

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **85440038.9**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 26 D 3/16**

⑳ Date de dépôt: **03.06.85**

③① Priorité: **08.06.84 FR 8409176**

④③ Date de publication de la demande:
15.01.86 Bulletin 86/3

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **Sireix, Georges**
9, rue St.Marc
F-68400 Riedisheim(FR)

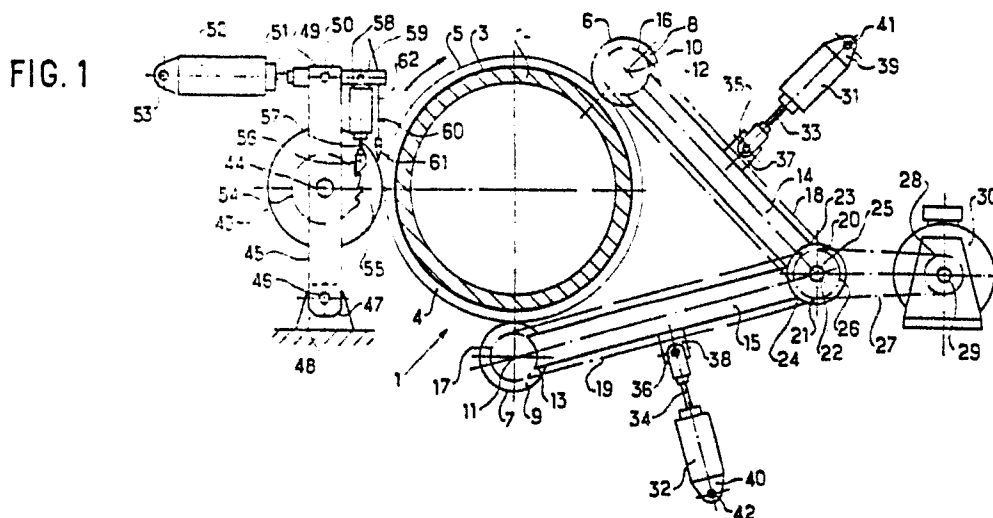
⑦② Inventeur: **Sireix, Georges**
9, rue St.Marc
F-68400 Riedisheim(FR)

⑦④ Mandataire: **Aubertin, François**
Cabinet Lepage & Aubertin Innovations et Prestations 4,
rue de Haguenau
F-67000 Strasbourg(FR)

⑥④ Dispositif de coupe automatique des tubes en carton et autres.

⑥⑦ Un dispositif de coupe automatique de tubes circulaires comportant un mandrin fixe (2) sur lequel tourne librement le tube circulaire (4) 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.



Dispositif de coupe automatique des tubes en carton et autres.

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 réa-
5 lisé à l'aide 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 tubulai-
10 res constitués de bandes collées les unes sur les autres selon un pas de vis déterminé, ces 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 mo-
15 teur électrique dont l'arbre est pourvu d'une lame de scie munie de dents. Celle-ci coopère avec un contre-rouleau de coupe solidaire du chariot. Ce dernier est solidaire 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 tu-
20 bulaire. Lors du tronçonnage, on provoque l'avance de la lame de scie, soumise à une rotation continue par le moteur électrique, en direction du contre-rouleau.

On connaît également, par le document FR-A-2 370 582, des machines
25 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 enroulement hélicoïdal des différentes bandes de papier, en métal et autres préalablement pourvues d'une couche
30 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 et de coupes variables sont synchronisées avec la vitesse d'avance de l'élé-
35 ment tubulaire. Ce dispositif comporte un nombre de lames de scie

correspondant au nombre de coupes 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 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.

10

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.

25 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.

35 L'invention, telle qu'elle est caractérisée dans les revendications, résout le problème consistant à créer un dispositif de coupe automatique de tubes circulaires de faible, moyenne et forte épaisseur, obtenus

par un collage de plusieurs bandes en matériaux fibreux, cellulosiques, métalliques, plastiques et, d'une manière générale, tout matériau en bandes et réalisé à l'aide d'une spiraleuse, d'une profileuse ou d'une extrudeuse, comportant un mandrin fixe sur lequel tourne librement
5 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 pour-
10 vu d'un couteau usiné en double biseau très tranchant immobile en rotation au moment de la coupe par des moyens de blocage mais conférant audit couteau tranchant une rotation fragmentée s'effectuant entre deux coupes consécutives.

15 Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent essentiellement en ceci que les coupes sont parfaitement lisses, du type ciré, ayant 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
20 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-collage de multi-couches de bandes, ou par extrusion ou par laminage de plusieurs couches.

25 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 s'effectuant entre deux coupes consécutives.

30 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 est exposée ci-après plus en détail à l'aide de dessins représentant seulement un mode d'exécution.

35

La figure 1 représente en vue en élévation le dispositif de coupe conforme à l'invention.

La figure 2 représente en vue en élévation le dispositif de coupe permettant une coupe à la volée unitaire pour spiraleuse de faible ou forte épaisseur.

5 La figure 3 représente en vue en plan ce dispositif de coupe.

La figure 4 représente en vue en élévation le dispositif de coupe selon un autre mode de réalisation.

10 La figure 5 représente en vue en plan le dispositif de coupe permettant une pluralité de coupes.

On se réfère à la figure 1.

15 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
20 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 générale, tout matériau en bandes. Du fait que le mandrin 2 présente un coefficient de frottement très faible, le tube circulaire 4 tourne facilement sur ledit mandrin 2.

25

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'entraî-
30 nement 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 cir-
35 culaire 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 5 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 10 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 15 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 20 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 25 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 30 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 35 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 provo-

quant 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.

- 5 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.
- 10 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 14_1 , 14_2 , 15_1 , 15_2 . 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
- 15 27 tout en permettant un coulisement 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-
- 20 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 4_1 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
- 25 sens contraire des pistons 89, 90, ce qui permet de conférer aux leviers 14_1 , 14_2 et 15_1 , 15_2 des mouvements synchronisés pour le rapprochement ou l'éloignement des contre-rouleaux 8, 9 par rapport au tube circulaire 4.

- 30 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
- 35 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 coulis-

sant 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-variateur 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 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 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-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.

Revendications

1. Dispositif de coupe automatique de tubes circulaires de faible, moyenne et forte épaisseur obtenus par l'encollage de plusieurs bandes
5 en matériaux fibreux, cellulosiques, métalliques, plastiques et d'une manière générale, tout matériau en bandes, et réalisé 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
10 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
15 (43) immobile en rotation au moment de la coupe par des moyens de blocage mais conférant audit couteau tranchant (43) une rotation fragmentée s'effectuant entre deux coupes consécutives.

2. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque ensemble de coupe comporte :
20 - 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
25 fixe (2), ce couteau tranchant (43) étant pourvu d'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 des axes (46) et (50).
30 - 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.
- des moyens de graissage (60) constitués par une buse de graissage
35 (61) disposée à l'extrémité d'un circuit de graissage (62).

3. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé

sé 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), le déplacement de la table mobile (63) ou du chariot mobile (91) étant assuré par des moyens d'entraînement
5 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).

4. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé
10 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), les contre-rouleaux (8,
15 9) étant entraînés par des moyens d'entraînement 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).

20 5. 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)
25 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, un vérin (88) étant intercalé entre les deux leviers (14, 15) et pourvu de deux pistons (89, 90) à action en sens contraire.
30

6. 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).

7. Dispositif de coupe automatique selon la revendication 1, caractérisé

sé 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) alors 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) ou avec une pluralité de contre-rouleaux ($8_1, 8_2, 8_3, 8_4 \dots$).

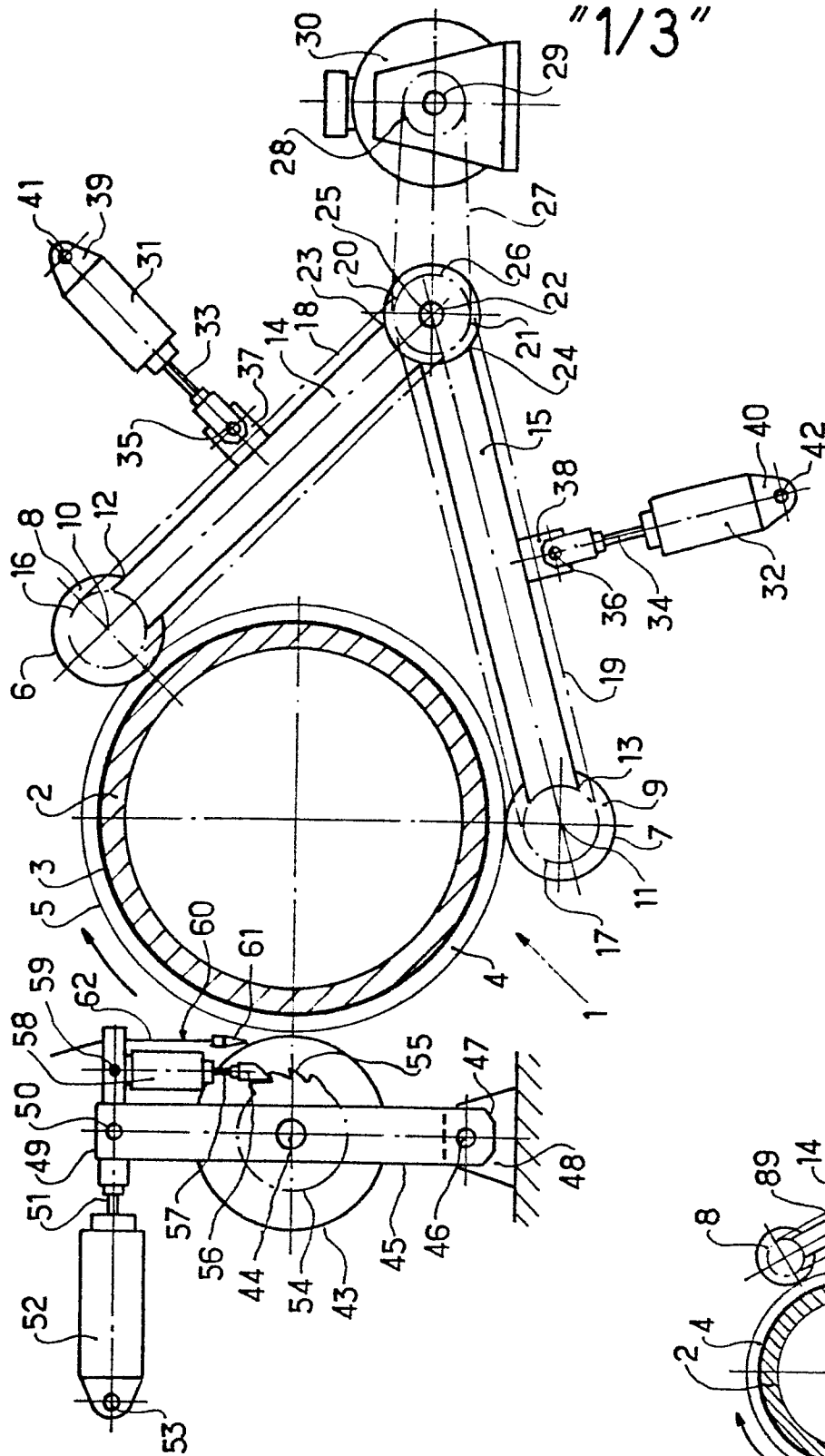


FIG. 1

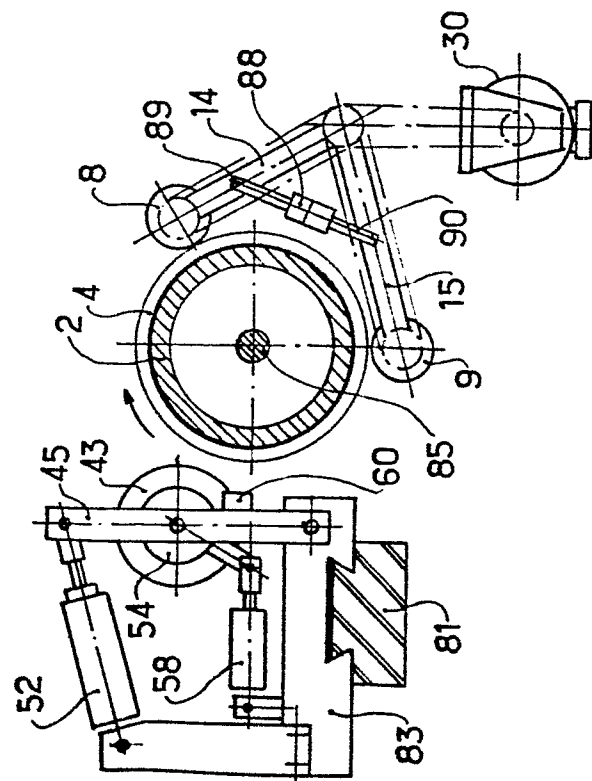


FIG. 2

FIG. 3

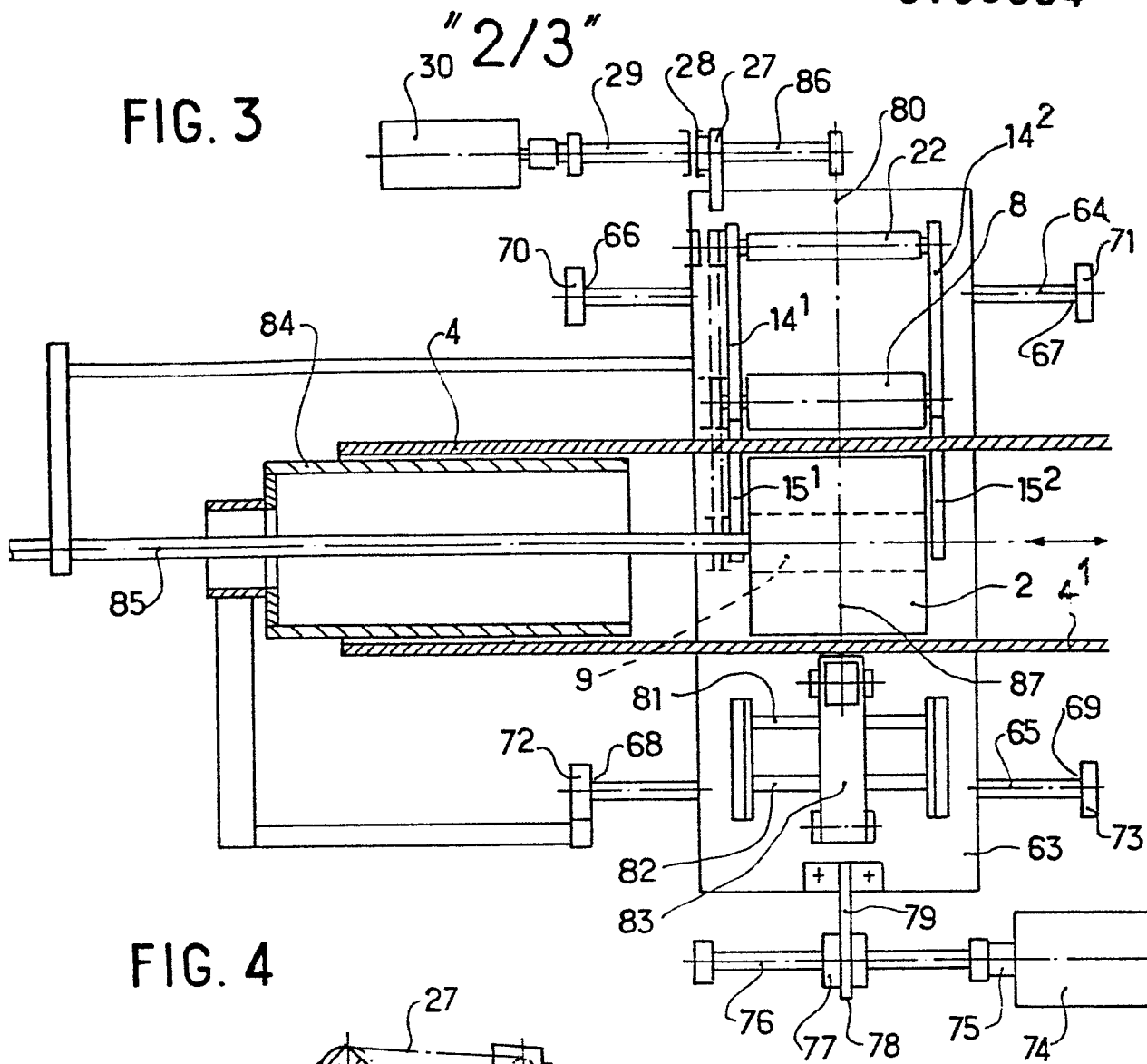
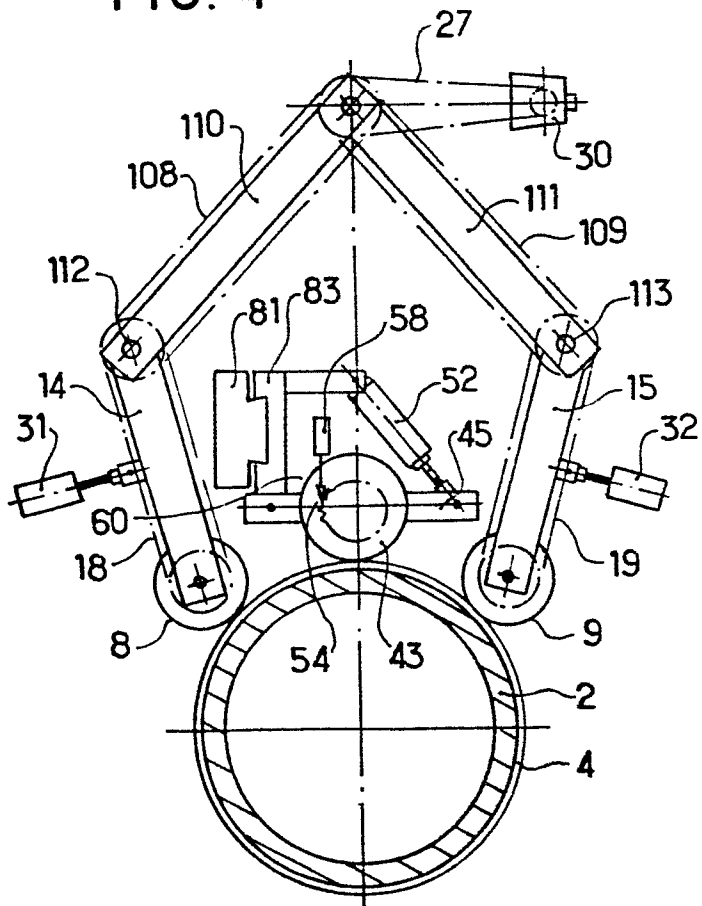


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0168334

Numero de la demande

EP 85 44 0038

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)
A	GB-A-2 070 999 (OHLMEYER) * En entier *	1	B 26 D 3/16
A	DE-A-2 553 485 (EPPLER)		
A	US-A-3 985 051 (BROWN)		
A	WO-A-8 200 452 (HARRIS)		
A	US-A-3 052 144 (BUNGE)		
A	CH-A- 425 195 (DURRANT)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
D, A	FR-A-2 370 581 (SIREIX)		B 26 D B 23 D B 29 C
D, A	FR-A-2 370 582 (SIREIX)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-09-1985	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	