

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 79400465.5

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **A 24 C 5/34**  
**G 01 N 3/08**

22 Date de dépôt: 05.07.79

30 Priorité: 13.07.78 FR 7820929

43 Date de publication de la demande:  
06.02.80 Bulletin 80/3

84 Etats Contractants Désignés:  
AT DE GB IT NL

71 Demandeur: **SERVICE D'EXPLOITATION  
INDUSTRIELLE DES TABACS ET DES ALLUMETTES**  
53 quai d'Orsay  
F-75340 Paris Cedex 07(FR)

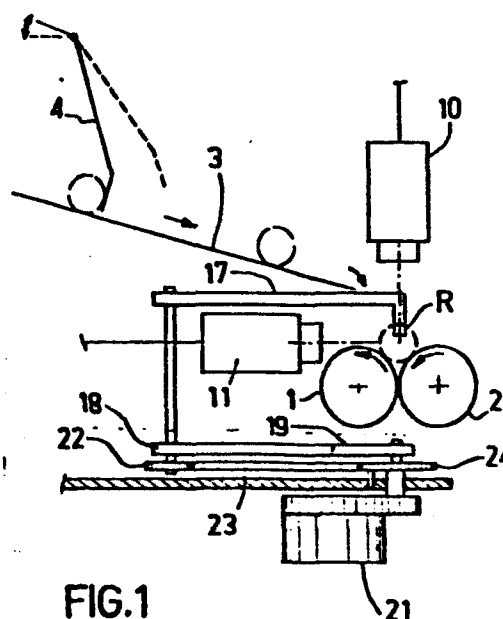
72 Inventeur: **Morin, Michel**  
29, rue des Aydes  
F-45000 Orleans (Loiret)(FR)

72 Inventeur: **Rousseau, Alain**  
19 rue d'Arsonval  
F-45100 Orleans (Loiret)(FR)

74 Mandataire: **Bloch, Robert**  
39 avenue de Friedland  
F-75008 Paris(FR)

54 Dispositif pour mesurer la compacité de cigarettes ou articles analogues.

57 Dispositif pour mesurer la compacité d'articles à fumer de forme cylindrique, tels que des cigarettes, des cigarettes-filtres ou des bâtonnets-filtres comprenant une unité d'alimentation (3, 4) pour amener les articles à un ensemble de positionnement et de distribution, deux unités de mesure de la compacité montées de part et d'autre de cet ensemble, lequel ensemble comprend un chemin de déplacement rectiligne s'étendant sensiblement d'une unité de mesure à l'autre pour permettre à chaque article de se déplacer d'une position centrale de réception vers une position extrême de mesure, des moyens (1, 2, 10, 11) pour positionner les articles en position de réception alternativement dans deux positions angulaires différentes et des moyens (17) pour déplacer les articles suivant ledit chemin alternativement vers l'une et l'autre unité de mesure.



**FIG.1**

-1-

Dispositif pour mesurer la compacité de cigarettes ou articles analogues.

La présente invention concerne un dispositif pour mesurer la compacité d'articles à fumer de forme cylindrique tels que cigarettes, cigarettes à filtre ou bâtonnets-filtres.

La compacité d'une cigarette ou article analogue caractérise sa compressibilité, sa dureté, son remplissage. C'est l'une des caractéristiques physiques importantes qu'il faut prendre en considération pour juger de la qualité du produit considéré. Pour la mesurer, on utilise une unité de mesure comprenant des mâchoires qui se placent autour de la cigarette et on applique à l'une des mâchoires une charge déterminée. La mesure du déplacement relatif des mâchoires fournit une grandeur représentative de l'écrasement de la cigarette.

La compacité peut être appréciée en deux temps : l'écrasement à vide, sous une légère précharge et l'écrasement sous une charge déterminée.

De plus on a constaté qu'une seule mesure de compacité, était insuffisante, et qu'il était souhaitable d'effectuer deux mesures en appliquant la charge suivant des directions différentes, notamment perpendiculaires. La mesure de compacité étant destructive, cela suppose bien entendu que les mesures portent sur deux cigarettes différentes appartenant à un même lot.

L'invention vise un dispositif qui permet de mesurer la compacité des cigarettes d'un lot suivant deux directions différentes.

5 L'invention a pour objet un dispositif pour mesurer la compacité d'articles à fumer de forme cylindrique, caractérisé par le fait qu'il comprend une unité d'alimentation pour amener les articles à un ensemble de positionnement et de distribution, deux unités de mesure de la compacité montées de part et d'autre de cet ensemble, lequel ensemble comprend un chemin de déplacement rectiligne s'étendant sensiblement d'une unité de mesure à l'autre pour permettre à chaque article de se déplacer  
10 d'une position centrale de réception vers une position extrême de mesure, des moyens pour positionner les articles en position de réception alternativement dans deux positions angulaires différentes et des moyens pour déplacer les cigarettes suivant le-  
15 dit chemin alternativement vers l'une et l'autre unité de mesure.

Compte tenu de sa structure, le dispositif selon l'invention mesure simultanément la compacité dans deux positions différentes des articles, puisque les deux unités de mesure peuvent fonctionner à l'unisson.  
20

De façon avantageuse ledit ensemble comprend au moins deux tambours qui définissent entre eux ledit chemin, les tambours pouvant être entraînés en rotation dans le même sens, de manière à faire tourner autour de son axe un article en contact avec eux.

25 De façon préférée, chaque position angulaire est définie par une source de lumière associée à un détecteur. On utilise ici le fait que la couture d'une cigarette est une zone dont le pouvoir réfléchissant est différent de celui du reste de la cigarette : lorsque le rayonnement de la source tombe sur la couture, il  
30 est réfléchi et le courant de sortie du détecteur est plus fort ou plus faible qu'en dehors de cette position. Cette détection commande l'arrêt instantané des tambours sur lesquels repose la

cigarette.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante, faite en se référant au dessin annexé, sur lequel :

5 - la figure 1 est une vue schématique de l'ensemble de positionnement et de distribution ;

- la figure 2 est une vue de face du dispositif selon l'invention, l'une des unités de mesure n'étant pas représentée ;

- la figure 3 est une vue de dessus de l'ensemble de positionnement et de distribution, et

10 - la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3.

15 Le dispositif selon l'invention pour mesurer la compacité des cigarettes comprend essentiellement une unité d'alimentation, un ensemble de positionnement et de distribution et deux unités de mesure montées de part et d'autre de cet ensemble.

20 Le dispositif, à l'exception des unités de mesure, est représenté schématiquement à la figure 1. Il comprend une unité d'alimentation agencée pour amener les cigarettes une par une en position horizontale à la position centrale de réception R définie par les tambours 1, 1' et 2, 2' et représentée en trait pointillé. L'unité d'alimentation comprend un plan incliné 3 et une palette articulée 4 qui, en position basse, retient la cigarette en l'orientant de façon que son axe soit perpendiculaire à la ligne de plus grande pente du plan incliné, et en position haute (représentée en pointillé), la laisse descendre suivant le plan incliné. Les cigarettes sont amenées une par une sur le plan incliné par un organe de distribution non représenté. D'autre part, 25 le pivotement vers le haut de la palette 4 est déclenché électriquement en liaison avec le fonctionnement du dispositif.

- La cigarette ayant quitté l'unité d'alimentation vient occuper la position centrale précitée en appui sur les tambours 1, 1' et 2, 2' d'axes parallèles. Les tambours 1 et 2 sont mus en rotation dans le même sens de manière à entraîner en rotation par contact la cigarette se trouvant en appui sur les tambours. Le sens de rotation est illustré par les flèches à la figure 1. L'entraînement des tambours 1 et 2 est réalisé par un moteur 5 par l'intermédiaire de poulies 6 et d'une courroie 7.
- 10 Pour positionner correctement les cigarettes en vue de la mesure de compacité, il faut arrêter la rotation des tambours lorsque la position correcte est atteinte. Pour détecter celle-ci, on utilise le pouvoir réfléchissant différent de la couture de la cigarette. Le dispositif comprend une première cellule photo-
- 15 électrique 10 placée à la verticale de la zone de réception. Lorsque, du fait de la rotation des tambours 1 et 2, la couture de la cigarette vient à recevoir le rayonnement issu de la cellule 10, elle réfléchit ce rayonnement d'une manière plus intense ou moins intense que le reste de la cigarette. Le courant de sortie émis par la cellule prend une valeur plus élevée ou moins
- 20 élevée que la valeur moyenne du signal, et cela permet la détection de la couture. Cette détection déclenche à son tour l'arrêt immédiat du moteur 5 et la cigarette garde la position où la couture se trouve sur le dessus.
- 25 De façon analogue, une seconde cellule photo-électrique 11 est placée latéralement de manière que l'axe du rayonnement émis soit orthogonal à l'axe de la cellule 10, c'est-à-dire horizontal. Lorsque cette cellule 11 est active, la cigarette prend donc une position où la couture se trouve sur le côté.
- 30 Les cellules 10 et 11 sont actives tour à tour, de sorte que les cigarettes qui occupent la position de réception sont placées alternativement avec la couture dessus et avec la couture sur le côté. Les cigarettes ainsi positionnées sont amenées alternativement vers l'une et l'autre unité de mesure, si bien que les mesures de compacité sont réalisées suivant deux axes perpendiculaire

On va décrire à présent le dispositif qui assure la distribution alternée des cigarettes vers les unités de mesure. Cette distribution s'effectue suivant un chemin rectiligne défini tout d'abord par les tambours, puis par des guides 12, 12' appartenant à l'ensemble de distribution, et qui se prolonge par des berceaux 13, 14 dans chaque unité de mesure.

La distribution est assurée par un pousseur 15 qui se déplace suivant un mouvement alternatif le long dudit chemin. Ce pousseur 15 est muni de pointes 16 pour maintenir les cigarettes dans la position correcte au cours du déplacement vers l'unité de mesure respective. Le pousseur 15 est monté à l'extrémité d'un bras supérieur 17 solidaire d'un pivot 18. Le pivot 18 est supporté en rotation par un bras inférieur 19 dont l'autre extrémité est liée rigidement à un arbre 20 entraîné par un moteur réducteur 21 comprenant moteur et engrenages de réduction. De plus, le pivot 18 porte à son extrémité inférieure une roue 22 reliée par une courroie crantée 23 à une roue 24 montée autour de l'arbre 20 mais liée rigidement au châssis par une goupille 25 et donc fixe.

Comme la roue 24 a un diamètre double de celui de la roue 22, le mécanisme transforme le mouvement de rotation de l'arbre 20 en un mouvement rectiligne du pousseur 15 suivant le chemin précité. Le moteur 21 est commandé de façon à provoquer, si l'on suppose le pousseur dans la position de la figure 3, tout d'abord un mouvement de gauche à droite du pousseur 15, celui-ci amenant la cigarette présente dans la zone de réception à l'unité de mesure de droite. puis, le pousseur étant alors à droite de la zone de réception, un mouvement de droite à gauche qui amène la cigarette suivante vers l'unité de mesure située à gauche.

Les unités de mesure ne présentent pas par elles-mêmes de caractéristiques originales. Elles comprennent une mâchoire inférieure 29 qui reçoit la cigarette et une mâchoire 30 qui vient se placer sur la cigarette à mesurer et un attelage mobile 31

qui vient s'appliquer sur la mâchoire 30 avec une charge déterminée. Le déplacement relatif des mâchoires est indicatif de l'écrasement de la cigarette et par suite de sa compacité.

- Le dispositif décrit fonctionne comme suit. La palette articulée 4 laisse passer une cigarette qui vient se placer dans la position de réception. Dans cette position, la cigarette est positionnée angulairement de manière appropriée à l'aide des tambours 1 et 2 et d'une des cellules 10 et 11. Une fois ce positionnement réalisé, le pousseur 15 est déplacé pour amener la cigarette à l'unité de mesure située du côté opposé à sa position de départ. Pendant ce temps, une autre cigarette a été amenée au contact de la palette 4. Celle-ci pivote alors et la seconde cigarette descend suivant le plan incliné 3 jusqu'à la position de réception. Dans cette position, les tambours 1 et 2 font tourner la cigarette jusqu'à la position correcte, repérée par la couture, la cellule active étant celle qui n'était pas active pour la première cigarette. Le pousseur 15 déplace ensuite la cigarette vers l'unité de mesure non encore alimentée. Les deux unités de mesure opèrent en synchronisme, l'une mesure l'écrasement en charge de la cigarette  $n$  alors que l'autre mesure l'écrasement à vide de la cigarette  $n + 1$ ; au cycle suivant le premier compacimètre détermine l'écrasement à vide de la cigarette  $n + 2$  alors que le second mesure l'écrasement en charge de la cigarette  $n + 1$ .
- 25 Ainsi la compacité est mesurée simultanément sur deux cigarettes suivant deux directions perpendiculaires.

## Revendications de brevet

1.- Dispositif pour mesurer la compacité d'articles à fumer de forme cylindrique, tels que des cigarettes, des cigarettes-filtres ou des bâtonnets-filtres, caractérisé par le fait qu'il comprend une unité d'alimentation pour amener les articles à un ensemble de positionnement et de distribution, deux unités de mesure de la compacité montées de part et d'autre de cet ensemble, lequel ensemble comprend un chemin de déplacement rectiligne s'étendant sensiblement d'une unité de mesure à l'autre pour permettre à chaque article de se déplacer d'une position centrale de réception vers une position extrême de mesure, des moyens pour positionner les articles en position de réception alternativement dans deux positions angulaires différentes et des moyens pour déplacer les articles suivant ledit chemin alternativement vers l'une et l'autre unité de mesure.

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit ensemble comprend au moins deux tambours qui définissent entre eux ledit chemin, les tambours pouvant être entraînés en rotation dans le même sens de manière à faire tourner autour de son axe un article en contact avec eux.

3.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel chaque position angulaire est définie par une source de lumière associée à un détecteur.

4.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel il est prévu un poussoir assujéti à se déplacer suivant ledit chemin entre deux positions extrêmes correspondant chacune à l'introduction d'un article dans une unité de mesure.

5.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel le poussoir est muni de pointes sur ses deux faces terminales de façon à maintenir la position angulaire des articles au cours de leur déplacement par le poussoir.



- 5 6.- Dispositif selon l'une des revendications 4 et 5, dans lequel le pousseur est entraîné par un moteur par l'intermédiaire d'un mécanisme comprenant un arbre entraîné par le moteur, un bras inférieur fixé par une extrémité à cet arbre, un pivot monté rotatif à l'autre extrémité du bras inférieur, un bras supérieur fixé par une extrémité au pivot et portant le pousseur à l'autre extrémité, une roue montée autour de l'arbre et une roue solidaire du pivot et une courroie crantée reliant les deux roues.

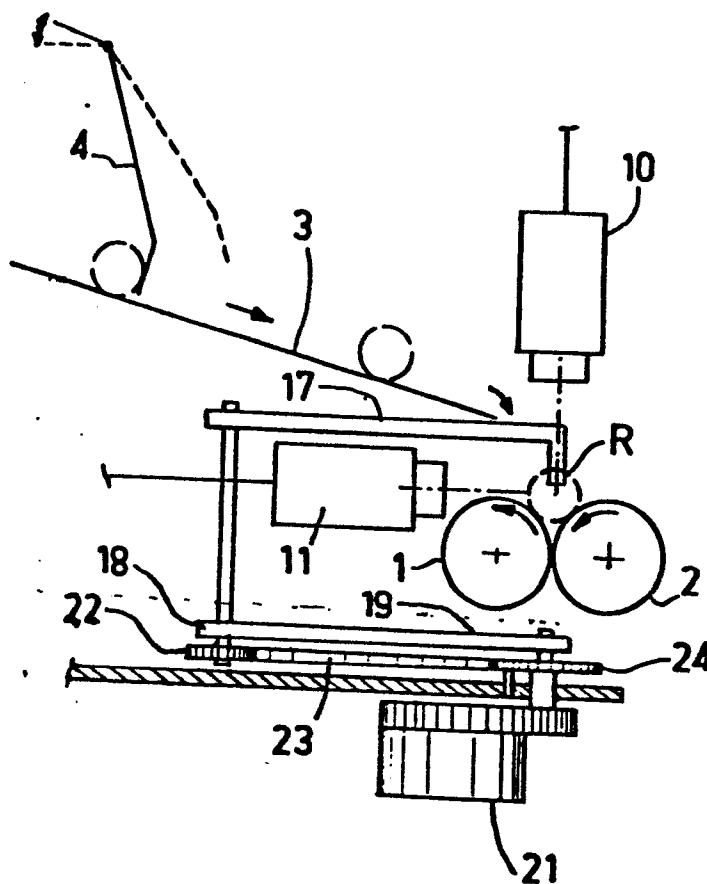
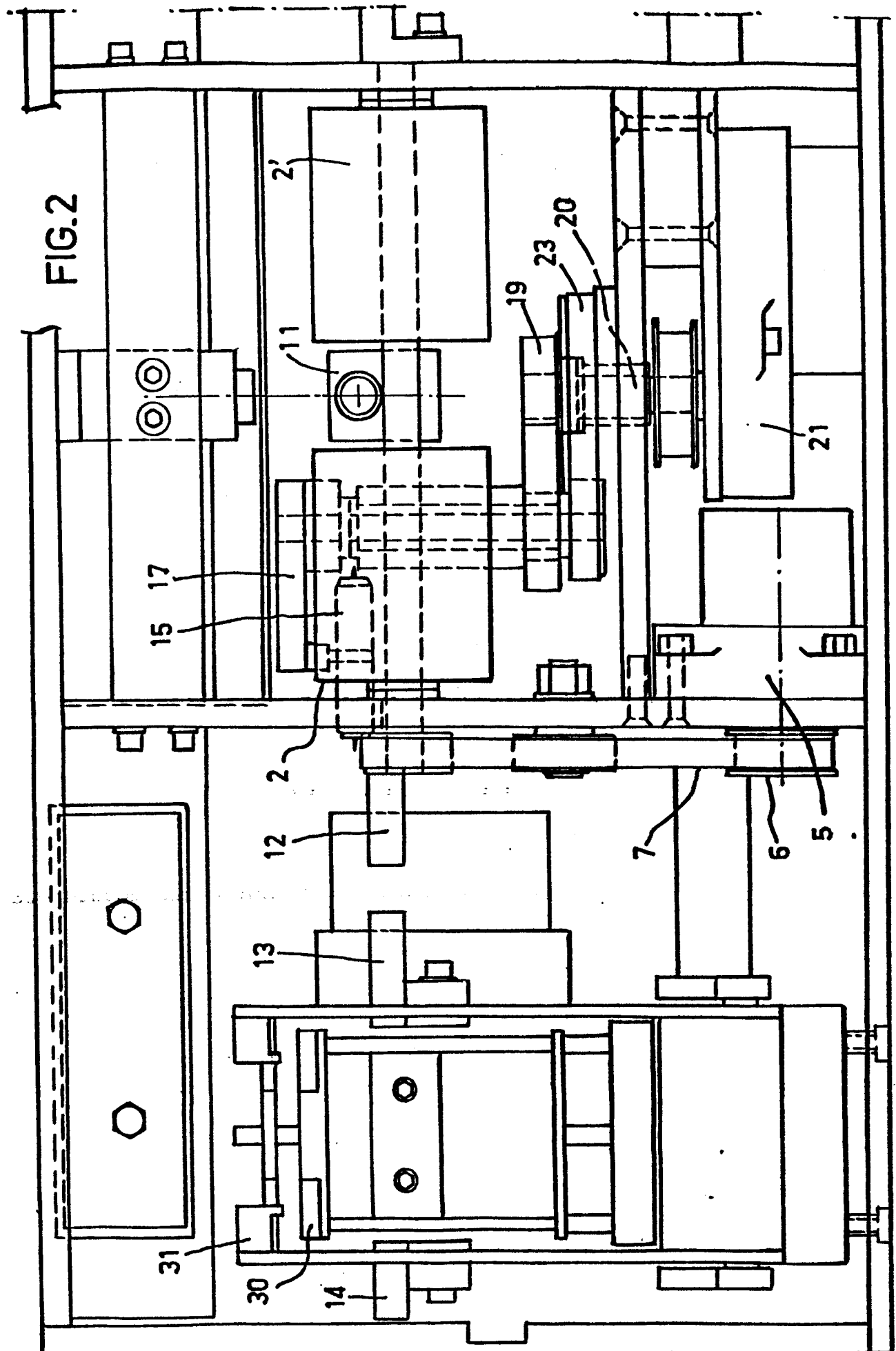


FIG. 1



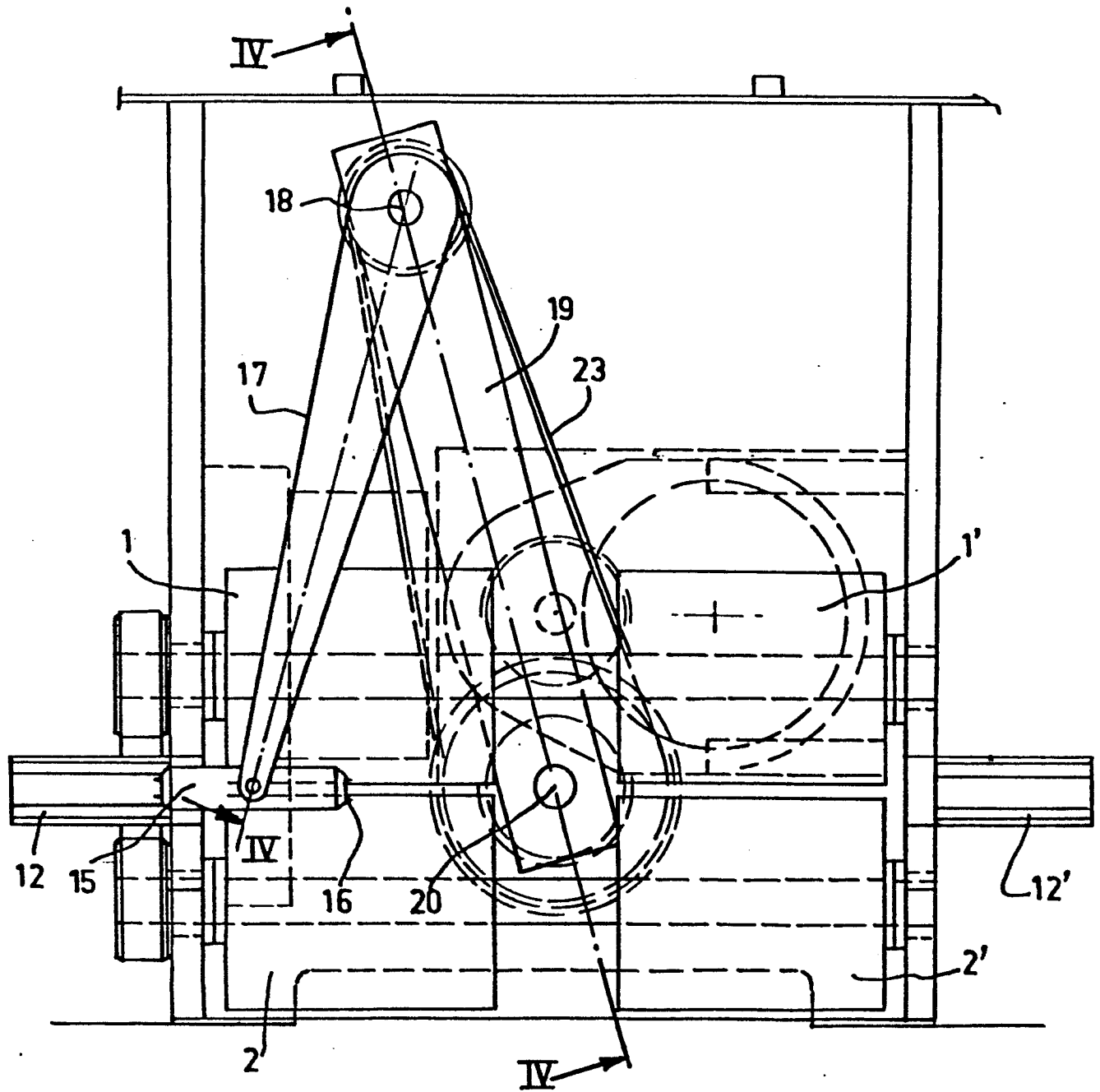


FIG. 3 .

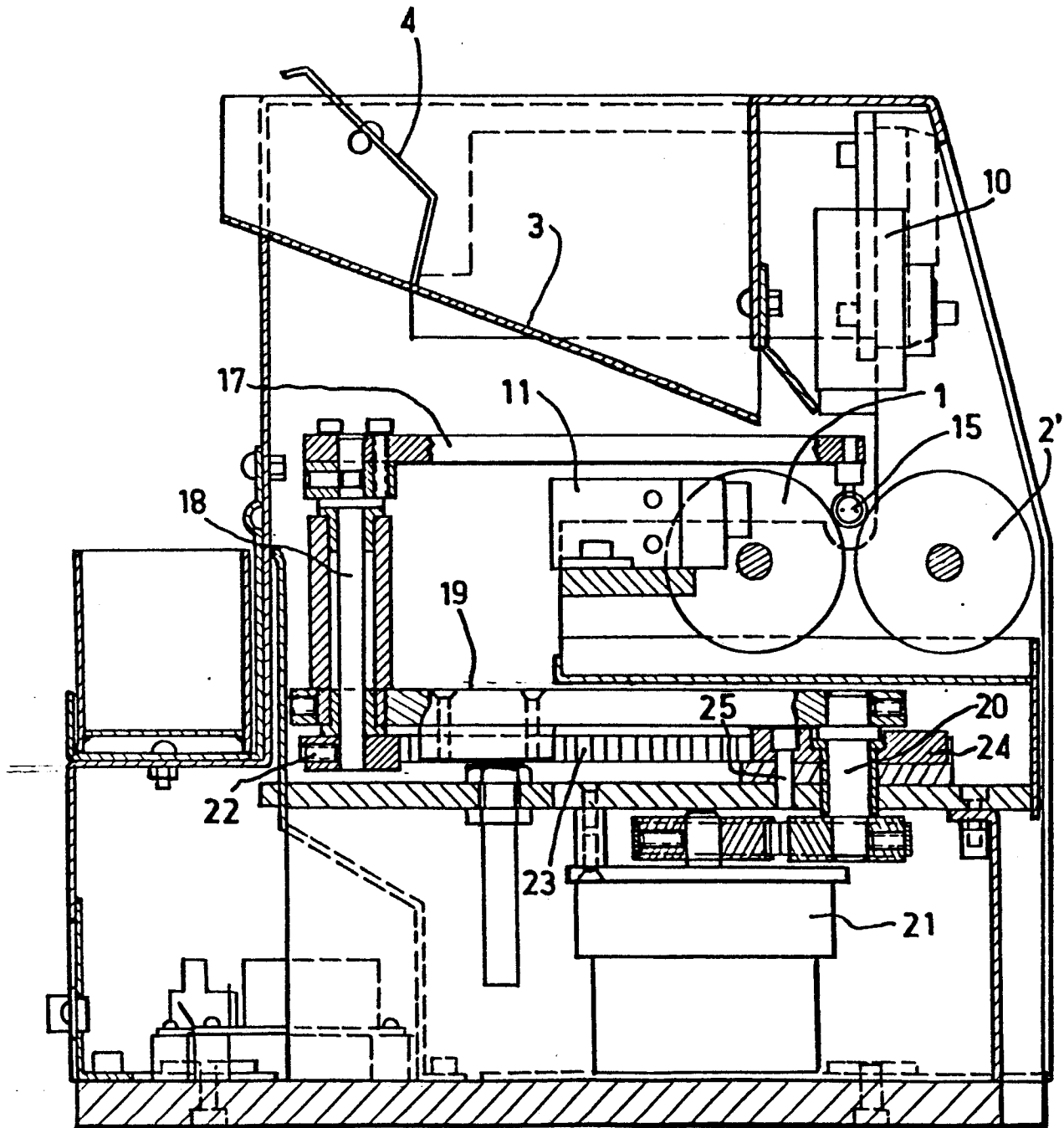


FIG.4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 79 40 0465

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. <sup>1</sup> )
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendica- tion concernée	
A	<p><u>US - A - 3 310 682 (POTTS)</u></p> <p>* Figure 1; colonne 2, ligne 56 à colonne 3, ligne 10 *</p> <p>--</p>	1	<p>A 24 C 5/34 G 01 N 3/08</p>
A	<p><u>US - A - 3 559 466 (CALLESON)</u></p> <p>* Figures 1-3; colonne 3, ligne 58 à colonne 4, ligne 27 *</p> <p>----</p>	1	<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. <sup>1</sup>)</p> <p>A 24 C 5/00</p>
			<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cite dans la demande L: document cite pour d'autres raisons</p>
<p>Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications</p>			<p>5: membre de la même famille, document correspondant</p>
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		18-10-1979	RIEDEL