



## Description

**MACHINE AUTOMATIQUE POUR LE TRAITEMENT D'UN MATERIAU EN BANDE ET NOTAMMENT POUR LA DECOUPE D'UN TEL MATERIAU**

L'invention concerne une machine automatique servant à traiter un matériau en bande tel qu'un matériau stratifié, un tissu ou tout autre matériau pouvant être stocké sous la forme d'un rouleau.

L'invention s'applique en particulier au cas où le traitement effectué sur une telle machine consiste en une découpe du matériau selon une ligne quelconque, par exemple au moyen d'un jet fluide sous haute pression. Cette application n'est cependant pas limitative et l'invention peut aussi être utilisée sur toute autre machine telle qu'une machine à draper, une machine à broder, etc.

Dans le brevet français n°83 16466 déposé le 17 octobre 1983 par la Société Nationale Industrielle AEROSPATIALE, on a décrit et revendiqué une machine de découpe de matière en bande par jet fluide haute pression. Dans cette machine, le rouleau de matériau est placé sur un réceptacle lié au bâti de la machine et la découpe est réalisée grâce aux déplacements combinés du matériau et de la buse de découpe, cette dernière se déplaçant selon une direction perpendiculaire à la direction de déplacement du matériau.

Une telle machine, entièrement automatisée, fonctionne généralement de façon satisfaisante tant que le rouleau de matériau n'est pas épuisé. Cependant, lorsqu'on arrive à la fin du rouleau ou lorsque l'on désire changer de nature de matériau, il se produit une perte de temps importante consécutive au remplacement du rouleau de matériau. Compte tenu de la cadence très élevée d'une telle machine, cette perte de temps n'est évidemment pas satisfaisante.

Un problème identique existe sur les machines effectuant des traitements d'un autre type sur un matériau en bande.

La présente invention a précisément pour objet une machine automatique pour le traitement d'un matériau en bande, dans laquelle la perte de temps consécutive au remplacement du rouleau de matériau est réduite dans des proportions considérables, de sorte que la cadence de travail n'est pas trop affectée par ces remplacements.

A cet effet et conformément à l'invention, il est proposé une machine automatique pour le traitement d'un matériau en bande, cette machine comprenant un bâti portant au moins une courroie transporteuse apte à déplacer le matériau devant au moins un poste effectuant ledit traitement, entre une extrémité d'entrée et une extrémité de sortie du bâti, un réceptacle étant prévu pour recevoir un rouleau du matériau à traiter, à proximité de l'extrémité d'entrée, caractérisée en ce que le réceptacle est monté sur un châssis d'un module d'alimentation interchangeable, une face de ce châssis pouvant être reliée à l'extrémité d'entrée du bâti par des moyens de raccordement et de positionnement déconnectables, le châssis du module d'alimentation portant également une réglette escamotable de supportage de l'extrémité du matériau, ladite ré-

5 glette faisant saillie sur ladite face du châssis sous l'action de moyens élastiques, lorsque les moyens de raccordement et de positionnement sont déconnectés, ainsi que des moyens de pinçage pour maintenir le matériau à proximité de la réglette, des moyens pour commander le relâchement de ces  
10 moyens de pinçage étant montés sur le bâti de la machine.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de raccordement et de positionnement comprennent des ventouses magnétiques montées à l'extrémité d'entrée du bâti, des plaques métalliques placées en vis-à-vis de ces ventouses sur ladite face du châssis et un interrupteur électrique de commande des ventouses monté à l'extrémité d'entrée du bâti et dont la fermeture est commandée par un contact entre ladite face du châssis et l'interrupteur.

Selon ce même mode de réalisation préféré, les moyens de raccordement et de positionnement comprennent également au moins un centreur à extrémité conique monté à l'extrémité d'entrée du bâti et au moins une rainure oblongue verticale formée sur ladite face du châssis, en vis-à-vis du centreur.

De préférence, les moyens de pinçage comprennent quant à eux un bras transversal articulé par ses extrémités sur le châssis du module d'alimentation et des patins montés sur le bras transversal par l'intermédiaire de liaisons rotulantes, de façon à venir s'appliquer par gravité sur le matériau lorsque les moyens de raccordement et de positionnement sont déconnectés.

Les moyens pour commander le relâchement des moyens de pinçage peuvent alors comprendre au moins un poussoir apte à soulever le bras transversal lorsque les moyens de raccordement et de positionnement sont connectés.

Selon un autre aspect de l'invention, le rouleau de matériau est monté sur un mandrin présentant une extrémité tubulaire, la machine comprenant de plus un châssis annexe lié au bâti et disposé sur le côté du module d'alimentation lorsque les moyens de raccordement et de positionnement sont connectés, ce châssis annexe portant un ensemble moteur incluant un embrayage pneumatique apte à être introduit dans l'extrémité tubulaire du mandrin sous l'action de moyens de translation par lesquels cet ensemble moteur est monté sur le châssis annexe.

Le châssis du module d'alimentation porte de préférence un rouleau transversal de tension du matériau, apte à être reçu dans une boucle du matériau formée entre le rouleau de matériau reçu sur le réceptacle et les moyens de pinçage, ce rouleau se déplaçant par gravité dans des guides verticaux formés dans le châssis du module d'alimentation, des détecteurs de fin de course haute et basse étant montés sur le châssis annexe.

Selon un autre aspect de l'invention, le bâti de la

machine porte, à proximité de son extrémité d'entrée, au moins un rouleau presseur d'axe légèrement incliné par rapport à une direction transversale à la direction de déplacement de la courroie, de façon à appliquer sur le matériau un effort transversal dirigé vers un guide latéral porté par le bâti.

Dans une application particulière d'une telle machine à la découpe d'un matériau en bande, cette machine comprend un outil de découpe porté par un chariot mobile selon une direction transversale par rapport à la direction de déplacement de la courroie ; des moyens de marquage du matériau peuvent également être supportés par le chariot mobile.

De préférence, ces moyens de marquage comprennent une pince de préhension montée sur le chariot mobile par l'intermédiaire de moyens pour déplacer la pince entre une position haute et une position basse, un marqueur, et un capuchon porté par le bâti et dans lequel peut être emboîtée une extrémité active du marqueur, celui-ci comprenant de plus une zone de préhension apte à être emboîtée dans ladite pince.

Le capuchon peut notamment être monté dans le bâti par l'intermédiaire de moyens pour déplacer ce capuchon entre une position basse escamotée et une position haute dans laquelle la zone de préhension est au niveau de la pince, lorsque cette dernière est en position basse.

Enfin, la pince peut comprendre deux mors articulés, maintenus normalement en position fermée par des moyens élastiques.

On décrira maintenant, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation préféré de l'invention en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective représentant schématiquement une machine automatique de découpe d'une matière en bande, réalisée conformément à l'invention,

- la figure 2 est une vue de dessus de la machine représentée sur la figure 1,

- la figure 3 est une vue de côté et en coupe partielle représentant à plus grande échelle les moyens de marquage du matériau équipant la machine des figures 1 et 2,

- la figure 4 est une vue de face représentant notamment le supportage de la pince assurant la préhension du marqueur,

- la figure 5 est une vue de dessus de la partie de la machine représentée sur la figure 4,

- la figure 6 est une vue de côté représentant de façon fragmentaire, à plus grande échelle et en coupe partielle, un rouleau presseur appliquant le matériau à découper sur les courroies transporteuses de la machine,

- la figure 7 est une vue en perspective représentant à plus grande échelle le module d'alimentation interchangeable équipant la machine des figures 1 et 2, conformément à l'invention,

- la figure 8 est une vue en perspective représentant le module d'alimentation déconnecté du bâti de la machine et montrant plus précisément les moyens de raccordement et de positionnement du module d'alimentation sur le bâti,

- la figure 9 est une vue de côté représentant de façon schématique le module d'alimentation avant son accostage sur le bâti de la machine, et

- la figure 10 est une vue de côté comparable à la figure 9 représentant le module après son accostage sur le bâti de la machine.

Sur les figures 1 et 2, on a représenté une machine de découpe par jet fluide haute pression réalisée conformément à l'invention. Cette machine comprend un bâti 10 représentant en vue de dessus une forme rectangulaire allongée, dont les petits côtés forment respectivement une extrémité d'entrée 10a et une extrémité de sortie 10b du matériau M à découper.

Le bâti 10 repose sur le sol et est divisé dans le sens de sa longueur en deux parties approximativement égales, supportant chacune une série de courroies transporteuses crantées et juxtaposées 12 et 14. Les courroies 12 sont tendues longitudinalement entre deux rouleaux transversaux 16 dont l'un est placé à l'extrémité d'entrée du bâti 10 et les courroies 14 sont tendues longitudinalement entre deux rouleaux transversaux 17 dont l'un est placé à l'extrémité de sortie 10b du bâti, les deux autres rouleaux 16 et 17 étant disposés côte à côte au centre de la machine.

Les axes horizontaux des rouleaux 16 et 17 sont tous parallèles entre eux et disposés au même niveau sur le bâti 10, de telle sorte que les faces supérieures des courroies forment une table horizontale mobile apte à recevoir le matériau M à découper.

L'un des rouleaux 16 et 17 sur lesquels passe chacune des séries de courroies 12 et 14 est relié à un moteur d'entraînement (non représenté) apte à déplacer ces courroies dans l'un ou l'autre sens selon une direction longitudinale, comme l'indique la flèche  $F_1$  sur la figure 2. La commande de l'avance des deux séries de courroies crantées 12 et 14 est réalisée de façon synchrone.

Les courroies 12 et 14 permettent ainsi de déplacer le matériau en bande M devant un poste de découpe 18 situé dans la partie centrale de la machine, entre les deux séries de courroies 12 et 14.

Ce poste de découpe 18 comprend tout d'abord une table horizontale fixe 20, de faible largeur, assurant le supportage du matériau à découper entre les extrémités adjacentes de séries de courroies crantées 12 et 14.

Le poste de découpe 18 comprend de plus un chariot mobile 22 apte à se déplacer sur des colonnes horizontales telles que 24 disposées transversalement, sous l'action de moyens de commande.

Ces moyens de commande comprennent par exemple une chaîne ou une courroie crantée 26 dont les extrémités sont fixées sur le chariot 22. Cette courroie 26 est tendue transversalement entre deux roues dentées 28 montées sur le bâti 10 et dont l'une est reliée à un moteur (non représenté) assurant son entraînement. Grâce à cet agencement, on peut déplacer le chariot 22 dans l'un ou l'autre sens selon une direction transversale, comme l'indique la flèche  $F_2$  sur la figure 2.

De façon connue, le chariot 22 supporte une buse de découpe 30 située verticalement au-dessus de la table fixe 20. Cette buse 30 est raccordée à une installation d'alimentation en fluide sous haute pression, d'une manière en elle-même connue et non représentée sur la figure.

Pour permettre la récupération du jet fluide émis par la buse 30, la table fixe 20 est percée sur toute la largeur du matériau M d'une fente transversale 20a sous laquelle est disposé un dispositif récupérateur de jet d'un quelconque type connu. Ce dispositif peut notamment être celui qui est décrit dans la demande de brevet français n°83 16466 au nom de la Société Nationale Industrielle AEROSPATIALE.

De préférence, le chariot 22 supporte également une pince de préhension 32 apte à se saisir d'un marqueur pour effectuer un marquage préalable sur le matériau à découper. Cette pince 32 est montée sur le chariot 22 du côté opposé à la buse de découpe 30.

Comme l'illustrent plus précisément les figures 3 à 5, la pince 32 comprend un support 34 dont une extrémité est articulée sur le chariot 22 par un axe 36 orienté parallèlement à la direction de déplacement longitudinale  $F_1$  de la machine. A son extrémité opposée, le support 34 porte deux mors 38 articulés sur le support par deux axes 40 orientés selon une direction orthogonale par rapport l'axe 36, et approximativement verticale.

Un ressort 42, placé entre les mors 38, maintient ces derniers dans une position de serrage ou de préhension. Dans cette position, comme l'illustre notamment la figure 5, les surfaces de préhension 38a en vis-à-vis des mors 38 restent écartées l'une de l'autre. A leurs extrémités, ces surfaces 38a se terminent par un chanfrein permettant l'emboîtement automatique du marqueur, comme on le verra ultérieurement, les surfaces de préhension se prolongeant derrière ces chanfreins par des parties concaves présentant en vue de dessus la forme d'arcs de cercle.

En se reportant à la figure 4, on voit que dans sa zone médiane comprise entre son axe d'articulation 36 et les axes 40 portant les mors 38, le support 34 est interposé entre une butée inférieure 44 solidaire du chariot 22 et la tige verticale 46a d'un électroaimant 46 également portée par le chariot. Un ressort à lame 48 fixé sur la butée inférieure 44 maintient le support 34 en permanence en appui contre la tige 46a de l'électroaimant.

Grâce à cette configuration, la pince 32 peut occuper deux positions selon que l'électroaimant 46 est excité ou non.

Comme on l'a représenté en trait plein sur la figure 4, lors de l'excitation de l'électroaimant 46, la tige 46a applique le support 34 de la pince contre la butée inférieure 44. La pince 32 occupe alors une position basse de préhension sensiblement horizontale, dans laquelle les axes des parties en arc de cercle des surfaces de préhension 38a sont verticaux.

Au contraire, lorsque l'excitation de l'électroaimant 46 est interrompue, le ressort 48 fait pivoter le support 34 de la pince vers le haut autour de son axe 36 (flèche  $F_3$ ). La pince 32 occupe alors une

position haute inclinée représentée en traits mixtes sur la figure 4, position permettant le transport du marqueur comme on le verra ultérieurement.

Pour compléter la pince 32, les moyens de marquage comprennent de plus un marqueur 50 dont l'extrémité inférieure active 50a portant la pointe 50b est reçue dans un capuchon 52, d'axe vertical, lorsqu'il n'est pas utilisé.

Ce capuchon 52 est monté dans le bâti 10 de la machine, dans un évidement cylindrique d'axe vertical 54 débouchant sur le côté de la série de courroies 12 vers lequel est tournée la pince 32, l'axe de cet évidement 54 étant situé dans le plan vertical médian de la pince 32.

A l'intérieur du bâti 10, des moyens sont prévus pour déplacer le capuchon 52 entre une position basse dans laquelle le marqueur 50 est escamoté et une position haute permettant la préhension de ce marqueur par la pince 32 (flèche  $F_4$ ). Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 3, le mouvement de translation  $F_4$  est obtenu par vérin pneumatique.

Au-dessus de son extrémité 50a, le marqueur 50 présente une zone de préhension 50c qui se trouve au niveau des mors 38 de la pince 32 lorsque celle-ci est en position basse et lorsque le capuchon 52 est en position haute.

Dans ces conditions, un déplacement transversal du chariot 22 et, par conséquent, de la pince 32 vers le marqueur 50 permet d'assurer la préhension automatique de ce dernier. En effet, lorsque les extrémités biseautées des surfaces de préhension 38a viennent au contact de la zone de préhension 50c du marqueur, les mors 38 sont automatiquement écartés à l'encontre de l'action du ressort 42. La poursuite du mouvement du chariot 22 portant la pince a ensuite pour effet d'emprisonner la zone 50c du marqueur entre les parties en arc de cercle des surfaces de préhension 38a.

Le capuchon 52 est alors escamoté vers le bas sous l'action du vérin, pour libérer l'extrémité inférieure 50a du marqueur. Dans ces conditions, la pointe 50b du marqueur se trouve au niveau de la face supérieure du matériau à découper. Pour permettre d'amener le marqueur 50 jusqu'à la zone de marquage, l'excitation de l'électroaimant 46 est donc interrompue afin d'amener la pointe 50b du marqueur à un niveau situé sensiblement au-dessus de la face supérieure du matériau.

Le marquage est alors effectué après excitation de l'électroaimant 46, en combinant les déplacements transversaux du chariot 22 selon la flèche  $F_2$  et les déplacements longitudinaux du matériau selon la flèche  $F_1$ . A la fin de chaque tracé, l'excitation de l'électroaimant 46 est interrompue.

Lorsque les tracés sont terminés, les opérations qui viennent d'être décrites sont effectuées dans l'ordre inverse afin de ramener le marqueur dans son capuchon.

Afin d'améliorer le contact entre le matériau M à découper et les courroies 12 et 14, on utilise des rouleaux presseurs 60 situés au-dessus des courroies et dont l'un seulement est représenté pour simplifier sur la figure 1. Ces rouleaux presseurs, disposés transversalement et dont les axes sont

horizontaux, permettent de supprimer un glissement relatif éventuel entre le matériau et les courroies.

Les rouleaux 60 sont de préférence escamotables comme l'illustre notamment la figure 6. A cet effet, les rouleaux 60 sont fixés à leurs extrémités sur les extrémités de deux leviers 62 articulées autour d'un axe horizontal 64 et dont les extrémités opposées sont reliées à un vérin 66. L'axe 64 ainsi que le corps du vérin 66 sont fixés sur le bâti 10 de la machine.

Le vérin 64 permet à la fois d'appliquer le rouleau 60 correspondant avec une certaine force sur le matériau, et d'escamoter ce rouleau lorsque cela est nécessaire.

Lorsque le matériau à découper possède un bord émargé, la machine est généralement équipée sur toute sa longueur d'une réglette de guidage 68 (figure 2) adjacente à l'une des courroies latérales 12 et 14.

Afin d'appliquer le bord émargé du matériau à découper contre cette réglette, le rouleau presseur 60 situé à proximité de l'extrémité d'entrée 10b du bâti de la machine a son axe horizontal légèrement incliné par rapport à la direction transversale correspondant à la flèche  $F_2$ . Plus précisément, l'extrémité de ce rouleau 60 adjacente à la réglette 68 est plus proche de l'extrémité d'entrée 10b du bâti que l'extrémité opposée de ce rouleau 60. Lors de l'avance du matériau sur les courroies crantées 12 (flèche  $F_1$ ), cette disposition particulière du rouleau 60 situé à l'entrée de la machine a pour effet d'appliquer sur le matériau un effort transversal  $t$  dirigé vers la réglette de guidage 68. Le contact du bord émargé du matériau avec cette réglette est ainsi assuré.

Conformément une caractéristique essentielle de l'invention, la machine comprend des modules d'alimentation interchangeables 70 sur lesquels peuvent être préparés à l'avance les rouleaux de matériau M à découper. Un module interchangeable 70 va maintenant être décrit en détail, notamment en se référant aux figures 7 à 10.

Le module d'alimentation 70 comprend un châssis rigide 72 reposant sur le sol par exemple par des roulettes 74 permettant son déplacement. Ce châssis 72 présente une face avant 72a destinée à être placée en regard de l'extrémité d'entrée 10a du bâti de la machine.

Four permettre l'interchangeabilité du module 70, celui-ci est connecté au bâti 10 de la machine par des moyens de raccordement déconnectables assurant également le positionnement latéral du module par rapport au bâti.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 8, ces moyens de raccordement et de positionnement comprennent deux ventouses magnétiques 76 montées sur l'extrémité avant 10a du bâti de la machine, en regard de deux plaques métalliques 78 situées sur la face avant 72a du châssis du module d'alimentation 70. Un interrupteur électrique 80 également placé sur l'extrémité avant du bâti de la machine commande automatiquement l'excitation des ventouses magnétiques 76 lorsque la face avant du châssis du module d'alimentation est amenée au contact de l'extrémité d'entrée du bâti de la machine.

Comme l'illustre plus précisément la figure 8, ces moyens de raccordement et de positionnement déconnectables comprennent de plus un centreur 82 à extrémité conique, faisant saillie sur l'extrémité d'entrée 10a du bâti de la machine. Lors du raccordement du module 70 sur le bâti 10, ce centreur 82 pénètre dans une rainure oblongue 84, orientée verticalement, formée dans la plaque 78 placée en vis-à-vis du centreur 82. Il est à noter que le positionnement latéral ainsi obtenu est suffisant pour assurer un positionnement satisfaisant de la cassette d'alimentation par rapport au bâti de la machine. En effet, le positionnement en hauteur est réalisé par construction.

Sur sa face supérieure, le bâti 72 de la cassette d'alimentation 70 forme un réceptacle pour le rouleau de matériau M à découper. De façon plus précise, le rouleau de matériau M est monté sur un mandrin de révolution 88 dont les extrémités reposent sur des entailles 86 en forme de V constituant le réceptacle.

Ces entailles sont formées sur des plaques latérales 90 faisant saillie verticalement vers le haut sur les côtés du châssis 72, à proximité des extrémités des plaques les plus éloignées de la face avant 72a.

Lorsque le mandrin 88 est reçu dans son réceptacle, l'extrémité du matériau M est disposée comme l'illustrent notamment les figures 7 et 9, de façon à former une boucle. Ainsi, le matériau M passe d'abord au-dessus d'un rouleau fou 92, puis sous un rouleau de tension mobile 94, et enfin au-dessus d'un deuxième rouleau fou 96. Les axes des rouleaux 92, 94 et 96 sont disposés transversalement, parallèlement à l'axe du mandrin 88 lorsque celui-ci est reçu sur son réceptacle. Les axes des rouleaux 92 et 96 sont alors situés approximativement au même niveau que l'axe du mandrin 88, alors que l'axe du rouleau 94 est situé en permanence à un niveau inférieur.

Les extrémités du rouleau de tension 94 sont logées dans des rainures verticales 98 (figure 8) formées sur les faces latérales du châssis 72, de telle sorte qu'il repose par gravité sur le matériau M pour le maintenir sous tension en permanence.

Au-delà du rouleau 96, l'extrémité de la bande de matériau M est placée sur la face supérieure plane et horizontale d'une réglette de supportage escamotable 100. Le niveau de cette face supérieure coïncide avec le niveau de la table mobile formée par les courroies 12 et 14.

La réglette 100 est supportée par le châssis 72 du module 70 de façon à pouvoir se déplacer horizontalement en rapprochement et en éloignement de la face avant 72a sur des colonnes 102. Comme l'illustre notamment la figure 9, lorsque le module 70 est séparé du bâti de la machine, des ressorts 104 placés sur les colonnes 102 maintiennent la réglette 100 écartée de la face avant 72a du châssis. Dans ces conditions, le bord avant de la bande de matériau M est aligné avec le bord avant de la réglette 100.

Comme on le voit sur la figure 10, l'accostage du module d'alimentation 70 sur le bâti de la machine a pour effet de repousser la réglette 100 vers la face

avant 72a, à l'encontre des ressorts 104. L'extrémité de la bande de matériau M se trouve ainsi engagée progressivement sur l'extrémité de la série de courroies 12.

Lorsque l'opérateur met en place la bande de matériau M de la manière qui vient d'être décrite, il aligne le bord émarginé du matériau sur des guides latéraux 106 (figure 7). Pour assurer le maintien du matériau dans cette position jusqu'au moment où la machine est mise en marche, après l'accostage du module d'alimentation, ce dernier est également équipé de moyens de pinçage du matériau.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 7, 9 et 10, ces moyens de pinçage comprennent un bras transversal horizontal 108 dont les extrémités sont fixées sur des leviers 110 articulés en 112 sur des parties des plaques verticales 90 faisant saillie vers le haut entre les rouleaux 92 et 96. Sur sa face inférieure, le bras transversal 108 porte des patins 114, par l'intermédiaire de liaisons rotulantes.

Comme l'illustre notamment la figure 9, les patins 114 reposent normalement par gravité sur le matériau M, de sorte que celui-ci est pincé entre les patins 114 et une face d'appui horizontale du châssis 72 immédiatement adjacente à la face avant 72a de ce dernier.

Comme on le voit sur la figure 10, lorsque le module d'alimentation 70 est accosté sur le bâti de la machine, les patins 114 sont écartés du matériau en bande M sous l'action d'un vérin 116 monté dans le bâti 10 de la machine. De façon plus précise, le vérin 116 est équipé d'une tige poussoir 116a faisant saillie verticalement vers le haut de façon à soulever l'un des leviers 110 lorsque le vérin est actionné. L'extrémité du matériau M est alors libérée et ce matériau peut être amené jusqu'au poste de découpe 18 par les courroies transporteuses 12.

Simultanément, l'avance du matériau en bande M est assurée par un ensemble moteur 118 (figures 2 et 7) monté sur un châssis annexe 120 lié de façon rigide au bâti 10 de la machine. Ce châssis annexe 120 est disposé sur le côté du module d'alimentation 70 lorsque celui-ci est raccordé au bâti, de telle sorte que l'arbre de sortie de l'ensemble moteur 118 soit alors aligné avec l'axe du mandrin 88 portant le rouleau de matériau en bande M.

L'ensemble moteur 118 comprend un moteur 122 commandant la rotation d'un embrayage pneumatique 124 apte à venir se loger dans une extrémité tubulaire 88a formée à cet effet dans le mandrin 88. L'ensemble moteur 118 est supporté par le châssis annexe 120 de façon à pouvoir se déplacer transversalement entre une position arrière représentée sur les figures 2 et 3, permettant la mise en place et l'enlèvement du module 70, et une position avant d'entraînement, dans laquelle l'embrayage pneumatique 124 est logé dans l'extrémité tubulaire 88a du mandrin. Le déplacement de l'ensemble moteur 118 est commandé par tout moyen approprié représenté schématiquement en 126 sur la figure 7.

Dans une commande automatisée, la translation de l'ensemble moteur 118 permettant d'amener l'embrayage 124 dans l'extrémité tubulaire 88a, de même que le gonflage de cet embrayage, se font

automatiquement après accostage de la cassette 70 sur le bâti de la machine.

Dans le même esprit, les différents organes constituant la machine qui vient d'être décrite peuvent également être automatisés afin de permettre un fonctionnement particulièrement rapide et efficace.

De préférence, le rouleau 94 assurant sur la cassette d'alimentation la tension du matériau M peut également servir à contrôler la longueur de bande déroulée et, par conséquent, l'actionnement du moteur 122. A cet effet, l'extrémité du rouleau 94 adjacent au châssis annexe 120 peut venir en contact avec un contact bas 128 nécessitant l'arrêt du moteur 122 ou avec un contact haut 130 dont l'enclenchement nécessite au contraire la mise en oeuvre du moteur 122. Ces deux contacts permettent de compléter l'automatisation de la machine.

Bien entendu, le déplacement de la cassette d'alimentation 70 entre le poste dans lequel un opérateur assure la mise en place du matériau M de la manière décrite précédemment en référence aux figures 3 et 5 et l'accostage de la cassette sur la machine peuvent se faire de manière automatique. Par exemple, la cassette peut prendre la forme d'un chariot filoguidé ou utiliser toute autre technique de déplacement robotisée analogue.

Il est clair que l'utilisation de cassettes d'alimentation 70 conformes à l'invention permet de faciliter le changement du matériau lorsque le rouleau est terminé. En effet, la préparation d'une cassette peut être faite en toute tranquillité sans pénaliser pour autant le rendement de la machine. Au contraire, ce rendement se trouve sensiblement accru, de même que les coûts d'exploitation.

Bien entendu, la cassette d'alimentation 70 pourrait être utilisée dans toute autre machine automatique assurant le traitement et/ou le contrôle d'un matériau en rouleau de toute nature.

## Revendications

1. Machine automatique pour le traitement d'un matériau en bande (M), cette machine comprenant un bâti (10) portant au moins une courroie transporteuse (12, 14) apte à déplacer le matériau devant au moins un poste (18) effectuant ledit traitement, entre une extrémité d'entrée (10a) et une extrémité de sortie (10b) du bâti, un réceptacle (86) étant prévu pour recevoir un rouleau du matériau à traiter, à proximité de l'extrémité d'entrée, caractérisée en ce que le réceptacle (86) est monté sur un châssis (72) d'un module d'alimentation interchangeable (70), une face (72a) de ce châssis pouvant être reliée l'extrémité d'entrée (10a) du bâti par des moyens de raccordement et de positionnement déconnectables (76 à 84), le châssis (72) du module d'alimentation portant également une réglette escamotable (100) de supportage de l'extrémité du matériau (M), ladite réglette faisant saillie sur ladite face (72a) du châssis sous l'action de moyens élastiques

(104), lorsque les moyens de raccordement et de positionnement sont déconnectés, ainsi que des moyens de pincage (108 à 114) pour maintenir le matériau à proximité de la règlette (100), des moyens (116) pour commander le relâchement de ces moyens de pincage étant montés sur le bâti (10) de la machine.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de raccordement et de positionnement comprennent des ventouses magnétiques (76) montées à l'extrémité d'entrée (10a) du bâti, des plaques métalliques (78) placées en vis-à-vis de ces ventouses sur ladite face (72a) du châssis et un interrupteur électrique (80) de commande des ventouses (76) monté à l'extrémité d'entrée (10a) du bâti et dont la fermeture est commandée par un contact entre ladite face (72a) du châssis et l'interrupteur (80).

3. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les moyens de raccordement et de positionnement comprennent au moins un centreur (82) à extrémité conique monté à l'extrémité d'entrée (10a) du bâti et au moins une rainure oblongue verticale (84) formée sur ladite face (72a) du châssis, en vis-à-vis du centreur (82).

4. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que les moyens de pincage comprennent un bras transversal (108) articulé par ses extrémités sur le châssis (72) du module d'alimentation, et des patins (114) montés sur le bras transversal par l'intermédiaire de liaisons rotulantes, de façon à venir s'appliquer par gravité sur le matériau (M) lorsque les moyens de raccordement et de positionnement (76 à 84) sont déconnectés.

5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que les moyens pour commander le relâchement des moyens de pincage (108 à 114) comprennent au moins un poussoir (116a) apte à soulever le bras transversal (108) lorsque les moyens de raccordement et de positionnement (76 à 84) sont connectés.

6. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le rouleau de matériau (M) est monté sur un mandrin (88) présentant une extrémité tubulaire (88a), la machine comprenant de plus un châssis annexe (120) lié au bâti (10) et disposé sur le côté du module d'alimentation (70) lorsque les moyens de raccordement et de positionnement (76 à 84) sont connectés, ce châssis annexe portant un ensemble moteur (118) incluant un embrayage pneumatique (124) apte à être introduit dans l'extrémité tubulaire (88a) du mandrin sous l'action de moyens de translation (126) par lesquels cet ensemble moteur (118) est monté sur le châssis annexe (120).

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que le châssis (72) du module d'alimentation (70) porte un rouleau transversal (94) de tension du matériau (M), apte à être reçu dans une boucle du matériau formée entre

le rouleau de matériau reçu sur le réceptacle (86) et les moyens de pincage (108 à 114), ce rouleau se déplaçant par gravité dans des guides verticaux (98) formés dans le châssis (72) du module d'alimentation, des détecteurs de fin de course haute et basse (130, 128) étant montés sur le châssis annexe (120).

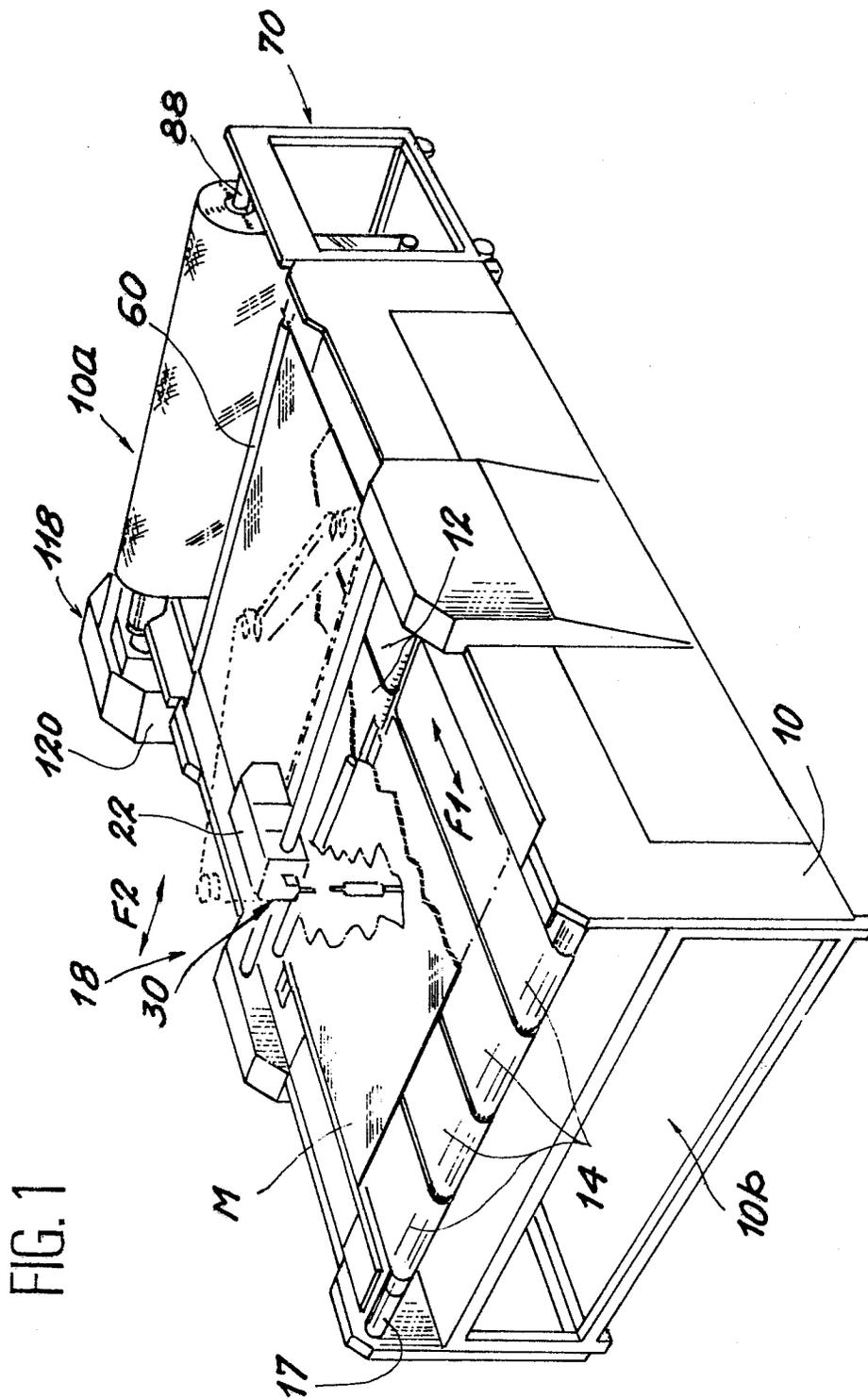
8. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le bâti (10) de la machine porte, à proximité de son extrémité d'entrée (10a), au moins un rouleau presseur (60) d'axe légèrement incliné par rapport à une direction ( $F_2$ ) transversale à la direction de déplacement ( $F_1$ ) de la courroie (12, 14), de façon à appliquer sur le matériau (M) un effort transversal (t) dirigé vers un guide latéral (68) porté par le bâti (10).

9. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour la découpe dudit matériau, cette machine comprenant un outil de découpe (30) porté par un chariot (22) mobile selon une direction ( $F_2$ ) transversale par rapport à la direction de déplacement ( $F_1$ ) de la courroie (12, 14), caractérisée en ce qu'elle comprend de plus des moyens (32, 50) de marquage du matériau (M) également portés par le chariot mobile (22).

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que les moyens de marquage comprennent une pince de préhension (32) montée sur le chariot mobile (22) par l'intermédiaire de moyens (44 à 48) pour déplacer la pince entre une position haute et une position basse, un marqueur (50), et un capuchon (52) porté par le bâti (10) et dans lequel peut être emboîtée une extrémité active (50a) du marqueur, celui-ci comprenant de plus une zone de préhension (50c) apte à être emboîtée dans ladite pince (32).

11. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que le capuchon (52) est monté dans le bâti (10) par l'intermédiaire de moyens (56, 58) pour déplacer ce capuchon entre une position basse escamotée et une position haute dans laquelle la zone de préhension (50c) est au niveau de la pince (32), lorsque cette dernière est en position basse.

12. Machine selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, caractérisée en ce que la pince (32) comprend deux mors articulés (38), maintenus normalement en position fermée par des moyens élastiques (42).



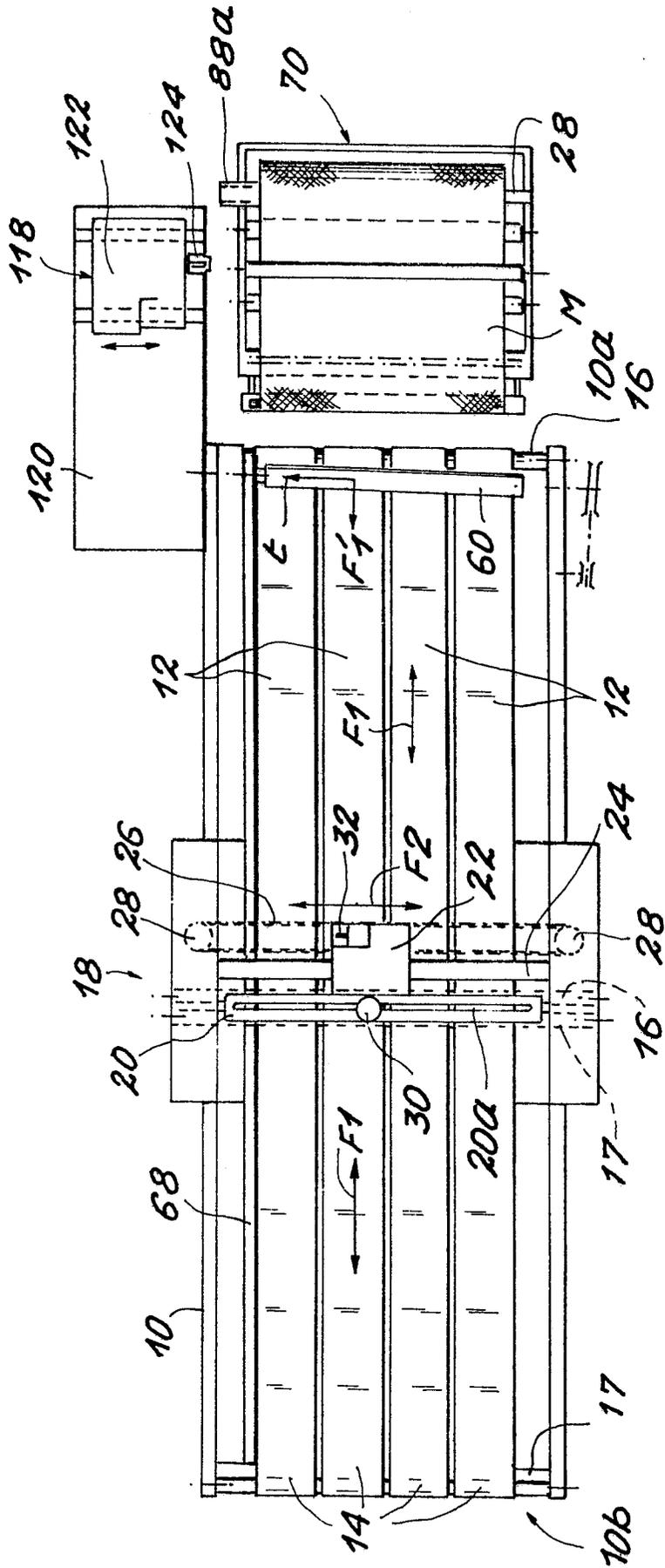


FIG. 2

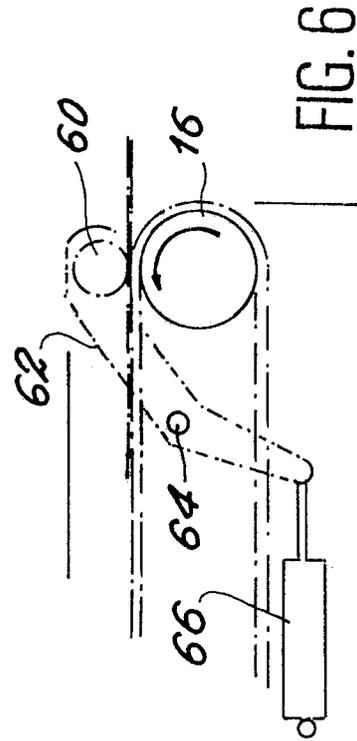


FIG. 6

FIG. 3

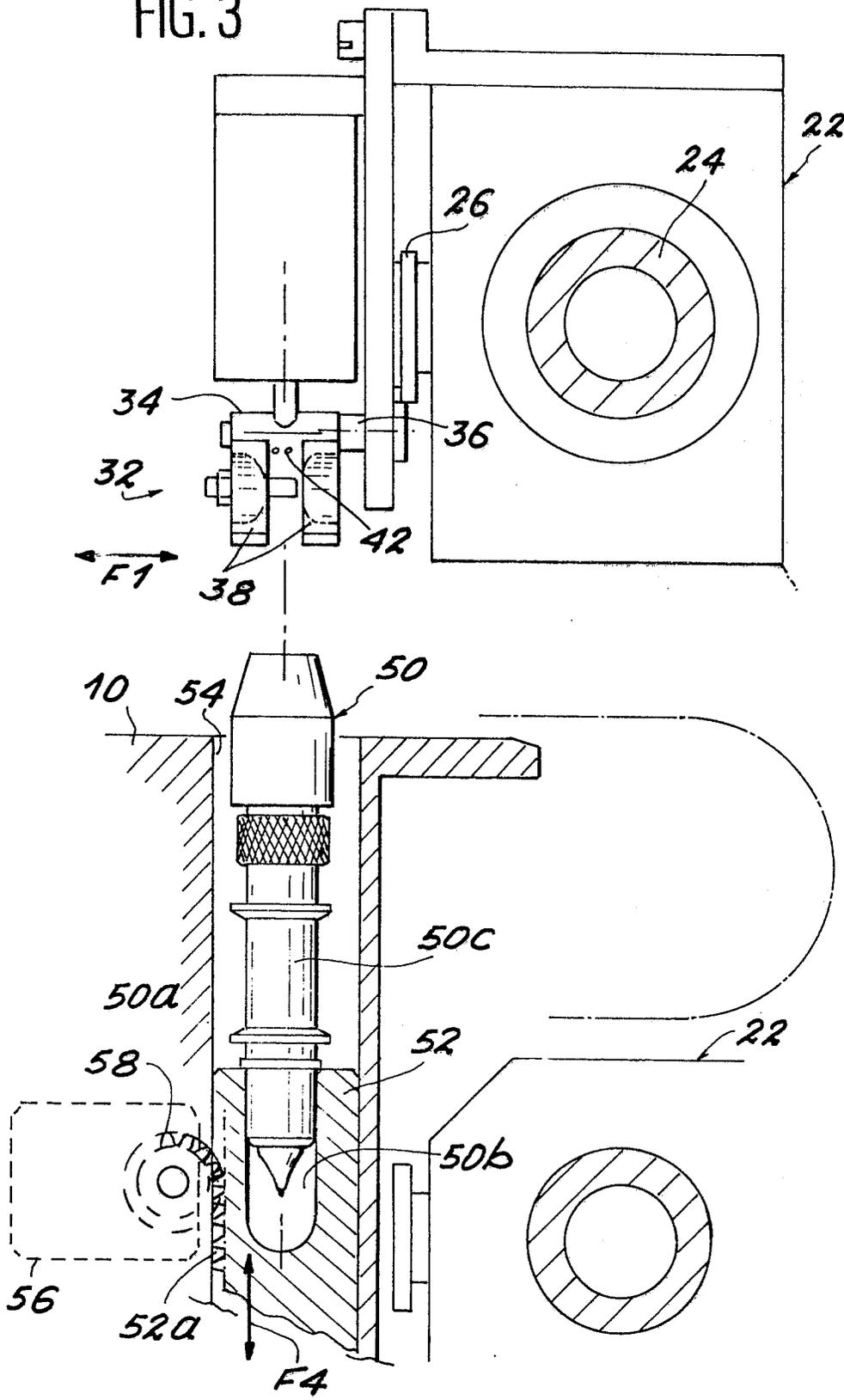


FIG. 4

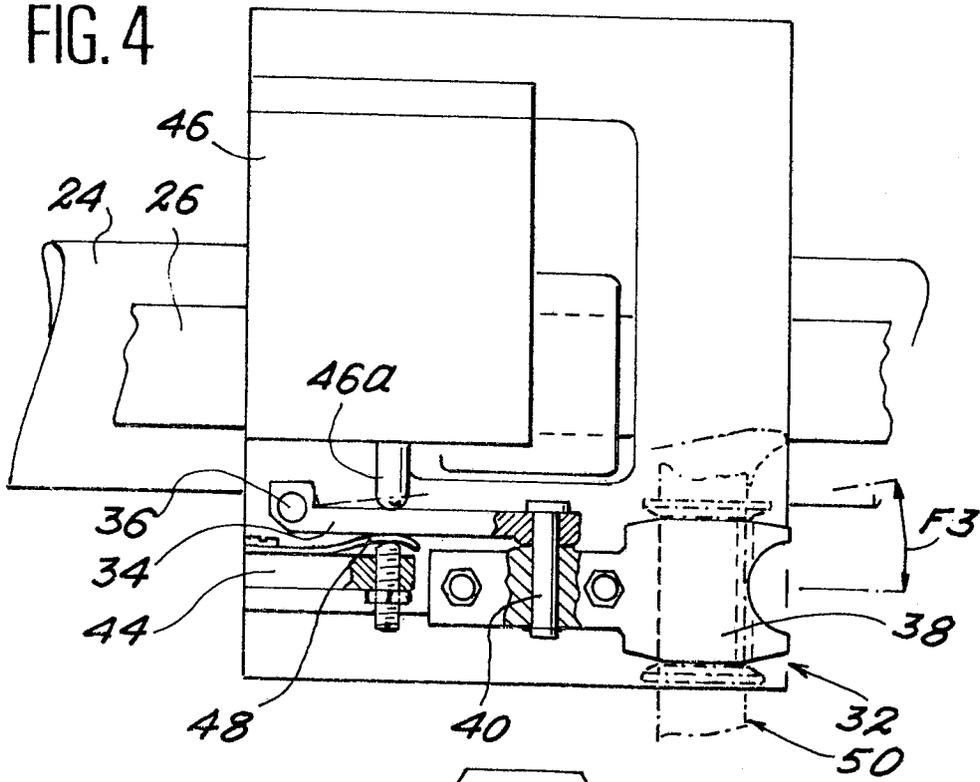


FIG. 5

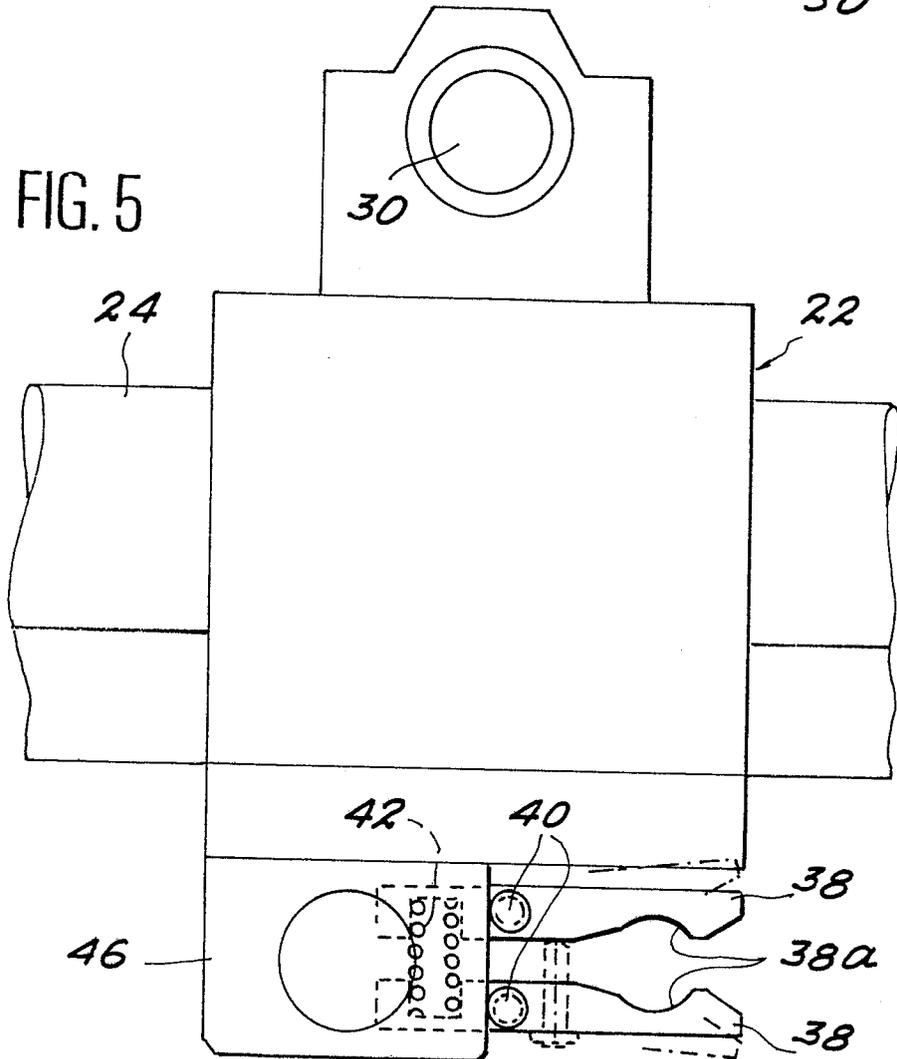
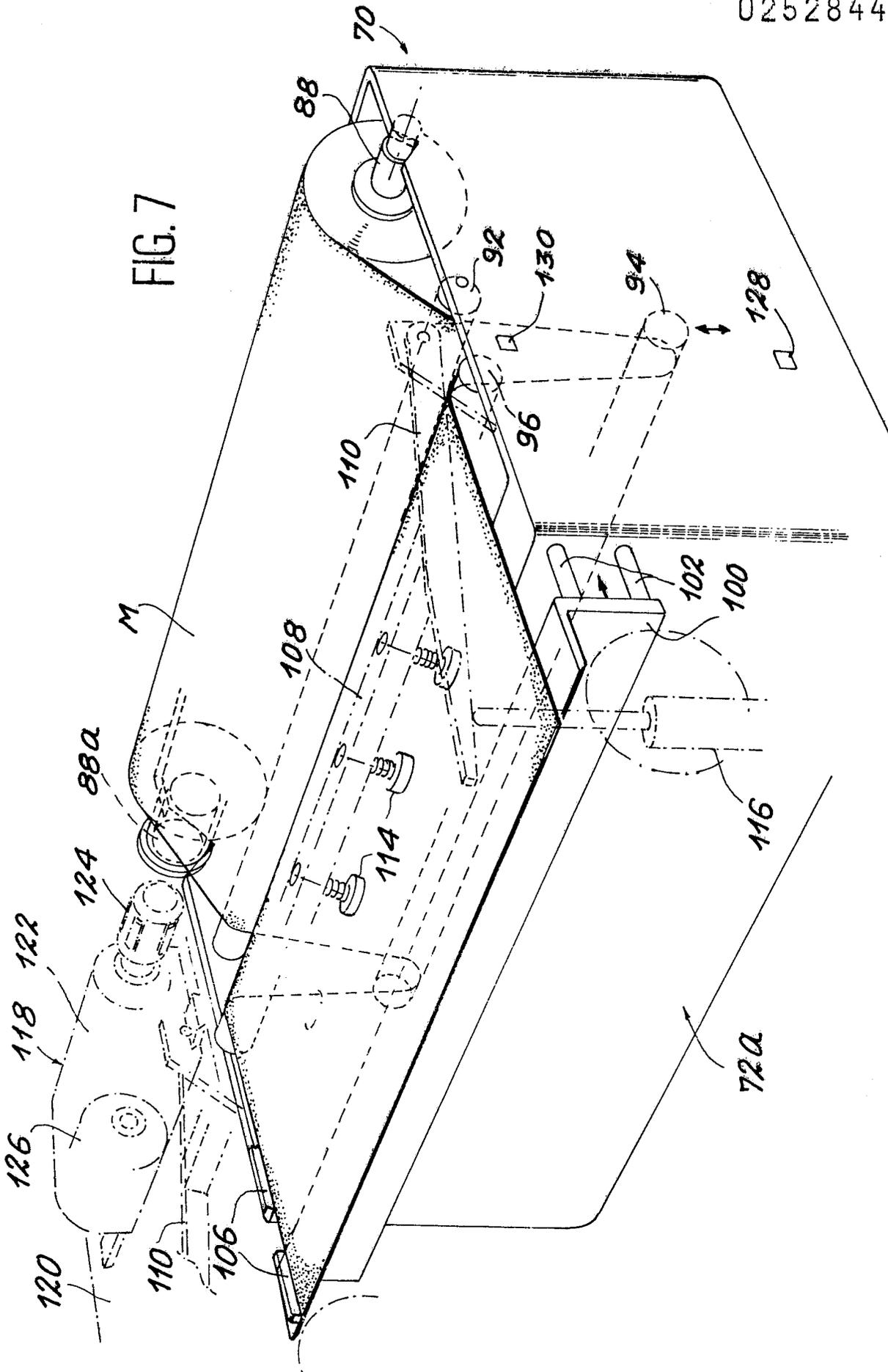


FIG. 7



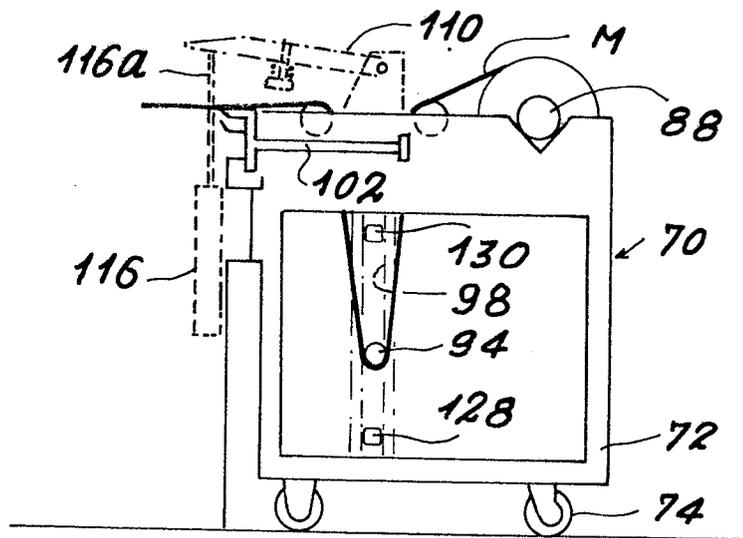
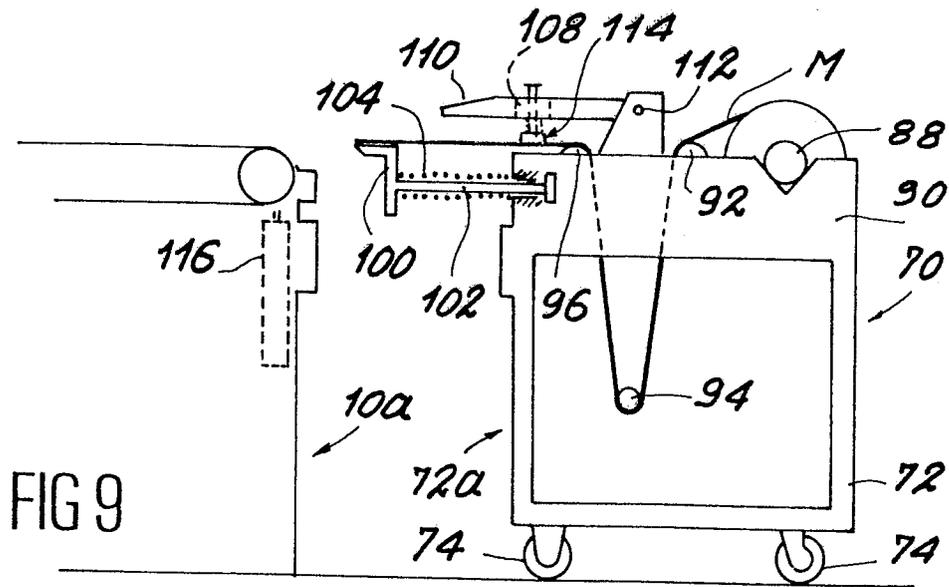
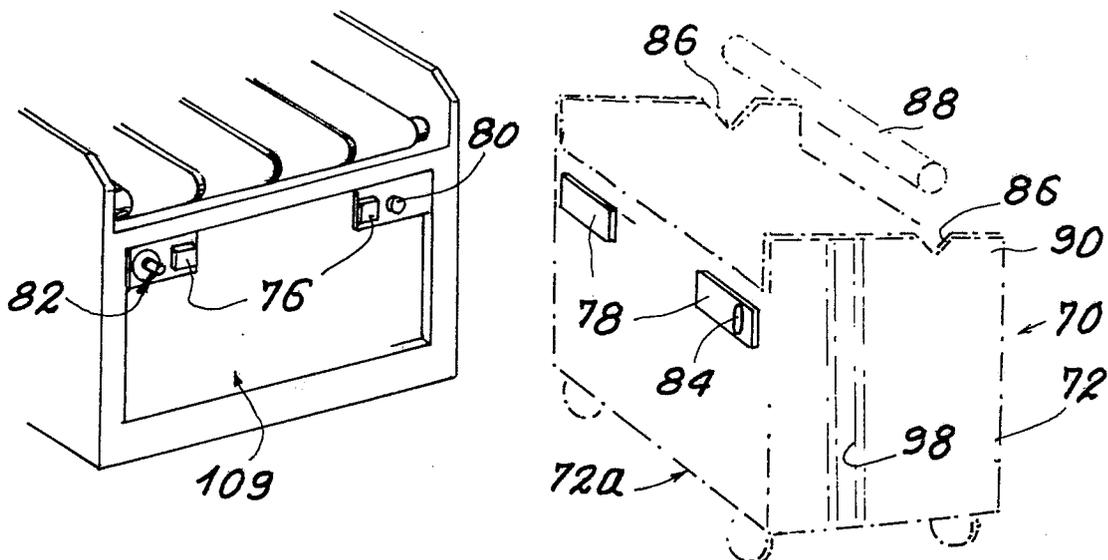


FIG. 8





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
Y	GB-A-2 139 984 (TAKENOUCI) * En entier *	1	B 65 H 16/00 A 41 H 3/00 B 26 F 1/38
Y	--- US-A-4 298 276 (TSUDA) * En entier *	1	
D,A	--- EP-A-0 145 527 (JUMEL)		
A	--- US-A-2 451 330 (GILBERT) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 H B 41 F B 41 J B 65 B D 06 H A 41 H B 21 D B 23 D B 26 F
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06-10-1987	Examineur BERGHMANS H.F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	