

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 01799

(54) Empileuse à feuilles métalliques.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 65 H 29/30; B 65 G 57/04; B 65 H 31/00, 33/14.

(22) Date de dépôt..... 30 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Italie, 31 janvier 1980, n° 19589 A/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 32 du 7-8-1981.

(71) Déposant : F.I.M.I. FABBRICA IMPIANTI MACCHINE INDUSTRIALI SpA, résidant en Italie.

(72) Invention de : Pompeo Rovelli.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bugnion associés,
116, bd Haussmann, 75008 Paris.

- 1 -

La présente invention concerne une empileuse à feuilles métalliques, du type comportant, sur un bâti fixe, un pont magnétique disposé sur le prolongement direct d'un convoyeur de feuilles métalliques pour l'enlèvement desdites feuilles métalliques du convoyeur et leur subséquent ralentissement et empilage par chute dans un récipient de récolte situé au-dessous.

On sait que les lignes de travail employées pour la production industrielle de feuilles métalliques prévoient l'utilisation d'un rouleau de tôle qui est d'abord déroulée et ensuite coupée en sens transversal selon des tronçons d'une longueur préfixée. Les tronçons de tôle ainsi obtenus sont ensuite acheminés vers une zone d'empilage où une empileuse les enlève du convoyeur et les superpose selon une disposition en paquet. Une fois atteint un nombre préfixé de feuilles métalliques, le paquet est évacué de la zone d'empilage par un transporteur convenable qui l'achemine vers l'utilisation.

Actuellement, pour effectuer l'empilage des feuilles métalliques produites on emploie différents types d'empileuses.

Un appareillage connu pour effectuer les opérations d'enlèvement et d'empilage, comme précisé plus haut, prévoit une boîte aspirante montée mobile en sens vertical sur un chariot déplaçable en va-et-vient le long de glissières ménagées dans le bâti fixe de l'empileuse.

Le cycle de travail d'un appareillage de ce genre commence par la descente de la boîte aspirante sur la feuille métallique à enlever. Une fois cette opération terminée, dans la boîte aspirante se forme une dépression qui permet à la feuille métallique de rester très adhérente à la boîte quand cette dernière est levée et déplacée pour transporter la feuille métallique dans la zone d'empilage. Quand la boîte aspirante est arrivée à la zone d'empilage, elle est de nouveau baissée et remise sous pression atmosphérique, cette opération permettant à la feuille métallique de se détacher

- 2 -

de la boîte pour être automatiquement empilée dans un contenant placé au-dessous. Un appareillage de ce genre toutefois entraîne une séquence très lente de travail. Il faut remarquer, en effet, que la feuille métallique doit être fournie par le convoyeur de manière
5 que, au moment de son enlèvement de la part de la boîte aspirante, sa vitesse soit pratiquement nulle. En outre, les différentes phases de travail sont obtenues par une série de déplacements perpendiculaires entre eux qui ralentissent remarquablement le cycle des opérations.

10 Dans la moderne technologie de la fabrication de feuilles métalliques, le problème fondamental à résoudre est l'augmentation de la productivité des installations.

Pour résoudre ce problème, dans le cadre des appareillages destinés à empiler les feuilles métalliques provenant d'une opération
15 précédente de coupe, on a proposé des appareillages qui effectuent le transport, le freinage et l'empilage des feuilles métalliques moyennant la réalisation d'un pont magnétique.

Un appareillage connu de ce type prévoit une pluralité d'aimants disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre et associés à une
20 couple de chaînes montées sur des poulies menantes et de renvoi respectives. Ce pont magnétique est disposé sur le prolongement direct de la zone d'enlèvement, de sorte que la feuille métallique, fournie à une certaine vitesse par le convoyeur, est attirée par un tapis roulant magnétique qui effectue une translation de la feuille
25 le métallique de la zone d'enlèvement à la zone d'empilage. Dès que la feuille métallique a atteint cette zone, la marche de l'appareillage est arrêtée, tandis que le pont magnétique est démagnétisé pour permettre à la feuille métallique de se détacher, celle-ci venant se superposer aux autres feuilles précédemment empilées dans
30 un contenant placé au-dessous. Un appareillage de ce genre toutefois n'est pas suffisamment satisfaisant, étant donné que l'augmentation de la productivité est presque nulle. En effet cette machi-

- 3 -

ne ne permet pas une séquence rapide des opérations de la phase d'enlèvement de la feuille métallique à celle d'empilage de celle-ci.

On connaît aussi une empileuse dans laquelle le pont magnétique qui transporte la feuille métallique de la zone d'enlèvement à celle d'empilage est formé d'une pluralité de rouleaux magnétiques disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre et en sens transversal par rapport à la direction d'avancement des mêmes feuilles. Lesdits rouleaux remplissent une double fonction, celle de soutien et celle de transport. Il faut remarquer, en effet, que les rouleaux magnétiques sont pourvus d'un mouvement rotatoire qui leur est imprimé par un ou plusieurs moteurs électriques qui permettent, dans certaines limites, d'effectuer un réglage de la vitesse de transport des feuilles métalliques. En particulier, avec ces rouleaux magnétiques on ne peut pas effectuer un véritable freinage de la feuille métallique à empiler, du fait que le frottement qui se produit entre métal et métal n'est pas en mesure d'absorber l'inertie que les feuilles transportées possèdent. Le bruit d'une empileuse de ce type est remarquable et il n'est pas acceptable vu qu'il dépasse de beaucoup les 85 décibels.

Dans le but de rendre nulle la vitesse de ces feuilles, avant leur empilage, il est prévu une butée de tête, de structure convenable, étant donné que sur celle-ci doit se décharger l'inertie des feuilles métalliques à empiler.

Evidemment les coups des feuilles métalliques sur la butée peuvent d'une part produire des bruits non désirables et d'autre part bosseler la même feuille.

Un autre inconvénient des empileuses du type à rouleaux magnétiques réside dans le fait que les feuilles de tôle à utiliser doivent avoir une faible épaisseur et leur surface ne doit pas être très sale. En effet, étant donné que le soutien des feuilles a lieu moyennant un contact direct entre les rouleaux magnétiques et la

- 4 -

feuille métallique à empiler, une couche de matière inerte précédemment déposée sur la feuille métallique pourrait causer une sensible variation de l'entrefer, ce qui rendrait difficile tant le transport que le freinage du matériel à empiler.

5 Le but principal de la présente invention est celui de palier les inconvénients mentionnés ci-dessus par la mise en oeuvre d'une empileuse à feuilles métalliques, du type à pont magnétique, qui non seulement permette d'augmenter la productivité de la ligne de travail sur laquelle elle est placée, mais qui permette aussi
10 d'effectuer un transport assurant un véritable freinage de la feuille métallique fournie, de la zone d'enlèvement à celle d'empilage.

Un autre but de la présente invention est celui de mettre en oeuvre une machine permettant l'empilage de feuilles de tôle de forte épaisseur.

15 Ces buts et d'autres encore qui ressortiront plus clairement de la description qui suit sont atteints, selon la présente invention, par une empileuse à feuilles métalliques du type comportant, sur un bâti fixe, un pont magnétique disposé sur le prolongement direct d'un convoyeur de feuilles métalliques, pour l'enlèvement desdites
20 feuilles métalliques du convoyeur et leur subséquent ralentissement et empilage par chute dans un récipient de récolte placé au-dessous, caractérisée en ce que ledit pont magnétique est formé d'une pluralité de pièces magnétiques montées fixes et disposées avec ordre, à une distance préfixée l'une de l'autre, selon deux ou plusieurs
25 rangées parallèles à l'axe longitudinal de la machine, ces pièces magnétiques exerçant une action de soutien sur les feuilles métalliques situées au-dessous, qui sont avancées par une pluralité de roues dont la couche superficielle est revêtue d'un matériau ayant un coefficient de frottement élevé; ces roues étant disposées longitudinalement, avec ordre, aux côtés des pièces magnétiques et
30 étant entraînées par des moyens moteurs respectifs en mesure de régler et de réduire la vitesse d'avance des feuilles à empiler; des

- 5 -

moyens automatiques de contrôle étant prévus, en correspondance de l'embouchure de l'empileuse, pour effectuer le compte du nombre des feuilles métalliques qui passent et la mesure de leur longueur.

Avantageusement et selon une autre caractéristique de la présente invention ledit pont magnétique prévoit une pluralité de galets métalliques, montés à rotation libre dans les espaces vides existant entre les roues revêtues de matériau à coefficient de frottement élevé, selon un plan réglable par rapport au plan inférieur tangent aux roues précitées, dans le but d'empêcher que, pendant la phase de transport des feuilles métalliques, celles-ci adhèrent aux aimants situés au-dessus.

Selon une ultérieure caractéristique de la présente invention le dit pont magnétique est divisé au moins en deux sections longitudinales, chacune desquelles domine une section correspondante ménagée dans le récipient de récolte situé au-dessous, des moyens d'évacuation étant prévus dans chaque section du récipient de récolte pour ôter les paquets de feuilles empilées de la zone d'empilage et des moyens automatiques de contrôle étant prévus, en correspondance de l'embouchure de chaque section du pont, pour le compte et la mesure de la longueur des feuilles métalliques à empiler.

L'empileuse faisant l'objet de la présente invention offre un nombre remarquable d'avantages importants.

Un premier avantage est représenté par le fait que la machine est pourvue d'un véritable dispositif de freinage qui autorise une vitesse élevée d'alimentation des feuilles métalliques sur la ligne en amont de l'empileuse. A simple titre d'exemple on signale que le pont magnétique prévu par l'invention est en mesure de réduire la vitesse de la feuille métallique de 60 mètres par minute à 30 mètres par minute dans 0,2 secondes, temps très court. En outre, après avoir atteint une vitesse de 30 mètres par minute, le pont magnétique peut ensuite réduire encore davantage la vitesse des feuilles métalliques. Dans ce cas aussi on prévoit une butée de

- 6 -

tête, toutefois sa fonction n'est pas celle d'absorber l'inertie que les feuilles métalliques possèdent; il est par conséquent évident que les dimensions de cette butée pourront être sensiblement inférieures à celles des butées dont sont pourvues les empileuses 5 à rouleaux magnétiques de type connu.

Un autre avantage de l'invention réside dans le fait que le bruit produit par ce type de machine est très réduit, grâce surtout au fait que les feuilles métalliques à empiler n'arrivent pas en contact de la butée de tête, alors que précédemment l'impact était 10 violent et par conséquent très bruyant.

En outre, le type de transport utilisé, qui comporte une pluralité de roues menantes, revêtues de caoutchouc ou de toute autre matière ayant un coefficient de frottement élevé, lesquelles exercent une action d'entraînement très silencieuse sur les feuilles métalliques 15 maintenues en sustentation par le pont magnétique, contribue sensiblement à limiter le bruit de la machine en question.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'une forme préférée, mais non exclusive, de mise en oeuvre d'une empileuse 20 à feuilles métalliques, donnée ci-après en se référant aux dessins annexés, qui ont un caractère indicatif mais non limitatif, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue de face en élévation de l'empileuse selon l'invention;
- 25 - la figure 2 est une vue de côté en élévation de la même machine;
- la figure 3 est une vue schématique de côté du pont magnétique.

En se référant à ces figures on a indiqué globalement en 1 une empileuse à feuilles métalliques 2. Ces feuilles métalliques 2, qui sont obtenues en travaillant précédemment une bande de tôle selon 30 des modalités bien connues par les techniciens spécialisés et par conséquent non décrites, arrivent à l'empileuse 1 à travers un convoyeur 3 (figure 2).

- 7 -

L'empileuse 1 comporte un bâti fixe 4, dans la partie supérieure duquel est ménagé un pont magnétique, indiqué globalement en 5. Ce pont magnétique 5 est mis sur le prolongement direct du convoyeur 3 pour l'enlèvement des feuilles métalliques fournis par le même 5 convoyeur et leur subséquent empilage. Dans le but d'assurer la continuité de transport des feuilles métalliques 2 sur la portion comprise entre le convoyeur 3 et le pont magnétique 5, on peut prévoir en correspondance de l'embouchure 6 de ce dernier un rouleau de saisie 7.

10 Le pont magnétique 5 est formé d'une pluralité de pièces magnétiques 8 disposées avec ordre et dûment espacées tant en direction transversale qu'en direction longitudinale. Ces pièces magnétiques 8 exercent une action de soutien sur les feuilles métalliques 2, tandis que l'avance des mêmes feuilles est obtenue par une pluralité 15 de roues 9, reliées de manière conventionnelle à des moyens moteurs non représentés. Convenablement, ces moyens moteurs pourront être constitués par des moteurs électriques en mesure de régler, notamment de réduire, la vitesse de rotation des roues 9. Les surfaces des roues 9 sont revêtues d'une couche 10 de matière ayant un coefficient 20 de frottement élevé, telle que par exemple du caoutchouc ou autre matière similaire.

Le pont magnétique 5 exerce, au moyen des aimants 8, qui sont maintenus fixes dans leurs logements respectifs, une force de soutien sur les feuilles métalliques 2; grâce à cette force les feuilles 25 les métalliques 2 sont amenées à exercer une pression sur les éléments de roulement constitués par les roues motrices 9, ce qui crée entre les roues 9 et les feuilles métalliques 2 l'adhérence nécessaire à permettre d'abord la translation en avant et à une certaine vitesse et, ensuite, le freinage des feuilles métalliques 2 à empiler. 30

Les roues 9 sont montées sur des essieux disposés parallèlement; en outre, pour des raisons de construction, ces roues doivent avoir

- 8 -

des dimensions diamétrales suffisamment élevées, de manière qu'il existe une certaine distance entre les roues d'un essieu et celles de l'essieu suivant, ce qui pourrait provoquer, à cause de la présence des aimants 8, des flexions et des pliages non désirables

5 des feuilles métalliques 2. Dans le but d'éviter ces possibles pliages, selon une autre caractéristique de la présente invention, on prévoit une pluralité de galets métalliques, par exemple des coussinets 12, montés à rotation libre dans les espaces vides, soit longitudinaux soit transversaux, existant entre les roues 9 et les

10 pièces magnétiques 8.

Comme le montre la figure 1, selon une forme préférée d'exécution de la présente invention, le pont magnétique 5 de l'empileuse 1 est divisé en trois secteurs dont celui central, indiqué globalement en 5a, correspond à la description faite ci-dessus.

15 Aux côtés du secteur 5a du pont magnétique 5 on prévoit, disposés symétriquement par rapport à un plan longitudinal médian de l'empileuse 1, deux secteurs latéraux 5b et 5c qui portent respectivement des pièces magnétiques fixes 13 et 14. Les secteurs 5b et 5c sont montés de manière coulissante sur le bâti fixe 4 de l'empileuse 1 et sont convenablement actionnés par des moyens non représentés étant connus en soi, pour être simultanément rapprochés ou

20 écartés du secteur central 5a.

Plus particulièrement les secteurs latéraux 5b et 5c prennent la position illustrée en traits interrompus sur la figure 1 quand

25 on ne prévoit pas leur emploi. Quand au contraire leur emploi est nécessaire, ce qui se vérifie quand on doit empiler des feuilles métalliques ayant un grand développement en largeur, les secteurs 5b et 5c sont transférés simultanément vers le centre de l'empileuse jusqu'à quand ils atteignent la position la plus convenable; ensuite les pièces magnétiques 13 et 14 des secteurs 5b et 5c sont

30 activées ou désactivées toujours en même temps que les pièces magnétiques 8 relatives au secteur central 5a du pont magnétique 5.

- 9 -

En se référant à la figure 2, l'empileuse selon la présente invention prévoit que le pont magnétique 5 soit divisé, en sens longitudinal, en deux sections indiquées respectivement en 5d et 5e.

5 Un récipient de récolte 15 destiné à recevoir les feuilles métalliques 2 qui doivent être empilées au fur et à mesure est prévu au-dessous du pont magnétique 5. Le récipient 15 est divisé, à son tour, en deux sections longitudinales 15a et 15b qui s'étendent au-dessous des sections longitudinales 5d et 5e du pont magné-
10 tique 5 respectivement.

Les sections 15a et 15b du récipient de récolte 15 sont séparées l'une de l'autre, au milieu, par un élément de séparation fixe 16, dont le développement en hauteur est limité, dans lequel s'engage de manière coulissante un élément mobile 17, qui se termine à sa
15 partie supérieure par un élément de butée 18. Dans ses déplacements de montée et de descente par rapport à l'élément de séparation fixe 16, l'élément mobile 17 est actionné par un actionneur mécanique 19, connu en soi, assujéti à un moteur électrique.

En 20 et 21 on a globalement indiqué des éléments en forme de
20 râtelier, mobiles verticalement au moyen de tables releveuses correspondantes 22 et 23 de la position indiquée en traits interrompus sur la figure 2 à la position indiquée en traits pleins sur la même figure. Dans les espaces transversaux existant entre les éléments formant les râteliers 20 et 21 on prévoit deux pluralités de
25 chaînes de transport 24 et 25 des paquets de feuilles métalliques 2 successivement empilées; ces chaînes étant situées à une hauteur préfixée au-dessus du fond 26 du récipient 15 et en direction transversale par rapport au sens d'avance des feuilles métalliques 2 provenant du convoyeur 3.

30 Parallèlement à l'élément de butée 18, on prévoit un élément de butée fixe 27 en correspondance de l'extrémité droite, en se référant à la figure 2, du récipient 15. Du côté opposé des éléments

- 10 -

de butée 18 et 27, respectivement dans la zone comprise entre la section 5d du pont magnétique 5 et la section 15a située au-dessous, du récipient 15, ainsi que dans la zone comprise entre la section 5e du pont magnétique 5 et la section 15b du récipient 15 situé au-dessous, on prévoit des organes batteurs 28 et 29 destinés à l'alignement en sens longitudinal des feuilles 2 empilées au fur et à mesure.

Des organes batteurs analogues, du reste déjà connus par les techniciens spécialisés en la matière, sont prévus au-dessous des côtés longitudinaux du pont magnétique 5, destinés à l'alignement en sens transversal desdites feuilles métalliques 2 empilées.

En vue de permettre l'empilage de feuilles métalliques dont le développement en longueur est plus grand que le développement correspondant des sections 15a et 15b, l'élément de butée 18 peut être déplacé verticalement jusqu'à se situer au-dessous des râteliers 20 et 21, tandis que l'organe batteur 29 peut être déplacé horizontalement jusqu'à prendre une position coïncidant avec celle de l'organe batteur 28 de la figure 2.

En se référant en particulier à la figure 3, l'empileuse selon la présente invention prévoit des moyens automatiques de contrôle, indiqués globalement en 30 et disposés en correspondance de l'embouchure 6 du pont magnétique 5. Les moyens de contrôle 30 comportent respectivement un premier interrupteur de proximité 31, dont la fonction est celle d'effectuer le compte du nombre des feuilles métalliques 2 qui passent du convoyeur 3 au pont magnétique 5, pour être empilées dans le récipient de récolte 15 et un deuxième interrupteur de proximité 32, en état de déclencher la commande concernant la mesure de la longueur des feuilles lors de leur passage.

L'empileuse en question est pourvue d'ultérieurs moyens automatiques de contrôle, indiqués globalement en 33 et disposés en correspondance de la ligne de démarcation entre la zone 5d et la zone

- 11 -

5e du pont magnétique 5. Dans ce cas aussi, lesdits moyens automatiques de contrôle 33 comportent un interrupteur de proximité 34, qui effectue le compte du nombre des feuilles qui passent pour être empilées dans la section 15a du récipient de récolte 15, et 5 un interrupteur de proximité 36 qui déclenche la commande concernant la mesure de la longueur desdites feuilles.

Quand l'empileuse selon l'invention est programmée pour effectuer l'empilage de feuilles métalliques dans la seule section 15b du récipient de récolte 15, ou bien est programmée pour empiler 10 des feuilles métalliques de longueur supérieure à la normale pour lesquelles il faut disposer de la contenance totale du récipient de récolte 15, l'emploi des moyens automatiques de contrôle 33 est superflu et ils peuvent par conséquent rester désactivés pendant l'empilage des feuilles. Dans ce cas l'élément mobile 17 est complè- 15 tement baissé tandis que l'organe batteur 29 est déplacé à gauche pour effectuer l'alignement longitudinal des feuilles à empiler en collaboration avec l'élément de butée 27 situé à proximité de l'embouchure 6 du pont magnétique 5.

Au contraire, quand l'empileuse selon l'invention est programmée pour effectuer l'empilage des feuilles aussi dans la section 20 15a du récipient de récolte 15, non seulement l'emploi des interrupteurs de proximité 34 et 35 est indispensable pour effectuer le compte du nombre des feuilles qui passent et de leur longueur, mais il est aussi nécessaire que le fonctionnement des moyens automatiques de contrôle 33 soit relié au fonctionnement des moyens automa- 25 tiques de contrôle correspondants 30, de manière que l'interrupteur de proximité 34 soit en mesure de signaler qu'une certaine feuille métallique, précédemment prévue par l'interrupteur de proximité 31, a effectivement dépassé la section 15b en vue d'être empilée dans 30 la section voisine 15a du récipient de récolte 15.

La feuille métallique 2, amenée au pont magnétique 5 par le convoyeur 3, après avoir dépassé un point préfixé à proximité de l'em-

- 12 -

bouchure 6 du pont magnétique 5, est maintenue soulevée par l'action de soutien exercée par les pièces magnétiques fixes 8, tandis que, presque simultanément, la vitesse de la feuille fournie est réduite sensiblement (à titre d'exemple rappelons encore que pendant 0,2 secondes on peut réduire la vitesse de la feuille métallique à empiler de 60 mètres par minute à 30 mètres par minute).

Dès que la vitesse de la feuille métallique a été si remarquablement réduite, on effectue, pendant une période plus longue, une ultérieure décélération de la feuille et par conséquent la désexcitation des électroaimants, ce qui permet la chute de la feuille dans la section où elle doit être empilée. La feuille métallique 2 s'étend donc sur le râtelier 20 ou 21, selon si l'empilage concerne la section 15a ou 15b du récipient de récolte 15. Pendant cette première phase les râteliers 20 ou 21 se trouvent dans leur position de montée maximale correspondant à la situation illustrée en traits interrompus sur la figure 2.

Au fur et à mesure que les feuilles métalliques sont empilées en ordre l'une sur l'autre, grâce aussi à l'action des organes batteurs et des éléments de butée correspondants, les râteliers 20 et 21 descendent progressivement jusqu'à atteindre la position illustrée en traits pleins sur la même figure 2. Dans cette situation les feuilles métalliques 2 empilées, qui entretemps ont pris une disposition en paquet, prendront appui sur les chaînes de transport 24 ou 25 prêtes à être évacuées de la zone d'empilage.

Evidemment, bien que l'invention ait été décrite en se référant à un mode préféré d'exécution, de nombreuses variantes structurales pourront être apportées à celle-ci sans s'écarter cependant de ces principes de base, tels qu'ils sont énoncés dans les revendications qui suivent.

- - - - -

RE V E N D I C A T I O N S

- 1) Empileuse à feuilles métalliques du type comportant, sur un bâti fixe, un pont magnétique disposé sur le prolongement direct d'un convoyeur de feuilles métalliques, pour l'enlèvement desdites
5 feuilles métalliques du convoyeur et leur subséquent ralentissement et empilage par chute dans un récipient de récolte placé au-dessous, caractérisée en ce que ledit pont magnétique est formé d'une pluralité de pièces magnétiques montées fixes et disposées avec ordre, à une distance préfixée l'une de l'autre, selon deux ou plusieurs
10 rangées parallèles à l'axe longitudinal de la machine, ces pièces magnétiques exerçant une action de soutien sur les feuilles métalliques situées au-dessous, qui sont avancées par une pluralité de roues dont la couche superficielle est revêtue d'un matériau ayant un coefficient de frottement élevé; ces roues étant disposées lon-
15 gitudinalement, avec ordre, aux côtés des pièces magnétiques et étant entraînées par des moyens moteurs respectifs en mesure de régler et de réduire la vitesse d'avance des feuilles à empiler; des moyens automatiques de contrôle étant prévus, en correspondance de l'embouchure de l'empileuse, pour effectuer le compte du nombre
20 des feuilles métalliques qui passent et la mesure de leur longueur.
- 2) Empileuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit pont magnétique prévoit une pluralité de galets métalliques, montés à rotation libre dans les espaces vides existant entre les roues revêtues de matériau à coefficient de frottement élevé, selon
25 un plan réglable par rapport au plan inférieur tangent aux roues précitées, dans le but d'empêcher que, pendant la phase de transport des feuilles métalliques, celles-ci adhèrent aux aimants situés au-dessus.
- 3) Empileuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que
30 ledit pont magnétique est divisé au moins en deux sections longitudinales, chacune desquelles domine une section correspondante ménagée dans le récipient de récolte situé au-dessous; des moyens

d'évacuation étant prévus dans chaque section du récipient de récolte pour ôter les paquets de feuilles empilées de la zone d'empilage et des moyens automatiques de contrôle étant prévus, en correspondance de l'embouchure de chaque section du pont, pour le compte et la mesure de la longueur des feuilles métalliques à empiler.

4. Empileuse selon l'une quelconque des revendications 1 et 3, caractérisée en ce que lesdits moyens automatiques de contrôle prévus en correspondance de l'embouchure de l'empileuse ou de chaque section du pont, comportent un interrupteur de proximité, aménagé pour effectuer le compte du nombre des feuilles métalliques qui passent, et un interrupteur de proximité en mesure de déclencher la commande pour détecter la longueur des mêmes feuilles.

5. Empileuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le pont magnétique est divisé en trois secteurs, disposés parallèlement l'un à l'autre et à l'axe longitudinal de la machine, dont le secteur central est fixe tandis que les secteurs latéraux sont mobiles alternativement, de sorte qu'ils s'approchent et s'écartent du secteur central pour permettre l'empilage de feuilles métalliques ayant des longueurs différentes.

6. Empileuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que, en correspondance de l'embouchure du port magnétique, on prévoit un rouleau de saisie, dans le but d'assurer l'adhérence du bord initial de la feuille métallique fournie.

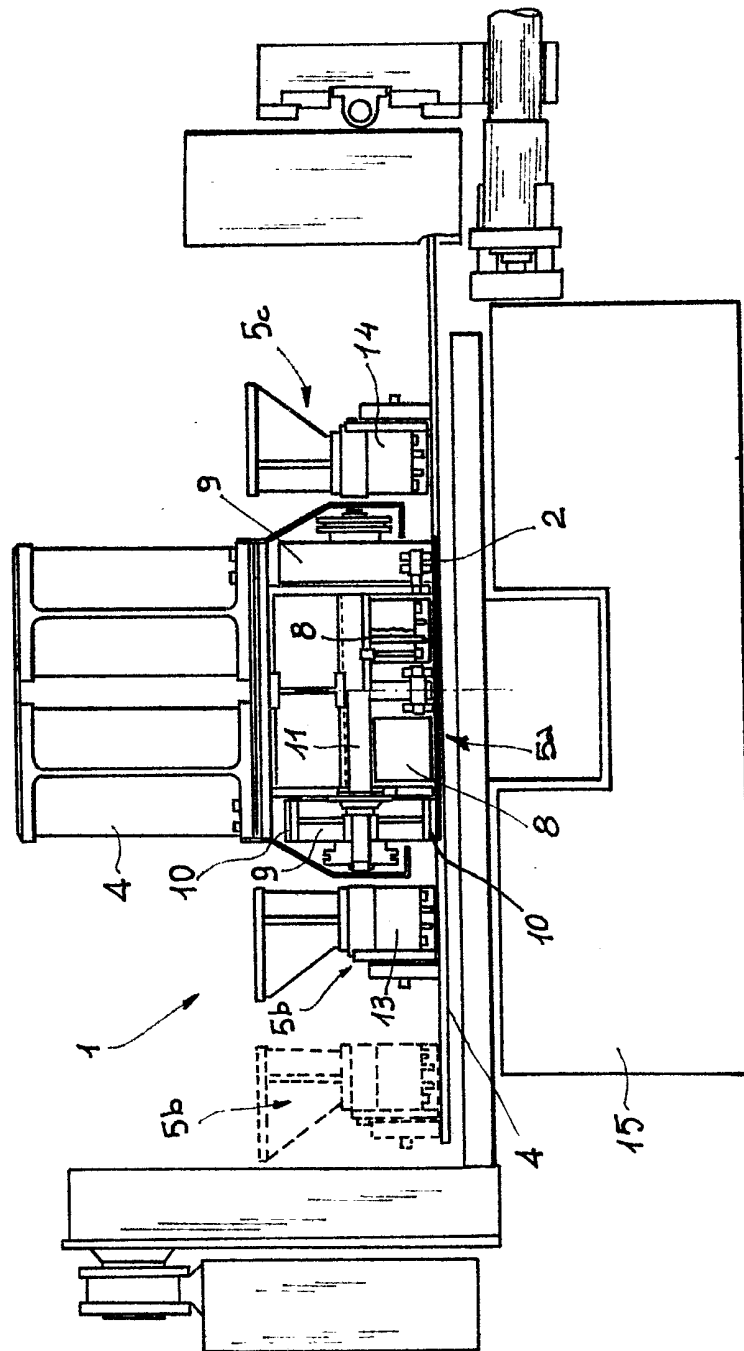


Fig. 1

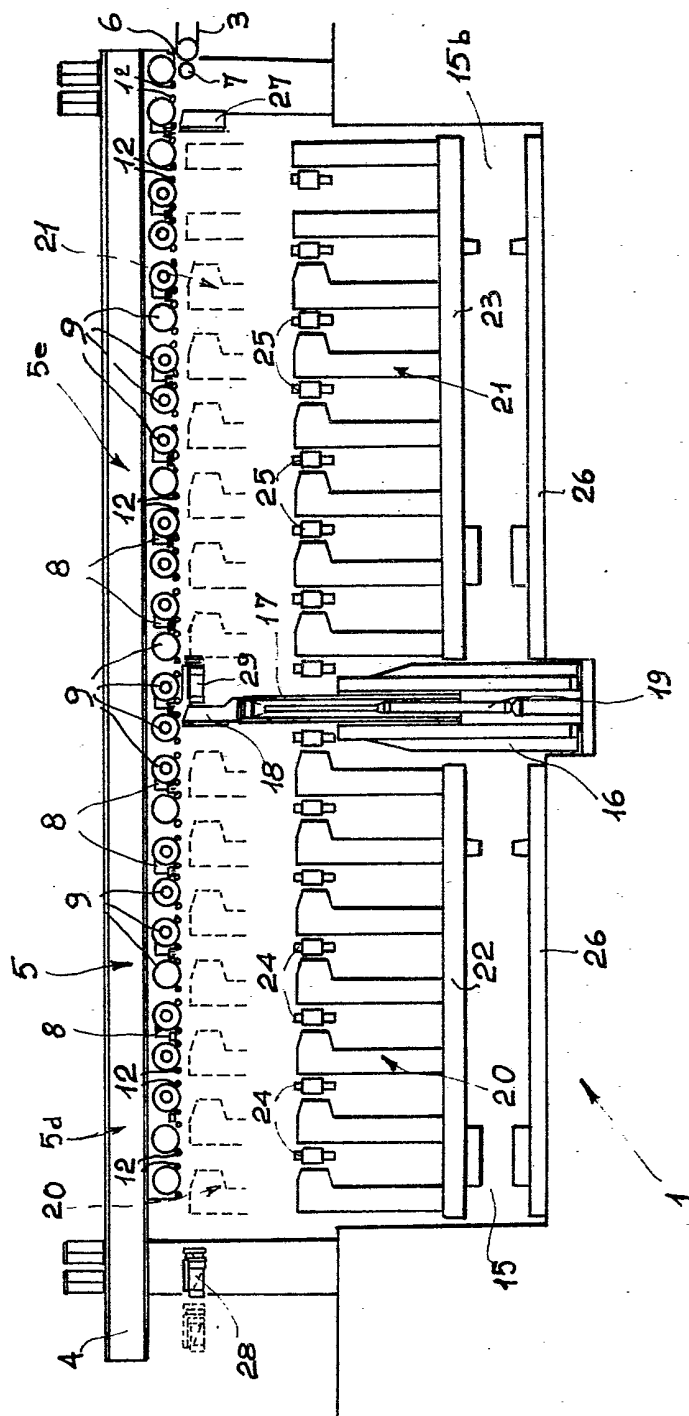
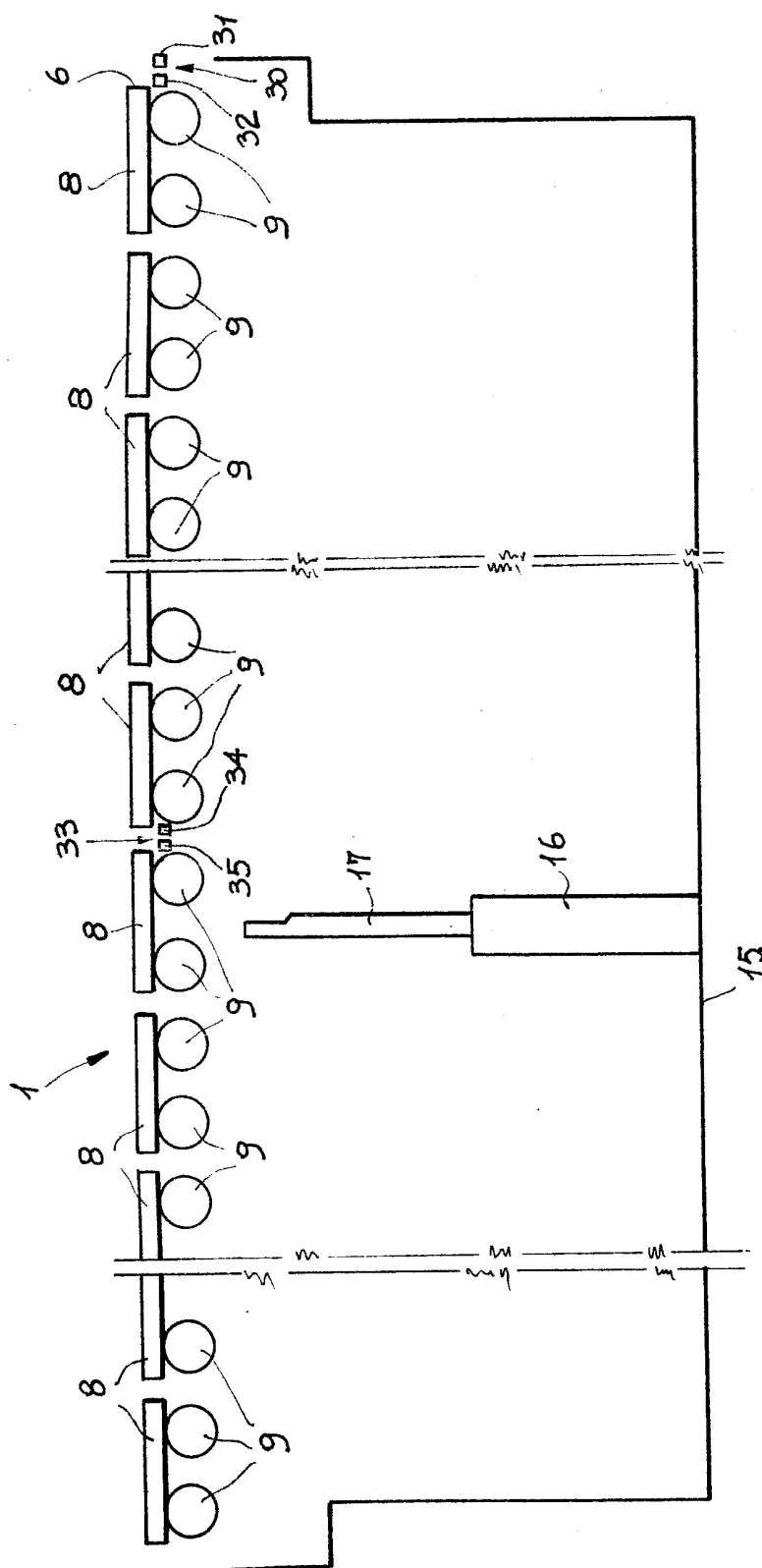


FIG. 2

Fig- 3