

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 650 996

②1 N° d'enregistrement national : **90 10425**

⑤1 Int Cl⁵ : B 65 H 45/24, 45/101, 33/02; A 47 K 10/02.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 17 août 1990.

③0 Priorité : DE, 19 août 1989, n° P 39 27 422.5.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 8 du 22 février 1991.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : WINKLER & DUNNEBIER
MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI KG. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Kurt Stemmler.

⑦3 Titulaire(s) :

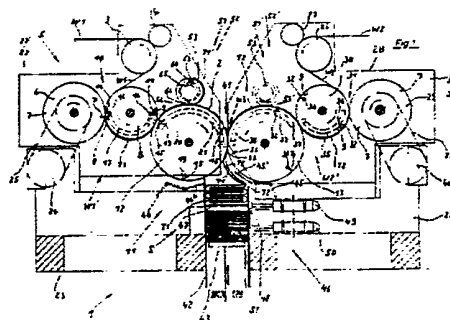
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Simonnot.

⑤4 Procédé et dispositif de production de piles contenant un nombre précis de feuilles interfoliées.

⑤7 Procédé et dispositif de production de piles S1 contenant
un nombre précis de feuilles interfoliées.

On forme, à partir d'une ou plusieurs files continues W1',
W2' de feuilles T1, T2 découpées dans des bandes W1, W2,
une file double W3 qui est repliée continuellement en zigzag
en formant un empilage S de feuilles engagées les unes dans
les autres. Pour prélever des piles S1 dans cet empilage, on
crée dans la file double W3 des vides ou lacunes 2 qui
permettent à des éléments séparateurs 46 de pénétrer aisé-
ment dans cet empilage, en retirant des files W1' et/ou W2'
des feuilles, puis en reposant ces feuilles bien centrées sur
d'autres feuilles de la file ou de la bande respective.

Application notamment à la fabrication de paquets de
feuilles pour usages ménagers ou d'hygiène.



La présente invention se rapporte à un procédé destiné à former des piles contenant un nombre précis de feuilles, notamment en papier absorbant, repliées en U ou en zigzag et interfoliées en se chevauchant. Elle se rapporte aussi à un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Des dispositifs de ce genre, appelés dans la profession et ci-dessous interfolieurs, sont connus depuis longtemps. Ils servent à plier des feuilles en U ou en zigzag et à en former des piles. A cet effet, on forme à partir d'une ou plusieurs bandes préfaçonnées de matière, avantageusement deux, composées chacune d'une succession ininterrompue de feuilles de même longueur, qui sont entièrement séparées ou sont reliées en présentant des perforations, une file connue de feuilles, serviettes ou mouchoirs qui sont ensuite repliés en zigzag et empilées.

Suivant le nombre de plis de chaque feuille, serviette ou mouchoir, on forme la file commune, soit en échelonnant, soit en assemblant en les décalant les bandes préfaçonnées. Les interfolieurs les plus répandus traitent deux bandes de matière et produisent des feuilles qui n'ont qu'un seul pli et qui sont insérées en U les unes dans les autres. Avec ce type, les feuilles des deux bandes sont superposées de façon à être décalées les unes par rapport aux autres de la moitié de leur longueur.

Pour bénéficier entièrement de la productivité d'un interfolieur de ce genre, il faut disposer après lui un dispositif d'enveloppement semi-automatique ou automatique. Il faut par conséquent partager l'empilage de feuilles formé continuellement par pliage en zigzag, en des piles plus petites qui comportent un nombre de feuilles précis et qui sont ensuite enveloppées. Dans ce but et selon la cadence de la machine et la grandeur prédéterminée de la pile partielle des éléments de séparation et éventuellement de soutien, qui retirent à chaque opération une pile de l'empilage, sont introduits dans ce dernier par le côté. Pour diviser aussi exactement que possible cet empilage en piles d'un nombre de feuilles précis, il convient d'effectuer la séparation

directement pendant que l'empilage est formé, c'est-à-dire juste en aval des cylindres plieurs. Ce mode de séparation donne en général satisfaction. Mais des problèmes surviennent au moment où il faut retirer l'une de l'autre sans les endomager la première feuille aval de l'empilage et la dernière
5 feuille amont de la future pile, qui sont repliées l'une dans l'autre. Il se produit des difficultés et des incidents notamment lorsqu'il faut former de petites piles avec un interfolieur à grande production.

- 10 Pour remédier à ces difficultés, il a été déjà proposé, ainsi que le décrivent les brevets US-A-4 717 135 et EP-A-2-0 291 211, des solutions selon lesquelles on obtient de petits vides ou lacunes dans la file des feuilles individuelles en rabattant la partie antérieure de certaines feuilles sur la matière des files.
- 15 Cela empêche les feuilles qui se correspondent dans le plan de séparation envisagé de se replier l'une dans l'autre, ce qui facilite la manoeuvre de séparation. Il a cependant été constaté en pratique qu'avec les interfolieurs modernes à grande production, ce petit vide ne suffit pas pour faciliter la séparation et que même des agencements de manoeuvre, nécessairement compliqués du point de vue mécanique et technique de commande, ne garantissent pas une bonne division en piles contenant un nombre de feuilles précis. Là solution qui pourrait être suggérée de rabattre ou réenrouler sur elles-mêmes plusieurs feuilles n'est pas réalisable. En effet, cela donnerait aux bandes accouplées une épaisseur qui est limitée par la largeur de l'interstice compris entre les cylindres plieurs, lequel doit être aussi étroit que possible pour que les plis soient bien francs.
- 25 Par ailleurs, cette solution potentielle fait naître le risque que le repliage ou retournement de plusieurs feuilles les fasse se décaler les unes des autres et de celles du reste de la file, ce qui provoquerait obligatoirement des incidents au moment du prélèvement, du transport et du
- 30 pliage en zigzag.
- 35

Partant de cet état de la technique, la présente invention a pour but de développer un procédé et un inter-

folieur pour le mettre en oeuvre, qui permettent de partager aisément et de manière fiable l'empilage formé continuellement par pliage en zigzag, en piles à nombre de feuilles précis et qui garantissent un rendement élevé même
5 avec des piles contenant un petit nombre de feuilles. Elle vise également à réduire autant que possible la complication de la mécanique et des techniques de commande des agencements de manoeuvre.

Le procédé selon l'invention, consiste à produire,
10 en découpant ou perforant transversalement des bandes de matière qui avancent continuellement, une ou plusieurs files continues de feuilles de même longueur qui sont ensuite réunies de façon à former une file double de manière que des feuilles adjacentes qui se font vis à vis
15 soient décalées, à plier continuellement cette file double en zigzag et à l'accumuler en formant un empilage duquel des piles sont séparées par introduction dans cet empilage d'éléments séparateurs. Selon le procédé de la présente invention, pour partager l'empilage continuellement formé
20 en obtenant des piles ayant un nombre précis de feuilles, on forme au moins un vide ou une lacune dans l'une des files en retirant au moins une feuille.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses du procédé de la présente invention :

25 on garde en attente les feuilles prélevées dans la file respective, puis on les réinsère dans leur file, on pose les feuilles, après leur mise en attente, sur les feuilles de la file correspondante, de manière que ces feuilles soient alignées et coïncident, en plaçant
30 les feuilles ainsi prélevées individuellement l'une après l'autre et exactement, sur les feuilles de la pile correspondante ;

on peut poser les feuilles résultant du prélèvement, sur les feuilles qui suivent immédiatement le vide créé
35 dans les piles de feuilles, ou bien sur les feuilles qui précèdent immédiatement le vide créé dans les piles de feuilles ;

lorsque les feuilles de la file double ont été repliées en zig-zag, on introduit des éléments séparateurs dans le vide créé, pour partage d'empilage ;

5 on peut mettre en attente des feuilles prélevées sur des files respectives au moyen du même dispositif de mise en attente, puis ramener ces feuilles soit à l'une des piles, soit aux deux files ;

on peut ramener les feuilles, qui ont été mises en attente pour former un premier vide, à la file respective, 10 après avoir créé un second vide qui fait suite au premier vide ;

on peut garder en attente les feuilles qui ont été prélevées dans les files respectives, puis les ramener à la cadence de la machine aux bandes respectives, où ces 15 feuilles s'alignent, en la recouvrant, avec la matière qui constituera, après découpage, les feuilles des futurs paquets de feuilles ;

après leur prélèvement, on peut amener les feuilles prélevées pour les placer sur ou bien sous la bande de ma- 20 tière respective ;

pendant leur découpage ou leur perforation transversale, leur mise en attente et leur retour à la bande de matière respective, les feuilles peuvent parcourir un même trajet circulaire.

25 Sur une des feuilles découpées, on peut poser une ou plusieurs feuilles précédemment prélevées.

Un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé comprend pour chaque bande de matière un couple de cylindres de traction et un dispositif de découpage ou perfora- 30 tion transversal, qui délimite un interstice de coupe destiné à produire les files de feuilles, un couple de cylindres plieurs tournant en sens inverses et délimitant un interstice de pliage, destiné à plier en zigzag la file double, un "puits" disposé à la suite de ce couple de 35 cylindres plieurs et logeant l'empilage, des volets empileurs qui coopèrent avec ledit couple et sont disposés de part et d'autre de ce puits et un dispositif séparateur qui

est disposé en aval du couple de cylindres plieurs et peut pénétrer par le côté dans l'empilage, ainsi qu'un plateau récepteur pouvant plonger dans le puits, et il est caractérisé en ce qu'un dispositif de prélèvement au moins est monté tangentiellement à la file correspondante, entre l'interstice de coupe et l'interstice de pliage.

L'avantage obtenu consiste notamment en ce qu'il est possible de former de manière simple des vides assez larges dans les files de feuilles avant de les plier en zigzag, ce qui simplifie considérablement la séparation ultérieure des piles. On obtient ainsi un partage absolument sûr de l'empilage continuellement formé en piles à nombre de feuilles précis. Non seulement le vide suffisamment large formé empêche les feuilles adjacentes au plan de séparation prévu de se replier l'une dans l'autre, mais encore, même avec un interfolieur à grand rendement, utilisé pour former des piles à faible nombre de feuilles, il permet de disposer d'assez de temps pour introduire des organes de séparation et de soutien dans l'empilage. Cet agencement réduit aussi la complication mécanique des éléments de commande de ces organes de séparation et de soutien, comme on le voit aisément par comparaison avec d'autres interfolieurs, par exemple celui qui est décrit dans le brevet US-A-4 770 402. Il s'est également révélé avantageux de réinsérer l'une après l'autre dans les files les feuilles retirées pour former un vide, après les avoir conservées en attente, de façon qu'elles viennent reposer sur des feuilles correspondantes en coïncidant avec elles. En outre, ces feuilles peuvent être placées à la fin ou au début d'une pile.

L'invention va être décrite ci-dessous de manière plus détaillée dans le cas d'au moins un exemple de réalisation, représenté schématiquement sur les dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une élévation latérale schématique d'un interfolieur selon l'invention ;

la figure 2 est une élévation latérale schématique d'une variante d'interfolieur, comportant deux dispositifs

de mise en attente de grandeurs différentes ;

la figure 3 est une élévation latérale schématique d'une autre variante, dans laquelle le cylindre de coupe ou le cylindre porte-couteaux sert de dispositif de mise en
5 attente ;

la figure 4 est une élévation avec coupe partielle d'un cylindre de mise en attente et d'un cylindre plieur ;

la figure 5 représente un dispositif de mise en attente composé de bandes ;

10 la figure 6 représente une file double de feuilles à vide simple, avant et après son pliage en zigzag ; et

la figure 7 représente une file double à vide plus large, avant et après son pliage en zigzag.

Une machine à produire des feuilles découpées, pliées en U et insérées les unes dans les autres ou reliées
15 en zigzag les unes dans les autres, est composée essentiellement d'un poste dérouleur, et d'un secteur de façonnage à classeur, appelé par la suite interfolieur, suivi d'un dispositif d'enveloppement. Seul l'interfolieur 1 concerné
20 par l'invention est représenté sur les figures.

Pour produire les feuilles T1, T2 (serviettes ou mouchoirs, par exemple), repliées les unes dans les autres, l'interfolieur 1 représenté sur la figure 1 utilise deux bandes W1, W2 de matière. La bande W1, tirée par un couple
25 de gauche de cylindres 3, 4 de traction, est amenée à un dispositif 5 de séparation transversale de gauche, composé d'un cylindre 6 qui porte des lames 7 de tranchage transversal et d'un cylindre découpeur 8 équipé de contre-lames 9 qui coopèrent avec ces lames 7. Ces cylindres 6 et
30 8 forment entre eux un interstice 10, dans lequel la bande W1 est découpée en feuilles T1 de même longueur, qui sont amenées ensuite, en formant une file continue W1', au cylindre 12 de gauche d'un couple 11 de cylindres plieurs. Pour saisir et transporter les feuilles T1, le cylindre
35 découpeur 8 et le cylindre plieur 12 comportent des orifices d'aspiration d'air ou ventouses 14 et 15 à disposition radiale. Par un ou des canaux transversaux 16, les ven-

touses 14 communiquent avec un canal pilote 17 d'air aspiré, tandis que les ventouses 15 communiquent par un canal transversal 19 avec des canaux pilotes 20 et 21, respectivement, d'air aspiré. Les cylindres 3, 4, 6, 8 et 12
5 sont tourillonnés dans des parois coulissantes 22,, 22' communes, qui peuvent coulisser sur un socle 23 de la machine. Ils reçoivent leur mouvement de rotation par l'intermédiaire d'un train conique 24, d'une chaîne 25 à rouleaux et d'un jeu non représenté de roues dentées. Leurs
10 sens de rotation sont indiqués par des flèches sur la figure 1.

La bande W2 est amenée à la même vitesse à l'interfolieur 1 et y est traitée comme la bande W1. Tirée par un couple de droite de cylindres 26, 27 de traction, elle est
15 amenée à un dispositif 28 de découpage transversal de droite. Celui-ci est composé d'un cylindre 29 portant des lames de tranchage transversal et d'un cylindre découpeur 30 qui porte des contre-lames 9 coopérant avec ces lames 7. Ces cylindres 29 et 30 délimitent ensemble un interstice 31
20 dans lequel la bande W2 est sectionnée en feuilles T2 de même longueur, qui forment alors une file continue W2' amenée au cylindre plieur 13 de droite du couple 11 de cylindres plieurs. Pour saisir et transporter les feuilles T2, le cylindre découpeur 30 et le cylindre plieur 13 sont
25 équipés de ventouses 32 ou 33, respectivement, d'aspiration d'air, à disposition radiale. Des canaux transversaux 34 font communiquer les ventouses 32 avec un canal pilote 35 d'air aspiré, tandis que les ventouses 33 peuvent être soumises à une dépression par des canaux 37, 38 d'air aspiré et un canal transversal 36. Les cylindres 26, 27, 29,
30 30 et 13 sont tourillonnés dans des parties communes 39, 39', qui peuvent coulisser sur le socle 23 de la machine. Ils reçoivent leur mouvement de rotation par un train conique 40, une chaîne 25 à rouleaux et un jeu de roues dentées non représentées. Leurs sens de rotation sont indiqués
35 par des flèches sur la figure 1.

Les cylindres plieurs 12, 13 du couple 11 délimitent

ensemble un interstice 41 de pliage, dont il est possible de modifier la largeur en faisant coulisser les parois 22, 22' et 39, 39'. Les files de feuilles W2' et W2' sont amenées ensemble à cet interstice 41, pour former une file double W3 obtenue de façon que les feuilles T1 de la file W1' soient décalées de la moitié d'une longueur de feuille par rapport aux feuilles T2 de la file W2'. La file double W3 est alors repliée en zigzag et s'accumule en formant un empilage S qui s'agrandit continuellement. Les feuilles T1, T2 sur lesquelles le pliage forme un pli médian 101, 102 respectivement, sont insérées les unes dans les autres de façon que les plis 101 se trouvent toujours à gauche et les plis 102 toujours à droite et que le début et la fin de feuilles T1 et T2 adjacentes dans les files respectives W1' et W2' viennent se placer dans le pli médian 102 ou 101, respectivement des feuilles T2 ou T1 de la file respectivement opposée W2' ou W1'. Pour former ces plis, les cylindres plieurs 12, 13 sont équipés d'autres agencements à dépression, qui ne sont pas essentiels pour l'invention et qui, dans un but de clarté, n'ont pas été représentés sur le dessin, mais qui sont mentionnés afin de rendre la description complète.

Un plateau 43 de soutien, mobile verticalement, peut pénétrer de bas en haut dans un puits 42, centré sur l'interstice 41 de pliage et disposé sous le couple 11 de cylindres plieurs. Des volets empileurs, de gauche 44 et de droite 45, sont disposés latéralement près de ce puits et sous les cylindres 12 et 13. Ces volets 44, 45 ont la forme de peignes et exécutent à la cadence de la machine des mouvements au cours desquels leur extrémité antérieure 44', 45' s'engage dans les cylindres plieurs 12 ou 13, puis dans le puits 42. A cet effet, ces cylindres 12 et 13 comportent des gorges annulaires 12', 13' et le puits 42 a des fentes verticales. Le mouvement des volets 44, 45 est commandé dans le temps de manière qu'ils agissent alternativement ou de façon décalée dans le temps. Par suite, ils détachent successivement de ces cylindres plieurs les plis 101 des

feuilles T1 et les plis 102 des feuilles T2 formés alternativement pendant le pliage en zigzag et ils repoussent ces plis et ces feuilles dans le puits 42, dans lequel les feuilles s'accumulent en formant un empilage S sur le plateau 43, celui-ci étant abaissé en fonction du nombre de
5 feuilles T1, T2 repliées les unes dans les autres. Lorsqu'une quantité prédéterminée de feuilles a été déposée, un dispositif séparateur 46, au moyen duquel une pile S1 de grosseur prédéterminée peut être séparée de l'empilage S,
10 est introduit par le côté dans cet empilage S.

Dans une forme de réalisation simple, le dispositif séparateur 46 comporte deux fourchettes 47, 48 mobiles horizontalement, qui sont fixées à des dispositifs 49, 50 de manoeuvre pouvant coulisser verticalement sur des éléments de guidage non représentés. Pour séparer une pile S1, partielle, ces fourchettes 47, 48, partant d'une position initiale commune pénètrent, dans le même plan horizontal, dans l'empilage S. La fourchette 47 prend alors pour un court instant la fonction du plateau 43 et tout en étant
15 simultanément abaissée, la fourchette 47 soutient cet empilage S qui continue à grandir. La pile S1 séparée est abaissée rapidement avec ce plateau 43 et la fourchette 48, à une position d'où un dispositif d'enlèvement, non représenté, retire la pile partielle S1. Puis la fourchette 48
20 est retirée du puits 42 et le plateau 43 remonte sous la fourchette 47. Celle-ci est également escamotée du puits et, avec la fourchette 48, elle remonte à la position initiale commune des fourchettes 47 et 48.

Pour séparer sans difficulté une pile S1
30 (partielle), il est utile de ménager, entre elle et l'empilage S restant, un vide 2, à un emplacement correspondant au nombre de feuilles T1, T2 que doit comporter cette pile S1 (voir figures 6, 7). Les feuilles T1, T2 qui se trouvent dans le plan de séparation ne sont donc pas repliées l'une
35 dans l'autre, si bien que les fourchettes 47, 48 du dispositif séparateur 46 peuvent pénétrer par le côté dans l'empilage S. La figure 1 représente un dispositif destiné à

créer des vides ou lacunes 2 ; c'est un dispositif 51 de prélèvement qui a la conformation d'un dispositif 52 de mise en attente. Dans l'exemple concret représenté sur les figures 1 et 4, ce dispositif 52 prend la forme d'un cylindre 53 de mise en attente. Ce cylindre 53 est disposé en amont de l'interstice 41 de pliage, tangentielllement à la file W1', sur le cylindre plieur 12 avec lequel il délimite un interstice 54 de prélèvement et de retour. Ainsi que le représente la figure 4, ledit cylindre 53 comporte un corps cylindrique 55, dont le développement dans le sens périphérique correspond à la distance comprise entre les bords correspondants de feuilles T1 adjacentes. Ce corps 55 est calé coaxialement sur un arbre 56, qui est monté dans les parois coulissantes 22, 22' au moyen de roulements 57 à billes et d'éléments de retenue non représentés. Une roue dentée 58, calée sur une extrémité 56' de cet arbre 56, engrène avec une roue dentée 59 qui est solidaire en rotation du cylindre plieur 12.

Le cylindre 12 comporte également un corps cylindrique 60, dans l'enveloppe 60' duquel sont formées les gorges annulaires 12' dans lesquelles le volet empileur 44 pénètre. Ce corps 60 est calé coaxialement sur un arbre 61, que des roulements 62 à billes et des organes de retenue non représentés tourillonnent dans les parois 22, 22'. La roue dentée 59 est calée sur une extrémité 61' de cet arbre.

Les nombres de dents des roues 58 et 59 sont choisis de façon que le cylindre 53 soit entraîné à la cadence de la machine, c'est-à-dire qu'il fasse un tour complet par feuille T1. Pour saisir ces feuilles, l'enveloppe 55' du corps cylindrique 55 du cylindre 53 comporte des orifices d'aspiration d'air, ou ventouses, 63 débouchant dans un canal transversal 64, dont l'orifice d'extrémité 64' passe sur les orifices de canaux pilotes 65 et 66 pendant que le cylindre tourne. Alors que le canal pilote 65 est soumis à une dépression, le canal 66 est constamment sous la pression atmosphérique. Ces canaux 65, 66 sont formés dans un

organe distributeur 67, qui est monté rotatif sur l'arbre 56, mais qu'un taquet 68 et une cheville 69 empêchent de tourner par rapport à la paroi 22'. Les canaux pilotes 20 et 21 d'aspiration d'air, décrits précédemment à propos du cylindre plieur 12 sont formés dans un organe distributeur 70 qui est monté rotatif sur l'arbre 61, mais qu'un taquet 71 et une cheville 72 empêchent de tourner par rapport à la paroi 22'.

En service normal, les ventouses 15 du cylindre plieur 12 saisissent le bord aval des feuilles T1 et amènent celles-ci à l'interstice 41 de pliage. Ces ventouses sont soumises à la dépression des canaux pilotes 20, 21, par l'intermédiaire du canal transversal 19.

Pour former un vide 2 dans la file W1', le canal pilote 21 est mis en communication avec de l'air à la pression atmosphérique pendant un cycle de fonctionnement de la machine, tandis que, simultanément, pendant ce cycle le canal pilote 65 du cylindre 53 de mise en attente est soumis à une dépression. Les ventouses 63 de ce cylindre 53 saisissent une feuille T1' prédéterminée dans l'interstice 54, ce qui crée un vide 2 dans la file W1'. Lorsque le cylindre 53 a tourné d'un tour, son canal 65 est mis en communication avec de l'air à la pression atmosphérique et le canal pilote 21 du cylindre plieur 12 est de nouveau soumis à la dépression. La feuille T1' est par conséquent posée à la place correcte sur la feuille T1 suivante. Puis toutes deux sont amenées ensemble à l'interstice 41 de pliage.

Les canaux pilotes 21 et 65 sont soumis à une dépression et mis en communication avec de l'air à la pression atmosphérique pour former le vide 2 au rythme de la machine et en fonction du nombre de feuilles T1, T2 désiré dans les piles S1.

Cette fonction de pilotage est opportunément exécutée par un distributeur non représenté, disposé en amont des organes distributeurs 67 et 70, qui effectue une sorte d'aiguillage. Les distributeurs de ce genre font partie de

l'état de la technique, voir par exemple le brevet US-A-4 714 394.

La figure 1 représente en traits mixtes un cylindre 53' de mise en attente coopérant avec le cylindre plieur 13 et avec la file W2'. Ce cylindre 53' peut remplacer le cylindre 53 ou coopérer avec lui.

La figure 6 représente la file double W3 avant et après le pliage en zigzag. Le cylindre 53 de mise en attente, qui vient d'être décrit, a créé dans la file W1', un vide 2. La flèche 73 indique que la feuille T1', mise en attente un court instant, a été posée sur la feuille T1 qui la suivait, ce qui a produit ce vide 2. Après avoir été pliées en zigzag, les feuilles T1, T2 sont insérées en U les unes dans les autres, sauf à l'emplacement de ce vide 2, dans lequel le dispositif séparateur 46 pénètre pendant la manoeuvre de séparation d'une pile.

Pour créer le vide 2, il est bon de prélever dans la file W1', opposée au dispositif séparateur 46, une feuille T1 de plus que dans la file W2' adjacente à ce dispositif 46. De la sorte, ledit dispositif pénètre dans l'empilage S par le côté où le vide 2 est délimité par deux plis 102 (101).

La figure 2 représente une variante d'interfolieur 1 qui satisfait aux conditions énoncées dans le paragraphe précédent. Un cylindre 153 de mise en attente est disposé sur le cylindre plieur 12 en amont de l'interstice 41 de pliage et tangentielllement à la file W1'. Son diamètre est le double de celui d'un cylindre 53' de mise en attente, disposé sur le cylindre plieur 13 tangentielllement à la file W2' et en amont de l'interstice 41. Le rôle et la configuration de ces cylindres 153 et 53' sont semblables à ceux du cylindre 53. Pour former un vide 2, le cylindre 53' prélève une feuille T2' dans la file W2' et la dépose exactement sur la feuille T2 qui suit immédiatement le vide créé. Par contre, pour créer un vide 202, le cylindre 153 prélève dans la file W1' deux feuilles T1' adjacentes et les dépose exactement sur les deux feuilles T1 qui suivent

- immédiatement ce vide 202. La figure 7 représente des vides 202 et 2 plus larges, obtenus de cette manière. Les flèches 86 et 87, 88, respectivement, montrent dans quel sens la feuille T2' et les feuilles T1' ont été déplacées pour
5 créer ces vides 202 et 2. Les larges vides 202 et 21, qui existent lorsque les feuilles de la file double W3 ont été repliées en zigzag, permettent au dispositif séparateur 46 de pénétrer sans difficulté dans l'empilage S, même si l'interfolieur 1 est capable d'une très forte production.
- 10 La figure 3 représente d'autres variantes de dispositifs 52, 52' de mise en attente. Un cylindre découpeur 8 et un cylindre porte-lames 29 sont, de plus, modifiés de façon à avoir la conformation de cylindres 8' et 29' de mise en attente.
- 15 Il faut pour cela que le cylindre découpeur 8 comporte un canal pilote 76 supplémentaire d'aspiration d'air. Pour créer une lacune 2 dans la file de feuilles W1', une dépression est établie dans ce canal 76 et le canal pilote 20 du cylindre plieur 12 est mis simultanément en communi-
20 cation avec de l'air à la pression atmosphérique. Des feuilles T1 restent donc fixées à ce cylindre découpeur 8', sont amenées sous la bande W1 par déplacement en arc de cercle et viennent exactement sous l'emplacement d'une feuille T1 qui n'est pas encore découpée. Pendant que cette
25 feuille T1 est séparée de la bande W1, le canal pilote 76 est mis en communication avec de l'air à la pression atmosphérique et la dépression est de nouveau appliquée dans le canal pilote 20. Le cylindre plieur 12 prend ensemble les deux feuilles T1, T1' superposées et les amène à l'inters-
30 tice 41 de pliage.
- Le cylindre 29 porte-lames peut aussi jouer le rôle d'un cylindre 29' de mise en attente grâce à des éléments aspirateurs supplémentaires. A cet effet, il est équipé, en arrière dans le sens de sa rotation de ses lames 7, de ven-
35 touses 78, qu'un canal transversal 79 peut faire communiquer avec de canaux-pilotes 80, 81 d'aspiration d'air. Par ailleurs, le canal pilote 35 du cylindre découpeur 30 est

subdivisé en deux canaux 35' et 35". Pour créer un vide 2 dans la file W2', une dépression est établie dans les canaux 80, 81 et, en même temps, le canal 35' est mis en communication avec de l'air à la pression atmosphérique.

5 Les ventouses 78 saisissent donc des feuilles T2' avant même qu'elles soient découpées et les fixent sur ce cylindre 29'. Quand ces feuilles ont été séparées de la bande W2, elles sont amenées sur cette bande et posées exactement sous la matière de la prochaine feuille T2 à

10 être découpée. Pour cela, les canaux 80, 81 sont mis en communication avec de l'air à la pression atmosphérique et le canal 35' est de nouveau soumis à une dépression. Puis le cylindre découpeur 30 et le cylindre plieur 13 amènent les feuilles T2, T2', superposées, à l'interstice 41 de

15 pliage.

La figure 5 représente de manière très simplifiée des bandes 74 et 75 de mise en attente. La bande 74 passe sur des rouleaux 82 et 83 de renvoi et délimite avec le cylindre plieur 12 un interstice 54 de prélèvement et de

20 retour. La bande 75 passe sur des rouleaux 84 et 85 de renvoi et délimite avec le cylindre plieur 13 un interstice 54' de prélèvement et de retour. Ces bandes 74 et 75 sont avantageusement équipées de ventouses (non représentées). Leur principe de fonctionnement est analogue à celui du

25 cylindre 53 de mise en attente.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée aux seuls exemples de réalisation représentés sur les figures, car il est encore possible d'y apporter nombre de modifications et de compléments sans s'écarter du concept inventif

30 et du domaine de l'invention. C'est aussi, par exemple, qu'il est possible de ne travailler qu'avec un seul dispositif de mise en attente à bande ou à cylindre, qui est tangent à la file W1' et à la file W2' et qui peut garder en attente, puis restituer, aussi bien des feuilles T1' que

35 des feuilles T2'. Il existe aussi la possibilité d'associer deux dispositifs 52, 52' de mise en attente à un même cylindre plieur 12 ou 13. Cela permet de poser plusieurs

feuilles T1' ou T2' exactement sur une feuille T1 ou T2 afin de former un vide 2 plus large.

On a vu ci-dessus que l'invention peut s'appliquer à la fabrication de paquets de feuilles, notamment des feuilles en un papier absorbant pour usages ménagers ou d'hygiène, mais éventuellement aussi pour bureaux ou ateliers ou sites de fabrication industriels.

REVENDICATIONS

1. Procédé de production de piles contenant un nombre précis de feuilles, notamment en papier absorbant, repliées en U ou en zigzag et intercalées les unes dans les autres en se chevauchant, procédé consistant à produire à
5 partir d'au moins une bande (W1, W2) de matière en déplacement continu, soit en les découpant, soit en les perforant transversalement, au moins une file continue (W1', W2') de
10 feuilles (T1, T2) de même longueur qui sont ensuite assemblées ou échelonnées de façon que des feuilles adjacentes disposées vis-à-vis soient décalées ; à plier continuellement en zigzag la file double (W3) formée en en formant un empilage (S) ; puis à retirer de cet empilage des piles individuelles (S1) en y introduisant des éléments
15 séparateurs (47, 48), ce procédé étant caractérisé en ce que, pour partager en piles (S1) à nombre précis de feuilles l'empilage (S) formé continuellement, on crée dans les files (W1', W2') des vides (2 ; 202) en retirant au moins une feuille (T1'') ou (T2') ou les deux feuilles
20 (T1', T2').

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on garde en attente les feuilles (T1', T2') prélevées dans la file (W1', W2') respective, puis on les réinsère dans leur file (W1', W2').

25 3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'on pose les feuilles (T1', T2') après leur mise en attente, sur les feuilles (T1) de la file (W1') ou sur les feuilles (T2) de la file (W2'), respectivement, de manière que ces feuilles (T1', T1 ; T2', T2) soient alignées et
30 coïncident.

4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'on place les feuilles (T1') individuellement l'une après l'autre et exactement sur les feuilles (T1) et les
35 feuilles (T2') individuellement, l'une après l'autre et exactement sur les feuilles (T2).

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'on pose les feuilles (T1' ; T2') sur les feuilles

(T1 ; T2) qui suivent immédiatement le vide (2 ; 202).

6. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'on pose les feuilles (T1' ; T2') sur les feuilles (T1 ; T2) qui précèdent immédiatement le vide (2 ; 202) suivant.

7. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que, lorsque les feuilles de la file double (W3) ont été repliées en zigzag, on introduit des éléments séparateurs (47, 48) dans le vide (2 ; 202) pour partager l'empilage (S).

8. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'on met en attente des feuilles (T1', T2') des files (W1' ; W2') respectives au moyen du même dispositif (52) de mise en attente, puis on ramène les feuilles (T1', T2') soit à la file (W1'), soit à la file (W2') soit à ces deux files.

9. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'on ramène les feuilles (T1' ; T2'), qui ont été mises en attente pour former un premier vide (2 ; 202) à la file (W1', W2') respective, après avoir créé un second vide qui fait suite au premier vide (2 ; 202).

10. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on garde en attente les feuilles (T1' ; T2') qui ont été prélevées dans les files (W1' ; W2') respectives, puis on les ramène à la cadence de la machine aux bandes respectives (W1, W2) où elles s'alignent, en la recouvrant, avec la matière qui constituera les feuilles (T1 ; T2) après découpage.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'on amène les feuilles (T1', T2') sous la bande (W1 ; W2) respective.

12. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'on amène les feuilles (T1' ; T2') sur la bande (W1 ; W2) respective.

13. Procédé selon l'une des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que, pendant leur découpage ou leur perforation transversale, leur mise en attente et leur retour

à la bande (W1 ; W2) respective, les feuilles (T1 ; T2) parcourent un même trajet circulaire (8, 6 ou 29, 30).

14. Procédé selon l'une des revendications 3 et 10, caractérisé en ce que l'on pose plusieurs feuilles (T1' ;
5 T2') sur une feuille (T1 ; T2).

15. Dispositif de production de piles contenant un nombre précis de feuilles, notamment pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comportant un couple (3, 4) et (26, 27) de cylindres de traction pour chaque
10 bande (W1, W2), deux dispositifs (5 ; 28) de découpage ou perforation dans le sens transversal, délimitant chacun un interstice de coupe (10 ; 31) et destinés à former des files respectives (W1', W2') de feuilles, un couple (11) de cylindres plieurs, qui délimitent un interstice (41) de
15 pliage et sont destinés à plier en zigzag les feuilles de la file double (W3), un puits (42), qui est disposé après ce couple de pliage et qui loge l'empilage (S), des volets empileurs (44, 45) qui coopèrent avec ledit couple de pliage et sont disposés de part et d'autre de ce puits, un
20 dispositif séparateur (46) qui est disposé en aval du couple de cylindres plieurs et peut pénétrer dans l'empilage (S) par le côté, et un plateau récepteur (43), qui peut être abaissé dans le puits (42), dispositif caractérisé en ce qu'au moins un dispositif (51, 51') de prélèvement est
25 disposé entre l'interstice (10, 31) de coupe et l'interstice (41) de pliage, tangentielllement à la file (W1' ; W2') respective.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que le dispositif (51) de prélèvement peut être
30 mis en action en fonction de la cadence de la machine et en fonction du nombre de feuilles (T1, T2) désiré pour former une pile (S1).

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le dispositif (51, 51') de prélèvement a la
35 conformation d'un dispositif (52, 52') de mise en attente, destiné à prélever, garder et restituer les feuilles (T1', T2').

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que le dispositif (52, 52') de mise en attente est, soit un cylindre (53, 53'), soit une bande (74, 75).

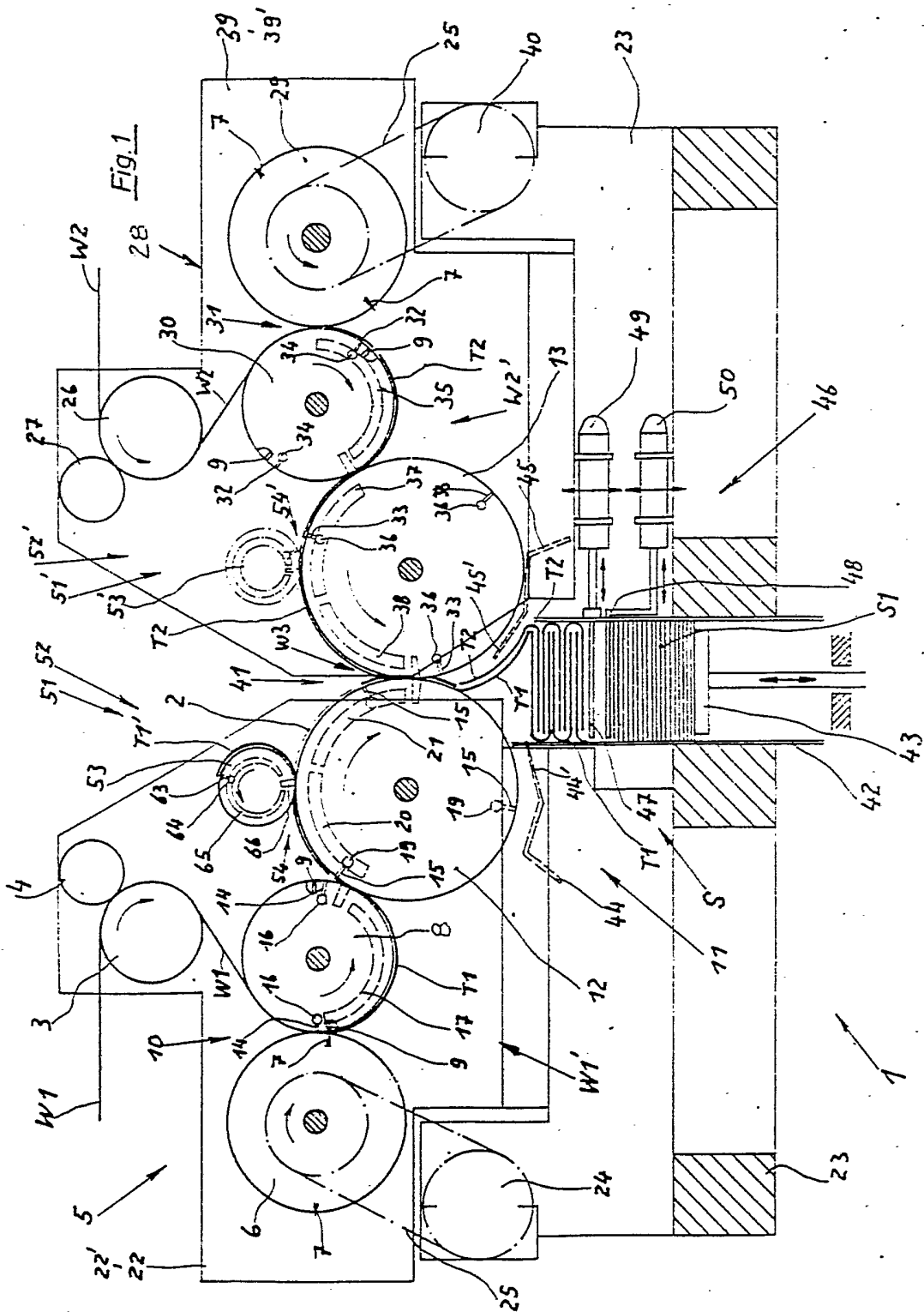
19. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que le cylindre (8, 30) du dispositif (5, 28) de découpage ou perforation dans le sens transversal est conformé en cylindre (8', 30') de mise en attente.

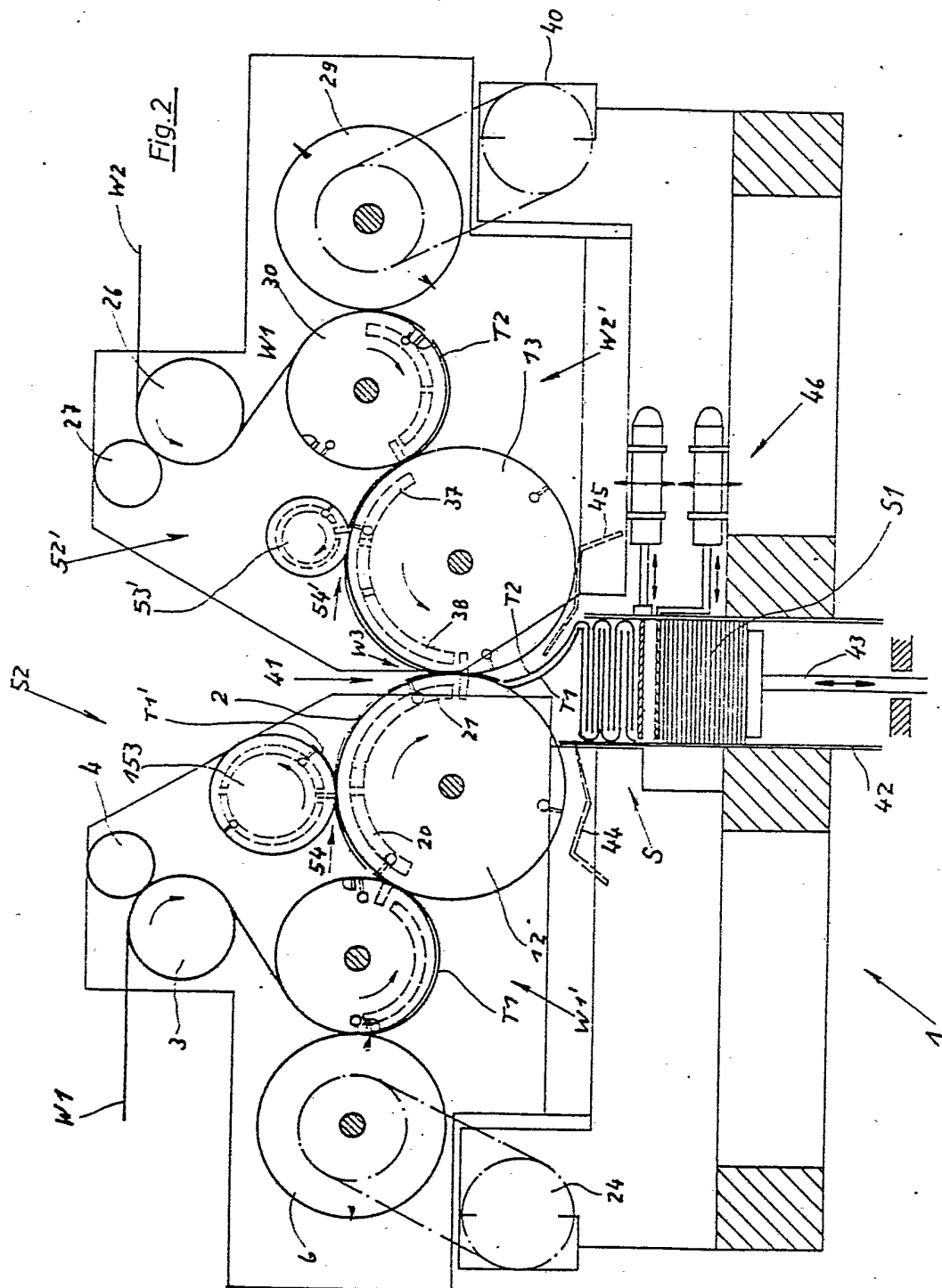
20. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que le cylindre (6, 29) porte-lames du dispositif (5, 28) de découpage ou perforation est conformé en cylindre (6', 29') de mise en attente.

21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 17 à 20, caractérisé en ce que le dispositif (52, 52') de mise en attente est équipé d'éléments (62, 14, 32, 78) de retenue par dépression (ou ventouses).

22. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que, soit les cylindres (53, 53'), soit les bandes (74, 75) de mise en attente délimitent avec le cylindre plieur (12, 13) respectif du couple (11) de cylindres plieurs un interstice (54, 54') de prélèvement et de retour.

23. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce qu'il comporte, pour chaque file de feuilles (W1', W2'), plusieurs dispositifs (52, 52' ; 8', 30' ; 6', 29') de mise en attente.





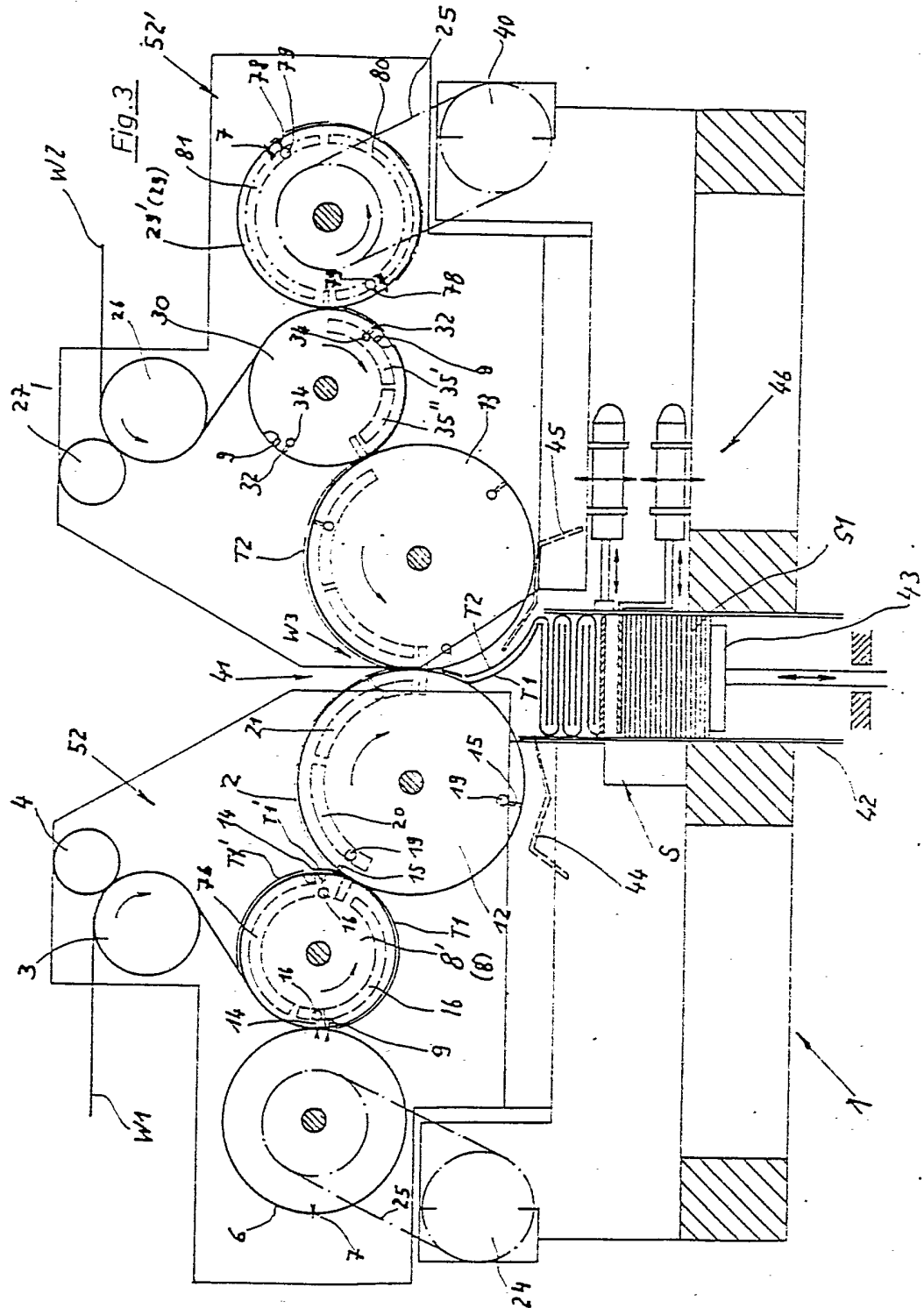
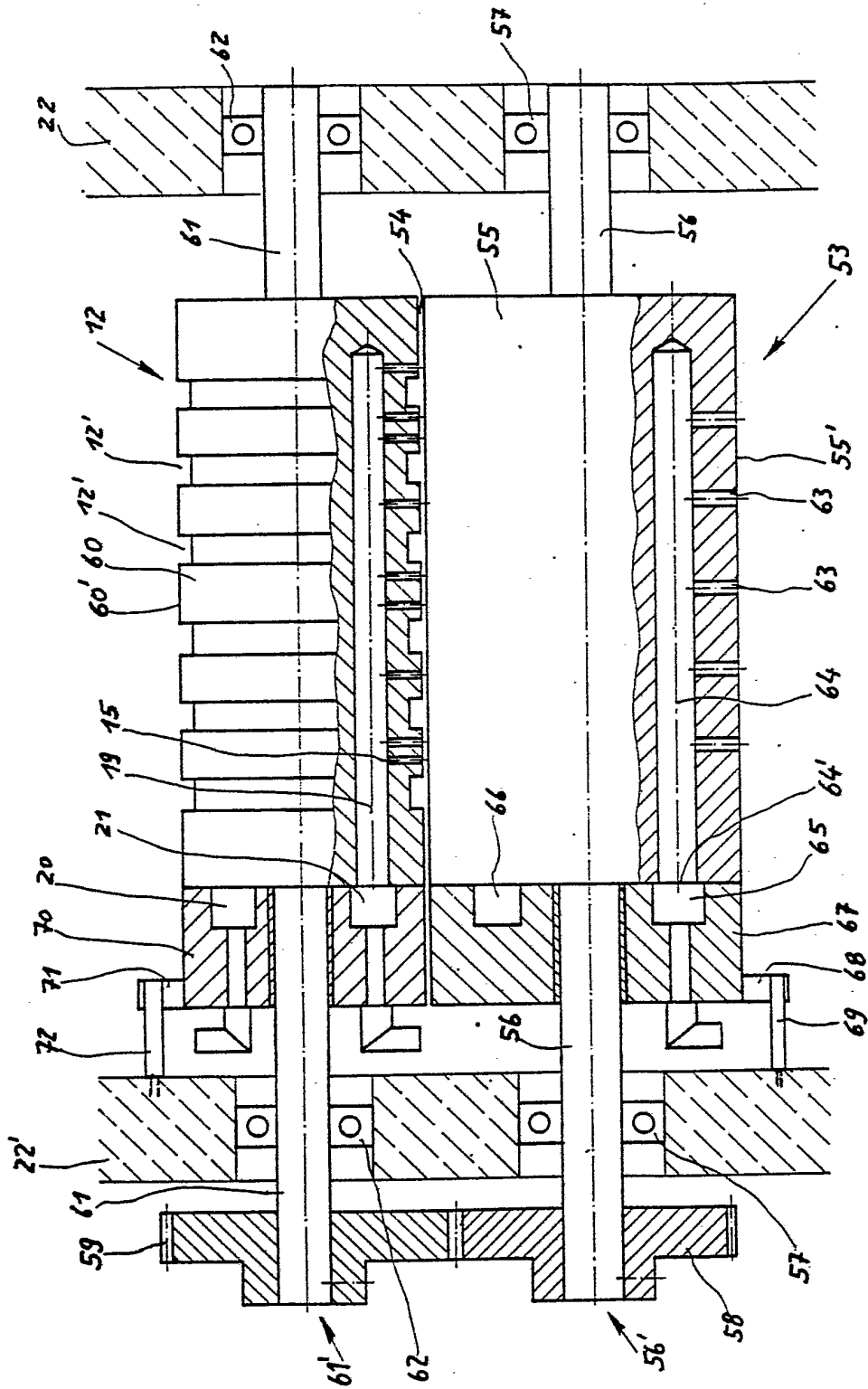


Fig. 4



5/6

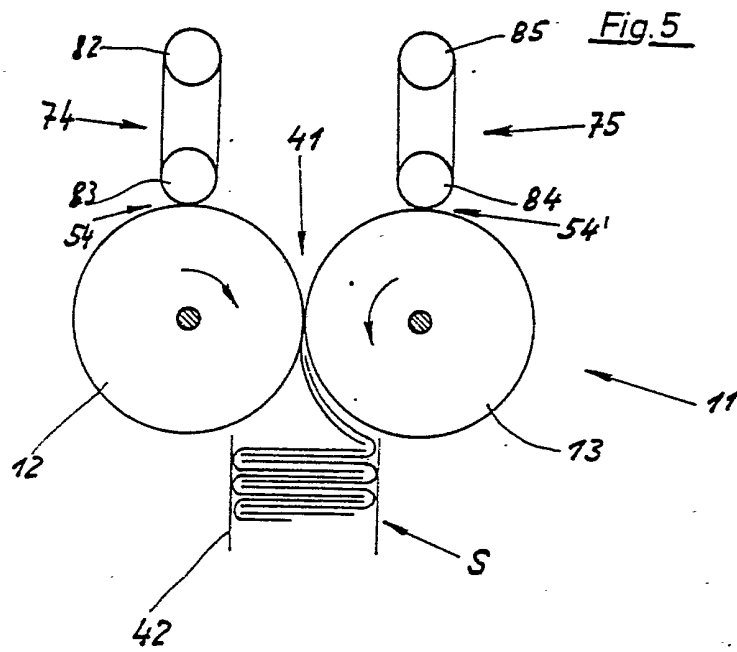


Fig. 7

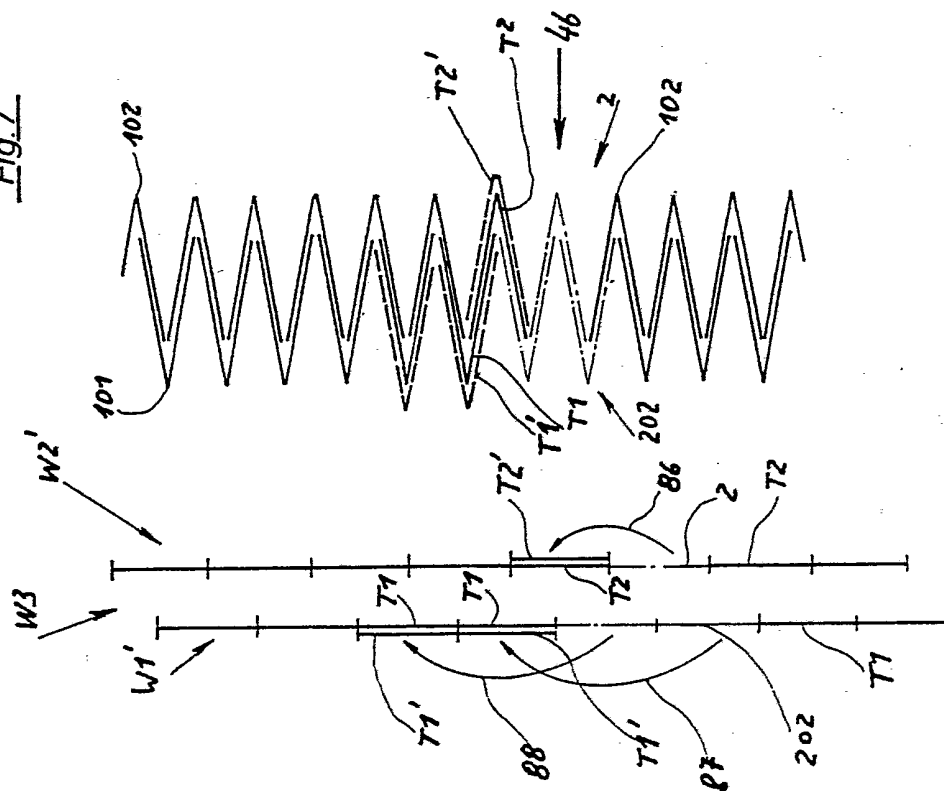


Fig. 6

