



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 470 023 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication du fascicule du brevet: **30.08.95** 51 Int. Cl.⁶: **D01H 9/04**

21 Numéro de dépôt: **91440057.7**

22 Date de dépôt: **12.07.91**

54 **Dispositif de levée automatique de bobines sur un banc à broches pour fibres longues et fibres courtes et procédé mettant en oeuvre ce dispositif.**

30 Priorité: **30.07.90 FR 9009875**

43 Date de publication de la demande:
05.02.92 Bulletin 92/06

45 Mention de la délivrance du brevet:
30.08.95 Bulletin 95/35

84 Etats contractants désignés:
BE DE ES GB IT

56 Documents cités:
EP-A- 0 310 568
US-A- 4 369 621

73 Titulaire: **N. SCHLUMBERGER & CIE, S.A.**
170, rue de la République
F-68500 Guebwiller (FR)

72 Inventeur: **L'inventeur a renoncé à sa désignation**

74 Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
10, rue Jacques Kablé
F-67080 Strasbourg Cédex (FR)

EP 0 470 023 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne l'industrie textile, plus particulièrement les bancs à broches pour fibres longues et fibres courtes, et a pour objet un dispositif de levée automatique de bobines sur un banc à broches pour fibres longues et fibres courtes ainsi qu'un procédé mettant en oeuvre ce dispositif.

Actuellement, l'extraction des bobines pleines des broches d'un banc à broches et leur remplacement par des bobinots vides sont encore, dans la plupart des cas, des opérations réalisées manuellement et requérant des efforts importants de la part des opérateurs chargés de ce travail.

Il existe également différents dispositifs semi-automatiques et automatiques permettant d'accomplir ces opérations. On procède alors, généralement, en premier lieu à l'inclinaison du chariot porte-broches, puis à l'extraction et à l'évacuation des bobines pleines au moyen de dispositifs mécaniques munis de pinces ou de bras manipulateurs, enserrant les bobines pleines dans une zone dégagée des bobinots et, enfin, à la remise en place de bobinots vides sur les broches.

Néanmoins, ces dispositifs connus présentent souvent, d'une part, une précision insuffisante dans leurs manipulations, à l'origine de nombreux dysfonctionnements des bancs à broches correspondants, et entraînent, d'autre part, la non-utilisation de la partie des bobinots nécessaire à la préhension des bobines pleines, d'où il résulte une perte de longueur utile desdits bobinots.

On connaît, par ailleurs, par le document EP-A-0 214 837 un dispositif du type décrit dans le préambule de la revendication 1.

Toutefois, la préhension des bobines et des bobinots par le dispositif à fourches décrit dans ce document s'effectue au niveau d'une butée située à l'extrémité supérieure dudit bobinot et faisant partie intégrante de ce dernier. De ce fait, il est obligatoire de prévoir une zone dégagée en permanence, adjacente à ladite butée et ne pouvant être utilisée pour le bobinage, ce qui correspond à la situation de l'art antérieur décrite précédemment.

En outre, la préhension précitée est réalisée par simple accrochage, sans aucune solidarisation, ni blocage, ce qui peut, le cas échéant, entraîner un décrochement des bobines ou bobinots des fourches du dispositif à fourches, notamment en présence d'à-coups, de chocs, de vibrations ou de mouvements brusques, particulièrement lors du retrait des bobines pleines du banc à broches.

De plus, la préhension des bobines ou bobinots par le dispositif à fourches, décrit dans ce document, au niveau de leur partie supérieure nécessite, pour une longueur ou hauteur de broches donnée, un espace ou une distance de dégagement

supérieur important, notamment dans le cas de broches de grande longueur, afin d'éviter toute interpénétration du dispositif à fourches avec les ailettes.

La présente invention a notamment pour but de pallier les inconvénients précités.

Elle a, en effet, pour objet un dispositif de levée automatique de bobines sur un banc à broches pour fibres longues et fibres courtes, principalement constitué, d'une part, par une fourche transporteuse mobile suivant au moins une direction horizontale et, d'autre part, par un convoyeur d'évacuation des bobines pleines et d'amenée des bobinots vides, caractérisé en ce qu'il comprend des coupelles supportant par le bas et permettant la manipulation des bobines pleines et des bobinots vides par la fourche transporteuse, cette dernière coopérant avec lesdites coupelles en pinçant leurs bords et étant mobile suivant une direction verticale et suivant une direction horizontale parallèle à l'alignement transversal des broches du chariot porte-broches.

L'invention a également pour objet un procédé de levée automatique de bobines sur un banc à broches pour fibres longues et fibres courtes mettant en oeuvre le dispositif précité et consistant, après la fin du renvidage des bobines, la casse de la mèche et le dégagement des bobines pleines de leurs ailettes correspondantes, le cas échéant par un abaissement du chariot porte-broches, à extraire lesdites bobines pleines de leurs broches correspondantes et à les transporter vers un convoyeur aérien, caractérisé en ce qu'il consiste à extraire et à transporter lesdites bobines au moyen d'une fourche transporteuse coopérant avec des coupelles enfilées sur lesdites broches et supportant, chacune, une bobine, puis à accrocher lesdites bobines à des porte-bobines vides dudit convoyeur, les coupelles restant solidaires de la fourche, à décrocher ensuite des bobinots vides en nombre égal dudit convoyeur à l'aide desdites coupelles, à les transporter vers les broches libres dudit chariot porte-broches, à les enfiler alors, ensemble avec les coupelles qui les supportent, sur lesdites broches et, enfin, à dégager ladite fourche transporteuse desdites coupelles enfilées et à l'amener dans une position dégagée de repos.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H, 1I et 1J) représente, en des vues en élévation frontale et relatives à une seule bobine, les principales étapes du procédé conforme à l'invention ;
la figure 2 est une vue en plan d'un mode de réalisation du dispositif conforme à l'invention,

représenté dans la phase du procédé correspondant à la figure 1J, et

la figure 3 est une vue en plan du dispositif représenté à la figure 2, mais dans la phase suivante du procédé conforme à l'invention.

Comme le montrent les figures 1 à 3 des dessins annexés, le dispositif de levée automatique de bobines sur un banc à broches 4 pour fibres longues et fibres courtes, est principalement constitué, d'une part, par une fourche 1 transporteuse mobile suivant au moins une direction horizontale 3 et, d'autre part, par un convoyeur 9 d'évacuation des bobines pleines 7 et d'amenée des bobinots vides 8.

Conformément à l'invention, ce dispositif comprend des coupelles 6 supportant par le bas et permettant la manipulation des bobines pleines 7 et des bobinots vides 8 par la fourche transporteuse 1, cette dernière coopérant avec lesdites coupelles 6 en pinçant leurs bords 12 et étant mobile suivant une direction verticale 2 et suivant une direction horizontale 3 parallèle à l'alignement transversal des broches 4 du chariot porte-broches 5.

Selon une première caractéristique de l'invention, représentée notamment aux figures 1F, 1G, 2 et 3, la fourche 1 transporteuse est équipée de patins 10 à ressorts 11 permettant le pincement des bords 12 des coupelles 6, lors de la manipulation des bobines pleines 7 ou des bobinots vides 8 et d'éviter ainsi tout déplacement desdites coupelles 6 par rapport à la fourche 1.

L'utilisation de coupelles 6, enfilées sur les broches 4 et supportant les bobinots 8 durant le renvidage, en combinaison avec la fourche 1 transporteuse, augmente la précision des différentes phases manipulatoires, et facilite, notamment, les opérations de centrage. En outre, lors du renvidage, il est possible d'enrouler la mèche sur toute la hauteur des bobinots 8, la fourche 1 ne manipulant pas directement les bobines pleines 7 et ne nécessitant, par conséquent, aucune zone de préhension dégagée sur lesdits bobinots 8.

Conformément à une première variante de réalisation de l'invention, représentée aux figures 2 et 3 des dessins annexés, la largeur l de la fourche 1 transporteuse correspond à une fraction de la longueur du chariot porte-broches 5, ladite fourche 1 étant également mobile suivant une direction 13 parallèle audit chariot porte-broches 5. La levée automatique peut être réalisée, par exemple, par groupes de huit bobines 8.

Le procédé de levée automatique devra alors être répété autant de fois qu'il y a de sections de huit broches 4 sur le chariot porte-broches 5. Le passage d'une section à l'autre se fera donc par déplacement de la fourche 1 suivant la direction 13.

Selon une seconde variante de réalisation de l'invention, non représentée aux dessins annexés, la fourche 1 transporteuse, composée, le cas échéant, de plusieurs segments indépendants, s'étend sur toute la longueur du chariot porte-broches 5. La commande de cette fourche 1 peut, par conséquent, être soit fractionnaire, dans le cas d'une constitution en plusieurs segments, soit générale, dans le cas d'une fourche 1 d'une seule pièce. Il est alors possible d'effectuer la levée de toutes les bobines 7 en une unique opération ; il en résulte une rentabilité accrue du fait d'un arrêt de fonctionnement plus court du banc à broches.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, non représentée aux dessins annexés, le dispositif de levée automatique conforme à l'invention comporte, en outre, un dispositif de sécurité activé lors de l'actionnement de la fourche 1 transporteuse et pourvu de moyens avertisseurs sonores et/ou lumineux, ledit dispositif permettant, en outre, le cas échéant, de délimiter une zone de sécurité autour du banc à broches considéré.

L'invention a également pour objet un procédé de levée automatique de bobines 7 mettant en oeuvre le dispositif décrit ci-dessus, procédé consistant, après la fin du renvidage des bobines 7, la casse de la mèche et le dégagement des bobines 7 pleines de leurs ailettes 14 correspondantes, le cas échéant par un abaissement du chariot porte-broches 5 (figure 1A), à extraire lesdites bobines 7 pleines de leurs broches 4 correspondantes (figure 1B) et à les transporter vers un convoyeur 9 aérien (figure 1D), au moyen d'une fourche 1 transporteuse coopérant avec des coupelles 6 enfilées sur lesdites broches 4 et supportant, chacune, une bobine 7, puis à accrocher lesdites bobines 7 à des porte-bobines 15 vides dudit convoyeur 9 (figures 1E et 1F), les coupelles 6 restant solidaires de la fourche 1, à décrocher ensuite des bobinots 8 vides en nombre égal dudit convoyeur 9 à l'aide desdites coupelles 6 (figures 1G, 1H et 1I), à les transporter vers les broches 4 libres dudit chariot porte-broches 5, à les enfiler alors, ensemble avec les coupelles 6 qui les supportent, sur lesdites broches 4 (figures 1J et 2) et, enfin, à dégager ladite fourche 1 transporteuse desdites coupelles 6 enfilées (figure 3) et à l'amener dans une position dégagée de repos.

Lors de la remontée du chariot porte-broches 5, un déplacement de celui-ci au-delà de sa position normale, lors du fonctionnement du banc à broches, permettra d'enfoncer à fond les bobinots 8 sur les broches 4 grâce à des butées 17 disposées sur les ailettes 14.

Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, et comme le montrent notamment les figures 1A et 1B des dessins annexés, l'extraction des bobines 7 pleines de leurs broches 4 consiste,

tout d'abord, à amener la fourche 1, à partir de sa position de repos, en face du chariot porte-broches 5 et à hauteur des coupelles 6, puis à introduire ladite fourche 1 entre les broches 4 par un mouvement de translation horizontal, de manière à engager les coupelles 6 entre les patins 10 à ressort 11 et les glissières 16 correspondantes et, enfin, à désenfiler les ensembles coupelles 6 - bobines 7 de leurs broches 4 correspondantes par un mouvement vertical de ladite fourche 1.

Le déplacement des doigts presseurs 18 des ailettes 14 dans une position écartée lors de l'extraction des bobines 7 (figures 1B et 1C), autorisera, ultérieurement, la mise en place des bobinots 8 (figures 1J et 2) sans risque d'endommagement desdits doigts presseurs 18.

Cette mise en place des bobinots 8, vers les broches 4 consiste à effectuer, au moyen de la fourche 1, les mouvements inverses de ceux décrits ci-dessus pour l'extraction des bobines 7, et ce dans un ordre inverse.

Comme le montrent les figures 1D à 1I, les opérations d'accrochage des bobines 7 pleines et de décrochage des bobinots 8 vides sont réalisées par des mouvements verticaux de la fourche 1, la disposition des porte-bobines 15 sur le convoyeur aérien 9 correspondant à la disposition des broches 4 sur le chariot porte-broches 5. En outre, entre les phases représentées aux figures 1F et 1G, le convoyeur 9 se déplace d'une longueur telle qu'il présente en face des coupelles 6 vides, un nombre égal de bobinots 8 vides.

L'actionnement de la fourche 1 peut être réalisé, par exemple, par des moyens mécaniques commandés par des dispositifs électriques, hydrauliques ou pneumatiques et contrôlés, le cas échéant, par un automate programmable.

Les patins 10 pourront également, selon une variante de réalisation, être actionnés par des moyens pneumatiques ou hydrauliques.

Grâce à l'invention, il est, par conséquent, possible de procéder à la levée automatique de l'ensemble ou d'une partie des bobines 7 d'un banc à broches 4 et à leur remplacement par des bobinots 8 par l'intermédiaire d'une fourche 1 coopérant avec des coupelles 6 de support et de manipulation des bobines 7 et des bobinots 8, permettant d'opérer avec une grande précision de mouvement et sans manipuler directement lesdites bobines 7 ou lesdits bobinots 8.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de levée automatique de bobines sur un banc à broches pour fibres longues et fibres courtes, principalement constitué, d'une part par une fourche transporteuse mobile suivant au moins une direction horizontale et, d'autre part par un convoyeur d'évacuation des bobines pleines et d'amenée des bobinots vides, caractérisé en ce qu'il comprend des coupelles (6) supportant par le bas et permettant la manipulation des bobines pleines (7) et des bobinots vides (8) par la fourche transporteuse (1), cette dernière coopérant avec lesdites coupelles (6) en pinçant leurs bords (12) et étant mobile suivant une direction verticale (2) et suivant une direction horizontale (3) parallèle à l'alignement transversal des broches (4) du chariot porte-broches (5).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fourche (1) transporteuse est équipée de patins (10) à ressorts (11) permettant le pincement des bords (12) des coupelles (6), lors de la manipulation des bobines pleines (7) ou des bobinots vides (8).
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la largeur (l) de la fourche (1) transporteuse correspond à une fraction de la longueur du chariot porte-broches (5), ladite fourche (1) étant également mobile suivant une direction (13) parallèle audit chariot porte-broches (5).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la fourche (1), transporteuse, composée, le cas échéant, de plusieurs segments indépendants, s'étend sur toute la longueur du chariot porte-broches (5).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que qu'il comporte un dispositif de sécurité activé lors de l'actionnement de la fourche (1) transporteuse et pourvu de moyens avertisseurs sonores et/ou lumineux ledit dispositif permettant, en outre, le cas échéant, de délimiter une zone de sécurité autour du banc à broches considéré.
6. Procédé de levée automatique de bobines sur un banc à broches pour fibres longues et fibres courtes mettant en oeuvre le dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 et consistant, après la fin du renvidage des bobines, la casse de la mèche et le dégage-

ment des bobines pleines de leurs ailettes correspondantes, le cas échéant par un abaissement du chariot porte-broches, à extraire lesdites bobines pleines de leurs broches correspondantes et à les transporter vers un convoyeur aérien caractérisé en ce qu'il consiste à extraire et à transporter lesdites bobines (7) au moyen d'une fourche (1) transporteuse coopérant avec des coupelles (6) enfilées sur lesdites broches (4) et supportant, chacune, une bobine (7), puis à accrocher lesdites bobines (7) à des porte-bobines (15) vides dudit convoyeur (9), les coupelles (6) restant solidaires de la fourche (1), à décrocher ensuite des bobinots (8) vides en nombre égal dudit convoyeur (9) à l'aide desdites coupelles (6), à les transporter vers les broches (4) libres dudit chariot porte-broches (5), à les enfiler alors, ensemble avec les coupelles (6) qui les supportent, sur lesdites broches (4) et, enfin, à dégager ladite fourche (1) transporteuse desdites coupelles (6) enfilées et à l'amener dans une position dégagée de repos.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'extraction des bobines (7) pleines de leurs broches (4) consiste, tout d'abord à amener la fourche (1), à partir de sa position de repos, en face du chariot porte-broches (5) et à hauteur des coupelles (6), puis à introduire ladite fourche (1) entre les broches (4) par un mouvement de translation horizontal, de manière à engager les coupelles (6) entre les patins (10) à ressort (11) et les glissières (16) correspondantes et, enfin à désenfiler les ensembles coupelles (6) - bobines (7) de leurs broches (4) correspondantes par un mouvement vertical de ladite fourche (1).

Claims

1. Device for the automatic lifting of bobbins on a roving frame for long fibres and short fibres, mainly consisting, on the one hand, of a conveying fork capable of moving in at least one horizontal direction and, on the other hand, of a conveyor for the removal of full bobbins and supply of empty bobbin tubes, characterized in that it comprises dishes (6) supporting by the base and allowing the handling of the full bobbins (7) and the empty bobbin tubes (8) by the conveying fork (1), the conveying fork co-operating with said dishes (6) by gripping their edges (12) and being movable in a vertical direction (2) and in a horizontal direction (3) parallel to the transverse alignment of the spindles (4) of the spindle-carrying carriage (5).

2. Device according to Claim 1, characterised in that the conveying fork (1) is equipped with blocks (10) equipped with springs (11) allowing the gripping of the edges (12) of the dishes (6) during the handling of the full bobbins (7) or empty bobbin tubes (8).

3. Device according to any one of Claims 1 and 2, characterised in that the width (l) of the conveying fork (1) corresponds to a fraction of the length of the spindle-carrying carriage (5), said fork (1) also being movable in a direction (13) parallel to said spindle-carrying carriage (5).

4. Device according to any one of Claims 1 and 2, characterised in that the conveying fork (1) composed, if necessary, of several independent segments, extends over the entire length of the spindle-carrying carriage (5).

5. Device according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that it comprises a security device which is activated during the actuation of the conveying fork (1) and is provided with audible and/or luminous alarm devices, said device also allowing a security zone to be defined round the roving frame under consideration, if necessary.

6. Process for the automatic lifting of bobbins on a roving frame for long fibres and short fibres employing the device according to any one of Claims 1 to 5 and involving, after completion of the winding of the bobbins, the breakage of the slub and the release of the full bobbins from their corresponding flyers, if applicable by the lowering of the spindle-carrying carriage, extracting said full bobbins from their corresponding spindles and conveying them to an aerial conveyor, characterised in that it involves extracting and conveying said bobbins (7) by means of a conveying fork (1) co-operating with dishes (6) threaded on said spindles (4) and each supporting a bobbin (7) then attaching said bobbins (7) to empty bobbin holders (15) of said conveyor (9), the dishes (6) remaining integral with the fork (1) then detaching the empty bobbin tubes (8) from said conveyor (9) in an equal number by means of said dishes (6), conveying them to the free spindles (4) of said spindle-carrying carriage (5), then threading them, together with the dishes (6) supporting them, on said spindles (4) and finally releasing said conveying fork (1) from said threaded dishes (6) and bringing it into a released rest position.

7. Process according to Claim 6, characterised in that the extraction of the full bobbins (7) from their spindles (4) firstly involves bringing the fork (1) from its rest position opposite the spindle-carrying carriage (5) and to the level of the dishes (6) then introducing said fork (1) between the spindles (4) by a horizontal translation movement so as to engage the dishes (6) between the blocks (10) equipped with springs (11) and the corresponding slideways (16) and, finally, unthreading the dish (6) - bobbin (7) assemblies from their corresponding spindles (4) by a vertical movement of said fork (1).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Abnehmen von Spulen auf einer Vorspinnmaschine für lange Fasern und kurze Fasern, welche hauptsächlich einerseits eine Transportgabel, die mindestens längs einer horizontalen Richtung bewegbar ist, und andererseits einen Förderer aufweist, der zum Wegbewegen der vollen Spulen und zum Heranbringen leerer Spulenkörper dient, dadurch gekennzeichnet, daß sie Schalen (6) aufweist, welche die vollen Spulen (7) und die leeren Spulenkörper (8) von unten her abstützen und das Handhaben derselben durch die Transportgabel (1) ermöglichen, wobei die letztere mit den Schalen (6) dadurch zusammenarbeitet, daß sie deren Ränder einklemmt und längs einer vertikalen Richtung (2) sowie längs einer horizontalen Richtung (3), welche parallel zu der transversalen Ausfluchtung der Spindeln (4) des Spindelträgerwagens (5) verläuft, bewegbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportgabel (1) mit Federn (11) aufweisenden Schuhen (10) ausgestattet ist, welche das Einklemmen der Ränder (12) der Schalen (6) beim Handhaben der vollen Spulen (7) oder der leeren Spulenkörper (8) ermöglichen.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (l) der Transportgabel (1) einem Bruchteil der Länge des Spindelträgerwagens (5) entspricht, wobei die Gabel (1) zusätzlich längs einer Richtung (13) bewegbar ist, welche parallel zum Spindelträgerwagen (5) verläuft.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Transportgabel (1), die gegebenenfalls aus mehreren unabhängigen Segmenten besteht,

über die gesamte Länge des Spindelträgerwagens (5) erstreckt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Sicherheitseinrichtung aufweist, die aktiviert wird, wenn die Transportgabel (1) betätigt wird, und mit akustischen und/oder visuellen Alarmitäten versehen ist, wobei die Sicherheitseinrichtung darüber hinaus ebenfalls eine Sicherheitszone um die betrachtete Vorspinnmaschine herum abzugrenzen gestattet.
6. Verfahren zum automatischen Abnehmen von Spulen auf einer Vorspinnmaschine für lange Fasern und kurze Fasern, bei welchem eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5 eingesetzt wird und bei welchem nach Beendigung des Aufwickelns der Spulen die Lunte abgerissen wird und die vollen Spulen von den ihnen zugeordneten Flügeln entfernt werden, was gegebenenfalls durch ein Absenken des Spindelträgerwagens erfolgen kann, bei welchem die genannten vollen Spulen von den ihnen zugeordneten Spindeln abgezogen werden und zu einem in der Höhe verlaufenden Förderer transportiert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulen unter Verwendung einer Transportgabel (1) abgezogen und transportiert werden, welche mit Schalen (6) zusammenarbeitet, welche auf die Spindeln (4) aufgeschoben sind und jeweils eine Spule (7) abstützen, daß dann die genannten Spulen (7) an leeren Spulenträgern (15) des genannten Förderers (9) angebracht werden, wobei die Schalen (6) fest mit der Gabel (7) verbunden bleiben, daß anschließend eine gleiche Anzahl leerer Spulenkörper (8) von dem Förderer (9) abgenommen wird, was mittels der genannten Schalen (6) erfolgt, daß die leeren Spulenkörper dann zu den unbelegten Spindeln (4) des Spindelträgerwagens (5) bewegt werden, daß sie dann zusammen mit den sie abstützenden Schalen (6) auf die Spindeln (4) aufgeschoben werden und daß schließlich die Transportgabel (1) von den auf die Spindeln aufgeschobenen Schalen (6) gelöst wird und in eine entfernte Ruhestellung gebracht wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Abnehmen der vollen Spulen (7) von den Spindeln (4) so erfolgt, daß zunächst die Gabel (1) ausgehend von ihrer Ruhestellung in Gegenüberstellung zum Spindelträgerwagen (5) gestellt wird und auf die Höhe der Schalen (6) eingestellt wird, daß dann die genannte Gabel (1) durch eine horizontale Translationsbewegung zwischen die Spindeln

(4) eingeführt wird, so daß die Schalen (6) zwischen den mit Federn (11) versehenen Schuhen (10) und den entsprechenden Gleitschienen (16) zu liegen kommen, und daß schließlich die durch die Schalen (6) und die Spulen (7) gebildeten Einheiten von ihren zugeordneten Spindeln (4) durch eine vertikale Bewegung der genannten Gabel (1) abgezogen werden.

5

10

15

20

25

30

35

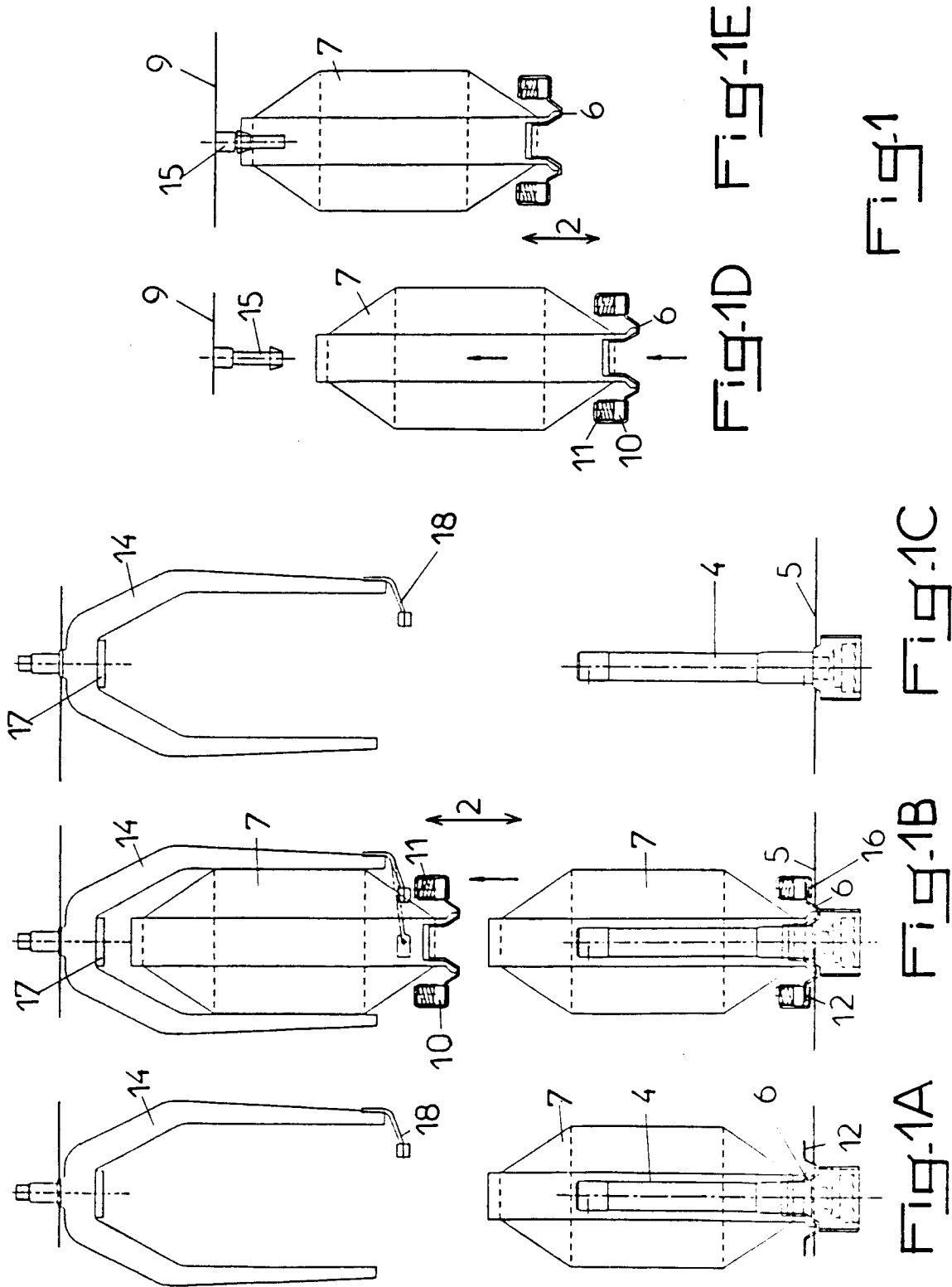
40

45

50

55

7



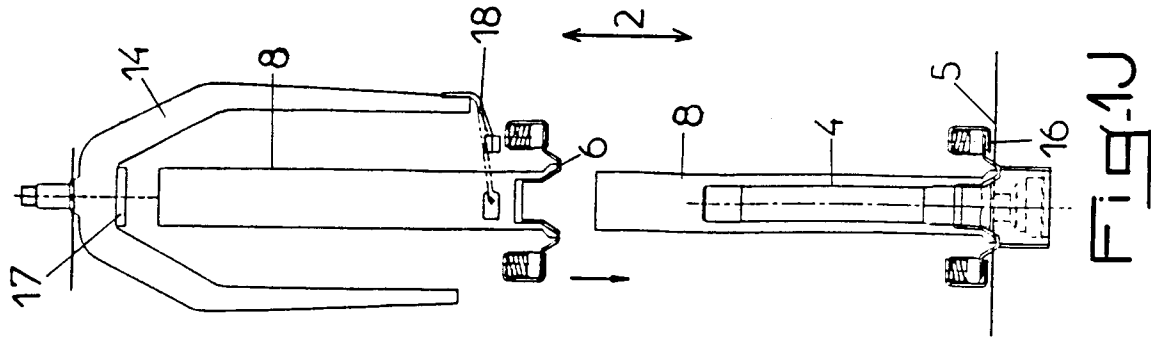


Fig. 1J

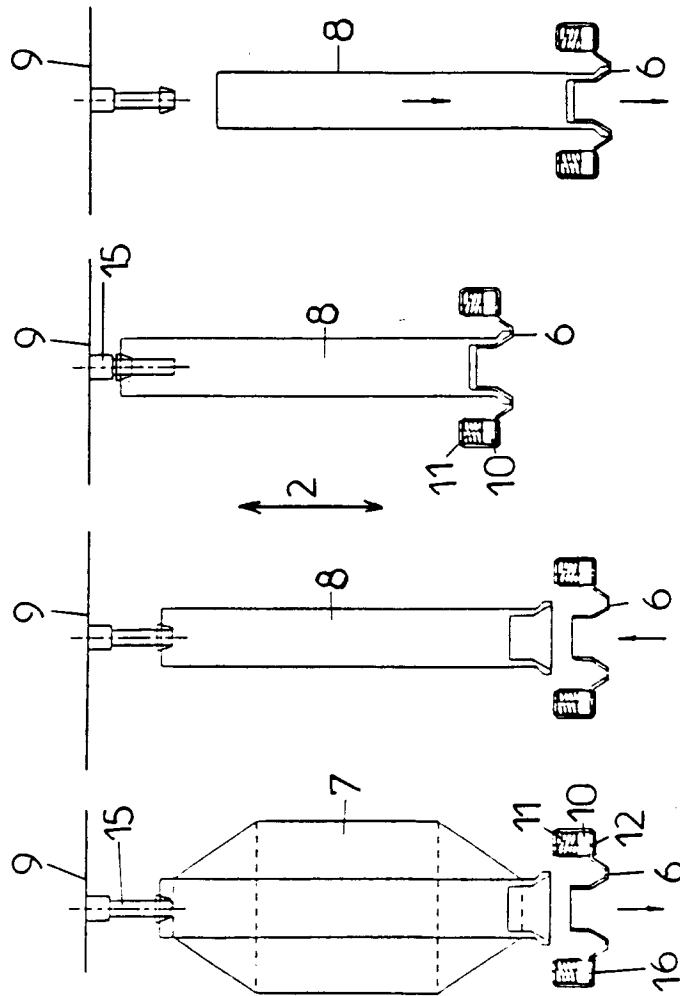
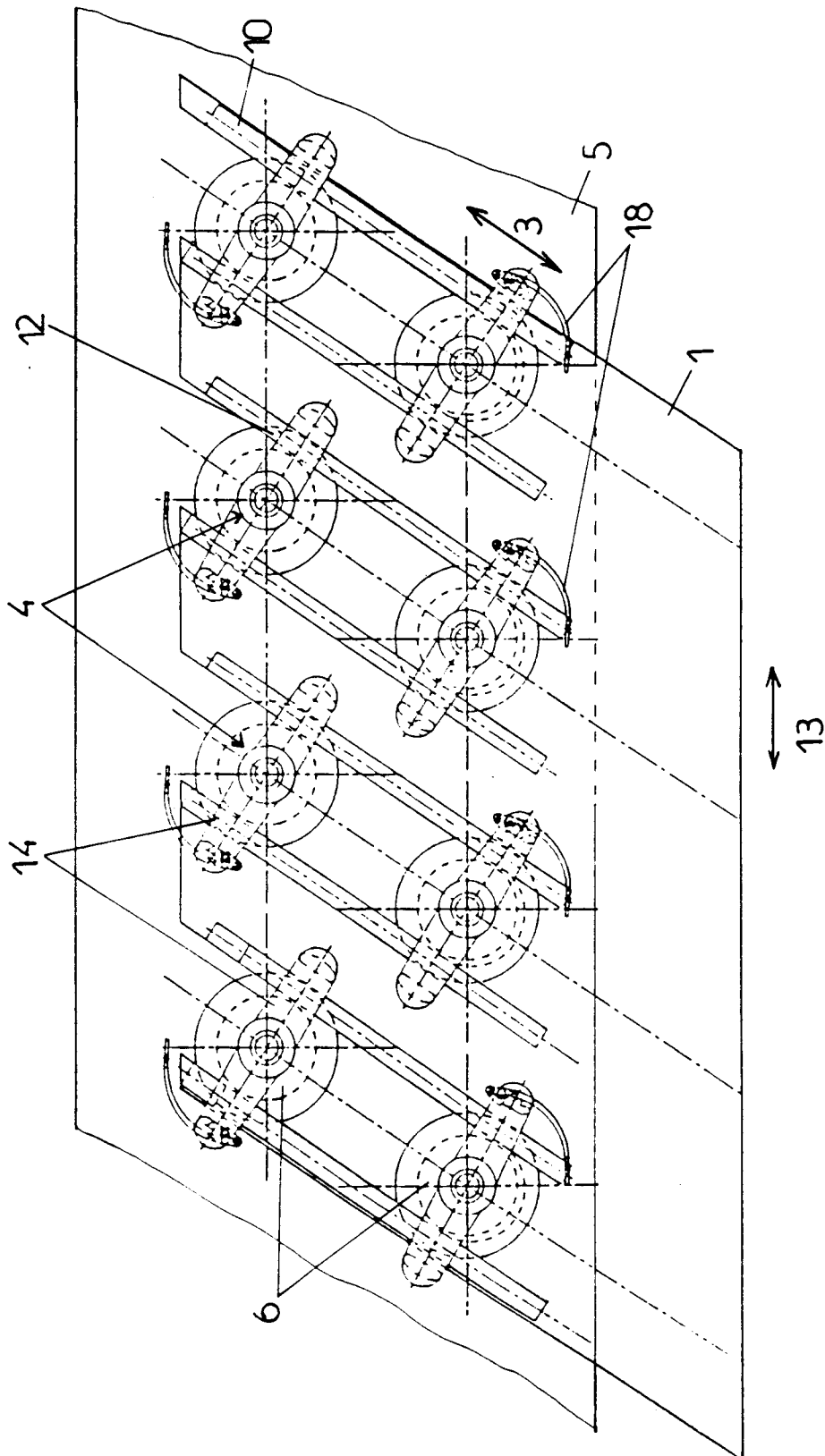


Fig. 1F Fig. 1G Fig. 1H Fig. 1I

Fig. 1



三

