



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.10.2003 Bulletin 2003/41

(51) Int Cl.7: **B65H 15/02**

(21) Numéro de dépôt: **03003946.5**

(22) Date de dépôt: **22.02.2003**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO

(72) Inventeur: **Brizzi, Nicolas**
1920 Martigny (CH)

(74) Mandataire: **Colomb, Claude**
p.a. BOBST S.A.,
Case Postale
1001 Lausanne (CH)

(30) Priorité: **03.04.2002 CH 5612002**

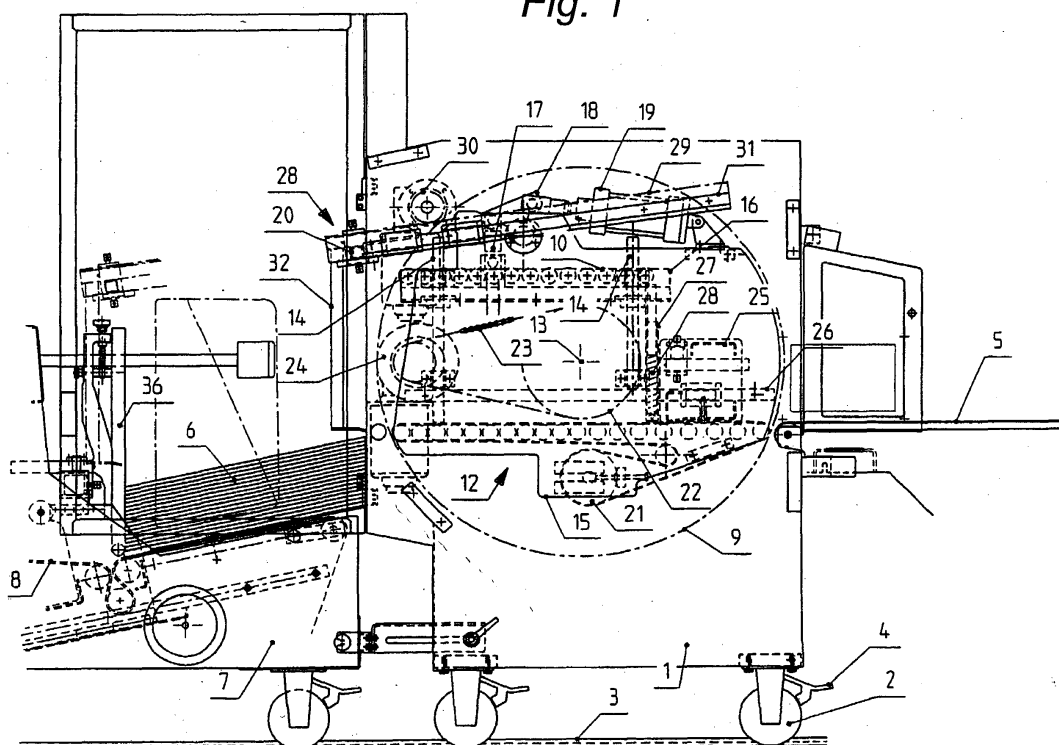
(71) Demandeur: **BOBST S.A.**
1001 Lausanne (CH)

(54) **Dispositif pour retourner des piles de matériau en feuilles**

(57) Ce dispositif comporte un bâti (1) présentant une entrée et une sortie, alignées selon une trajectoire longitudinale de défilement des piles (6) à retourner, une pince de retournement (12) pivotante autour d'un axe horizontal (13), transversal à la trajectoire longitudinale, comportant deux organes de transport, dont l'un, une série de rouleaux (10) sert à recevoir les piles (6) entrant

dans le dispositif et dont l'autre, un transporteur à tapis (11) sert à évacuer les piles (6) après rotation de la pince de retournement (12) autour de l'axe (13) et des moyens (19) pour presser les piles (6) entre les organes de transport (10,11) pendant la rotation de la pince de retournement (12). Un chariot pousseur (25) s'étend entre le transport à tapis (11) et la série de rouleaux (10) et est associé à des moyens d'entraînement (21).

Fig. 1



Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif pour retourner des piles de matériau en feuilles, comportant un bâti présentant une entrée et une sortie, alignées selon une trajectoire longitudinale de défilement desdites piles, une pince de retournement montée pivotante autour d'un axe horizontal, transversal à ladite trajectoire longitudinale, comportant deux transporteurs disposés en face l'un de l'autre, dont l'un sert à recevoir lesdites piles entrant dans le dispositif et dont l'autre sert à évacuer lesdites piles après rotation dudit support de retournement autour dudit axe et des moyens pour exercer une pression sur lesdites piles par l'intermédiaire desdits transporteurs pendant ladite rotation.

[0002] Les découpes de carton portant une impression sur une face sont découpées avec la face imprimée tournée vers le haut. Dans la suite du processus aboutissant à une plieuse-colleuse pour la mise en forme des découpes, la face imprimée doit être tournée vers le bas, ce qui nécessite le retournement des piles de découpes. Un tel travail est extrêmement pénible, d'autant plus pénible que la surface des découpes est grande, la pénibilité due au retournement de telles piles n'ayant rien à voir avec le simple fait de porter ces mêmes piles. Ainsi, un ouvrier peut être amené à retourner plusieurs tonnes de carton par jour.

[0003] On a déjà vu apparaître sur le marché un dispositif pour le retournement des piles du type susmentionné, qui présentait plusieurs inconvénients, liés aussi bien à la précision, à la fiabilité, au contrôle des opérations, qu'au marquage des premières découpes de chaque pile par les deux séries de rouleaux entre lesquels la pile est fortement pincée pour la maintenir pendant le retournement et aux formats de découpes qui peuvent être traités par le dispositif connu qui, compte tenu de ces inconvénients, n'a pas connu de succès commercial.

[0004] Etant donné la vitesse de production atteinte par les plieuses-colleuses modernes, il devient impératif d'arriver à une suppression des opérations manuelles, notamment celle relative au retournement des piles, permettant de réduire la pénibilité du travail et la main-d'oeuvre nécessaire, tout en augmentant les cadences de production.

[0005] Le but de la présente invention est d'apporter une solution fiable au problème du retournement des piles de matériau en feuilles tout en créant une zone tampon autorisant une liberté de chargement pour l'opérateur.

[0006] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif pour retourner des piles de matériau en feuilles selon la revendication 1.

[0007] Ce dispositif permet un approvisionnement entièrement automatique de la plieuse-colleuse. La seule intervention manuelle consiste dans la mise en place de piles de feuilles de carton sur un transporteur à tapis qui se trouve en amont de ce dispositif. Celui-ci permet une

alimentation continue d'un prémargeur disposé entre le dispositif de retournement et la plieuse-colleuse. De ce fait, les cadences d'exploitation de la plieuse-colleuse alimentée à partir de ce dispositif pour retourner les piles peuvent être sensiblement accrues.

[0008] D'autres particularités de cette invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre et qui sera faite à l'aide des dessins annexés qui illustrent, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du dispositif pour retourner des piles de matériau en feuilles, objet de la présente invention.

[0009] La figure 1 est une vue en élévation latérale de ce dispositif en position d'évacuation;

[0010] les figures 2 à 6 sont des schémas très simplifiés du dispositif illustré par la figure 1, destinés à montrer les différentes étapes d'un cycle de retournement de piles.

[0011] Le dispositif de retournement de piles illustré par la figure 1 comporte un bâti 1 en forme générale de parallélépipède, délimité par deux parois latérales parallèles reliées par deux parois ou entretoises, inférieure, respectivement supérieure, le tout étant monté sur quatre roues 2 en prise avec des rails de guidage 3 et associées à des organes de blocage 4. L'extrémité avant d'une bande transporteuse sans fin 5 d'une unité d'alimentation pénètre dans ce bâti 1 en forme de parallélépipède, par une ouverture ménagée dans une paroi transversale de celui-ci par rapport à la direction de défilement des piles de feuilles de carton 6 qui est parallèle à la vue de la figure 1.

[0012] La sortie de ce bâti 1 en forme de parallélépipède traverse sa paroi transversale opposée et communique avec un prémargeur 7 qui présente une surface inclinée formée par une bande transporteuse 8 située au-dessous du niveau de la sortie du dispositif de retournement de piles.

[0013] Une pince de retournement 12 est disposée entre deux plaques de support parallèles 15, montées pivotantes à l'intérieur de ce bâti 1 en forme de parallélépipède, chacune sur une des deux parois latérales parallèles de ce bâti 1, autour d'un axe horizontal 13, transversal à la trajectoire de défilement des piles 6 susmentionnée, de manière à décrire une trajectoire circulaire 9 autour de l'axe de pivotement 13. Ces deux plaques de support parallèles 15 sont reliées l'une à l'autre par des entretoises transversales en sorte qu'elles sont solidaires l'une de l'autre autour de l'axe de pivotement 13.

[0014] La pince proprement dite est formée par une série de rouleaux 10, montés transversalement entre les deux plaques de support parallèles 15 et par un transporteur à tapis 11. Le transporteur à tapis 11 est pivoté librement autour d'une partie des entretoises susmentionnées reliant les deux plaques de support parallèles 15. Les rouleaux de la série de rouleaux 10 sont montés pivotants sur un châssis 16 qui est monté coulissant par l'intermédiaire de quatre coulisseaux de guidage 14 solidaires respectivement deux à deux des plaques de support parallèles 15. Ces coulisseaux de gui-

dage 14 sont verticaux lorsque la pince de retournement est en position de réception ou d'évacuation des piles.

[0015] Le châssis 16 est solidaire d'un bras de transmission 17 articulé à une bascule 18 reliée à la tige d'un vérin 19 destiné à déplacer le châssis 16 le long des coulisseaux de guidage 14. Cette série de rouleaux 10 est destinée à réceptionner les piles de feuilles 6 lors de leur entrée dans le dispositif de retournement, puis à les presser contre le transporteur à tapis 11, solidaire des plaques de support parallèles 15, pour les tenir fermement pendant leur retournement.

[0016] Le transporteur à tapis 11 est solidaire de la pince de retournement 12 et ses extrémités pivotent dans les deux plaques latérales parallèles 15 de cette pince de retournement 12. Ce transporteur à tapis 11 forme un segment dont les deux extrémités sont adjacentes à un cercle 9 formé par la trajectoire circulaire de la pince de retournement 12 tournant autour de l'axe 13. Ce transporteur à tapis 11 est entraîné par un moteur 21. Le transporteur à tapis 11 entraîne un chariot pousseur 25 monté coulissant sur deux rails de guidage latéraux 26, solidaires des plaques de support parallèles respectives 15, chariot pousseur 25 auquel est fixée une butée télescopique 27 qui s'étend entre le transporteur à tapis 11 et la série de rouleaux 10. Un ressort de rappel 28 sert à adapter la longueur de la butée télescopique 27 à l'écartement entre le transporteur à tapis 11 et la série de rouleaux 10.

[0017] Une des plaques de support 15 est solidaire d'une couronne dentée 22 en prise avec une chaîne 23 associée à un moteur d'entraînement 24 solidaire du bâti 1.

[0018] Le dispositif de retournement comporte encore un organe de retenue et de support coulissant 28, servant à l'évacuation des piles 6 retournées, vers le prémargeur 7. Cet organe de retenue et de support 28 comprend deux bras parallèles dont seul l'un 29 est visible. Chacun de ces bras 29 est monté coulissant dans un rail de guidage 31, chacun fixé à une des parois latérales du bâti 1. Les bras 29 sont reliés, à leur partie avant, au moyen d'une entretoise 20. Chacun des bras 29 est muni d'une crémaillère en prise avec un pignon 30 solidaire d'un axe transversal entraîné par un moteur (non représenté). Des supports de pile 32 sont montés sur l'entretoise 20 reliant l'une des extrémités des bras 29. Des moyens de détection, tels qu'un détecteur photoélectrique 34 (figure 2) sont disposés à l'entrée du dispositif de retournement pour ne permettre l'entrée d'une pile 6 à retourner que lorsque le dispositif de retournement est prêt à la recevoir. Au préalable, les piles 6 à retourner sont alignées sur la bande transporteuse 5 de l'unité d'alimentation à l'aide d'une paroi de guidage longitudinale 33 dont la position latérale peut être réglée en fonction de la largeur des découpes de carton formant les piles 6, de manière à déterminer avec précision la position latérale de ces piles sur la bande transporteuse 5. Cette paroi de guidage 33 sert également à définir les limites relatives à la hauteur des piles, qui sont

acceptables par le dispositif de retournement.

[0019] Les piles 6 alignées sur la bande transporteuse 5 sont avancées jusqu'à une position située à l'entrée du dispositif de retournement, position déterminée par le détecteur photoélectrique, où elles attendent la fin du cycle de retournement de la pile 6 précédente, cycle que nous allons décrire ci-après. Une pile 6 est introduite dans la pince de retournement 12 par la bande transporteuse 5. Lorsqu'elle quitte cette bande transporteuse 5, elle roule, par gravité, sur les rouleaux 10, jusqu'à ce qu'elle arrive contre la butée télescopique 27. A cet effet, le plan formé par la série de rouleaux 10 présente une très faible inclinaison en direction de la sortie du dispositif de retournement, permettant à la pile 6 de venir s'appuyer contre la butée télescopique 27 par gravité.

[0020] La position de la butée télescopique 27 est réglée avec précision en fonction de la dimension de la pile 6 dans sa direction de défilement, grâce au moteur d'entraînement 21 du transporteur à tapis 11 auquel le chariot pousseur 25 est fixé.

[0021] Lorsque la pile 6 est dans la position illustrée par la figure 2, le vérin 19 déplace la série de rouleaux 10 en direction du transporteur à tapis 11, pinçant ainsi la pile 6 entre ces deux organes 10, 11, comme illustré par la figure 3.

[0022] La pince de retournement 12 est alors entraînée par le moteur 24 pour la faire tourner de 180° dans le sens contraire à celui des aiguilles de la montre, amenant la pile 6 dans la position illustrée par la figure 4.

[0023] Le vérin 19 écarte alors la série de rouleaux 10 du transporteur à tapis 11, libérant à la fois la pile 6 et la butée télescopique 27, en sorte que la pile 6 retournée de 180° peut être évacuée du dispositif de retournement, par le transporteur à tapis 11, en direction de la bande transporteuse 8 du prémargeur 7.

[0024] Toutefois, le chariot pousseur 25 solidaire du transporteur à tapis 11 ne peut effectuer cette opération d'évacuation de la pile 6 que si le prémargeur 7 est capable de la recevoir. A cet effet, des moyens de détection tels que des moyens photoélectriques 35 (figure 4) sont disposés à la sortie du dispositif de retournement pour détecter le niveau supérieur de la pile 6 précédemment évacuée, dont les découpes de carton sont distribuées en continu vers une plieuse-colleuse (non représentée) qui se situe en aval du prémargeur 7. Dès que le niveau de la pile 6 disposée sur la bande transporteuse 8 du prémargeur 7 arrive au-dessous du niveau limite déterminé par les moyens de détection 35, le bras de support de piles 32 qui avait accompagné la pile précédente et ne pouvait pas revenir dans sa position de départ avant que le niveau de la pile 6 ne lui permette de passer, peut alors être ramené en arrière par les pignons 30 en prise avec les crémaillères 29, comme illustré par la figure 4.

[0025] Le transporteur à tapis 11 peut alors déplacer la pile 6 jusqu'à ce qu'elle arrive à la hauteur des bras du support de piles 32 qui, à cet instant, se déplaceront

en synchronisme avec le transporteur à tapis 11, cela jusqu'à la hauteur des jauges 36 du prémargeur 7. Les bras de support de piles 32 continueront encore leur course jusqu'à ce que la partie de support qui se trouve sous la pile 6 soit dégagée de celle-ci, de façon à ce que cette pile tombe sur les découpes résiduelles restant sur le prémargeur 7.

[0026] Ensuite, comme illustré par la figure 6, les bras de support de piles 32 attendront que le niveau de la pile 6 descende. Toutefois pendant ce temps, le chariot pousseur 25 revient à sa position initiale et la pince de retournement 12 tourne de 180° dans le sens des aiguilles de la montre de façon à retourner dans sa position initiale pour pouvoir recevoir une nouvelle pile 6.

[0027] Contrairement à ce qui se produit avec le dispositif de retournement connu, la face imprimée des découpes de carton formant les piles 6 n'est pas en contact avec des rouleaux, mais avec le transporteur à tapis 11, de sorte que la première découpe de la pile n'est plus marquée par des rouleaux. De plus, la pile 6 n'est plus poussée mais transportée positivement.

[0028] Lors de l'évacuation des piles 6 sur la surface inclinée 8 du prémargeur, la pile passe d'une forme parallélépipédique droite à un parallélépipède dont une section droite parallèle à l'axe de défilement longitudinal des piles 6 a la forme d'un parallélogramme. En passant de la forme de parallélépipède droit à la section droite en forme de parallélogramme, les angles de la section droite de la pile, prise dans le sens longitudinal de défilement des piles, changent, ce qui provoque un glissement entre les découpes adjacentes, favorisant la séparation de ces découpes les une des autres.

[0029] Lors du retournement des piles 6, celles-ci appuient contre la butée télescopique 27, en sorte qu'elles sont soutenues par cette butée et ne sont pas tenues seulement par la pression des rouleaux 10 et du transporteur à tapis 11.

[0030] La position du chariot 25 et de sa butée 28 peut être commandée avec précision par le moteur 21 en fonction de la dimension des découpes de carton formant la pile 6.

[0031] Dans certains cas, les découpes de boîtes sortant de la machine qui les a préalablement travaillées se présentent dans une position ne nécessitant pas de retournement. Il est donc possible, en jouant sur la programmation de moteurs de retournement et de transport, de faire transiter les piles de découpes au travers du dispositif sans procéder à leur retournement, tout en conservant les avantages du transport positif procurés par le présent dispositif.

Revendications

1. Dispositif pour retourner des piles (6) de matériau en feuilles, comportant un bâti (1) présentant une entrée et une sortie, alignées selon une trajectoire longitudinale de défilement desdites piles (6), une

pince de retournement (12) montée pivotante autour d'un axe horizontal (13), transversal à ladite trajectoire longitudinale, comportant deux organes de transport (10, 11) disposés en face l'un de l'autre, dont l'un (10) sert à recevoir lesdites piles (6) entrant dans le dispositif et dont l'autre (11) sert à évacuer lesdites piles (6) après rotation de ladite pince de retournement (12) autour dudit axe (13) et des moyens (19) pour exercer une pression sur lesdites piles (6) par l'intermédiaire desdits organes de transport (10, 11) pendant ladite rotation, **caractérisé en ce qu'il** comporte un organe de transport constitué par un transporteur à tapis (11) servant à évacuer lesdites piles (6), un organe de transport constitué par une série de rouleaux (10), un chariot pousseur (25), des butées télescopiques (27) s'étendant entre ledit transporteur à tapis (11) et ladite série de rouleaux (10) et des moyens (21) pour entraîner ce transporteur à tapis (11) de façon à faire avancer ledit chariot pousseur (25) supportant les butées télescopiques (27) lors de l'évacuation d'une pile (6) retournée et, alternativement à le faire reculer.

2. Dispositif selon la revendication 1, comportant un organe de support (32) disposé à la sortie de ladite pince de retournement (12) pour supporter la partie avant de ces piles (6), des moyens (29, 31) pour guider cet organe de support (32) parallèlement à une trajectoire longitudinale, des moyens d'entraînement (30) pour déplacer ledit organe de support (32) le long desdits moyens de guidage (31), pour le faire avancer en synchronisme avec ledit chariot pousseur (25), des moyens (35) pour détecter le niveau desdites piles (6) évacuées, pour initier le retour dudit organe de support (32) à la sortie de ladite pince de retournement (12) à l'aide desdits moyens d'entraînement (30).
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel l'extrémité d'évacuation de ladite pince de retournement (12) communique avec un poste d'alimentation d'un prémargeur (7), comprenant une surface de réception (8) dont le niveau est plus bas que celui du transporteur à tapis (11) supportant lesdites piles lors de leur évacuation, lesdits moyens (35) pour détecter le niveau desdites piles (6) évacuées étant agencés pour initier le retour dudit organe de support (32) lorsque le niveau de la pile (6) évacuée arrive au-dessous du niveau inférieur dudit organe de support (32).
4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel ladite surface de réception (8) est inclinée par rapport audit transporteur à tapis (11) ayant servi à évacuer lesdites piles.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes.

tes, comprenant des moyens (34) pour détecter l'entrée desdites piles (6) dans ladite pince de retournement (12).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit bâti (1) est monté sur des roues (2) conçues pour venir en prise avec un rail de guidage (3) et associées à des organes de blocage (4).

10

15

20

25

30

35

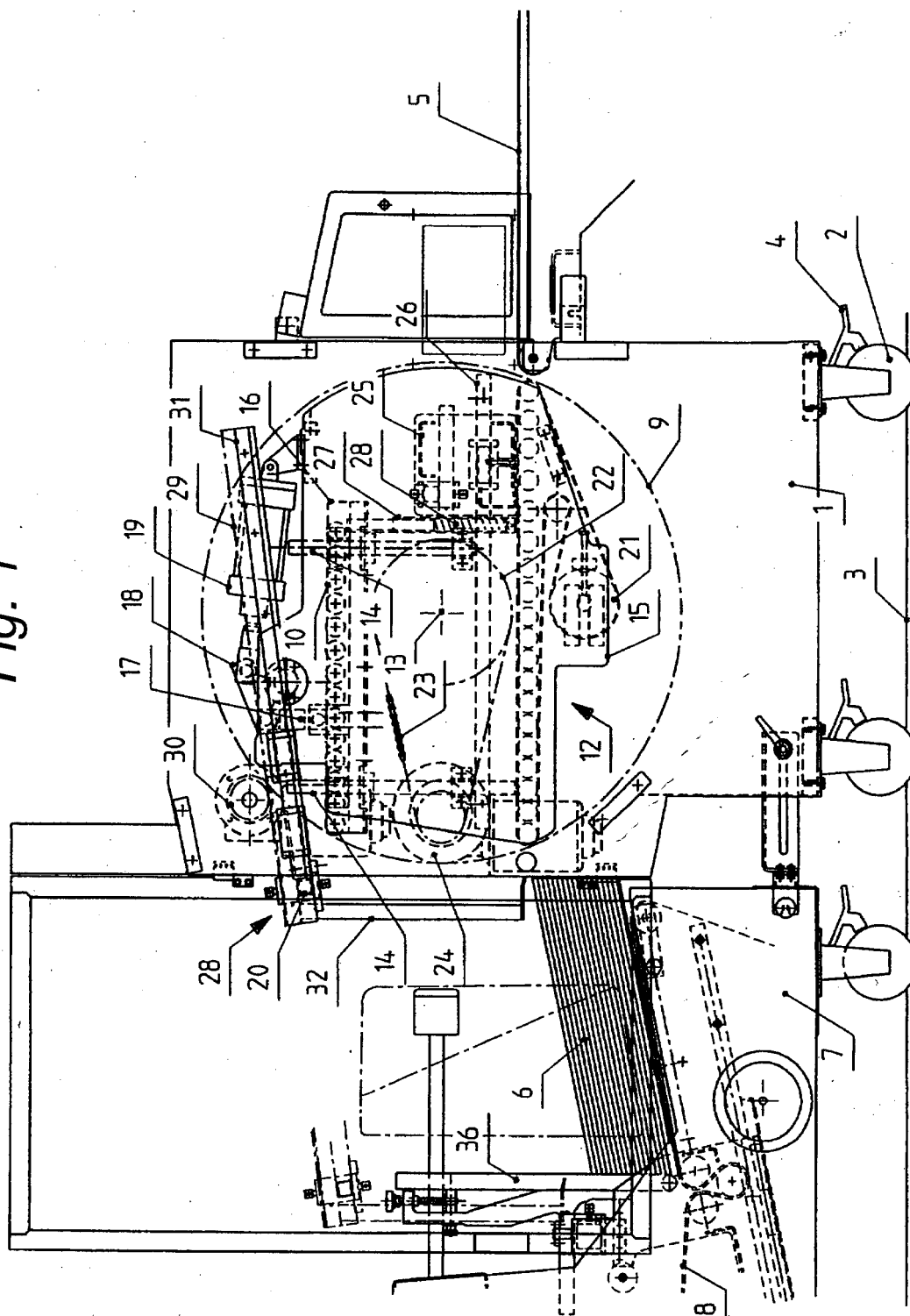
40

45

50

55

Fig. 1



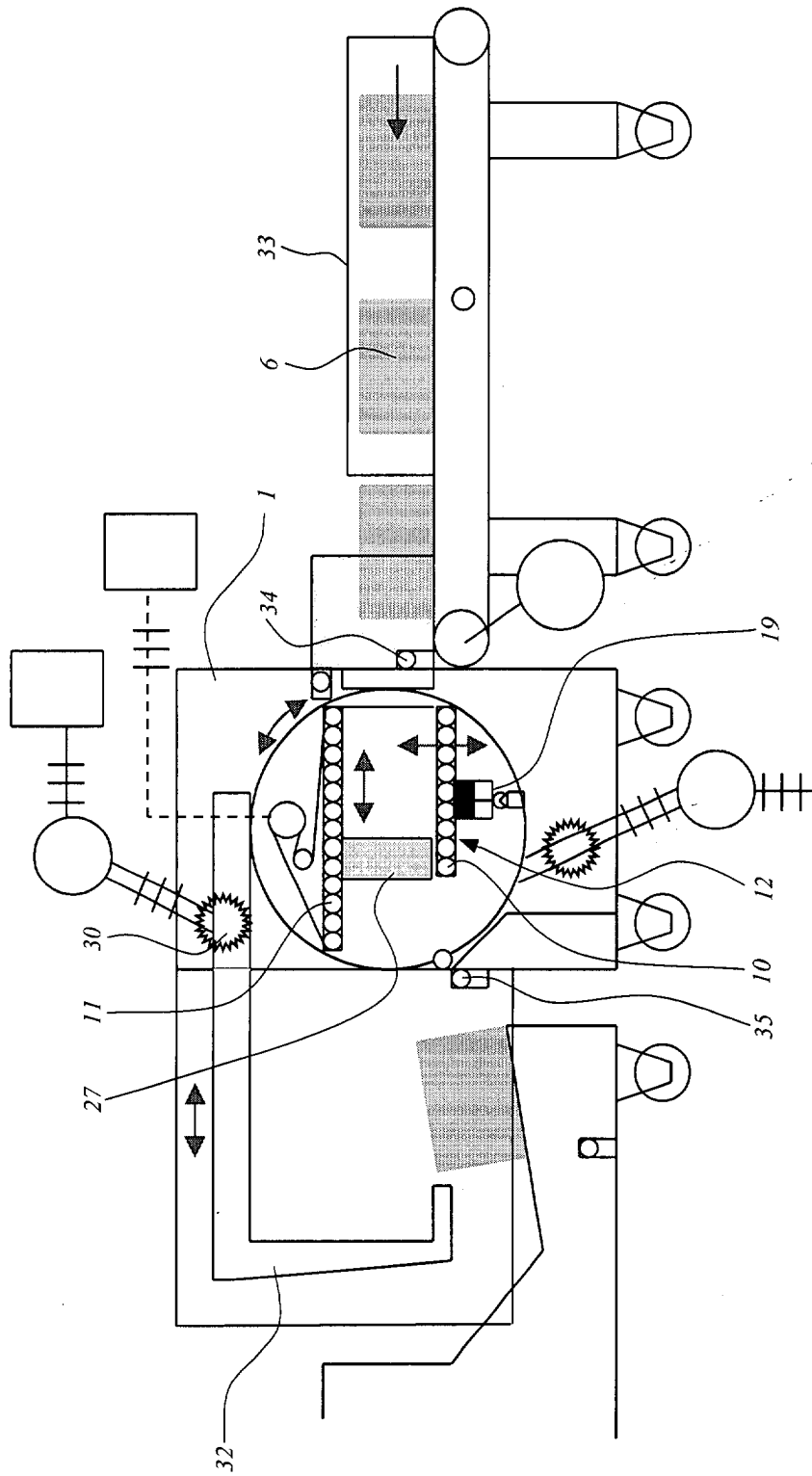


Fig. 2

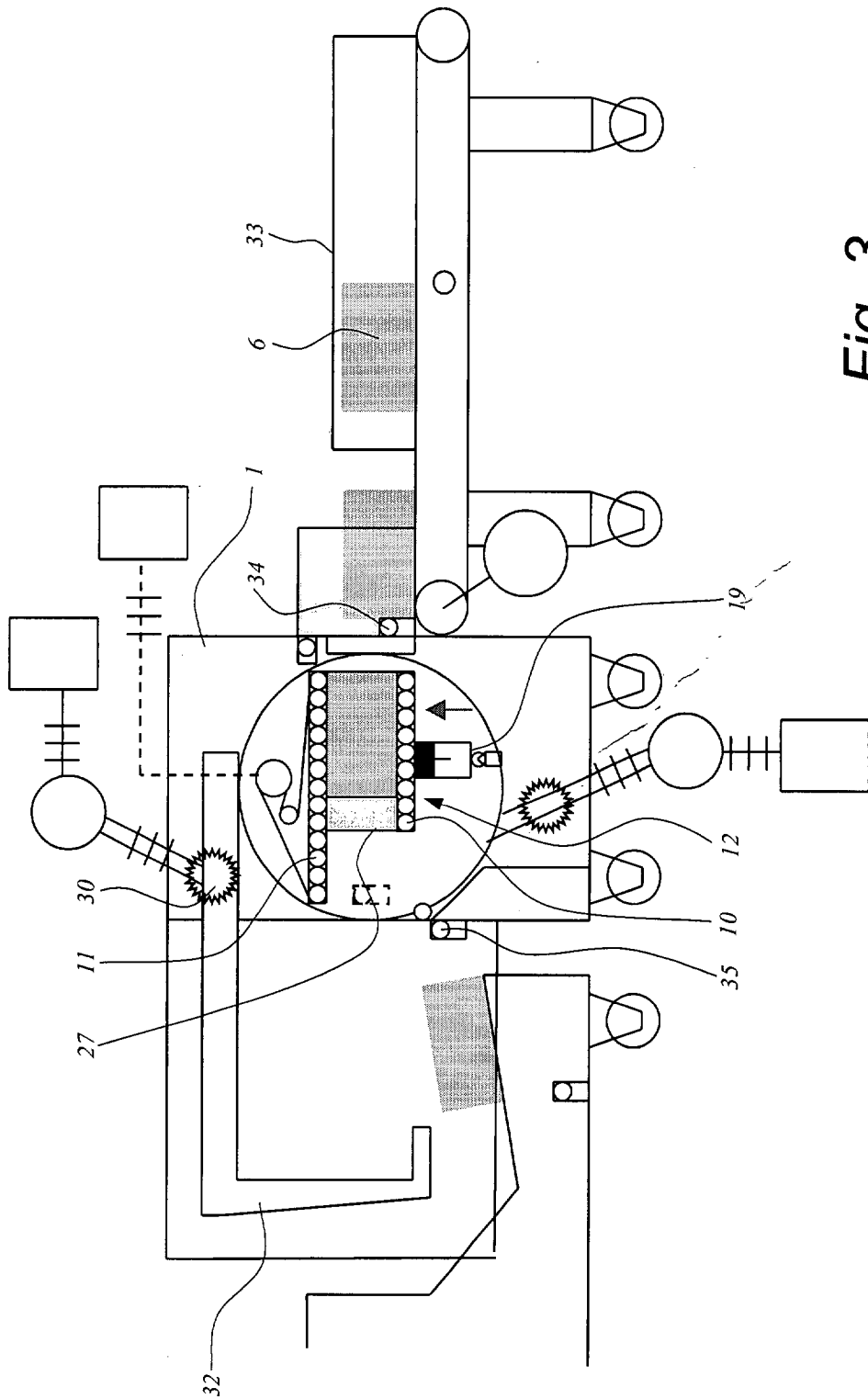


Fig. 3

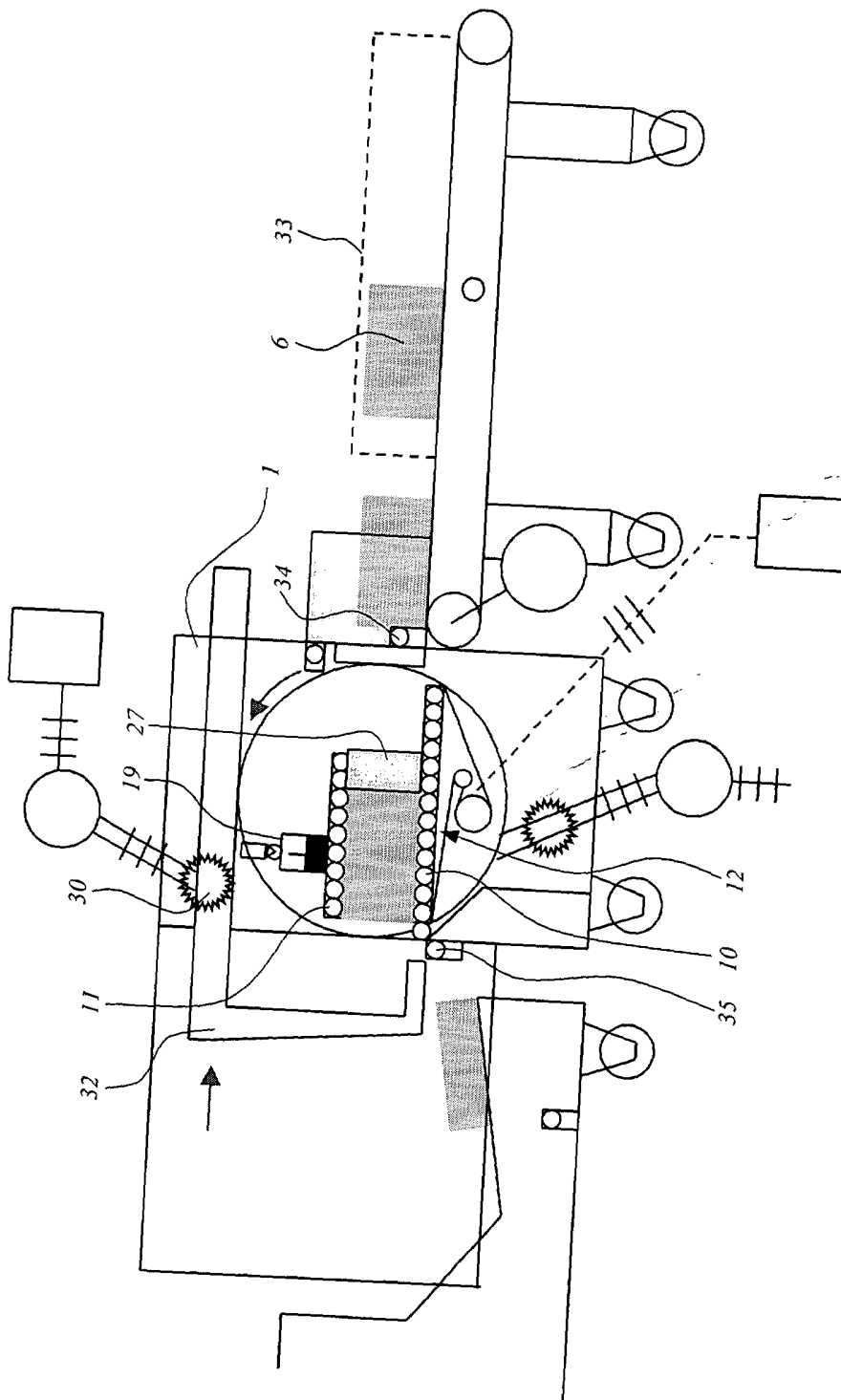
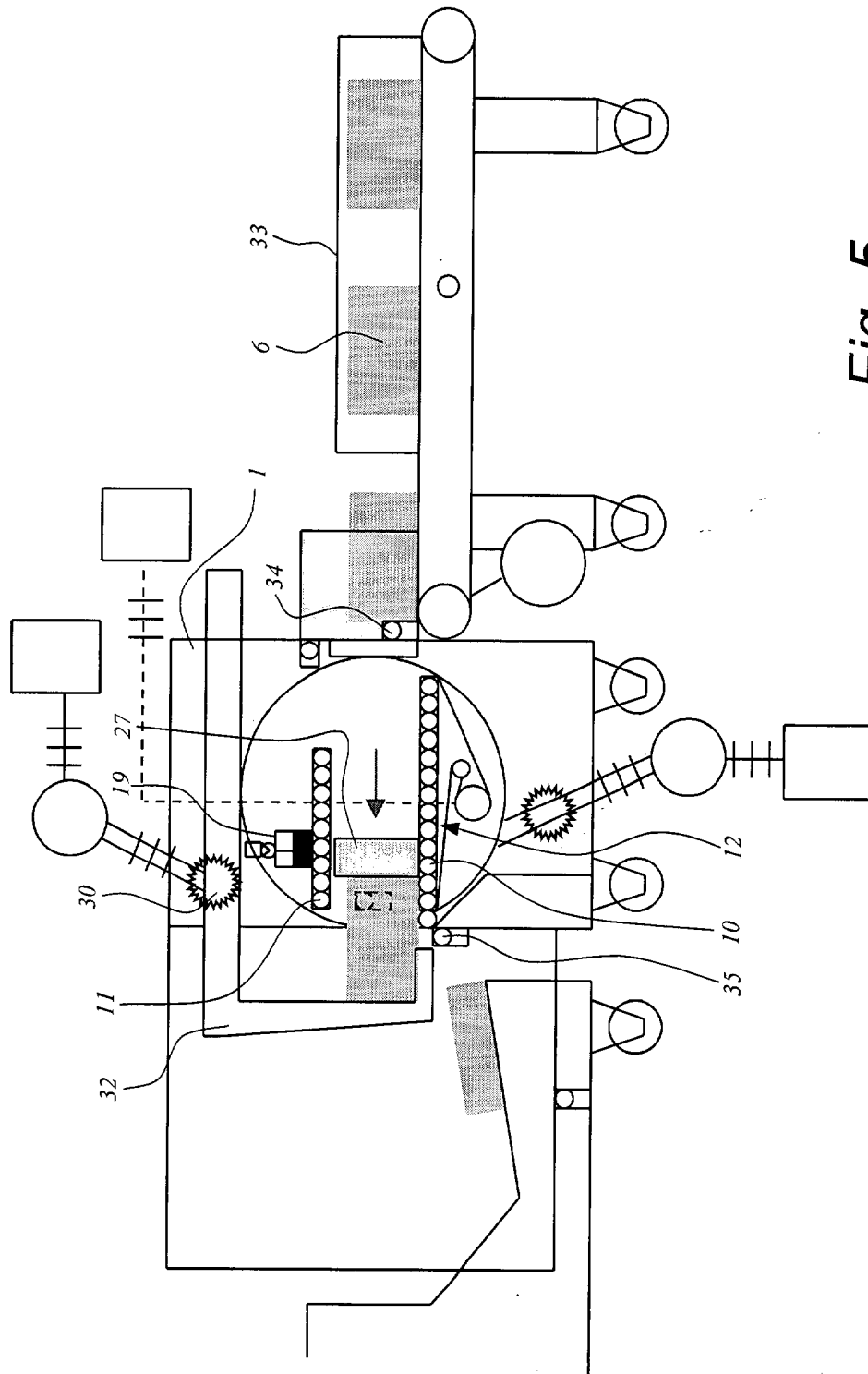


Fig. 4



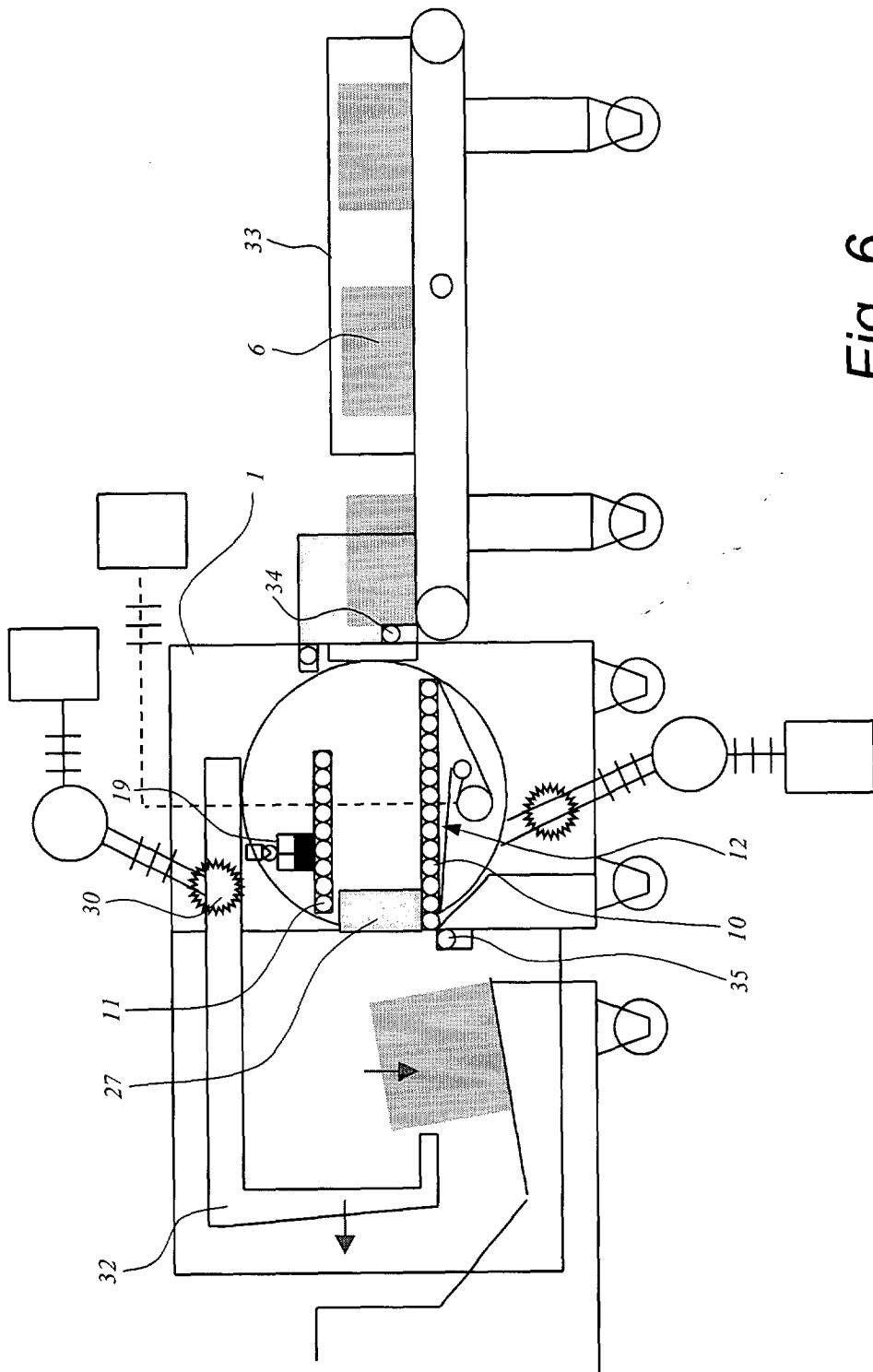


Fig. 6