

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 20065**

---

(54) Appareil à retirer continuellement des feuilles d'une pile.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 65 H 3/08, 3/42.

(22) Date de dépôt ..... 15 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 26 juillet 1980, n° P 30 28 494.7.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 29-1-1982.

---

(71) Déposant : Société dite : CHR. WEIERSMULLER VERPACKUNGSSYSTEME GMBH & CO.  
VERTRIEBS-KG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Lothar Kraft.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Pierre Nuss, conseil en brevets,  
10, rue Jacques-Klublé, 67000 Strasbourg.

L'invention concerne un appareil à retirer continuellement des feuilles d'une pile et à les déposer sur une base de transformation à l'aide de ventouses disposées sur des tiges porteuses mobiles.

5           Par feuilles, au sens de l'invention, on entend des découpes limitées de métal, de matière synthétique, de papier ou de carton.

          Pour retirer des feuilles d'une pile, il est connu de prévoir, sur un bras à va-et-vient, des rouleaux de caoutchouc  
10       qui, par leur frottement d'adhérence, poussent la feuille située tout en haut d'une pile lors du mouvement du bras. Toutefois, des appareils oscillants de ce genre ne permettent pas une grande vitesse de retrait.

          Il est connu en outre, de retirer d'une pile des feuilles,  
15       des plaques, ou analogue, à l'aide d'une dépression, de préférence en utilisant des ventouses, la feuille située tout en haut ou tout en avant étant aspirée et retenue par une ou plusieurs ventouses, après quoi les ventouses effectuent un mouvement de pivotement vers un poste de dépôt où la feuille est à  
20       nouveau déposée par interruption de l'aspiration d'air. Dans les appareils connus, les tiges qui portent les ventouses effectuent tout d'abord un mouvement linéaire en direction de la feuille à retirer, ensuite un mouvement de pivotement du poste de retrait au poste de dépôt et ensuite à nouveau un mouvement  
25       linéaire pour déposer la feuille et pour retirer les ventouses. Egalement avec de tels mouvements oscillants des dispositifs d'aspiration, on ne peut pas obtenir de grandes vitesses de retrait.

          Relativement à cela, l'invention a pour but de fournir  
30       un appareil à retirer continuellement des feuilles, de l'espèce définie plus haut, dans lequel on obtienne un grand débit tout en évitant des mouvements linéaires des ventouses, avec une structure de construction et d'entretien simples.

          Dans un appareil du genre défini plus haut, ce problème  
35       est essentiellement résolu, selon l'invention, par le fait que sur un arbre entraîné sont disposés des bras porteurs dont

chacun présente une première roue dentée pouvant tourner librement relativement au bras porteur et engrenant avec une roue dentée droite fixe, en ce que sur chaque bras porteur est prévue une deuxième roue dentée, qui engrène avec la roue dentée pouvant  
5 tourner librement, et qui est disposée rigidement sur un arbre solidaire en rotation d'un deuxième bras porteur et traversant le premier bras porteur et une douille d'espacement, en ce que la douille d'espacement porte à son extrémité opposée au premier bras porteur un pignon denté relié rigidement, qui engrène avec  
10 une première roue dentée pouvant tourner librement, disposée sur le deuxième bras porteur, en ce que sur le deuxième bras porteur est prévue une deuxième roue dentée, qui engrène avec la première roue dentée du deuxième bras porteur et est reliée rigidement à une tige porteuse traversant un coussinet et en  
15 ce que la tige porteuse porte la ou les ventouses pouvant être soumises à une dépression par l'intermédiaire de tuyaux flexibles, le pas des roues dentées et du pignon denté étant choisi de façon telle qu'au poste de retrait et au poste de dépôt des feuilles, les axes longitudinaux des ventouses soient à peu  
20 près dirigés radialement à la tige porteuse correspondante.

Grâce au mouvement de rotation imprimé selon l'invention aux tiges porteuses et aux ventouses, on peut obtenir de très grands débits avec des vitesses angulaires correspondantes puisque les tiges porteuses n'ont plus besoin de renverser le  
25 sens de leur mouvement pendant le mouvement de retrait.

Selon un mode d'exécution particulièrement avantageux de l'invention, deux bras porteurs faisant entre eux un angle d'environ  $90^{\circ}$  et formant un tourniquet sont disposés de façon centrée sur l'arbre entraîné et sont reliés à chaque extrémité  
30 à une tige porteuse.

Selon un développement avantageux de l'invention, la roue dentée droite fixe est solidaire d'un carter logeant un train d'engrenages adjoint à l'arbre entraîné et dans lequel est monté un arbre d'entraînement principal coopérant avec le train  
35 d'engrenages.

On peut obtenir une augmentation du débit si, selon un

autre développement de l'invention, le poste de retrait est un magasin ouvert du côté frontal, destiné aux feuilles à retirer, les feuilles étant éventuellement, en outre, soumises à l'action d'une plaque de poussée éventuellement sollicitée par  
5 ressort.

Selon un mode d'exécution avantageux, le poste de dépôt est un transporteur. En particulier, il est avantageux que le transporteur soit sous la forme d'un transporteur à rouleaux.

Avec un appareil ainsi conçu, les feuilles retirées peuvent être conduites extrêmement rapidement à une machine de transformation quelconque.  
10

Dans le cas de postes de retrait en forme de magasin et dans lesquels les feuilles sont maintenues, par exemple, par deux ou plusieurs bords, un autre mode d'exécution avantageux de l'invention est caractérisé en ce que le pas des roues dentées et du pignon denté est choisi de façon telle que dans la région du poste de retrait et/ou du poste de dépôt, les ventouses exécutent un mouvement circulaire court opposé au sens de rotation de l'arbre entraîné.  
15

L'appareil selon l'invention peut servir particulièrement avantageusement à retirer continuellement des découpes d'emballage qui sont amenées à une machine à emballer.  
20

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront expliquées plus précisément à propos des dessins représentant schématiquement des exemples d'exécution de l'invention, et dans lesquels :  
25

la figure 1 est une vue en perspective schématique simplifiée d'un appareil selon l'invention avec poste de retrait et poste de dépôt ;  
30 la figure 2 est une vue en coupe d'un exemple d'exécution d'un appareil selon l'invention ;  
la figure 3 une vue en perspective de détail, et.

la figure 4 montre schématiquement le déroulement du mouvement des tiges porteuses des ventouses dans un appareil selon l'invention.  
35

La figure 1 est une vue en perspective schématique d'un

exemple d'exécution d'appareil selon l'invention, le côté d'entraînement étant seul représenté, tandis que de l'autre côté des arbres et tiges porteuses sont prévus des éléments de constitution analogue.

5 Dans un carter 20 est monté un arbre d'entraînement principal 21, qui met en rotation, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages 19, un arbre entraîné 1. A l'arbre entraîné sont reliés solidairement, dans l'exemple d'exécution représenté, deux premiers bras porteurs 2', 2" disposés en croix. L'arbre  
10 entraîné 1 traverse en son centre une roue dentée droite fixe 3. Par l'intermédiaire d'engrenages que l'on décrira plus précisément ci-après à propos des figures 2 et 3, les tiges porteuses 13' , 13" , 13''' et 13'v sont entraînées. Sur les tiges porteuses 13 sont disposées des ventouses 15' , 15" qui peuvent  
15 être soumises à une dépression par l'intermédiaire de tuyaux flexibles 14. L'entraînement des tiges porteuses 13 est choisi de façon telle qu'au moins dans la région d'un poste de retrait 17 et d'un poste de dépôt 18, les axes longitudinaux 16 des ventouses 15 soient dirigés à peu près radialement à l'arbre entraîné 1. Sur la figure 1, le poste de retrait 17 constitue  
20 un magasin destiné à une pile de feuilles 23, par exemple de découpes d'emballage en carton, les feuilles 23 étant placées de chant et étant poussées en direction de l'appareil de retrait à l'aide d'une plaque de poussée 24 sollicitée par des  
25 ressorts 25. Le magasin repose, par exemple, sur des montants 27 fixés à un banc 26 non représenté plus précisément. Sur le banc 26 est prévu un poste de dépôt 18, par exemple sous la forme d'un transporteur 22, en particulier un transporteur à rouleaux.

30 Au poste de retrait 17, une feuille 23 à la fois est aspirée à l'aide des ventouses 15 et elle subit un mouvement de pivotement en direction du poste de dépôt 18, où elle est déposée.

35 Le transporteur 22 transporte les feuilles déposées à une transformation ultérieure, par exemple à une machine à emballer (non représentée).

Par la vue en coupe de la figure 2 et la vue en perspective de détail de la figure 3, on peut voir en détail la constitution d'un exemple d'exécution d'appareil selon l'invention.

Comme on l'a déjà expliqué à propos de la figure 1, sur  
5 un carter 20 est monté un arbre d'entraînement principal 21 qui entraîne un arbre 1 par l'intermédiaire d'un train d'engrenages 19 non décrit en détail.

L'entraînement de l'arbre d'entraînement principal 21 peut être assuré de manière en elle-même quelconque, par exemple au  
10 moyen d'un moteur électrique.

A l'arbre entraîné 1 est relié solidairement un premier bras porteur 2, qui porte une première roue dentée 4 pouvant tourner librement et engrenant avec une roue dentée droite disposée de façon fixe sur le carter 20. Sur le premier bras porteur 2 est, en outre, disposée une deuxième roue dentée 5, qui  
15 coopère avec la première roue dentée 4. La deuxième roue dentée 5 est fixée sur un arbre 8, qui est monté sur des paliers 30 et 31 dans une douille d'espacement 6 et traverse celle-ci ainsi que le premier bras porteur 2. A la douille d'espacement 6 est  
20 fixé rigidement, à son extrémité opposée au bras porteur 2, un pignon denté 9. A l'arbre 8 est, d'autre part, relié de façon solidaire en rotation un deuxième bras porteur 7 portant une première roue dentée 10 pouvant tourner librement et coopérant avec une deuxième roue dentée tournante 11.

La deuxième roue dentée 11 du deuxième bras porteur 7 est  
25 solidaire en rotation d'une tige porteuse 13 montée de manière à pouvoir tourner dans des paliers 32 et 33 d'un coussinet 12. La tige porteuse 13 porte une ou plusieurs ventouses 15 reliées à une source de dépression par l'intermédiaire de tuyaux flexibles 14.  
30

Quand l'arbre 1 est mis en rotation par l'arbre d'entraînement principal 21 par l'intermédiaire du train d'engrenages 19, la première roue dentée pouvant tourner librement 4 du premier bras porteur 2 se déroule sur la roue dentée droite fixe 3. En  
35 même temps, la deuxième roue dentée 5 est mise en rotation, de sorte que le deuxième bras porteur 7 monté sur l'arbre 8 pivote.

La première roue dentée pouvant tourner librement 10 montée sur le deuxième bras porteur 7 se déroule sur le pignon denté fixe 9 de la douille d'espacement 6 et fait en même temps pivoter la deuxième roue dentée pouvant tourner librement 11 du deuxième bras porteur 7 et donc aussi la tige porteuse 13. Le pas de toutes les roues dentées et de tous les pignons qui coopèrent entre eux est choisi de façon telle que, lorsque les tiges porteuses 13 tournent autour de l'arbre entraîné 1, l'orientation des axes longitudinaux 16 des ventouses 15 soit toujours à peu près radiale à l'arbre 1. Il est ainsi assuré que les ventouses 15 s'approchent tangentiellement des feuilles 23 dans la région du poste de retrait, retirent les feuilles du poste de retrait 17 avec un mouvement de rotation continu et les amènent au poste de dépôt 18. Au poste de dépôt 18, les feuilles sont déposées, en particulier tombent, par interruption de la dépression.

En choisissant convenablement la rotation de l'arbre d'entraînement principal 21 ou en donnant une structure appropriée au train d'engrenages 19, on peut obtenir une très grande vitesse angulaire des tiges porteuses 13, et ainsi un très grand débit.

Les parties de l'appareil, qui sont représentées en coupe sur la figure 2, sont représentées partiellement en perspective sur la figure 3.

La figure 4 montre une trajectoire possible 28 des ventouses 15 et des tiges porteuses 13. Dans le mode d'exécution de la trajectoire 28 représenté par la figure 4, en choisissant convenablement le pas des roues dentées et des pignons, on obtient un mouvement en sens opposé sous la forme des boucles 29 des tiges porteuses 13 et des ventouses 15, dans la région du poste de retrait 17 et du poste de dépôt 18. Grâce à cela, les feuilles 23 sont tout d'abord déplacées d'une distance 34 vers le haut par les ventouses 15 avant d'être amenées, en une trajectoire circulaire, au poste de dépôt 18. Il est ainsi possible d'utiliser des magasins dans lesquels les feuilles sont maintenues par les bords pour permettre une pression de poussée appropriée, au moyen de la plaque de poussée 24 et des ressorts 25, décrits à propos de la figure 1.

Dans l'exemple d'exécution représenté, on a indiqué quatre bras porteurs 2 (et quatre bras porteurs 7), les bras porteurs 2 faisant entre eux un angle d'environ 90° et formant une espèce de tourniquet. Par suite, à chaque tour de l'arbre entraîné 1, quatre feuilles 23 sont retirées et déposées.

Dans la mesure où les exigences concernant la vitesse de retrait ne sont pas spécialement élevées, on peut se contenter de prévoir seulement deux bras porteurs 2 diamétralement opposés, au lieu de quatre bras porteurs 2 et des bras porteurs 7 et tiges porteuses 13 correspondants.

D'autre part, au lieu de quatre bras porteurs, il est possible aussi de prévoir six bras porteurs 2 disposés en hexagone régulier ou un plus grand nombre de bras.

Ainsi, l'invention n'est pas limitée à l'exemple d'exécution représenté et décrit. Elle comprend aussi toutes les variantes et tous les développements qui sont à la portée du praticien ainsi que des combinaisons partielles et/ou sous-combinaisons des caractéristiques et mesures décrites et/ou représentées.



- R E V E N D I C A T I O N S -

1. Appareil à retirer continuellement des feuilles d'une pile et à les déposer sur une base de transformation à l'aide de ventouses disposées sur des tiges porteuses mobiles, caractérisé en ce que sur un arbre entraîné (1) sont disposés des bras porteurs (2) dont chacun présente une première roue dentée (4) pouvant tourner librement relativement au bras porteur et engrenant avec une roue dentée droite fixe (3), en ce que sur chaque bras porteur (2) est prévue une deuxième roue dentée (5), qui engrène avec la roue dentée pouvant tourner librement (4), et qui est disposée rigidement sur un arbre (8) solidaire en rotation d'un deuxième bras porteur (7) et traversant le premier bras porteur (2) et une douille d'espacement (6), en ce que la douille d'espacement (6) porte à son extrémité opposée au premier bras porteur (2) un pignon denté (9) relié rigidement, qui engrène avec une première roue dentée (10) pouvant tourner librement, disposée sur le deuxième bras porteur (7), en ce que sur le deuxième bras porteur (7) est prévue une deuxième roue dentée (11), qui engrène avec la première roue dentée (10) du deuxième bras porteur (7) et est reliée rigidement à une tige porteuse (13) traversant un coussinet (12) et en ce que la tige porteuse (13) porte la ou les ventouses (15) pouvant être soumises à une dépression par l'intermédiaire de tuyaux flexibles (14), le pas des roues dentées (3, 4, 5, 10, 11) et du pignon denté (9) étant choisi de façon telle qu'au poste de retrait (17) et au poste de dépôt (18) des feuilles, les axes longitudinaux (16) des ventouses (15) soient à peu près dirigés radialement à la tige porteuse (13) correspondante.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux bras porteurs (2', 2'') disposés de façon centrée sur l'arbre entraîné (1), relié à chaque extrémité à une tige porteuse (13), faisant entre eux un angle d'environ 90° et formant un tourniquet.

3. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la roue dentée droite fixe (3) est solidaire d'un carter (20) logeant un train d'engrenages (19)

adjoint à l'arbre entraîné (1), et dans lequel est monté un arbre d'entraînement principal (21) coopérant avec le train d'engrenages (19).

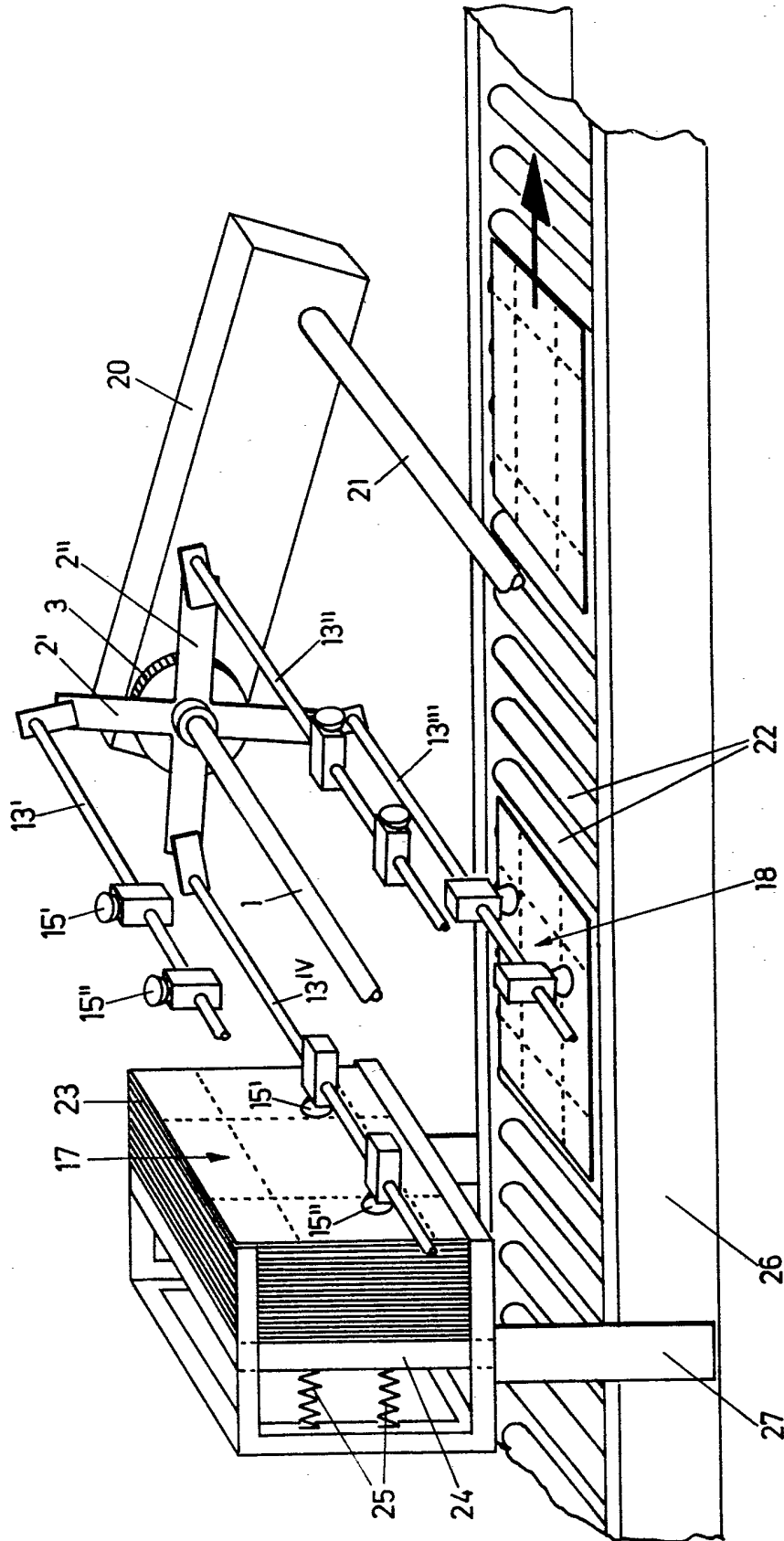
5 4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le poste de retrait (17) est un magasin ouvert du côté frontal, destiné aux feuilles à retirer.

5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le poste de dépôt (18) est un transporteur (22).

10 6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que le transporteur (22) est sous la forme d'un transporteur à rouleaux.

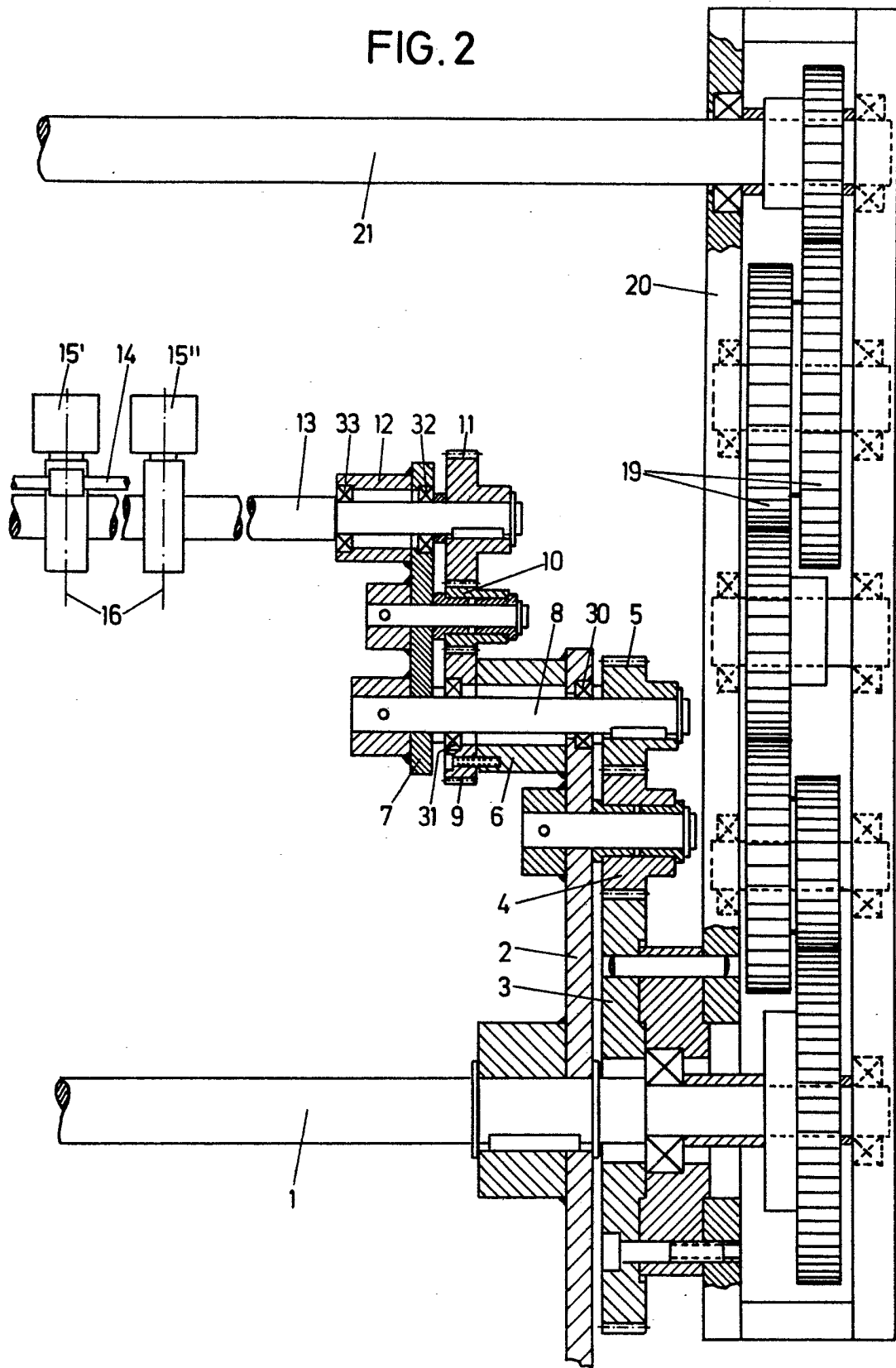
15 7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le pas des roues dentées (3, 4, 5, 10, 11) et du pignon denté (9) est choisi de façon telle que dans la région du poste de retrait (17) et/ou du poste de dépôt (18), les ventouses (15) exécutent un mouvement circulaire court opposé au sens de rotation de l'arbre entraîné (1).

FIG.1

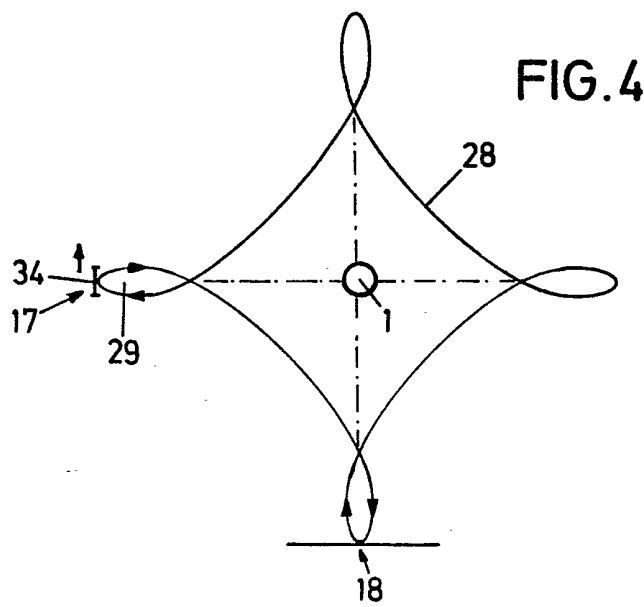
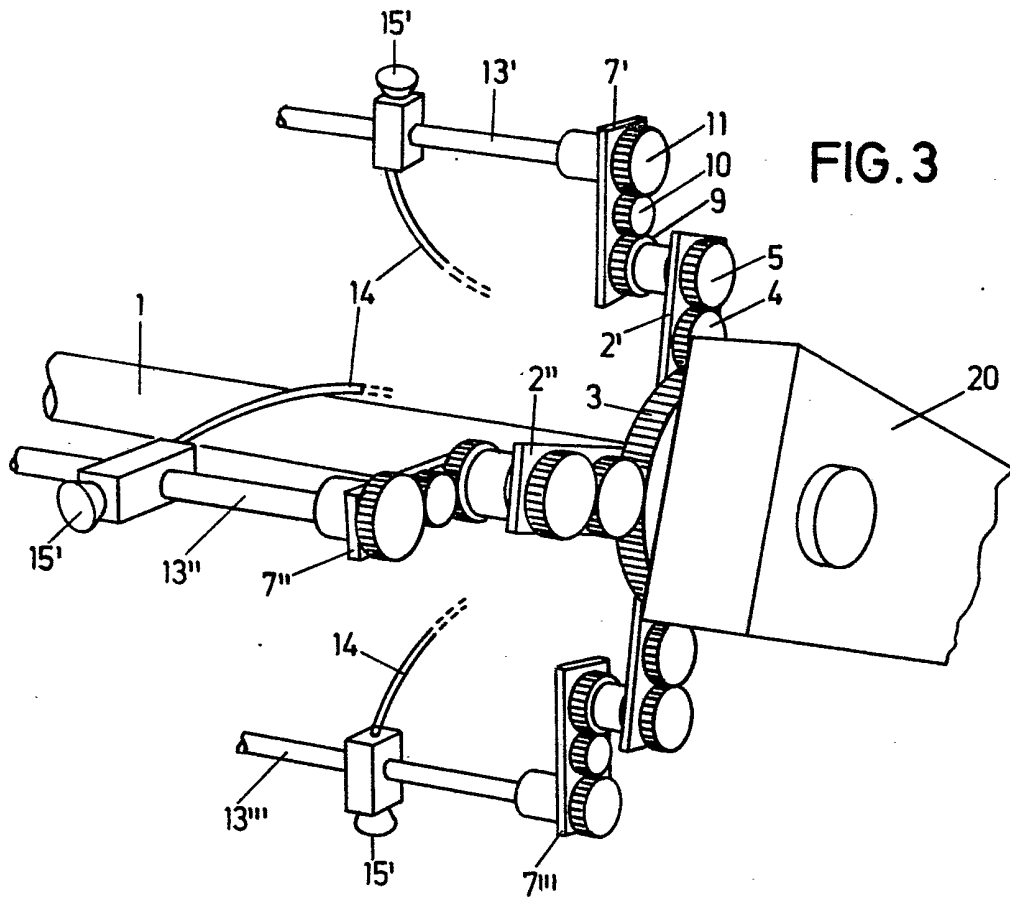


*A. Long*

FIG. 2



*Handwritten signature*



*f. w.*