

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 565 520

21 N° d'enregistrement national :

84 09176

51 Int Cl^a : B 26 D 3/16, 1/14.

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22 Date de dépôt : 8 juin 1984.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 50 du 13 décembre 1985.

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

71 Demandeur(s) : SIREIX Georges. — FR.

72 Inventeur(s) : Georges Sireix.

73 Titulaire(s) :

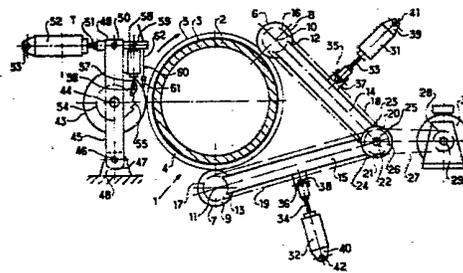
74 Mandataire(s) : Cabinet Lepage et Aubertin.

54 Dispositif de coupe automatique des tubes en carton et autres.

57 L'invention a trait à un dispositif de coupe automatique de tubes circulaires de faible, moyenne et forte épaisseur, obtenus par l'encollage de plusieurs bandes en matériaux fibreux, cellulosiques, métalliques, plastiques et d'une manière générale tout matériau en bandes, et réalisés à l'aide d'une spiraleuse, d'une profileuse ou d'une extrudeuse.

Ce dispositif de coupe automatique est caractérisé en ce qu'il comporte un mandrin fixe 2 sur lequel tourne librement le tube circulaire 4 issu de la spiraleuse, de la profileuse ou de l'extrudeuse et entraîné sans contrainte de part et d'autre de la ligne de coupe par des contre-rouleaux 8, 9 soumis à un mouvement de rotation synchronisé avec la vitesse de rotation du tube circulaire 4, ce mandrin fixe 2 coopérant pour la coupe avec au moins un ensemble de coupe pourvu d'un couteau usiné en double biseau très tranchant 43 immobile en rotation au moment de la coupe.

L'invention concerne la fabrication des emballages perdus.



FR 2 565 520 - A1

D

L'invention a trait à un dispositif de coupe automatique de tubes circulaires de faible, moyenne et forte épaisseur obtenus par l'encollage de plusieurs bandes en matériaux fibreux, cellulosiques, métalliques, plastiques et d'une manière générale, tout matériau en bandes et réalisés à l'aide
5 d'une spiraleuse, d'une profileuse ou d'une extrudeuse.

On connaît déjà, par le document FR-A- 2.370.581, un dispositif de tronçonnage d'éléments tubulaires en carton et matériaux analogues, installé sur une machine permettant la réalisation d'emballages tubulaires constitués de bandes collées les unes sur les autres selon un pas de vis déterminé, ces
10 bandes étant en matériaux fibreux, cellulosiques, métalliques, plastiques et autres. Ce dispositif de tronçonnage, permettant une coupe à la volée, comporte un chariot coulissant le long d'un rail maintenu par des supports. Sur ce chariot est monté un moteur électrique dont l'arbre est pourvu d'une lame de scie munie de dents. Celle-ci coopère avec un contre-rouleau de coupe
15 solide du chariot. Ce dernier est solide d'un dispositif de translation assurant l'avance du chariot. Un certain espace est prévu entre la lame de scie et le contre-rouleau pour permettre le passage de l'élément tubulaire. Lors du tronçonnage, on provoque l'avance de la lame de scie, soumise à une rotation continue par le moteur électrique, en direction du
20 contre-rouleau.

On connaît également, par le document FR-A-2.370.582, des machines permettant de confectionner des emballages tels que définis ci-dessus. Ces machines comportent deux tambours mobiles en rotation et reliés entre eux par une courroie décrivant un mouvement hélicoïdal provoquant, d'une part, un
25 enroulement hélicoïdal des différentes bandes de papier, en métal et autres préalablement pourvues d'une couche de colle et, d'autre part, l'avance en continu de l'élément tubulaire sur une broche. A travers cette broche coulisse un arbre sollicitant un dispositif de coupes multiples soumis à un déplacement dans l'axe d'avance de l'élément tubulaire dont les vitesses d'avance
30 ce et de coupes variables sont synchronisées avec la vitesse d'avance de l'élément tubulaire. Ce dispositif comporte un nombre de lames de scie correspondant au nombre de coupe que l'on veut réaliser. Ces éléments de coupe sont soumis à un triple déplacement dans l'espace, à savoir une rotation autour de son axe, un mouvement pendulaire pour tronçonner l'élément tubulaire
35 et un déplacement longitudinal en fonction de l'avance de l'élément tubulaire.

On connaît également des dispositifs de coupe comportant des couteaux et modules fixes dont l'entraînement est réalisé par l'intérieur du tube

grâce à une pince extensible.

Cependant, ces dispositifs connus présentent plusieurs inconvénients. En effet, en raison de la rotation infligée aux lames de couteau, celles-ci s'échauffent rapidement et leur coupe s'émousse. Il en résulte des défauts de coupe par suite d'un écrasement de l'élément tubulaire entre les mandrins de coupe intérieurs et les lames de couteau tournant en position fixe ou se déplaçant dans le sens d'avance de l'élément tubulaire. Même si les lames de couteau sont parfaitement affûtées, il s'ensuit un écrasement qui nuit non seulement à l'esthétique de la coupe mais également à la précision de cette dernière. De plus, on risque qu'en fin de coupe, le matériau restant à couper n'est plus suffisamment résistant pour transmettre la rotation du tube en amont de la ligne de coupe au tronçon à couper. Il en résulte en fin de coupe un arrachement dudit tronçon, ce qui nuit à la finition de la coupe.

On connaît également un dispositif de coupe utilisant une lame de couteau tournant à une vitesse comprise entre deux mille et cinq mille tours à la minute. La lame, étant en acier traité ou en acier de carbure de tungstène, est munie de dents droites ou coniques. Les inconvénients de ce dispositif de coupe résident dans le fait qu'il est générateur de poussière, fait beaucoup de bruit, est extrêmement dangereux et nécessite un entretien et un affûtage très fréquents de ladite lame de couteau.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et se propose de fournir un dispositif de coupe automatique des tubes circulaires pouvant être utilisé, d'une part, sur des spiraleuses réalisant des tubes en carton ou matériaux composites dans des épaisseurs variant de 0,2 à 30 millimètres et, d'autre part, pour la recoupe de tubes en carton, plastique ou tous matériaux compatibles après fabrication pour le tronçonnage en éléments de précision simples ou multiples.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif de coupe automatique de tubes circulaires de faible, moyenne et forte épaisseur obtenus par l'encollage de plusieurs bandes en matériaux fibreux, cellulosiques, métalliques, plastiques et, d'une manière générale, tout matériau en bandes, et réalisés à l'aide d'une spiraleuse, d'une profileuse ou d'une extrudeuse, caractérisé en ce qu'il comporte un mandrin fixe sur lequel tourne librement le tube circulaire, issu de la spiraleuse, de la profileuse ou de l'extrudeuse, et entraîné sans contrainte de part et d'autre de la ligne de coupe par des contre-rouleaux soumis à un mouvement de rotation synchronisé avec la vitesse de rotation du tube circulaire, ce mandrin fixe coopérant pour la

coupe avec au moins un ensemble de coupe pourvu d'un couteau usiné en double biseau tranchant immobile en rotation au moment de la coupe.

Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent essentiellement en ceci que les coupes sont parfaitement lisses du type ciré ayant
5 l'aspect d'un revêtement verni et ceci sans écrasement du tube circulaire. Par ailleurs, ce dispositif de coupe de grande simplicité peut être utilisé sur les machines existantes, en cours d'élaboration ou à venir et, notamment sur toutes machines produisant des tubes compatibles avec ce dispositif de coupe d'une épaisseur de 0,2 à 30 millimètres réalisés soit par contre-
10 collage de multi-couches de bandes, ou par extrusion ou par laminage de plusieurs couches.

Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque ensemble de coupe comporte des moyens assurant un blocage du couteau tranchant pendant le tronçonnage mais conférant audit couteau tranchant une rotation fragmentée
15 s'effectuant entre deux coupes consécutives.

De ce fait, on évite l'échauffement de l'élément de coupe tout en permettant un auto-nettoyage et un auto-affûtage de ce dernier.

L'invention sera bien comprise en se référant à la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif et aux dessins ci-annexés dans les-
20 quels :

- la figure 1 est une vue en élévation du dispositif de coupe conforme à l'invention
- la figure 2 est une vue en élévation du dispositif de coupe permettant une coupe à la volée unitaire pour spiraleuse de faible ou forte épaisseur
- 25 - la figure 3 est une vue en plan de ce dispositif de coupe
- la figure 4 est une vue en élévation du dispositif de coupe selon un autre mode de réalisation
- la figure 5 est une vue en plan du dispositif de coupe permettant une pluralité de coupe.

30 On se réfère à la figure 1.

Le dispositif de coupe 1 comporte un mandrin 2 réalisé en un matériau résistant à l'usure mais dont le coefficient de frottement est faible. Conformément à l'invention, ce mandrin 2 est fixe au point de vue rotation. Sur le pourtour extérieur 3 de ce mandrin 2 tourne librement un tube circulaire 4 en provenance d'une spiraleuse, d'une profileuse ou d'une extrudeuse. Ce tube circulaire 4 est obtenu par l'encollage de plusieurs bandes en matériaux fibreux, cellulosiques, métalliques, plastiques et, d'une manière
35 générale tout matériau en bandes. Du fait que le mandrin 2 présente un coef-

ficient de frottement très faible, le tube circulaire 4 tourne facilement sur ledit mandrin 2.

Sur le pourtour extérieur 5 du tube circulaire 4 prennent appui les pourtours 6, 7 d'au moins deux contre-rouleaux 8, 9. Ces contre-rouleaux 8, 9 ont une largeur telle que leurs extrémités sont situées de part et d'autre de la ligne de coupe. Ainsi, en fin de course, l'entraînement s'exerce aussi bien sur le tube circulaire 4 que sur le tronçon situé au-delà de la ligne de coupe, ce qui évite tout risque d'arrachement dudit tronçon en fin de coupe. Du fait que le tube circulaire 4 est fragile car venant d'être collé ou extrudé, il est nécessaire que les contre-rouleaux 8, 9 n'exercent aucune contrainte sur le tube circulaire 4 pour éviter tout écrasement de ce dernier. Ces deux contre-rouleaux 8, 9 comportant une âme en métal pourvue d'un revêtement adhérent, sont soumis à un mouvement de rotation dont la vitesse est synchronisée avec la vitesse de rotation du tube circulaire 4. Les deux contre-rouleaux 8, 9 sont solidaires en rotation d'un arbre 10, 11 disposé à une des extrémités 12, 13 de deux paires de leviers 14, 15. Sur l'arbre 10, 11 est monté, solidaire en rotation, l'élément mené 16, 17 d'une transmission 18, 19. Cette dernière est entraînée par un élément moteur 20, 21. Ces deux éléments moteurs 20, 21 sont solidaires en rotation d'un arbre intermédiaire 22 disposé à l'autre extrémité 23, 24 des paires de leviers 14, 15. Cet arbre intermédiaire 22 sert également d'axe de rotation 25 aux paires de leviers 14, 15. Sur cet arbre intermédiaire 22 est fixé, solidaire en rotation, un élément mené 26 d'une transmission centrale 27 dont l'élément moteur 28 est solidaire en rotation de l'arbre 29 d'un motoréducteur-variateur 30.

Pour appliquer les deux contre-rouleaux 8, 9 contre le pourtour extérieur 5 du tube circulaire 4 ou inversement pour rompre le contact entre les deux contre-rouleaux 8, 9 et le pourtour extérieur 5 du tube circulaire 4, on prévoit pour chaque levier un vérin 31, 32. Les pistons 33, 34 de ces vérins 31, 32 sont reliés par un axe d'articulation 35, 36 à une chape 37, 38 solidaire de chacun des leviers 14, 15 alors que l'extrémité 39, 40 des vérins 31, 32 est reliée par un axe d'articulation 41, 42 au bâti (non représenté) du dispositif de coupe.

Lorsque les deux contre-rouleaux 8, 9 sont appliqués contre le pourtour extérieur 5 du tube circulaire 4, on obtient un entraînement par friction de ce dernier par l'intermédiaire des deux contre-rouleaux 8, 9 entraînés et synchronisés.

Pour le tronçonnage du tube circulaire 4, on prévoit un ensemble de

coupe constitué essentiellement par un couteau usiné en double biseau très tranchant 43. Ce couteau 43 peut pivoter autour d'un axe 44 maintenu par une paire de leviers 45. Ces leviers 45 peuvent pivoter autour d'un axe 46 situé à l'une des extrémités 47 des leviers 45, cet axe 46 étant maintenu par des paliers 48 solidaires du bâti. L'autre extrémité 49 des leviers 45 est reliée par un axe 50 au piston 51 d'un vérin 52. Ce vérin 52, relié par un axe 53 au bâti, provoque le basculement des leviers 45 autour de l'axe 46. La vitesse de la course du piston 51 du vérin 52 est réglable en fonction de la vitesse de rotation du tube circulaire 2. Au cours de ce basculement, le couteau 43 pénètre dans le tube circulaire 4. Conformément à l'invention, le couteau tranchant 43 est, en phase de coupe, bloqué en rotation. A cet effet, le couteau tranchant 43 comporte une roue à rochet 54 solidaire en rotation dudit couteau tranchant 43. Les dents 55 de cette roue à rochet 54 coopèrent avec un cliquet 56 solidaire d'un piston 57 d'un vérin 58 rendu solidaire par un axe d'articulation 59 au piston 51 du vérin 52. En phase de coupe, le cliquet 56 bloque en rotation la roue à rochet 54 et, par voie de conséquence, bloque en rotation le couteau tranchant 43. Après la coupe, on actionne le vérin 58. Le cliquet 56 provoque une rotation partielle du couteau tranchant 43. De ce fait, ce dernier est soumis à une rotation fragmentée. Ainsi, on évite un échauffement de l'élément de coupe 43 et on peut prévoir des moyens assurant l'auto-nettoyage et l'auto-affûtage dudit couteau tranchant 43. Par ailleurs, on prévoit également des moyens de graissage 60 constitués par une buse de graissage 61 disposée à l'extrémité d'un circuit de graissage 62.

Lorsque le couteau tranchant 43 atteint le mandrin 2, le tube circulaire 2 est coupé net et sans bavure car les deux parties du tube circulaire 2 situées de part et d'autre de la ligne de coupe sont encore entraînées par les contre-rouleaux 8, 9 sans glissement l'une par rapport à l'autre.

On se réfère aux figures 2 et 3 représentant un autre mode de réalisation du dispositif de coupe 1 soumis à un déplacement dans le sens de l'avance du tube circulaire 4. A cet effet, on prévoit une table 63 coulissant sur des glissières 64, 65 dont les extrémités 66, 67, 68, 69 sont maintenues par des supports 70, 71, 72, 73 solidaires du bâti. Le déplacement de la table 63 est assuré par un motoréducteur-variateur 74 dont l'arbre 75 est pourvu d'une vis 76 sur laquelle se déplace un écrou 77 monté sur l'extrémité 78 d'un support 79 solidaire de la table 63. Par rapport au plan médian 80 de cette dernière, on prévoit également des moyens permettant de déplacer l'ensemble de coupe par rapport à la table 63. Ces moyens sont une

ou deux poutres réglables 81, 82 sur lesquelles coulisse un porte-couteau 83. Sur ce porte-couteau 83 sont disposés les leviers 45, le vérin 52 provoquant l'avance du couteau tranchant 43 avec sa roue à rochet 54 en direction du mandrin 2, le vérin 58 avec son cliquet 56 et les moyens de graissage 60.

Le tube circulaire 4 pouvant présenter une certaine longueur, on prévoit un mandrin de formage 84 également solidaire du bâti. A travers ce mandrin de formage 84 passe une liaison mécanique 85 pour maintenir immobile le mandrin 2.

Par suite du déplacement de la table 63, il est nécessaire de prévoir des moyens assurant l'entraînement des contre-rouleaux 8, 9 maintenus par les leviers 14₁, 14₂, 15₁, 15₂. L'arbre 29 du motoréducteur-variateur 30 est accouplé à un arbre secondaire 86. Cet arbre secondaire 86 entraîne en rotation l'élément moteur 28 de la transmission centrale 27 tout en permettant un coulissement dudit élément moteur 28 sur l'arbre secondaire 86.

Pour éviter un glissement du tronçon 41 par rapport au tube circulaire 4 provoquant un arrachement de la matière, on confère aux contre-rouleaux 8, 9 une certaine longueur pour que ces derniers assurent un entraînement constant de part et d'autre de la ligne de coupe 87 aussi bien du tube circulaire 4 que du tronçon 4₁ et ceci, jusqu'à ce que la coupe soit entièrement réalisée. Comme visible à la figure 2, on a remplacé les vérins 31, 32 par un vérin unique 88 actionnant en sens contraire des pistons 89, 90, ce qui permet de conférer aux leviers 14₁, 14₂ et 15₁, 15₂ des mouvements synchronisés pour le rapprochement ou l'éloignement des contre-rouleaux 8, 9 par rapport au tube circulaire 4.

On se réfère aux figures 4 et 5.

Le dispositif de coupe conforme à l'invention peut être monté sur des machines destinées à couper ou à recouper des tubes circulaires 4 soit unitairement, soit à coupes multiples. A cet effet, on prévoit un chariot mobile 91 composé de deux supports 92, 93 disposés perpendiculairement au mandrin fixe 2. Les extrémités 94, 95, 96, 97 de ces supports 92, 93 sont pourvues de coussinets 98, 99, 100, 101 coulissant sur des glissières 102, 103 maintenues par des supports 104, 105, 106, 107 solidaires du bâti. Entre les deux supports 92, 93 est prévue la poutre réglable 81 comportant une pluralité de porte-couteaux 83 pourvus chacun des leviers 45, du vérin 52 provoquant l'avance du couteau tranchant 43 pourvu de sa roue à rochet 53 en direction du mandrin 2, du vérin 58 avec son cliquet 56 et les moyens de graissage 60.

Selon un premier mode de réalisation, on dispose entre les deux supports 92, 93 des contre-rouleaux 8, 9 s'étendant d'un support 92 à l'autre 93 et entraînés sur toute leur longueur. Ces contre-rouleaux 8, 9, étant maintenus par les leviers 14, 15 sont entraînés par le motoréducteur-vari-
5 teur 30 par l'intermédiaire de la transmission centrale 27, l'arbre intermédiaire 22 et les transmissions 18, 19.

Selon un second mode de réalisation, on dispose entre les deux supports 92, 93 des contre-rouleaux individuels $8_1, 8_2, 8_3, 8_4 \dots$ entraînés par unité de coupe. Pour chaque contre-rouleau individuel $8_1, 8_2, 8_3, 8_4 \dots$, on
10 prévoit les leviers $14_1, 14_2$ et $15_1, 15_2$ et les transmissions 18, 19 entraînés par l'arbre intermédiaire 22.

Le cas échéant, on peut intercaler entre l'arbre intermédiaire 22 et les transmissions 18, 19 des transmissions secondaires 108, 109 transmettant l'entraînement depuis l'arbre intermédiaire 22 aux contre-rouleaux 8, 9 via
15 les transmissions secondaires 108, 109 et les transmissions 18, 19. Les transmissions secondaires 108, 109 sont maintenues par des traverses fixes 110, 111. La liaison 112, 113 entre ces dernières et les leviers 14, 15 sert d'axe de rotation à ces derniers.

Le déplacement du chariot mobile 91 est assuré par le motoréducteur-
20 variateur 74 dont l'arbre 75 est pourvu de la vis 76 sur laquelle se déplace l'écrou 77 solidaire de l'une des extrémités 114, 115 de deux axes 116, 117 dont l'autre extrémité 118, 119 est solidaire du chariot mobile 91.

Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et
25 qu'on peut y apporter diverses modifications de formes, de matériaux et de combinaisons de ces divers éléments, sans pour cela s'éloigner du cadre et de l'esprit de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de coupe automatique de tubes circulaires de faible, moyenne et forte épaisseur obtenus par l'encollage de plusieurs bandes en matériaux fibreux, cellulosiques, métalliques, plastiques et d'une manière générale tout matériau en bandes, et réalisés à l'aide d'une spiraleuse, d'une profileuse ou d'une extrudeuse, caractérisé en ce qu'il comporte un mandrin fixe (2) sur lequel tourne librement le tube circulaire (4) issu de la spiraleuse, de la profileuse ou de l'extrudeuse et entraîné sans contrainte de part et d'autre de la ligne de coupe par des contre-rouleaux (8, 9) soumis à un mouvement de rotation synchronisé avec la vitesse de rotation du tube circulaire (4), ce mandrin fixe (2) coopérant pour la coupe avec au moins un ensemble de coupe pourvu d'un couteau usiné en double biseau très tranchant (43) immobile en rotation au moment de la coupe.

2. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque ensemble de coupe comporte des moyens assurant un blocage du couteau tranchant (43) pendant le tronçonnage mais conférant audit couteau tranchant (43) une rotation fragmentée s'effectuant entre deux coupes consécutives.

3. Dispositif de coupe automatique selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque ensemble de coupe comporte une paire de leviers (45) pivotant autour d'un axe (46) situé à l'une de leurs extrémités (47) et maintenu par des paliers (48) solidaires du bâti alors que l'autre extrémité (49) des mêmes paliers (45) est reliée par un axe (50) à un piston (51) d'un vérin (52) provoquant par basculement l'avance du couteau tranchant (43) en direction du mandrin fixe (2).

4. Dispositif de coupe automatique selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que le couteau tranchant (43) comporte une roue à rochet (54) solidaire en rotation de ce dernier, couteau tranchant (43) et roue à rochet (54) étant montés sur un axe (44) situé entre les axes (46) et (50).

5. Dispositif de coupe automatique selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque ensemble de coupe comporte un vérin (58) dont le piston (57) est pourvu d'un cliquet (56) coopérant avec la roue à rochet (54) pour bloquer en rotation le couteau tranchant (43) au moment de la coupe et pour conférer à ce dernier une rotation partielle entre deux coupes consécutives.

6. Dispositif de coupe automatique selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque ensemble de coupe comporte des moyens de grais-

sage (60) constitués par une buse de graissage (61) disposée à l'extrémité d'un circuit de graissage (62).

7. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un porte-couteau (83) coulissant sur au moins une poutre réglable (81) solidaire soit d'une table mobile (63), soit d'un chariot mobile (91).

8. Dispositif de coupe automatique selon les revendications 1 et 7, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'entraînement assurant le déplacement de la table mobile (63) ou du chariot mobile (91), ces moyens étant constitués par un motoréducteur-variateur (74) dont l'arbre (75) est pourvu d'une vis (76) sur laquelle se déplace un écrou (77) solidaire de la table mobile (63) ou du chariot mobile (91).

9. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, pour chaque contre-rouleau (8, 9) présentant une âme en métal pourvue d'un revêtement adhérent, une paire de leviers (14, 15) pivotant autour d'un axe de rotation (25) constitué d'un arbre intermédiaire (22) relié par une transmission (18, 19) à l'arbre (10, 11) sur lequel est monté le contre-rouleau (8, 9).

10. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'entraînement des contre-rouleaux (8, 9) constitués par un motoréducteur-variateur (30) dont l'arbre (29) est pourvu d'un élément moteur (28) entraînant par une transmission centrale (27) un élément mené (26) solidaire en rotation de l'arbre intermédiaire (22).

11. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, pour appliquer les deux contre-rouleaux (8, 9) contre le pourtour extérieur (5) du tube circulaire (4) ou inversement pour rompre le contact entre les deux contre-rouleaux (8, 9) et le pourtour extérieur (5) du tube circulaire (4), un vérin (31, 32) intercalé entre chacun des leviers (14, 15) et le bâti, le piston (33, 34) étant relié par un axe d'articulation (35, 36) à une chape (37, 38) solidaire de chacun des leviers (14, 15) alors que l'extrémité (39, 40) est reliée par un axe d'articulation (41, 42) au bâti.

12. Dispositif de coupe automatique selon les revendications 1 et 11, caractérisé en ce qu'il comporte un vérin (88) intercalé entre les deux leviers (14, 15) et pourvu de deux pistons (89, 90) à action en sens contraire.

13. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les contre-rouleaux (8, 9) comportent une largeur telle qu'ils

assurent un entraînement de part et d'autre de la ligne de coupe (87) du tube circulaire (4).

14. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 7, caractérisé en ce que la table mobile (63), coulissant sur des glissières (64, 65) dont les extrémités (66 à 69) sont maintenues par des supports (70 à 73) solidaires du bâti, comporte un ensemble de coupe et un ensemble de contre-rouleaux (8, 9).

15. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 7, caractérisé en ce que le chariot mobile (91), composé de deux supports (92, 93) perpendiculaires au mandrin fixe (2) dont les extrémités (94 à 97) sont pourvues de coussinets (98 à 101) coulissant sur des glissières (102, 103) maintenues par des supports (104 à 107) solidaires du bâti, comporte plusieurs ensembles de coupe coopérant avec des contre-rouleaux (8, 9) s'étendant sur toute la largeur du chariot mobile (91).

16. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 7, caractérisé en ce que le chariot mobile (91) comporte plusieurs ensembles de coupe coopérant avec une pluralité de contre-rouleaux (8₁, 8₂, 8₃, 8₄...).

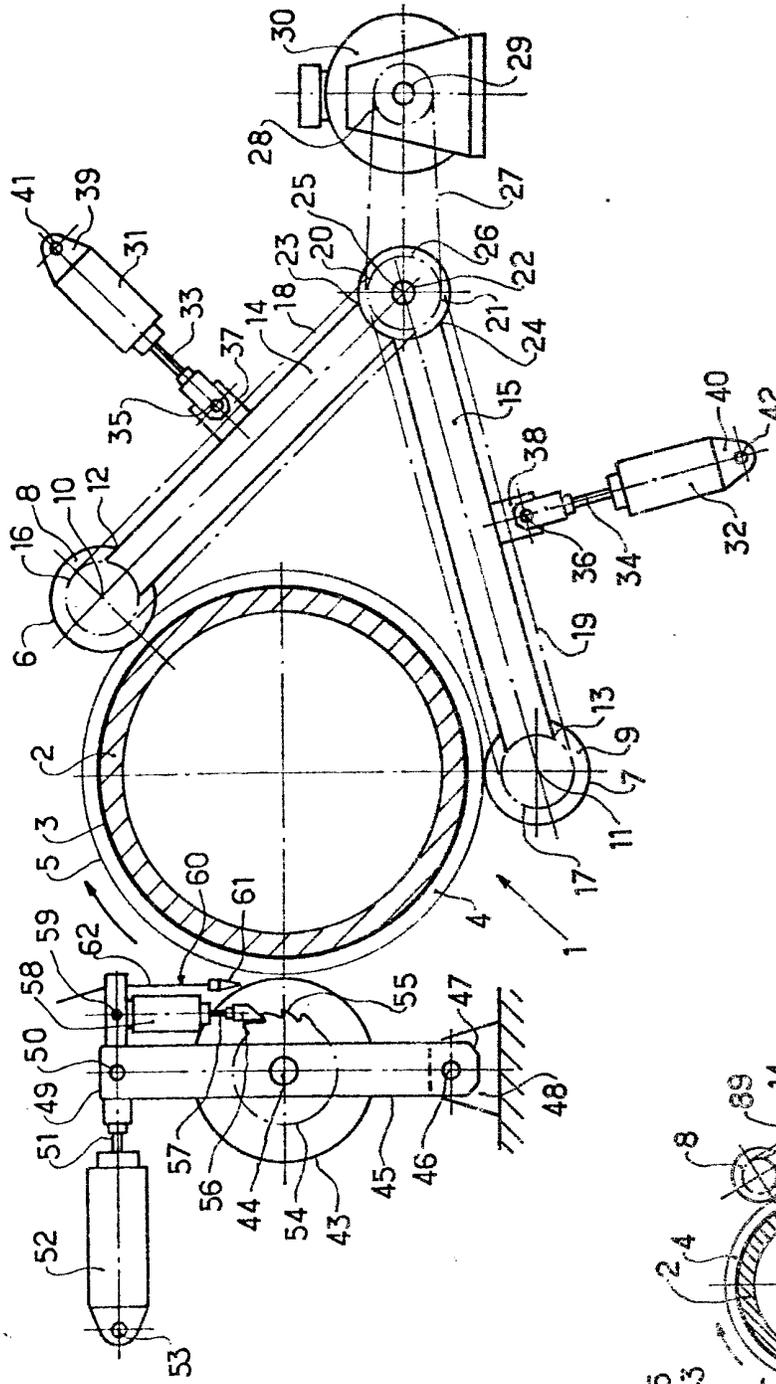


FIG. 1

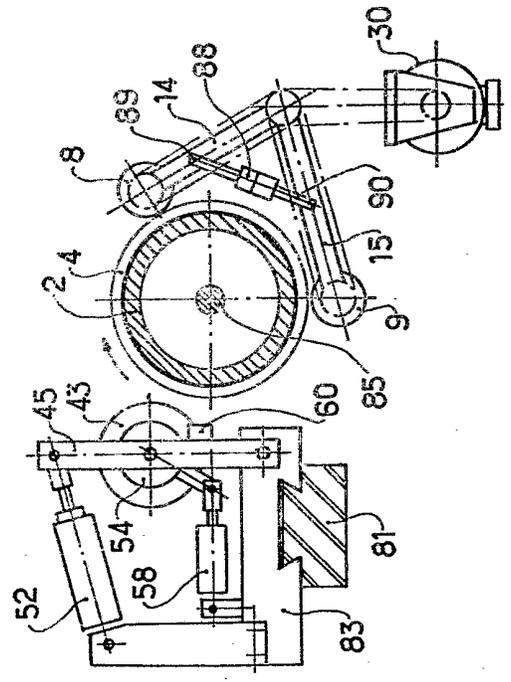


FIG. 2

FIG. 3

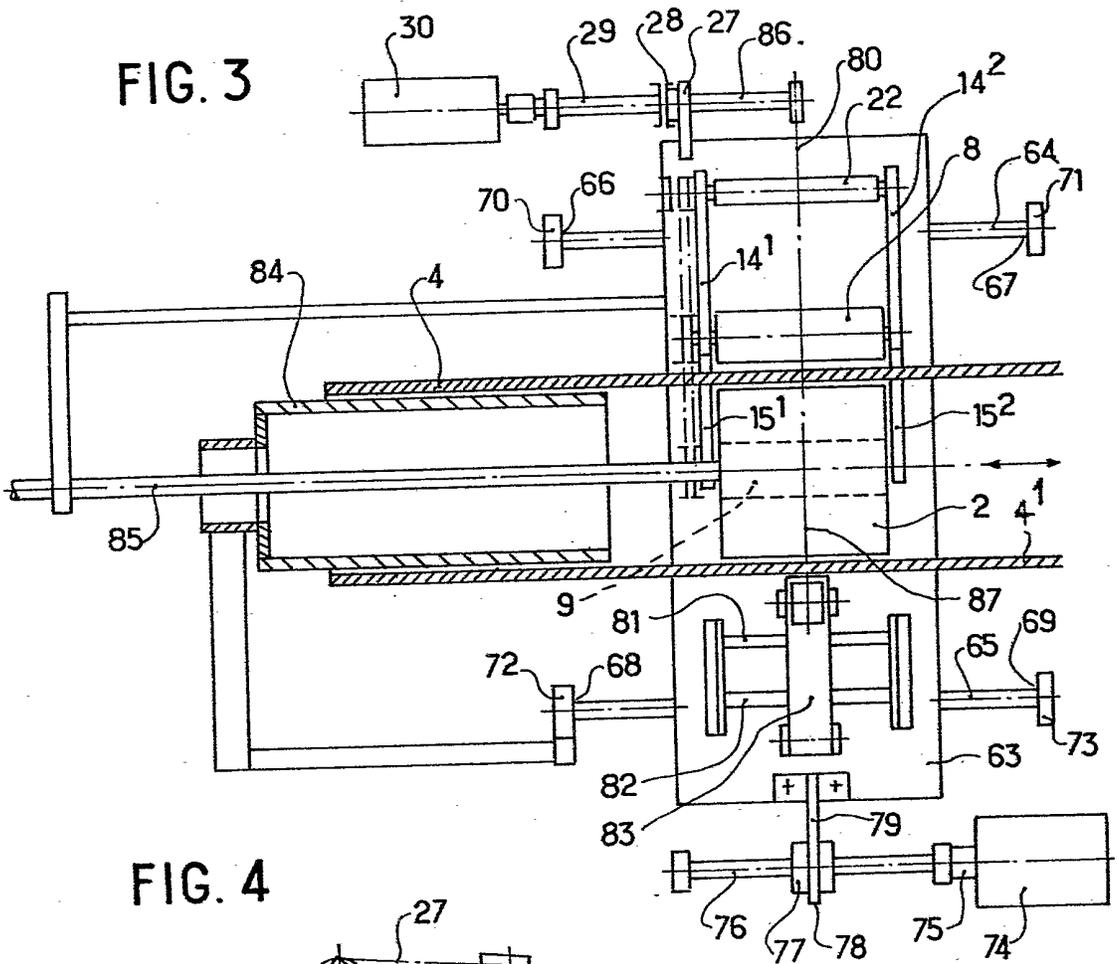


FIG. 4

