

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 89810895.6

51 Int. Cl.⁵: **D04C 3/40**

22 Date de dépôt: 22.11.89

30 Priorité: 23.11.88 CH 4347/88

43 Date de publication de la demande:
30.05.90 Bulletin 90/22

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL

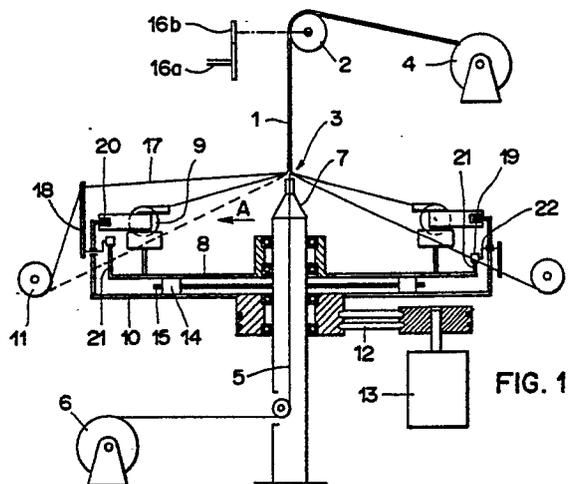
71 Demandeur: **Maillefer, Charles**
Au Village
CH-1164 Buchillon(CH)

72 Inventeur: **Maillefer, Charles**
Au Village
CH-1164 Buchillon(CH)

74 Mandataire: **Rochat, Daniel Jean et ai**
Bovard SA Ingénieurs-Conseils ACP
Optingenstrasse 16
CH-3000 Bern 25(CH)

54 **Tresseuse.**

57 Les wagonnets (30) portant les bobines de trame (9) sont guidés par le rail (20) qui est solidaire du disque rotatif (10) portant les bobines de chaîne (11). Des moyens de propulsion montés sur le disque rotatif intérieur (8) propulsent les wagonnets en continu en sens inverse. Ainsi, les leviers (18) qui agissent sur les fils de chaîne (17) sont commandés par la came (21) en mouvement alternatif, pour mouvoir les fils de chaîne (23) dans les fentes (22) de l'ensemble rotatif (10, 20) extérieur et les en extraire en les faisant passer entre les wagonnets et leurs moyens de propulsion en continu sans que des parties solides soient soumises à un frottement.



EP 0 370 959 A1

Tresseuse

L'invention concerne une tresseuse comprenant un organe de formation d'une tresse définissant un axe central, un premier et un second organe rotatifs entraînés en rotation en sens inverse l'un de l'autre autour dudit axe, un jeu de porte-fil de chaîne montés sur le premier organe de manière à tourner solidairement avec lui, et un jeu de porte-fil de trame tournant avec le second organe rotatif.

Ces machines servent à la fabrication de tresses tubulaires ou permettent de garnir d'une tresse sur leur surface extérieure un conducteur électrique, un tube ou un objet allongé. La tresse elle-même est constituée de fils textiles ou métalliques.

Les tresseuses à bobines danseuses et les tresseuses dites rapides sont bien connues.

L'objet de cette invention est plus particulièrement une tresseuse du type dit rapide. Un groupe de bobines extérieures, montées sur des porte-fil tournent autour de l'axe de la machine. On nomme parfois ces bobines, bobines de chaîne, par analogie aux métiers à tisser. Les fils débités par les bobines de chaînes doivent passer alternativement au-dessus et au-dessous des bobines intérieures tournant autour du même axe mais en sens inverse. Ce deuxième groupe de bobines, ou bobines de trame, débitent des fils qui vont directement au point de tressage, près de l'axe central de la machine.

Les bobines de trame sont entièrement entourées par des surfaces formées par le déplacement des fils de chaîne. Il n'est dès lors plus possible de les propulser par une liaison mécanique permanente car les fils de chaîne doivent passer au-dessus, au-dessous d'elles et entre elles. Dans les machines tresseuses connues à ce jour, le moyen de propulsion agit par intermittence. Il est constitué par exemple par des engrenages, des croix de Malte, des courroies dentées. Ces moyens agissent tour à tour, chaque chariot ou porte-fil des bobines de trame étant toujours en contact avec au moins un moyen de propulsion. Le problème est celui d'un train dont les wagons devraient être propulsés individuellement pour laisser passer un fil entre eux.

Les moyens de propulsion actuellement mis en oeuvre, engrenages, croix de Malte, chaînes ou courroies crantées impliquent un grand nombre de pièces. De plus, la plupart d'entre eux nécessitent une bonne lubrification. Un bain d'huile n'est pas possible pour les engrenages ou les croix de Malte sans grande complication. On lubrifie à la graisse. Secondement, ces moyens de propulsion doivent être positifs pour garder la précision nécessaire dans la distance entre les porte-fil, d'où la nécessi-

té d'une denture. Il en résulte un bruit qui limite la vitesse des machines malgré les capots d'insonorisation que l'on place autour des machines. La maintenance des machines avec ces pièces lubrifiées à la graisse et leur nettoyage périodique nécessaire entraînent des frais d'entretien élevés.

Le brevet suisse Boston Machinery Co no 88533 décrit une tresseuse dans laquelle un organe rotatif porte des moyens de propulsion qui agissent sur des porte-fil de trame guidés par un ou d'autres organes. La conception générale de la machine comporte plus de deux organes principaux en rotation relative les uns avec les autres et les déviations périodiques des fils de chaîne au travers de la surface qui enveloppe les chemins des fils de trame impliquent des contacts entre les fils de chaîne et d'autres pièces alors que ces autres pièces se déplacent différemment des fils eux-mêmes d'où frottement et usure des fils.

La présente invention permet

1. De se passer de lubrification fréquente car il n'y a que les roulements à billes qui la nécessitent mais ils peuvent, à la limite, être lubrifiés à vie.

2. De diminuer le bruit.

3. D'augmenter la vitesse.

4. De réduire le nombre de pièces, surtout celui de pièces précises.

5. De réduire la maintenance nécessaire.

6. D'éviter les risques de détérioration des fils par suite de frottements.

Pour atteindre ce but, l'objet de l'invention est une tresseuse qui présente les caractéristiques de la revendication 1 ou de l'une quelconque des revendications 2 à 11.

Les explications qui suivent et qui se réfèrent au dessin annexé permettent de comprendre l'invention.

La fig. 1 est une vue schématique d'une forme de réalisation d'une tresseuse selon l'invention,

la fig. 2 est une vue partielle, développée, également schématique, à échelle agrandie, de la tresseuse de la fig. 1, dans le sens de la flèche A,

la fig. 3 est une vue partielle également schématique, montrant une variante des moyens de propulsion des bobines autour de l'axe central,

la fig. 4 est une vue analogue à la fig. 3 montrant une variante du mode d'entraînement de la fig. 3,

la fig. 5 est une vue plus détaillée, en plan de dessus d'un secteur d'une forme d'exécution de la machine de la fig. 1 et

la fig. 6 est une vue partielle, en élévation développée dans le sens de la flèche B, montrant une

exécution pratique de la machine de la fig. 1.

Le principe consiste à propulser les bobines de trame d'une manière continue à partir d'un disque coaxial au disque qui porte les bobines de chaîne. Ce disque de trame tourne en sens contraire, normalement mais pas nécessairement, à la même vitesse que le disque des bobines de chaîne. Un entraînement simple y pourvoit, ceci sans nécessiter pour cela un rapport positif exempt de glissement.

Un exemple de réalisation est représenté sur la fig. 1.

La tresse 1 se forme au point de tressage 3. Elle est tirée par un treuil 2 entraîné par un jeu d'engrenages 16a, 16b et s'enroule au bobinoir 4. Elle peut recouvrir un objet allongé 5, comme par exemple un conducteur électrique ou un tube provenant d'un dévidoir 6. Un tube stationnaire 7 porte la pièce tournante 8 qui tourne en synchronisme avec les bobines de trame 9. La roue 10 porte les bobines de chaîne 11. L'entraînement a lieu à partir d'un moteur 13 par des moyens classiques tels que, par exemple, des courroies trapézoïdales 12. Un ou plusieurs galets, lisses ou dentés 14 tenus par un axe fixe 15 inversent le mouvement en le transmettant au disque 8 coaxial à la roue 10.

Les fils de chaîne 17, en plus de la rotation de la roue 10 autour de l'axe de la machine subissent un mouvement pour passer alternativement au-dessus et au-dessous des bobines de trame 9. Ce mouvement est donné par des leviers 18 montés rotativement sur des axes 22 portés par le disque 10. Des galets 19 et une came 21 solidaire du disque 8 mais qui pourrait aussi être fixe commandent les mouvements de rotation, d'amplitude limitée, des leviers 18. Il en résulte un mouvement plus ou moins sinusoïdal représenté sur la fig. 2 où apparaissent aussi les fils de chaîne 17 passant sur et sous une bobine de trame 9, elle-même tenue rotativement sur son axe par son support 30 et des glissières ou des galets 31, freinée par le frein 32 non détaillé ici. Les positions extrêmes du levier 18 sont également visibles à la fig. 2. Les lignes 17 à la fig. 2 sont des ensembles de points qui représentent les endroits successifs où les fils de chaîne 17 de la fig. 1 coupent la surface cylindrique dont la fig. 2 est un développement partiel.

Le rail 20 et la roue 10 sont munis de fentes 23 pour laisser passer les fils de chaîne 17. Le rail 20 est donc interrompu autant de fois qu'il y a de bobines de trame 9.

La présente invention offre un moyen simple de propulser les wagonnets 30 par le disque 8 tout en laissant passer les fils de chaîne 17. Une forme d'exécution consiste à pousser les wagonnets 30 par des galets 34 montés sur le disque 8 appuyant sur les galets 33 portés par les wagonnets 30. Les galets 34 peuvent être, mais pas nécessairement,

garnis d'un bandage élastique et/ou être entraînés à une vitesse périphérique sensiblement égale à celle du passage du fil 17. Ceci serait réalisé par un contact sur le disque 10. Par exemple, un galet 35 peut entraîner le galet 34 également par contact. Le galet 35 est actionné par frottement par le disque 10 qui porte les bobines de chaîne. Les galets 34 et 35 sont montés sur des paliers fixés au disque 8 qui propulse les bobines de trame.

Une autre forme d'exécution représentée schématiquement à la fig. 3, prévoit une poussée par un courant d'air comprimé sur une plaque 40 solidaire du wagonnet 30. Un canal 42 amène cet air d'une soufflante 43 ou d'un compresseur et le projette à travers une plaque 41. Un espace libre étroit est ainsi créé entre les plaques 40 et 41 pour laisser passer le fil 17. Le wagonnet 30 est ici guidé, sur le rail 20 qui le porte, par des galets 31.

Les dispositifs de galets 33 et 34 ou de plaques 40 et 41 peuvent être placés à chaque extrémité du wagonnet pour lui imprimer non seulement l'accélération à la mise en marche mais aussi le ralentissement en cas de freinage et d'arrêt.

Ainsi, à la fig. 4, on a représenté, à nouveau de manière schématique, un système d'entraînement des wagonnets 30 comportant à l'extrémité des canaux 42 alimentés par la soufflante 43 un embranchement 44/45 dont chaque branche se termine par une plaque perforée 46/47 analogue à la plaque 41. Des plaques antagonistes 40, 40' solitaires de deux wagonnets 30 adjacents reçoivent les courants d'air comprimé et subissent leur poussée.

Les fig. 5 et 6 se rapportent à une forme d'exécution qui correspond aux principes constructifs de l'exemple des fig. 1 et 2. Cependant dans cette exécution, chaque wagonnet 30 est propulsé par deux galets 33 et 33'. Chaque galet 34 porté par le disque 8 et roulant au contact d'un galet 35 conduit deux galets 33 et 33' portés par deux wagonnets 30 successifs.

Différents détails d'exécution sont visibles aux fig. 5 et 6.

La fig. 5 est une vue en plan de dessus d'un secteur de la machine. Celle-ci porte huit bobines de trame 9 et huit bobines de chaîne 11. On voit à la fig. 5 trois segments de rail 20 fixés au dessus de la périphérie du disque 10, sur des entretoises 120, qui portent également des consoles 121 pour les bobines de chaîne 11. Les fils 17 sont guidés par des oeillets 122, fixés aux consoles 121 et des oeillets 123 qui sont solitaires des leviers 18 ici constitués par des tiges verticales coulissant dans des fentes du rail 20 et supportées par des ressorts (non représentés). Les tiges 18 comportent une partie coudée 18a dont l'extrémité est appuyée contre la came 21 par les ressorts (voir aussi fig. 5). La came 21 s'étend à la périphérie du disque 8,

sous le rail 20.

Deux wagonnets 30 sont partiellement représentés aux fig. 5 et 6. Ils comportent chacun une armature constituée de deux plaques allongées 301 et 302, reliées d'une part par des cornières 303 qui portent à chaque extrémité du wagonnet deux galets 33 et 33', et d'autre part par deux étriers parallèles 304 et 305. Ces étriers supportent d'une part un train de guidage (non représenté) qui comporte des galets ou glissières 31 de la fig. 2 et assure le guidage et la suspension du wagonnet sur le rail 20, et d'autre part les plaques de garde 306 en matière plastique transparente qui éliminent le risque que les fils 17 n'entrent en contact avec tout élément des wagonnets ou des bobines 9 qu'ils portent. Les étriers 304 et 305 portent encore des paliers 307 équipés de tourillons 308 et 309 dont l'un est rétractile pour le montage des bobines 9.

L'entraînement des wagonnets 30 est assuré par des jeux de galets 33, 33', 34, 35. Chaque espace intercalaire entre deux wagonnets 30, sur le disque 8, est muni d'une console 350 sur laquelle pivotent un galet 35 qui passe à travers une fente 351 dans le disque 8 et roule sur le disque 10 (voir fig. 6) et un galet 34 qui tourne au contact du galet 35 et fait tourner deux galets 33 et 33' appartenant à deux wagonnets 30 adjacents. Indépendamment de ces mouvements de rotation, qui sont destinés à éliminer les frottements, les wagonnets sont propulsés en continu par le disque 8 dans le sens inverse de celui du disque 10 et du rail 20, par le contact des galets 34 et 33. Les bobines 9 et les wagonnets 30 sont entièrement portés par des galets ou glissières 31 sur le rail 20, qui reçoit également les contraintes dues à la force centrifuge. Ce montage ne perturbe en rien le passage des fils 17. Le fil n'est pincé que par le mouvement horizontal des wagonnets 30, dû aux frottements sur le rail. Cette force de pincement est bien inférieure au poids du wagonnet.

Chaque wagonnet est conduit entre deux galets 33 et 33' de sorte que sa vitesse est contrôlée. En outre, le passage des fils 17 entre les galets 33 ou 33' et 34 se produit à un endroit où la trajectoire du fil est la plus inclinée, ce qui minimise la poussée vers le haut que le chariot peut subir, et la secousse qui pourrait en résulter pour le fil. Les surfaces des galets 33, 33' et 34 sont tangentes à la trajectoire sinusoïdale du fil.

La construction générale de la machine ne comporte que deux niveaux de vitesse: D'une part, le disque 8 et les éléments qui tournent avec lui et, d'autre part, le disque 10 et les éléments qui tournent avec lui. Il peut arriver qu'il y ait un glissement entre les vitesses opposées de ces deux disques, mais il est sans influence sur le fonctionnement. Les wagonnets se trouvent tou-

jours à l'emplacement voulu par rapport à la trajectoire des fils 17. Cela provient de ce que la came 21 est portée par le disque 8.

Il serait possible d'améliorer encore la qualité du guidage des fils 17 en orientant les axes des galets 33, 33' et 34 légèrement en oblique afin d'éliminer encore le risque de frottement dû au déplacement longitudinal du fil pendant son passage entre les galets.

Revendications

1. Tresseuse comprenant un organe de formation d'une tresse définissant un axe central, un premier et un second organe rotatifs entraînés en rotation en sens inverse l'un de l'autre autour dudit axe, un jeu de porte-fil de chaîne montés sur le premier organe de manière à tourner solidairement avec lui, et un jeu de porte-fil de trame tournant avec le second organe rotatif, caractérisée en ce que les porte-fil de trame sont montés sur le premier organe rotatif indépendamment les uns des autres et comportent chacun au moins un moyen d'entraînement, en ce que le second organe rotatif comporte des moyens de propulsion qui coopèrent chacun avec des moyens d'entraînement d'au moins un porte-fil de trame pour déplacer ce dernier sur le premier organe en synchronisme avec le second organe rotatif, et en ce que lesdits moyens de propulsion et d'entraînement sont agencés de manière à assurer d'une part la propulsion continue des porte-fil de trame et d'autre part des croisements de fils de chaîne avec des fils de trame sans frottement de parties solides.

2. Tresseuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le second organe rotatif porte un élément de guidage en forme de came coopérant avec des palpeurs associés à des organes de guidage des fils de chaîne, associés eux-mêmes aux porte-fil de chaîne, sur le premier organe.

3. Tresseuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque moyen de propulsion comporte un ou plusieurs galets de propulsion pivotant sur le second organe rotatif et entraîné en rotation, et en ce que chaque moyen d'entraînement comporte un galet d'entraînement pivotant sur un porte-fil de trame, chaque galet d'entraînement étant en contact de roulement avec un galet de propulsion.

4. Tresseuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'entraînement en rotation des galets de propulsion est réalisé par roulement sur le premier organe rotatif.

5. Tresseuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que les galets des moyens de propulsion et d'entraînement sont munis de bandages élastiques.

6. Tresseuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que les galets des moyens de propulsion et d'entraînement sont munis chacun d'une suspension élastique.

7. Tresseuse selon la revendication 6, caractérisée en ce que les suspensions élastiques sont munies d'amortisseurs.

8. Tresseuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'entraînement en rotation des galets de propulsion est réalisé par des moyens moteurs positifs.

9. Tresseuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque moyen de propulsion comporte un dispositif de projection d'un flux de gaz et chaque moyen d'entraînement comporte un organe fonctionnant en butée et recevant un flux de gaz projeté par un dispositif de projection.

10. Tresseuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier organe rotatif comporte un ensemble de segments de rails définissant un chemin circulaire, coaxial auxdits organes rotatifs, et les porte-fil de trame sont montés sur ledit rail de manière à n'être mobiles par rapport à ce dernier que le long dudit chemin circulaire.

11. Tresseuse selon la revendication 10, caractérisée en ce que les porte-fil de trame sont des wagonnets allongés guidés sur le rail par des galets ou des glissières, et les moyens d'entraînement comportent aux deux extrémités de chaque wagonnet un organe d'entraînement qui coopère avec des moyens de propulsion, de manière à impartir au wagonnet des efforts de poussée ou de freinage permettant son accélération ou sa décélération.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

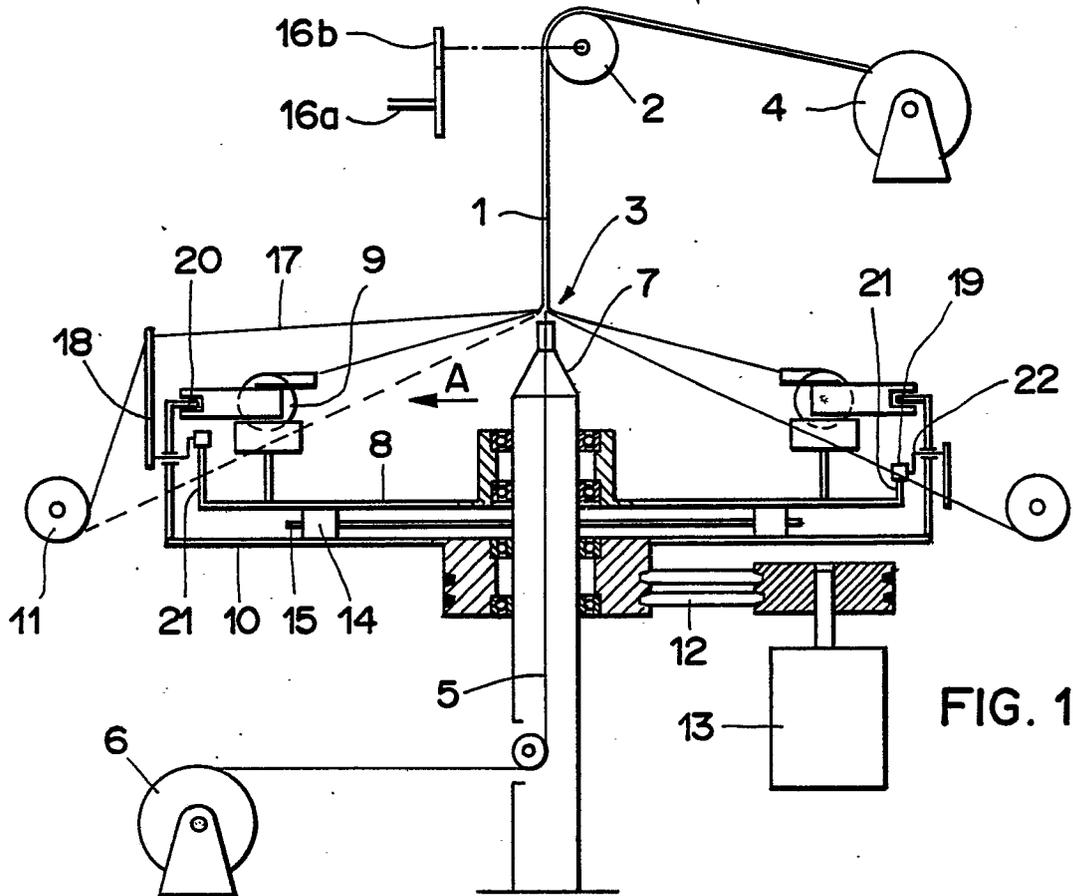


FIG. 1

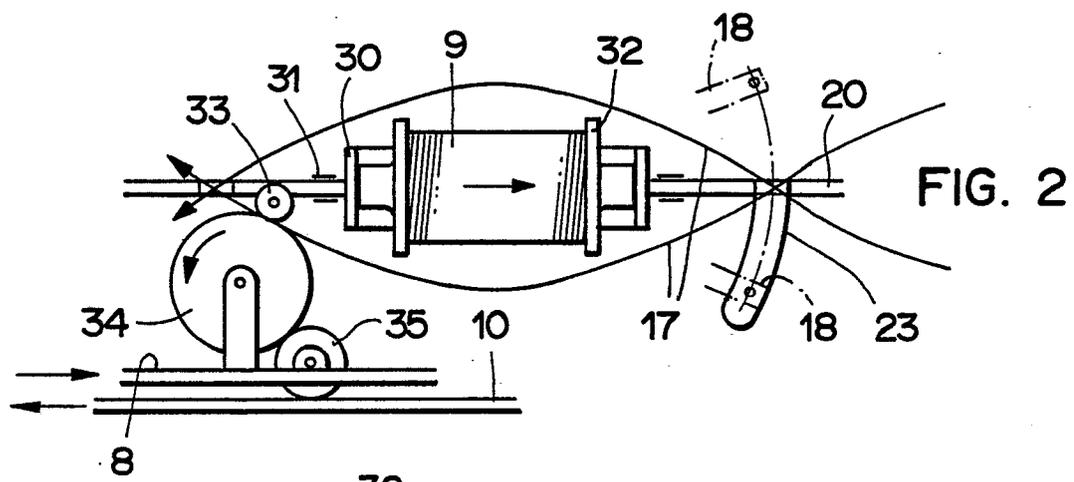


FIG. 2

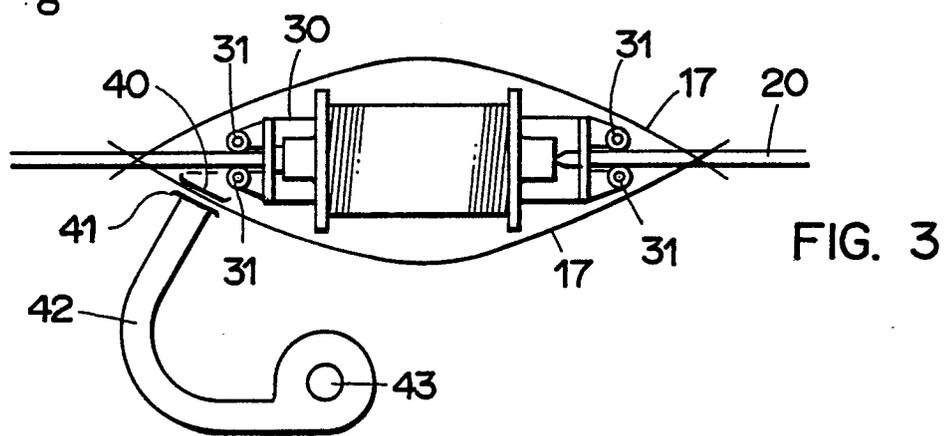


FIG. 3

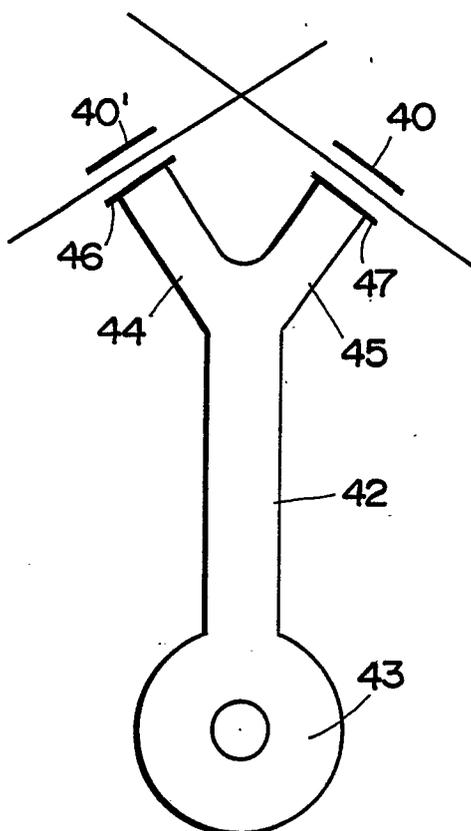


FIG. 4

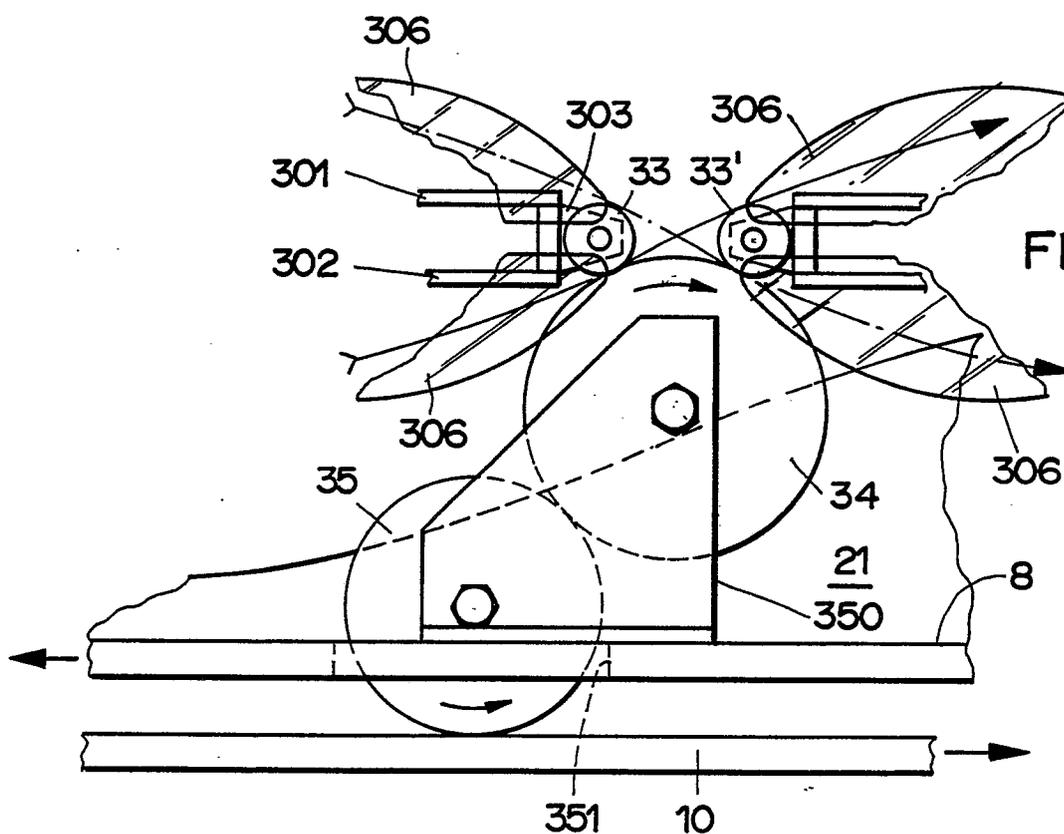
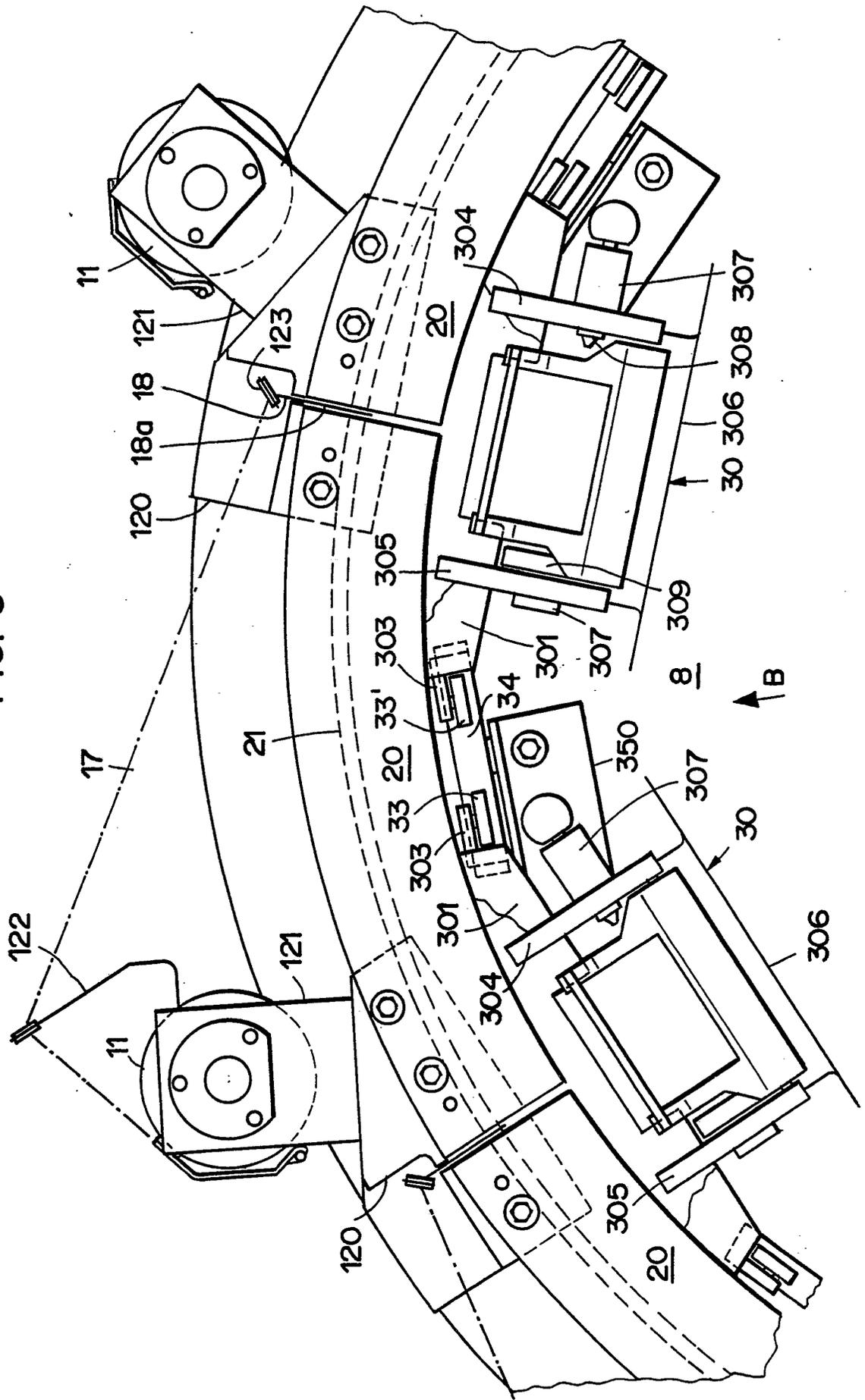


FIG. 6

FIG. 5





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A, X	CH-A-88533 (BOSTON MACHINERY COMPANY) * page 2, colonne de gauche, ligne 1 - page 3, colonne de gauche, ligne 37; figures 1-5 * ----	1, 3, 10	D04C3/40
A	US-A-4130046 (SOKOL) * colonne 11, ligne 58 - colonne 12, ligne 23; figure 2 * ----	1, 2	
A	US-A-4729278 (GRAEFF ET AL) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D04C3/40
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13 FEVRIER 1990	Examinateur VAN GELDER P. A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	