



⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
31.03.93 Bulletin 93/13

⑤① Int. Cl.⁵ : **B21D 43/28, B21D 43/22,**
B65H 29/30, B65H 29/16

②① Numéro de dépôt : **89400997.6**

②② Date de dépôt : **12.04.89**

⑤④ **Procédé et installation pour l'empilage de flans produits par une machine de découpage notamment à partir d'une bande de tôle.**

③⑦ Priorité : **27.04.88 FR 8805599**

⑦③ Titulaire : **DUJARDIN MONTBARD SOMENOR**
Z.I. Lille-Seclin B.P. 219
F-59472 Seclin Cédex (FR)

④③ Date de publication de la demande :
02.11.89 Bulletin 89/44

⑦② Inventeur : **Blondel, Jacques**
11, rue Corneille
F-59790 Ronchin (FR)
Inventeur : **Havez, Joel**
21, rue Pasteur
F-59152 Gruson (FR)

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
31.03.93 Bulletin 93/13

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT NL SE

⑦④ Mandataire : **Fontanié, Etienne**
FIVES-CAIL BABCOCK 38, rue de la
République
F-93100 Montreuil (FR)

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 1 815 651
DE-A- 3 151 208

EP 0 340 065 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne les installations de découpage de flans à partir d'une bande, notamment d'une bande de tôle, au moyen d'une cisaille ou d'une presse, et a trait plus particulièrement aux moyens pour empiler ces flans à la sortie de la machine de découpage.

Actuellement, les flans sortant de la machine de découpage sont amenés au dispositif d'empilage soit par gravité, en glissant sur un plan incliné, soit au moyen d'un transporteur à marche continue, par exemple un transporteur à bande magnétique qui lâche les flans au vol au-dessus du dispositif d'empilage. Dans tous les cas, les flans sont arrêtés par des butées du dispositif d'empilage qui permettent, avec des guides latéraux, de positionner correctement les flans de façon à pouvoir les empiler. Les frottements de flans sur les transporteurs et les chocs contre les butées et les guides risquent de provoquer des détériorations inacceptables.

Le document DE-A-1 815 651 a pour objet une telle installation pour l'empilage de tôles découpées par une cisaille. On y décrit un dispositif comportant un premier transporteur à bande sans fin dont le brin supérieur est situé au niveau de la table de la cisaille, et un second transporteur à bande sans fin dont l'extrémité amont s'étend au-dessus de la moitié aval du premier transporteur, de telle sorte que son brin inférieur se trouve à faible distance du brin supérieur du premier transporteur et se déplace dans la même direction, et qui est muni d'électro-aimants permettant de plaquer les tôles sous le brin inférieur et de les y maintenir pour les transporter jusqu'au dispositif d'empilage. Suivant l'un des deux modes de fonctionnement décrit, les deux transporteurs ont une marche intermittente, à la même cadence que la cisaille, et leur vitesse est égale à la vitesse d'amenée de la tôle à la cisaille. La partie du second transporteur située au-dessus du dispositif d'empilage est dépourvue d'électro-aimants ou, s'il y en a, ils ne sont pas alimentés; les tôles sont projetées sur la pile par la vitesse acquise et viennent heurter une butée. Suivant un autre mode de fonctionnement, le second transporteur est à marche continue.

Le but de la présente invention est de réduire les frottements des flans sur les transporteurs, guides et butées, pour éviter les griffures sur les flans et la détérioration des courroies et de supprimer les chocs contra les guides et butées pour éviter les "emboutis" sur les flans, ce qui permet d'atteindre l'objectif "zero défaut" ou au moins de réaliser un gain important en évitant les retouches. L'invention permet aussi de supprimer le bruit provenant des chocs des flans arrivant à grande vitesse dans les empileurs classiques à inertie, d'augmenter la sécurité du personnel et d'accroître la productivité grâce au réglage automatique de tous les paramètres : cadence, positions des

guides et butées, etc à partir d'un "code pièce" introduit par un opérateur. Conformément à l'invention, on transporte les flans de la machine de découpage au dispositif d'empilage au moyen d'un transporteur à marche cyclique dont la cadence est la même que celle de la machine de découpage et dont le pas est égal à un sous-multiple de la distance séparant la machine de découpage du dispositif d'empilage, et on transfère les flans du transporteur au dispositif d'empilage lorsque le transporteur est à l'arrêt. Le pas du transporteur est déterminé en fonction de la dimension longitudinale, mesurée dans le sens du déplacement, des flans. La différence entre le pas et cette dimension des flans correspond à l'écartement entre deux flans successifs sur le transporteur. Pour obtenir cet écartement, on met en marche, à chaque cycle, ledit transporteur avant le dispositif d'alimentation de la machine de découpage, l'instant du démarrage du transporteur et la variation en fonction du temps de sa vitesse étant choisis de telle sorte que la distance parcourue par ledit transporteur lorsque le flan sortant de la machine de découpage est chargé sur le transporteur soit égale à l'écartement voulu entre les flans. Par ailleurs, dans le cas où le transporteur et la bande de tôle se déplacent dans la même direction, les caractéristiques de la première partie du cycle de marche du transporteur sont choisies pour que sa vitesse soit égale à celle du dispositif d'alimentation de la machine de découpage au moment où le flan sortant de la machine est pris en charge par le transporteur; à partir de cet instant et jusqu'à la fin du cycle les vitesses du transporteur et du dispositif d'alimentation de la machine de découpage sont maintenues égales. On pourra comparer les vitesses du flan et du transporteur, juste avant la prise en charge par le transporteur et corriger si nécessaire la vitesse du transporteur.

Pour la mise en oeuvre de l'invention, on pourra utiliser un transporteur à bande sans fin dont les extrémités s'étendent, respectivement, au-dessus de la table de sortie de la machine de découpage et au-dessus du dispositif d'empilage et comportant des moyens électromagnétiques ou pneumatiques permettant de plaquer les flans sous le brin inférieur de la bande et de les y maintenir sur tout le trajet du transporteur, ces moyens pouvant être rendus inactifs pour permettre la chute des flans sur le dispositif d'empilage.

Le transporteur sera commandé par un automate suivant un programme élaboré par un calculateur à partir des données, entrées par un opérateur, relatives aux dimensions et à la forme des flans et en fonction du cycle de la machine de découpage.

De préférence, le positionnement des guides et butées du dispositif d'empilage sera automatisé et commandé par le calculateur.

Suivant un mode de réalisation préféré, le transporteur est formé de deux bandes parallèles placées

côte-à-côte et dont les tambours de têtes peuvent être déplacés individuellement dans le sens longitudinal, pour s'adapter à un plan de coupe de la machine de découpage faisant un angle différent de 90° avec la direction de déplacement des flans.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit et se réfère aux dessins l'accompagnant qui montrent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention et sur lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation d'une installation pour la mise en oeuvre de l'invention;

La figure 2 est une vue de dessus de l'installation;

La figure 3 est le diagramme des vitesses du dispositif d'alimentation de la machine de découpage et du transporteur d'évacuation des flans; et La figure 4 est le schéma de l'installation.

L'installation représentée sur les figures 1 et 2 est constituée essentiellement par un transporteur à bandes sans fin 10 et un dispositif d'empilage 12.

Le transporteur 10 comporte un châssis 14 qui est monté sur des glissières horizontales permettant son déplacement longitudinal. Ces glissières sont fixées, d'une part, sur le bâti de la machine de découpage 16 et, d'autre part, sur le châssis du dispositif d'empilage. Le transporteur peut être déplacé sur ces glissières au moyens de vérins à vis interposés entre le châssis du dispositif d'empilage et l'extrémité adjacente du châssis 14.

Deux bandes sans fin 18 sont montées côte-à-côte sur le châssis 14 et sont tendues entre des tambours de tête 20 et 22, le tambour 20 adjacent au dispositif d'empilage étant entraîné par un moteur à vitesse variable. Le brin inférieur de ces bandes, qui est horizontal, glisse sur la face inférieure de soles en acier inoxydable, amagnétique, au-dessus desquelles sont placés des aimants. L'extrémité du transporteur surplombe la table de sortie de la machine 16, les brins inférieurs des bandes se trouvant à faible distance de la table, de telle sorte que les flans sortant de la machine soient attirés par les aimants et plaqués sous les bandes. Les aimants se trouvant dans la première partie du transporteur, entre la machine 16 et le dispositif d'empilage, peuvent être des aimants permanents ou des électro-aimants. Au-dessus du dispositif d'empilage, le transporteur est équipé d'électro-aimants qui peuvent être désexcités pour laisser tomber les flans sur la pile en formation dans le dispositif.

La face intérieure des bandes est lisse pour faciliter le glissement sur les soles tandis que leur face extérieure est striée pour faciliter la chute des flans.

Le tambour de tête 22, adjacent à la machine 16, d'au moins une des bandes peut être déplacé, au moyen d'un vérin, par rapport au châssis du transporteur, pour modifier les longueurs utiles relatives des deux bandes et permettre une meilleure prise des flans dont le bord avant est en biais (flans en forme

de triangle ou de trapèze).

Le dispositif d'empilage comporte un cadre surélevé 24 situé au-dessous du transporteur 10, à faible distance du brin inférieur des bandes. Ce cadre porte des butées avant et arrière 26 et 28 et des guides latéraux qui sont liés au cadre 24 par des vérins permettant de les déplacer horizontalement pour adapter leurs positions aux dimensions des flans; ces vérins permettent aussi d'orienter les butées 26 et 28 dans un plan horizontal.

Le dispositif d'empilage comporte en outre une table élévatrice 32 et deux chariots auto-moteurs 34 déplaçables sur des rails 36 et portant chacun un plateau à rouleaux motorisés 38 destiné à recevoir la palette 40. Les chariots sont constitués par un cadre sur roues à l'intérieur duquel peut passer le plateau de la table élévatrice de façon qu'il soit possible de soulever le plateau 38 et la palette qu'il porte, sans soulever le chariot. Les chariots sont déplaçables en va-et-vient entre le dispositif d'empilage et deux positions situées de part et d'autre de celui-ci et pour lesquelles le plateaux à rouleaux 38 sont alignés avec des transporteurs servant à amener les palettes vides et à évacuer les palettes pleines.

Un dispositif d'indexage est prévu sur la table élévatrice pour positionner correctement les palettes en fonction des positions des butées 26 et 28 et des guides latéraux. Une rotation de la palette est également possible pour obtenir différentes positions des flans sur cette dernière.

La machine 16 est équipée d'un dispositif d'alimentation classique amenant pas-à-pas une bande de tôle sous l'outil de la machine, l'avance se faisant entre deux coupes, à une cadence prédéterminée.

Le fonctionnement du transporteur 10 est cyclique et sa période est la même que celle du dispositif d'amenée de la tôle à la machine 16. Il est commandé par un automate 42 suivant un programme préétabli par un calculateur 44 en fonction des dimensions des flans 30 et du cycle de fonctionnement du dispositif d'amenée des tôles à la machine 16. Avant le démarrage de la machine 16, le calculateur 44 détermine aussi, en fonction des mêmes paramètres, les positions des butées 26 et 28 et des guides latéraux et commande leur déplacement pour les amener dans ces positions.

La figure 3 donne les variations en fonction du temps des vitesses du dispositif d'amenée de la tôle à la machine 16 (courbe supérieure) et du transporteur 10 (courbe inférieure).

Comme expliqué plus haut, l'un des buts de l'invention est de pouvoir lâcher les flans au-dessus du dispositif d'empilage avec une vitesse nulle de façon à éviter les chocs contre les butées. Pour cela, il est nécessaire que le pas du transporteur 10 soit un sous-multiple de la distance séparant la machine 16 du dispositif d'empilage ou plus précisément de la distance entre la butée avant 26 du dispositif d'empilage

et le bord avant du dernier flan sorti de la machine 16. Ce pas ainsi que la position des butées 26 et 28 sont déterminés par le calculateur 44 en fonction de la longueur des flans. Il est supérieur au pas du dispositif d'amenée de la tôle à la machine 16, ce qui signifie que les flans seront espacés longitudinalement les uns des autres sur le transporteur.

Suivant le programme préétabli par le calculateur, le transporteur 10 démarre (instant A) avant le dispositif d'amenée de la tôle à la machine 16, soit en fin de coupe comme dans l'exemple de la figure 3, soit avec un certain retard. La vitesse du transporteur augmente jusqu'à la valeur V1 avec une accélération constante et égale à celle du dispositif d'amenée. V1 est la vitesse du dispositif d'amenée lorsque le flan sortant de la machine 16 est saisi par le transporteur. Le flan ne peut en effet être saisi par le transporteur qu'après qu'il ait été poussé sur une certaine distance hors de la machine par le dispositif d'amenée; il est alors animé de la vitesse V1.

La vitesse du transporteur 10 est ensuite maintenue constante jusqu'à ce que le dispositif d'amenée atteigne la vitesse V1 (instant B), de telle sorte que le flan et le transporteur aient la même vitesse lorsque le premier est pris en charge par le second. A partir de ce moment là, le transporteur 10 et le dispositif d'amenée se déplacent en synchronisme jusqu'à l'arrêt. Avant l'arrêt complet du transporteur 10, les électro-aimants placés au-dessus du dispositif d'empilage sont desexcités de telle sorte que, compte tenu de leur hystérésis, la force d'attraction exercée sur le flan s'annule lorsqu'il se trouve au-dessus de ce dispositif. Le flan est alors parfaitement centré par rapport aux butées 26 et 28 et sa vitesse est nulle de sorte qu'il tombe sur la pile supportée par la palette sans heurter les butées.

Le calculateur 44 commande aussi, par l'intermédiaire d'un automate programmable, les mouvements de la table élévatrice 32 et des chariots 34 du dispositif d'empilage.

La vitesse du transporteur 10 est mesurée au moyen de deux générateurs d'impulsions placés, respectivement, sur le tambour moteur 20 et sur un rouleau fou en contact avec les bandes; en comparant les indications des deux générateurs, on peut détecter le glissement des bandes sur le tambour et corriger la vitesse du transporteur pour conserver un pas constant.

Dans l'exemple décrit ci-dessus, le transporteur 10 et la machine de découpage 16 sont disposés en ligne. Le transporteur pourrait cependant former un angle quelconque avec la direction de défilement de la bande de tôle dans la machine de découpage, qui pourrait être équipée d'un dispositif d'évacuation des flans. Le transporteur pourrait être formé de plusieurs éléments disposés en ligne ou formant entre eux un angle quelconque. Dans le cas de flans non magnétiques, par exemple en acier inoxydable ou en alumi-

nium, on pourra utiliser un système pneumatique pour appliquer les flans sur les bandes du transporteur qui devront être perméables. D'autres types de transporteurs connus pourraient d'ailleurs être utilisés pour la mise en oeuvre de l'invention. Il est bien entendu que ces modifications entrent dans le cadre de la présente invention.

10 Revendications

1. Installation pour empiler des flans (30) à la sortie d'une machine de découpage (16) comprenant un dispositif d'empilage (12) équipé d'une table élévatrice (32) et d'une butée avant (26) délimitant la zone où les flans (30) doivent être empilés, et un transporteur (10) à marche cyclique dont la cadence de marche est égale à celle du dispositif d'alimentation de la machine de découpage (16), qui démarre avant le dispositif d'alimentation et qui a la même vitesse (V1) que ce dernier lorsque le flan (30) sortant de la machine de découpage (16) est saisi par le transporteur (10), caractérisé en ce qu'elle comporte de plus une butée arrière (28) des moyens (vérins) pour régler la position des dites butées (26, 28), un moteur à vitesse variable pour entraîner ledit transporteur (10), des moyens (44) pour déterminer le pas du transporteur (10) et la position des butées (26, 28) en fonction des dimensions des flans (30), de telle sorte que ce pas soit égal à un sous-multiple de la distance entre la butée avant (26) et le bord avant du dernier flan (30) sorti de la machine de découpage (16), et des moyens (42) aptes à commander les moyens de réglage des butées (26, 28) et à commander le moteur du transporteur (10) pour assurer le déplacement du transporteur (10) en synchronisme avec le dispositif d'alimentation de la machine de découpage (16) depuis l'instant où le flan (30) sortant de la machine de découpage (16) est saisi par le transporteur (10) jusqu'à l'arrêt dudit dispositif d'alimentation, de telle sorte qu'à chaque arrêt du transporteur (10) un flan (30) se trouve au-dessus du dispositif d'empilage (12), exactement au-dessus de la zone délimitée par lesdites butées (26, 28).
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit transporteur (10) est un transporteur à bande sans fin qui comporte des moyens électromagnétiques (27) ou pneumatiques permettant de plaquer les flans (30) sous le brin inférieur de la bande (18) et de les y maintenir sur tout le trajet du transporteur (10), ces moyens pouvant être rendus inactifs pour permettre la chute des flans (30) sur le dispositif d'empilage (12).

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit transporteur (10) comporte deux bandes parallèles placées côte-à-côte et dont les tambours de tête peuvent être déplaçés longitudinalement, l'un par rapport à l'autre, pour s'adapter à la forme des flans (30). 5
4. Installation selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que ledit transporteur (10) est monté sur des glissières permettant son déplacement longitudinal. 10

Patentansprüche

1. Anlage zum Stapeln von Platinen (30) am Auslauf einer Schneidmaschine (16), bestehend aus einer Stapelvorrichtung (12), ausgerüstet mit einem Hubtisch (32) und einem vorderen Anschlag (26), welcher den Bereich begrenzt, in dem die Platinen (30) gestapelt werden sollen, und einem zyklisch laufenden Förderer (10), dessen Betriebstakt gleich dem der Beschickungsvorrichtung der Schneidmaschine (16) ist, welcher vor der Beschickungsvorrichtung anläuft, und der dieselbe Geschwindigkeit (V1) wie letztere hat, wenn die aus der Schneidmaschine (16) auslaufende Platine (30) vom Förderer (10) erfaßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß sie darüberhinaus einen hinteren Anschlag (28) umfaßt, Mittel (Winden) zur Einstellung der Position besagter Anschläge (26, 28), einen Motor mit veränderlicher Drehzahl zum Antrieb besagten Förderers (10), Mittel (44) zur Bestimmung des Schritts des Förderers (10) sowie der Position der Anschläge (26, 28) aufgrund der Abmessungen der Platinen (30), sodaß dieser Schritt gleich einem in dem Abstand zwischen dem vorderen Anschlag (26) und der Vorderkante der letzten aus der Schneidmaschine (16) ausgelaufenen Platine (30) aufgehenden Bruchteil ist, sowie Mittel (42) zur Steuerung der Einstellmittel der Anschläge (26, 28) und zur Steuerung des Motors des Förderers (10), damit sich der Förderer (10) ab dem Zeitpunkt, an dem die aus der Schneidmaschine (16) auslaufende Platine (30) vom Förderer (10) erfaßt wird, bis zum Stillstand besagten Beschickungssystems synchron mit der Beschickungsvorrichtung der Schneidmaschine (16) bewegt, sodaß sich bei jedem Anhalten des Förderers (10) eine Platine (30) über der Stapelvorrichtung (12) genau über dem von besagten Anschlägen (26, 28) abgegrenzten Bereich befindet. 20
2. Anlage gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei besagtem Förderer (10) um einen Förderer mit endlosem Gurt handelt, der mit elektromagnetischen oder pneumatischen Mitteln (27) versehen ist, die die Platinen (30) anziehen und sie während des gesamten Weges des Förderers (10) unter dem Untertrum des Gurts (18) halten, wobei diese Mittel unwirksam gemacht werden können, um das Abfallen der Platinen (30) auf die Stapelvorrichtung (12) zu gestatten. 25
3. Anlage gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Förderer (10) zwei parallele nebeneinander angeordnete Gurte umfaßt, deren Kopftrommeln zweck Anpassung an die Form der Platinen (30) in Längsrichtung zueinander verstellt werden können. 30
4. Anlage gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Förderer (10) in Gleitschienen montiert ist, die seine Längsverstellung ermöglichen. 35
5. Anlage gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Förderer (10) in Gleitschienen montiert ist, die seine Längsverstellung ermöglichen. 40
6. Anlage gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Förderer (10) in Gleitschienen montiert ist, die seine Längsverstellung ermöglichen. 45
7. Anlage gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Förderer (10) in Gleitschienen montiert ist, die seine Längsverstellung ermöglichen. 50
8. Anlage gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Förderer (10) in Gleitschienen montiert ist, die seine Längsverstellung ermöglichen. 55
9. Anlage gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei besagtem Förderer (10) um einen Förderer mit endlosem Gurt handelt, der mit elektromagnetischen oder pneumatischen Mitteln (27) versehen ist, die die Platinen (30) anziehen und sie während des gesamten Weges des Förderers (10) unter dem Untertrum des Gurts (18) halten, wobei diese Mittel unwirksam gemacht werden können, um das Abfallen der Platinen (30) auf die Stapelvorrichtung (12) zu gestatten. 5

5

3. Anlage gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Förderer (10) zwei parallele nebeneinander angeordnete Gurte umfaßt, deren Kopftrommeln zweck Anpassung an die Form der Platinen (30) in Längsrichtung zueinander verstellt werden können. 15

4. Anlage gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Förderer (10) in Gleitschienen montiert ist, die seine Längsverstellung ermöglichen. 20

Claims

1. Installation for piling up blanks (30) at the discharge end of a cutting machine (16) and consisting of a piling device (12) equipped with a lifting table (32) and a front stop (26) which limit the area where the blanks (30) shall be piled up, and a cyclical-operation conveyor (10) the operating rate of which is equal to that of the feed device of the cutting machine (16), which starts before the feed device and which runs at the same speed (V1) as the latter when the blank (30) coming out of the cutting machine (16) is picked up by the conveyor, characterized in that it comprises also a rear stop (28), means (jacks) for adjusting the position of the said stops (26, 28), a variable-speed motor for driving the said conveyor (10), means (44) for determining the pitch of conveyor (10) and the position of the stops (26, 28) according to the dimensions of the blanks (30) so that this pitch be equal to a submultiple of the distance between the front stop (26) and the front edge of the last blank (30) discharged from the cutting machine (16), and means (42) capable of controlling the means for adjusting the stops (26, 28), and of controlling the motor of the conveyor (10) so as to ensure synchronization between the movement of the conveyor (10) and the cutting machine (16) feed device from the moment when the blank (30) coming out of the cutting machine (16) is picked up by the conveyor (10) till the said feed device stops, so that whenever the conveyor (10) stops a blank (30) is situated above the piling device (12), just above the area delimited by the said stops (26, 28). 25
2. Installation according to claim 1, characterized in 30

2. Installation according to claim 1, characterized in 5

that the said conveyor (10) is an endless-belt conveyor fitted with electromagnetic means (27) or pneumatic means enabling to stick the blanks(30) under the return strand of the belt (18) and to maintain them along the whole travel of the conveyor (10), which means can be deactivated in order to allow the blanks (30) to fall on the piling device (12). 5

3. Installation according to claim 2, characterized in that the said conveyor (10) includes two parallel belts placed side by side and the head pulleys of which can be moved longitudinally, with respect to each other, to fit the shape of the blanks (30). 10

4. Installation according to claim 1, 2 or 3, characterized in that the said conveyor (10) is mounted on slides allowing it to move longitudinally. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

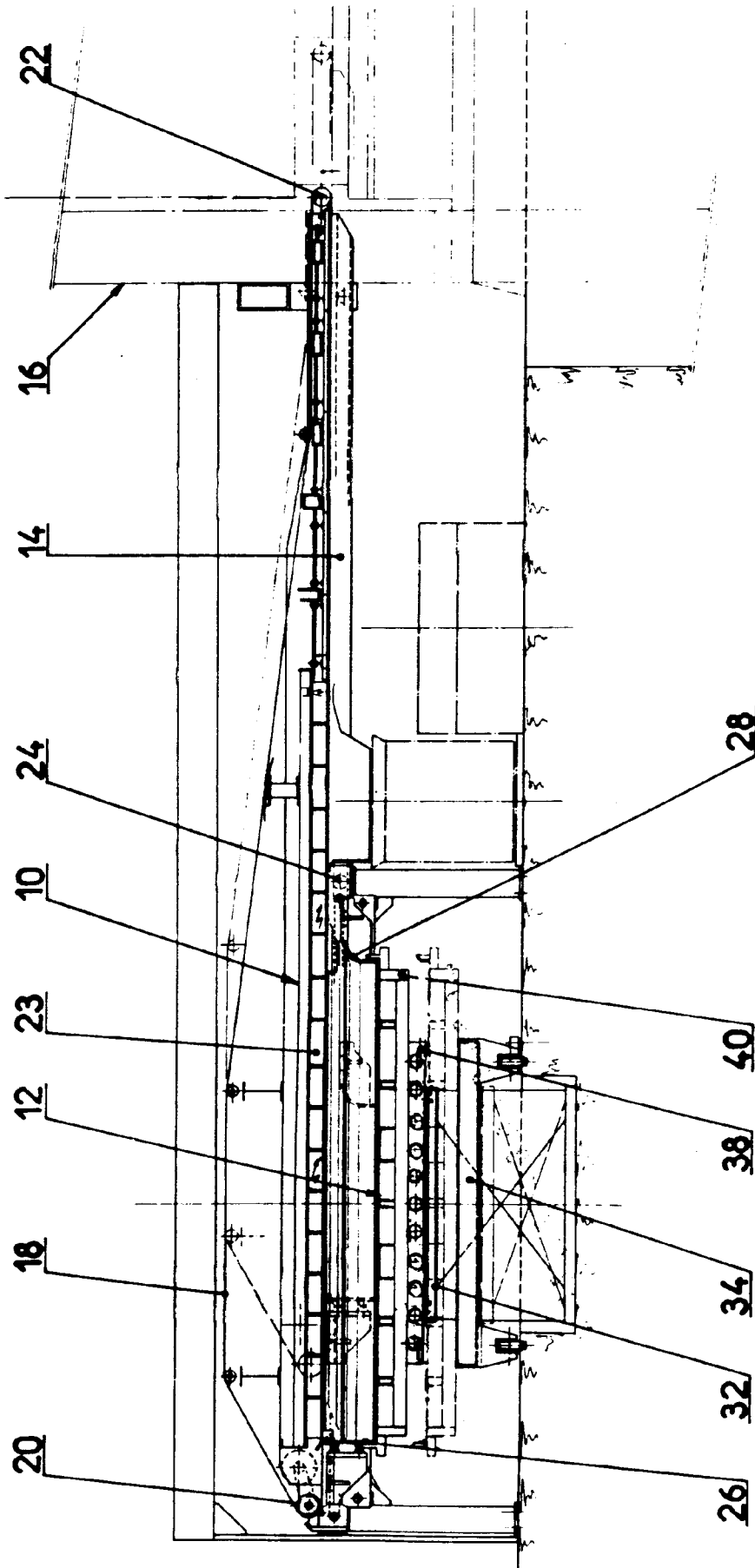


Fig.1

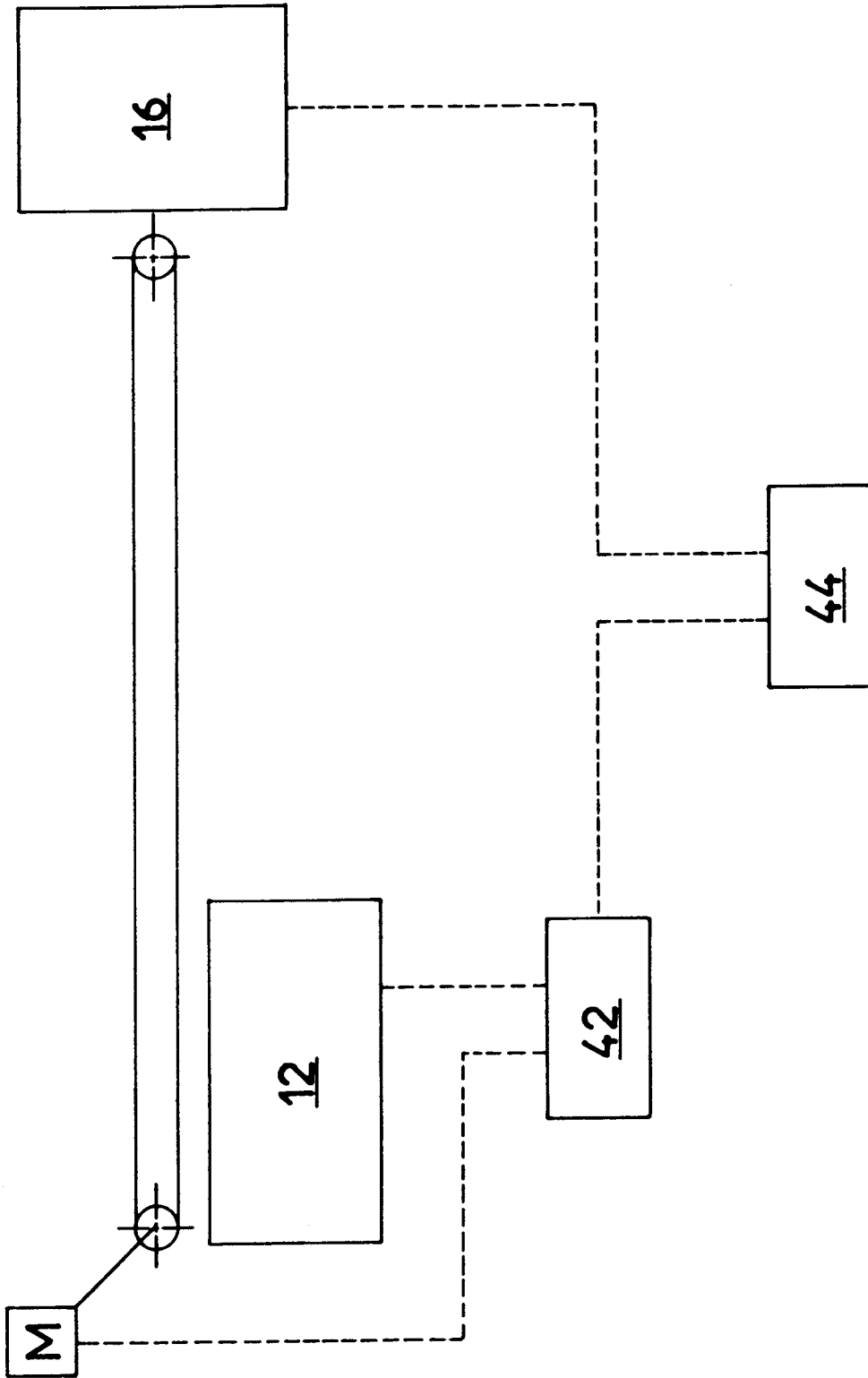


Fig. 4