

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **88403364.8**

51 Int. Cl.4: **B65H 45/04 , D06F 89/00**

22 Date de dépôt: **29.12.88**

30 Priorité: **31.12.87 FR 8718441**

43 Date de publication de la demande:
19.07.89 Bulletin 89/29

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **CENTRE HOSPITALIER
REGIONAL DE DIJON
1 Boulevard Jeanne d'Arc
F-21000 Dijon(FR)**

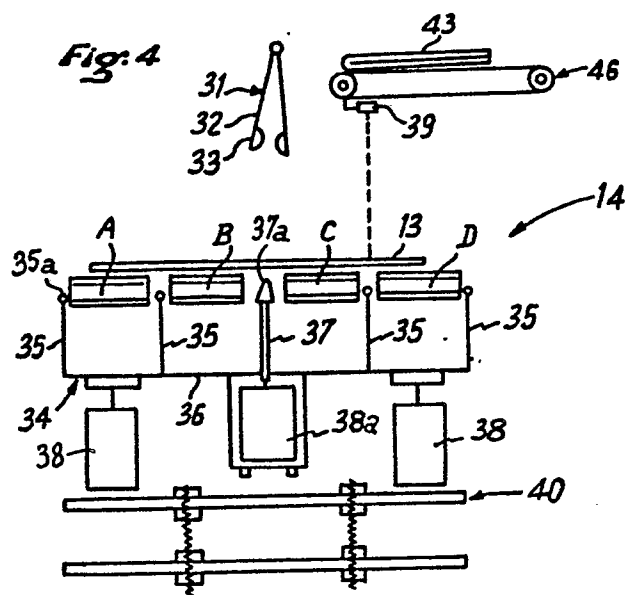
72 Inventeur: **Rousseau, Georges
15 Rue de Chenove
F-21000 Dijon(FR)**

74 Mandataire: **Bruder, Michel
10 rue de la Pépinière
F-75008 Paris(FR)**

54 **Dispositif de pliage et d'empilage de linge monté devant une calandre d'installation de séchage et de repassage de linge.**

57 Une machine de pliage et d'empilage de pièces de linge, notamment de draps, montée devant une calandre d'une installation de séchage et de repassage de linge, comprend plusieurs transporteurs à bandes parallèles (A-B-C-D) transportant de linge lors des opérations de pliage et d'empilage, ces transporteurs se déplaçant successivement devant au moins une station (7,12) de pliage longitudinal du linge et une dernière station (14) de pliage transversal.

Pour accroître la fiabilité et obtenir une cadence de pliage élevée la station de pliage transversal (14) comprend une pince (31) placée au-dessus des bandes des transporteurs (A-B-C-D), une guillotine (37) constituée par une plaque verticale allongée dans le sens longitudinal des transporteurs à bande, disposée sous et entre deux transporteurs centraux (B,C) et pouvant être déplacée verticalement, par un vérin (38a) pour former un pli transversal du linge, central et à égale distance entre les bords du linge, et une herse (34) constituée par des plaques verticales (35) placées de chaque côté latéral de chacune des bandes transporteuses.



La présente invention concerne une machine de pliage et d'empilage de pièces de linge, notamment de draps, montée à la suite d'une calandre d'une installation de séchage et de repassage de telles pièces de linge.

On connaît déjà de telles machines qui permettent de réaliser plusieurs pliages successifs de la même pièce de linge dans le sens longitudinal et éventuellement un dernier pliage dans le sens transversal. De telles machines sont décrites par exemple dans les brevets DE-A-2 815 599, BE-A-568 116, FR-A-2 413 495 et US-A-3 702 696. Ces machines connues comportent généralement des transporteurs à bandes sans fin parallèles sur lesquelles sont posées les pièces de linge à plier et qui font passer ces linges à travers une ou plusieurs stations de pliage longitudinal. Après avoir été plié une ou plusieurs fois sur lui-même, chaque pièce de linge peut arriver à une station de pliage transversal, ainsi qu'il est décrit dans le brevet US 3 702 696. Dans cette station la pièce de linge, déjà repliée deux fois sur elle-même dans le sens longitudinal, s'étend transversalement entre deux transporteurs parallèles et elle est alors prise par-dessous, sensiblement dans sa partie médiane, par une tige de transport longitudinale qui est soulevée et qui entraîne la pièce de linge vers le haut, en formant un pli vertical ouvert vers le bas, puis vers une plate-forme latérale, afin de former une pile de pièces de linge pliées sur cette plate-forme, après quoi la pile de pièces de linge pliées est évacuée par un transporteur auxiliaire. Une telle station de pliage transversal présente l'inconvénient que chaque pièce de linge est simplement soulevée en son milieu, par la tige de transport, et de ce fait la pièce de linge pend librement de part et d'autre de cette tige. Il en résulte que, si la pièce de linge arrivant est mal centrée ou pour d'autres raisons telles que des vibrations, la pièce de linge peut tomber de la tige de transport, au cours de son mouvement en direction de la plate-forme réceptrice. Par ailleurs la tige de transport est animée d'un mouvement cyclique constitué par deux rotations autour d'un axe, en sens inverse, avec deux phases intermédiaires de translations, en sens inverse parallèlement à cet axe et de ce fait un tel mécanisme ne se prête pas à l'obtention d'une cadence de pliage élevée.

La présente invention concerne des perfectionnements apportés à une telle machine dans le but de simplifier l'opération de pliage transversal et de permettre d'atteindre des cadences de pliage élevées.

A cet effet etc...

La machine suivant la présente invention réalise, à grande vitesse, le pliage du linge d'abord une ou plusieurs fois dans le sens longitudinal puis une dernière fois dans le sens transversal, après quoi le

linge est empilé et compté afin de former des piles d'un nombre prédéterminé de pièces de linge. Le pliage transversal est effectué d'une manière sûre, avec un pincement ferme de chaque pièce de linge déjà pliée longitudinalement, ce qui élimine le risque de glissement de la pièce de linge. La machine est totalement automatisée, ne nécessitant en rien l'intervention de personnel du fait qu'elle est commandée par des détecteurs, de préférence pneumatique, qui signalent l'arrivée et le passage, devant chaque organe de la machine, d'une pièce de linge à plier et commandent la mise en fonctionnement le temps nécessaire, l'arrêt et la mise en attente de l'arrivée de la pièce de linge suivante, pour toutes les parties mobiles de la machine.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en élévation schématique d'une machine suivant l'invention, sur laquelle le rateau de chaque station de pliage longitudinal est figuré en position extrême abaissée.

La figure 2 est une vue en élévation schématique partielle de cette même machine, sur laquelle le rateau est figuré, dans chaque station de pliage, en position extrême haute et les mors fermés sur le linge.

La figure 3 est une vue en élévation schématique partielle de la machine sur laquelle chaque rateau est figuré en position d'attente, intermédiaire.

La figure 4 est une vue de profil, schématique de la station de pliage transversal du linge, la herse étant figurée en position basse.

La figure 5 est une vue de profil, schématique, similaire à la figure 4, la herse étant figurée en position haute et le pli transversal amorcé et

La figure 6 est une vue en élévation, schématique du dispositif de commande et de réglage de la course de rotation du rateau autour de sa charnière.

La machine de pliage et d'empilage de pièces de linge selon l'invention, qui est située à la sortie de l'installation de séchage et repassage d'une blanchisserie, est désignée dans son ensemble par la référence 1 sur les figures 1 à 3. Elle est montée immédiatement devant le bec 2 de la calandre de l'installation de séchage et repassage. Elle comporte, en largeur par rapport à la calandre, plusieurs transporteurs à bande sans fin, par exemple et de manière non limitative au nombre de quatre, selon la largeur de la calandre, indiqués sur les figures 4 et 5 par les lettres de référence A-B-C-D. Ces transporteurs à bande A-B-C-D sont montés parallèlement les uns aux autres et ils sont équipés d'une manière identique, ils se déplacent à la même vitesse linéaire, démarrent et s'arrêtent exactement en même temps et ils sont de préfé-

rence commandés par les mêmes moyens d'entraînement. Leurs dispositifs accessoires, tels qu'ils sont décrits par la suite, sont également identiques et ils fonctionnent en synchronisme sur la largeur des quatre transporteurs pour agir en même temps sur la largeur d'une pièce de linge 3 sortant du bec 2 et tout au long du trajet de transport sur le transporteur. On décrira de ce fait uniquement l'équipement d'un seul transporteur A (figure 1 à 3).

Le transporteur est pourvu, dans le sens longitudinal par rapport à la sortie de la calandre 2, d'une poulie de renvoi 4 à chacune de ses extrémités, la poulie amont 4 étant montée en dessous du bec 2 de la calandre, afin de recevoir en longueur la pièce de linge 5 sortant du bec de l'installation de séchage et repassage (figure 1).

Le dispositif comporte ensuite, le long du transporteur à bande A et dans le sens de déplacement longitudinal de sa bande selon la flèche F1, un détecteur à jet d'air 6 de l'arrivée de la pièce de linge 5, ensuite une première station 7 de pliage du linge dans le sens longitudinal qui est décrite plus en détail par la suite.

Après cette première station de pliage longitudinal 7 et toujours dans le sens de déplacement longitudinal du transporteur à bande A, le dispositif comprend un rouleau 8 pour aplatir le pli réalisé par cette première station de pliage longitudinal 7, associé, en dessous de la bande du transporteur A, à un rouleau de contre-appui 9. Ces deux rouleaux roulent en sens inverse, pratiquement en appui sur les faces opposées de la bande.

Après la paire de rouleaux 8,9 mentionnés, on rencontre dans le sens longitudinal du déplacement de la bande du transporteur A, un second détecteur à jet d'air 10 de l'arrivée et du passage de la pièce de linge 11 déjà pliée en longueur par la première station de pliage longitudinal 7, et toujours dans ce sens longitudinal de déplacement de la bande du transporteur A, une seconde station 12 de pliage dans le sens longitudinal, pliant la pièce de linge 11 encore une fois dans le sens longitudinal, sous la forme de la pièce de linge 13 deux fois pliée sur elle-même.

Ce linge 13 ainsi plié arrive sur les bandes des transporteurs à bande A-B-C-D parallèles et roulant en synchronisme, au droit d'une station de pliage transversal 14 et d'empilage du linge finalement plié. Après cette station de pliage transversal 14, la bande du transporteur passe sur la poulie de renvoi aval 4.

La première station de pliage longitudinal 7 et la seconde station de pliage longitudinal 12 sont conformées de la même manière. On décrira donc, de ce fait, seulement l'une de ces stations de pliage longitudinal. Une telle station de pliage comprend en premier lieu un boîtier fixe 15, placé au-

dessus du transporteur à bande A, à une certaine hauteur afin de permettre le pliage du linge et son transport par le transporteur à bande. Ce boîtier 15 porte, à sa partie inférieure et amont par rapport au sens de déplacement de la bande du transporteur, un mors fixe 16. Le boîtier 15 porte également à sa partie inférieure un rateau 17 en forme de grille rectangulaire, articulé, à son extrémité supérieure sur la partie aval du boîtier 15, à l'aide d'une charnière 18 d'axe horizontal et transversal. Le rateau 17 porte, à sa partie extrême inférieure, un mors mobile 19 en forme de rouleau, pouvant tourner autour d'un axe transversal soutenu par le rateau 17, situé à sa partie extrême amont par rapport au sens de déplacement de la bande du transporteur indiqué par la flèche F1. Les deux mors fixe 16 et mobile 19 ont une longueur égale à la largeur de la bande du transporteur A. Le rateau 17 peut effectuer, autour de la charnière 18, un mouvement de rotation, ainsi que figuré sur le dessin par la flèche F2, ou bien en sens opposé à cette flèche, sous l'action d'un levier 20 (figure 6) actionné par un vérin 21. Sous l'action du vérin 21, le rateau 17 peut venir occuper l'une de trois positions angulaires différentes à savoir une position extrême abaissée, ainsi que montré sur la figure 1 du dessin, une position extrême haute, ainsi que montré sur la figure 2 du dessin et une position d'attente, intermédiaire entre les deux précédentes, ainsi que montré sur la figure 3 du dessin.

La station de pliage 7 ou 12 comprend également deux doigts 22 placés en dessous de la bande du transporteur A, de part et d'autre de cette bande, pouvant basculer selon la flèche F3, autour d'un axe horizontal et transversal 23, également sous la commande d'un vérin, non figuré sur le dessin afin de le simplifier. Les doigts 22, sous l'action de leurs vérins, peuvent être escamotés en dessous de la bande du transporteur, ou faire saillie avec leurs parties extrêmes aval au-dessus de la bande pour soulever le linge circulant sur la bande, ainsi que montré sur la figure 1.

Le rateau 17 porte, à sa partie supérieure, un troisième détecteur à jet d'air 24 qui, en commandant un vérin 25, bloque le rateau 17 pour l'empêcher de vibrer du fait de son déplacement angulaire, afin d'améliorer la qualité du pliage.

Le boîtier 15 contient le vérin 21, ainsi qu'un dispositif de réglage 26 de la course angulaire du rateau 17. Ce dispositif de réglage 26 comprend une barre filetée 27, quatre écrous 28, une barre de commande du vérin 29 et deux ressorts de tension 30. Un tel dispositif de réglage permet de régler aussi bien la position basse du rateau 17 que sa position haute ou la position intermédiaire, ainsi que l'amplitude de rotation du rateau 17 autour de sa charnière 18.

La station de pliage transversal 14 est placée, par rapport aux transporteurs à bandes A-B-C-D, avec son axe longitudinal d'équerre, ainsi que montré sur les figures 4 et 5. Cette station de pliage transversal 14 comprend une pince supérieure 31 s'ouvrant, sous la commande d'un vérin non représenté, dans un plan vertical transversal par rapport à la direction longitudinale des transporteurs A-B-C-D. Cette pince 31 est placée au-dessus des bandes des transporteurs et ses mâchoires 32, s'étendant vers le bas, se terminent, à leurs parties extrêmes inférieures, par des mors 33.

La station 14 comprend également une herse inférieure 34 constituée par un certain nombre de plaques verticales 35 qui se trouvent de chaque côté latéral de chacune des bandes transporteuses, chaque plaque 35 étant située dans un plan parallèle au sens longitudinal des transporteurs A-B-C-D. Dans le cas de la forme d'exécution décrite à titre d'exemple non limitatif il existe quatre plaques 35, la plaque entre les deux transporteurs centraux B et C manquant. Ces plaques 35 sont réunies rigidement, à leurs parties inférieures, par une plaque de base 36 s'étendant transversalement sous les quatre transporteurs A-B-C-D. La plaque verticale 35 qui devrait se trouver au milieu de la herse 34 est remplacée par une guillotine 37 constituée par une plaque verticale indépendante de la herse 34 et s'étendant entre les deux transporteurs centraux B et C. Cette herse 34 peut se déplacer verticalement entre une position escamotée basse (figure 4) dans laquelle les bords supérieurs 35a des plaques verticales 35 sont situés en dessous des brins supérieurs des bandes des transporteurs A-B-C-D et une position haute (figure 5) dans laquelle les bords supérieurs 35a des plaques 35 sont situés sensiblement à mi-distance sur la verticale entre les bandes des transporteurs A-B-C-D et les mors 33 de la pince 31.

La guillotine 37 peut se déplacer à son tour également dans un plan vertical parallèle à celui des plaques 35 de la herse 34, entre une position basse (telle que montrée sur la figure 4), avec son bord supérieure 37a dans le même plan que les bords supérieurs 35a des plaques 35, et une position haute (figure 5) dans laquelle son bord supérieur 37a est au niveau des mors 33 de la pince 31.

Le déplacement de la herse 34 et de la guillotine 37 vers le haut et vers le bas entre leurs positions basse et haute respectives se fait sous la commande de vérins respectifs 38, 38a commandés à leur tour par un détecteur à jet d'air 39, similaire aux détecteurs 6, 10 et 24 qui commandent également tous les organes mobiles de la station.

La station ainsi décrite comporte également des moyens 40 de réglage de la montée de la herse 34; ces moyens comprenant des tiges file-

tées vissées dans des écrous et des ressorts associés à des plaques de soutien des vérins 38.

Le fonctionnement de la machine selon l'invention est le suivant :

Lorsqu'une pièce de linge 3 devant être pliée arrive par le bec 2 de la calandre, elle s'étale sur les bandes des transporteurs A-B-C-D roulant en synchronisme pour la faire passer à travers la machine de pliage 1. Par ce déplacement, la pièce de linge 3 atteint, par son bord frontal aval, dans le sens du déplacement sur les bandes transporteuses, le jet d'air du détecteur à jet d'air 6 qu'elle coupe, ce qui provoque la mise en service de la première station de pliage 7, et ce simultanément pour les quatre transporteurs à bande A-B-C-D. Dès que le bord aval de la pièce de linge sortante 5 atteint les doigts 22, ceux-ci basculent vers le haut et orientent le bord de la pièce de linge 5 vers et sur le rateau 17, qui se trouve dans sa position basse, le mors mobile 19 roulant sur la bande de chaque transporteur (figure 1). Le rateau 17 bascule alors, sous l'action du vérin 21 et du levier 20, vers sa position haute (figure 2) jusqu'à ce que le bord aval du linge soit pincé et retenu en place entre les mors fixe 16 et mobile 19. Le troisième détecteur à jet d'air 24 voit son jet d'air coupé par la présence du bord du linge retenu par le rateau 17 et il commande le blocage du rateau contre toute vibration. Pendant ce temps la pièce de linge 5 avance sur le transporteur et le premier pli se forme (figure 2). Les doigts 22 reviennent à leur position escamotée en dessous du niveau de la bande transporteuse. Lorsque le bord amont du linge 5 atteint le niveau du bord aval du linge, le rateau 17 retourne en basculant vers le bas et le linge est libéré. Le premier pli est ainsi formé et la pièce de linge prend la forme indiquée en 11. Le rateau 17 vient alors occuper la position intermédiaire d'attente (figure 3), afin de laisser libre passage au linge 11 une fois plié par la continuation des opérations. Le rateau 17 reste dans cette position en attendant qu'une pièce de linge 5 suivante arrive et coupe de nouveau le jet d'air du détecteur 6 pour que, sous la commande de celui-ci, il redescende avec son mors mobile 19 au contact de la bande du transporteur afin de ramasser la nouvelle pièce de linge qui arrive.

La pièce de linge 11 repliée une fois sur elle-même est amenée, par les bandes des transporteurs A-B-C-D, sous le rouleau 8, afin que le pli formé soit bien aplati et elle continue à être déplacée vers la station 12 de formation du second pli. Cette station étant conformée de la même manière que la station 7 de formation du premier pli les opérations se répètent comme déjà décrit. La pièce de linge 13 en sort pliée deux fois sur elle-même, donc en quatre, ainsi que montré sur les figures 1, 2 et 3, les deux fois dans le sens longitu-

dinal de son déplacement par les bandes des transporteurs A-B-C-D. La pièce de linge 13 ainsi pliée continue de se déplacer pour arriver dans la station de pliage transversal 14 (figures 4 et 5). La pièce de linge 13 se présente, par rapport à cette station de pliage transversal, à plat, comme montré sur la figure 4 du dessin, et elle vient couper le jet d'air du détecteur à jet d'air 39, qui commande la mise en fonctionnement de cette station 14.

Les vérins 38,38a mettent alors la herse 34 et la guillotine 37 en mouvement à partir de leurs positions basses escamotées par rapport aux bandes des transporteurs A-B-C-D, vers leurs positions hautes. La herse 34 décolle la pièce de linge pliée 13 des bandes d'amenée des transporteurs A-B-C-D et la guillotine 37, en remontant plus haute (figure 5), forme un pli central 42 à égale distance entre les bords latéraux de la pièce de linge 13. La pince 31 se referme ensuite sur le pli 42 qui est serré entre les mors 33. La pince décrit ensuite, à grande vitesse, un arc de cercle 44 autour de sa charnière 45 et elle dépose le linge plié 43, qui est compté, après une rotation d'environ 270 dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 5, sur un transporteur d'empilage latéral 46, qui reçoit un nombre fixé à l'avance, par exemple, de 50 pièces définitivement pliées et comptées par un compteur d'un type connu. Pendant ce mouvement de linge est maintenu serré fermement par la pince 31 et il ne risque pas d'échapper. Une fois ces opérations accomplies la pince 31 s'ouvre et revient à la verticale par une rotation en sens inverse. La herse 34 et la guillotine 37 sont redescendues par les vérins 38,38a à leurs positions basses en attendant une autre pièce de linge 13 pliée longitudinalement qui vient couper le jet d'air du détecteur à jet d'air 39 de commande de la station de pliage transversal 14.

Cette dernière station 14, de préférence indépendante du rest du dispositif, peut très bien être montée sur un cadre à roues, afin d'être écartée du dispositif si un pliage transversal n'est pas exigé, en n'étant pas ainsi utilisée, et ensuite remise en place si, pour un autre lot de linge, un pliage transversal est de nouveau requis.

Revendications

1.- Machine de pliage et d'empilage de pièces de linge, notamment de draps, montée devant une calandre d'une installation de séchage et de repassage de linge, comprenant plusieurs transporteurs à bandes parallèles (A-B-C-D) transportant le linge lors des opérations de pliage et d'empilage, ces transporteurs se déplaçant successivement devant au moins une station (7,12) de pliage longitudinal du linge (5,11) précédée d'un détecteur (6,10) si-

gnalant l'arrivée et le passage d'une pièce de linge, commandant la mise en fonctionnement de la station de pliage longitudinal (7,12) et son arrêt en état d'attente de l'arrivée d'une pièce de linge suivante, et une dernière station (14) de pliage transversal, d'empilage et de comptage du linge finalement plié, caractérisée en ce que la station de pliage transversal (14) comprend une pince (31) placée au-dessus des bandes des transporteurs (A-B-C-D), une guillotine (37) constituée par une plaque verticale allongée dans le sens longitudinal des transporteurs à bandes, disposée sous et entre deux transporteurs centraux (B,C) et pouvant être déplacée verticalement, par un vérin (38a) pour former un pli transversal du linge (42), central et à égale distance entre les bords du linge, et une herse (34) constituée par des plaques verticales (35) placées de chaque côté latéral de chacune des bandes transporteuses, sauf dans l'espace entre les deux transporteurs centraux où se trouve la guillotine (37), réunies rigidement, à leurs parties inférieures, par une plaque de base (36) s'étendant transversalement sous les transporteurs (A-B-C-D), et pouvant se déplacer verticalement entre une position basse dans laquelle les bords supérieurs (35a) des plaques verticales (35) sont situés en dessous des brins supérieurs des bandes des transporteurs (A-B-C-D) et une position haute dans laquelle les bords supérieurs (35a) des plaques (35) sont situés sensiblement mi-distance entre la pince (31) et les bandes des transporteurs (A-B-C-D), afin de décoller la pièce de linge de ces bandes.

2.- Machine suivant la revendication 1 caractérisée en ce que la station de pliage transversal (14) comporte des moyens (40) de réglage de la montée de la herse (34).

3.- Machine suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que la station de pliage transversal (14) comporte un détecteur à jet d'air (39) commandant, par la coupure de son jet d'air, les vérins (38,38a) de fonctionnement de la herse (34) et de la guillotine (37) et tous les organes de la station.

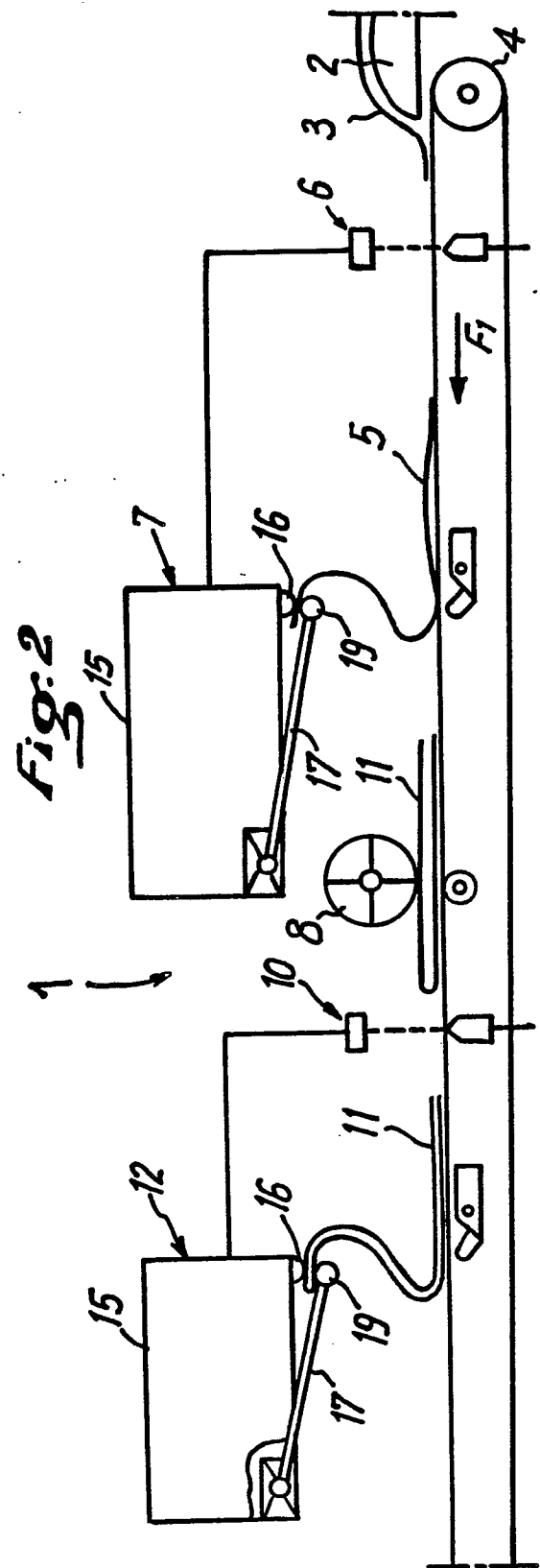
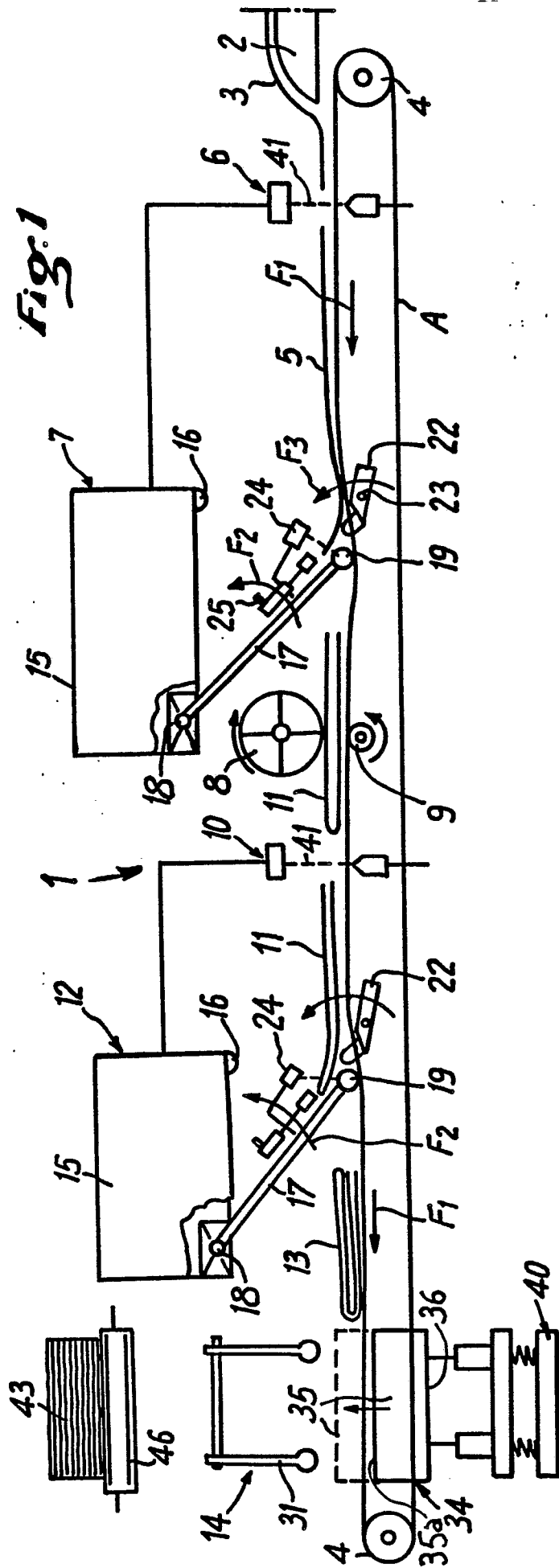


Fig. 3

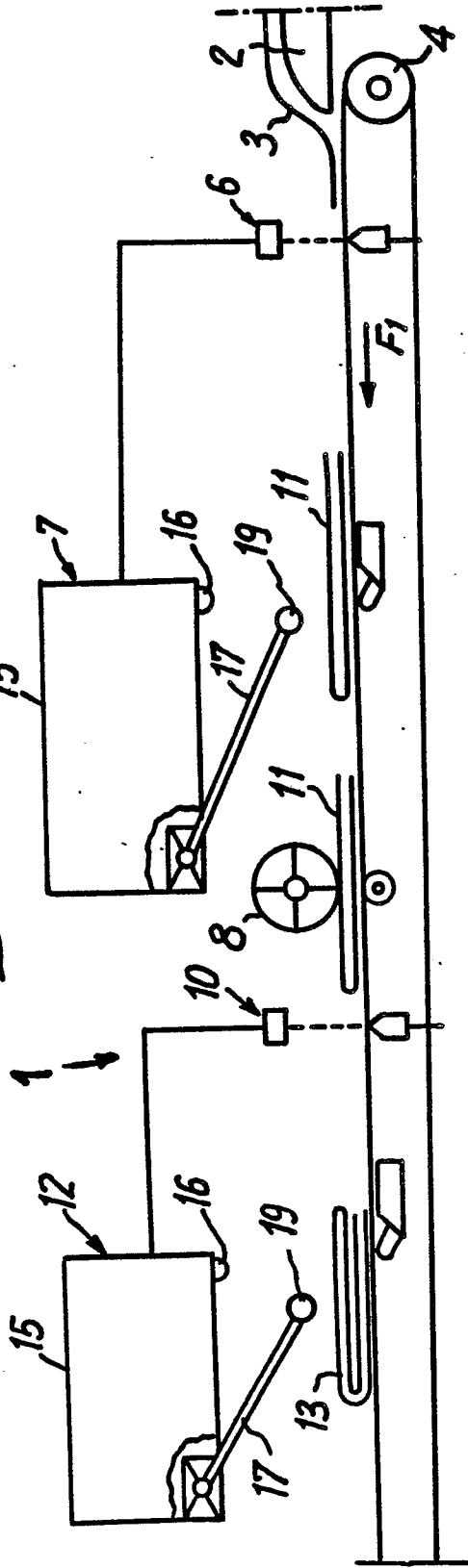


Fig. 6

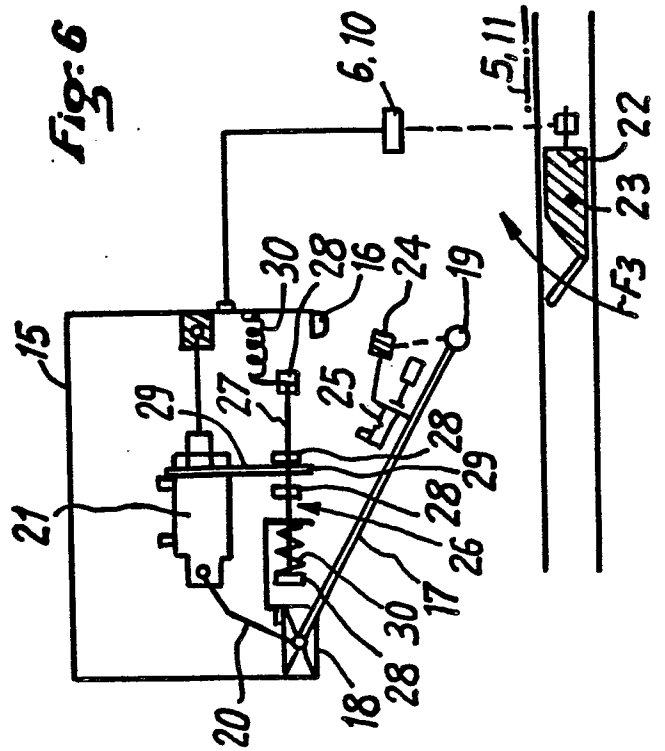


Fig. 4

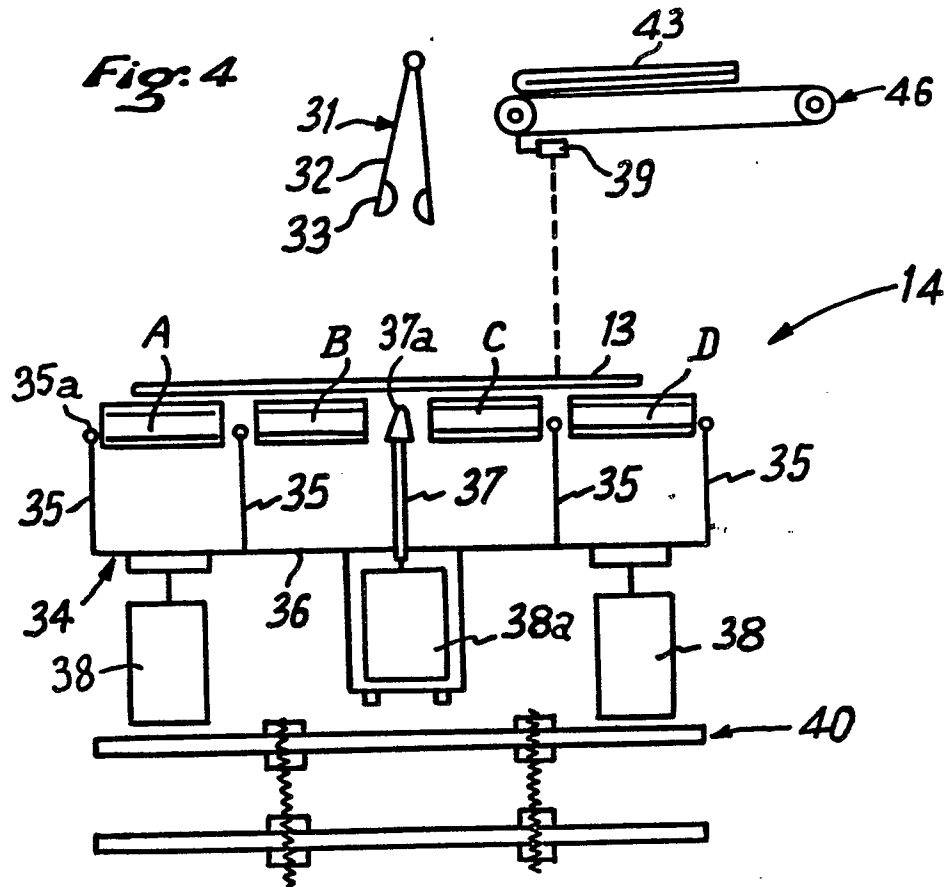
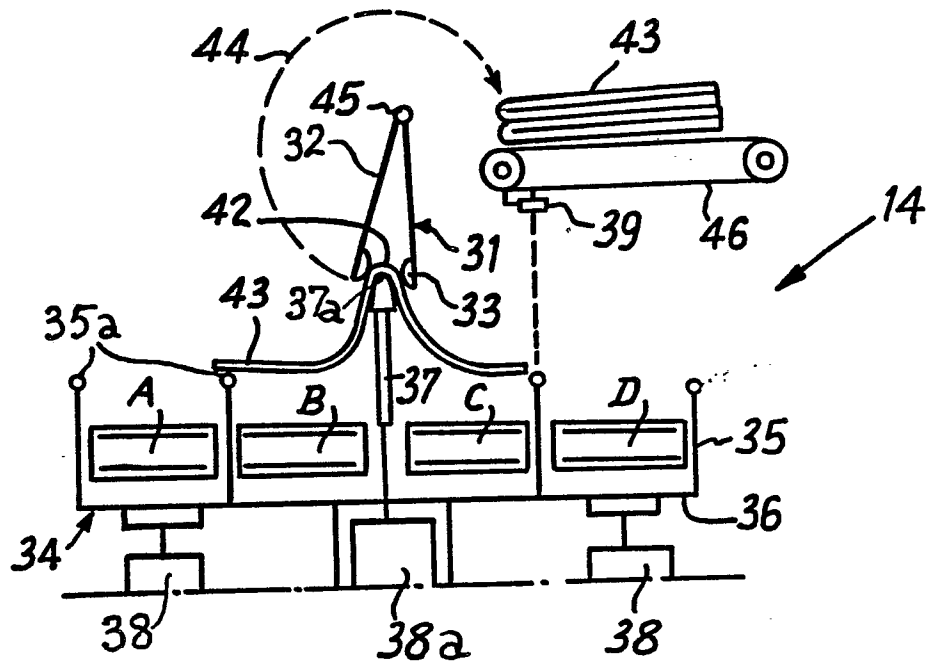


Fig. 5





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.4)
A,D	BE-A- 568 116 (TVÄTTBOLAGET I MALMÖ A.-B.) * Page 4, lignes 13-15; revendications; figures * ----	1	B 65 H 45/04 D 06 F 89/00
A,D	DE-A-2 815 599 (KLEINDIENST GmbH & CO. KG) * Page 8, ligne 15 - page 11, ligne 5; figures * ----	1	
A,D	FR-A-2 413 495 (BETA S.A.) * Revendication 1; figure * ----	1	
A,D	US-A-3 702 696 (RIEGEL TEXTILE CORP.) * Figure 1 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 H D 06 H
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10-04-1989	Examineur COURRIER, G. L. 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	