.

[0033] Des rails 94 et 96 permettent de guider en translation la table 80 par rapport à l'embase 92.

[0034] Le moteur 82 est monté sur un support 98 fixé sur la table 80 et qui supporte deux galets 100 et 102, montés fous, de renvoi de la courroie 84 vers les dispositifs 88 et 90, à partir du pignon 86.

[0035] Ainsi, en actionnant le moteur 82, il est possible de faire tourner le pignon 86 et de déplacer le support 98 et la table 80 par rapport à l'embase 92, en translation selon une direction D_{80} perpendiculaire aux directions D_6 et D_{60}, comme représenté par la double flèche F_3.

[0036] La construction utilisée pour transmettre le mouvement entre le moteur 82 et la table 80, grâce à la courroie 84, est adaptée au fait que le mouvement de translation de la table 80 selon la direction D_{80} a une amplitude et des accélérations relativement faibles. L'entraînement par vis/écrou utilisé pour déplacer le chariot 60 selon la direction D_{60} est, quant à lui, adapté à des mouvements de translation d'amplitude relativement importante qui doivent être contrôlés avec une très grande précision.

[0037] Les quatre moteurs brushless 34, 64, 72 et 82 sont reliés à une unité électronique 120 qui est représentée de façon très schématique, uniquement à la figure 5, et qui permet de commander ces moteurs de façon synchronisée afin d'obtenir un mouvement prédéterminé d'une flaconnette 4 supportée par le berceau 12. A la figure 5, les flèches S_1 à S_4 représentent respectivement les signaux électroniques de commande des moteurs 34, 64, 72 et 82 par l'unité 120.

[0038] Les paramètres définissant la trajectoire suivie par une flaconnette 4 supportée par le berceau 12 peuvent être aisément adaptés en programmant les phases d'actionnement des moteurs brushless 64, 72 et 82, sans avoir recours à des dispositifs à came, à galet ou à levier qui sont complexes et doivent être changés pour chaque nouvelle trajectoire souhaitée. En d'autres termes, l'utilisation des trois moteurs brushless 64, 72 et 82 confère une grande flexibilité d'utilisation à la machine 2 conforme à l'invention.

[0039] Par une programmation appropriée de l'unité 120, il est possible de faire suivre à une flaconnette montée sur le berceau 12 une trajectoire T allant du poste de chargement 14 au poste de déchargement 16 et ayant la géométrie représentée par le trait épais à la figure 3.

[0040] Cette trajectoire comprend une partie rectiligne T_1 qui s'étend parallèlement à la direction D_{60} et qui est obtenue en actionnant uniquement le moteur 72.

[0041] La trajectoire T comprend également une portion T_2 en arc de cercle centrée sur un axe X_T parallèle à la direction D_6, c'est-à-dire perpendiculaire aux directions D_{60} et D_{80}. L'axe X_T n'est pas confondu avec l'axe X_{54}. Cette portion en arc de cercle T_2 permet de faire rouler la surface tronconique externe 4a d'une flaconnette 4 contre la face du ruban 20 opposée au poinçon 6, ce qui permet un transfert sans glissement d'un motif de marquage sur la surface 4a. Comme il ressort plus particulièrement de la figure 3, l'axe longitudinal X_4 d'une flaconnette 4 s'étend radialement par rapport à l'axe X_T et change d'orientation par rapport à celui-ci au cours du mouvement d'une flaconnette 4 le long de l'arc de cercle formé par la portion de trajectoire T_2.

[0042] La trajectoire T comprend également une partie rectiligne T_3 qui s'étend parallèlement à la direction D_{60} et permet d'acheminer la flaconnette marquée jusqu'au poste de déchargement 16. Cette portion T_3 est obtenue en actionnant uniquement le moteur 72.

[0043] Comme il ressort plus particulièrement de la figure 3, la projection horizontale de l'axe longitudinal X_4, c'est-à-dire l'axe de révolution, d'une flaconnette 4 reçue sur le support 15 du poste de chargement 14 ou sur le support 17 du poste de déchargement 16 est parallèle à la direction D_{80}, c'est-à-dire perpendiculaire aux directions D_6 et D_{60}, ceci indépendamment de la géométrie exacte de chaque flaconnette 4 et de la portion T_2 de la trajectoire T. En effet, la géométrie de la trajectoire T est adaptée à la géométrie des pièces à marquer 4, notamment en fonction de l'angle de conicité de leurs parties tronconiques, en programmant le fonctionnement des moteurs 64, 72 et 82 pour obtenir une trajectoire en arc de cercle T_2, alors même que demeurent des portions rectilignes T_1 et T_3. Dans ces conditions, les manipulateurs utilisés pour charger chaque flaconnette 4 sur le berceau 12 et, le cas échéant, pour décharger une flaconnette à partir de ce berceau peuvent être des matériels standards utilisés pour des pièces à marquer cylindriques, dont le fonctionnement n'est pas modifié du fait de la géométrie tronconique des flaconnettes 4. Ceci constitue un progrès significatif par rapport aux matériels de l'état de la technique dans lesquels une trajectoire totalement en arc de cercle était obtenue par la bielle articulée, ce qui imposait des manipulateurs dédiés à chaque type de trajectoire en arc de cercle.

[0044] On note que l'angle au sommet α de la portion T_2 de trajectoire en arc de cercle est relativement faible, inférieur à 40° et de préférence de l'ordre de 20° , de sorte que les éléments déplacés en rotation le sont sur une course d'amplitude angulaire relativement faible, ce qui limite les sollicitations mécaniques des éléments d'entraînement et de supportage par rapport au cas où une trajectoire en arc de cercle s'étendrait entre les postes 14 et 16.

[0045] L'invention est représentée à la figure 3 dans le cas où la portion en arc de cercle T_2 de la trajectoire T est centrée sur un axe X_T situé du coté du manchon 52 par rapport aux portions rectilignes T_1 et T_3. Toutefois, en fonction de la géométrie des pièces à marquer, il est possible de prévoir que cet axe X_T soit situé du coté du palier 42, ceci par une simple programmation du fonctionnement des moteurs brushless 64, 72 et 82, grâce à

l'unité 120.

[0046] La structure des moyens d'entraînement 12 et 30 à 102 des flaconnettes 4 par rapport au poinçon 6 permet également de charger une pièce 4 entre le mandrin 44 et le manchon 52 sans que celle-ci ne glisse par rapport au support 15 du poste de chargement 14. En effet, il est possible d'amener le mandrin 44 dans l'alignement de l'axe X_4 d'une flaconnette 4 supportée par le support 15 puis de déplacer la table 80 dans un sens de rapprochement du mandrin 44 vers la flaconnette 4 tout en actionnant le vérin 48 pour déplacer le manchon 52 vers la pièce 4, de telle sorte que la pièce 4 est « pincée » entre le mandrin 44 et le manchon 52, sans glisser parallèlement à son axe de révolution, par rapport au support 15. Tout risque de rayure de la surface externe 4a d'une flaconnette est ainsi évité.

[0047] La possibilité de mouvement résultant de l'utilisation du moteur 82 permet également de marquer une même zone d'un objet avec deux couleurs, comme représenté schématiquement à la figure 6 pour une flaconnette 4 de forme cylindrique et à section circulaire. Deux rubans 20A et 20B peuvent être disposés côte à côte sous un poinçon tel que le poinçon 6 représenté aux figures 1 et 2. Une flaconnette peut alors être disposée dans une première position représentée sur la gauche de la figure 6 pour la marquer avec un premier motif avec le ruban 20A, par exemple de couleur doré.

[0048] En actionnant le moteur 82 de façon appropriée, il est possible de déplacer la flaconnette 4 parallèlement à la direction D_{80} tout en la déplaçant parallèlement à la direction D_{60} grâce au moteur 72, pour parvenir dans la position représentée sur la droite de la figure 6 où un motif d'une deuxième couleur, par exemple la couleur noire, peut être apposé grâce au ruban 20B, sur la même zone de la flaconnette 4 que celle marquée précédemment grâce au ruban 20A.

[0049] Il est à noter que, dans ce cas, le déplacement selon la direction D_{60} n'est pas obligatoire. La flaconnette 4 peut être amenée successivement en regard des rubans 20A et 20B en étant déplacée uniquement selon la direction D_{80}.

[0050] La machine 2 peut être utilisée pour le marquage de pièces cylindriques indépendamment d'un marquage bicolore. Dans ce cas, les moteurs 64 et 82 ne sont pas actionnés, sauf éventuellement le moteur 82 pour des corrections de position de décor ou lors du chargement d'une pièce sur le berceau 12.

[0051] La machine de l'invention est donc avantageuse à la fois pour le marquage de pièces de révolution de forme tronconique et pour le marquage de pièces de révolution de forme cylindrique, étant entendu que la possibilité de marquage au moyen de deux rubans évoquée ci-dessus en référence à une pièce cylindrique peut également être mise en oeuvre pour une pièce en partie ou en totalité tronconique.

[0052] Dans le cas d'une pièce tronconique, la génératrice 4b de la surface extérieure 4a d'une flaconnette 4 n'est pas parallèle à son axe de révolution X_4. Si cet axe de révolution est horizontal, c'est-à-dire perpendiculaire à la direction D_6 de mouvement relatif entre le poinçon 6 et la flaconnette 4, la génératrice 4b en question est inclinée par rapport à la surface de marquage 6b du poinçon 6 qui est perpendiculaire à la direction D_6. Pour corriger ceci, le berceau 12 est monté par rapport à la platine 53 avec une possibilité de pivotement autour d'un axe X_{12} perpendiculaire à la direction D_6. Pour ce faire, chacune des plaques 30 et 32 est percée d'une lumière 31 ou 33 en arc de cercle centrée sur l'axe X_{12} et dans laquelle est engagé un boulon 35. Une vis de réglage 37 est en appui sur un pion 39 solidaire de la platine 53 et engagé dans chacune des lumières 31 et 33, ce qui permet d'ajuster précisément la position angulaire des plaques 30 et 32 autour de l'axe X_{12}. Lorsque la position souhaitée est atteinte, il suffit de serrer le boulon 35 pour immobiliser le berceau 12 autour de l'axe X_{12}. Ceci permet de disposer la génératrice 4b parallèlement à la surface de marquage 6b du poinçon 6, c'est-à-dire en pratique horizontalement dans l'exemple des figures, pour une série de pièces 4 à marquer. La possibilité de pivotement du berceau 12 autour de l'axe X_{12} est représentée par la flèche R_{12} à la figure 4.

[0053] Les axes X_{12} et X_{44} sont sécants. En pratique, les axes X_{12}, X_{44} et X_{54} sont sécants au centre de chaque flaconnette 4 supportée par le berceau 12, ce centre étant défini comme un point de l'axe X_4 équidistant des extrémités de la flacon nette.

[0054] Selon un aspect de l'invention qui est avantageux mais qui n'est pas représenté, il est possible de motoriser le mouvement du berceau 12 autour de l'axe X_{12}, de telle sorte que la position de la génératrice 4b d'une pièce tronconique peut être ajustée en cours de marquage. Ceci est particulièrement avantageux dans le cas d'une pièce dont l'angle de conicité varie, notamment dans le cas d'une pièce présentant deux surfaces tronconiques avec des angles de conicité de signe opposé. Dans ce cas, un premier marquage peut avoir lieu avec un premier réglage de l'orientation du berceau 12 autour de l'axe X_{12}, puis un deuxième marquage peut avoir lieu sur une autre partie de la surface extérieure de la pièce à marquer, grâce à un deuxième réglage de la position du berceau 12 autour de l'axe X_{12}.

[0055] L'invention a été représentée dans le cas où la direction D_6 est verticale. Elle est toutefois applicable à d'autres configurations, notamment au cas où la direction de rapprochement du poinçon et de la pièce à marquer est horizontale.

[0056] L'invention a été représentée dans le cas où le mouvement du poinçon par rapport à la pièce à marquer est un mouvement de translation opéré par le vérin 8. L'invention est toutefois applicable au cas où le poinçon suit une trajectoire en arc de cercle. Dans ce cas, la partie terminale de la trajectoire de rapprochement du poinçon et de la pièce à marquer peut être approximée comme étant parallèle à une droite normale à une face de marquage du poinçon. Selon une variante non représentée de l'invention, le poinçon peut être fixe et la pièce à mar-

quer est déplacée vers le poinçon selon la direction D_6.

[0057] L'invention est décrite ci-dessus et représentée sur les figures ci-jointes pour un mode de réalisation où elle est appliquée à une machine de marquage, ce qui est tout à fait avantageux.

[0058] L'invention peut également être mise en oeuvre pour une machine de sérigraphie, auquel cas on doit déplacer une pièce à marquer en regard d'un écran encré qui forme un organe de marquage, dont la fonction est comparable à celle du poinçon 6 mentionné ci-dessus.

[0059] L'invention est également applicable, dans un autre mode de réalisation, à une machine d'étiquetage, plus précisément une machine de pose d'étiquettes, dans laquelle une laize sur laquelle sont disposées des étiquettes circule jusqu'à proximité de pièces à étiqueter, alors qu'un organe d'appui, couramment dénommé « sabre », presse périodiquement la laize contre la surface extérieure des pièces à étiqueter, afin d'y appliquer une étiquette. Là encore, les pièces à étiqueter, qu'elles soient cylindriques ou coniques, doivent être déplacées par rapport à l'organe de pose d'étiquettes que constitue le sabre et l'invention peut être mise en oeuvre à cet effet.

Revendications

1. Machine (2) de marquage ou d'étiquetage de pièces de révolution (4), cette machine comprenant :

   - un organe (6) de marquage ou d'étiquetage,
   - des moyens (8) de déplacement relatif de l'organe et d'une pièce selon une première direction (D_6),
   - un berceau (12) apte à tenir une pièce lors de son marquage ou de la pose d'une étiquette, ce berceau étant pourvu de moyens (34-44) d'entraînement de la pièce en rotation autour de son axe de révolution (X_4), et
   - un chariot d'entraînement (60) du berceau, en translation (F_2) selon une deuxième direction (D_{60}) perpendiculaire à la première direction,

   caractérisée en ce que la machine comprend :
   - des moyens (80-90, 94-102) d'entraînement du chariot (60), en translation (F_3) selon une troisième direction (D_{80}) perpendiculaire aux première et deuxième directions (D_6, D_{60}), et
   - des moyens (54, 56, 64) d'entraînement du berceau (12) par rapport au chariot (60), en rotation (R_1) autour d'un premier axe (X_{54}) parallèle à la première direction.

2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier axe (X_{54}) est sécant avec l'axe longitudinal (X_4) d'une pièce (4) tenue par le berceau.

3. Machine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement du chariot (60) en translation comprennent une table (80) sur laquelle est monté le chariot avec possibilité de déplacement en translation (F_2) selon la deuxième direction (D_{60}), cette table étant elle-même mobile en translation (F_3), par rapport à une structure porteuse fixe (92), selon la troisième direction (D_{80}).

4. Machine selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le chariot (60) est déplacé en translation (F_2) par rapport à la table (80), selon la deuxième direction (D_{60}), au moyen d'un entraînement à vis/écrou (68/70), alors que la table (80) est déplacée en translation (F_3) par rapport à la structure porteuse fixe (92), selon la troisième direction (D_{80}), au moyen d'un entraînement à courroie (82-86).

5. Machine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement de la pièce (4) en rotation sur le berceau (12), du berceau en rotation (R_1) par rapport au chariot (60) et du chariot en translation (F_2, F_3) selon les deuxième et troisième directions (D_{60}, D_{80}) comprennent quatre moteurs de type brushless (34, 64, 72, 82) et au moins une unité (120) de commande synchronisée (S_1-S_4) de ces moteurs.

6. Machine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comprend des moyens (31, 33, 35, 37, 39) de réglage de la position du berceau (12) par rapport au chariot (60), en rotation autour d'un deuxième axe (X_{12}) perpendiculaire à la première direction (D_6).

7. Machine selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'**elle comprend des moyens d'entraînement du berceau (12) en rotation autour du deuxième axe (X_{12}).

8. Machine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**il s'agit d'une machine de marquage à chaud, **en ce que** l'organe de marquage est un poinçon chauffant (6), **en ce qu'**elle comprend des moyens (22) d'amenée d'un ruban de marquage (20) entre le poinçon et une pièce à marquer (4) et **en ce que** la première direction (D_6) est perpendiculaire à une portion (20a) du ruban disposée entre le poinçon et la pièce.

9. Machine selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**il s'agit d'une machine de sérigraphie et **en ce que** l'organe de marquage est un écran encré.

10. Machine selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**il s'gît d'une machine de pose d'étiquettes à partir d'une laize et **en ce que** l'organe est apte à appliquer une étiquette contre chaque piè-

ce à étiqueter.

11. Procédé de marquage ou d'étiquetage d'une pièce de révolution (4) qui est au moins en partie tronconique, ce procédé étant mis en oeuvre au moyen d'une machine selon l'une des revendications précédentes et comprenant des étapes consistant à :

a) charger la pièce sur le berceau dans un poste de chargement (14) ;
b) déplacer le berceau équipé de la pièce selon une trajectoire (T) allant d'un poste de chargement (14) à un poste de déchargement (16)
c) opérer un déplacement relatif de l'organe (6) et de la pièce, selon la première direction (D_6), de façon à plaquer un élément de marquage ou d'étiquetage (20) sur la pièce pendant une partie au moins du déplacement du berceau selon la trajectoire (T) de l'étape b) et
d) décharger la pièce du berceau dans le poste de déchargement (16), ledit procédé étant **caractérisé en ce que** l'étape b) consiste à déplacer le berceau équipé de la pièce selon la trajectoire (T) allant du poste de chargement (14) au poste de déchargement (16) et comprenant au moins une portion (T_2) en arc de cercle centrée sur un deuxième axe (X_T) parallèle à la première direction (D_6), en déplaçant le chariot (60) en translation (F_2, F_3) selon les deuxième et troisième directions (D_{60}, D_{80}) et en faisant tourner (R_1) le berceau par rapport au chariot autour du premier axe (X_{54}) parallèle à la première direction (D_6).

12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la trajectoire du berceau suivie dans l'étape b) comprend au moins une portion rectiligne (T_1, T_3) parallèle à la deuxième direction (D_{60}) et située avant ou après la portion en arc de cercle (T_2) alors que, lorsqu'il est dans les postes de chargement et/ou de déchargement, le berceau (12) prend ou tient la pièce dans une position où la projection de son axe de révolution (X_4), sur un plan contenant les deuxième et troisième directions (D_{60}, D_{80}), est parallèle à la troisième direction (D_{80}).

13. Procédé selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le berceau (12) est orienté, par rapport au chariot (60) et autour d'un axe (X_{12}) perpendiculaire à la première direction (D_6), de façon que la génératrice externe (4b) de la partie de la pièce en cours de marquage ou d'étiquetage soit parallèle à une surface active (6b) de l'organe (6) de marquage ou d'étiquetage.

Claims

1. Machine (2) for marking or labelling axisymmetric components (4), this machine comprising:

- a marking or labelling member (6),
- means (8) for relative movement of the member and of a component in a first direction (D_6),
- a cradle (12) able to holed a component while it is marked or a label is being affixed, this cradle being provided with means (34-44) for rotating the component about its axis of revolution (X_4), and
- a carriage (60) for driving the cradle in translation (F_2) in a second direction (D_{60}) perpendicular to the first direction,

characterized in that the machine comprises:
- means (80-90, 94-102) for driving the carriage (60) in translation (F_3) in a third direction (D_{60}) perpendicular to the first and second directions (D_6, D_{60}), and
- means (54, 56, 64) for rotating (R_1) the cradle (12), with respect to the carriage (60), about a first axis (X_{54}) parallel to the first direction.

2. Machine according to Claim 1, **characterized in that** the first axis (X_{54}) intersects the longitudinal axis (X_4) of a component (4) held in the cradle.

3. Machine according to either of the preceding claims, **characterized in that** the means for driving the carriage (60) in translation comprise a table (80) on which the carriage is mounted with the possibility of movement in translation (F_2) in the second direction (D_{60}), this table being itself able to move in translation (F_3) in the third direction (D_{80}) with respect to a fixed supporting structure (92).

4. Machine according to Claim 3, **characterized in that** the carriage (60) is moved in translation (F_2) in the second direction (D_{60}) with respect to the table (80) by means of a screw/nut drive (68/70), whereas the table (80) is moved in translation (F_3) in the third direction (D_{80}) with respect to the fixed supporting structure (92) by means of a belt drive (82-86).

5. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the means for rotating the component (4) on the cradle (12), for rotating (R_1) the cradle with respect to the carriage (60) and for moving the carriage in translation (F_2, F_3) in the second and third directions (D_{60}, D_{80}) comprise four brushless-type motors (34, 63, 72, 82) and at least one unit (120) for synchronized control (S_1-S_4) of these motors.

6. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** it comprises means (31, 33,

35, 37, 39) for adjusting the position of the cradle (12) with respect to the carriage (60) in rotation about a second axis (X_{12}) perpendicular to the first direction (D_6).

7. Machine according to Claim 6, **characterized in that** it comprises means for rotating the cradle (12) about the second axis (X_{12}).

8. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is a hot-marking machine, **in that** the marking member is a heated punch (6), **in that** it comprises means (22) for introducing a marking tape (20) between the punch and a component (4) to be marked, and **in that** the first direction (D_6) is perpendicular to a portion (20a) of the tape located between the punch and the component.

9. Machine according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** it is a screen-printing machine, and **in that** the marking member is an inked screen.

10. Machine according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** it is a machine for affixing labels from a web, and **in that** the member is able to apply a label to each component to be labelled.

11. Method for marking or labelling an axisymmetric component (4) which is at least partially frustoconical, this method being implemented by means of a machine according to one of the preceding claims and comprising the steps of:

a) loading the component onto the cradle at a loading station (14);
b) moving the cradle equipped with the component along a path (T) that runs from a loading station (14) to an unloading station (16),
c) executing a relative movement of the member (6) and of the component in a first direction (D_6) so as to press a marking or labelling element (20) against the component during at least a part of the movement of the cradle along the path (T) in step b), and
d) unloading the component from the cradle in the unloading station (16), said method being **characterized in that** step b) consists in moving the cradle equipped with the component along the path (T) that runs from the loading station (14) to the unloading station (16) and comprises at least a portion (T_2) in the form of a circular arc centred on a second axis (X_T) parallel to the first direction (D_6), by moving the carriage (60) in translation (F_2, F_3) in the second and third directions (D_{60}, D_{80}) and turning (R_1) the cradle with respect to the carriage about the first axis (X_{54}) parallel to the first direction (D_6).

12. Method according to Claim 11, **characterized in that** the path of the cradle followed in step b) comprises at least a rectilinear portion (T_1, T_3) parallel to the second direction (D_{60}) and located before or after the portion (T_2) in the form of a circular arc, whereas, when it is in the loading and/or unloading stations, the cradle (12) takes or holds the component in a position where the projection of its axis of revolution (X_4) in a plane containing the second and third directions (D_{60}, D_{80}) is parallel to the third direction (D_{80}).

13. Method according to either of Claims 11 and 12, **characterized in that** the cradle (12) is oriented, with respect to the carriage (60) and about an axis (X_{12}) perpendicular to the first direction (D_6), such that the outer generatrix (4b) of the part of the component during marking or labelling is parallel to an active surface (6b) of the marking or labelling member (6).

Patentansprüche

1. Maschine (2) zum Markieren oder Etikettieren von rotationssymmetrischen Teilen (4), wobei diese Maschine Folgendes umfasst:

- ein Organ (6) zum Markieren oder Etikettieren;
- Mittel (8) zum relativen Verlagern des Organs und eines Teils in einer ersten Richtung (D_6),
- eine Wiege (12), die ein Teil während seiner Markierung oder während der Aufbringung eines Etiketts festhalten kann, wobei diese Wiege mit Mitteln (34-44) zum rotatorischen Antreiben des Teils um seine Drehachse (X_4) versehen ist, und
- einen Schlitten (60) zum translatorischen (F_2) Antreiben der Wiege in einer zu der ersten Richtung senkrechten zweiten Richtung (D_{60}),

dadurch gekennzeichnet, dass die Maschine Folgendes umfasst:
- Mittel (80-90, 94-102) zum translatorischen (F_3) Antreiben des Schlittens (60) in einer zu der ersten und zu der zweiten Richtung (D_6, D_{60}) senkrechten dritten Richtung (D_{80}) und
- Mittel (54, 56, 64) zum rotatorischen (R_1) Antreiben der Wiege (12) in Bezug auf den Schlitten (60) um eine zu der ersten Richtung parallele Achse (X_{54}).

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Achse (X_{54}) die Längsachse (X_4) eines von der wiege gehaltenen Teils (4) schneidet.

3. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum

translatorischen Antreiben des Schlittens (60) einen Tisch (80) aufweisen, auf dem der Schlitten mit einer Möglichkeit zur translatorischen Verlagerung (F_2) längs der zweiten Richtung (D_{60}) montiert ist, wobei dieser Tisch seinerseits translatorisch (F_3) in Bezug auf eine feste Trägerstruktur (92) längs der dritten Richtung (D_{80}) beweglich ist.

4. Maschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (60) in Bezug auf den Tisch (80) längs der zweiten Richtung (D_{60}) mittels eines Schrauben/Muttern-Antriebsmittels (68/70) translatorisch (F_2) verlagert wird, während der Tisch (80) in Bezug auf die feste Trägerstruktur (92) in der dritten Richtung (D_{80}) mittels eines Riemenantriebsmittels (82-86) translatorisch (F_3) verlagert wird.

5. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum rotatorischen Antreiben des Teils (4) auf der Wiege (12), zum rotatorischen Antreiben (R_1) der Wiege in Bezug auf den Schlitten (60) und zum translatorischen Antreiben (F_2, F_3) des Schlittens in der zweiten und in der dritten Richtung (D_{60}, D_{80}) vier bürstenlose Motoren (34, 64, 72, 82) und wenigstens eine synchronisierte (S_1-S_4) Steuereinheit (120) dieser Motoren umfassen.

6. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Mittel (31, 33, 35, 37, 39) zum rotatorischen Einstellen der Position der Wiege (12) in Bezug auf den Schlitten (60) um eine zweite Achse (X_{12}) senkrecht zu der ersten Richtung (D_6) umfasst.

7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Mittel zum rotatorischen Antreiben der Wiege (12) um die zweite Achse (X_{12}) umfasst.

8. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um eine Heißmarkierungsmaschine handelt, dass das Markierungsorgan ein Heizstempel (6) ist, dass sie Mittel (22) zum Zuführen eines Markierungsbandes (20) zwischen den Stempel und ein zu markierendes Teil (4) umfasst und dass die erste Richtung (D_6) zu einem Abschnitt (20a) des zwischen dem Stempel und dem Teil angeordneten Bandes senkrecht ist.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um eine Siebdruckmaschine handelt und dass das Markierungsorgan eine gefärbte Schablone ist.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um eine Maschine zum Aufbringen von Etiketten ausgehend von einer Bahn handelt und dass das Organ ein Etikett auf jedes zu etikettierende Teil aufbringen kann.

11. Verfahren zum Markieren oder Etikettieren eines rotationssymmetrischen Teils (4), das wenigstens zum Teil kegelstumpfförmig ist, wobei dieses Verfahren mittels einer Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgeführt wird und die Schritte umfasst, die darin bestehen:

a) das Teil auf die Wiege in einer Ladestation (14) zu laden;
b) die mit dem Teil versehene Wiege längs einer Bahn (T) zu verlagern, die von einer Ladestation (14) zu einer Entladestation (16) verläuft;
c) eine relative Verlagerung des Organs (6) und des Teils längs einer ersten Richtung (D_6) in der Weise zu bewerkstelligen, dass ein Markierungs- oder Etikettierungselement (20) auf dem Teil wenigstens während eines Teils der Verlagerung der Wiege längs der Bahn (T) des Schrittes b) aufgebracht wird und
d) das Teil in der Entladestation (16) von der Wiege zu entladen,
wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Schritt b) darin besteht, die mit dem Teil versehene Wiege längs der Bahn (T), die von der Ladestation (14) zu der Entladestation (16) verläuft und wenigstens einen kreisbogenförmigen Abschnitt (T_2) aufweist, der auf eine zu der ersten Richtung (D_6) parallele zweite Achse (X_T) zentriert ist, zu verlagern, indem der Schlitten (60) translatorisch (F_2, F_3) längs der zweiten und der dritten Richtung (D_{60}, D_{80}) verlagert wird und indem die Wiege in Bezug auf den Schlitten um die zu der ersten Richtung (D_6) parallele erste Achse (X_{54}) gedreht (R_1) wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn der wiege, die im Schritt b) verfolgt wird, wenigstens einen geradlinigen Abschnitt (T_1, T_3) umfasst, der zu der zweiten Richtung (D_{60}) parallel ist und sich vor oder hinter dem kreisbogenförmigen Abschnitt (T_2) befindet, während die Wiege (12) dann, wenn sie sich in der Ladestation und/oder in der Entladestation befindet, das Teil in einer Position aufnimmt oder hält, in der die Projektion ihrer Drehachse (X_4) auf eine Ebene, die die zweite und die dritte Richtung (D_{60}, D_{80}) enthält, zu der dritten Richtung (D_{80}) parallel ist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wiege (12) in Bezug auf den Schlitten (60) und um eine zu der ersten Richtung (D_6) senkrechte Achse (X_{12}) in der Weise orientiert ist, dass die externe Erzeugende (4b) des Abschnitts des Teils im Verlauf des Markierens oder Etikettierens zu einer aktiven Oberfläche

(6b) des Markierungs- oder Etikettierungsorgans (6) parallel ist.

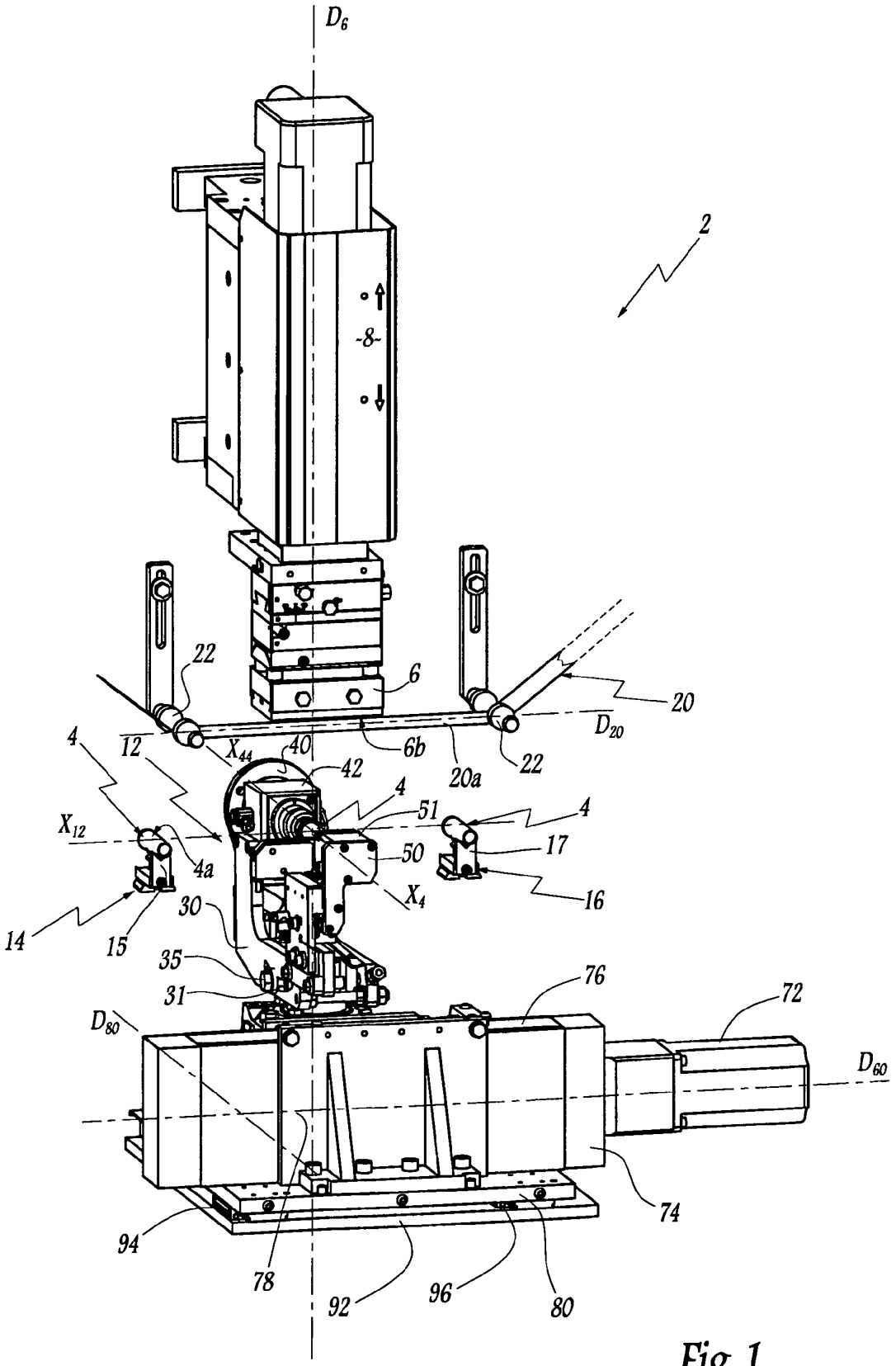
D_6
2
-8-
22
6
20
D_{20}
4
12
X_{44}
40
42
6b
20a
22
4
51
4
X_{12}
50
17
4a
X_4
16
14
15
30
35
31
76
72
D_{80}
D_{60}
74
94
78
92
96
80

Fig. 1

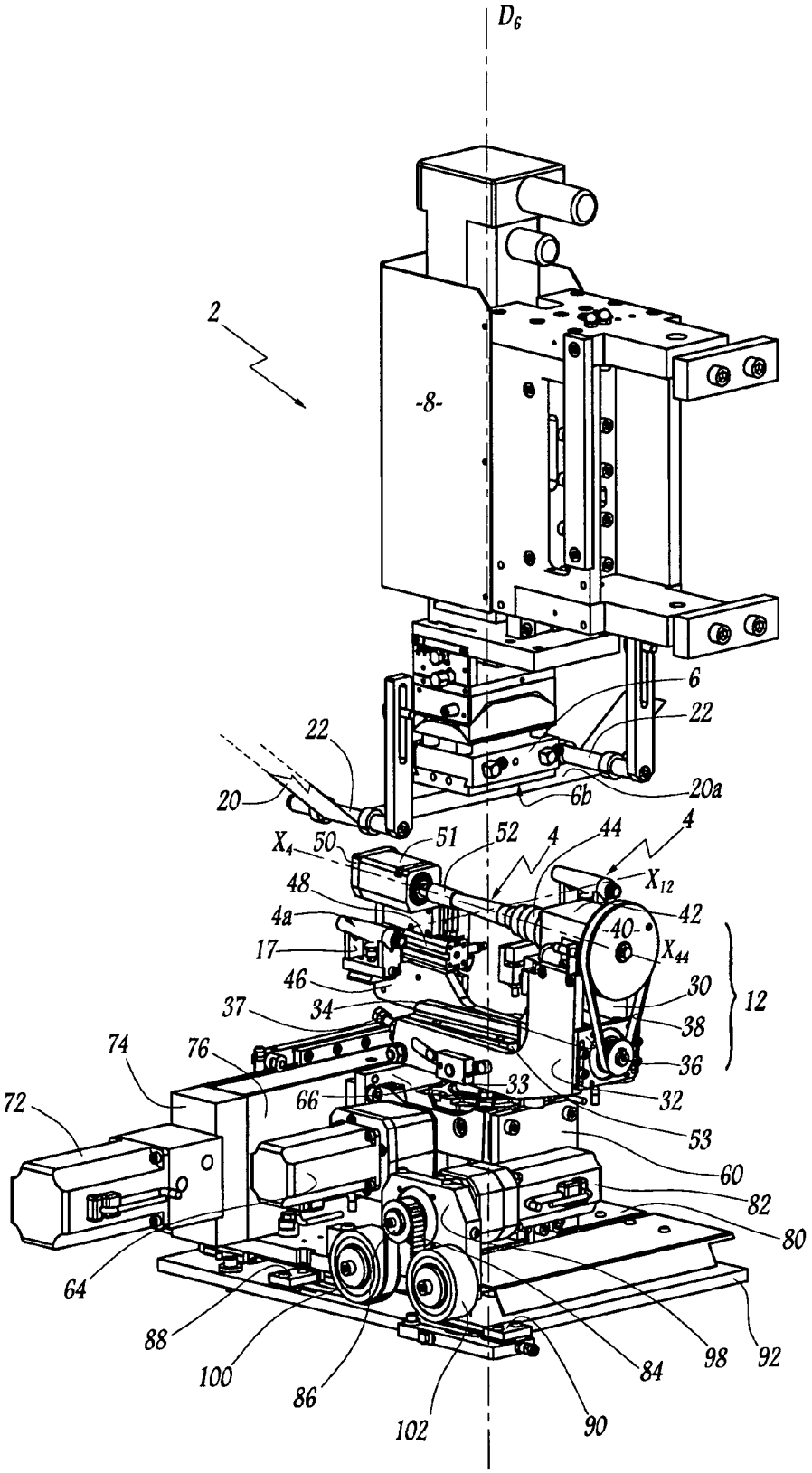
D_6
2
-8-
6
22
22
20
6b
20a
X_4
50
51
52
4
44
4
X_{12}
48
42
4a
-40-
17
X_{44}
46
30
12
37
34
38
74
76
36
72
66
33
32
53
60
82
80
64
88
100
86
102
90
84
98
92

Fig.2

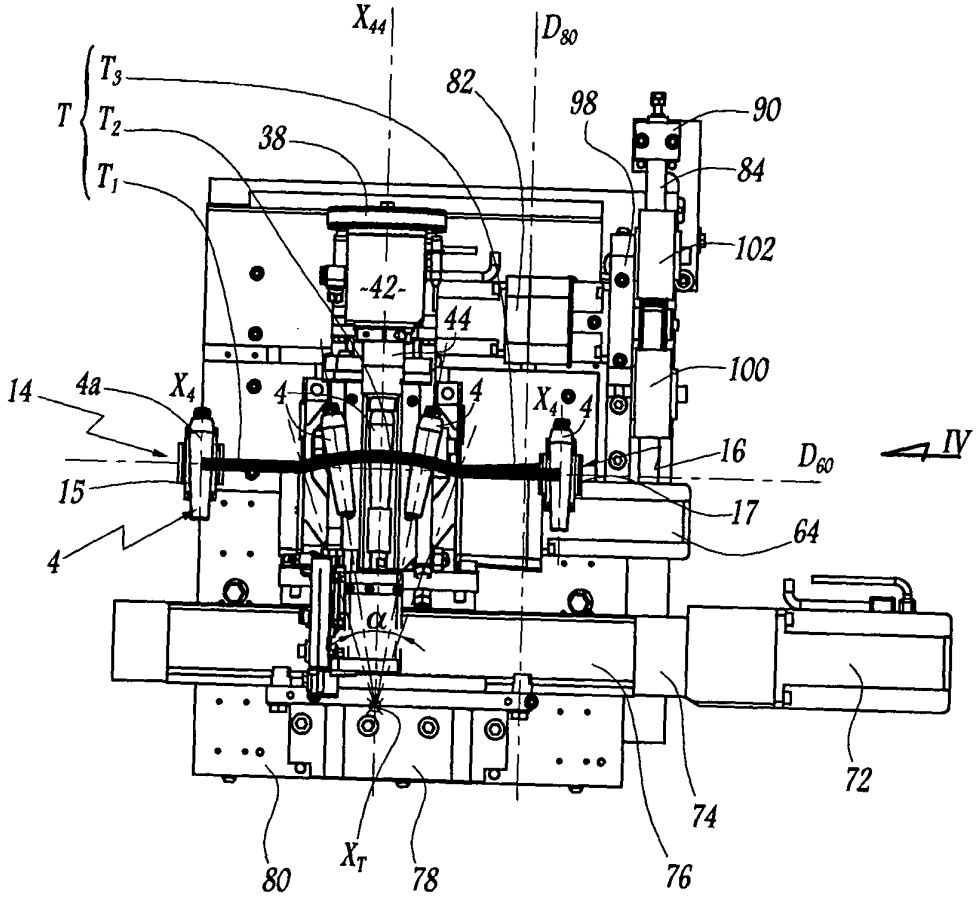
X_{44}
D_{80}
T_3
T_2
T_1
T
82
98
90
38
84
102
-42-
44
100
14
4a
X_4
4
4
X_4
4
16
D_{60}
IV
15
17
64
4
α
72
74
80
X_T
78
76

Fig.3

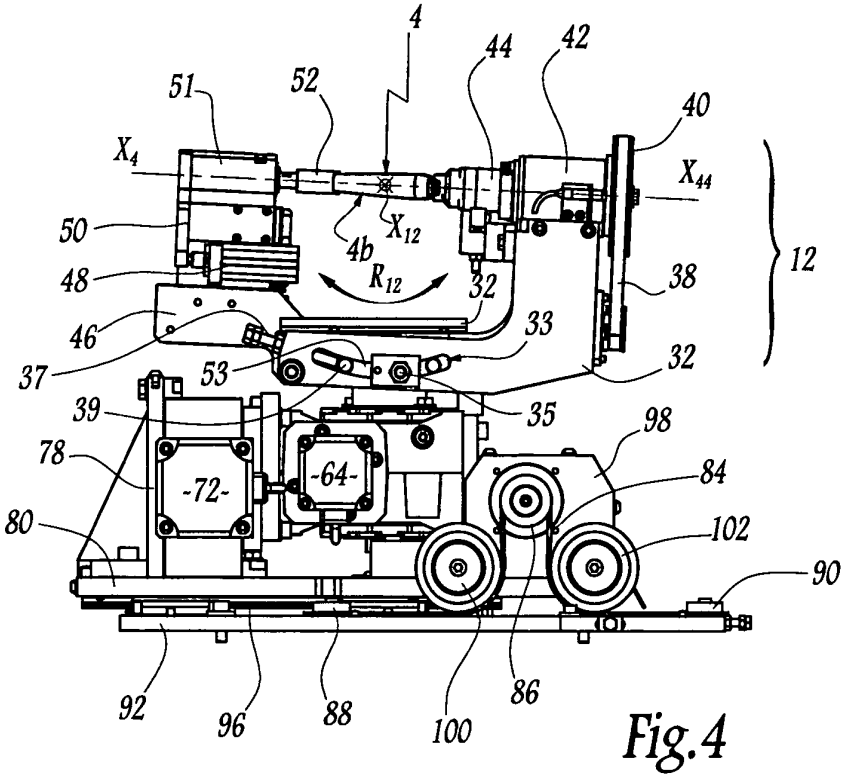
4
44
42
51
52
40
X_4
X_{44}
50
4b
X_{12}
12
48
R_{12}
32
38
46
33
37
53
32
39
35
98
78
-72-
-64-
84
80
102
90
92
96
88
100
86

Fig.4

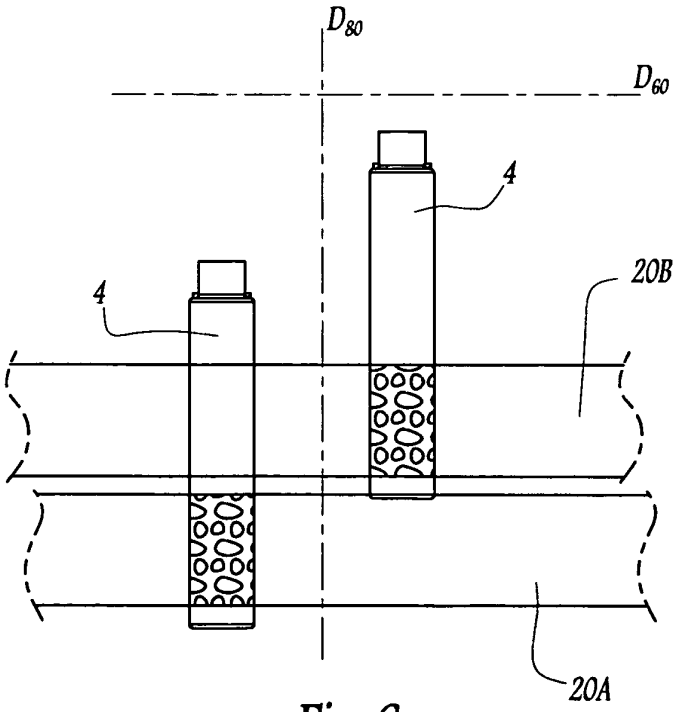
D_{80}
D_{60}
4
4
20B
20A

Fig.6

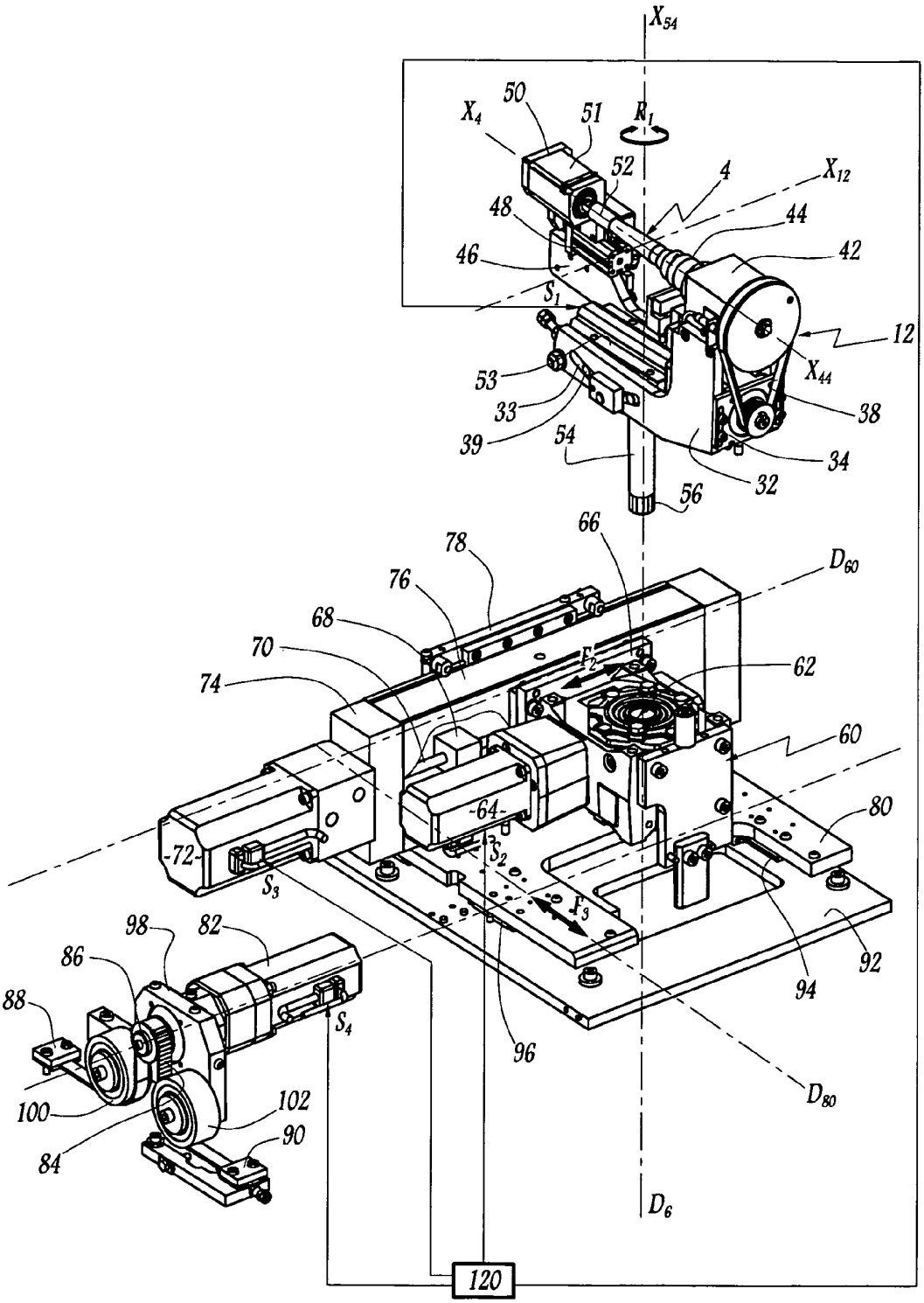
X_{54}
50
X_4
51
R_1
52
4
X_{12}
48
44
46
42
S_1
12
53
X_{44}
33
38
39
54
34
32
56
66
78
D_{60}
76
68
70
F_2
62
74
60
64
80
72
S_2
S_3
F_3
98
82
86
92
88
94
S_4
96
100
102
D_{80}
90
84
D_6
120

Fig.5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2897555 A **[0002]**
- DE 20014177 U **[0002]**