



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93402957.0**

(51) Int. Cl.⁵ : **D06F 37/30**

(22) Date de dépôt : **07.12.93**

(30) Priorité : **22.12.92 FR 9215484**

(43) Date de publication de la demande :
29.06.94 Bulletin 94/26

(84) Etats contractants désignés :
DE ES FR GB IT

(71) Demandeur : **C.I.A.P.E.M. sa**
137, rue de Gerland
F-69363 Lyon Cedex 07 (FR)

(72) Inventeur : **d'Ambrosio, Patrick**
THOMSON-CSF,
SCPI,
B.P. 329
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)
Inventeur : **Rabin, Marc-Antoine**
THOMSON-CSF,
SCPI,
B.P. 329
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

(74) Mandataire : **Benoit, Monique et al**
THOMSON-CSF
SCPI
B.P. 329
50, rue Jean-Pierre Timbaud
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

(54) **Dispositif d'arrêt en position du tambour et de déverrouillage rapide de la porte d'accès d'une machine à tambour horizontal.**

(57) L'invention a pour objet un dispositif d'arrêt en position d'une machine à tambour horizontal. Ce dispositif comporte au moins un moyen de blocage (22, 23) du dispositif d'entraînement du tambour, ce moyen de blocage étant entraîné dans sa position de blocage par un moyen d'accrochage (24) solidaire soit du tambour, soit d'une pièce (6) du dispositif d'entraînement du tambour elle-même solidaire du tambour, lorsqu'un moyen de manoeuvre (25, 26, 27) entraîne le moyen de blocage d'une position de repos dans une position où l'accrochage est possible, le moyen d'accrochage étant placé de façon à ce que, lorsque le blocage est réalisé, la trappe du tambour se trouve en face de l'ouverture d'accès de la machine.

L'invention s'applique notamment aux machines à laver et/ou à sécher le linge.

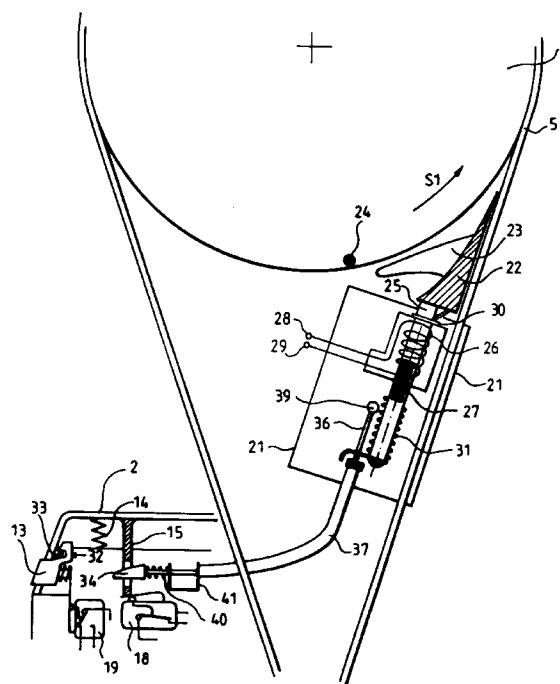


FIG. 3

L'invention est relative à un dispositif d'arrêt en position et de déverrouillage rapide de la porte d'accès d'une machine à tambour horizontal. La présente invention concerne aussi une machine à laver et/ou à sécher le linge munie d'un tel dispositif.

Un lave-linge et/ou sèche-linge comprend habituellement un tambour perforé contenant le linge et tournant à l'intérieur d'une cuve destinée à retenir l'eau de lavage ou de rinçage.

Le tambour est habituellement entraîné par un moteur placé au dessous de la cuve, la transmission de mouvement étant réalisée par l'intermédiaire d'une courroie et de deux poulies fixées respectivement sur l'arbre du moteur et l'axe du tambour à l'extérieur de la cuve.

Dans les machines à laver à accès par le dessus, la porte d'accès de la carrosserie donne sur le portillon étanche de la cuve qui quant à lui donne sur le tambour, ce dernier étant lui-même muni d'une trappe d'accès.

Lors de certaines phases de fonctionnement de la machine, le tambour peut tourner à de très grandes vitesses, pouvant dépasser les 800 tours/minute. Pour des raisons évidentes de sécurité, il est prévu un dispositif de verrouillage automatique de la porte d'accès de la carrosserie. L'utilisateur n'a alors pas accès à l'intérieur de la machine tant qu'un danger persiste. Le dispositif de verrouillage peut fonctionner soit pendant toute la durée du cycle de lavage, soit uniquement pendant les phases à grande vitesse. Dans ce dernier cas, le dispositif de verrouillage est relié au programmeur électromécanique ou au dispositif électronique s'il y a lieu.

Le verrou du dispositif de verrouillage est souvent de type thermique, en raison du faible prix d'un tel mécanisme. Il s'agit par exemple d'un verrou à bilame ou à cire. Lorsque l'élément thermique est mis sous tension, sa dilatation provoque le déplacement du pêne du verrou, qui viendra bloquer l'ouverture de la porte d'accès de la carrosserie.

L'inconvénient de ce type de verrou est sa grande inertie. En effet, un temps appréciable est nécessaire pour le chauffage de l'élément thermique et encore plus pour son refroidissement. Ce temps de refroidissement peut aller de 90 à 120 secondes suivant notamment la nature de l'élément thermique et la température à l'intérieur de la carrosserie. Durant ce laps de temps, l'accès à l'intérieur de la machine n'est pas possible.

Ceci peut constituer une gêne pour l'utilisateur, qu'il veuille rajouter du linge pendant le cycle de lavage ou simplement le retirer immédiatement à la fin du cycle.

D'autre part, lors de l'accès au tambour, la trappe de celui-ci ne se trouve que rarement en face de l'ouverture du portillon de la cuve. L'utilisation est alors obligé de tourner le tambour à la main pour accéder à cette trappe. Cette opération peut être pénible en

raison du balourd important créé par le linge mouillé ou encore à cause de la lessive pouvant rendre la surface du tambour extrêmement glissante lorsque la machine est ouverte en plein cycle. De plus, il existe un risque de blessures étant donné l'état de surface rugueux dû aux perforations du tambour.

Actuellement, divers dispositifs sont employés pour positionner le tambour, mais ces dispositifs ne donnent pas satisfaction, car ils sont mécaniquement complexes et donc coûteux et peu fiables. De plus, certains, s'ils positionnent le tambour, ne le bloquent pas en rotation après positionnement, le laissant à la merci d'un balourd de linge pouvant le faire pivoter vers une position non désirée. D'autres encore n'effectuent un positionnement qu'en fin de lavage, ce qui oblige l'utilisateur à tourner manuellement le tambour s'il désire y accéder pendant le cycle de lavage.

La présente invention vise à réduire les inconvénients cités ci-dessus. Un des buts de l'invention est de proposer un dispositif, mécaniquement simple et nécessitant peu de pièces, d'arrêt en position d'une machine à tambour horizontal permettant non seulement d'effectuer l'alignement de la trappe du tambour et du portillon de la cuve lors de l'arrêt de la machine, qu'il s'agisse d'un arrêt de fin de lavage ou d'un arrêt commandé par l'utilisateur, mais permettant également de déverrouiller rapidement la porte d'accès de la carrosserie de la machine lors de cet arrêt, tout en garantissant la sécurité dudit utilisateur. Il est à noter que le dispositif d'arrêt en position peut être mis en oeuvre sans être utilisé avec un déverrouillage rapide. La combinaison des deux fonctions, arrêt en position de déverrouillage rapide. La combinaison des deux fonctions, arrêt en position et déverrouillage rapide, permet cependant une réduction appréciable du prix de revient.

L'arrêt en position du tambour avec ou sans déverrouillage rapide de la porte d'accès de la carrosserie peut être réalisé à n'importe quel moment pendant le fonctionnement de l'appareil, notamment pendant les phases d'essorage.

Un autre avantage de l'invention est qu'elle permet d'amener le tambour dans la position désirée sans à coups, limitant ainsi les contraintes sur les pièces.

L'invention a donc pour objet un dispositif d'arrêt en position d'une machine à tambour horizontal tel qu'exposé par la revendication 1.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le moyen de blocage est relié au pêne du verrou automatique de la porte de la carrosserie de façon à ce que ce dernier déverrouille la porte lorsque le moyen de blocage entre en position de blocage.

La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation particulier du dispositif, pris à titre d'exemple non limitatif

et illustré par les dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue schématique générale, en coupe transversale par rapport à l'axe du tambour, d'une machine à laver et /ou à sécher le linge comportant un exemple de réalisation du dispositif conforme à l'invention ;
- la figure 2 représente schématiquement les connexions du module numérique de commande de la machine avec les microcontacts et la commande du moyen de manoeuvre du moyen de blocage;
- la figure 3 représente schématiquement un exemple de réalisation du dispositif d'arrêt en position et de déverrouillage dans sa position de repos;
- la figure 4 représente schématiquement le même exemple de réalisation du dispositif conforme à l'invention dans une position dite d'approche décrite ultérieurement;
- la figure 5 représente schématiquement l'exemple de réalisation du dispositif conforme à l'invention lorsque l'arrêt en position et le déverrouillage ont été réalisés;
- la figure 6 représente un moyen d'amélioration du maintien du dispositif en position de blocage selon un mode de réalisation supplémentaire de l'invention, quand le dispositif est au repos;
- la figure 7 représente ce même moyen lorsque le dispositif est en position de blocage;
- la figure 8 représente une partie de ce moyen avec plus de détails.

Pour simplifier l'exposé de l'invention, seule l'application à une machine à laver et/ou à sécher est décrite ci-après. Il est à la portée de l'homme du métier, se servant de ses capacités ordinaires, d'adapter le dispositif conforme à l'invention à toute machine à tambour horizontal.

La figure 1 représente une machine à laver et/ou à sécher le linge possédant une carrosserie 1, l'accès à l'intérieur de la machine se faisant par une porte d'accès 2. Cette porte d'accès est prévue sur le dessus de la machine dans les cas d'une machine à accès par le dessus telle que celle représentée. Une poulie 3 fixée sur l'arbre du moteur 4 transmet, par l'intermédiaire d'une courroie 5 la rotation dudit moteur 4 à la poulie d'entraînement 6 du tambour 7 à axe horizontal.

La machine comprend en outre une cuve 8 munie d'un portillon d'accès 9. A l'intérieur de la cuve 8 tourne un tambour 7, muni lui aussi d'une trappe d'accès 12. Ledit tambour 7 est entraîné en rotation par la poulie 6, cette dernière étant fixée de manière connue sur l'axe du tambour 7 à l'extérieur de la cuve 8. La collerette 10 assure l'étanchéité entre le portillon d'accès 9 de la cuve 8 et la cuve elle-même.

Un panneau de commande 11 permet à l'utilisa-

teur de faire fonctionner la machine.

La machine comporte également un bouton de déverrouillage manuel 13 de la porte d'accès 2 de la carrosserie. Sur la figure 1, ce bouton 13 est situé sur la face avant de la carrosserie, mais il peut être placé sur le panneau de commande 11. Un verrou de sécurité automatique, dont le pêne s'engage dans le doigt 15 fixé à la porte d'accès 2, est également prévu et sera décrit plus en détail ultérieurement. Un ressort de compression 14 soulève la porte d'accès 2 lorsque cette dernière n'est retenue par aucun verrou.

La figure 2 représente certaines connexions du module numérique 16 de commande du fonctionnement de la machine à laver et/ou à sécher. L'un des rôles dudit module numérique 16 est, entre autres, de commander la vitesse et le sens de rotation du moteur 4. Le module 16 reçoit en retour les données issues du tachymètre 17, permettant ainsi une régulation de ladite vitesse.

Un microcontact de sécurité 18 coupe l'alimentation générale de la machine lorsque la porte d'accès 2 de la carrosserie s'ouvre.

Selon l'invention, la machine à laver et/ou à sécher comprend un dispositif d'arrêt en position et de déverrouillage rapide de la porte d'accès, le dispositif d'arrêt comprenant un patin qui par coincement vient bloquer le tambour dans une position donnée. La position dudit dispositif par rapport à l'ensemble de la machine est représentée, à titre d'exemple, schématiquement à la figure 1. Les figures 3 à 5 représentent ce même dispositif de façon plus détaillée.

Une platine support 21 du dispositif d'arrêt en position et de déverrouillage rapide est fixée de manière connue sur la cuve 8 ou sur tout élément fixe par rapport à l'axe de la cuve 8. Le dispositif lui-même comporte un patin 22 par exemple en forme de cale supportant un crochet 23 de manière à ce qu'un ergot 24, dont la position est décrite ultérieurement, vienne s'engager dans le crochet entraînant ainsi la cale 22 avec sa tige de guidage 25 de sorte que ladite cale 22 vienne par exemple se coincer entre la poulie 6 et la courroie 5 lorsque le moteur 4 tourne dans le sens préférentiel et que la cale 22 a été préalablement mise en position d'approche.

la cale 22 possède par exemple une forme sensiblement en biseau. Elle est plane du côté venant se plaquer contre la courroie 5 de façon à présenter une grande surface de contact et s'adapte au rayon de courbure de la poulie 6 du côté opposé. Ceci ne préjuge en aucune façon de l'état de surface de la cale, qui peut comporter des moyens qui augmentent la friction par exemple entre elle-même et la courroie 5 ou la poulie 6. La cale 22 peut notamment avoir une surface rugueuse ou encore s'adapter aux sculptures de la courroie 5 s'il y a lieu. Avantagusement, la cale 22 peut être réalisée en un matériau flexible, permettant ainsi de réduire les contraintes exercées sur la

courroie 5 et la cale 22.

Le crochet 23 est soit une pièce rapportée et fixée de manière connue sur la cale 22, soit fait corps avec celui-ci. La cale 22 et son crochet 23 sont supportés par une tige de guidage 25 venant s'insérer dans la bobine 26 fixée sur la platine support 21. La tige de guidage 25 comporte un noyau magnétique 27 permettant une translation dans le sens de l'axe de la tige 25 lorsque la bobine 26 est alimentée par l'intermédiaire des connexions 28 et 29 reliées au module numérique 16. La tige de guidage 25 comporte en outre une butée 30 destinée à maintenir ladite tige 25 de manière à ce que le noyau magnétique 27 soit en bonne position par rapport à la bobine 26 lorsque le dispositif est en position de repos. Dans une variante de réalisation particulière, un ressort de rappel 31 ramène la tige de guidage 25 et par conséquent la cale 22 en position de repos lors d'une remise en marche de la machine à laver après qu'un arrêt en position ait été effectué.

Selon une variante de réalisation, les moyens de guidage et de translation sont dissociés: on prévoit alors des rails ou une tige de guidage, cette dernière étant distincte de l'élément portant le noyau magnétique 27, cet élément pouvant bien sûr aussi être une tige.

Comme représenté notamment sur les figures 3 à 5, la machine comprend un bouton de déverrouillage manuel 13 de la porte d'accès 2 de la carrosserie. Le bouton 13 possède un crochet 32 s'enclenchant sur une butée 33 de la porte 2 de carrosserie. De plus, le bouton de déverrouillage manuel 13 actionne un microcontact 19 relié au module numérique 16. Lorsque l'utilisateur enfonce le bouton 13 en cours de lavage, le changement d'état du microcontact 19 entraîne au niveau du module numérique 16 la commande de l'arrêt en position de la machine de la façon décrite ultérieurement. Avantagement, une impulsion donnée au bouton 13 suffit pour commander l'arrêt en position. Selon une autre variante de réalisation de l'invention, l'impulsion correspondante peut aussi être donnée par l'intermédiaire d'un bouton d'arrêt, non représenté, du tableau de commande, l'interface entre le bouton d'arrêt et le module numérique se faisant de la même manière que pour le bouton de verrouillage manuel 13, en associant le bouton d'arrêt à un microcontact relié au module numérique 16. Ledit bouton d'arrêt du tableau de bord peut aussi posséder la fonction de déverrouillage manuel de la porte d'accès de la carrosserie.

La porte d'accès 2 de la carrosserie peut aussi être verrouillée automatiquement grâce à un verrou automatique dont le pêne 34 vient s'insérer dans une ouverture 35 du doigt 15 de la porte 2 de la carrosserie. Le verrou automatique peut être actionné soit par un élément thermique, soit, selon un mode de réalisation particulier de l'invention, par le dispositif d'arrêt en position. Dans ce cas et comme représenté

sur les figures 3 à 5, le pêne 34 est relié à la tige de guidage 25 par l'intermédiaire d'un câble flexible 36 couissant dans une gaine 37. Le câble 36 peut coulisser dans une ouverture pratiquée dans un support 38 fixé à la tige de guidage 25. Une butée 39 fixée au bout du câble règle la hauteur de la tige de guidage 25 à partir de laquelle ladite tige tire sur le câble 36. Cette hauteur est réglée avantageusement de façon à ce que la tige de guidage 25 ne tire le câble 36 au plus tôt qu'à partir du moment où l'ergot 24 tire sur l'ensemble tige-cale-crochet 25-22-23. La course du câble 36 est d'autre part avantageusement calculée de manière à ce que le pêne 34 soit désengagé de l'ouverture 35 au plus tard lorsque la cale 22 est dans sa position de blocage. Lorsque le dispositif d'arrêt positionné est au repos, un ressort de compression 40 prenant appui sur une butée 41 force le pêne 34 à entrer dans l'ouverture 35, verrouillant ainsi la porte 2 de la carrosserie. Le ressort 40 contribue également à faire revenir la cale 22 dans sa position de repos.

Le dispositif est en position de repos lorsqu'un cycle de lavage est en cours. La figure 3 représente le dispositif dans cette configuration. La porte d'accès 2 de la carrosserie est alors maintenue fermée par le verrou manuel 13 et le pêne 34, et la cale 22 et son crochet 23 sont dans une position telle qu'ils ne gênent pas la rotation de la poulie 6. Le sens et la vitesse de rotation du tambour 7 peuvent être quelconques. On définit un sens préférentiel de rotation du tambour 7 et un sens contraire, le sens préférentiel étant le sens contraire aux aiguilles d'une montre par rapport aux figures 1 et 3 à 5 (sens S1).

Un arrêt en position est commandé sous deux circonstances: soit lorsque l'utilisateur envoie une impulsion correspondante en pressant le bouton de déverrouillage manuel 13 ou un bouton d'arrêt sur le tableau de commande 11, soit lorsque le lavage du linge est terminé. Dans ce dernier cas, la commande nécessaire peut par exemple être donnée par l'intermédiaire d'un contact du programmeur électromécanique.

Dans un premier temps, le module numérique 16 commande l'arrêt non positionné de la machine. Ceci peut être réalisé en coupant l'alimentation du moteur 4. Lorsque la vitesse du moteur 4 est nulle, le module numérique 16 commande une rotation du moteur 4 à faible vitesse, correspondant par exemple à une rotation du tambour à 30 tours par minute, dans le sens préférentiel S1. En même temps, le module numérique 16 commande la mise sous tension de la bobine 26. La translation du noyau 27 et donc de la tige de guidage 25 pousse la cale 22 et son crochet 23 en position dite d'approche, cette position étant telle que l'ergot 24 solidaire de la poulie 6 s'engage dans le crochet 23, entraînant celui-ci dans son mouvement. Le moyen de manoeuvre du moyen de blocage comprend donc, dans le présent exemple de réalisa-

tion, la bobine **26**, le noyau **27** et la tige de guidage **25**. La position dite d'approche est représentée à la figure **4**. La cale **22** vient alors se coincer progressivement entre la poulie **6** et la courroie **5**, la vitesse et l'inertie du tambour **7** et de la poulie **6** étant telles que l'engagement de la cale **22** est suffisant pour d'une part bloquer la poulie **6** et donc le tambour **7** en rotation dans le sens préférentiel **S1**, et d'autre part pour empêcher une rotation du tambour **7** dans le sens contraire à cause d'un éventuel balourd de linge, une fois l'alimentation du moteur **4** coupée. La position de l'ergot **24** sur la poulie **6** est telle que lorsque cette dernière et la courroie **5** sont bloquées, la trappe d'accès **12** du tambour **7** soit en face du portillon **9** de la cuve. L'ergot **24** est avantageusement placé sur une des faces de la poulie **6**.

Lorsque la cale **22** commence à s'engager dans sa position de blocage, la tige **25** tire sur le câble **36** par l'intermédiaire du support **38**, solidaire de la tige de guidage **25**, qui vient se placer contre la butée **39**. Le pêne **34** libère alors le doigt **15**. Le ressort de compression **14** repousse la porte d'accès **2** de la carrosserie, permettant à l'utilisateur d'accéder à l'intérieur de la machine. En même temps, le microcontact de sécurité **18** coupe l'alimentation générale de la machine, et plus particulièrement celle du moteur **4**.

Il est à noter qu'il faut que le crochet **32** du bouton de déverrouillage manuel **13** soit dégagé de la butée **33** pour que la porte d'accès **2** de la carrosserie s'ouvre. Ceci ne pose pas de problème lorsque le bouton **13** est un bouton bistable, car dans ce cas, le crochet **32** reste dégagé de la butée **33** même si l'utilisateur relâche le bouton.

S'il s'agit d'un bouton poussoir monostable (c'est à dire un bouton qui revient dans sa position initiale dès qu'on le relâche), il faut que l'utilisateur tienne celui-ci appuyé jusqu'à l'arrêt en position du tambour pour que la porte d'accès **2** de la carrosserie s'ouvre. Avantageusement, on prévoit dans ce dernier cas, selon un mode de réalisation particulier, un moyen de détection de la position du tambour. Ledit moyen est relié au module numérique **16**, qui traite les informations qui en émanent. Lorsque le tambour **7** est correctement positionné et que sa vitesse est nulle, l'utilisateur est informé de façon visuelle par l'intermédiaire d'un élément du tableau de commande **11**. Un tel dispositif évite à l'utilisateur de maintenir le bouton **13** appuyé jusqu'à l'arrêt en position du tambour.

Tant que le tambour n'est pas dans la position désirée (à cause d'un trop important balourd de linge créant un moment suffisant pour débloquent la cale **22** par exemple), le cycle de blocage d'arrêt en position est relancé, précédé éventuellement d'une phase d'élimination du balourd, cette dernière ne faisant pas partie en soi de la présente invention. Avantageusement, si après un certain nombre d'essais, par

exemple **5** essais, l'arrêt en position n'a toujours pas pu être réalisé, cette dernière information est également affichée, la porte d'accès **2** pouvant alors être débloquée par des moyens manuels dont la mise en oeuvre est évidente pour l'homme du métier. L'alimentation du moteur est également coupée dans ce cas.

Le moyen de détection de la position du tambour peut, par exemple, comprendre une étiquette réfléchissante placée sur la poulie **6** et une diode émettrice de lumière et un capteur placés en face de la poulie. D'autres moyens peuvent évidemment être utilisés, tels des capteurs Reed ou à effet Hall associés à un aimant permanent judicieusement placé sur la poulie **6**.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, celle-ci comporte un dispositif de coupure du courant non représenté autre que celui commandé par le microcontact de sécurité **18**, caractérisé en ce qu'il coupe l'alimentation du moteur **4** et de la bobine **26** lorsqu'une élévation intempestive du courant dans le rotor ou le stator du moteur **4** est détectée alors que la vitesse de rotation dudit moteur est nulle. Ce dispositif de sécurité supplémentaire peut être nécessaire dans le cas où le pêne **34** reste bloqué dans l'ouverture **35** alors que la rotation du tambour **7** est bloquée mais que le moteur **4** est toujours alimenté, le microcontact de sécurité **19** ne se déclenchant que lors de l'ouverture de la porte d'accès **2** de la carrosserie. On évitera ainsi d'endommager la cale **22** ou la courroie **5**. La réalisation d'un tel dispositif de sécurité est à la portée de l'homme du métier.

Le module numérique peut également servir à détecter un blocage du rotor. Si par exemple une rotation du moteur a été commandée par ledit module **16**, il suffira de vérifier la bonne exécution de cette commande en surveillant le tachymètre. Une telle surveillance peut facilement être programmée. Dans le cas où l'on désire savoir si le moteur est bloqué alors qu'aucune commande de rotation n'a été lancée, il suffira d'effectuer cette commande au préalable.

La machine sera remise sous tension une fois le microcontact de sécurité **19** fermé, c'est à dire une fois la porte d'accès **2** de la carrosserie refermée.

La machine est constituée de façon à ce que lors de la remise en marche, le tambour **7** tourne d'abord dans le sens contraire au sens préférentiel **S1**. Le module numérique **16** est programmé en conséquence. Ceci a pour effet de débloquent la cale **22**, de désengager l'ergot **24** du crochet **23**, permettant ainsi à la cale **22** et au crochet **23** de reprendre leur position de repos, soit par simple gravité, soit à l'aide de ressorts de compression **31** et/ou **40**.

Selon un mode de réalisation, des moyens sont prévus pour augmenter l'angle aigu entre le crochet **23** et la cale **22** lorsque le moyen de blocage est mis en position d'approche, de façon à faciliter l'accro-

chage du crochet **23** par l'ergot **24** à ce moment, tout en évitant un accrochage intempestif à d'autres moments. De plus, on prévoit un amortisseur d'une part pour amortir les chocs mécaniques subis lors d'une mise en position d'approche, d'autre part pour replier le crochet **23** lorsque le dispositif revient dans sa position de repos. Ce mode de réalisation a l'avantage d'augmenter le déplacement relatif du crochet **23** pour une longueur de translation de la tige de guidage **25** identique à celle du premier exemple de réalisation.

Lorsque le dispositif est au repos, le crochet **23** est replié contre la cale **22**. Selon ce mode de réalisation, le crochet **23** est coudé et est muni au niveau du coude d'un axe venant se loger dans un emplacement correspondant non représenté de la cale **22**, de façon à ce que le crochet **23** puisse pivoter autour de son axe tout en étant bloqué en translation parallèlement à cet axe. Le crochet **23** possède au delà de son coude un bras, dont le côté formant avec l'autre bras un angle aigu vient se plaquer contre une extrémité d'un amortisseur. Cet amortisseur est tel que l'amortissement se fait par compression sur sa longueur lorsque le crochet **23** pivote autour de son axe dans le sens des aiguilles d'une montre.

L'amortisseur peut par exemple être une ressort ou une pièce en un matériau élastique compressible.

Le côté du bras opposé au côté venant s'appuyer contre l'amortisseur est arrondi, de manière à ce qu'une butée fasse pivoter le crochet **23** en venant glisser le long de ce côté arrondi lorsque la cale **22** est translaturée vers sa position d'approche. La butée est fixe par rapport à la cuve **8**.

En position de repos, l'amortisseur possède un allongement maximal. L'angle aigu entre le bras du crochet **23** où viendra s'accrocher l'ergot **24** et le côté de la cale **22** venant se plaquer contre la poulie **1** a alors son ouverture minimum. Lorsque le dispositif se met en position d'approche, l'ouverture de l'angle s'agrandit, la butée appuyant sur le côté arrondi du bras, tandis que l'amortisseur commence à se comprimer. Une fois la position d'approche atteinte, le crochet **23** attend l'arrivée de l'ergot **24**. Le choc dû au contact entre le crochet **23** et l'ergot **24** est au moins partiellement absorbé par l'amortisseur. Tout se passe alors comme dans le premier exemple de réalisation.

Selon un mode de réalisation représenté aux figures **6** à **8**, on prévoit des moyens pour améliorer le maintien du dispositif, et par conséquent du tambour, en position de blocage.

Ces moyens d'amélioration de maintien comprennent un élément rétractable **47, 48** exerçant, sur une lamelle **46** solidaire de l'ensemble tige-cale **25, 22** et comportant au moins un creux, une force telle que, lorsque le dispositif est en position de blocage et que la tête **48** de l'élément rétractable est positionnée dans un creux de la lamelle **46**, le dispositif soit

maintenu en position malgré un éventuel balourd de linge à l'intérieur du tambour **7**.

Les figures **6, 7** et **8** représentent une partie du dispositif selon l'invention accompagné desdits moyens d'amélioration de maintien lorsque ledit dispositif est respectivement en position de repos ou de blocage. Selon ce mode de réalisation, on prévoit une lamelle **46** en forme de S dont l'axe vertical est parallèle à l'axe de translation de la cale **22** et de sa tige de guidage **25**. La lamelle **46** est solidaire de l'ensemble cale-tige et peut par exemple consister en un prolongement du support **38**, comme le montrent les figures **6** et **7**. Lorsque la lamelle **46** se déplace en même temps que la tige de guidage **25**, elle vient frotter contre une tige de verrouillage **47**, dont l'axe est avantageusement perpendiculaire à l'axe de translation de ladite tige **47**. Cette dernière est munie d'une tête **48** au bout arrondi et d'un anneau **49** sur lequel prend appui un ressort **50**. L'ensemble est maintenu entre deux butées **51** et **52**, fixées sur la platine de support **21**, comme illustré par la figure **8**, de façon à permettre à la tige **47** de se translater entre deux positions, l'une étant atteinte lorsque l'anneau est en appui contre la butée **52**, l'autre étant atteinte lorsque le ressort **50** est comprimé. La première position est la position de repos.

Lorsque la cale **22** et sa tige de guidage **25** sont entraînées vers la position de blocage, la lamelle **46** entre en contact avec la tête **48**, qui se rétracte sous l'effet de la force exercée. La tête **48** suit alors les courbes de la lamelle **46**. La longueur de cette lamelle **46** est calculée de façon à ce que la tête **48** vienne se placer dans le creux formé par la boucle inférieure du S au moment même où la cale **22** est en position de blocage. La raideur du ressort **50** est calculée de façon à s'opposer efficacement à une retombée éventuelle de la cale due à un balourd de linge exceptionnellement important tout en permettant un déverrouillage de la tête **48** sous l'effet du couple moteur lors de la remise en marche de l'ensemble après qu'un arrêt en position ait eu lieu.

Selon une variante du précédent exemple, la tête **48** est immobile tandis que la lamelle **46** est flexible.

Selon un mode de réalisation non représenté, le moyen de manoeuvre qui place la cale **22** en position d'approche n'effectue pas une translation, mais une rotation ou la combinaison d'une rotation et d'une translation.

Selon un autre mode de réalisation, le dispositif d'arrêt en position est utilisé sans le déverrouillage rapide de la porte d'accès.

Selon un autre mode de réalisation non représenté, le moyen d'accrochage solidaire du tambour **7** ou d'une pièce du dispositif d'entraînement du tambour, telle que la poulie **6**, est un crochet.

Selon un mode de réalisation non représenté, le dispositif d'arrêt en position et de déverrouillage rapide de la porte d'accès est utilisé avec un appareil

à tambour horizontal sans cuve étanche. Dans ce cas, la courroie est posée à même le tambour. Le moyen d'accrochage est alors avantageusement fixé sur la partie cylindrique du tambour.

Revendications

1. Dispositif d'arrêt en position d'une machine à tambour horizontal comportant un moyen de blocage du dispositif d'entraînement du tambour, caractérisé en ce que le moyen de blocage est un patin (22) qui par coincement vient bloquer le tambour (7) dans une position donnée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de blocage est constitué par un patin (22) en forme de cale venant se coincer entre la courroie d'entraînement (5) du tambour et le tambour (7) ou une pièce du dispositif d'entraînement elle-même solidaire du tambour selon que la courroie est placée directement sur le tambour ou ladite pièce, le patin (22) en forme de cale étant entraîné dans sa position de blocage par un moyen d'accrochage (24) solidaire soit du tambour (7) soit d'une pièce (6) du dispositif d'entraînement du tambour elle-même solidaire du tambour, lorsqu'un moyen de manoeuvre (25, 26, 27) entraîne le patin (22) en forme de cale d'une position de repos dans une position où l'accrochage est possible, le moyen d'accrochage étant placé de façon à ce que, lorsque le blocage est réalisé, la trappe du tambour se trouve en face de l'ouverture d'accès de la machine.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen de blocage possède un crochet (23) positionné de manière à pouvoir être entraîné par le moyen d'accrochage (24) solidaire du tambour (7) ou de la pièce (6), lorsque le moyen de blocage est mis en position d'approche par le moyen de manoeuvre.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen d'accrochage solidaire soit du tambour (7), soit de la pièce (6) est un ergot (24) ou un crochet.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lorsque le tambour (7) est enfermé à l'intérieur d'une cuve étanche (8) et est solidaire par son axe d'une poulie (6) entraînée par une courroie (5), le moyen d'accrochage est placé sur un côté de la poulie (6).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, dans les machines à laver et/ou à sécher où la courroie (5) entraîne directement le tambour (7), le moyen d'accrochage est placé sur la partie cylindrique du tambour (7).

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen de manoeuvre est un dispositif de translation d'une tige de guidage (25) solidaire de la cale (22) et de son crochet

(23).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif de translation comprend un noyau magnétique (27) fixé sur la tige de guidage (25) et une bobine magnétique (26) qui lorsqu'elle est alimentée effectue la translation désirée et par l'axe de laquelle passe la tige de guidage (25) et le noyau (27).

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les fonctions de guidage et de translation ne sont pas effectuées par le même élément.

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un dispositif d'arrêt en position est associé un dispositif de déverrouillage rapide de la porte d'accès (2) de la carrosserie qui déverrouille le verrou automatique de sécurité de l'appareil lorsque ou en même temps que l'arrêt positionné est réalisé.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le verrou automatique de sécurité de l'appareil possède un pêne (34) relié par un câble (36) à la tige de guidage (25) de la cale (22), la course dudit câble (36) étant réglée de façon à ce le câble (36) tire sur le pêne (34) au plus tôt lorsque l'ergot (24) s'engage dans le crochet (23) et de façon à ce que le verrou soit totalement déverrouillé lorsque la cale (22) est dans sa position de blocage.

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arrêt en position est commandé par l'intermédiaire d'un bouton poussoir (13) relié à un microcontact (19) dont l'état est recueilli par le module de commande numérique (16).

13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arrêt en position est commandé par le module numérique (16) ou directement par le programmeur à la fin du lavage et/ou du séchage du linge.

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'avant de mettre l'ensemble cale-crochet (22, 23) en position d'approche, le moteur (4) fait tourner le tambour (7) à faible vitesse dans le sens préférentiel (S1).

15. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la porte d'accès (2) de la carrosserie de la machine à tambour horizontal est reliée à un microcontact de sécurité (19) qui coupe l'alimentation de l'appareil lorsque la porte d'accès (2) est ouverte.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la machine à tambour horizontal comprend un détecteur de blocage du tambour, et en ce que l'appareil comprend des moyens pour couper l'alimentation du moteur (4) dans ce cas si cela n'a pas été fait par le microcontact de sécurité (19).

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que cette détection est réalisée lorsqu'apparaît une élévation anormale du courant dans le ro-

tor ou se stator du moteur ou lorsque le module numérique (16) détecte par l'intermédiaire du tachymètre (17) une rotation nulle ou insuffisante alors qu'une rotation du moteur a été commandée.

18. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'alors d'une remise en marche de la machine, le tambour tourne d'abord dans le sens contraire (S2) du sens préférentiel, de façon à ce que l'ergot (24) se désengage du crochet (23). 5 10

19. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lors d'une remise en marche de la machine, la cale (22) et son crochet (23) sont ramenés dans leur position de repos par gravité ou par au moins un ressort (31, 40). 15

20. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on prévoit des moyens pour faire pivoter le crochet (23) de façon à augmenter l'ouverture de l'angle de réception de l'ergot (24) lorsque le dispositif est mis en position d'ap- 20 proche.

21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que lesdits moyens de pivotement comprennent un amortisseur jouant à la fois le rôle d'amortisseur de chocs et de ressort de rappel repliant le crochet (23) lorsque le dispositif revient en position de repos. 25

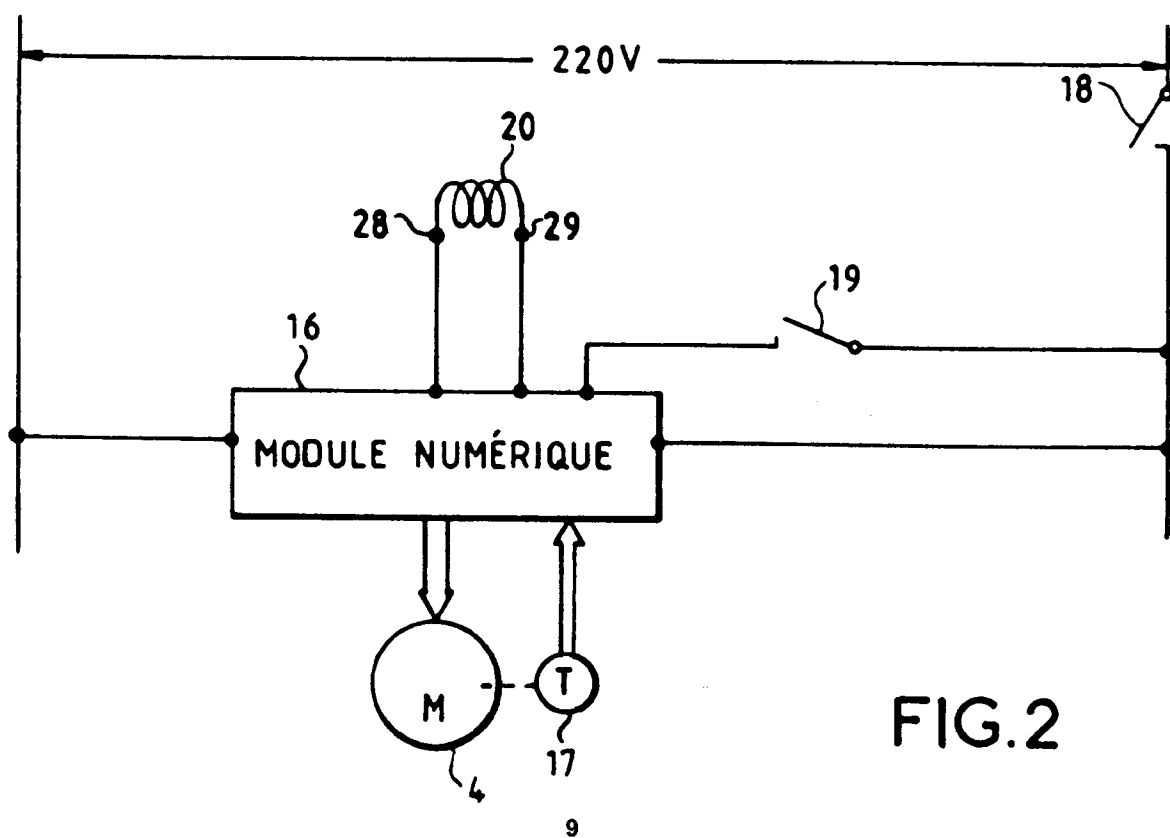
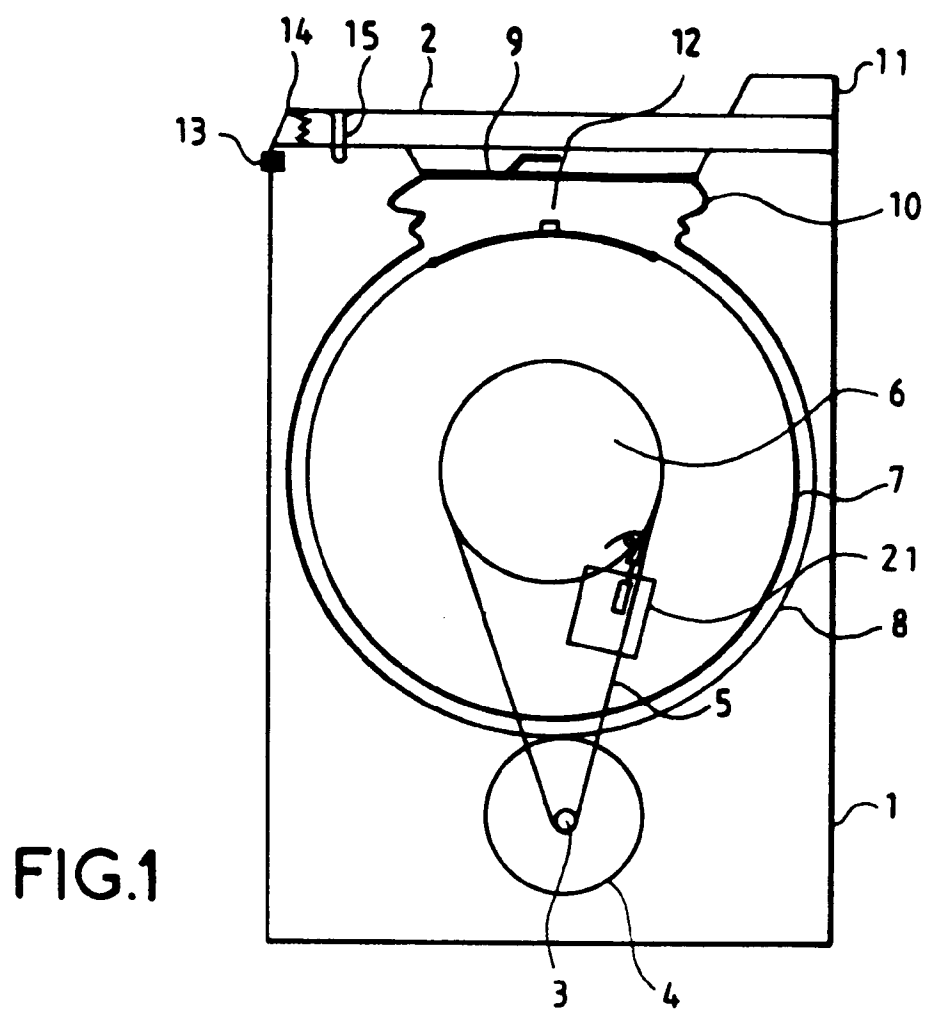
22. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on prévoit des moyens pour améliorer le maintien du dispositif et donc du tambour lorsque ceux-ci sont en position de blocage. 30

23. Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que lesdits moyens d'amélioration de maintien comprennent l'élément rétractable (47, 48) exerçant, sur une lamelle (46) solidaire de l'ensemble tige- 35 cale (25, 22) et comportant au moins un creux, une force telle que, lorsque le dispositif rétractable est positionnée dans un creux de la lamelle (46), le dispositif soit maintenu en position malgré un éventuel balourd de linge à l'intérieur du tambour. 40

24. Dispositif selon l'une des revendications 22 et 23, caractérisé en ce que la force de maintien exercée par l'élément rétractable (47, 48) est calculée de façon à permettre au couple moteur de désengager 45 la tête (48) du creux de la lamelle (46) lors d'une remise en fonctionnement de la machine.

50

55



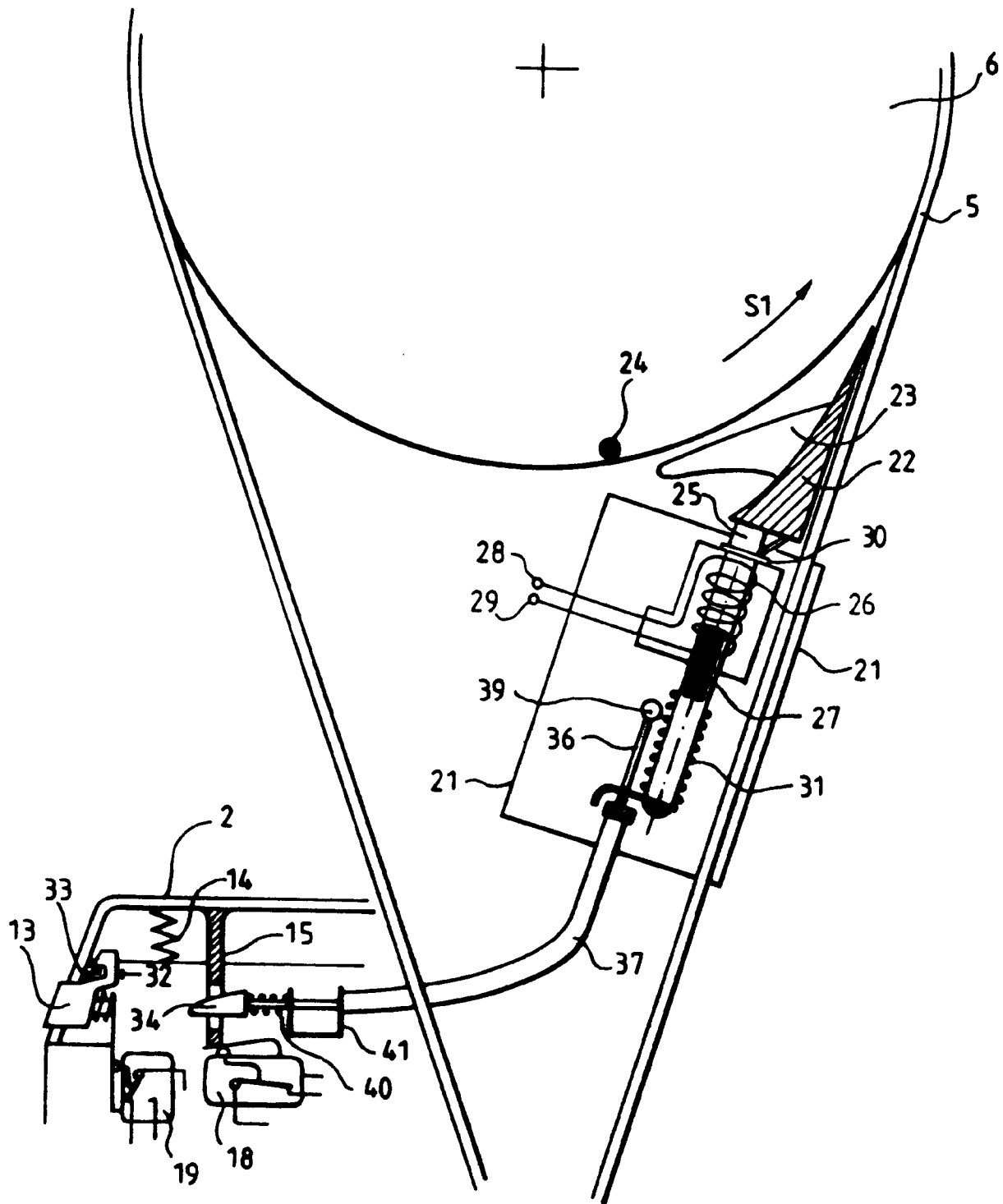


FIG.3

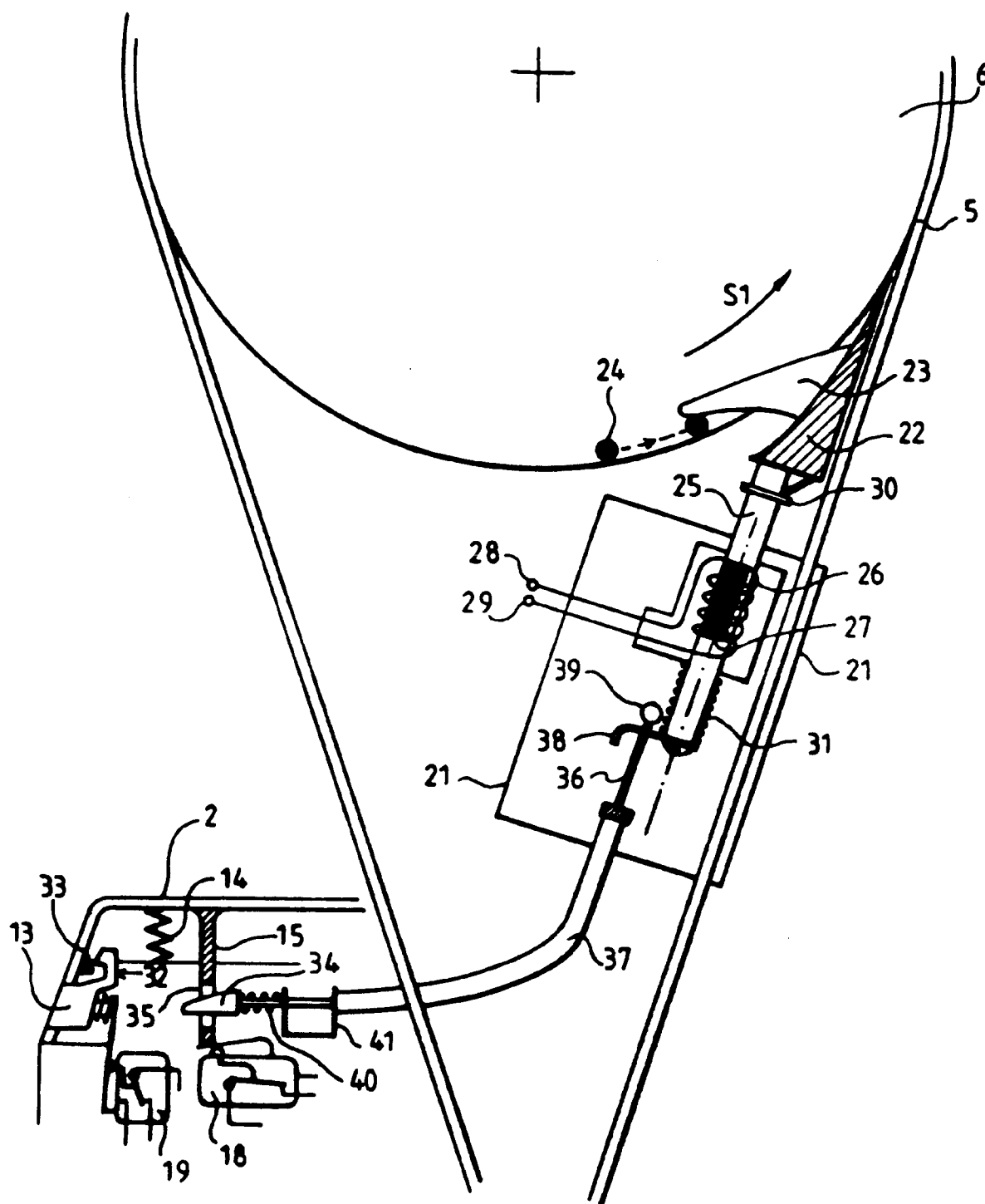


FIG. 4

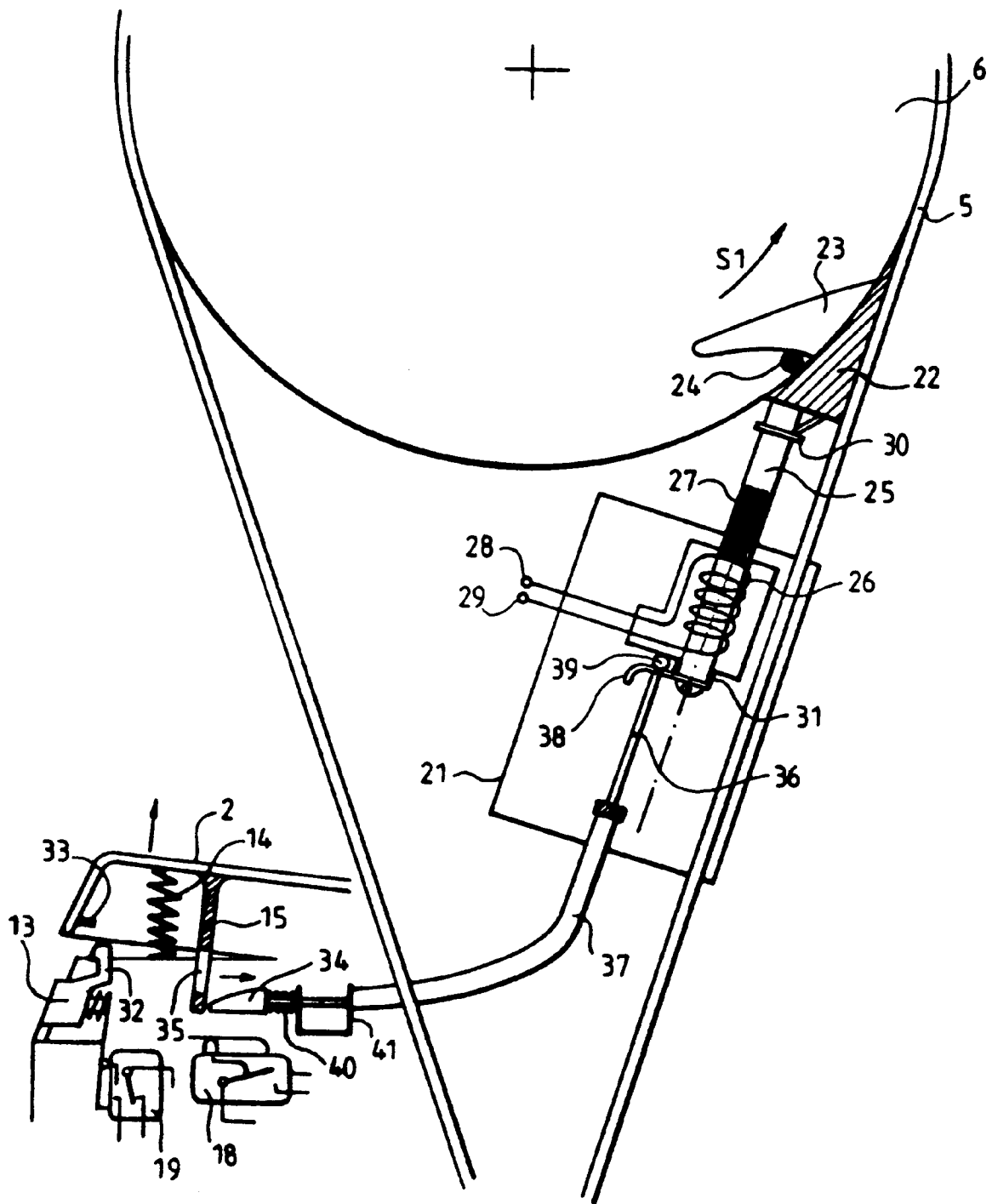


FIG.5

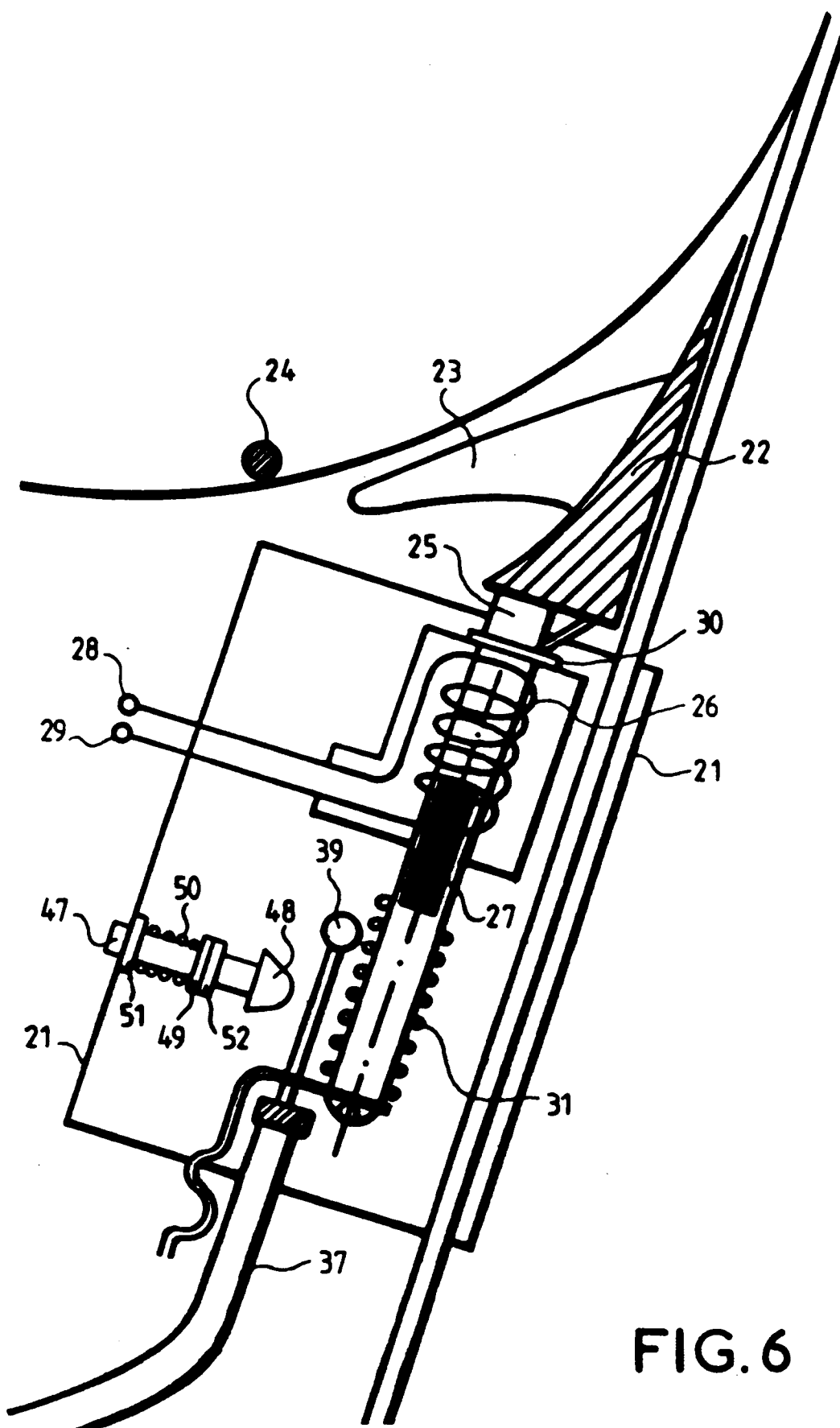
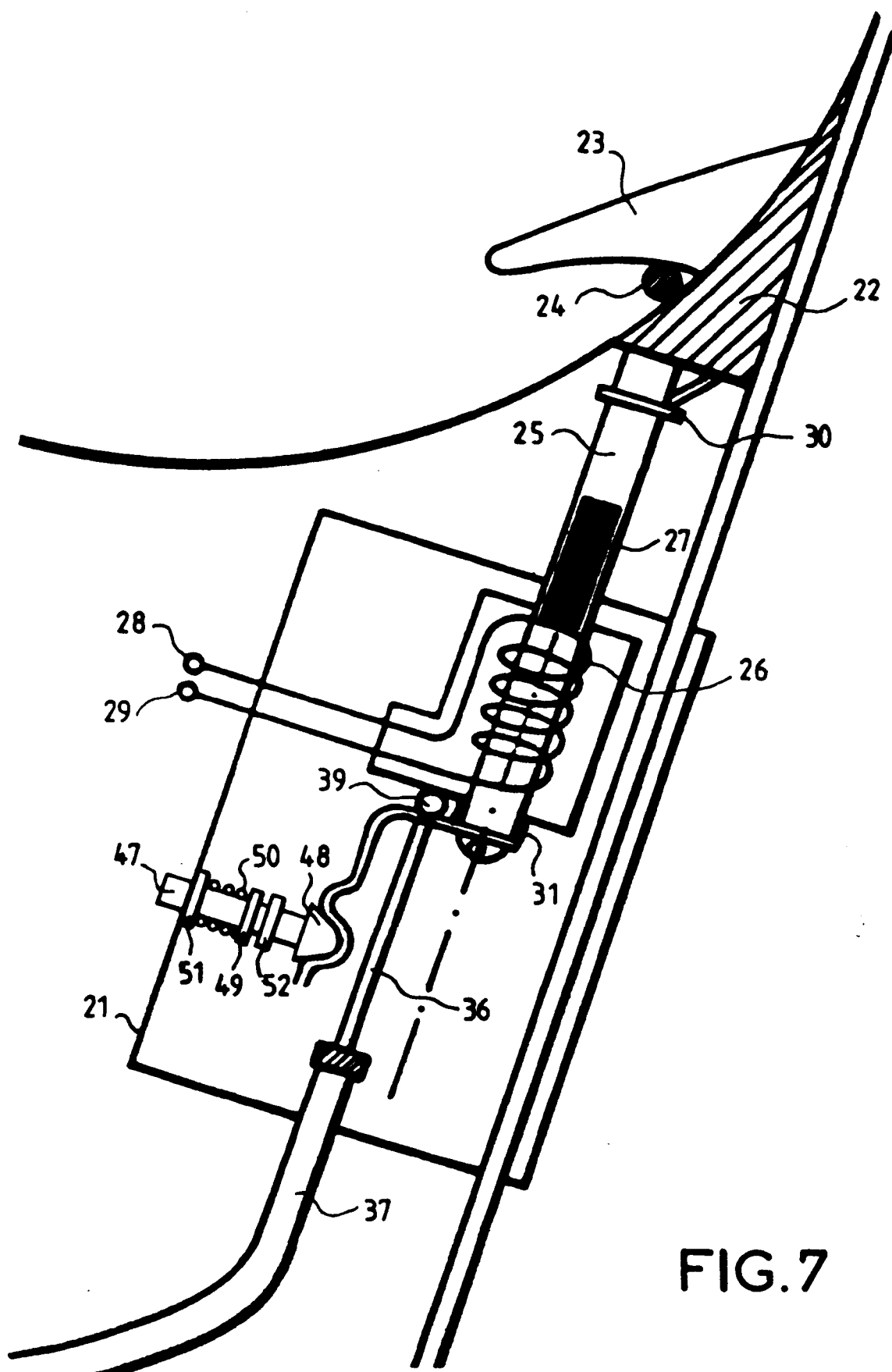


FIG. 6



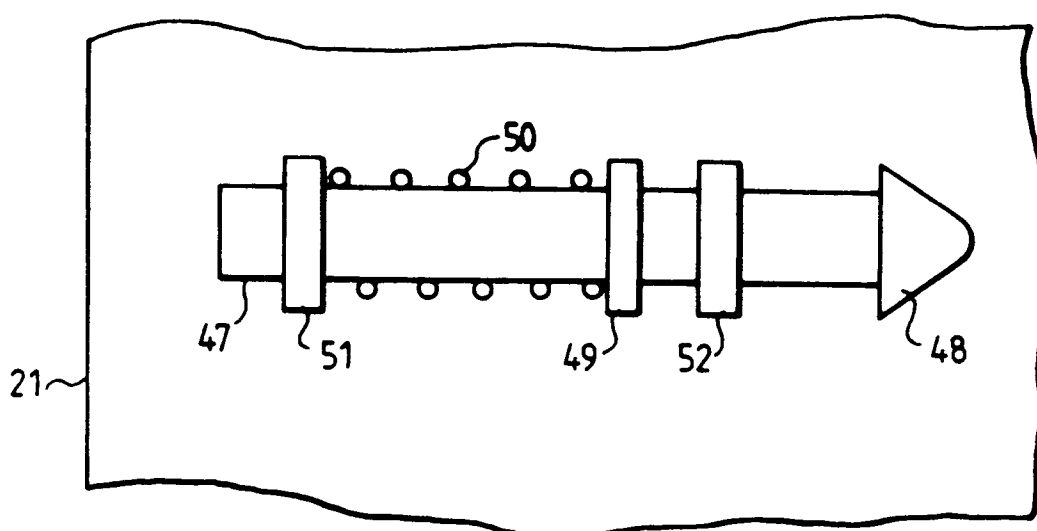


FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 40 2957

| 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.5) |
| A | EP-A-0 408 120 (IRE INDUSTRIES REUNIES D'ELECTROMENAGER S.A.) * colonne 5, ligne 26 - colonne 6, ligne 24; figures * --- | 1,2,4,5, 7,8, 13-15, 19,22 | D06F37/30 |
| A | DE-A-33 10 279 (MIELE & CIE. GMBH.) * page 5, ligne 15 - page 6; figures * --- | 1,2,10, 11, 14-16, 19,22 | |
| A | FR-A-2 220 612 (SIEMENS-ELECTROGERÄTE GMBH) * page 4, ligne 11 - ligne 33; figures * --- | 1,2,4,7, 8 | |
| A | CH-A-624 722 (VERZINKEREI ZUG AG) * page 3, colonne 1, ligne 59 - colonne 2, ligne 60; figures * ----- | 1,2,4,7, 12,14, 19,22 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5) D06F |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 7 Avril 1994 | Examinateur Courrier, G |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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 F : document intercalaire</p> <p>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</p> | | | |

EPO FORM 1503 01.82 (F04C01)