

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 541 464 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**14.02.1996 Bulletin 1996/07**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **D06F 31/00**

(21) Numéro de dépôt: **92420394.6**

(22) Date de dépôt: **02.11.1992**

(54) **Machine pour le traitement en continu de pièces textiles ou autres**

Durchlaufwaschmaschine für Textilien oder dergleichen

Continuous batch washing machine for textiles or similar

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(30) Priorité: **07.11.1991 FR 9114359**

(43) Date de publication de la demande:  
**12.05.1993 Bulletin 1993/19**

(73) Titulaires:  
• **Fallone, Angelo**  
**F-69230 Saint Genis Laval (FR)**  
• **Petit, Jean Claude**  
**F-69330 Meyzieu (FR)**  
• **Spengler, Roger**  
**F-69330 Meyzieu (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Fallone, Angelo**  
**F-69230 Saint Genis Laval (FR)**  
• **Petit, Jean Claude**  
**F-69330 Meyzieu (FR)**  
• **Spengler, Roger**  
**F-69330 Meyzieu (FR)**

(74) Mandataire: **Perrier, Jean-Pierre et al**  
**F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)**

(56) Documents cités:  
**CH-A- 574 524**                      **DE-A- 2 312 003**  
**DE-A- 3 903 458**                      **FR-A- 2 277 176**

**EP 0 541 464 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1)Convention sur le brevet européen).

## Description

"Machine pour le traitement en continu de pièces textiles ou autres"

La présente invention concerne une machine pour le traitement en continu de pièces textiles ou autres. Cette machine vise plus particulièrement, quoique non exclusivement, le lavage et le rinçage des pièces textiles.

On connaît une machine pour ce genre de traitement comportant un tambour muni d'une paroi cylindrique perforée et monté rotatif autour d'un axe horizontal à l'intérieur d'une cuve, et dans laquelle l'espace en section annulaire ménagé entre le tambour et le fond de la cuve, et qui est destiné à recevoir et transmettre à l'intérieur du tambour, à travers les perforations de sa paroi cylindrique, les liquides de traitement, est divisé par des collerettes intérieures en contact étanche, par des joints, avec la paroi cylindrique du tambour, en autant de compartiments qu'il y a de liquides de traitement, tandis que sont prévus, à l'intérieur du tambour, des moyens d'entraînement des pièces textiles, parallèlement à l'axe du tambour, depuis son extrémité d'entrée jusqu'à son extrémité de sortie, d'autres moyens étant prévus à l'extérieur du tambour pour son entraînement en rotation pendant le traitement.

Dans cette machine connue, aussi dénommée tunnel séquentiel et dont une forme d'exécution est décrite dans la demande de brevet allemand DE-A-3 903 458, les moyens d'entraînement des pièces textiles, à l'intérieur du tambour sont constitués par une virole en hélice, solidaire de la face interne du tambour et s'étendant de l'une à l'autre de ses extrémités.

Il en résulte que cette virole en hélice pousse, vers l'avant, non seulement les pièces en cours de traitement mais aussi les différents liquides de traitement qui, à la sortie du tambour, sont intimement mélangés, ce qui, évidemment, nuit à la qualité du traitement. En outre, les pièces textiles, surtout si elles sont susceptibles d'être imprégnées par les liquides de traitement, participent aussi à ce transfert et à ce mélange des liquides, car elles ne sont jamais extraites des bains formés par ces liquides dans le fond du tambour.

Par ailleurs, dans cette machine, l'entraînement du tambour est assuré par des frettes qui, fixées à ses extrémités dépassant de la cuve, forment des chemins de roulement en appui sur des galets de support, dont au moins un est moteur.

Cette disposition augmente considérablement la longueur du tambour et, par là, les difficultés d'obtention d'une raideur axiale suffisante, entre les frettes par lesquelles il est supporté.

On connaît aussi, comme décrit dans la demande de brevet français FR-A-2 277 176, une machine dite modulaire et composée de plusieurs éléments indépendants, comportant, chacun une cuve, un tambour, des moyens d'entraînement particulier du tambour, et une pelle de transfert servant au passage des pièces textiles

d'un élément à un autre. Cette construction qui rend indépendant chaque élément et lui permet donc d'effectuer des cycles de rotation différents de ceux des autres éléments, tout en séparant les bains, se révèle très onéreuse à réaliser ne serait ce que par le nombre élevé de moteurs indépendants et de moyens de guidage en rotation des éléments.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des tunnels séquentiels et des tunnels modulaires en fournissant une machine qui, séparant les bains et, égouttant les pièces textiles entre les différentes phases du traitement, soit peu onéreuse à réaliser et conduite à des frais d'entretien réduits.

Cette machine est du type comportant un tambour muni d'une paroi cylindrique perforée et monté rotatif autour d'un axe horizontal à l'intérieur d'une cuve, et dans laquelle l'espace annulaire ménagé entre le tambour et le fond de la cuve, pour recevoir et transmettre à l'intérieur du tambour, les liquides de traitement, est divisé par des collerettes intérieures en contact étanche, par des joints, avec la paroi cylindrique du tambour, en autant de compartiments qu'il y a de liquides de traitement, tandis que sont prévus, à l'intérieur du tambour, des moyens d'entraînement des pièces textiles, parallèlement à l'axe du tambour, depuis son extrémité d'entrée jusqu'à son extrémité de sortie, d'autres moyens étant prévus à l'extérieur du tambour pour son entraînement en rotation pendant le traitement.

Selon l'invention, les collerettes internes sont annulaires, divisent le tambour en autant de compartiments successifs que la cuve, et sont rigidement fixées avec les extrémités de nervures longitudinales qui sont fixés à la face interne de la paroi cylindrique de chaque compartiment du tambour parallèlement aux génératrices de cette paroi, qui entraînent en rotation les pièces textiles assurant leur brassage efficace dans chaque bain de traitement qui sont espacées angulairement dans chaque compartiment et sont alignées avec celles des autres compartiments pour former, par arc-aboutement entre elles, des longerons de rigidifications du tambour,

tandis que d'une part, les moyens de transfert des pièces en cours de traitement d'un compartiment au suivant du tambour sont constitués par une pelle tronconique perforée s'étendant vers l'amont depuis l'orifice circulaire de sortie de chaque compartiment, en embrassant au moins la demi-circonférence, jusqu'à son orifice entrée, l'extrémité longitudinale antérieure de cette pelle, vue dans son sens de rotation, étant au contact de la face interne de la paroi cylindrique du tambour,

et que d'autre part, les deux compartiments secs sont formés entre les compartiments humides, respectivement latéral et central de la cuve, et constituent chacun un logement pour les moyens d'entraînement et de support du tambour.

Ainsi, avant chaque transfert d'un compartiment à

l'autre, les pièces traitées sont extraites du bain par la pelle associée à ce compartiment et sont égouttées sur cette pelle avant d'être déposées dans le compartiment suivant.

Afin de diminuer la distance entre les frettes du tambour par lesquelles celui-ci repose sur des galets de support et d'entraînement, la cuve comporte deux compartiments secs, c'est à dire isolés du bain, logeant les deux jeux de galets supports du tambours et leurs moyens d'entraînement en rotation, chaque frette du tambour étant fixé à ce dernier en correspondance de l'un de ces compartiments secs.

Ces deux compartiments secs divisent la cuve en un élément central et deux éléments latéraux.

Dans une forme d'exécution de l'invention, chacune des extrémités de chacun des éléments de cuve, respectivement central et latéral, comporte un logement pour la fixation du talon d'un joint à lèvres dont la lèvre, tournée vers l'intérieur du compartiment annulaire formé entre l'élément de cuve et le tambour, est plaquée élastiquement contre la face externe d'une frette pleine, fixée sur la périphérie du tambour.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cette machine.

Figure 1 est une vue en perspective avec coupe partielle montrant les différents éléments de cette machine,

Figure 2 est une vue en coupe longitudinale montrant les mêmes éléments que figure 1,

Figure 3 est une vue en coupe transversale suivant III-III de figure 2,

Figure 4 est une vue partielle en coupe longitudinale montrant, à échelle agrandie, une forme d'exécution des moyens assurant l'étanchéité entre les compartiments de traitement et entre ces compartiments et les compartiments secs.

De façon connue, cette machine est composée d'un tambour cylindrique 2, à paroi perforée, monté rotatif autour d'un axe horizontal à l'intérieur d'une cuve, désignée de façon générale par 3, et elle-même portée par un châssis 4. L'espace annulaire ménagé entre le tambour 2 et le fond de la cuve 3 est divisé, en plusieurs compartiments par des collerettes radiales internes 6, en contact étanche avec la paroi du tambour 2. Dans la forme d'exécution représentée, ces compartiments sont au nombre de dix et sont référencés C1 à C10.

Selon l'invention, le tambour perforé 2 est divisé en autant de compartiments que ceux de la cuve par des collerettes annulaires internes 7, en forme de couronne s'opposant au transfert des liquides de traitement d'un compartiment à l'autre. Chaque collerette 7 est disposée dans le même plan diamétral que la collerette 6 qui lui correspond.

Chaque compartiment comporte des moyens de

transfert au compartiment suivant des pièces textiles en cours de traitement, moyens qui sont constitués par une pelle tronconique perforée 8. Pour chaque pelle, la base semi-circulaire 8a, de plus grand diamètre, embrasse au moins la demi-circonférence de l'orifice de sortie 9 du compartiment, tandis que son extrémité 8b, de plus petit diamètre, s'étend jusqu'à l'orifice d'entrée de ce compartiment. La figure 3 montre que l'extrémité longitudinale antérieure 8b de la pelle 8, qui est alors vu dans son sens de rotation, vient en contact avec la face interne de la paroi cylindrique du tambour 2, dont elle contribue à la rigidification.

Chaque compartiment du tambour 2 comporte, sur la face interne de ce tambour, des nervures 12 d'entraînement des pièces textiles. Ces nervures sont disposées parallèlement aux génératrices du tambour et sont décalées angulairement les unes par rapport aux autres. La figure 3 met en évidence que les deux nervures 12 disposées de part et d'autre de l'extrémité amont 8b de la pelle perforée 8 ont une moindre hauteur que les autres nervures.

Comme le montre la figure 2, les nervures 12 de chacun des compartiments du tambour sont alignées avec celles des autres compartiments et sont rigidement fixées par leurs extrémités sur les collerettes 7 du tambour, de manière à former, par arc-boutement, des longerons rigidifiant le tambour et améliorant sa raideur en torsion, aidées en cela par les pelles 8.

Suivant une autre caractéristique importante de l'invention, la cuve 3 comporte deux compartiments secs S1 et S2 qui sont isolés du bain et qui constituent logements pour des moyens d'entraînement et de support du tambour. Dans la forme d'exécution représentée, ces compartiments secs sont réalisés dans les compartiments C3 et C8 de la cuve, mais ils peuvent bien entendu être situés dans tout autre compartiment, en fonction des contraintes exercées sur le tambour par les niveaux du liquide de traitement dans les divers compartiments, niveaux variant selon les compartiments. Avec cette structure, la cuve 3 est donc divisée en un élément central 3b et en deux éléments latéraux, respectivement 3a et 3c.

Comme le montre les figures 2 et 4, chacune des extrémités de chacun des éléments 3a-3b et 3c de la cuve est munie d'un logement 15 pour le talon 16a d'un joint à lèvres 16 dont la lèvre 16b, tournée vers l'intérieur de l'élément de la cuve, vient en contact d'étanchéité avec une frette fixée contre la paroi externe du tambour 2. Celui-ci comporte donc deux frettes 17, délimitant les compartiments secs et deux frettes extrêmes 18, fixées à ses extrémités.

La figure 4 montre que l'étanchéité entre les divers compartiments C1 à C10 de la cuve, au sein de chacun de ses éléments 3a-3b-3c, est assurée au moyen des collerettes internes 6, saillant radialement dans le compartiment et sensiblement dans le prolongement de la collerette 7 correspondant du tambour, et par des joints d'étanchéité, désignés de façon générale par 20. Le talon 20a de chaque joint est emprisonné par des couron-

nes annulaires 22 fixées sur des nervures 23 saillant de la périphérie du tambour. Les deux lèvres 20b du joint emprisonnent, par contact élastique et étanche, les bords externes de la collerette 6.

Grâce à cet agencement, et comme le montre la figure 2, les différents compartiments C1 à C10 sont totalement indépendants les uns des autres, ce qui permet, pour chaque compartiment, de maîtriser parfaitement la composition du bain, son niveau et sa température.

Au moins, un compartiment de la cuve est muni dans la partie supérieure de celle-ci d'une porte de visite 31 (figure 1) permettant, avec une autre porte de visite 32 (figure 2) ménagée sur le compartiment correspondant du tambour, d'accéder à l'intérieur du compartiment du tambour pour dégager les produits textiles formant un bourrage dans la goulotte ou dans le compartiment, en évitant d'avoir à franchir tous les compartiments amont ou aval, comme c'est le cas dans les tunnels actuels. Cette porte ou ces portes de visite sont disposées sur les compartiments sujets à des bourrages.

Dans la forme d'exécution représentée, les compartiments C1-C2 sont affectés au prélavage, représentés par l'accolade P à la figure 2, tandis que ceux C3 à C6 sont affectés au lavage, comme représenté par l'accolade L à la même figure et que ceux C7 à C10 sont affectés au rinçage, comme représenté par l'accolade R. Il est bien évident que cette répartition n'est pas impérative et peut être adaptée en fonction des besoins du traitement. Il en est de même pour le nombre de compartiments qui n'est pas limité à dix et qui, par exemple, peut varier de 8 à 16, en fonction des besoins.

L'entraînement en rotation de la cuve, réalisé dans chacun des compartiments secs, est assuré par une paire de galets espacés 25, montés libres en rotation dans des consoles 26 du châssis 4 et reliés par des transmissions de mouvements, de type courroies trapézoïdales, crantées ou non, à des motoréducteurs 27, indépendants mais tournant à la même vitesse. Les galets 25 viennent en contact avec une nervure 17a saillant de la frette 17 ceinturant la cuve et délimitant le compartiment sec.

En fonctionnement, les produits textiles introduits dans le compartiment C1 du tambour 3 par une goulotte 28 sont d'abord traités dans ce compartiment. Ce traitement consiste, de façon connue, à faire pivoter le tambour sur une fraction de tour et alternativement dans un sens ou dans l'autre pour obtenir l'effet de barbotage recherché. A la fin de chaque phase de traitement, le tambour est entraîné en rotation sur un tour complet dans le sens de la flèche 33 de figure 3, de manière que la pelle perforée 8 prélève les produits textiles et assure leur égouttage avant de les transférer au compartiment suivant.

Il en est ainsi dans chaque bain, de sorte que, durant leur déplacement dans la machine, les produits textiles sont soumis à une succession de traitements, indépendants les uns des autres et sans influence les uns sur les autres, ce qui permet d'améliorer la qualité du traite-

ment obtenu, sans altérer les bains et sans consommation excessive de bains.

A la sortie de la machine, les produits textiles traités sont évacués par une goulotte de sortie 30 les dirigeant vers un bac de réception, non représenté.

Cette machine combine les avantages des machines à tunnel modulaire avec ceux des machines à tunnel séquentiel, sans présenter les inconvénients de ces machines, à savoir, respectivement, au niveau du coût d'installation et de maintenance, et au niveau du mélange des bains conduisant à des consommations importantes d'eau et de produit lessiviel, mais aussi à un lavage insuffisant.

Une telle machine peut donc être utilisée pour laver tout type de linge sale, qu'il soit souillé, très souillé ou particulièrement souillé. De plus, l'excellence du lavage mécanique obtenu permet de limiter le nombre de compartiments par rapport aux dispositifs connus, ce qui conduit à un gain sur l'investissement, sur l'encombrement, sur la consommation des produits, et sur le temps de lavage.

## Revendications

1. Machine pour le traitement en continu de pièces textiles comportant :

- un tambour (2) muni d'une paroi cylindrique perforée et monté rotatif autour d'un axe horizontal,
- des moyens extérieurs d'entraînement en rotation de ce tambour coopérant avec des frettes (17) fixées sur sa périphérie, en correspondance avec deux compartiments sec (S1 - S2)
- une cuve (3) contenant le tambour (2) et dont le fond délimite avec ce tambour un espace annulaire pour recevoir et transmettre à l'intérieur du tambour les liquides de traitement, cet espace étant divisé en autant de compartiments qu'il y a de liquide de traitement, par des collerettes intérieures (6), en contact étanche par des joints avec la paroi cylindrique du tambour,
- des collerettes internes (7) disposées à l'intérieur du tambour (2) pour s'opposer au transfert de liquide de traitement d'un compartiment à un autre,
- des moyens (8) de transfert des pièces textiles d'un compartiment au suivant du tambour,

**caractérisé en ce que** les collerettes internes (7) sont annulaires, divisent le tambour (2) en autant de compartiments successifs que la cuve, et sont rigidement fixées avec les extrémités de nervures longitudinales (12) qui, assurant l'entraînement en rotation des pièces textiles, sont espacées angulairement dans chaque compartiment et sont alignées avec celles des autres compartiments pour former, par

arc-aboutement entre elles, des longerons de rigidifications du tambour, tandis que d'une part, les moyens de transfert des pièces en cours de traitement d'un compartiment au suivant du tambour sont constitués par une pelle tronconique perforée (8) s'étendant vers l'amont depuis l'orifice circulaire de sortie (9) de chaque compartiment, en embrassant au moins la demi-circonférence, jusqu'à son orifice entrée, l'extrémité longitudinale antérieure (8b) de cette pelle, vue dans son sens de rotation, étant au contact de la face interne de la paroi cylindrique du tambour (2), et que d'autre part, les deux compartiments secs (S1 - S2) sont formés entre les compartiments humides, respectivement latéral et central de la cuve, et constituent chacun un logement pour les moyens d'entraînement et de support du tambour.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que chacune des extrémités de chacun des éléments de la cuve (3), respectivement central (3b) et latéral (3a - 3c), comporte un logement (15) pour la fixation du talon (16a) d'un joint (16) à lèvre dont la lèvre (16b), tournée vers l'intérieur du compartiment annulaire formée entre l'élément de cuve (3a - 3b - 4c) et le tambour (2), est plaquée élastiquement contre la face externe d'une frette pleine (17-18), fixée sur la périphérie du tambour (2).

### Patentansprüche

1. Maschine zur fortschreitenden Behandlung von Textilstücken, umfassend:

- eine Trommel (2), die mit einer durchlöchernten zylindrischen Wandung versehen und um eine horizontale Achse drehbar angebracht ist,
- äußere Mittel zum Drehantreiben dieser Trommel, welche mit Mantelringen (17) zusammenwirken, die an deren Umfang entsprechend zwei trockenen Abteilen (S1, S2) befestigt sind,
- einen Bottich (3), der die Trommel (2) enthält und dessen Boden mit dieser Trommel einen Ringraum begrenzt, um die Behandlungsflüssigkeiten aufzunehmen und ins Innere der Trommel zu übertragen, wobei dieser Raum durch innere Flansche (6), die sich über Verbindungen in Dichtungskontakt mit der zylindrischen Wandung der Trommel befinden, in so viele Abteile unterteilt ist, wie Behandlungsflüssigkeiten vorhanden sind,
- innere Flansche (7), die im Inneren der Trommel (2) angeordnet sind, um sich einem Transfer von Behandlungsflüssigkeit von einem Abteil in ein anderes zu widersetzen,

- Mittel (8) zum Transfer der Textilstücke von einem Abteil der Trommel zum nächsten,

**dadurch gekennzeichnet**, daß die inneren Flansche (7) ringförmig sind, die Trommel (2) in so viele aufeinanderfolgende Abteile unterteilen wie den Bottich, und an den Enden von Längsrippen (12) starr befestigt sind, wobei die Längsrippen den Drehantrieb der Textilstücke sicherstellen, in jedem Abteil im Winkelabstand angeordnet und zu jenen der anderen Abteile ausgerichtet sind, um durch Verstrebung untereinander Versteifungslängsträger der Trommel zu bilden,

während einerseits die Mittel zum Transfer der Stücke im Verlauf der Behandlung von einem Abteil der Trommel zum folgenden von einem durchlöchernten kegelstumpfförmigen Heber (8) gebildet sind, der sich von der kreisförmigen Austrittsöffnung (9) jedes Abteils unter Überspannung wenigstens des halben Umfangs stromaufwärts bis zu dessen Eintrittsöffnung erstreckt, wobei das in Drehrichtung des Hebers gesehen vordere Längsende (8b) dieses Hebers sich in Kontakt mit der Innenseite der zylindrischen Wandung der Trommel (2) befindet, und

andererseits die beiden trockenen Abteile (S1, S2) zwischen den feuchten, seitlichen bzw. zentralen Abteilen des Bottichs gebildet sind und jeweils eine Aufnahme für die Antriebs- und Stützmittel der Trommel bilden.

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes der Enden jedes der zentralen (3b) bzw. seitlichen (3a, 3c) Elemente des Bottichs (3) eine Aufnahme (15) zur Befestigung des Basisabschnitts (16a) einer Lippendichtung (16) umfaßt, deren Lippe (16b), die zum Innenraum des zwischen dem Bottichelement (3a, 3b, 3c) und der Trommel (2) gebildeten Ringraums hin gerichtet und elastisch gegen die Außenseite eines vollen Mantelrings (17, 18) gedrückt ist, am Umfang der Trommel (2) befestigt ist.

### Claims

1. A machine for the continuous treatment of textile pieces including:

- a drum (2) provided with a perforated cylindrical wall and rotatably mounted about a horizontal axis,
- external means for driving the drum in rotation, cooperating with hoops (17) fixed on its periphery in correspondence with two dry compartments (S1-S2)

- a tank (3) containing the drum (2) and of which the base delimits with the drum an annular space for receiving and transmitting the treatment liquids to the interior of the drum, this space being divided into as many compartments as there are treatment liquids, by internal collars (6), in sealed contact by way of seals with the cylindrical wall of the drum, 5
- internal collars (7) disposed in the interior of the drum (2) to resist the transfer of treatment liquid from one compartment to another, 10
- means (8) for transferring the textile pieces from one compartment of the drum to the next,

characterised in that the internal collars (7) are annular, divide the drum (2) into as many successive compartments as the tank, and are rigidly fixed to the ends of longitudinal ribs (12) which, effecting the driving in rotation of the textile pieces, are angularly spaced in each compartment and are aligned with those of the other compartments to form, by connection therebetween, longitudinal members for rigidifying the drum, 15

whilst on the one hand, the means for transferring the pieces being treated from one compartment of the drum to the next are constituted by a perforated truncated cone-shaped scoop (8) extending upstream from the circular outlet orifice (9) of each compartment, embracing at least the semi-circumference as far as its inlet orifice, the forward longitudinal end (8b) of this scoop, seen in its direction of rotation, being in contact with the internal face of the cylindrical wall of the drum (2), 20

and on the other hand, the two dry compartments (S1 - S2) are formed between the wet compartments, respectively lateral and central of the tank, and each constitute a housing for the means for driving and supporting the drum. 25

30

35

40

2. A machine according to Claim 1, characterised in that each of the ends of each of the elements of the lank (3), respectively central (3b) and lateral (3a - 3c), has a housing (15) for fixing the heel (16a) of a lip seal (16) of which the lip (16b), which is turned towards the interior of the annular compartment formed between the element of the tank (3a - 3b - 4c) and the drum (2), is resiliently placed against the external face of a full hoop (17-18) fixed on the periphery of the drum (2). 45
- 50

55

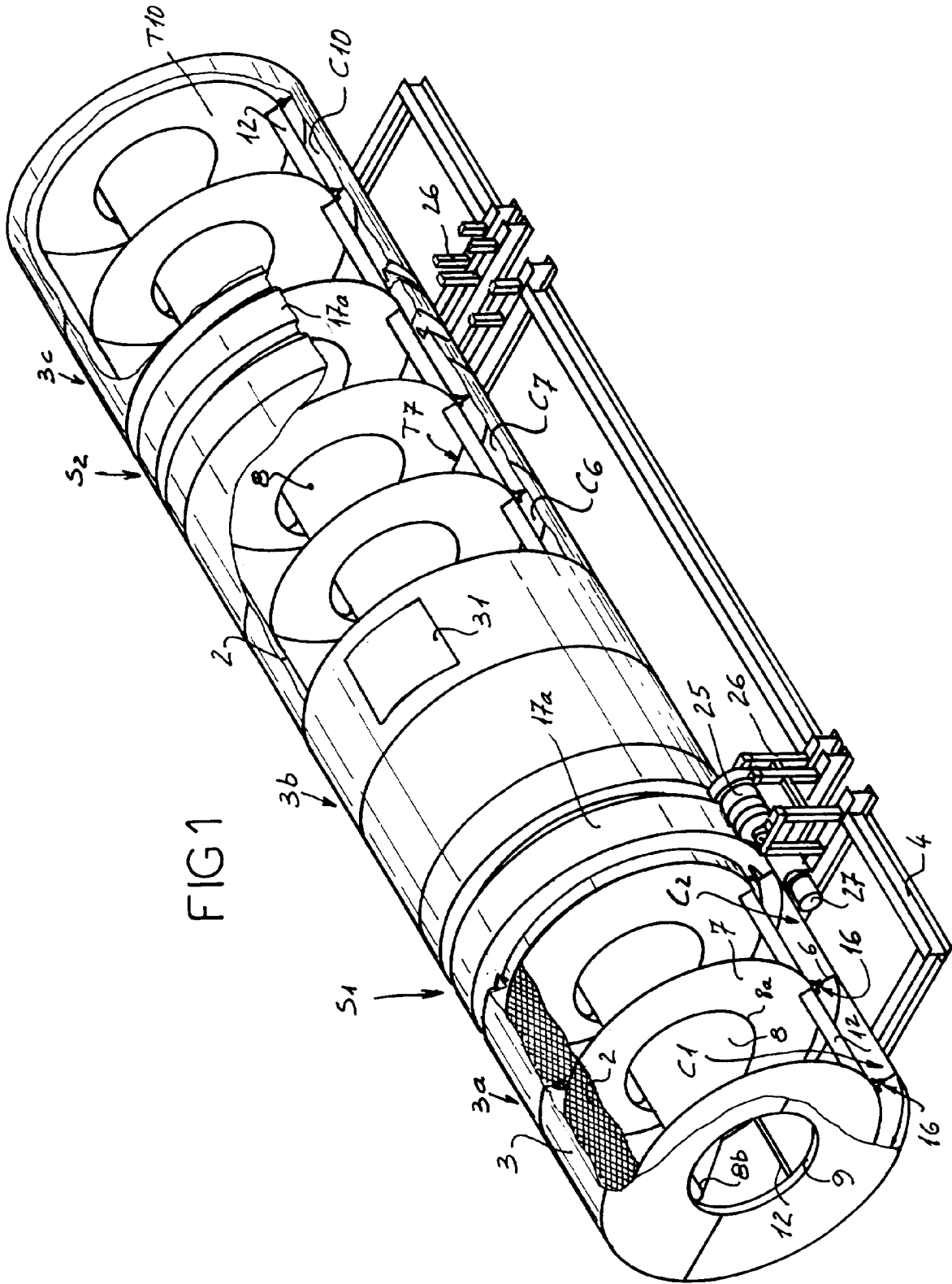






FIG 3

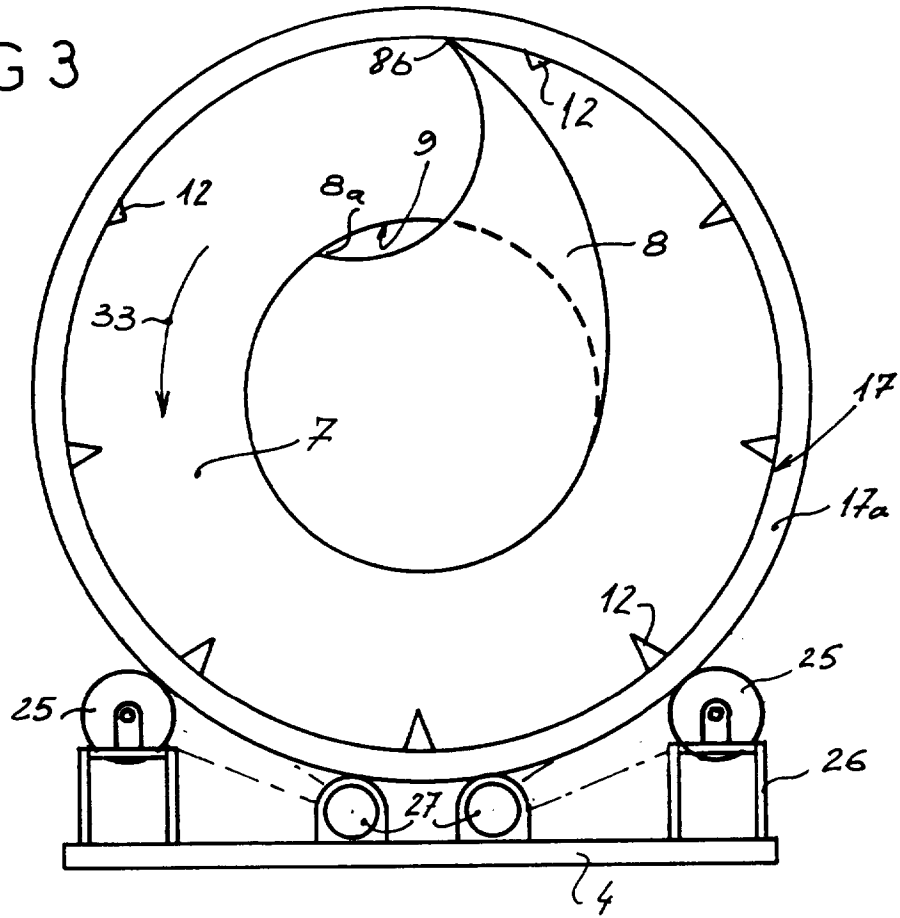


FIG 4

