

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

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

2 563 150

②1 N° d'enregistrement national :

85 05709

⑤1 Int Cl^a : B 29 D 29/10 // B 29 K 21:00.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16 avril 1985.

③0 Priorité : DE, 18 avril 1984, n° P 34 43 685.5.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 25 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *HERMANN BERSTORFF MASCHINEN-BAU GMBH. — DE.*

⑦2 Inventeur(s) : Horst Müller-Erwig et Wilhelm Brand.

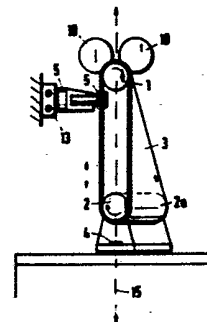
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin, Schrimpf, Warcoin, Ahner.

⑤4 Dispositif pour la production de courroies trapézoïdales à flancs ouverts à partir d'enroulements vulcanisés en forme de manchon.

⑤7 Dispositif pour la production de courroies trapézoïdales à flancs ouverts par découpage d'une ébauche en forme de manchon vulcanisé pendant sa tension sur deux cylindres entraînés.

Le pivotement unilatéral d'un cylindre 2 et le montage d'une butée 5 pour l'enroulement 3 assurent un déplacement silencieux de l'enroulement en forme de manchon et permettent ainsi un découpage précis.



FR 2 563 150 - A1

La présente invention concerne un dispositif pour la production de courroies trapézoïdales à flancs ouverts par découpage d'un enroulement en forme de manchon vulcanisé, glissé sur un cylindre fixe et un second cylindre tendeur mobile, tendu par déplacement
5 du cylindre tendeur puis découpé par des couteaux en courroies trapézoïdales individuelles.

La demande de brevet de la République fédérale d'Allemagne publiée sous le n° 31 28 111 au nom de la Demanderesse décrit un dispositif pour la production de courroies trapézoïdales à flancs ouverts
10 à partir d'un enroulement en forme de manchon vulcanisé, qui est placé sur deux cylindres à axes parallèles. Un cylindre est éloigné de l'autre, parallèlement à son axe, l'enroulement est tendu puis découpé à l'état tendu en courroies trapézoïdales individuelles, qui n'exigent plus aucun traitement après l'opération de découpage.

La précision du découpage d'ébauches de courroies trapézoïdales vulcanisées sous forme d'un enroulement en manchon doit satisfaire à des exigences très sévères. Le découpage doit être effectué avec des tolérances de l'ordre du dixième de millimètre, faute de quoi les courroies trapézoïdales produisent des bruits importants en cas
15 d'emploi dans des véhicules par exemple.

Le découpage d'ébauches de courroies trapézoïdales vulcanisées, c'est-à-dire extrêmement résistantes, soulève en outre de grandes difficultés car l'ébauche est constituée par des couches de caou-
tchouc très résistantes et ne permettant qu'une faible abrasion. Les
25 courroies trapézoïdales classiques sont recouvertes avant vulcanisation d'une enveloppe constituée par un tissu caoutchouté à très grande résistance à l'abrasion. Un tel procédé de production est très coûteux, car chaque courroies trapézoïdale doit être soumise à une opération de gainage avant la vulcanisation dans un moule. L'opération de vulca-
30 nisation dans le moule compense dans une très large mesure les imprécisions dimensionnelles résultant du découpage, de sorte que le découpage de courroies trapézoïdales non vulcanisées ne doit satisfaire qu'à de faibles exigences de précision.

Compte tenu des inconvénients de ce procédé de production, on
35 produit de plus en plus des courroies trapézoïdales à flancs ouverts

par découpage d'un enroulement vulcanisé.

La plus grande difficulté consiste toutefois à assurer un guidage très silencieux de l'enroulement vulcanisé, en rotation et à découper en courroies trapézoïdales individuelles, afin de permettre un découpage précis.

L'invention a pour objet un dispositif garantissant un guidage très silencieux de l'ébauche en forme de manchon à découper et tournant à vitesse élevée, afin de pouvoir guider, tendre et découper avec précision l'ébauche jusqu'à la dernière courroie.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, un des cylindres est disposé dans un plan parallèle au cylindre fixe et pivote autour d'un centre de rotation situé sensiblement sur l'extrémité frontale du cylindre non pivoté; et l'extrémité des cylindres opposée au centre de rotation est munie d'une butée supportant l'enroulement en rotation.

Le pivotement du cylindre tendeur produit un allongement unilatéral de l'enroulement sur sa face frontale pivotée parallèlement à l'axe et le sens de rotation imposé autour des cylindres (l'enroulement tourne à une vitesse maximale de 1000 tr/mn) imprime à l'enroulement une composante de mouvement vers une butée, car l'enroulement en rotation autour de ce cylindre pivoté d'un côté du plan vertical (vers la droite par exemple) est entraîné par l'enveloppe du cylindre. En quittant cette dernière du côté opposé après un contact de 180° (quand l'enroulement s'élève de nouveau), l'enroulement a été entraîné sur une faible distance en direction de la butée sur l'extrémité du cylindre (par suite de la position inclinée).

Par suite de cette faible course d'entraînement, l'enroulement en rotation sur les cylindres se déplace suivant la direction axiale du cylindre pivoté, vers la butée, mais en fonction de son sens de rotation.

Le déplacement de l'enroulement est extrêmement silencieux par suite de ce contact avec la butée.

Le pivotement d'un cylindre dans un plan parallèle au cylindre fixe, sensiblement autour d'un centre de rotation situé sur la face frontale non pivotée du cylindre tendeur, avec un débattement

angulaire différent, produit un accroissement unilatéral variable de l'entraînement de l'enroulement par friction. Une adaptation à diverses propriétés de l'enroulement est ainsi possible, telles que : épaisseur, armure, longueur, couches constitutives différentes, élasticité, etc.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la butée est réalisée sous forme d'un dispositif d'avance de l'enroulement, déplacé vers le dispositif de coupe par un entraînement à vis. Cette forme de réalisation est particulièrement avantageuse car la butée est utilisable simultanément pour le mouvement d'avance de l'enroulement en rotation vers le dispositif de coupe. Lorsqu'une courroie trapézoïdale est découpée sur l'enroulement puis évacuée par gravité, le dispositif d'avance réalisé sous forme de butée est utilisé pour amener de nouveau le bord opposé de l'enroulement en rotation dans une nouvelle position de coupe.

Un déplacement très silencieux de l'enroulement est assuré après cette opération car, par suite de l'allongement unilatéral et de son sens de déplacement, l'enroulement tend dans chaque phase de fonctionnement à s'appliquer sur le dispositif d'avance réalisé sous forme de butée et permet ainsi un guidage précis.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la butée est réalisée sous forme d'un chariot linéaire, déplacé par un entraînement à vis et équipé d'un manomètre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif d'avance agissant latéralement sur le bord de l'enroulement en rotation est constitué par un galet monté sur roulement devant un chariot linéaire et venant s'appliquer sur l'enroulement.

La liaison entre le chariot linéaire, réalisé sous forme de dispositif d'avance, et un manomètre avec interposition d'un amplificateur de mesure fournit une autre valeur du degré de tension et par suite de l'allongement unilatéral de l'enroulement, ladite valeur pouvant par exemple être transmise à un calculateur pour être reproduite. Un calculateur peut en outre déterminer l'angle de pivotement instantané à partir de telles valeurs, puis l'ajuster par l'intermédiaire de groupes appropriés.

Un fonctionnement automatique du dispositif selon l'invention est par ailleurs possible quand l'avance pas à pas de l'enroulement en rotation est commandée par le calculateur pour être égale à la largeur d'une courroie trapézoïdale.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description détaillée ci-dessous d'un exemple de réalisation d'un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé et des dessins annexés sur lesquels :

10 la figure 1 est une élévation latérale d'un dispositif schématisé, dont seules les pièces fonctionnellement importantes sont représentées; et

la figure 2 est le plan du dispositif.

L'enroulement 3 est glissé sur les cylindres 1 et 2, puis tendu et mis en rotation par le cylindre 2.

15 Le cylindre 2 pivote alors autour du centre de rotation 4, augmentant ainsi l'entraînement par friction du côté 3a de l'enroulement 3. L'entraînement du cylindre 2 déplace simultanément l'enroulement 3 sur le côté extérieur 2a du cylindre 2 pivoté.

Le cylindre 3 est monté dans deux paliers 6 et son extrémité

20 opposée est en porte-à-faux.

Les paliers 6 sont montés sur un bâti 7 en forme de table, que deux roues 8 et 9 permettent de faire pivoter sur un rail encastré. Le cylindre 1 est supporté d'un côté et ne peut ni pivoter ni se déplacer verticalement.

25 La butée 5 est utilement réalisée en outre en dispositif d'avance de l'enroulement 3 en rotation vers les deux couteaux circulaires 10, tournant à vitesse élevée. L'opération d'avance est effectuée chaque fois qu'une courroie trapézoïdale est découpée sur l'enroulement 3 en rotation. Ce dernier est alors déplacé de la largeur d'une courroie

30 vers les couteaux 10.

La tête de butée est réalisable avec un galet 5a sur roulement afin d'obtenir un frottement favorable de la butée sur l'enroulement en rotation.

Un dispositif de mesure 11 peut être relié à la butée 5 avec

35 interposition d'un amplificateur de mesure 12 pour obtenir des valeurs

reproductibles de la pression de la butée 5 sur le bord 3a de l'enroulement 3.

La butée 5 ou le dispositif d'avance 5 est déplacé suivant la double flèche 14 par un chariot linéaire 13 déplacé par un entraînement à vis.

Par un déplacement approprié du bâti 7 d'une valeur angulaire déterminée empiriquement, l'enroulement 3 est allongé d'un côté, en fonction de l'épaisseur et de l'armure par exemple, entraîné dans un sens de rotation défini et appliqué contre le galet 5a de la butée 5. Lorsque la rotation de l'enroulement 3 est stable, les couteaux circulaires 10 découpent des courroies trapézoïdales individuelles, un pas d'avance étant produit par le dispositif d'avance ou la butée 5 après chaque opération de découpage.

L'enroulement 3 se place sur la face extérieure 2a du cylindre 2 pivoté. Le cylindre 2 pivote dans un plan parallèle au cylindre fixe, autour du centre de rotation 4 situé sur la face frontale opposée du cylindre 2.

Par suite du sens de rotation précité de l'enroulement 3, ce dernier arrive sur la face extérieure 2a du cylindre 2, est entraîné par ce dernier pendant le contact et tend donc à se déplacer vers la butée 5 pendant le contact d'environ 180°. La courbe en tireté 16 représente ce comportement sur le cylindre 2. Dans la position de pivotement représentée du cylindre 2, l'enroulement se déplace d'une distance X vers la butée 5, ce comportement étant représenté sur la figure à échelle très agrandie pour faciliter la compréhension.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art au principe et aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs, sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif pour la production de courroies trapézoïdales à flancs ouverts par découpage d'un enroulement en forme de manchon vulcanisé, glissé sur un cylindre fixe et un second cylindre tendeur mobile, tendu par déplacement du cylindre tendeur puis découpé par des couteaux en courroies trapézoïdales individuelles, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'un des cylindres (2) est disposé dans un plan parallèle au cylindre fixe (1) et pivote autour d'un centre de rotation (4) sensiblement situé sur l'extrémité frontale du cylindre (2) non pivoté; et l'extrémité des cylindres (1, 2) opposée au centre de rotation (4) est munie d'une butée (15) supportant l'enroulement en rotation.
2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé en ce que la butée (5) est réalisée sous forme d'un dispositif d'avance de l'enroulement, déplacé vers le dispositif de coupe (10) par un entraînement à vis (13).
3. Dispositif selon revendication 2, caractérisé en ce que la butée (5) est réalisée sous forme d'un chariot linéaire équipé d'un manomètre (11).
4. Dispositif selon revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le dispositif d'avance (5) agissant latéralement sur le bord (3a) de l'enroulement en rotation est constitué par un galet (5a) monté sur roulement devant un chariot linéaire et venant s'appliquer sur l'enroulement (3).
5. Dispositif selon revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le chariot linéaire est relié à un manomètre (11) avec interposition d'un amplificateur de mesure (12).
6. Dispositif selon revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le dispositif d'avance (5) constitué par le chariot linéaire fait avancer l'enroulement (3) en rotation d'une largeur de courroie vers le couteau (10).

Fig.1

