

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 10.01.94.

⑯ Priorité : 21.01.93 DE 4302088.

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : 22.07.94 Bulletin 94/29.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : *Société de droit allemand dite: MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT — DE.*

⑵ Inventeur(s) : Graefe Michael.

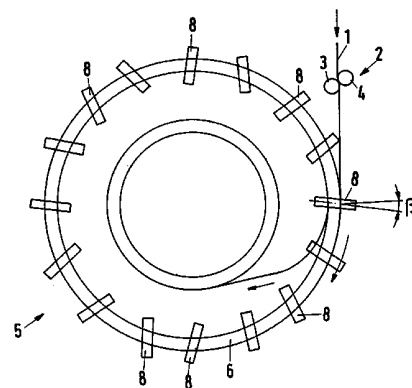
⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Cabinet Bonnetat.

⑸ Dispositif horizontal de stockage en spirale pour un feuilard métallique.

⑹ - La présente invention concerne un dispositif horizontal de stockage en spirale (5) pour un feuilard métallique (1), dans lequel le feuilard à stocker est guidé, vers plusieurs enroulements, les bords des enroulements reposant sur des galets (8) agencés transversalement au bord du feuilard.

- Selon l'invention, au moins certains galets (8) sont agencés en étant inclinés vers l'intérieur et d'autres galets sont agencés en étant inclinés vers l'extérieur.



L'invention concerne un dispositif horizontal de stockage en spirale pour un feuillard métallique, en particulier avant étirage en forme tubulaire, dans lequel le feuillard à stocker est guidé, en s'appuyant sur un bord latéral, au moyen d'un guide d'entrée, vers plusieurs enroulements formant un rouleau externe, ensuite l'enroulement le plus interne du rouleau externe est guidé vers l'intérieur, vers un rouleau interne comportant également plusieurs enroulements, dont l'enroulement le plus interne est amené, en s'éloignant des enroulements des rouleaux externe et interne, à la sortie du dispositif de stockage en spirale. A cet effet, il est connu de faire reposer les bords des enroulements pour un meilleur guidage, sur des galets qui sont agencés transversalement au bord du feuillard dans le cadre porteur du dispositif de stockage en spirale.

Un tel dispositif de stockage en spirale est, par exemple, connu du document allemand DE-25 32 522. Ils sont montés dans des sections d'usinage ou de transformation, afin d'avoir une réserve pour alimenter le train d'usinage, lorsqu'un nouveau feuillard doit être mis en place. A cet effet, les enroulements verticaux du feuillard sont enroulés en une spirale horizontale, c'est-à-dire qu'en amont du dispositif de stockage en spirale, le feuillard amené de façon usuelle à plat, est mis en position verticale et il est remis à plat en aval du dispositif de stockage en spirale.

De tels dispositifs de stockage en spirale sont réalisés très grands lorsqu'ils doivent présenter une capacité de stockage importante en correspondance, le diamètre du rouleau externe dépendant des propriétés mécaniques et des dimensions du feuillard à stocker. Des problèmes apparaissent toujours du fait que le feuillard présente des

tensions qui entraînent que les rouleaux externe et interne sont enroulés de façon non uniforme, de sorte que l'état de remplissage du dispositif de stockage n'est pas optimal. En outre, des défauts d'uniformité dans le feuillard entraînent
5 des irrégularités de marche qui influencent, de façon désavantageuse, le fonctionnement du dispositif de stockage.

A partir des problèmes et des inconvénients décrits de dispositifs de stockage en spirale connus, la présente invention se fixe comme but de perfectionner l'enroulement
10 d'un dispositif de stockage de feuillards, tel que décrit précédemment, de sorte que, par un état de remplissage élevé, des rouleaux compacts peuvent être formés, rouleaux compacts qui réduisent le volume du dispositif de stockage et ainsi le coût, et qui améliorent globalement l'enroule-
15 ment, pour un fonctionnement régulier du dispositif de stockage et une capacité de stockage élevée.

Pour atteindre ce but, on prévoit que les génératrices, portant les bords de feuillard du rouleau interne et/ou du rouleau externe, d'au moins certains galets entraînés, sont
20 agencées en étant inclinées vers l'intérieur et d'autres galets sont agencés en étant inclinés vers l'extérieur, les galets inclinés vers l'intérieur étant agencés avec un angle de transport incliné vers l'intérieur et les galets inclinés vers l'extérieur étant agencés avec un angle de transport
25 incliné vers l'extérieur. Cette mesure qui paraît simple permet une vitesse de remplissage élevée, pour une rotation particulièrement régulière du ou des rouleaux dans le dispositif de stockage en spirale et permet un remplissage réalisé de façon serrée et peu encombrant.

30 De préférence, les galets sont agencés en étant inclinés d'un angle de $0,1^\circ$ à 5° par rapport à l'horizontale, l'angle de transport par rapport au feuillard valant entre 1° et 20° , de préférence 10° .

Selon une réalisation de l'invention, les galets sont réalisés de façon cylindrique. Par les inclinaisons, les rouleaux du feuillard se centrent automatiquement et entraînent le comportement avantageux décrit précédemment. En
5 variante, les galets peuvent également être réalisés de façon conique, afin d'obtenir le même effet. Une autre réalisation avantageuse de l'invention prévoit que, près des cylindres d'entraînement, les galets sont, pour la plupart, agencés en étant inclinés vers l'intérieur, avec un angle de
10 transport incliné vers l'intérieur. Ainsi, on réagit contre la propension du rouleau à se placer, à l'entrée, par suite des forces de traction sur le feuillard, de façon excentrique par rapport au dispositif de stockage en spirale.

Une autre proposition de l'invention pour atteindre le but
15 recherché est caractérisée, pour un dispositif horizontal de stockage tel que décrit dans le préambule, en ce que les cylindres d'entraînement du guide d'entrée du feuillard à stocker sont agencés en étant décalés l'un par rapport à l'autre, des deux côtés du feuillard, pour précourber le
20 feuillard. Par cette mesure, on engendre des tensions de courbage sur le feuillard, tensions qui sont avantageuses pour un enroulement peu encombrant, ainsi que pour un processus d'enroulement régulier.

Il est conseillé de réaliser le décalage des cylindres
25 d'entraînement de façon à ce qu'il puisse être réglé, afin que l'importance du précourbage puisse être adaptée au feuillard et puisse être variée en correspondance des conditions à chaque fois souhaitées.

Par une mesure supplémentaire, qui consiste à pouvoir
30 modifier la traction du feuillard en amont des cylindres d'entraînement, les effets du précourbage sont renforcés de sorte que, par les mesures prévues, le but peut être atteint de façon simple.

Toutes les mesures décrites précédemment peuvent être réalisées individuellement ou en commun sur un dispositif de stockage en spirale conforme au préambule, et servent à améliorer ou à optimiser le processus d'enroulement et, ainsi, la quantité de remplissage et la taille du dispositif de stockage.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 montre un dispositif de stockage en spirale présentant les caractéristiques de l'invention.

La figure 2 montre, de façon très schématique, un dispositif de stockage en spirale de type connu.

Sur la figure 2, on a représenté, en vue de dessus, de façon très schématique, un dispositif de stockage en spirale selon l'état de la technique. Le feuilard 1 qui est avancé en étant disposé de façon verticale sur un bord latéral est transporté, au moyen d'un guide d'entrée 2 constitué de cylindres d'entraînement 3 et 4, dans le dispositif de stockage en spirale désigné, dans son ensemble, par 5. Plusieurs enroulements du feuilard forment le rouleau externe 6 du dispositif de stockage en spirale 5, rouleau externe qui tourne, de façon connue, sur les galets 8 agencés radialement à l'axe central 7. L'enroulement 9 le plus interne du rouleau externe 6 est amené, par une boucle intermédiaire 10, vers le rouleau interne 11 qui repose également sur des galets (non représentés). Les flèches indiquent le sens d'avance du feuilard et le sens de rotation du dispositif de stockage en spirale 5. Tel que représenté en haut de la vue de dessus du dispositif de stockage en spirale 5, les enroulements externes 6 reposent verticalement sur les galets 8 qui, tel que déjà mentionné, sont agencés radialement par rapport au dispositif de stockage en spirale 5.

Sur la figure 1, on a représenté le dispositif de stockage en spirale 5 présentant les caractéristiques de l'invention. Comme on peut le voir, les galets 8 sont agencés, de façon alternative, dans les deux directions, en étant inclinés d'un angle de transport β par rapport à leur agencement radial, l'angle β qui entraîne le feuillard vers l'intérieur valant de préférence 10° . Simultanément, les galets 8 sont inclinés, de l'angle α , par rapport à l'horizontale, alternativement vers l'intérieur et vers l'extérieur. Par les deux angles, le feuillard 1 est amené, par une rotation particulièrement régulière, en un rouleau externe 6 peu encombrant et présentant un taux de remplissage élevé.

L'angle α d'inclinaison des galets vaut entre $0,1^\circ$ et 5° .

On obtient des propriétés de fonctionnement et des taux de remplissage particulièrement avantageux du rouleau externe 6, lorsque les cylindres d'entraînement du guide d'entrée 2, décalés l'un par rapport à l'autre des deux côtés du feuillard 1, sont agencés de sorte que, par cet agencement, une tension de courbage du feuillard est créée. Les enroulements ainsi précourbés du feuillard 1 se placent, de façon serrée, les uns contre les autres, grâce à quoi on obtient un diamètre d'enroulement optimal présentant un taux de remplissage élevé.

Les cylindres d'entraînement 3 et 4 du guide d'entrée 2 peuvent être réalisés de sorte qu'ils puissent être réglés. En outre, la traction du feuillard peut être réglée en amont des cylindres d'entraînement, pour adapter l'effet de précourbage du feuillard 1 aux sections transversales et aux matériaux du feuillard.

REVENDICATIONS

1. Dispositif horizontal de stockage en spirale pour un feuillard métallique, en particulier avant étirage en forme tubulaire, dans lequel le feuillard à stocker est guidé, en s'appuyant sur un bord latéral, au moyen d'un guide d'entrée, vers plusieurs enroulements formant un rouleau externe, ensuite l'enroulement le plus interne du rouleau externe est guidé vers l'intérieur, vers un rouleau interne comportant également plusieurs enroulements, dont l'enroulement le plus interne est amené, en s'éloignant des enroulements des rouleaux externe et interne, à la sortie du dispositif de stockage en spirale, les bords des enroulements reposant, pour un meilleur guidage, sur des galets qui sont agencés transversalement au bord du feuillard, dans le cadre porteur du dispositif de stockage en spirale,
- caractérisé en ce que les génératrices, portant les bords de feuillard du rouleau interne (11) et/ou du rouleau externe (6), d'au moins certains galets (8) entraînés, sont agencées en étant inclinées vers l'intérieur et d'autres galets sont agencés en étant inclinés vers l'extérieur, les galets (8) inclinés vers l'intérieur étant agencés avec un angle de transport (β) incliné vers l'intérieur et les galets (8) inclinés vers l'extérieur étant agencés avec un angle de transport (β) incliné vers l'extérieur.
2. Dispositif horizontal de stockage en spirale selon la revendication 1,
- caractérisé en ce que les galets (8) sont agencés en étant inclinés d'un angle (α) de $0,1^\circ$ à 5° par rapport à l'horizontale, l'angle de transport (β) par rapport au feuillard (1) valant entre 1° et 20° , de préférence 10° .

3. Dispositif horizontal de stockage en spirale selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les galets (8) sont cylindriques.

4. Dispositif horizontal de stockage en spirale selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les galets (8) sont réalisés de façon conique.

5. Dispositif horizontal de stockage en spirale selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, près des cylindres d'entraînement (3,4), les galets (8) sont, pour la plupart, agencés en étant inclinés vers l'intérieur, avec un angle de transport incliné vers l'intérieur.

6. Dispositif horizontal de stockage en spirale pour un feuillard métallique, en particulier avant étirage en forme tubulaire, dans lequel le feuillard à stocker est guidé, en s'appuyant sur un bord latéral, au moyen d'un guide d'entrée, vers plusieurs enroulements formant un rouleau externe, ensuite l'enroulement le plus interne du rouleau externe est guidé vers l'intérieur, vers un rouleau interne comportant également plusieurs enroulements, dont l'enroulement le plus interne est amené, en s'éloignant des enroulements des rouleaux externe et interne, à la sortie du dispositif de stockage en spirale, caractérisé en ce que les cylindres d'entraînement (3,4) du guide d'entrée (2) du feuillard (1) à stocker sont agencés en étant décalés par rapport au centre, pour précourber le feuillard (1).

7. Dispositif horizontal de stockage en spirale selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on peut régler le décalage par rapport au centre des cylindres d'entraînement (3,4).

8. Dispositif horizontal de stockage en spirale selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que de plus, pour précourber le feuillard (1), la traction du feuillard peut être modifiée en amont
5 des cylindres d'entraînement (3,4).

Fig.1

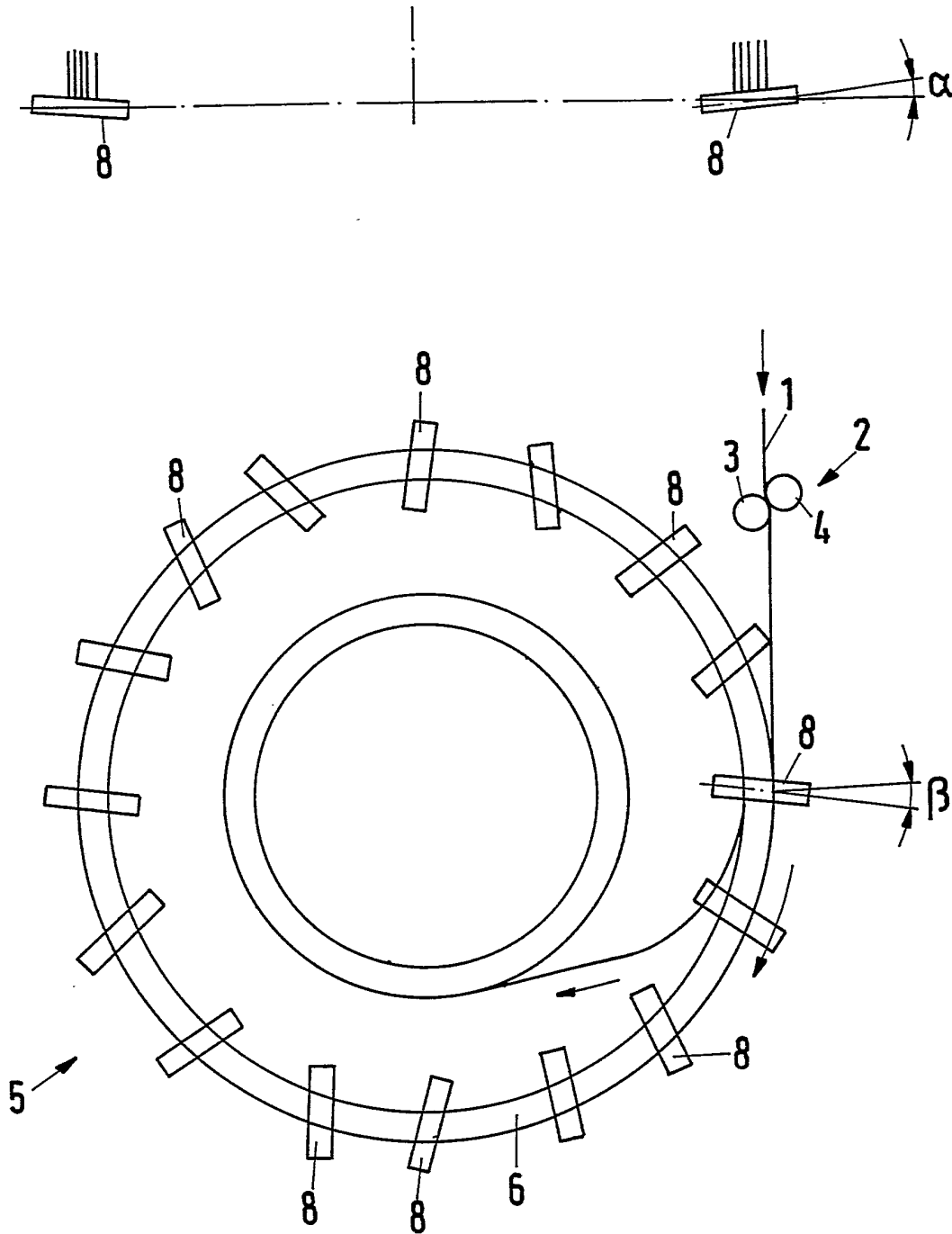


Fig.2

