

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 530 596

(21) N° d'enregistrement national : 82 12771

(51) Int Cl³ : B 65 H 19/29; B 21 C 47/02; B 65 H 35/07,
37/02.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 22 juillet 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 27 janvier 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : LESAGE Gaston. — FR.

(72) Inventeur(s) : Gaston Lesage.

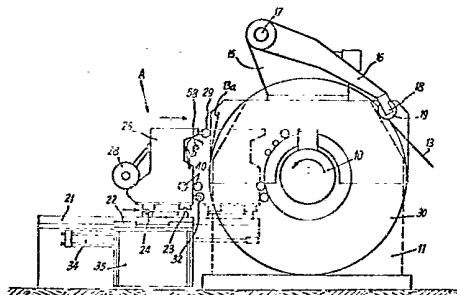
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cuer.

(54) Dispositif de maintien des queues de bandes sur machine d'enroulement de matériau en bande.

(57) L'invention a trait à des perfectionnements aux machines d'immobilisation de queues de bandes, dans les installations de laminage ou refendage de tôles, par application de ruban adhésif à l'aide de distributeurs de rubans à pluralité d'em-
bases disposés côté à côté face à l'arbre de réenroulement de bobines; par exemple machine du type décrit dans la demande de brevet français n° 80 08570, publication n° 2 480 725.

Selon l'invention, chaque distributeur est constitué par une unité mobile 21 à translation sur glissières 22 vers l'arbre 10 d'enroulement de tôle et comprend : des rouleaux presseurs extrêmes 29, 32; une réserve de ruban adhésif 28 et un second rouleau presseur 40; un ensemble de guidage et défillement du ruban adhésif par des séries de galets, une partie de ce distributeur étant montée sur support mobile pour se déplacer en position de travail vers la bobine 30 de la bande métallique.



La présente invention a trait au domaine des installations et machines d'enroulement de matériau en bandes, notamment de tôle, équipées de moyens d'immobilisation momentanée de la ou des queues de bandes, à la fin d'une phase d'enroulement, en vue de l'évacuation 5 des bobines de bandes métalliques vers des postes de conditionnement manuels ou automatisés. Elle concerne plus particulièrement l'apport de perfectionnements aux dispositifs automatiques distributeurs de ruban adhésif pour assurer le maintien des extrémités de bandes sur l'enroulement.

10 On sait que, dans les installations de laminage et les machines de refondage des tôles laminées, le même arbre de réenroulement reçoit souvent plusieurs bobines étroites de bandes métalliques, parfois d'épaisseurs et de diamètres différents, et il est nécessaire d'immobiliser temporairement les queues de bandes à la fin de 15 l'opération de réenroulement.

Pour pallier les difficultés de ces opérations, fréquemment effectuées manuellement, on a préconisé l'emploi d'un dispositif à ruban adhésif, muni d'embases qui supportent une bobine de ruban et d'un rouleau basculable destiné à presser le ruban sur une bobine de 20 tôle (brevet français n° 73.12693, publié sous le n° 2 207 504). Toutefois les moyens mis en oeuvre dans ce dispositif ne sont pas suffisamment efficaces et ne permettent pas d'obtenir des immobilisations successives automatiques d'extrémités de bandes dans des installations industrielles.

25 Une machine améliorée, basée sur ce principe connu d'utilisation en automatique du ruban adhésif a ensuite été décrite par le Demandeur (brevet français n° 80.08570, publié sous le n° 2 480 725). Dans cette machine à pluralité d'embases, chacune de celles-ci comporte : des moyens de guidage et de basculement des bobines de ruban adhésif 30 et de rouleau presseur avec des galets montés sur vérins ; une partie de sectionnement du ruban adhésif ; des moyens de décollement des queues de bandes de tôle par ventouse, aimant ou analogue ; au moins un détecteur de proximité de la queue de bande relié à une commande électronique ; chaque embase étant munie en outre d'un râcleur 35 d'huile afin de nettoyer la surface de la bande métallique avant application de l'adhésif.

Les dispositifs de ce type, installés en séries parallèles face aux bobines de réenroulement, donnent de bons résultats dans des installations industrielles. Cependant, il subsiste quelques problèmes au niveau du défilement du ruban métallique du fait des 5 différentes vitesses périphériques des bandes refendues ou unitaires, de diamètres divers, sur la bobine de réenroulement ; en outre il est nécessaire de prévoir un rouleau de grande longueur (dénommé 29 dans le brevet précité) dont le revêtement élastique doit parfaitement s'adapter aux variations des diamètres extérieurs des bobines.

10 L'invention a pour but d'obvier à ces inconvénients et de proposer un système de distribution de ruban adhésif permettant un défilement du ruban à la vitesse périphérique correspondant exactement au diamètre de la bobine ainsi qu'un maintien plus efficace des spires individuelles du ruban métallique.

15 La nouvelle machine selon l'invention met en oeuvre les mêmes moyens annexes que ceux du brevet susvisé mais elle se distingue totalement de cette dernière par un nouveau système de distribution, guidage et entraînement du ruban adhésif, ce dernier devenant maintenant "appelé" par la bobine de ruban métallique 20 et non plus poussé par un dispositif d'entraînement à basculement.

25 Selon la caractéristique essentielle de l'invention, chaque distributeur est constitué par une unité mobile par translation sur glissières dans la direction de l'arbre d'enroulement de tôle et comprenant : a) à ses extrémités inférieure et supérieure, des premiers rouleaux presseurs à compensation par ressorts actionnés par le vérin de translation de l'unité, ces rouleaux étant destinés à entrer en contact avec la surface extérieure de la bobine de bande métallique ; b) sensiblement dans le plan horizontal dudit arbre et à chaque extrémité latérale de l'unité, une réserve de ruban adhésif et un 30 second rouleau presseur d'application du ruban ; c) entre ladite réserve et le second rouleau, des moyens de guidage et d'entraînement à l'horizontale du ruban adhésif, comprenant : un premier couple d'un galet à roue libre sur lequel s'appuie par ressort un autre galet ; une seconde série d'un galet fixe et d'un autre galet d'appui par ressort sur le premier ; un troisième couple constitué comme le premier par un galet fou recevant l'appui par ressort d'un autre galet ; l'ensemble des deuxième et troisième couples ainsi que du second rouleau presseur étant monté sur un support mobile actionné 35

par vérin pour se déplacer en position de travail vers la bobine de bande métallique, lesdits premiers rouleaux-presseurs étant en appui contre la bobine.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description qui suit, relative à un mode d'exécution préférentiel, quoique non limitatif, illustré par les figures des dessins annexés qui représentent schématiquement :

- 10 - Figure 1 : une vue générale en coupe, de profil, d'une machine de réenroulement de bandes avec l'ensemble distributeur (A) selon l'invention ;
- Figure 2 : une vue plus détaillée de la structure interne du distributeur et de ses divers organes.

Dans les éléments classiques de la machine de réenroulement schématisée sur la figure 1, on retrouve un arbre ou mandrin rotatif 10 monté en porte-à-faux par rapport à un bâti 11 abritant un réducteur et susceptible de réenrouler au moins une bande de matériau tel qu'une tôle 13 provenant d'un poste de traitement (non représenté). Dans le cas où l'arbre 10 doit enrouler plusieurs bandes refendues à partir d'une même bande mère, on prévoit généralement un séparateur à disques 15 composé de montants 16 pivotant autour d'un axe 17 parallèle à celui de l'arbre 10 et supportant des rouleaux de guidage 18 sensiblement de la largeur des bandes refendues et séparés par des disques 19 de plus grand diamètre évitant les heurts entre bobines et bandes refendues voisines.

25 Selon l'invention, cette machine est équipée d'un distributeur original de ruban adhésif désigné par la partie générale A de la figure 1 et apte à se déplacer dans la direction de l'arbre 10. Pour cela, il comporte un bâti mobile 21 coulissant sur des glissières 30 22, fixées sur le bâti fixe 35 au moyen du vérin 34. Le bâti mobile 21 comporte deux traverses 23 et 24 parallèles à l'arbre 10 et destinées à supporter les embases 25 et permettre leur positionnement réglable en regard de l'arbre 10 par déplacement le long des traverses 23 et 24.

35 Chaque embase 25 porte une bobine de ruban adhésif 28 ainsi que deux galets presseurs haut et bas 29 et 32, susceptibles d'entrer en contact avec la surface extérieure de la bobine par l'intermédiaire

de ressorts 40 de manière à compenser les différences de diamètre entre les différentes bobines refendues réenroulées simultanément sur l'arbre 10.

En outre, chaque embase 25 est muni d'un ensemble de moyens de guidage et d'entraînement du ruban adhésif déroulé de sa bobine 28, destinés à guider puis introduire le ruban entre le rouleau presseur 40 et la surface extérieure de la bobine de tôle 30 en regard de laquelle l'embase 25 est positionnée. Ces moyens de guidage et d'entraînement sont essentiellement constitués, dans l'exemple de réalisation illustré, par un agencement de trois séries de couples de galets comprenant, dans le sens de défilement du ruban adhésif en direction de la bobine 30 de ruban métallique :

- 5 a) un galet 70 fixe, monté sur roue libre, sur lequel vient s'appuyer un galet 71 au moyen d'un ressort 72 ;
- 10 b) un galet 73, également fixe, et un galet 74 appuyé sur 73 par un ressort 72 ;
- 15 c) enfin un dernier jeu d'un galet fixe 75, également foulé et d'un galet 76 appuyé sur son homologue par un ressort 72. Ces ressorts 72 sont conformés en un profil extérieur tel qu'il permette d'obtenir sur le ruban un léger pli longitudinal en V évasé afin d'assurer à ce ruban une bonne rigidité.

20 Comme dans le cas de la machine décrite dans le brevet français n° 80.08570, le distributeur est muni d'une cisaille 48 destinée à la coupe du ruban adhésif 28 a et disposée ici entre le couple de galets 75-76 et le rouleau-presseur 40 d'application du ruban. Cette cisaille est actionnée par le vérin 50 commandé par une électrovanne 51, elle-même pilotée par une unité électronique de décomptage 52 recevant à son entrée des impulsions engendrées par un compte-tours 53 installé en regard du galet 70. L'unité 52 est agencée pour engendrer un ordre de sortie transmis à l'électrovanne 51 lorsque le galet 70 a effectué un certain nombre prédéterminé de tours correspondant au déroulement d'une longueur donnée de ruban adhésif.

35 Par ailleurs, chaque embase 25 est munie, de façon connue, d'un râcleur d'huile 55 disposé en regard de la bobine 30 de matériau enroulé et appuyé sur celle-ci au moyen d'un ressort 56 de

façon à chasser toute trace d'huile dans la zone de la bobine 30 où doit être appliqué le ruban adhésif.

Selon une originalité du distributeur de l'invention, l'ensemble des galets 73-74, 75-76, de la cisaille 48 et du galet 40 5 est monté sur un support mobile 78, actionné par le vérin 77 alimenté par l'intermédiaire d'une électrovanne 57 sous un ordre de commande élaboré par un détecteur de proximité 58, connu en soi, positionné sur l'embase 25 pour être situé au voisinage du trajet de la queue de bande de la bobine 30 correspondante, lorsque celle-ci atteint 10 la bobine 30 à la fin du réenroulement et lorsque le distributeur A est en positionnement de travail, c'est à dire avec les galets presseurs 29 et 32 en appui contre toutes les bobines 30.

Le détecteur 58 n'est sensible qu'au passage de la queue de bande 13 à par le fait que, le plus souvent, celle-ci se redresse 15 naturellement par rapport au plan tangent de la bobine 30 et passe ainsi à proximité du détecteur 58. On a représenté la position de la queue de bande 13 à en trait interrompu sur la figure 1, à son passage à proximité du détecteur 58, lequel engendre un signal de 20 sortie dont le front de retombée pilote une unité électronique de commande qui actionne l'électrovanne 57 commandant l'introduction de fluide dans le vérin 77.

Pour des matériaux à réenrouler de relativement faible épaisseur, il peut arriver que la queue de bande 13 a reste appliquée contre la surface de la bobine 30, notamment en raison de la tension superficielle exercée par l'huile de lubrification qui se trouve sur cette bande. Dans ce cas, chaque embase peut comporter un moyen 25 d'attraction 65 assurant le décollement de la queue de bande 13 à et garantissant par conséquent le bon fonctionnement du détecteur 58 qui pilote tout le cycle automatique du distributeur de ruban adhésif. Sur les figures, le moyen d'attraction est généralement représenté comme étant un aimant ayant la forme d'un galet fou, ce qui convient pour tous les matériaux ferreux. En revanche, lorsque la bande 13 n'est pas constituée d'un matériau sensible à 30 l'attraction magnétique, on peut remplacer cet aimant par une ventouse à film d'air, connue en soi, (non représentée sur les figures). On rappellera qu'une telle ventouse comporte une légère cavité positionnée en regard du matériau à attirer et autour de laquelle débouchent des conduits divergents dans lesquels on fait 35

passer un flux d'air. Ce dernier crée une dépression dans la cavité qui attire donc la queue de bande 13 à sans que cette attraction ne provoque de frottement à cause de l'écoulement d'air tout autour de la cavité.

La machine qui vient d'être décrite fonctionne de la manière suivante : quand on arrive à la fin d'une opération de réenroulement de bande métallique 13, l'opérateur commande la mise en marche du vérin 34 pour que les galets 29 et 32 entrent en contact tournant avec les bobines 30 (en supposant que le réenroulement se fait à la suite d'un refendage) qui sont formées côté à côté sur l'arbre 10. A partir de ce moment, toutes les opérations s'enchaînent automatiquement comme suit :

Lorsqu'une queue de bande métallique 13 a atteint la bobine 30 correspondante, elle est éventuellement attirée par le moyen d'attraction 65 pour déclencher le détecteur 58 qui pilote le déplacement du support mobile 78 du distributeur. La roue libre du galet 75 se bloque alors et sert de prise pour entraîner le ruban adhésif issu de la bobine 28 et qui circule librement entre les galets 70 et 71. L'extrémité du ruban adhésif 28 a est pincée entre le galet 40 et la bobine 30 et c'est alors cette dernière qui assure elle-même l'entraînement du ruban adhésif, les galets 70 et 75 étant en roue libre. Quand la longueur pré-déterminée de ruban adhésif à déposer est atteinte, le détecteur 53 fait déclencher la cisaille 48 qui, après la coupe, commande à son tour le recul en position initiale (celle de la figure 2) du support 78. On notera que sur la figure 2 on a représenté en pointillé, sur la droite, le rouleau-presseur 40 dans la position de sortie ou travail. Pendant le recul de ce support 78, le galet 70 se trouve bloqué par sa roue libre alors que le galet 75 est libre ; de ce fait le ruban adhésif reste en place et se retrouve dans les conditions initiales, prêt à travailler pour le cycle suivant, avec un petit morceau 28 a qui dépasse de la bobine 40.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation représenté et décrit ci-dessus mais en contre toutes les variantes d'exécution.

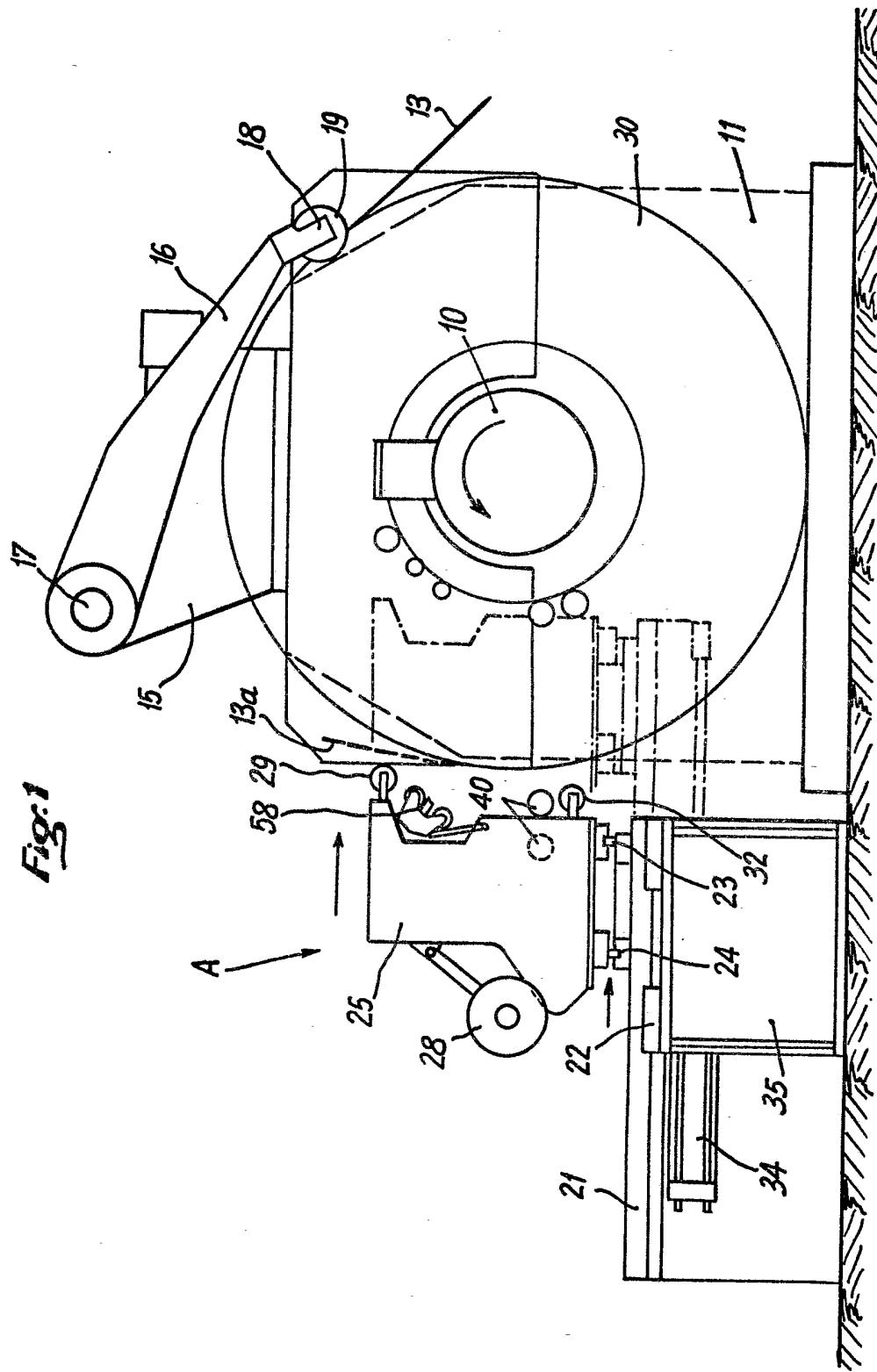
REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'immobilisation momentanée des queues de bandes par application de ruban adhésif dans une installation sidérurgique où plusieurs bandes sont enroulées côte à côte sur un arbre horizontal rotatif, du type comprenant des séries parallèles de distributeurs de ruban adhésif, face aux enroulements de bandes métalliques, avec des moyens permettant : le guidage de ce ruban, son sectionnement d'une longueur préterminée, le décollement de la queue de bande métallique de son rouleau et le répérage, par détecteur de proximité, de cette dernière ; le dispositif étant CARACTERISE en ce que chaque distributeur (A) est constitué par une unité mobile (21) par translation sur glissières (22) dans la direction de l'arbre (10) d'enroulement de tôle (13) et comprenant : a/ à ses extrémités inférieure et supérieure des premiers rouleaux presseurs (29, 32) à compensation par ressorts (40), actionnés par le vérin de translation (34) de l'unité, ces rouleaux étant destinés à entrer en contact avec la surface extérieure de la bobine (30) de bande métallique ; b) sensiblement dans la plan horizontal dudit arbre (10) et à chaque extrémité latérale de l'unité une réserve de ruban adhésif (28) et un second rouleau presseur (40) d'application du ruban ; c) entre ladite réserve et le second rouleau, des moyens de guidage et d'entraînement à l'horizontale du ruban adhésif, comprenant : un premier couple d'un galet fixe (70) à roue libre sur lequel s'appuie par ressort (72) un autre galet (71) ; une seconde série d'un galet fixe (73) et d'un autre galet (74) d'appui par ressort (72) sur le premier, un troisième couple constitué comme le premier par un galet fou (75) recevant l'appui par ressort (72) d'un autre galet (76) ; l'ensemble des deuxième et troisième couples (73,74 et 75-76) ainsi que du second rouleau presseur (40) étant monté sur un support mobile (78) actionné par vérin (77) pour se déplacer en position de travail vers la bobine (30) de bande métallique, lesdits premiers rouleaux presseurs (29,32) étant en appui contre la bobine.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bâti mobile (21) comporte des traverses (23,24) parallèles à l'arbre (10) et destinées à supporter les embases (25) de chaque distributeur (A) ainsi qu'à permettre leur positionnement réglable en regard de cet arbre.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque embase (25) comporte en outre : une cisaille (48) de coupe du ruban adhésif disposé entre le troisième couple de galets (75-76) et le second rouleau-presseur (40) ; un râcleur d'huile (55) en appui sur la bobine (30) par ressort (56) ; un détecteur (58) de proximité de queue de bande métallique (13 a) ; et un moyen de décollement de la queue de bande du type aimant ou ventouse (65).

Fig. 1



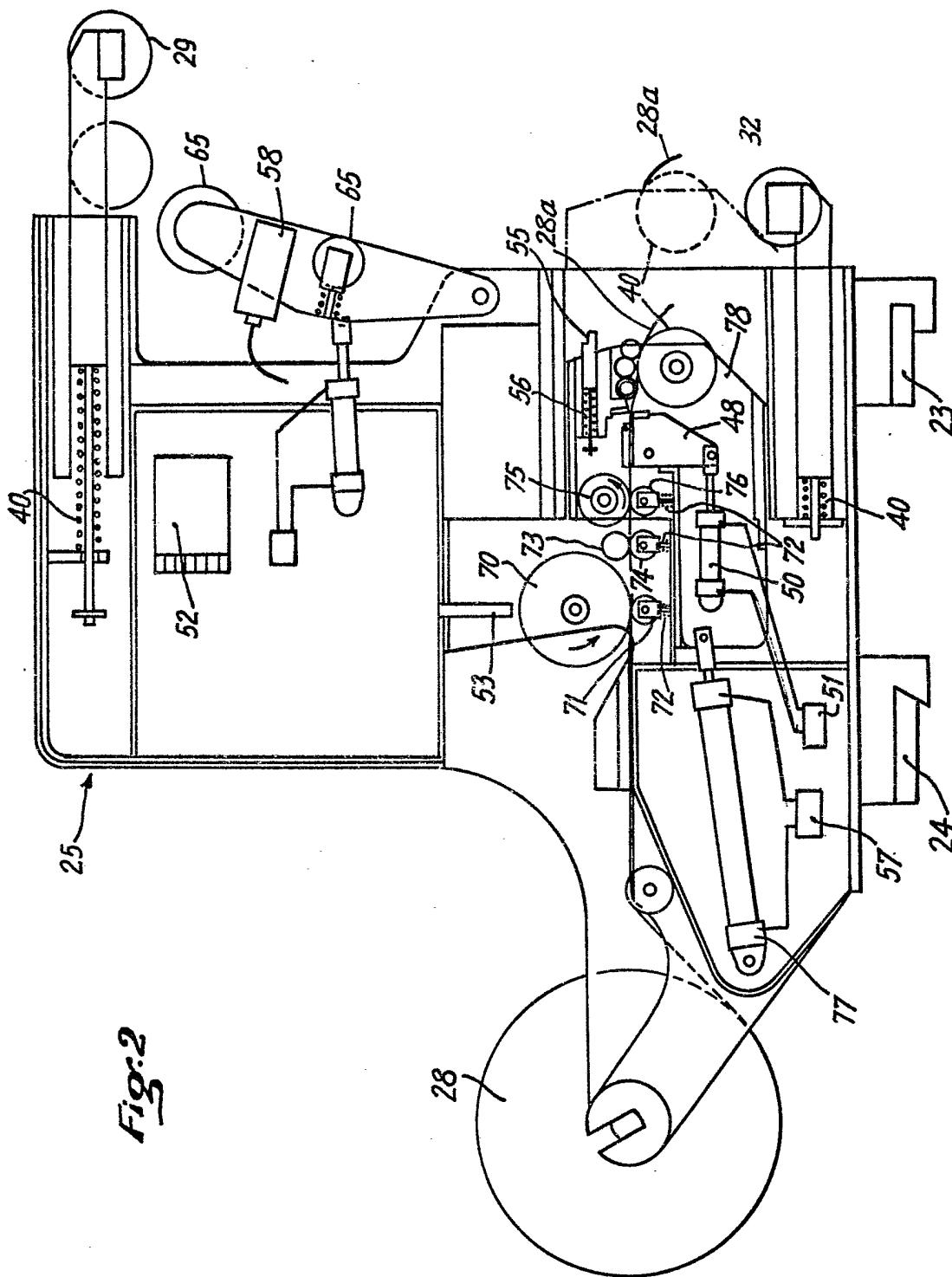


Fig. 2