

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86420226.2

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 H 5/16**

B 65 H 39/043, B 42 C 1/10

(22) Date de dépôt: 10.09.86

(30) Priorité: 11.09.85 FR 8513651

(43) Date de publication de la demande:
29.04.87 Bulletin 87/18

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB IT SE

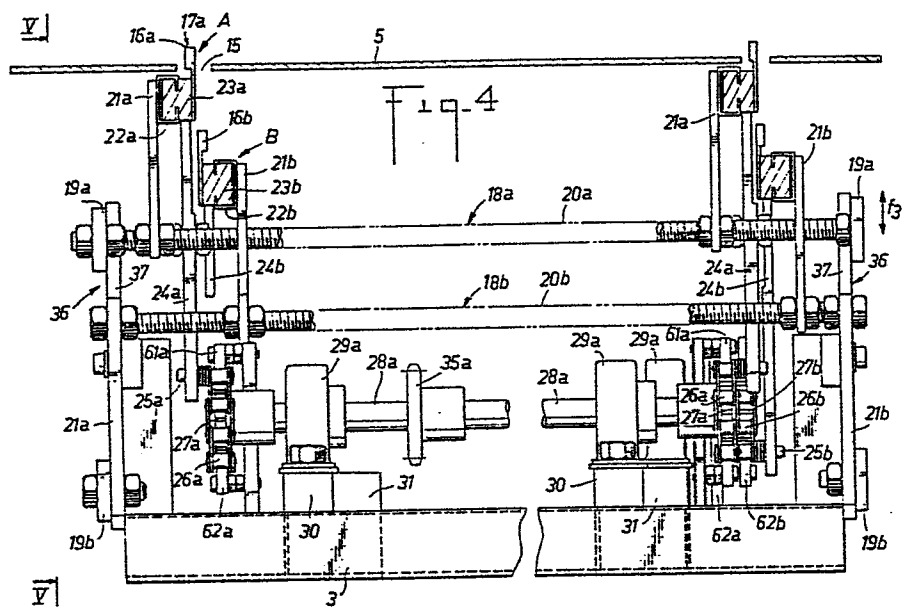
(71) Demandeur: **ORDIBEL Société Anonyme**
27, rue Pierre Vincendon B.P. 59
F-38352 La Tour du Pin Cédex(FR)

(72) Inventeur: **Hanimyan, Milas**
1, rue Dupertuis
F-94500 Champigny sur Marne(FR)

(74) Mandataire: **Ropital-Bonvarlet, Claude et al,**
Cabinet BEAU DE LOMENIE 99, Grande rue de la
Guillotière
F-69007 Lyon(FR)

(54) **Transporteur pour machine à assembler des feuilles de papier et machines en faisant application.**

(57) Le transporteur conforme à l'invention comprend:
deux jeux (17a, 17b) de poussoirs occupant des fentes
(15) ménagées sur toute la longueur de la table et associés à
deux mécanismes (18, 24, 25, 26) entraînant en déplacements
synchronisés les deux jeux selon deux cycles rectangulaires
incluant, respectivement, une course active de défilement
aller dans un sens des poussoirs en saillie par rapport à la
surface supérieure de la table et une course passive de défile-
ment en retour dans l'autre sens des poussoirs effacés par
rapport à ladite surface,
et des moyens (36) de synchronisation des mécanismes
selon deux cycles identiques décalés d'une course.
Application aux assembleuses modulaires.



TRANSPORTEUR POUR MACHINE A ASSEMBLER DES FEUILLES DE PAPIER
ET MACHINES EN FAISANT APPLICATION

La présente invention concerne le domaine technique de l'assemblage de feuilles de papier devant être organisées en liasses ordonnées, de manière à pouvoir ensuite être reliées par tout moyen convenable et, notamment, par brochage.

5 Pour assurer la constitution de liasses ordonnées de feuilles en papier ou analogue, la technique connue propose des machines dites assembleuses, délimitant un certain nombre de cases alignées. Ces cases reçoivent des paquets de feuilles identiques pour une case et différentes d'une case à une autre. Ces feuilles
15 doivent être prélevées une par une et superposées, de façon à être organisées et ordonnées en une suite continue cohérente pour former une liasse.

A cette fin, il est connu de mettre en oeuvre un dispositif de transfert, notamment à action pneumatique, chargé de pré-
15 lever une feuille de chaque paquet pour la déposer sur un transporteur s'étendant parallèlement à l'alignement des cases et qui peut être animé d'un mouvement continu ou intermittent. Les feuilles sont prélevées simultanément des paquets et posées sur le transporteur sur lequel se constituent ainsi des liasses de nombre croissant de
20 feuilles.

Le transporteur, chargé de déplacer les feuilles successivement en relation de proximité avec chacun des paquets pour en faciliter le transfert, peut être de plusieurs conceptions. Parmi celles généralement les plus utilisées, il convient de citer les
25 transporteurs du type à escaliers, les transporteurs à poussoirs à défilement sans fin et les transporteurs à poussoirs à course alternative.

Les transporteurs à escaliers sont constitués de jeux de rampes fixes et de jeux de rampes mobiles qui se déplacent
30 relativement en mouvement alternatif rectiligne. Les rampes mobiles

permettent ainsi de soulever les feuilles préalablement déposées et supportées par les rampes fixes, pour les amener jusque dans le plan vertical d'un créneau suivant qui reçoit ces feuilles lors de l'effacement des rampes mobiles.

5 Un tel dispositif donne satisfaction mais constitue un ensemble lourd, encombrant, onéreux, d'un entretien certain et pos-sédant, de toute façon, obligatoirement une course de retour à vide limitant sa cadence de fonctionnement.

10 Les transporteurs du type à poussoirs à défilement sans fin comprennent, généralement, deux chaînes sans fin dont les brins supérieurs sont placés de telle sorte que les poussoirs qu'ils portent fassent saillie à travers des fentes présentées par une table. Ces transporteurs sont plus simples et moins onéreux de fabrication et d'entretien. Une telle technique peut être illustrée par le
15 brevet US-A- 2 258 799.

On conçoit, toutefois, que les poussoirs portés par les chaînes sans fin parcourent un trajet local courbe lors de l'enroulement des chaînes sur les roues de renvoi. Il en résulte ainsi, à l'entrée du transporteur, une trajectoire courbe d'approche devant
20 se situer hors de l'alignement transversal avec la première case pour que la prise en charge de la première feuille s'effectue correctement. Il en résulte aussi l'obligation d'adjoindre à la sortie de la table un dispositif d'évacuation à vitesse de défilement linéaire plus grande que celle des chaînes pour éviter que la trajec-
25 toire courbe des poussoirs ne provoque le pincement et la détérioration du paquet de feuilles en cours de transfert.

De tels transporteurs impliquent donc l'existence de deux plages extrêmes débordantes qui sont réservées, l'une à l'apparition et à la prise en charge par les poussoirs en début de transport et l'autre à l'effacement desdits poussoirs en fin de course et
30 au support d'un dispositif évacuateur propre.

Ces obligations constructives augmentent l'encombrement d'une machine et accroissent son prix de revient, notamment par l'existence du dispositif évacuateur de reprise.

35 Les transporteurs à poussoirs à déplacement alternatif font intervenir des jeux de poussoirs se déplaçant à l'intérieur de

fentes de la table et animés d'un cycle, du type sensiblement rectangulaire, par un dispositif de transformation de mouvement, par exemple du type à bielle-manivelle. Une telle construction est, notamment, décrite dans le certificat d'utilité français 77-00 350 (2 337 680).

Une telle structure impose aux poussoirs un déplacement sensiblement rectiligne en saillie par rapport à la table pendant une course active, puis un effacement simultané de tous les poussoirs par rapport à la table, afin de rendre possible une course de retour en complet effacement, suivie par une course de réapparition dans la position d'origine.

Une telle structure connaît, obligatoirement aussi, une course de retour à vide qui limite les possibilités d'augmentation de cadence de fonctionnement.

Tous ces types de transporteurs ont, par ailleurs, un inconvénient supplémentaire, constituant une limite rédhibitoire d'utilisation des machines à assembler. En effet, les machines commercialisées sont, le plus souvent, conçues pour comporter un nombre déterminé de cases réservées à la réception d'autant de paquets de feuilles.

En général, un utilisateur procède à l'acquisition d'une telle machine en prévoyant d'acheter le modèle fourni par le constructeur et possédant, pour son utilisation propre, un nombre de cases excédentaire le plus faible par rapport au nombre maximal de feuilles devant entrer dans la constitution des liasses qu'il est chargé de préparer. Cependant, aucun utilisateur n'est, en réalité, confronté, de façon pratique et permanente, à un tel problème, de sorte que, dans la majorité des cas, une machine comportant un nombre déterminé de cases est utilisée en ne mettant en fonctionnement réel qu'un nombre inférieur.

L'investissement, que tout utilisateur est donc contraint de consentir, n'est, en réalité, jamais adapté à la majorité des travaux d'assemblage devant être effectués, ce qui accroît le coût de tels travaux.

Il pourrait être considéré que le problème ci-dessus

pourrait être résolu en prévoyant de construire des machines à assembler sous une forme modulaire. Il pourrait, par exemple, s'agir de proposer un premier module possédant un poste distributeur à trois cases et d'offrir la possibilité à l'utilisateur de compléter une
5 telle machine en lui adjoignant un ou plusieurs modules identiques complémentaires.

Une telle proposition ne peut, en réalité, être mise en oeuvre, car les structures des transporteurs connus, tels que rappelés ci-dessus, ne se prêtent pas à une telle construction.

10 L'objet de l'invention est de proposer un nouveau transporteur dont la conception est choisie, de façon à rendre pratiquement possible une construction de machine à assembler, sous forme modulaire, pour permettre à tout utilisateur une plus juste adaptation de l'investissement en fonction des types de tra-
15 vaux qu'il est amené à exécuter.

Le nouveau transporteur selon la présente invention est conçu pour rendre possible une fabrication de modules entièrement autonome, présentant la particularité de pouvoir être associés à la suite les uns des autres en cas de besoin, sans créer de pro-
20 blèmes d'interface ni de liaison mécanique de synchronisation.

Un autre objet de l'invention est de proposer un nouveau transporteur offrant la particularité de pouvoir assurer l'entraînement en défilement des poussoirs par rapport à la table, indifféremment dans un sens ou dans l'autre. Cette particularité
25 rend ainsi possible d'utiliser une machine à deux modules, en faisant travailler un module dans un sens pour l'exécution d'un premier type de liasses de documents et le second module dans l'autre sens pour la production simultanée d'un second type de liasses.

Pour atteindre les objectifs ci-dessus, l'objet de
30 l'invention est caractérisée en ce qu'il comprend :

- deux jeux de poussoirs occupant des fentes ménagées sur toute la longueur de la table, chaque jeu comprenant au moins deux séries parallèles de poussoirs alignés transversa-
35 lement à l'axe des fentes, lesdites séries

étant disposées chacune en relation avec une fente qui est commune à la série homologue du second jeu,

- deux mécanismes entraînant en déplacement synchronisés les deux jeux selon deux cycles rectangulaires,
- et des moyens de synchronisation des mécanismes selon deux cycles identiques décalés relativement d'une course.

10 L'invention vise, également, à titre de produit nouveau, une machine comportant au moins un module comprenant un transporteur selon l'invention.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation
15 de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue transversale schématique d'une machine à assembler des feuilles de papier comportant un transporteur conforme à l'invention.

20 La fig. 2 est une vue en plan prise selon la ligne II-II de la fig. 1.

La fig. 3 est une vue schématique prise, à plus grande échelle, selon la ligne III-III de la fig. 2.

La fig. 4 est une coupe transversale partielle, en
25 partie arrachée, prise à plus grande échelle selon la ligne IV-IV de la fig. 2.

La fig. 5 est une élévation latérale prise selon la ligne V-V de la fig. 4.

La fig. 6 est une vue schématique en plan prise
30 selon la ligne VI-VI de la fig. 3.

Les fig. 7A à 7F sont des vues schématiques illustrant différentes phases de fonctionnement de certains des éléments constitutifs du transporteur.

Les fig. 8A à 8E sont des vues schématiques illustrant
35 des états de fonctionnement en relation avec les phases des fig. 7A

à 7F.

Les fig. 9 à 11 sont des élévations schématiques correspondant à certaines des phases de fonctionnement selon les fig. 7A à 7F.

5 La fig. 12 est une vue en plan illustrant un développement d'une machine à partir des caractéristiques constructives du transporteur selon l'invention.

10 Les fig. 1 et 2 montrent une machine à assembler des feuilles de papier devant être constituées en liasses par superposition selon une succession ordonnée. Une telle machine comprend un poste distributeur 1 délimitant n cases 2 alignées réservées à la mise en place de paquets P différents de feuilles correspondant à un même critère pour chaque case. Dans l'exemple illustré, le poste 1 comprend trois cases 2_1 , 2_2 , 2_3 , mais un nombre différent peut, 15 bien entendu, être envisagé. De façon connue, chaque case 2 est montée sur le bâti 3 de la machine par un dispositif élévateur 4 permettant de placer la feuille supérieure du paquet P à proximité d'une table 5 portée par le bâti 3. La table 5 forme l'un des éléments constitutifs d'un transporteur 6 s'étendant parallèlement aux 20 cases 2.

La machine comprend un dispositif de transfert 7, par exemple du type pneumatique, formé de bras 8 portant des ventouses 9. Les bras 8 sont associés à un organe moteur 10 chargé de les soumettre à un déplacement alternatif dans le sens de la flèche f_1 . 25 En position de repos du dispositif 7, les ventouses 9 sont placées au-dessus du bord des feuilles jouxtant la table 5. Ainsi, les ventouses 9 sont amenées à prendre en charge, simultanément, une feuille du paquet de chaque case et sont chargées de transférer ces feuilles sur la table 5 où elles sont déposées. Le dispositif 7 30 réoccupe ensuite sa position d'origine.

Le transporteur 6 est chargé de provoquer le déplacement des feuilles prélevées de la valeur d'un pas dans le sens de la flèche f_2 par exemple, de manière que la feuille correspondant à la case 2_1 soit présentée devant la case 2_2 et que celle ayant été 35 prélevée de cette case soit amenée devant la case 2_3 .

Un cycle de fonctionnement identique à celui précédemment décrit permet de superposer une nouvelle série de feuilles prélevées et de constituer ainsi, après deux cycles de fonctionnement préliminaires, une liasse de trois feuilles pour chaque cycle de prélèvement.

Chaque liasse est déplacée par le transporteur 6 jusqu'à un casier 11 de taquage et de stockage, à partir duquel chaque liasse peut être reprise pour subir une opération d'assemblage proprement dit, c'est-à-dire notamment de brochage.

Pour que chaque paquet $P \dots P_n$ représente une pile stable occupant une position de référence déterminée, au moins dans les deux directions horizontales, chaque case 2 est associée à des moyens de taquage transversaux constitués de butées 12 et 13 réglables en position relative dans le sens de la largeur à l'intérieur de la case. Dans le cas illustré à la fig. 2, les butées sont réglées en fonction de la largeur des feuilles et du sens de déplacement selon la flèche f_2 du transporteur 6 et assignent, en conséquence, une position de référence à droite de chaque case.

Le transporteur 6 comprend, selon les fig. 2 à 5, une table 5 délimitant, sur toute sa longueur et parallèlement à l'alignement des cases 2, au moins deux fentes parallèles 15 s'ouvrant sur les deux bords transversaux de la table.

Les fentes 15 sont destinées à être occupées par deux jeux A et B de poussoirs 16a, 16b, chaque jeu possédant deux séries 17 de poussoirs alignés. Chaque fente 15 est occupée par une série 17a et par une série 17b de poussoirs appartenant chacune à un jeu distinct A, B. Dans chaque série, les poussoirs 16a, 16b successifs présentent entre eux un écartement ou pas correspondant à celui des cases 2 et sont en un nombre égal à celui des cases 2.

Il doit être considéré que la table 5 pourrait comporter un nombre différent de fentes 15 et, dans un tel cas, les deux jeux A et B de poussoirs possèderaient alors chacun autant de séries 17.

Les jeux A et B peuvent être considérés de constitution identique, au moins pour partie. Pour cette raison, on ne décrit

dans ce qui suit que le jeu A, étant entendu que les mêmes éléments constitutifs du jeu B sont désignés par les mêmes références affectées de l'indice b.

Le jeu de poussoirs A comprend un cadre 18a horizontal, porté par le bâti 3 de la machine, de manière à pouvoir être déplacé dans le double sens de la flèche verticale f_3 (fig. 4). Le cadre 18a est constitué par deux longerons 19a qui sont reliés entre eux par des traverses 20a. De nombreuses formes de réalisation peuvent être adoptées pour constituer ou former les traverses 20a qui sont, toutefois, de préférence, constituées par des tiges filetées. Les traverses 20a supportent, par des pattes 21a, deux glissières 22a en forme de profilé tubulaire ouvert et, de préférence, à section droite transversale en "C", de manière à comporter une ouverture longitudinale latérale. Les glissières 22a s'étendent parallèlement aux fentes 15a en étant disposées sous la table 5. Les glissières 22a contiennent deux coulisses 23a complémentaires portant latéralement les poussoirs 16a qui sont placés dans un plan vertical passant par les fentes 15. Les tiges filetées constitutives des traverses permettent de régler exactement la position transversale des glissières et des coulisses en relation de position avec les fentes 15.

La fig. 4 montre que le jeu B possède deux glissières 22b inversées par rapport aux glissières 22a, de manière que les paires de séries 17a, 17b soient placées selon deux plans verticaux parallèles passant par la fente 15 correspondante. Les poussoirs 16a et 16b sont constitués, dans le cas présent, par des doigts saillant verticalement et espacés successivement d'une distance égale au pas d'écartement des cases 2 c'est-à-dire, dans le cas présent, à leur largeur. Les fig. 3 et 4 montrent, par ailleurs, que le cadre 18b du jeu B s'étend toujours dans un plan horizontal inférieur au plan du cadre 18a.

Le jeu de poussoirs A comprend, par ailleurs, pour chaque glissière 23a, une barrette 24a s'étendant verticalement et fixée par sa base sur un axe 25a adapté sur l'un des maillons d'une chaîne 26a sans fin formant une boucle s'étendant selon un plan vertical. Les deux chaînes sans fin 26a coopèrent avec des pignons 27a

montés sur des arbres 28a portés par des paliers 29a fixés sur des poutres montées sur le bâti 3. La fig. 6 montre que les arbres 28a s'étendent parallèlement entre eux et orthogonalement aux fentes 15, en étant placés dans un même plan horizontal. Les paliers 29a de
5 l'un des arbres 28a sont portés par deux poutres parallèles 30 sur lesquelles sont également montés les paliers 29b de l'arbre homologue 28b, tandis que les paliers 29a du second arbre 28a, ainsi que les paliers 29b du second arbre 28b sont portés par deux autres poutres parallèles 31 qui sont montées sur le bâti 1 par des lu-
10 mières de réglage 32. Cette disposition permet de régler, simultanément, la tension des chaînes 26a et 26b en n'agissant que sur la paire de poutres 31.

Les pattes 24a et 24b possèdent une longueur déterminée en fonction de la position du plan du cadre 18a et 18b sur le bâti,
15 de manière que les poussoirs puissent être, respectivement, soit effacés par rapport à la face supérieure de la table 5, comme illustré à la fig. 3 pour les poussoirs 16b, soit amenés à traverser la table 5 pour faire saillie hors de la face supérieure, comme illustré par les poussoirs 16a, lorsque les cadres occupent, respective-
20 ment, leurs positions basse et haute selon l'amplitude f_3 et inversement.

L'un des deux arbres 28a et 28b porte un pignon 33a, 33b permettant l'entraînement en rotation dans le même sens par l'intermédiaire d'une chaîne 34 et d'un organe moteur 35 du type
25 électrique. La chaîne 34 assume alors aussi une fonction de dispositif de motorisation synchronisée du défilement des chaînes 26a, 26b.

Les moyens ci-dessus décrits constituent, pour chaque jeu A ou B, un mécanisme d'entraînement en déplacement des poussoirs
30 selon un cycle rectangulaire qui sera décrit dans ce qui suit.

Ces deux mécanismes sont reliés entre eux par deux dispositifs de synchronisation latéraux 36 (fig. 3 à 5) qui sont chacun constitués par deux leviers 37 montés articulés en leur milieu sur le bâti 3 par des axes 38. Les leviers 37 s'étendent parallè-
35 lement entre eux et sont reliés par leurs extrémités aux cadres 18a

et 18b par des articulations, respectivement 40a et 40b. Les dispositifs de synchronisation 36 présentent donc chacun une conformation en parallélogramme déformable, occupant une orientation verticale, chaque parallélogramme porté par le bâti 3 par les points d'articulations 38 étant constitué par les deux leviers 37 et par les longerons correspondants 19a et 19b constitutifs des cadres 18a et 18b.

La caractéristique géométrique de ces parallélogrammes 36 est choisie, notamment par la longueur des leviers 37, de telle manière que dans une position d'ouverture maximale, correspondant à l'inclinaison des leviers 37, tel qu'illustré par la fig. 3, les poussoirs 16a fassent saillie hors de la surface supérieure de la table 5 lorsque les axes de fixation 25a sont portés par les brins supérieurs des chaînes sans fin 26a, alors que les poussoirs 16b se trouvent effacés de la face supérieure de la table 5, en étant disposés en-dessous de cette dernière, lorsque, simultanément, les axes 26b sont portés par les brins inférieurs des chaînes sans fin 26b correspondantes.

Le transporteur décrit ci-dessus fonctionne de la façon suivante.

La fig. 7A correspond à un début de cycle de fonctionnement dans lequel le jeu A est placé, par l'intermédiaire de son mécanisme d'entraînement en déplacement et des dispositifs de synchronisation 36, en position haute. Dans cet état, les poussoirs 16a font saillie par rapport à la face supérieure de la table 5 et chaque poussoir 16a occupe une position d'alignement avec la position de référence des paquets P déterminée par le réglage des moyens de taquage 12 et 13 de chaque case. Dans cette position, le premier poussoir 16a de chaque série 17a est sensiblement aligné avec le bord transversal d'entrée de la table 5, en considération du sens de déplacement actif du transporteur selon la flèche f_2 .

Le jeu B de poussoirs est placé, par les dispositifs de synchronisation, dans une position d'effacement par rapport à la table 5. La position des jeux A et B correspond à l'ouverture maximale des parallélogrammes 36, tel que cela ressort de la fig. 9.

Le dispositif 7 est commandé pour assurer le transfert de trois feuilles F_1 , F_2 , F_3 sur la table 5, chaque feuille ayant été prélevée du paquet de la case correspondante. Cet état est schématisé par la fig. 8A.

5 Le dispositif de motorisation synchronisée 34, 35 est alors alimenté pour faire défiler les chaînes 26a et 26b dans le sens des flèches f_4 . Les barrettes 24a et 24b entraînent alors le glissement des coulisses 23a et 23b dans les glissières 22a et 22b.

10 Pendant cette phase de fonctionnement, illustrée par la fig. 7B, les séries de poussoirs 17a poussent les feuilles F_1 à F_3 et les déplace, de manière que chacune d'elles soit glissée de la position face à la case d'où elle a été extraite, jusqu'à une position face à la case suivante, comme illustré par la fig. 8B.

15 Cette phase de fonctionnement correspond à une course active rectiligne assumée par les séries 17a du jeu A de poussoirs.

Simultanément, les chaînes 26b déplacent les barrettes 24b qui font glisser les coulisses 23b dans le sens inverse à celui de la flèche f_2 pour ramener des séries 17b jusque dans la position
20 illustrée par la fig. 7C. Cette phase de fonctionnement correspond à une course rectiligne passive de retour du jeu B pendant laquelle les poussoirs 16b sont déplacés dans le sens inverse sous la table 5.

La fig. 7C montre qu'en fin de courses rectilignes
25 active et passive les axes 25a et 25b suivent la périphérie des roues 27a et 27b. Il s'ensuit que les barrettes 24a et 24b sont sollicitées respectivement en traction descendante et en traction ascendante. Les cadres 18a et 18b sont ainsi déplacés verticalement de façon concomittante par les dispositifs 36 de synchronisation.
30 Dans l'état représenté, les séries 17a de poussoirs sont alors effacés par rapport à la table 5, alors que les séries 17b en sont rapprochées sans saillie par rapport à cette dernière. L'effacement des poussoirs 16a correspond à une fin de course de déplacement des feuilles F qui sont immobilisées sur la table 5, chacune en regard
35 de la case 2 suivante, la feuille F_3 ayant été elle évacuée de la

table 5 (fig. 8C).

Cette position est atteinte lorsque les parallélogrammes déformables 36 occupent celle illustrée par la fig. 10.

La fig. 7D montre une troisième étape du cycle de fonctionnement, correspondant à l'effacement des poussoirs 16a et à la sortie des poussoirs 16b. Dans cet état, le dispositif 7 assure le transfert d'une nouvelle série de trois feuilles F, comme dit précédemment. La fig. 8D montre cet état dans lequel la table 5 supporte alors face à la case 2₁ une feuille F₁, face à la case 2₂ une liasse en cours de constitution comprenant la première feuille F₁ précédemment déplacée et recouverte de la feuille F₂ et face à la case 2₃ une seconde liasse comprenant la première feuille F₂ précédemment déplacée et recouverte de la feuille F₃.

Au cours d'une autre phase de fonctionnement, illustrée par la fig. 7E, les poussoirs 16b sont déplacés en course rectiligne active alors que, simultanément, les poussoirs 16a effectuent leur course de retour passive. Cette phase produit le déplacement des feuilles F₁ et liasses en cours de formation dans le sens de la flèche f₂, comme montré par la fig. 8E. Au cours de cette phase, la position des parallélogrammes 36 est illustrée par la fig. 11.

La fig. 7F montre la position respective des jeux A et B dans une position d'effacement simultané, telle que précédemment illustrée par la fig. 7C. Dans cette position, les axes 25a et 25b sont situés à la périphérie extérieure des pignons 35a et 35b opposés, en étant placés simultanément dans le même plan horizontal passant par les axes de rotation des arbres 28a et 28b.

Ainsi que cela ressort de l'examen des fig. 7A à 7F, les jeux de poussoirs A et B entrent en phase active alternativement avec un décalage d'un pas correspondant à l'écartement entre deux cases 2. Ces jeux de poussoirs effectuent chacun, alternativement, une course active rectiligne, dans le sens de la flèche f₂, une course de transition correspondant à l'effacement des poussoirs 16 par rapport à la table 5, une course de retour passive en dessous de la table 5, puis une nouvelle course de transition correspondant à l'élévation des poussoirs 16 par rapport à la table pour le déroulement d'un

nouveau cycle.

Pour tenir compte de la trajectoire courbe d'approche et d'effacement de chacun des jeux par rapport à la table 5, tel que cela ressort des fig. 7B et 7E, il est prévu de décaler les positions respectives des ensembles cadres 18 et dispositifs de motorisation 34, 35, de telle manière que la course d'élévation des poussoirs s'effectue, par rapport au sens de la flèche f_2 , en amont de la position des feuilles F déposées sur la table 5 et que la course d'effacement de ces poussoirs se termine avec cette même position de référence avec une course d'un pas, comme cela ressort de l'examen comparatif des fig. 7A à 7F. De la sorte, les liasses de feuilles ne subissent aucune détérioration de prise en charge ou d'évacuation, cette dernière phase pouvant s'effectuer naturellement par gravité ou de façon forcée en ayant recours à un casier de stockage et de taquage 11 occupant, comme illustré par la fig. 2, une position inclinée et muni d'un générateur de vibrations 43.

Ainsi que cela ressort de ce qui précède, le transporteur selon l'invention permet de constituer un ensemble autonome, modulaire, puisque la course effective des jeux A et B des poussoirs permet de supprimer tout dispositif ou plage d'approche et de sortie. Il devient ainsi possible de juxtaposer deux ou plusieurs modules pour former une machine assembleuse unitaire offrant une capacité de cases 2 en rapport avec le nombre de feuilles devant entrer dans la constitution de chaque liasse à former.

De façon à offrir une possibilité de juxtaposition d'un nombre indéterminé d'ensembles placés côte à côte, le transporteur, tel que décrit ci-dessus, comprend un ensemble de motorisation 50 propre qui peut être couplé, comme cela est illustré dans le cas de la fig. 12, avec le module 50' d'un ensemble 1', par l'intermédiaire d'un bloc de synchronisation 51.

Le fonctionnement des ensembles 1 et 1' est pris en charge par le bloc 51, de telle manière que les dispositifs de transfert 7 et 7' soient animés de déplacements ou mouvements exactement en phase et que les transporteurs élémentaires 6 et 6' forment un transporteur unique, capable d'assurer le déplacement simultané de

toutes les liasses en cours de formation de la case 2'₁ à la case 2'₃ selon l'exemple de la fig. 12.

5 Selon les besoins, les ensembles de motorisation 50 peuvent être conçus pour commander le déplacement en défilement continu des chaînes 26a et 26b ou, encore, un déplacement intermittent de ces dernières.

10 Etant donné que le transporteur 6 est symétrique en tous points de sa structure concernant les jeux A et B, il devient possible de commander leur fonctionnement, indifféremment dans un sens et dans l'autre. Ceci rend possible l'utilisation d'une machine assembleuse constituée de plusieurs ensembles modulaires pour l'as-

15 Dans un tel cas, le bloc de motorisation, par exemple 50', est commandé pour provoquer le défilement du transporteur 6' dans le sens inverse à celui de la flèche f_2 pour déplacer les différentes liasses en cours de formation en direction d'un casier de reprise, de taquage et de stockage 11' propre.

20 Pour qu'une telle possibilité puisse effectivement être mise en pratique, compte tenu des courses d'approche et d'effacement courbes, il est nécessaire, dans un tel cas, de déterminer la position de référence des paquets P, par exemple du module 6', au moyen des butées de taquage transversal 13, alors que celle des paquets de feuilles du module 6 est déterminée par les butées 12, comme illustré par la fig. 1.

25 Les fig. 4 et 5 montrent qu'il peut être avantageux d'adjoindre, à chaque chaîne sans fin 26, des rails 61 et 62 de guidage et de support des brins supérieur et inférieur.

30 L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDEICATIONS :

1 - Transporteur pour machines à assembler des feuilles de papier, du type comprenant, parallèlement à un distributeur (1) composé de n cases (2) alignées selon un pas d'écartement constant et réservées à la réception de paquets (P) de feuilles, une table horizontale (5) portée par un bâti (3) et délimitant des fentes longitudinales (15) parallèles à l'alignement des cases et réservées au défilement de n poussoirs (16) distants successivement d'une mesure égale au pas d'écartement des cases et déplacés parallèlement à ces dernières pour effectuer une course active de défilement aller en saillie par rapport à la surface supérieure de la table et une course passive de défilement en retour en effacement par rapport à cette même surface,

caractérisé en ce qu'il comprend :

- deux jeux (17a, 17b) de poussoirs occupant des fentes (15) ménagées sur toute la longueur de la table, chaque jeu comprenant au moins deux séries parallèles de poussoirs alignés transversalement à l'axe des fentes, lesdites séries étant disposées chacune en relation avec une fente qui est commune à la série homologue du second jeu,
- deux mécanismes (18, 24, 25, 26 et 18a, 24a, 25a, 26a) entraînant en déplacements synchronisés les deux jeux selon deux cycles rectangulaires,
- et des moyens (36) de synchronisation des mécanismes selon deux cycles identiques décalés relativement d'une course.

2 - Transporteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme de chaque jeu comprend :

- au moins deux glissières (22) s'étendant parallèlement l'une à l'autre en étant portées rigidement par un cadre (18) monté mobile verticalement sous la table,
- au moins deux coulisses (23) glissant dans les glissières, portant les poussoirs (16) et reliées

- rigidement à deux barrettes verticales (24)
fixées à deux chaînes motrices (26) sans fin
établies dans deux plans verticaux parallèles,
- un moyen (28) de synchronisation des chaînes
motrices des deux jeux,
- et au moins un dispositif (36) de
synchronisation agissant sur les cadres.
- 05
- 3 - Transporteur selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que le dispositif de synchronisation (36)
comprend deux parallélogrammes déformables disposés verticalement
10 parallèlement entre eux et aux glissières et comprenant chacun deux
leviers (37) articulés en leurs centres sur un bâti et par leurs
extrémités sur les cadres mobiles (18a, 18b) portant les
glissières de deux jeux de poussoirs.
- 15
- 4 - Transporteur selon la revendication 2, caractérisé en
ce que les chaînes motrices sans fin (26) des deux mécanismes sont
prises en charge par des pignons (27) montés en bout de deux jeux
de deux arbres (28) mûs en rotations simultanées, chaque jeu
d'arbres correspondant à un jeu de poussoirs et les arbres
20 homologues des deux jeux étant montés par des paliers (29) sur
deux paires de poutres (30, 31) parallèles entre elles et aux
glissières et réglables en écartement axial relatif.
- 5 - Transporteur selon la revendication 2 ou 4,
caractérisé en ce que chaque chaîne motrice sans fin (26) comporte,
25 sous ses brins horizontaux supérieur et inférieur, des règles
d'appui (61, 62) placées dans le plan de la chaîne.
- 6 - Machine à assembler des feuilles de papier comprenant
au moins un module de travail (1) constitué par n cases (2) et un
transporteur (5) parallèle selon l'une des revendications 1 à 8.
- 30
- 7 - Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce
qu'elle est constituée par au moins deux modules (1 et 1') dont les
ensembles moteurs (50) sont pilotés par un bloc de synchronisation
ou d'inversion (51).

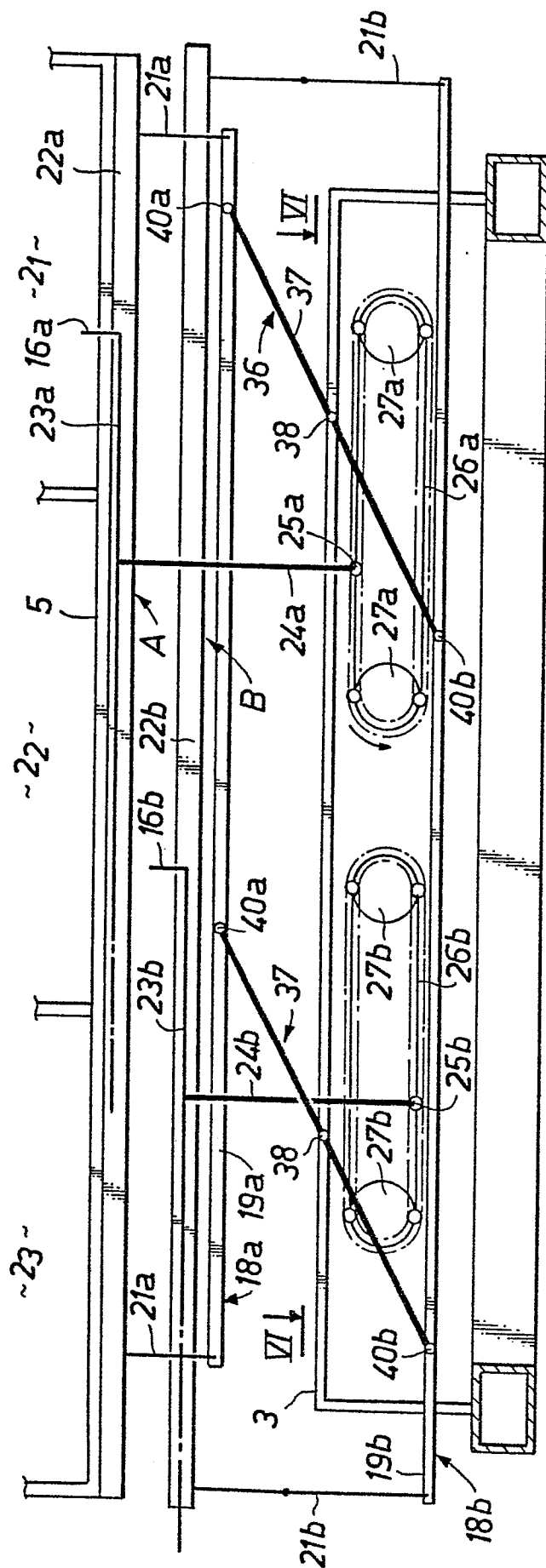


Fig. 3

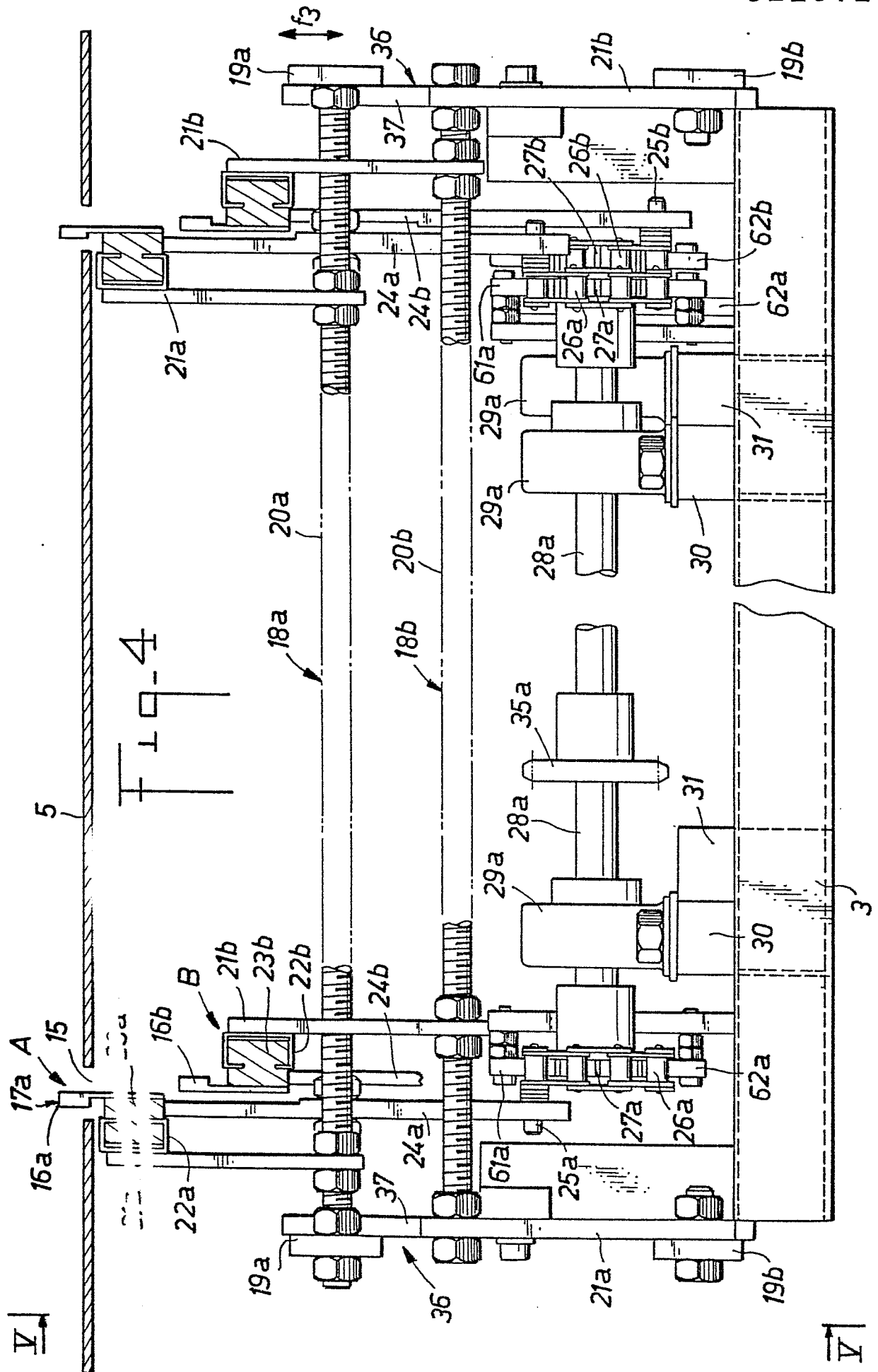


Fig-9

4/9

0220124

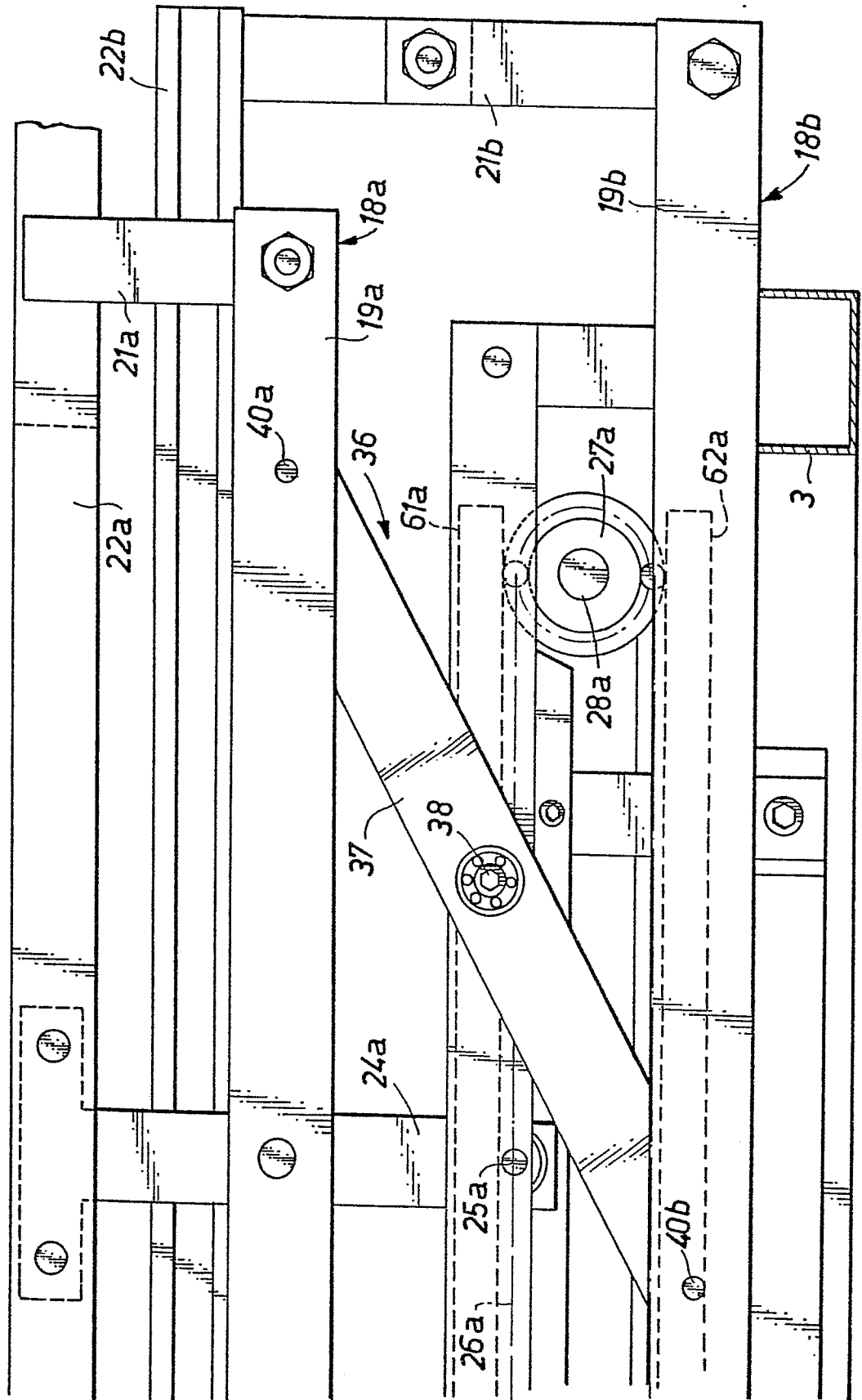
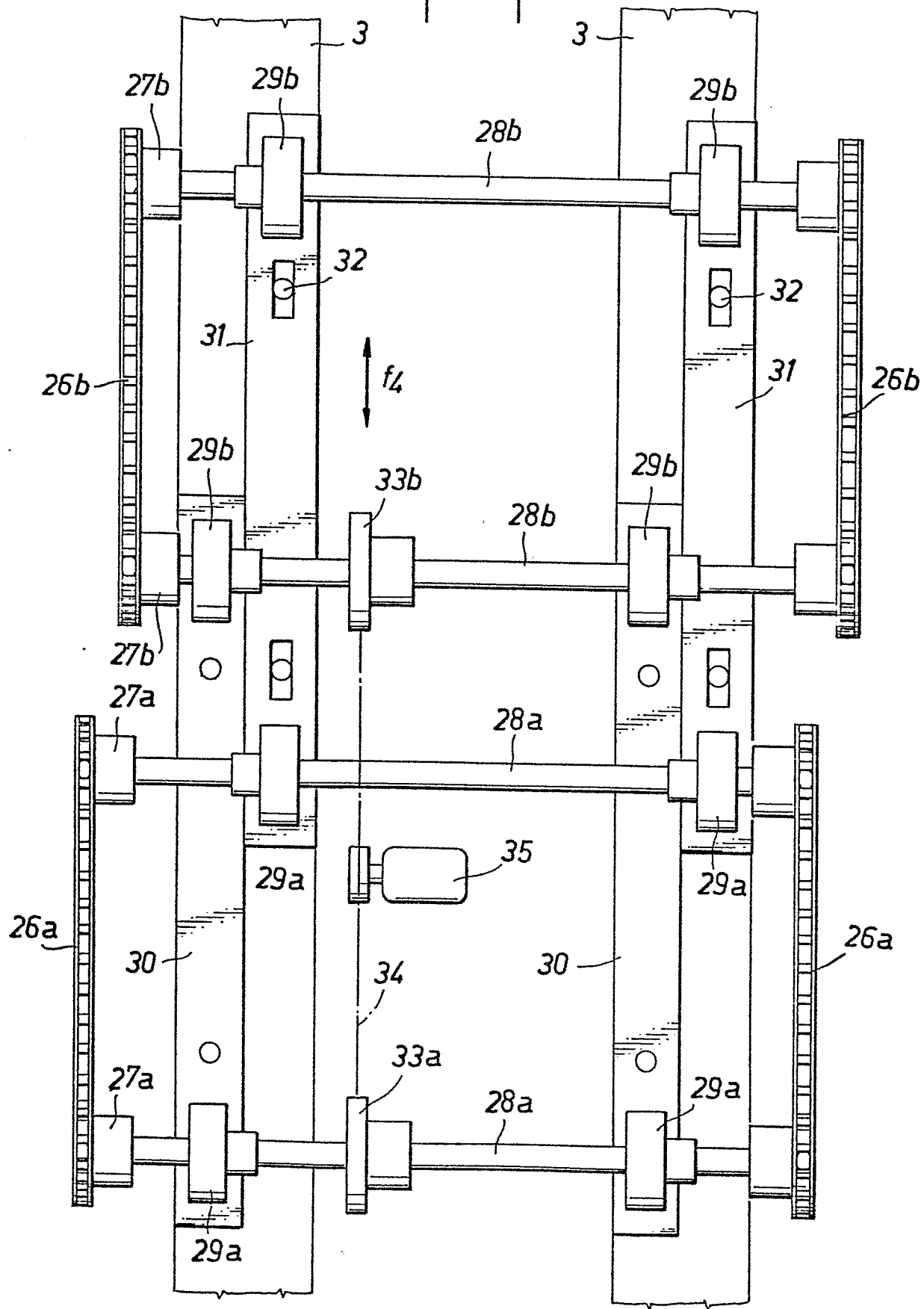
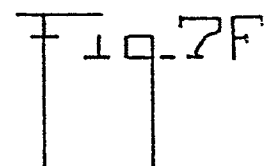
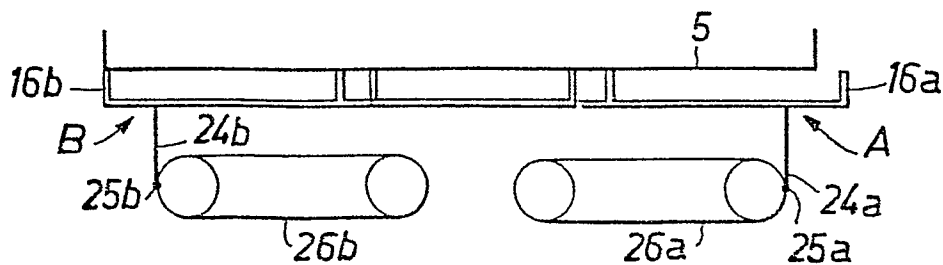
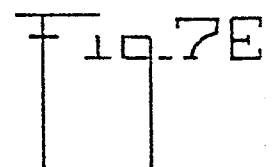
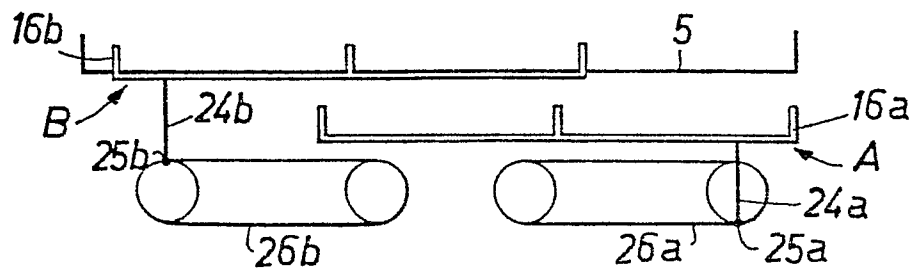
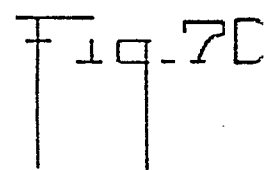
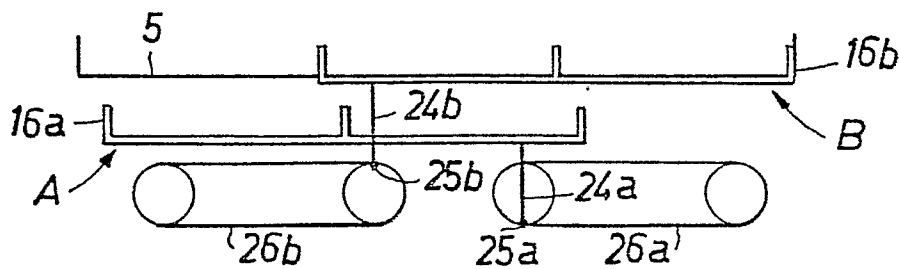
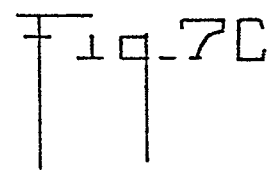
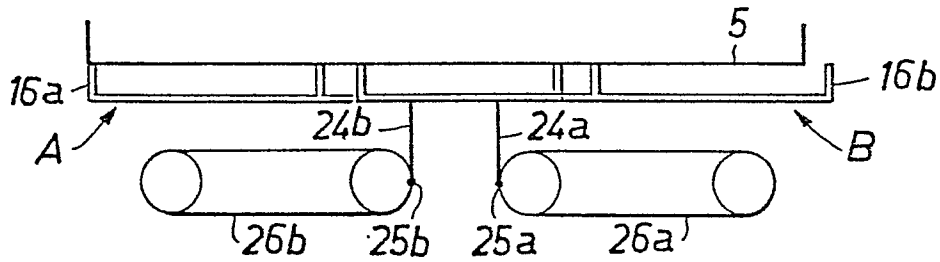
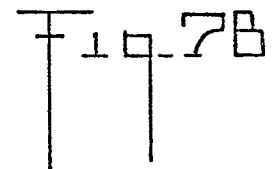
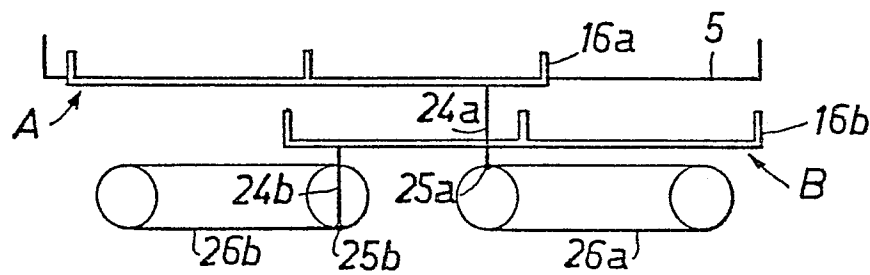
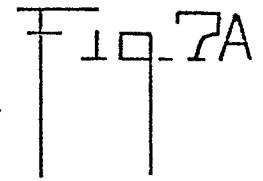
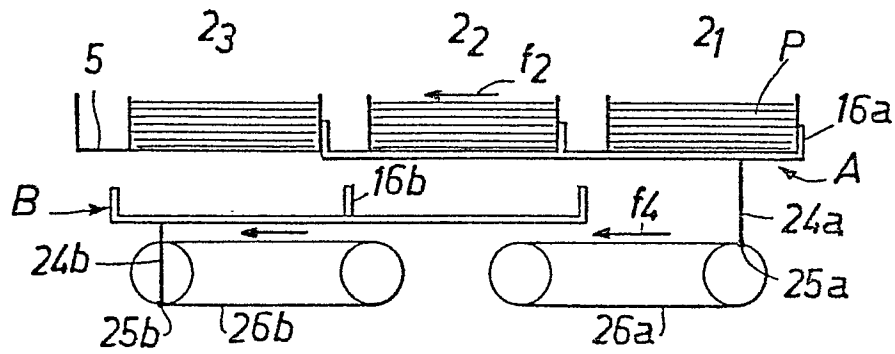


Fig. 6





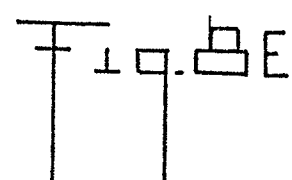
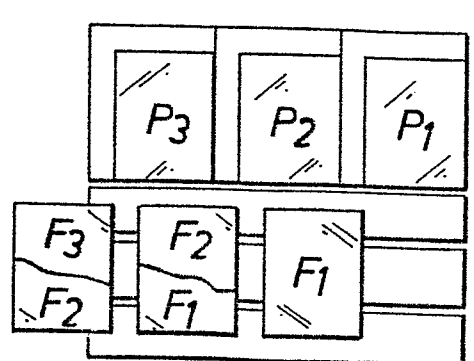
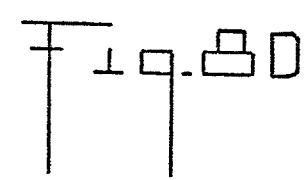
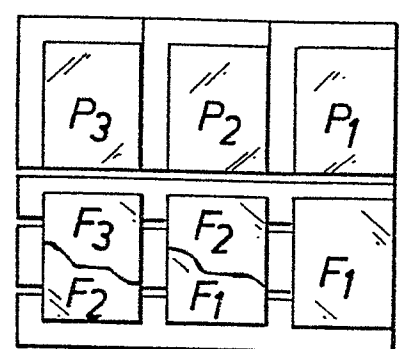
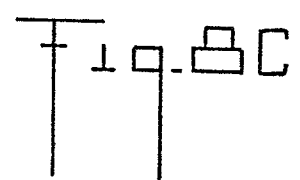
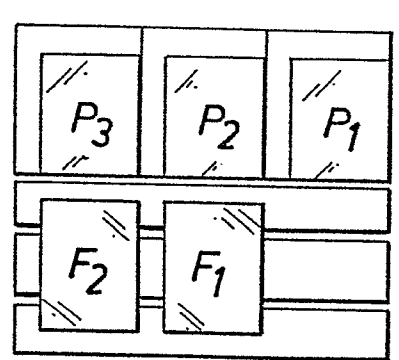
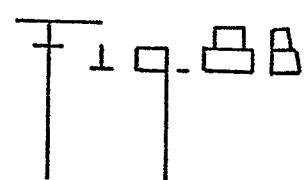
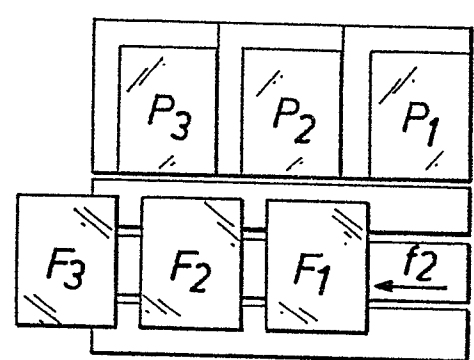
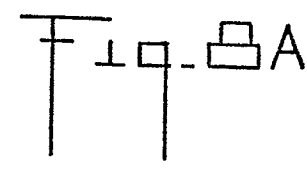
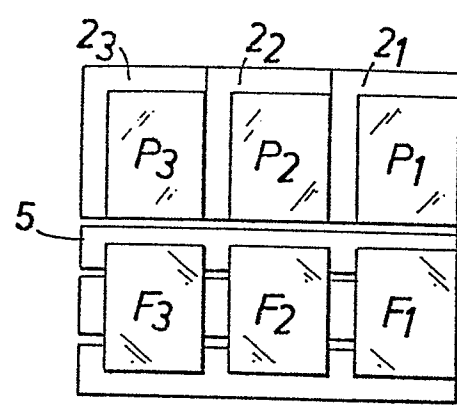


Fig. 9

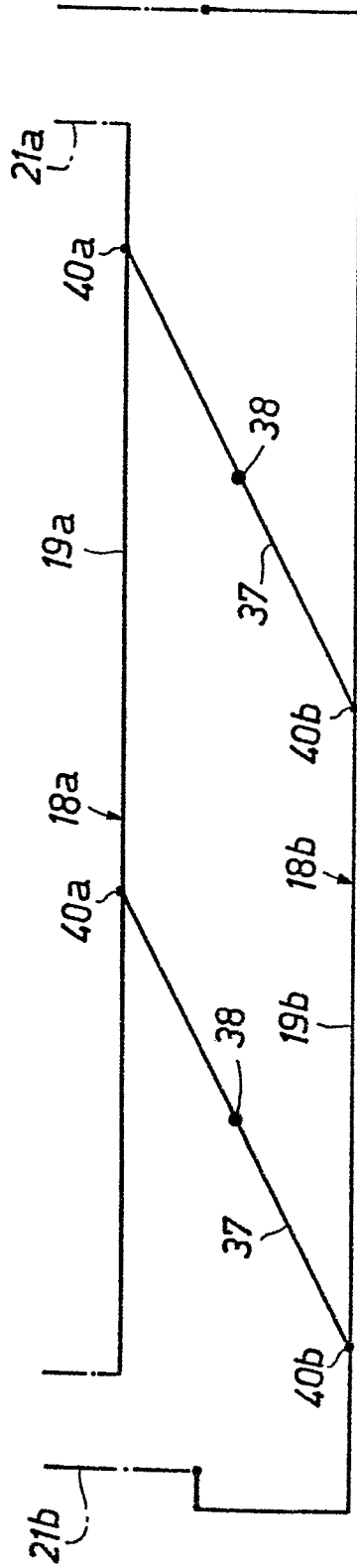


Fig. 10

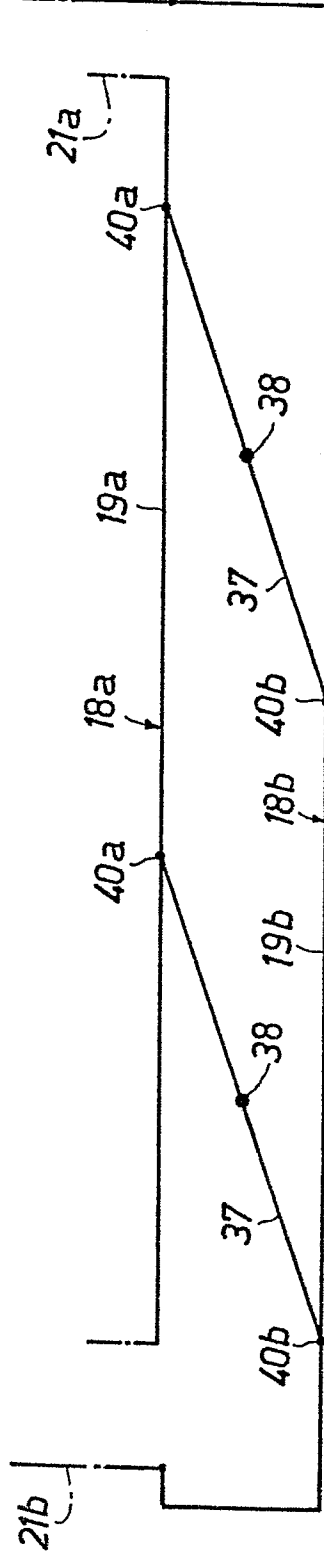


Fig. 11

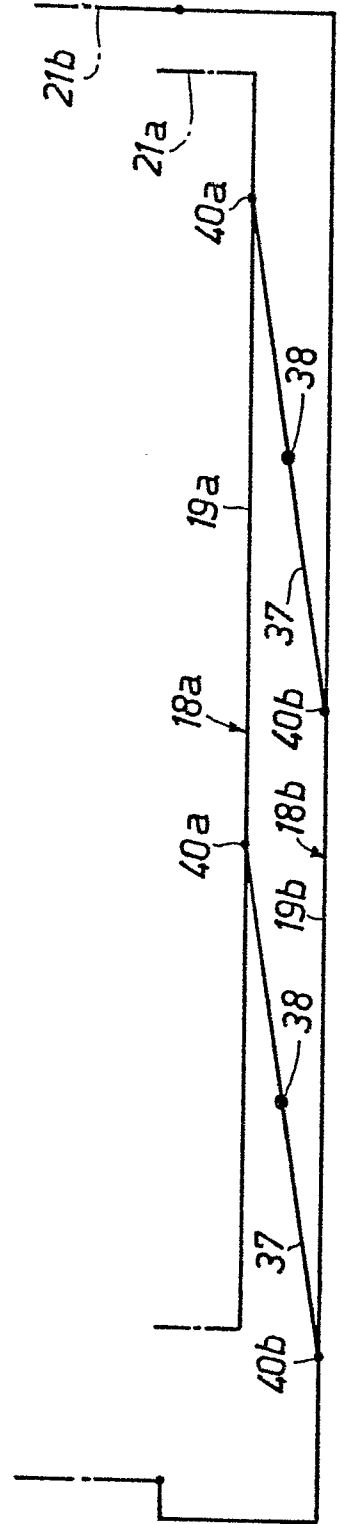
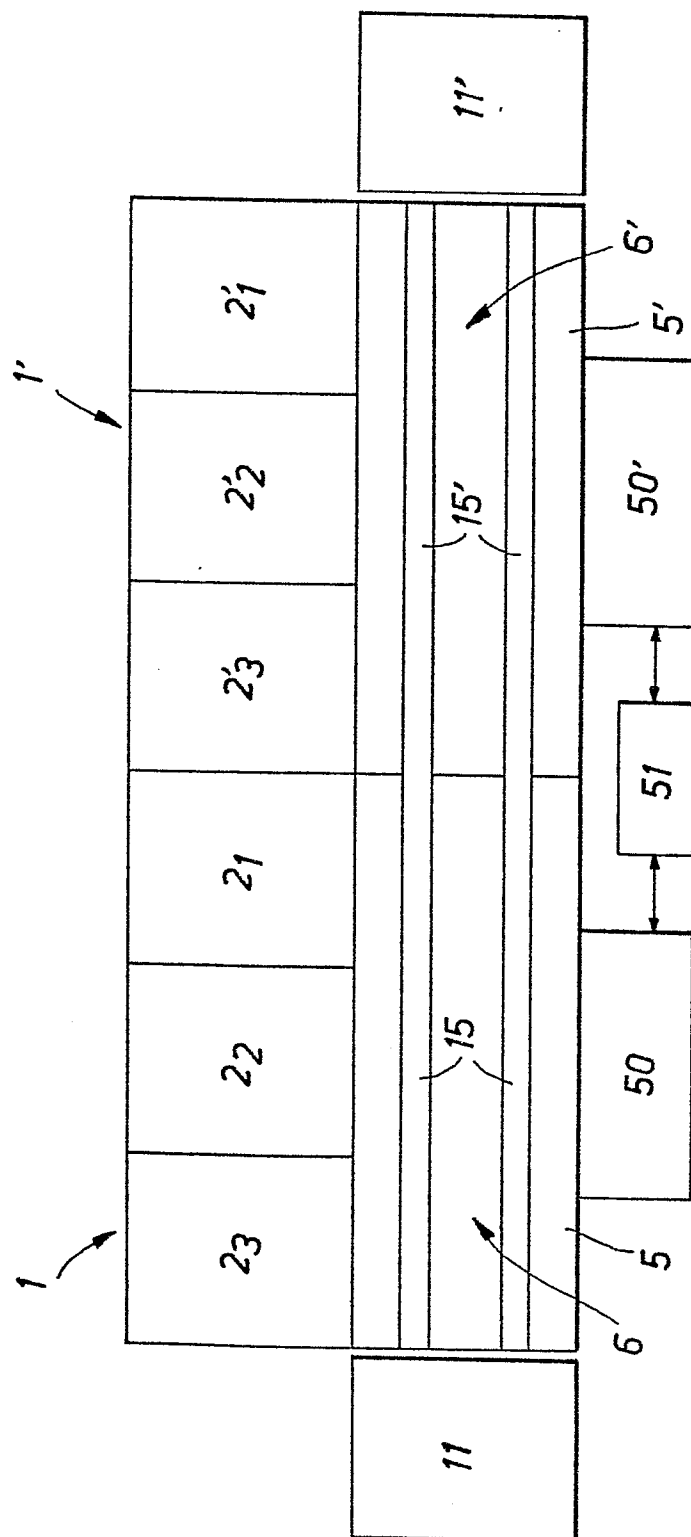


Fig-12





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0220124

Numero de la demande

EP 86 42 0226

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)
D, Y	FR-A-2 337 680 (CONTI ROMANO) * Revendication 1; page 5, lignes 21-24; figures 1,2; page 2, ligne 37 - page 3, ligne 9 *	1,6,7	B 65 H 5/16 B 65 H 39/043 B 42 C 1/10
A	---	2	
Y	DE-A-2 164 087 (PHILIPS PATENTVERWALTUNG GmbH) * Revendication 1; figures 1,2 *	1,6,7	
Y	GB-A-2 017 052 (LARS GUNNER EDSTROM) * Figures 1,2; page 1, lignes 82-91,114-128 *	7	
A	---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int Cl.4)
A	EP-A-0 002 949 (W.R. GRACE & CO.) * Revendications 1,4; figure 5 *	1,6	B 65 H B 65 G
A	US-A-3 866 905 (J.F. TROGAN et al.) * Figures 1,5; colonne 3, lignes 10-36 *	1,4	
	---	-/-	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-12-1986	Examineur WEBER P.L.P.
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	



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0220124

Numero de la demande

EP 86 42 0226

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
D, A	US-A-2 258 799 (W.B. PAYNE) * Figure 3; page 1, colonne 1, ligne 54 - colonne 2, ligne 9 *	1	
A	FR-A-2 271 528 (STEIN SURFACE) * Revendication 1; figures 2-5 *	1	
A	US-A-1 552 397 (W.D. EDWARDS) * Figure 6; page 1, ligne 104 - page 2, ligne 37 *	1-3	
A	FR-A-1 302 836 (BAMFORDS LTD.) * Figures 3, 4 *	2	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-12-1986	Examineur WEBER P.L.P.
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			