



① CH 686 511 A5

⑤ Int. Cl.⁶: B 65 H 067/06



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

②① Numéro de la demande: 00689/92

②② Date du dépôt: 04.03.1992

③① Priorité: 06.03.1991 JP A3-68061

②④ Brevet délivré le: 15.04.1996

④⑤ Fascicule du brevet
publiée le: 15.04.1996

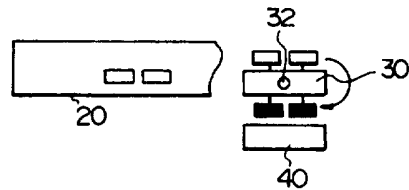
⑦③ Titulaire(s):
Tsudakoma Kogyo Kabushiki Kaisha,
18-18, Nomachi 5-chome,
Kanazawa-shi/Ishikawa-ken (JP)
Kabushiki Kaisha Kaji Seisakusho,
Aza Takamatsu-19, Takamatsu-machi,
Kahoku-gun/Ishikawa-ken (JP)

⑦② Inventeur(s):
Tanaka, Masayoshi, Kanazawa-shi/Ishikawa-ken (JP)
Miyamoto, Maki, Kahoku-gun/Ishikawa-ken (JP)

⑦④ Mandataire:
Cabinet Roland Nithardt Conseils en Propriété
Industrielle S.A.,
Y-PARC Chemin de la Sallaz Case postale 3347,
1400 Yverdon (CH)

⑤④ Procédé pour échanger des bobines sur une machine textile et porte-bobine pour sa mise en oeuvre.

⑤⑦ Pour échanger des bobines vides et des bobines pleines, telles que des bobines de fil, sur un râtelier (20) d'une machine textile, on utilise un chargeur (40) faisant la navette entre le râtelier et un support pivotant (30) à axe vertical (32). Le chargeur (40) prend des bobines vides sur le râtelier (20) et va les poser sur le support de bobines (30). Celui-ci pivote alors de 180° pour présenter des bobines pleines que le chargeur (40) va poser sur le râtelier (20). Pendant ce temps, un dispositif auxiliaire dépose les bobines vides du support (30) et y pose des bobines pleines. Ainsi, le chargeur ne se déplace jamais à vide. Il est décrit également un porte-bobine susceptible d'être retourné pour supporter à choix des bobines ou des fuseaux ayant des tubes centraux de différents diamètres.



CH 686 511 A5

CH 686 511 A5



Description

La présente invention concerne un procédé pour échanger des bobines de conditionnement de fil sur une machine textile, dans lequel on utilise en combinaison un dispositif auxiliaire pour déplacer les bobines dans une position sensiblement horizontale, un support de bobines équipé d'un châssis pourvu de plusieurs chevilles et rotatif autour d'un axe vertical, et au moins un chargeur de râtelier qui est mobile en va-et-vient entre un râtelier à bobines et le support de bobines. L'invention concerne également un porte-bobine utilisable dans un tel procédé.

L'invention s'applique à des cas où des bobines de conditionnement de fils, ou des fuseaux (bobines de diamètre relativement petit, dont les deux extrémités sont coniques), doivent être montées sur des chevilles approximativement horizontales d'un râtelier d'une machine textile. Les bobines se vident au cours du fonctionnement de la machine textile et les bobines vides sont échangées contre des bobines pleines à l'aide d'un chargeur de râtelier qui porte les bobines pleines dans une position approximativement horizontale.

En général, les bobines comportent un tube et proviennent d'un stock où elles sont en position verticale. Pour transférer les bobines du stock à un chargeur de râtelier, il est très difficile de porter les bobines dans une position horizontale sans toucher leurs fils, à cause du poids élevé des bobines. Pour cette raison, les bobines sont d'abord transférées provisoirement dans une position suspendue du stock au support de bobines et sont placées verticalement sur celui-ci avant d'être montées sur le chargeur.

Le support de bobines est pourvu d'un châssis de support comportant un certain nombre de chevilles fixées sur une face normalement verticale. Pour la mise en place provisoire des bobines, on fait tourner le châssis autour d'un axe horizontal pour le mettre en position horizontale. Ensuite, on fait tourner le châssis autour de l'axe horizontal jusqu'à une position verticale, de sorte que les bobines sont horizontales. Dans cette position, les bobines sont transférées du support de bobines au chargeur pour être transportées jusqu'au râtelier. Ainsi, plusieurs bobines sont transférées ensemble.

Si l'on considère les opérations plus en détail, un chargeur de râtelier vient se placer devant une partie du râtelier pour recevoir des bobines vides qui s'y trouvent, puis se déplace jusqu'à l'emplacement du support de bobines. Le chargeur transfère alors les bobines vides sur des chevilles du support de bobines. Ensuite, le chargeur retourne vers une autre partie du râtelier où se trouvent des bobines vides. Pendant cette opération, le support de bobines pivote autour de son axe horizontal pour que l'on puisse enlever les bobines vides. Une fois débarrassé des bobines vides, le support de bobines retourne autour de son axe horizontal dans le sens opposé pour être prêt à recevoir le prochain lot de bobines vides du chargeur. Pendant cette opération, le chargeur prend des bobines vides sur le râtelier. Une fois que toutes les bobines vides ont été

enlevées du râtelier par répétition des opérations susmentionnées, le chargeur transporte successivement vers le râtelier des lots de bobines pleines prélevées au stock et posées provisoirement sur le support de bobines.

Le transport des bobines pleines s'effectue de la manière suivante. Tout d'abord, des bobines pleines sont posées provisoirement sur des chevilles du bâti du support de bobines, ce bâti étant en position sensiblement horizontale. Par une rotation de 90° sur son axe horizontal, le bâti du support de bobines se met en position verticale, les bobines étant horizontales. A ce stade, le chargeur reçoit les bobines pleines du support de bobines et se déplace jusqu'à une première partie du râtelier où doivent être placées les bobines pleines. Après la pose des bobines pleines sur des chevilles du râtelier, le chargeur revient à vide jusqu'à l'emplacement du support de bobines. On notera qu'il ne transporte pas de bobines pendant ce déplacement. On complète le transport des bobines pleines en répétant l'opération décrite ci-dessus.

Il s'avère donc que le chargeur de râtelier, au cours de son va-et-vient entre le râtelier et le support de bobines, effectue la moitié de ses trajets sans transporter de bobines, c'est-à-dire à vide.

Lors du transfert des bobines entre le chargeur et le râtelier, ainsi qu'entre le chargeur et le support de bobines, les bobines sont transférées entre des chevilles, situées sur l'un des appareils, et des porte-bobines situés sur l'autre appareil. Il existe généralement deux types principaux de bobines, à savoir des bobines de fil telles que couramment utilisées dans l'industrie textile et des fuseaux, qui diffèrent par la taille du tube sur lequel est enroulé du fil, à savoir qu'une bobine comporte un tube de diamètre relativement grand et qu'un fuseau comporte un tube de diamètre relativement faible. Ainsi, un porte-bobine dont les dimensions sont prévues pour le tube des bobines ne s'adapte pas au tube des fuseaux, tandis qu'un porte-bobine dont les dimensions conviennent au tube des fuseaux ne s'adapte pas au tube des bobines.

Pour tâcher de remédier à cette lacune, la pratique actuelle consiste à supporter un gros tube de l'intérieur au moyen d'un ou deux porte-bobines et, pour porter un petit tube, à utiliser un porte-bobine séparé qui soutient ce tube par l'extérieur. Quand on emploie cet expédient, le passage d'un type de tube à l'autre sur le râtelier nécessite un changement correspondant des porte-bobines sur le chargeur de râtelier. Ce même inconvénient se présente entre le chargeur et le support de bobines. Si de tels changements sont exigés souvent par la fabrication, il en résulte d'importantes pertes de travail et de temps, réduisant sérieusement le rendement de la production.

Le but premier de la présente invention est de réduire les pertes de production causées par les trajets à vide du chargeur de râtelier entre le râtelier et le support de bobines dans une installation d'échange de bobines sur une machine textile.

Un autre but de l'invention consiste à réduire les pertes de production causées habituellement par un changement du type des bobines traitées dans une

installation d'échange de bobines sur une machine textile.

Selon le premier aspect de l'invention, le procédé pour échanger des bobines de conditionnement sur une machine textile est tel que défini dans la revendication 1. Selon l'autre aspect de l'invention, un porte-bobine remplissant le but énoncé ci-dessus est tel que défini dans la revendication 2.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description donnée ci-dessous à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins dans lesquels:

la fig. 1 est une vue en perspective d'un exemple de support de bobines utilisé dans le procédé selon l'invention,

les fig. 2A à 2H sont des vues schématiques en plan illustrant des étapes du procédé selon l'invention,

les fig. 3A à 3F sont des vues schématiques en plan illustrant un procédé pour transférer des bobines vides au moyen d'un support de bobines selon l'art antérieur,

les fig. 4A à 4D sont des vues schématiques en plan illustrant un procédé pour transférer des bobines pleines au moyen d'un support de bobines selon l'art antérieur,

la fig. 5 est une vue en perspective d'une forme de réalisation du porte-bobine selon l'invention, utilisé pour porter un fuseau,

la fig. 6 représente le porte-bobine de la fig. 5, utilisé pour porter une bobine,

les fig. 7A à 7C sont des vues en élévation, partiellement coupées, montrant le transfert d'un fuseau par le porte-bobine selon l'invention,

la fig. 8 est une vue en bout du porte-bobine de la fig. 5, portant un fuseau,

les fig. 9A à 9C sont des vues en élévation, partiellement coupées, montrant le transfert d'une bobine par le porte-bobine selon l'invention, et

la fig. 10 est une vue en bout du porte-bobine de la fig. 6, portant une bobine.

La fig. 1 représente un exemple d'un support de bobines 30 utilisé dans la présente invention, ce support comprenant une paire de montants 31 reliés par des poutres horizontales supérieure et inférieure 38. Un moteur 35 est monté sur l'un des montants 31 et son arbre moteur 36 s'étend horizontalement, parallèlement à la poutre supérieure 38, jusqu'à une boîte de renvoi 37 fixée au milieu de la poutre 38. Un arbre rotatif 32, couplé mécaniquement à l'arbre 36 par un engrenage dans la boîte 37, s'étend verticalement et son extrémité inférieure est montée sur la poutre inférieure 38. Cet arbre 32 est solidaire d'un châssis de support 33 sensiblement rectangulaire, portant sur ses deux faces parallèles un certain nombre de chevilles horizontales 34. Ainsi, quand il est entraîné par le moteur 35, le châssis 33 tourne avec l'arbre 32 autour d'un axe vertical situé à mi-longueur des poutres 38.

Un dispositif auxiliaire pour charger ce support peut se présenter sous différentes formes. Dans une installation complètement automatique, on peut

avantageusement utiliser des robots, mais quand l'installation nécessite partiellement des interventions manuelles, on peut utiliser des appareils de levage électriques ou pneumatiques.

Le procédé d'utilisation d'un tel dispositif, conformément à la présente invention, sera expliqué par le cycle illustré aux fig. 2A à 2H, dans lesquelles les petites boîtes blanches représentent des bobines vides et les petites boîtes noires représentent des bobines pleines.

Tout d'abord, comme le montre la fig. 2A, un chargeur de râtelier 40 vient devant un râtelier 20 pour recevoir des bobines vides montées sur celui-ci. Pendant ce temps, de nouvelles bobines pleines, provenant d'un stock, sont transférées à un support de bobines 30 au moyen d'un dispositif auxiliaire non représenté.

Ensuite, comme le montre la fig. 2B, le chargeur 40 se déplace à l'emplacement du support de bobines 30 pour transporter les bobines vides jusqu'au support 30. Une fois arrivées devant le support de bobines 30 comme le montre la fig. 2C, les bobines vides sont transférées du chargeur 40 au support 30.

Après achèvement du transfert des bobines vides, le support 30 fait tourner son châssis de 180° autour de son axe vertical 32 suivant la flèche de la fig. 2D, de façon à placer les bobines pleines venues du stock en face du chargeur 40. Ensuite, comme le montre la fig. 2E, le chargeur 40 reçoit les bobines pleines du support 30.

Après transfert complet des bobines pleines, le chargeur 40 les transporte jusqu'à la partie du râtelier 20 qui a besoin de nouvelles bobines pleines, comme le montre la fig. 2F. Les bobines pleines sont alors transférées du chargeur 40 au râtelier 20. Ensuite, comme le montre la fig. 2G, le chargeur 40 se place devant une partie adjacente du râtelier 20, où se trouvent des bobines vides. Celles-ci sont alors prélevées du râtelier 20 pour être transférées sur le chargeur 40 comme le montre la fig. 2H. Durant ce processus, les bobines vides se trouvent sur le support 30 sont transférées à un stock au moyen du dispositif auxiliaire. Les opérations décrites ci-dessus sont répétées sur le nombre de cycles nécessaire pour que toutes les bobines vides du râtelier 20 soient échangées contre des bobines pleines ayant été posées sur le support 30.

Dans le cas de l'exemple représenté, l'échange de bobines ne s'effectue que sur un côté du râtelier 20. Un tel échange peut aussi être opéré sur les deux côtés du râtelier 2a. Il est alors prévu deux chargeurs de râtelier 40, en combinaison avec un support de bobines commun 30. S'il y a plusieurs râteliers 20 côte à côte, un seul chargeur 40 peut effectuer l'échange de bobines sur ses deux côtés en même temps.

Dans le procédé selon l'invention décrit ci-dessus, le chargeur 40 transporte des bobines vides quand il se déplace du râtelier 20 au support de bobines 30, et des bobines pleines quand il se déplace du support de bobines 30 au râtelier 20. En d'autres termes, le chargeur 40 effectue chaque trajet entre le râtelier 20 et le support 30 en portant

des bobines, mais jamais à vide. Grâce à cette pleine utilisation des déplacements du chargeur 40, l'échange des bobines s'effectue avec un rendement élevé.

A titre de comparaison, on décrira maintenant l'échange de bobines de ce genre dans une installation selon l'état de la technique, en référence aux fig. 3A à 3F et aux fig. 4A à 4D.

Tout d'abord, comme le montre la fig. 3A, un chargeur de râtelier 40 reçoit des bobines vides du râtelier 20 et se déplace jusqu'à l'emplacement d'un support de bobines ordinaire 30' comme le montre la fig. 3B. A cet emplacement, les bobines vides sont transférées du chargeur 40 au support 30' comme le montre la fig. 3C. Une fois achevé le transfert des bobines vides, le chargeur 40 se déplace jusqu'à une partie du râtelier 20 où il faut échanger les bobines, comme le montre la fig. 3D. On notera que le chargeur 40 ne transporte pas de bobines pendant ce déplacement. En même temps que se déroule ce processus, le support de bobine 30' tourne autour de son axe horizontal comme le montre la fig. 3D et les bobines vides qu'il porte sont déposées au moyen du dispositif auxiliaire. Quand la dépose est finie, le support 30' tourne de nouveau en sens inverse autour de son axe horizontal pour la prochaine réception de nouvelles bobines vides, comme le montre la fig. 3F. Le chargeur 40 reçoit de nouvelles bobines vides du râtelier 20, comme dans la fig. 3A. On répète cette opération jusqu'à ce que toutes les bobines vides se trouvant sur le râtelier soient évacuées.

Ensuite, des bobines pleines sont posées provisoirement sur le support de bobines 30' pour être amenées au râtelier 20. Comme le montre la fig. 4A, les bobines pleines posées sur le support 30' sont transférées au chargeur 40, lequel se déplace ensuite jusqu'au râtelier 20 comme le montre la fig. 4B. Une fois arrivées devant la partie du râtelier 20 qui doit être réapprovisionnée, les bobines pleines sont transférées du chargeur 40 à des chevilles du râtelier 20 comme le montre la fig. 4C. Quand ce transfert est achevé, le chargeur 40 revient à l'emplacement du support 30' sans transporter de bobines. On notera que ce retour du chargeur 40 s'effectue à vide, comme l'étape illustrée à la fig. 3D.

Une forme de réalisation du porte-bobine selon la présente invention est représentée aux fig. 5 et 6. Un tel porte-bobine est utilisable pour supporter une bobine ou un fuseau sur le chargeur 40 décrit ci-dessus, mais plus généralement il est utilisable sur n'importe lequel des appareils utilisés dans le procédé selon l'invention pour transférer des bobines ou des fuseaux entre différents appareils où ceux-ci sont supportés par des chevilles. Le porte-bobine 10 comprend une base 1 en forme de plaque, fixée à une extrémité d'un arbre rotatif horizontal 2. L'arbre 2 est relié mécaniquement à un entraînement connu approprié, par exemple un moteur, de façon à pouvoir tourner de 180° autour d'un axe horizontal qui lui est parallèle. L'autre côté de la base 1 porte une paire de barres de support 3 s'étendant dans la direction de l'axe horizontal de rotation. Les barres 3 sont parallèles et espacées

l'une de l'autre de façon à présenter un écartement mutuel plus grand que le diamètre d'une cheville avec laquelle le porte-bobine coopère.

Chaque barre 3 est pourvue d'une paire de bras de support 4 s'étendant radialement à partir de la barre, près de chaque extrémité de celle-ci. Les bras 4 sont orientés de façon à être plus proches des bras de l'autre barre à leurs extrémités libres qu'aux points où ils sont raccordés aux barres respectives 3.

Dans la position représentée à la fig. 5, le porte-bobine 10 est capable de supporter un fuseau P, dessiné en traits mixtes pour clarifier le dessin. Les bras 4 sont dirigés vers le haut. On remarque que les deux bras 4 se trouvant aux extrémités libres des barres 3 coopèrent pour supporter une extrémité du tube central T du fuseau P, tandis que les deux bras 4 situés près de la base 1 coopèrent pour supporter l'autre extrémité du tube T.

Dans la position illustrée en fig. 6, le porte-bobine 10 est capable de porter une bobine B dessinée à nouveau en traits mixtes. Les bras 4 sont dirigés vers le bas. On remarque que les deux barres de support 3 se trouvent à l'intérieur du tube central T de la bobine B, en contact avec la surface intérieure de ce tube.

L'utilisation pratique du porte-bobine selon l'invention sera décrite en référence aux fig. 7A à 7C, illustrant le transfert d'un fuseau P entre le porte-bobine 10 et une cheville G d'un râtelier.

Tout d'abord, comme le montre la fig. 7A, le porte-bobine 10 est amené en face de la cheville G du râtelier pendant qu'il supporte un fuseau P sur ses bras 4. Le porte-bobine 10 se déplace alors axialement de façon que la cheville G pénètre à l'intérieur du tube T du fuseau P, comme le montre la fig. 7B. La position relative des bras 4 et de la cheville G est illustrée par la fig. 8. Une fois que la cheville G est complètement entrée dans le tube T, le porte-bobine 10 s'abaisse comme le montre la fig. 7C et le fuseau P est alors porté par la cheville G du râtelier.

Une autre utilisation pratique du porte-bobine selon l'invention sera décrite en référence aux fig. 9A à 9C, dans lesquelles une bobine B doit être transférée entre le porte-bobine 10 et une cheville G d'un râtelier.

Tout d'abord, comme le montre la fig. 9A, le porte-bobine 10 est amené en face de la cheville G pendant que ses barres de support 3 portent le tube T d'une bobine B. Par un déplacement axial du porte-bobine, la cheville G pénètre à l'intérieur du tube T comme le montre la fig. 9B. Les positions relatives des barres 3 et de la cheville G sont illustrées par la fig. 10. Après introduction complète de la cheville G dans le tube T, le porte-bobine 10 s'abaisse comme le montre la fig. 9C et la bobine est alors supportée par la cheville G du râtelier. Afin d'éviter un contact intempestif entre les barres 3 et la cheville G pendant ce mouvement, l'entraxe D entre les barres de support 3 est tel que leur écartement est supérieur au diamètre de la cheville G.

Quand le porte-bobine selon l'invention est utilisé pour l'échange de bobines, il suffit de le faire pivo-

ter de 180° pour lui permettre de porter soit un fuseau, soit une bobine, sans autre modification de son agencement, ce qui réduit fortement les pertes de rendement dans la production.

L'invention est applicable en particulier aux installations de manutention associées à des machines textiles traitant des fils conditionnés en bobines ou en fuseaux, par exemple une machine de réembobinage.

Revendications

1. Procédé pour échanger des bobines de conditionnement de fil sur une machine textile, dans lequel on utilise en combinaison un dispositif auxiliaire pour déplacer les bobines dans une position sensiblement horizontale, un support de bobines équipé d'un châssis pourvu de plusieurs chevilles et rotatif autour d'un axe vertical (32), et au moins un chargeur de râtelier (40) possédant un porte-bobine qui est mobile en va-et-vient entre un râtelier à bobines (20) et le support de bobines (30), caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes consistant à:
 - transférer des bobines vides du râtelier au chargeur, 25
 - transporter lesdites bobines vides jusqu'à l'emplacement du support de bobines par déplacement du chargeur,
 - transférer les bobines vides du chargeur au support de bobines, faire tourner le support de bobines de 180° autour de son axe vertical pour amener des bobines pleines qu'il porte en face du chargeur, 30
 - transférer les bobines pleines du support de bobines au chargeur, 35
 - transporter les bobines pleines jusqu'à l'emplacement du râtelier par déplacement du chargeur,
 - transférer les bobines pleines du chargeur au râtelier,
 - déposer les bobines vides du support de bobines au moyen du dispositif auxiliaire pendant le transport et le transfert des bobines pleines, et poser de nouvelles bobines pleines sur le support de bobines à partir d'un stock de bobines. 40
2. Porte-bobine d'un chargeur de râtelier pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une base (1) agencée pour tourner de 180° autour d'un axe horizontal, une paire de barres parallèles de support (3), fixées à la base et s'étendant dans la direction dudit axe horizontal, ces barres présentant un écartement mutuel plus grand que le diamètre d'une cheville avec laquelle le porte-bobine peut coopérer, et deux bras de support (4) disposés radialement sur chaque barre (3) et fixés à celle-ci dans des positions espacées l'une de l'autre dans la direction de l'axe horizontal. 50
3. Porte-bobine selon la revendication 2, caractérisé en ce que les bras de support (4) d'une barre (3) sont disposés en regard des bras correspondants de l'autre barre, et en ce que les bras de support correspondants (4) des deux barres (3) sont plus proches l'un de l'autre à leur extrémité libre qu'à leur point de fixation à la barre. 55

Fig. 1

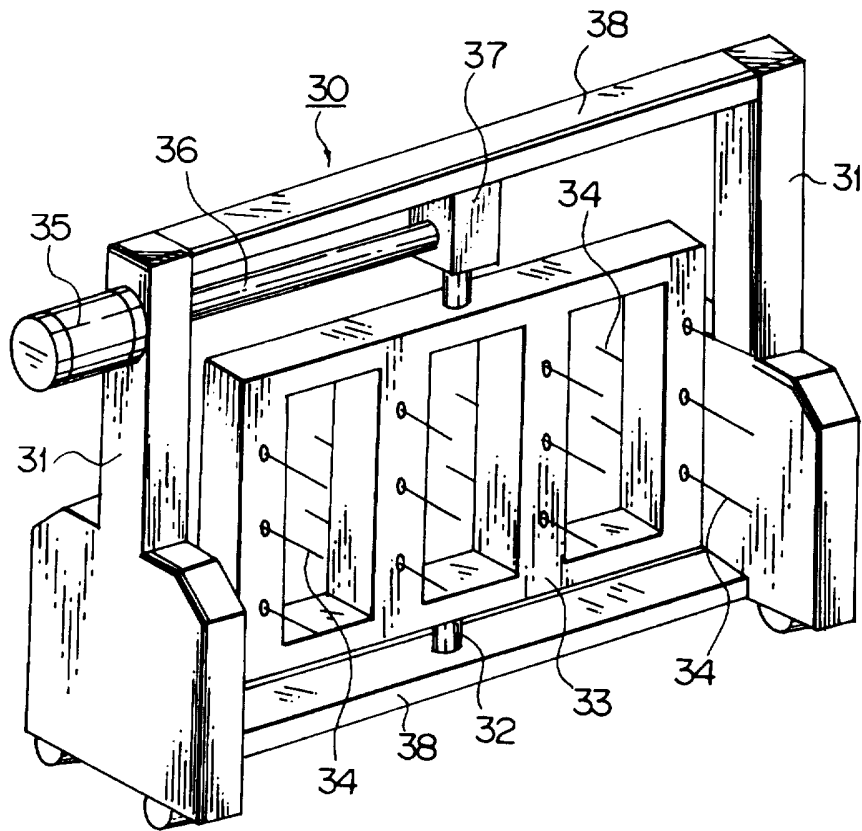


Fig. 2A

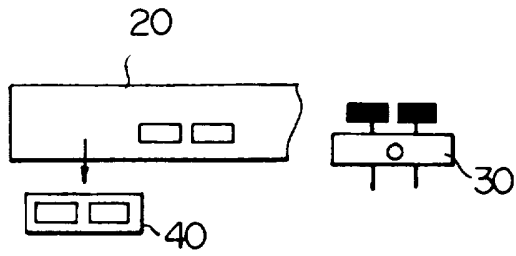


Fig. 2B

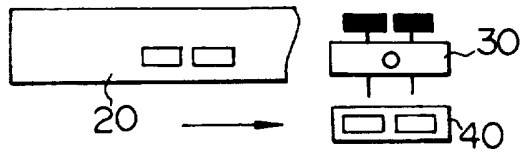


Fig. 2C

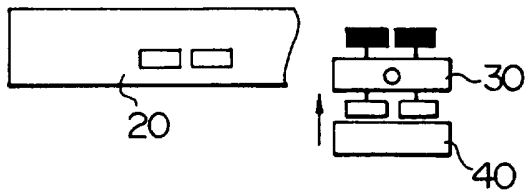


Fig. 2D

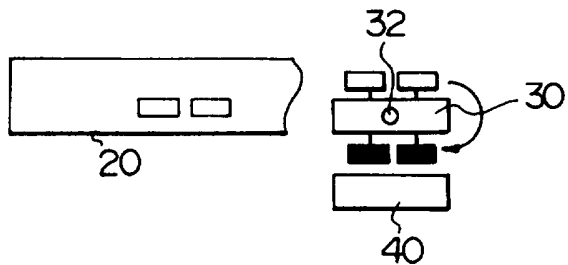


Fig. 2E

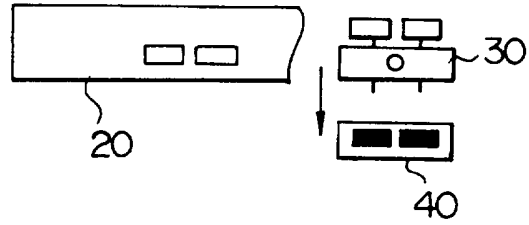


Fig. 2F

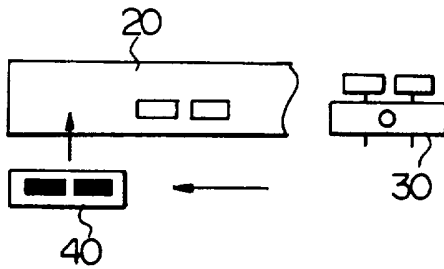


Fig. 2G

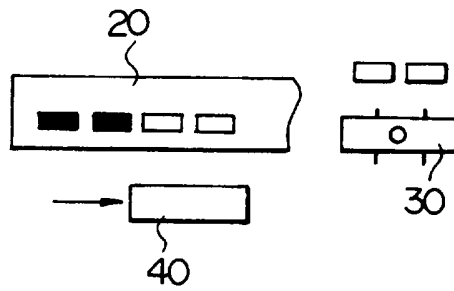
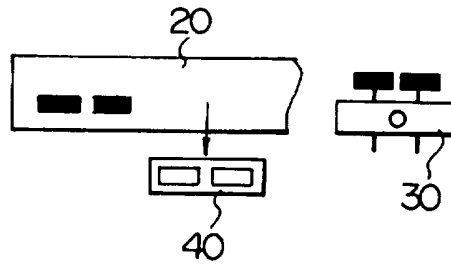
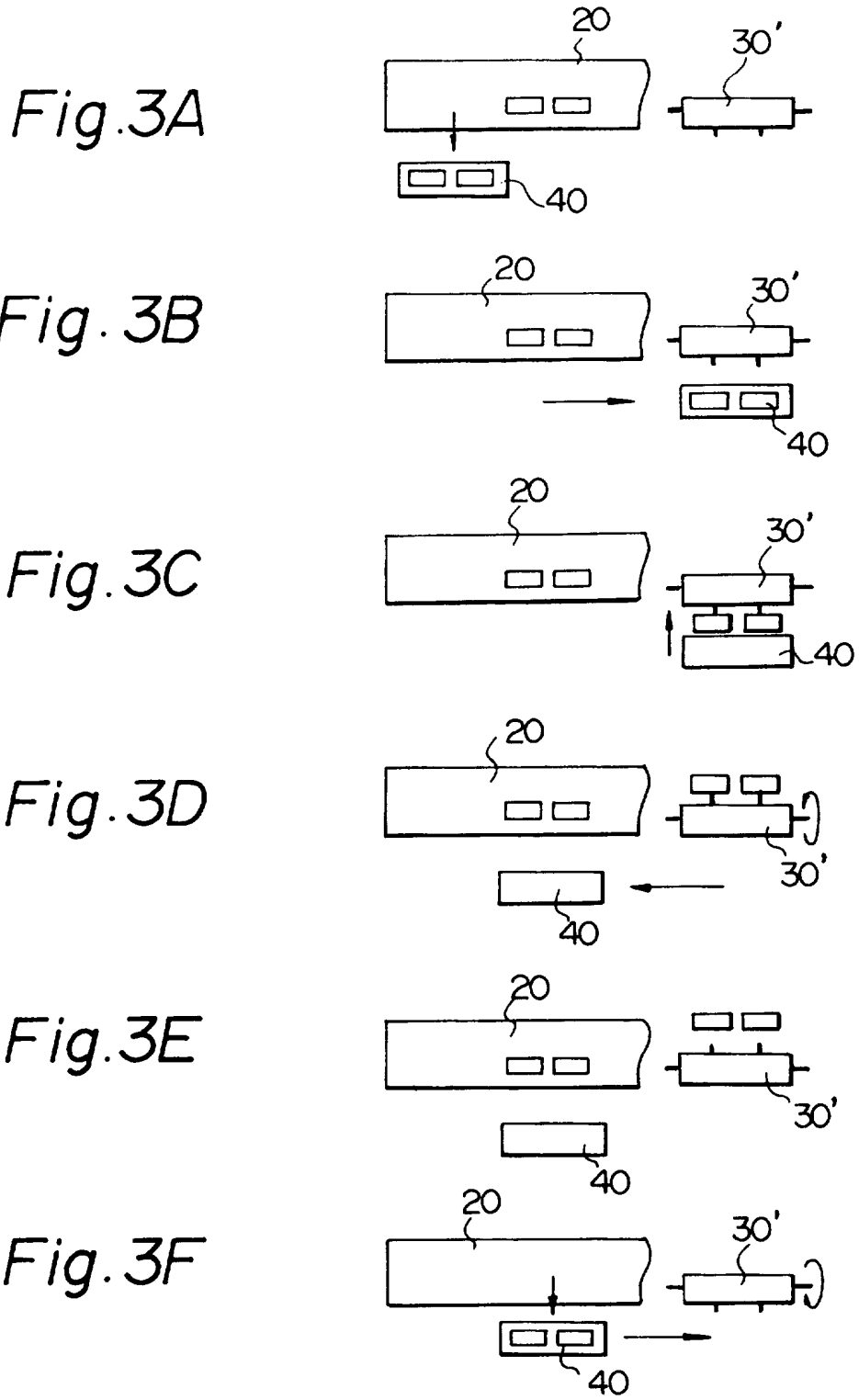


Fig. 2H





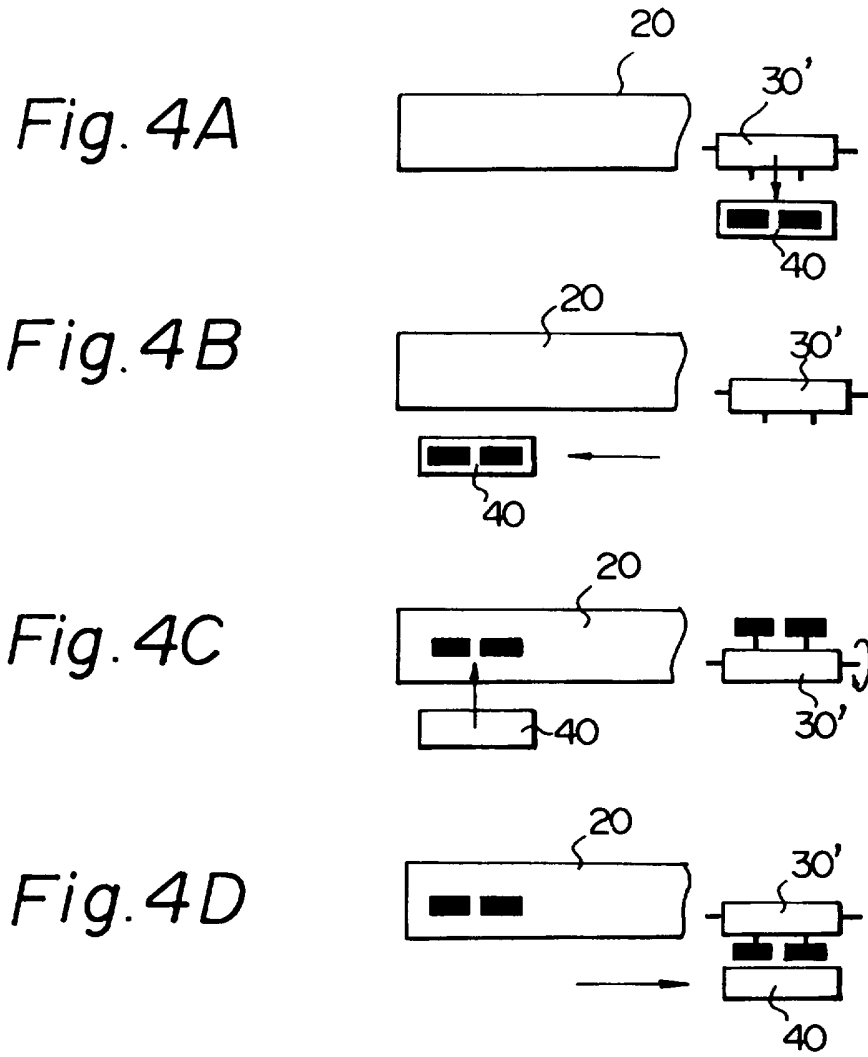


Fig. 5

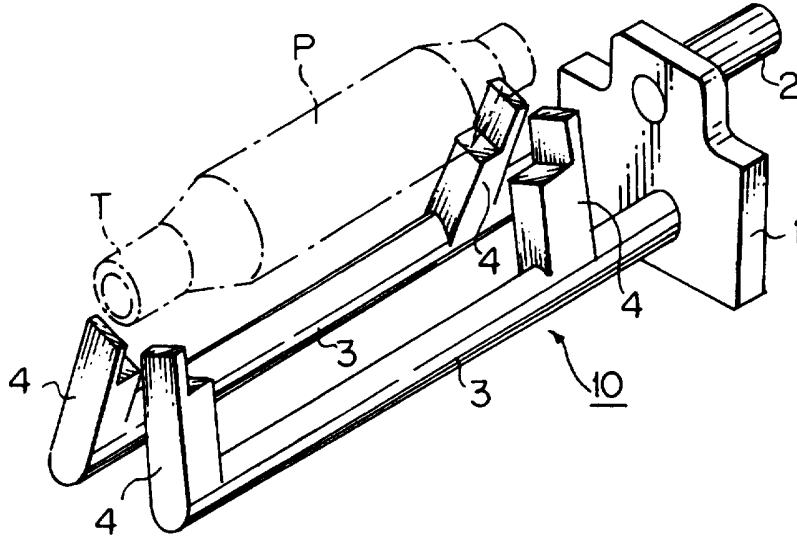


Fig. 6

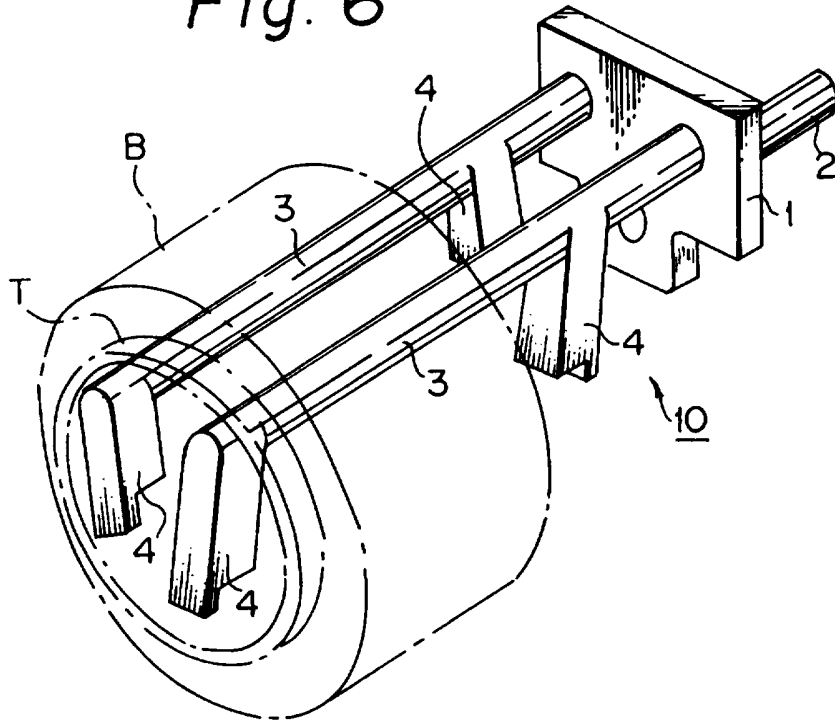


Fig. 7A

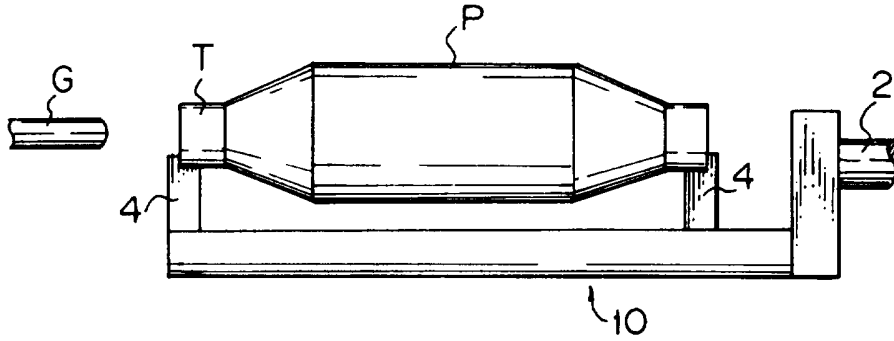


Fig. 7B

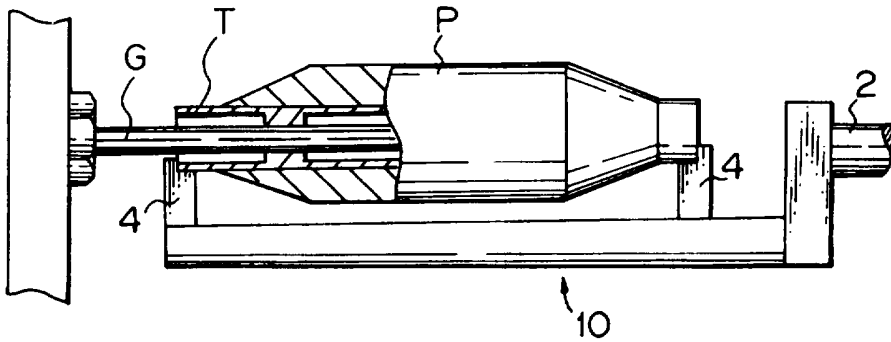


Fig. 7C

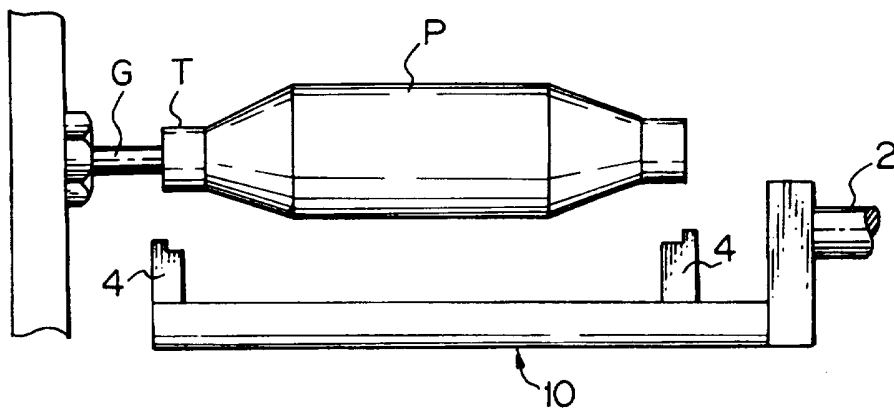


Fig. 8

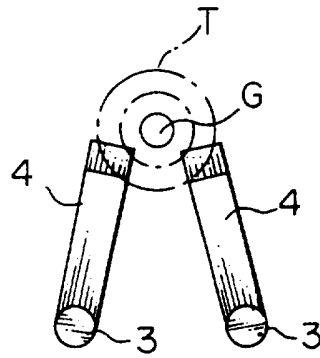


Fig. 10

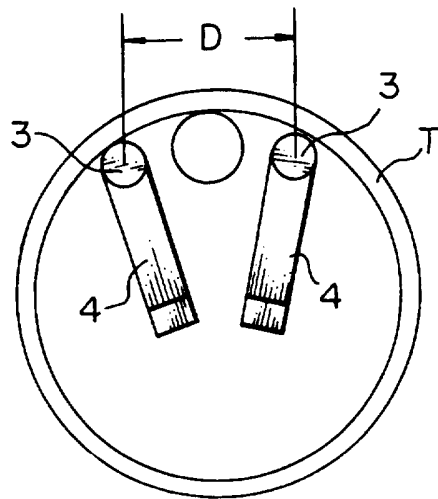


Fig. 9A

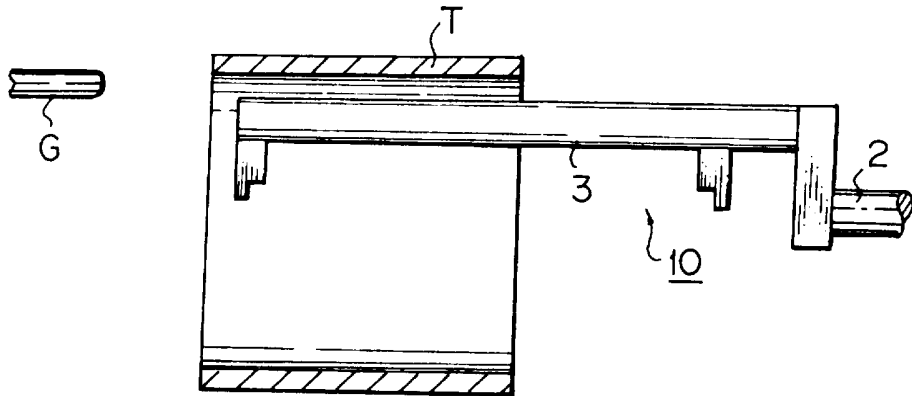


Fig. 9B

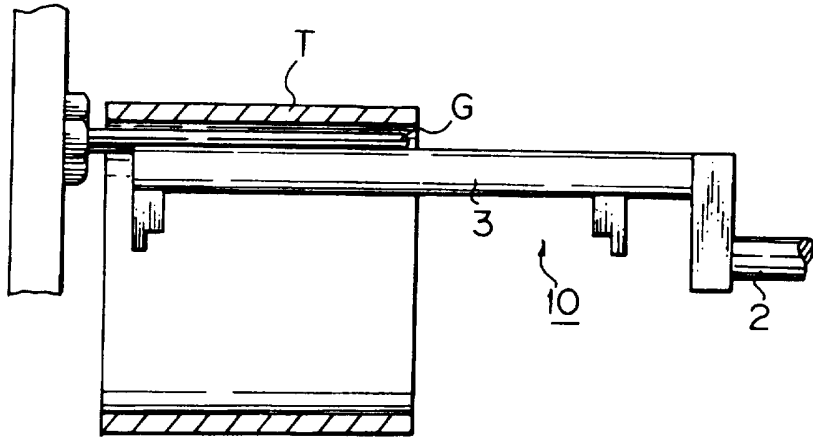


Fig. 9C

