

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.08.02.

30 Priorité : 30.08.01 DE 10142389.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.03.03 Bulletin 03/10.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN
AG — DE.

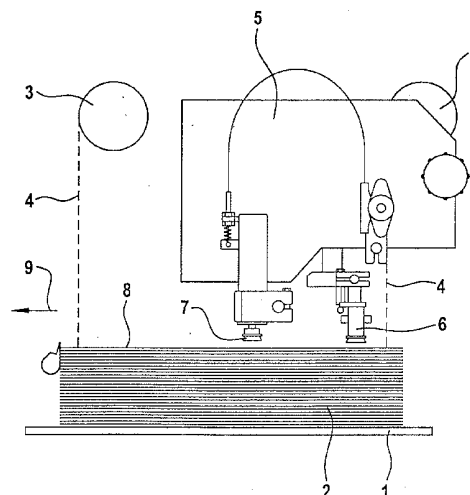
72 Inventeur(s) : TIETZE JOCHEM et BASEL UWE.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BONNETAT.

54 DISPOSITIF DE SEPARATION PNEUMATIQUE.

57 - Le dispositif de séparation pneumatique comporte
un moyen d'aspiration de levage (6) pour la prise et le sou-
lèvement de la feuille à chaque fois la plus supérieure (8)
d'une pile de feuilles (2), une buse d'aspiration agencée à
une extrémité d'une tige de piston portant un piston agencé
dans un cylindre. Selon l'invention, un ou plusieurs barrages
photoélectriques sont agencés dans le cylindre, qui, de fa-
çon dépendant de la position du piston dans le cylindre,
peuvent être interrompus par le piston et/ou la tige de pis-
ton, et des signaux de position correspondants peuvent être
engendrés et amenés à un dispositif de commande.



L'invention concerne un dispositif de séparation pneumatique sur une machine traitant des feuilles, comportant un moyen d'aspiration de levage pour la prise et le soulèvement cycliques de la feuille à chaque fois la plus supérieure d'une pile de feuilles, une buse d'aspiration du moyen
5 d'aspiration de levage, qui est agencée à une extrémité d'une tige de piston qui, à son autre extrémité, porte un piston agencé de façon déplaçable dans un cylindre entre une position d'extrémité supérieure et une position d'extrémité inférieure, la buse d'aspiration pour saisir la feuille et le cylindre pour déplacer le piston à l'encontre d'une force élastique ainsi que
10 pour abaisser la buse d'aspiration sur la pile de feuilles pouvant être alimentés en dépression.

De tels dispositifs de séparation pneumatiques servent à saisir, soulever et transférer à un dispositif de transport ultérieur, comme par exemple des moyens d'aspiration à entraînement ou une table à bandes, la
15 feuille à chaque fois la plus supérieure d'une pile de feuilles. De plus, le piston du moyen d'aspiration de levage effectue toujours un mouvement d'abaissement, jusqu'à ce que sa buse d'aspiration vienne en appui sur le dessus de la pile de feuilles, saisisse la feuille et se déplace à nouveau dans sa position d'extrémité supérieure.

20 L'invention a pour but de fournir un dispositif de séparation pneumatique du type précité grâce auquel, de façon simple, la position du dessus de la pile de feuilles peut être déterminée.

Selon l'invention, ce but est atteint en ce qu'un ou plusieurs bar-
rages photoélectriques sont agencés dans le cylindre, qui, de façon dé-
25 pendant de la position du piston dans le cylindre, peuvent être interrompus par le piston et/ou la tige de piston, et des signaux de position correspondants peuvent être engendrés et amenés à un dispositif de commande.

Du fait que, pour balayer la position du dessus de la pile de feuilles, aucune mécanique originale est nécessaire, mais que, largement, les pièces du dispositif de séparation sont utilisées en fonctionnement double, cette réalisation nécessite peu de pièces et un faible espace constructif, comme la buse d'aspiration constitue simultanément le palpeur balayant le niveau de la pile.

L'agencement du barrage photoélectrique à l'intérieur du cylindre entraîne une insensibilité contre des encrassements et des endommagements et une indépendance de l'encre des feuilles de la pile de feuilles. La précision de la détection du niveau de la pile n'est pas influencée par les propriétés optiques des feuilles.

Des feuilles soufflées vers le haut par de l'air de relâchement préalable sont pressées à nouveau par l'inertie du piston, de la tige de piston et de la buse d'aspiration sur la pile de feuilles et, ainsi, ne peuvent pas entraîner une altération de la détection du niveau de pile effectif dans la zone du moyen d'aspiration de levage.

De plus, le dispositif de séparation peut être utilisé sur un margeur de feuilles à séparation du bord avant ou également à séparation dans la zone arrière de la pile de feuilles.

Grâce au dispositif de commande, les dispositifs les plus différents peuvent être commandés, lesquels doivent être commandés, de façon permanente, en fonction d'informations sur le niveau de pile actuel en particulier dans la zone d'application de la buse d'aspiration sur la pile de feuilles.

Avantageusement, le barrage photoélectrique, agencé dans la paroi du cylindre, présente un émetteur de lumière et un récepteur de lumière agencé de façon diamétralement opposée à l'émetteur de lumière. Ainsi, le piston ou la tige de piston forment, de façon simple, un écran interrompant le barrage photoélectrique.

Une ouverture d'écran simple peut être de plus obtenue lorsque, dans le piston et/ou la tige de piston, il est réalisé un évidement transversalement traversant, à travers lequel le rayon lumineux du barrage photoélectrique, dans une position déterminée du piston dans le cylindre, peut
5 passer de l'émetteur de lumière au récepteur de lumière.

De préférence, le long de l'extension longitudinale de la tige de piston, plusieurs évidements transversalement traversants sont réalisés à des distances déterminées les uns des autres dans la tige de piston, à travers lesquels, pour une position correspondante du piston dans le cylindre,
10 le rayon lumineux peut passer de l'émetteur de lumière au récepteur de lumière. Ainsi, des signaux de position correspondants sont engendrés en plusieurs positions déterminées du niveau de pile.

Une autre possibilité simple d'interrompre le barrage photoélectrique consiste en ce que le barrage photoélectrique présente un émetteur/récepteur combiné agencé dans la paroi du cylindre, et une surface de
15 réflexion est agencée dans une position déterminée sur le côté, en regard de l'émetteur/récepteur, du piston et/ou de la tige de piston. Uniquement lorsque le rayon lumineux du barrage photoélectrique est réfléchi par la surface de réflexion vers le récepteur, un signal de position est engendré.
20 Pour l'agencement d'un composant du barrage photoélectrique, uniquement un évidement dans le cylindre du moyen d'aspiration de levage est de plus nécessaire.

Plusieurs signaux de position sont engendrés dans des positions déterminées différentes du niveau de pile lorsque, le long de l'extension
25 longitudinale de la tige de piston, plusieurs surfaces de réflexion sont agencées à des distances déterminées les unes des autres, sur lesquelles, pour une position correspondante du piston dans le cylindre, le rayon lumineux du barrage photoélectrique peut être réfléchi.

Le cylindre est agencé de façon fixe ou mobile au-dessus de la pile de feuilles sur une tête d'aspiration, ce qui est le cas la plupart du temps dans la zone arrière, dans la direction de transport des feuilles, d'une pile de feuilles, de sorte que, là, le niveau de pile est détecté.

5 Un balayage du niveau de pile dans la zone avant de la pile de feuilles est effectué de façon simple quand le cylindre est un cylindre d'un moyen d'aspiration double d'un séparateur de bord avant de feuille ayant deux moyens d'aspiration doubles formant une paire de moyens d'aspiration doubles, agencés l'un à côté de l'autre, qui, entraînés par des transmissions à bielle, effectuent un déplacement sur une voie fermée dans la direction de transport des feuilles et en retour et, de plus, les moyens d'aspiration doubles parviennent dans un cycle de déplacement présentant deux cycles de travail successivement décalés, de façon successivement décalée d'un cycle de travail, dans la zone du bord avant de pile, un ou
10 plusieurs barrages photoélectriques étant associés à un moyen d'aspiration d'un moyen d'aspiration double, dont la buse d'aspiration inférieure saisit et soulève la feuille à chaque fois la plus supérieure de la pile de feuilles, ainsi que, dans l'état soulevé, la transmet à la buse d'aspiration supérieure du moyen d'aspiration double agencé à côté pour le transport
15 ultérieur dans la direction de transport.
20

Si on doit effectuer un balayage du niveau de pile non seulement en un endroit de la zone de bord avant de la pile mais également en un autre endroit de la zone de bord avant de la pile, une seconde paire de moyens d'aspiration doubles ayant deux moyens d'aspiration doubles agencés l'un à côté de l'autre peut être agencée à une distance par rapport à la première paire de moyens d'aspiration doubles, les moyens d'aspiration doubles pouvant être entraînés par des transmissions à bielle de façon correspondant à la première paire de moyens d'aspiration doubles et un ou plusieurs barrages photoélectriques étant associés à un moyen
25

d'aspiration du moyen d'aspiration double de la seconde paire de moyens d'aspiration doubles, dont la buse d'aspiration inférieure saisit et soulève la feuille à chaque fois la plus supérieure de la pile de feuilles, ainsi que, dans l'état soulevé, la transmet à la buse d'aspiration supérieure du
5 moyen d'aspiration double agencé à côté de la seconde paire de moyens d'aspiration doubles pour le transport ultérieur dans la direction de transport.

Un dispositif, qui nécessite des informations permanentes sur le niveau de pile actuel, est une commande de levage de pile. Pour cela, le
10 ou les signaux de position peuvent être amenés à une commande de levage de pile pour commander le mouvement de levage d'une table de pile portant la pile de feuilles, grâce à quoi, lorsqu'un niveau normal du dessus de pile de la pile de feuilles n'est pas atteint d'une distance déterminée, un dispositif de levage pour soulever la table de pile peut être commandé en
15 effectuant un mouvement de levage déterminé et/ou, lorsqu'un niveau normal du dessus de pile de la pile de feuilles est dépassé d'une distance déterminée, le dispositif de levage peut être commandé en effectuant un mouvement d'abaissement déterminé. Cela peut être le cas aussi bien pour un moyen d'aspiration de levage sur une tête d'aspiration avantageu-
20 sement dans la zone arrière de la pile de feuilles qu'également pour un moyen d'aspiration de levage d'un séparateur de bord avant. Si deux moyens d'aspiration de levage agencés à distance l'un à côté de l'autre ayant des barrages photoélectriques sont prévus, une valeur moyenne des signaux de position peut être formée et fournie à la commande du disposi-
25 tif de levage.

Le mouvement de levage et/ou le mouvement d'abaissement déterminés peuvent être un trajet de levage et/ou d'abaissement déterminé ou également une augmentation et/ou une diminution de la vitesse de levage et/ou d'abaissement.

De préférence, la transmission à bielle d'au moins une paire de moyens d'aspiration doubles est réglable en hauteur verticalement par un dispositif de réglage et les signaux de position de la première paire de moyens d'aspiration doubles et de la seconde paire de moyens d'aspiration doubles peuvent être amenés à une commande en hauteur des
5 moyens d'aspiration doubles pour commander le ou les dispositifs de réglage, et les signaux de position des première et seconde paires de moyens d'aspiration doubles sont comparables les uns aux autres concernant la coïncidence des étendues d'abaissement des pistons jusqu'à l'application sur la pile de feuilles et, lors d'un écart des étendues d'abaissement l'une de l'autre, un ou les deux dispositifs de réglage peuvent être
10 commandés en étant réglables verticalement en hauteur jusqu'à la coïncidence des étendues d'abaissement. Ainsi, les deux paires de moyens d'aspiration doubles peuvent être réglées lors d'un écart du dessus de la pile, dans la zone de bord avant, de l'horizontale, de sorte que les étendues d'abaissement des pistons sont identiques sur les deux paires de
15 moyens d'aspiration doubles. De ce fait, il est garanti que la feuille est saisie de façon sûre par les deux moyens d'aspiration.

Pour cela, de façon simple, les transmissions à bielle sont agencées sur des supports, et les supports des transmissions à bielle d'au
20 moins une paire de moyens d'aspiration doubles peuvent être réglés verticalement en hauteur par le dispositif de réglage.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

25 La figure 1 est une vue de côté d'un margeur de feuilles.

La figure 2 est une coupe transversale d'un moyen d'aspiration de levage du dispositif de commande de pile selon la figure 1 dans la position initiale.

La figure 3 est une coupe transversale du moyen d'aspiration de levage selon la figure 2 dans une position moyenne.

La figure 4 est une coupe transversale du moyen d'aspiration de levage selon la figure 2 dans la position d'extrémité inférieure.

5 La figure 5 est une vue de côté d'un séparateur de bord avant de feuilles.

La figure 6 est une vue de dessus d'une partie du séparateur de bord avant de feuilles selon la figure 5.

10 Le margeur de feuilles représenté sur la figure 1 possède une table de pile 1 réglable en hauteur par un dispositif de levage, laquelle porte une pile de feuilles 2. Le dispositif de levage présente des roues de chaîne pouvant être entraînées en rotation 3 qui sont agencées au dessus de la table de pile 1 et sont guidées autour des chaînes 4, sur les extrémités libres pendant vers le bas desquelles la table de pile 1 est suspendue.

15 Grâce à l'entraînement des roues de chaîne 3, la table de pile 1 et, ainsi, la pile de feuilles 2 peuvent être soulevées ou abaissées de cette façon.

L'entraînement du dispositif de levage est commandable par une commande de levage de pile non représentée.

20 Au-dessus de la zone arrière de la pile de feuilles 2, se trouve une tête d'aspiration 5 ayant des moyens d'aspiration de levage 6 et des moyens d'aspiration d'entraînement 7, la feuille à chaque fois la plus supérieure 8 de la pile de feuilles 2 étant saisie de façon cyclique par les moyens d'aspiration de levage 6, soulevée et transmise aux moyens d'aspiration d'entraînement 7, ainsi que transportée encore par les moyens

25 d'aspiration d'entraînement 7, dans la direction de transport des feuilles 9, vers une machine traitant des feuilles.

La réalisation et le fonctionnement des moyens d'aspiration de levage 6 sont représentés sur les figures 2 à 4. Dans un cylindre 10 fixé de façon fixe ou mobile sur la tête d'aspiration 5, il est agencé, de façon ver-

ticalement déplaçable, un piston 11. L'extrémité libre d'une tige de piston 12 du piston 11 est guidée vers l'extérieur à travers une ouverture dans la paroi frontale inférieure 13 du cylindre 10 et porte, à son extrémité faisant saillie vers l'extérieur, une buse d'aspiration 14. Comme on le voit sur la figure 2, le piston 11 est sollicité dans sa position d'extrémité supérieure par un ressort de pression 15 entourant la tige de piston 12 et s'appuyant sur la paroi frontale inférieure 13 du cylindre 10. Ce ressort de pression 15 n'est pas représenté sur les figures 3 et 4 pour des raisons de clarté.

L'espace annulaire 16 entourant la tige de piston 12, dans lequel est également agencé le ressort de pression 15, peut être alimenté en dépression dans le cycle de la machine traitant des feuilles, de sorte que le piston 11 se déplace vers le bas de sa position d'extrémité supérieure (figure 2) à l'encontre de la force du ressort de pression 15, jusqu'à ce qu'il vienne en appui soit par sa buse d'aspiration 14 sur la feuille la plus supérieure 8 de la pile de feuilles 2 ou, dans sa position d'extrémité inférieure, sur la paroi frontale inférieure 13 du cylindre 10 (figure 4).

Simultanément, l'espace cylindrique au-dessus du piston 11 est également alimenté en dépression et cette dépression est amenée à la buse d'aspiration 14 par l'intermédiaire d'un perçage coaxial non représenté dans le piston 11 et la tige de piston 12.

Comme la dépression dans l'espace annulaire 16 est plus faible que dans l'espace cylindrique 17 en raison de son ouverture via la buse d'aspiration 14 vers l'extérieur, un mouvement d'abaissement du piston 11 est effectué à l'encontre de la force du ressort de pression 15.

Lors de l'application de la buse d'aspiration 14 sur la feuille la plus supérieure 8, la buse d'aspiration 14 est fermée par celle-ci, grâce à quoi, également, la dépression dans l'espace cylindrique 17 est plus grande et le piston 11 est soulevé. Ainsi, la feuille saisie par la buse d'aspiration 14

est également soulevée pour la transférer alors aux moyens d'aspiration à entraînement 7 pour le transport ultérieur.

5 Dans les zones latérales du cylindre 10, il est agencé, de façon diamétralement opposée, un émetteur de lumière 18 et un récepteur de lumière 19. A une hauteur directement au-dessus du piston 11 se trouvant dans sa position d'extrémité inférieure, un premier perçage radial 20 dans la paroi du cylindre 10 de l'émetteur de lumière 18 conduit dans l'espace interne du cylindre 10. De façon diamétralement opposée à l'embouchure de ce perçage radial 20, un second perçage radial 21 est réalisé de façon
10 traversante dans la paroi du cylindre 10 vers le récepteur de lumière 19, de sorte que, dans la position d'extrémité inférieure du piston 11, la lumière de l'émetteur de lumière 18 parvient au récepteur de lumière 19 et celui-ci engendre un signal de position correspondant qui est retransmis à la commande de levage de pile.

15 Celle-ci reconnaît que le dessus de pile de la pile de feuilles 2 a été abaissé de sorte qu'un soulèvement de la pile de feuilles 2 doit avoir lieu et commande de façon correspondante le dispositif de levage.

Aussi bien dans la position d'extrémité supérieure du piston (figure 2) qu'également dans les positions intermédiaires (figure 3) entre la position d'extrémité supérieure et la position d'extrémité inférieure du piston
20 11, le barrage photoélectrique formé par le rayon lumineux de l'émetteur de lumière 18 au récepteur de lumière est interrompu par le piston 11 ou la tige de piston 12, de sorte qu'aucun signal de position déclenchant un mouvement de levage est engendré par le récepteur de lumière 19.

25 L'exemple de réalisation des figures 5 et 6 est un séparateur de bord avant de feuille ayant deux paires de moyens d'aspiration doubles 22 agencées à une distance l'une à côté de l'autre au-dessus de la zone avant, dans la direction de transport des feuilles 9, de la pile de feuilles 2. Chaque paire de moyens d'aspiration doubles 22 présente deux moyens

d'aspiration doubles 23, 23' agencés l'un à côté de l'autre qui, à chaque fois, de façon entraînée par une transmission à bielle 24, 24', effectuent un mouvement sur une voie fermée dans la direction de transport des feuilles 9 et en retour. De plus, les moyens d'aspiration doubles 23 et 23' parviennent dans un cycle de déplacement présentant deux cycles de travail de façon décalée successivement d'un cycle de travail dans la zone du bord avant 25 de la pile de feuilles 2.

Chaque moyen d'aspiration double 23, 23' possède une buse d'aspiration orientée vers le haut et une buse d'aspiration orientée vers le bas 14, la buse d'aspiration 14 orientée vers le bas étant fixée à une tige de piston avec un piston déplaçable dans un cylindre 10 et formant un moyen d'aspiration de levage qui correspond à la réalisation et au fonctionnement du moyen d'aspiration de levage sur les figures 2 à 4 et sert à prélever la feuille à chaque fois la plus supérieure de la pile de feuilles 2.

La feuille 26 saisie par la buse d'aspiration 14 orientée vers le bas est soulevée et, dans l'état soulevé, est transmise à la buse d'aspiration supérieure du moyen d'aspiration double agencé à côté pour le transport ultérieur dans la direction de transport des feuilles 9.

Grâce aux moyens d'aspiration de levage respectifs saisissant la feuille la plus supérieure 8 de la pile de feuilles 2 avec une buse d'aspiration 14 orientée vers le bas, comme pour les moyens d'aspiration de levage sur les figures 2 à 4, la distance par rapport au dessus de la pile de feuilles 2 est détectée, un signal de position est engendré et est amené à une commande de levage de pile non représentée.

Par ailleurs, les signaux de position des moyens d'aspiration de levage saisissant en commun une feuille des deux paires de moyens d'aspiration doubles 22 sont amenés à une commande en hauteur des moyens d'aspiration doubles non représentée et comparés concernant la coïncidence des étendues d'abaissement des moyens d'aspiration de levage. Si

un écart des étendues d'abaissement l'une de l'autre est déterminé, la commande en hauteur des moyens d'aspiration doubles commande un dispositif de réglage grâce auquel le support 27 de la transmission à bielle 24 d'une paire de moyens d'aspiration doubles 22 est réglé en hauteur
5 verticalement jusqu'à ce que les écarts des étendues d'abaissement des deux moyens d'aspiration de levage coïncident à nouveau, c'est-à-dire, jusqu'à ce que les distances entre les moyens d'aspiration et le dessus de la pile soient identiques pour tous les moyens d'aspiration.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de séparation pneumatique sur une machine traitant des feuilles, comportant un moyen d'aspiration de levage pour la prise et le soulèvement cycliques de la feuille à chaque fois la plus supérieure d'une pile de feuilles, une buse d'aspiration du moyen d'aspiration de levage, qui est agencée à une extrémité d'une tige de piston qui, à son autre extrémité, porte un piston agencé de façon déplaçable dans un cylindre entre une position d'extrémité supérieure et une position d'extrémité inférieure, la buse d'aspiration pour saisir la feuille et le cylindre pour déplacer le piston à l'encontre d'une force élastique ainsi que pour abaisser la buse d'aspiration sur la pile de feuilles pouvant être alimentés en dépression, caractérisé en ce qu'un ou plusieurs barrages photoélectriques sont agencés dans le cylindre (10), qui, de façon dépendant de la position du piston (11) dans le cylindre (10), peuvent être interrompus par le piston (11) et/ou la tige de piston (12), et des signaux de position correspondants peuvent être engendrés et amenés à un dispositif de commande.

2. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le barrage photoélectrique, agencé dans la paroi du cylindre, présente un émetteur de lumière (18) et un récepteur de lumière (19) agencé de façon diamétralement opposée à l'émetteur de lumière (18).

3. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication 2, caractérisé en ce que, dans le piston et/ou la tige de piston, il est réalisé un évidement transversalement traversant, à travers lequel le rayon lumineux du barrage photoélectrique, dans une position déterminée du piston dans le cylindre, peut passer de l'émetteur de lumière au récepteur de lumière.

4. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication 3, caractérisé en ce que, le long de l'extension longitudinale de la tige de piston, plusieurs évidements transversalement traversants sont réalisés à des distances déterminées les uns des autres dans la tige de piston, à travers
5 lesquels, pour une position correspondante du piston dans le cylindre, le rayon lumineux peut passer de l'émetteur de lumière au récepteur de lumière.

5. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le barrage photoélectrique présente un émet-
10 teur/récepteur combiné agencé dans la paroi du cylindre, et une surface de réflexion est agencée dans une position déterminée sur le côté, en regard de l'émetteur/récepteur, du piston et/ou de la tige de piston.

6. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication 5, caractérisé en ce que, le long de l'extension longitudinale de la tige de piston, plusieurs surfaces de réflexion sont agencées à des distances déter-
15 minées les unes des autres, sur lesquelles, pour une position correspondante du piston dans le cylindre, le rayon lumineux du barrage photoélectrique peut être réfléchi.

7. Dispositif de séparation pneumatique selon une des revendica-
20 tions précédentes, caractérisé en ce que le cylindre (10) est agencé de façon fixe ou mobile au-dessus de la pile de feuilles (2) sur une tête d'aspiration (5).

8. Dispositif de séparation pneumatique selon une des revendica-
tions 1 à 6,
25 caractérisé en ce que le cylindre est un cylindre d'un moyen d'aspiration double (23, 23') d'un séparateur de bord avant de feuille ayant deux moyens d'aspiration doubles (23, 23') formant une paire de moyens d'aspiration doubles (22), agencés l'un à côté de l'autre, qui, entraînés par des transmissions à bielle (24, 24'), effectuent un déplacement sur une voie

fermée dans la direction de transport (9) des feuilles (26) et en retour et, de plus, les moyens d'aspiration doubles (23, 23') parviennent dans un cycle de déplacement présentant deux cycles de travail successivement décalés, de façon successivement décalée d'un cycle de travail, dans la zone du bord avant de pile (25), un ou plusieurs barrages photoélectriques étant associés à un moyen d'aspiration d'un moyen d'aspiration double (23, 23'), dont la buse d'aspiration inférieure (14) saisit et soulève la feuille à chaque fois la plus supérieure (8) de la pile de feuilles (2), ainsi que, dans l'état soulevé, la transmet à la buse d'aspiration supérieure du moyen d'aspiration double (23, 23') agencé à côté pour le transport ultérieur dans la direction de transport.

9. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'une seconde paire de moyens d'aspiration doubles (22) ayant deux moyens d'aspiration doubles (23, 23') agencés l'un à côté de l'autre est agencée à une distance par rapport à la première paire de moyens d'aspiration doubles (22), les moyens d'aspiration doubles (23, 23') pouvant être entraînés par des transmissions à bielle (24, 24') de façon correspondant à la première paire de moyens d'aspiration doubles (22) et un ou plusieurs barrages photoélectriques étant associés à un moyen d'aspiration du moyen d'aspiration double (23, 23') de la seconde paire de moyens d'aspiration doubles (22), dont la buse d'aspiration inférieure (14) saisit et soulève la feuille à chaque fois la plus supérieure (8) de la pile de feuilles (2), ainsi que, dans l'état soulevé, la transmet à la buse d'aspiration supérieure du moyen d'aspiration double (23, 23') agencé à côté de la seconde paire de moyens d'aspiration doubles (22) pour le transport ultérieur dans la direction de transport (9).

10. Dispositif de séparation pneumatique selon une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le ou les signaux de position peuvent être amenés à une commande de levage de pile pour commander le mouvement de levage d'une table de pile (1) portant la pile de feuilles (2), grâce à quoi,
5 lorsqu'un niveau normal du dessus de pile de la pile de feuilles (2) n'est pas atteint d'une distance déterminée, un dispositif de levage pour soulever la table de pile (1) peut être commandé en effectuant un mouvement de levage déterminé et/ou, lorsqu'un niveau normal du dessus de pile de la
10 pile de feuilles (2) est dépassé d'une distance déterminée, le dispositif de levage peut être commandé en effectuant un mouvement d'abaissement déterminé.

11. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication 10,
15 caractérisé en ce que le mouvement de levage et/ou le mouvement d'abaissement déterminés est un trajet de levage et/ou d'abaissement déterminé.

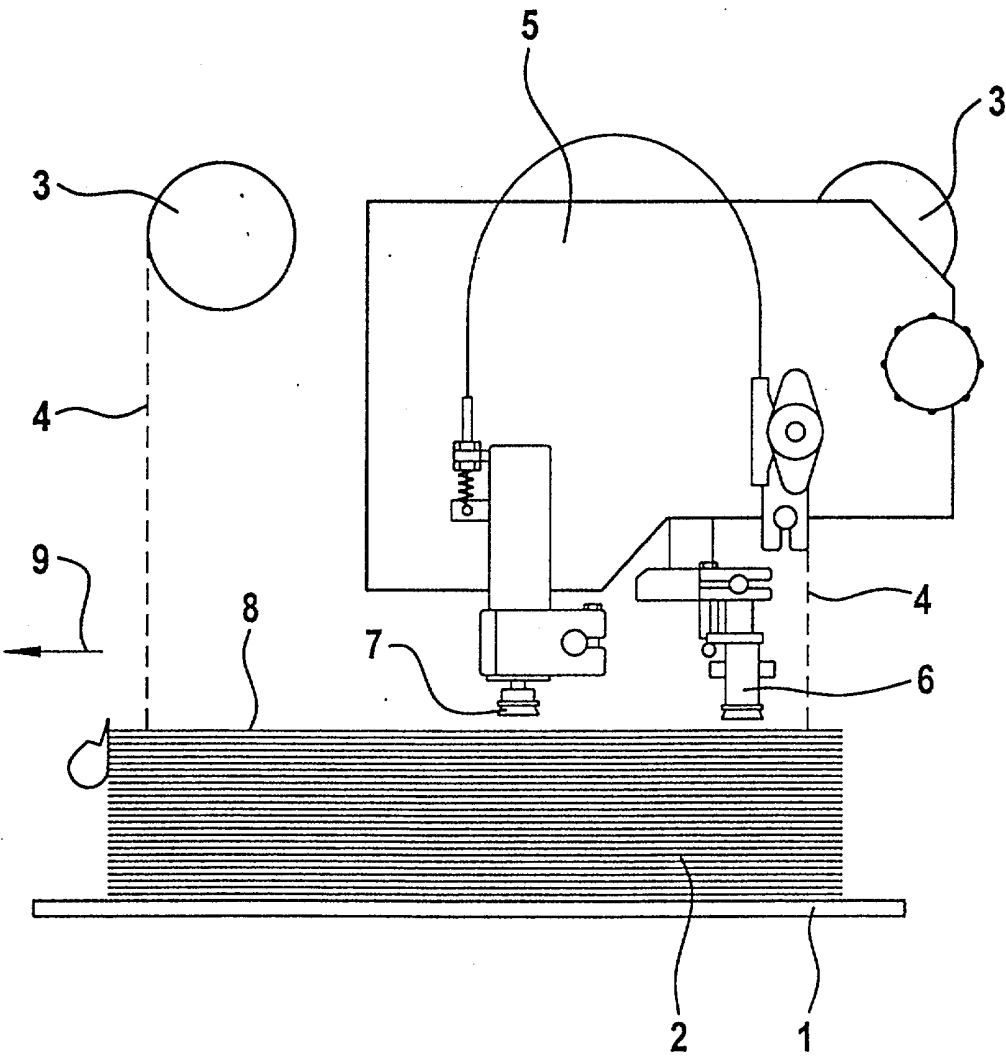
12. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication 10,
20 caractérisé en ce que le mouvement de levage déterminé est une augmentation et/ou une diminution de la vitesse de levage et/ou d'abaissement.

13. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication 9, caractérisé en ce que la transmission à bielle (24, 24') d'au moins une
25 paire (22) de moyens d'aspiration doubles est réglable en hauteur verticalement par un dispositif de réglage et les signaux de position de la première paire (22) de moyens d'aspiration doubles et de la seconde paire (22) de moyens d'aspiration doubles peuvent être amenés à une commande en hauteur des moyens d'aspiration doubles pour commander le ou les dispositifs de réglage, en ce que les signaux de position des pre-

mière et seconde paires de moyens d'aspiration doubles (22) sont comparables les uns aux autres concernant la coïncidence des étendues d'abaissement des pistons jusqu'à l'application sur la pile de feuilles (2) et, lors d'un écart des étendues d'abaissement l'une de l'autre, un ou les deux
5 dispositifs de réglage peuvent être commandés en étant réglables verticalement en hauteur jusqu'à la coïncidence des étendues d'abaissement.

14. Dispositif de séparation pneumatique selon la revendication
13,
caractérisé en ce que les transmissions à bielle (24, 24') sont agencées
10 sur des supports (27), et les supports (27) des transmissions à bielle (24, 24') d'au moins une paire de moyens d'aspiration doubles (22) peuvent être réglés verticalement en hauteur par le dispositif de réglage.

Fig. 1



2/4

Fig. 2

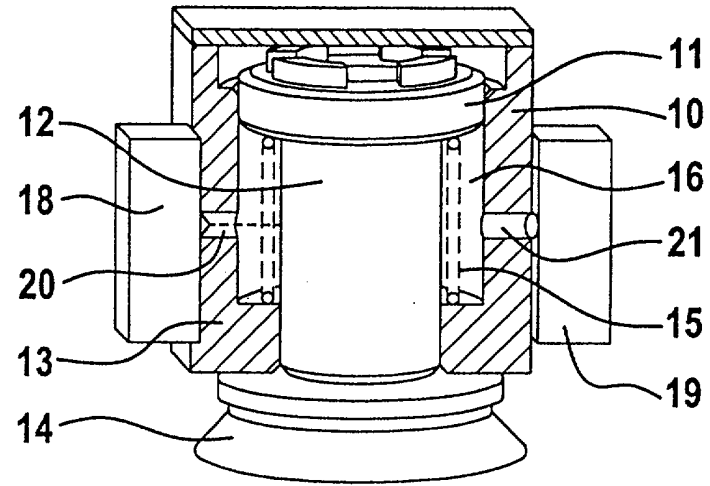


Fig. 3

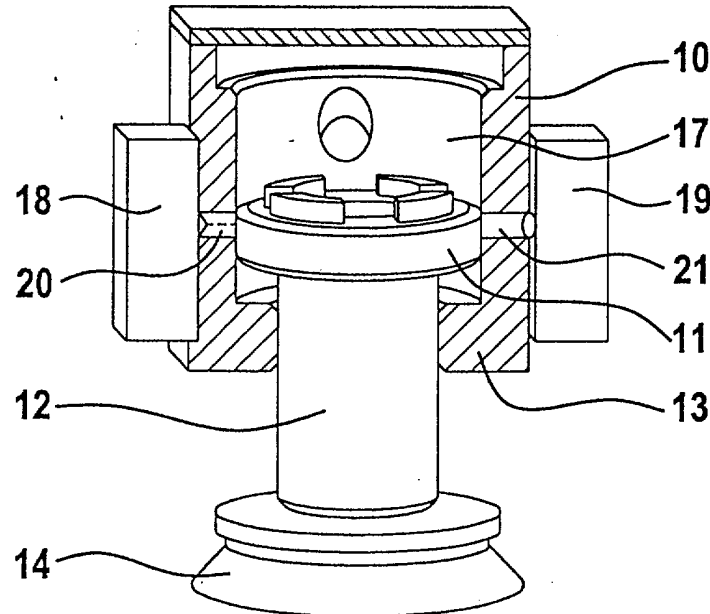
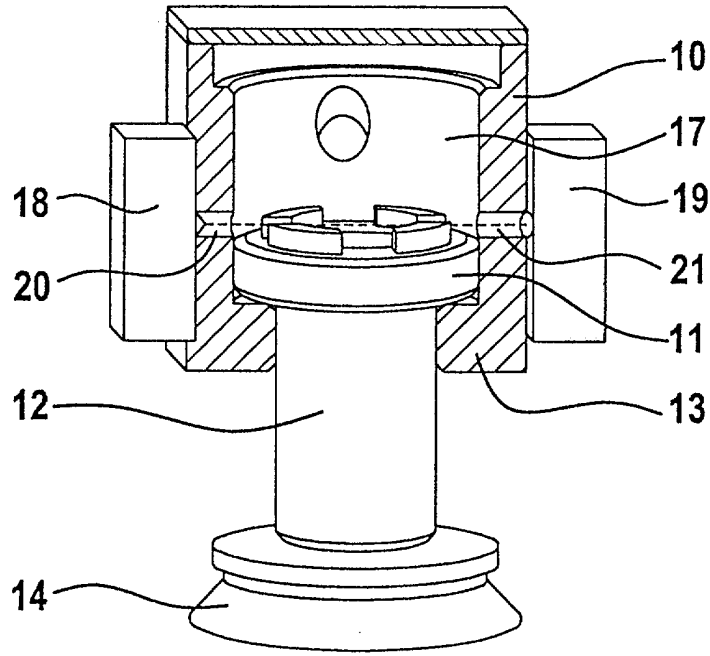


Fig. 4



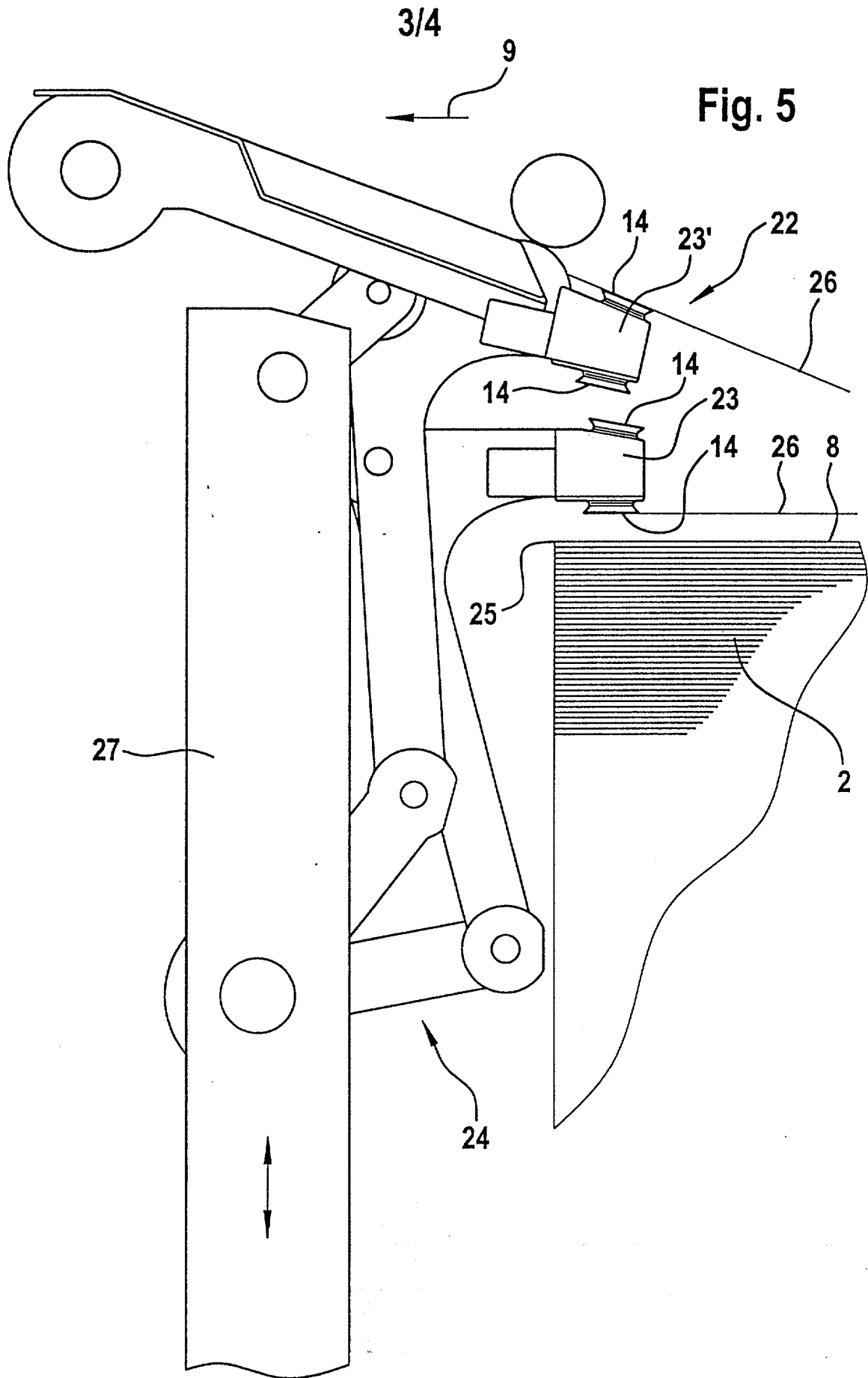


Fig. 6

