



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : 93402958.8

(51) Int. Cl.⁵ : D06F 37/20

(22) Date de dépôt : 07.12.93

(30) Priorité : 22.12.92 FR 9215485

(72) Inventeur : Pont, Hervé
THOMSON-CSF,
SCPI,
B.P. 329
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

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

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

(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)

(54) Amortisseur de vibrations d'une cuve de machine à laver.

(57) La présente invention concerne un dispositif amortisseur de vibrations d'une cuve dans une machine à laver et/ou à sécher le linge, ainsi qu'une machine équipée d'au moins un de ces dispositifs.

Un dispositif selon l'invention est fixé d'un côté à la cuve (14) d'une machine à laver (13), et de l'autre côté à une partie immobile de cette machine et est caractérisé en ce qu'il comporte un moyen amortisseur coopérant avec une articulation à au moins trois degrés de liberté.

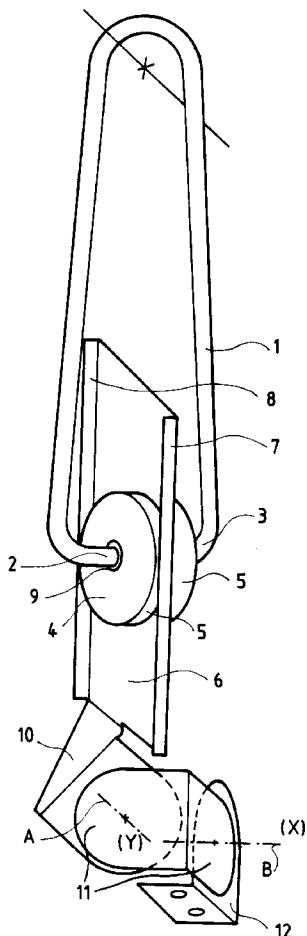


FIG. 1

La présente invention concerne un dispositif amortisseur de vibrations d'une cuve dans une machine à laver et/ou à sécher le linge, ainsi qu'une machine équipée d'au moins un de ces dispositifs.

Une machine à laver le linge comporte un tambour contenant le linge, immergé dans une cuve et un dispositif d'entraînement du tambour (ou panier) en rotation dans cette cuve. Lorsque le tambour est entraîné en rotation, particulièrement lors de l'essorage, la masse de linge irrégulièrement répartie forme un balourd qui provoque des fortes vibrations de l'ensemble. Afin de diminuer la transmission de ces vibrations au reste de la structure de la machine, l'ensemble cuve - panier - dispositif d'entraînement est monté mobile, suspendu ou posé (ou bien les deux à la fois) sur la structure de la machine.

Une mauvaise maîtrise de ces débattements a deux types de conséquences, acoustiques et mécaniques. Les vibrations transmises à la machine font vibrer l'habillage constitué de plaques fines qui sont autant de membranes vibrantes. D'autre part, les forces transmises à la machine provoquent une instabilité mécanique qui dégradent ses composants et peut aller jusqu'au déplacement de la machine.

Pour limiter les débattements de la cuve par rapport au reste de la structure de la machine, on peut par exemple, augmenter l'inertie de la cuve grâce à des dispositifs de lestage intégrés ou fixés sur celle-ci, et/ou lier la cuve à la carrosserie par des amortisseurs fixés d'un côté à la structure immobile de la machine et de l'autre à la cuve. Dans ce dernier cas, plusieurs solutions sont proposées aux fabricants de machine à laver le linge.

La première consiste à utiliser un ou plusieurs amortisseurs tubes. Ceux-ci comportent un piston constitué par un patin de frottement cylindrique coulissant dans un tube lisse dont les parois sont graissées. La force de frottement linéaire est donnée par la pression de serrage entre le frotteur et le tube. Ce piston est tendu entre la carrosserie et la cuve par l'intermédiaire de silent blocs ou de manchons en caoutchouc donnant à l'amortisseur un certain degré de liberté, les tubes s'inclinant dans la direction des frottements. Cependant, cette maîtrise des amortissements n'est réellement efficace que dans le plan perpendiculaire à l'axe de rotation du tambour, ce type d'amortisseurs ne permettant pas d'absorber le déplacement de la cuve dans le plan parallèle à cet axe de rotation. Si ce type d'amortisseurs permet de minimiser l'espace nécessaire entre la cuve et la carrosserie, les liaisons réalisées en silent blocs en caoutchouc ne permettent pas un amortissement qui leur soit propre et l'ensemble est d'un prix de revient relativement élevé. D'autre part, les pistons vieillissent mal, la graisse qu'ils contiennent coule au fond du tube, ils se dégradent et perdent leurs caractéristiques.

Une autre solution consiste à utiliser des amor-

tisseurs hydraulique du type de ceux utilisés dans l'industrie de l'automobile. Leur amortissement est fonction de la vitesse de leur utilisation, ceci grâce aux changements des propriétés de l'huile du fait de la variation de température. L'inconvénient majeur de cet amortisseur est son prix de revient très élevé.

Une troisième solution consiste à utiliser des amortisseurs à plaque fine et à patins guidés. La plaque est fixée à la cuve et les patins sont montés sur un fil rigide qui est en forme de U dont la base est enserrée dans un tunnel en caoutchouc fixé à l'embase du lave-linge. L'essentiel du frottement est réalisé par le patin guidé sur la plaque. L'amortissement ainsi réalisé est beaucoup trop rigide et ne s'effectue que dans un plan. D'autre part, le frottement par rotation du fil rigide emmanché dans le tunnel en caoutchouc solidaire de l'embase de la machine est mal contrôlé.

Enfin, une quatrième solution proche de la précédente et permettant de résoudre un certain nombre des inconvénients cités ci-dessus, concerne les amortisseurs plaques. Ceux-ci comportent une large plaque fixée sur l'embase du lave-linge et qui est prise entre deux patins de frottement non guidés, solidaires de la cuve par l'intermédiaire d'un fil ressort qui est d'un côté articulé sur les patins et de l'autre solidaire de la cuve grâce à un dispositif pouvant pivoter par rapport à la cuve autour de son axe de fixation. Cette dernière caractéristique permet d'amortir par frottement les mouvements de la cuve par rapport à la machine dans la direction perpendiculaire au plan de la plaque. Ainsi, les débattements de la cuve sont amortis dans toutes les directions et la force de frottement dans le plan de la plaque est fonction des matériaux utilisés pour les patins et de l'effort de serrage appliqué par le fil ressort. Le prix de revient d'un tel dispositif est inférieur à celui des amortisseurs hydrauliques ou des tubes.

Cependant, des inconvénients demeurent, qui sont l'encombrement de l'espace dû à la taille de la plaque et la manière dont les vibrations non amorties sont transmises à la structure de la machine. En effet, les efforts transmis à la structure sont toujours maximum, lorsque, par exemple, la cuve se déplace parallèlement aux plaques, l'effort transmis à la plaque est lui aussi dirigé dans la même direction, ce qui peut engendrer un déplacement de la machine et renvoie aux conséquences des débattements mal maîtrisés décrits au début du texte.

Le dispositif selon la présente invention permet de s'affranchir des inconvénients des solutions proposées jusqu'à présent.

En effet, le dispositif amortisseur de vibration selon l'invention est fixé d'un côté à la cuve d'une machine à laver et/ou à sécher et de l'autre côté à une partie immobile de la machine et est caractérisé en ce qu'il comporte au moins trois degrés de liberté, un premier moyen d'amortissement linéaire coopérant avec des deuxièmes moyens d'amortissement en ro-

tation comprennant une articulation à au moins deux degrés de liberté. Ce dispositif permet ainsi un positionnement de la plaque dans toutes les directions de l'espace.

Les efforts sur les plaques peuvent être dirigés dans toutes les directions et les différents efforts de frottement peuvent être dosés indépendamment, cela permet de diminuer notamment les composantes horizontales des efforts au pied du lave-linge.

On peut ainsi équiper une machine munie d'un tel dispositif de roulettes non rétractables et éviter un ensemble mise-sur-roulettes complexe.

Le débattement des vibrations transmises à la cuve est diminué et avec lui l'espace nécessaire entre la cuve et l'habillage, d'où une diminution du prix de revient de la machine.

La diminution des vibrations de l'ensemble de la machine permet un gain en confort acoustique pour l'utilisateur.

D'autre part, le prix de revient est inférieur au dispositif des amortisseurs tube de la première solution citée et sa fiabilité supérieure.

L'invention sera mieux comprise et des avantages supplémentaires apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre illustrée par les figures suivantes:

- la figure 1 représente un premier exemple d'un mode de réalisation possible du dispositif d'amortissement des vibrations selon l'invention ;
- les figures 2a et 2b représentent une vue en coupe d'un second exemple de mode de réalisation possible d'un dispositif de l'invention ;
- la figure 3 un troisième exemple de mode de réalisation possible d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue générale en coupe d'une machine munie de deux de ces dispositifs.

Dans les figures, les références correspondant aux mêmes éléments restent inchangées

Un premier exemple de dispositif selon l'invention et tel que représenté sur la figure 1 comporte un moyen amortisseur constitué d'un élément ressort, ici un fil ressort 1 en forme de U dont la base est fixée sur l'élément mobile non représenté, c'est-à-dire la cuve, et dont les deux extrémités 2 et 3 des bras sont montées chacune articulée sur des patins frotteurs 4 et 5. Ces patins 4 et 5 sont plaqués de part et d'autre de la plaque 6 par l'effort de serrage du fil ressort 1. Ces patins sont guidés sur la plaque 6 grâce, par exemple, aux rebords 7 et 8 formés par le rabattement sur une des faces de la plaque 6 qui délimite un couloir dans lequel va coulisser le patin 4. Seul un patin (le patin 4 sur la figure) peut être guidé, la rigidité élastique du fil ressort 1 assurant le guidage de l'autre patin (le patin 5). Cet amortissement linéaire constitue le premier degré de liberté de l'amortissement réalisé par l'invention.

La face extérieure à la plaque de chacun des patins 4 et 5 est munie en son centre d'une cavité 9 accueillant les extrémités 2 et 3 du fil ressort 1 et permettant à celle-ci de pivoter dans cette cavité 9. Les extrémités 2 et 3 du fil ressort 1 exercent une pression sur chacun des patins 4 et 5 par l'intermédiaire de ces articulations.

La plaque 6 est solidaire de la partie immobile de la machine, comme par exemple l'embase de celle-ci, par l'intermédiaire d'une articulation à au moins deux degrés de liberté, dans l'exemple de la figure 1, c'est une double articulation autour de deux axes et dans deux plans différents. Cette double articulation fournit les deux autres degrés de liberté à l'amortissement réalisé par l'invention. Elle permet à la plaque de se positionner dans toutes les directions en fonction du mouvement d'oscillation de la cuve et ainsi d'absorber d'une manière optimale les vibrations de la cuve. Dans le mode de réalisation de l'invention de la figure 1, la plaque 6 comporte une partie 10, hors de la course du patin sur la plaque, accueillant l'extrémité d'une pièce 11 et formant avec elle une articulation A autour d'un premier axe (Y). Cette première pièce 11 en forme de coude forme une seconde articulation B autour d'un second axe (X), différent du premier, avec une seconde pièce coudée 12 fixée à la partie immobile de la machine, en particulier à l'embase de celle-ci. Pour diminuer les composantes horizontales, les efforts relatifs à cet amortissement en rotation à deux degrés de liberté sont par exemple plus faibles que ceux relatifs à l'amortissement linéaire. De plus, les efforts peuvent être différents entre ces deux derniers degrés.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les différents éléments de cet ensemble peuvent avoir des orientations privilégiées les uns par rapport aux autres. Ainsi, le plan du fil ressort 1 en forme de U est perpendiculaire au plan de la plaque 6, l'articulation des patins 4 et 5 autour des extrémités 2 et 3 du fil ressort 1 donne un certain degré de liberté à la plaque 6 par rapport au plan du fil ressort 1. Le plan (x,z) de l'articulation A peut être perpendiculaire au plan de la plaque 6 et/ou à celui (y,z) de l'articulation B.

Un second exemple d'un mode de réalisation de l'invention est représenté en coupe selon l'axe de symétrie de la plaque 6 sur la figure 2a. Le fil ressort 1 fixé à la partie mobile ou fixe de la machine n'a pas été représenté. La particularité de ce second mode de réalisation par rapport au premier réside dans les caractéristiques de l'articulation à au moins deux degrés de liberté du dispositif. En effet, la plaque 6 sur laquelle frottent les patins non représentés est articulée sur une rotule 21. Cette rotule est fixée à la partie fixe ou mobile de la machine et comporte une partie sphérique 22 sur laquelle vient s'articuler la plaque 6. Cette plaque 6 peut comporter à son extrémité deux pattes 23 et 24 qui viennent enserrer la partie

sphérique 22 de la rotule 21. De préférence, le contact entre ces pattes 23 et 24 et la partie sphérique 22 de la rotule est réalisé par deux pièces de frottement intermédiaires 25 et 26 correspondant chacune respectivement aux pattes 23 et 24 et qui épousent la forme de la partie sphérique 22 de la rotule 21. La figure 2b qui est une coupe du dispositif de la figure 2A selon l'axe (CC'), montre plus clairement ce contact entre les pattes 23 et 24 de l'extrémité de la plaque 6 et la partie sphérique 22 de la rotule 21 par l'intermédiaire des pièces 25 et 26. La pression nécessaire au contact plaque 6 - rotule 22 peut être assurée par une lame ressort 27 enserrant les extrémités 23 et 24 de la plaque 6. Le contact entre les pièces intermédiaires de frottement 25 et 26 et la partie sphérique 22 de la rotule 21 est avantageusement réalisé en Téflon.

Un troisième exemple de mode de réalisation possible d'un dispositif selon l'invention est représenté en coupe selon l'axe de symétrie de la plaque 6 sur la figure 3, le fil à ressort 1 et les patins frotteurs 4, 5 n'ayant pas été représentés.

La plaque 6 est fixée à une partie sphérique 31 tournant autour d'un premier axe 32 et autour d'un deuxième axe non représenté, par exemple, perpendiculaire au précédent et au plan de la figure 3. La partie sphérique est placée entre deux mâchoires 33,34 fixées par exemple sur un socle 35 fixé à la partie fixe ou mobile de la machine. Une tige 36 traverse les mâchoires 33, 34 et la partie sphérique 31 suivant le premier axe 32. La tige 36 est bloquée à une première extrémité contre une première mâchoire 33 par l'intermédiaire d'une rondelle de sertissage par exemple. À l'autre extrémité de la tige 36, un système à ressort 37 est placé par exemple entre une rondelle fixée à celle-ci et la deuxième mâchoire 34 de façon à ce que les deux mâchoires 33, 34 serrent la partie sphérique 31. Une matière 38 à coefficient de frottement donné est placée entre les mâchoires 33, 34 et la partie sphérique 31. Des ouvertures coniques 39 sont réalisées dans la partie sphérique 31 autour de la tige 36 à partir de l'axe de symétrie de la plaque 6 de façon à permettre une rotation de la partie sphérique 31 autour du deuxième axe non représenté. La plaque 6 peut donc tourner autour des deux axes précités avec un effort de frottement, ces deux rotations constituant les deux degrés de l'amortissement en rotation.

Les figures 1, 2a ,2b et 3 représentent deux possibilités d'articulation à au moins deux degrés de liberté, mais il est bien évident qu'un dispositif selon l'invention utilisant tout autre articulation de ce type ne sort pas du cadre de la présente invention.

D'autre part, l'élément amortisseur est ici une plaque, mais tout autre type d'amortisseur tel que, par exemple, des pistons, des plaques avec des patins non guidés, des tubes à frottement ou des ressorts, peut être utilisé en combinaison avec une ar-

ticulation à au moins deux degrés de liberté sans sortir du cadre de la présente invention.

Sur la figure 4, une machine à laver le linge 13 comporte une cuve 14 contenant le tambour à linge non visible sur cette figure et un dispositif d' entraînement 15 de ce tambour. Cet ensemble est suspendu à la structure 16 de la machine 13 par l'intermédiaire de dispositif de suspension connus 17 et 18 ; deux dispositifs amortisseurs 19 et 20 selon l'invention tels que décrits précédemment permettent de limiter les débattements de la cuve 14 par rapport à la structure 16 de la machine 13. Sur cette figure, le dispositif amortisseur représenté est celui du premier exemple de mode de réalisation selon l'invention décrit.

La cuve 14 telle que représentée sur la figure 4, est cylindrique selon un axe (X) perpendiculaire au plan de la feuille et ses flasques sont parallèles au plan (s,y).

De préférence, un des dispositifs selon l'invention 20 est fixé dans la direction (Z), c'est-à-dire verticalement. L'articulation B fixée à la structure de la machine est placée dans le plan (z,y) parallèlement au sol et l'articulation A dans le plan (x,z) de manière à ce que la plaque 6 et la tige ressort 1 en forme de U soient verticaux, c'est-à-dire parallèles à l'axe (Z).

L'autre dispositif 19, dont les positions des plans des fils, plaques et articulations les unes par rapport aux autres sont identiques par rapport à celles du dispositif 20, est fixé entre la cuve 14 et la structure 16 de la machine de telle manière que l'axe de symétrie D de la plaque 6 forme un angle non nul avec l'axe vertical Z.

Dans tous les cas de dispositions des dispositifs selon l'invention 19 et 20, les plaques 6 vont, grâce aux articulations A et B, permettre de diriger les efforts de frottement dans la direction des mouvements de la cuve et ce quelle que soit la direction dans l'espace (x, y, z) de ses mouvements.

Dans l'exemple de la figure 4, la machine à laver le linge est équipée de deux de ces dispositifs, mais celle-ci peut être équipée d'un seul ou de plusieurs (différents ou non) de ces dispositifs fixés dans des directions différentes selon l'efficacité voulue des amortissements.

Afin de maîtriser le coefficient de frottement des articulations A et B, celles-ci peuvent comporter entre la plaque 6 et la première pièce coudée 11 et entre cette dernière et la seconde pièce coudée 12 au moins une rondelle, ou être recouvertes au niveau de leurs surfaces de contact de Téflon, ceci évitant l'utilisation de rondelles. Ainsi, ces articulations A et B vont absorber les composantes des débattements de la cuve dans leur plan.

Le dispositif amortisseur selon l'invention peut être monté sur la machine de manière à ce que son moyen amortisseur soit fixé sur la partie mobile de la machine et son articulation sur la partie immobile ou inversement.

La présente invention s'applique aux machines à laver le linge à introduire par le haut ou frontale mais peut être étendue à toutes machines subissant des vibrations dues aux mouvements de rotation d'une masse irrégulièrement répartie ayant de ce fait un mouvement dit de lacet et nécessitant un dispositif d'amortissement de ces vibrations.

Revendications

1. Dispositif amortisseur de vibrations fixé d'un côté à la cuve (14) d'une machine à laver (13) et de l'autre côté à une partie immobile de cette machine, caractérisé en ce qu'il comporte au moins trois degrés de liberté, un premier moyen d'amortissement linéaire coopérant avec des deuxièmes moyens d'amortissement en rotation comprenant une articulation à au moins deux degrés de liberté.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les efforts relatifs aux amortissements en rotation sont inférieurs à l'effort relatif à l'amortissement linéaire.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les efforts relatifs aux amortissement en rotation sont différents entre eux.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le moyen à amortissement coopérant avec l'articulation à au moins deux degrés de liberté comporte un élément ressort (1) en forme de U dont les extrémités (2,3) enserrent une plaque 6 par l'intermédiaire de patins frotteurs (4,5) guidés.
5. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que les patins (4,5) sont guidés sur la plaque (6) par les rebords (7,8) de celle-ci rabattus du même côté de la plaque (6).
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les patins (4,5) sont munis sur une de leur face et en leur centre d'une cavité (9) permettant une articulation de ces patins autour des extrémités (2,3) du fil ressort (1).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'articulation à au moins deux degrés de liberté est une double articulation (A, B) comportant une première pièce coudée (11) solidaire de la plaque (6) et pivotant par rapport à celle-ci autour d'un premier axe (Y), et une seconde pièce coudée (12) qui est solidaire coaxialement de la première pié-

ce coudée (11) et qui pivote par rapport à celle-ci autour d'un second axe (X) différent du premier axe.

- 5 8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que le plan de rotation (X,Z) de la première pièce coudée (11) est perpendiculaire à celui (Y,Z) de la seconde pièce coudée (12).
- 10 9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8 caractérisé en ce que les deux articulations (A,B) comportent entre la plaque (6) et la première pièce coudée (11) et entre cette dernière et la seconde pièce coudée (12) au moins une rondelle permettant de maîtriser le coefficient de frottement de ces deux articulations (A,B).
- 15 10. Dispositif selon une quelconque des revendications 7 à 9 caractérisé en ce que les surfaces de contact des articulations (A,B) sont recouvertes de Téflon.
- 20 11. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que l'articulation a au moins deux degrés de liberté comporte une pièce (21) qui est fixée à la partie immobile ou mobile de la machine, et qui comporte une partie sphérique (22) que vient enserrer l'extrémité (23, 24) de la plaque (6).
- 25 30 12. Dispositif selon la revendication 11 caractérisé en ce que l'extrémité (23,24) de la plaque (6) est constituée de deux pattes qui viennent enserrer la partie sphérique (22) de la pièce fixée (21), par l'intermédiaire de deux pièces de frottement (25,26) épousant la forme de la partie sphérique (22) de la pièces fixée (21).
- 35 40 13. Dispositif selon la revendication 12 caractérisé en ce que l'ensemble pattes (23,24) - pièces de frottements (25,26) - partie sphérique (22) est maintenu sous pression grâce à une lame ressort (27) enserrant le tout.
- 45 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 13 caractérisé en ce que le contact entre la pièce fixé (21) et le moyen amortisseur est réalisé en Téflon.
- 50 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 7 à 14 caractérisé en ce que le moyen amortisseur est un piston, un ressort, une plaque sur laquelle viennent frotter des patins non guidés ou un tube à frottement;
- 55 16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le moyen amortisseur est fixé à la partie mobile et

- l'articulation à la partie immobile de la machine.
- 17.** Dispositif selon l'une quelconque des revendication 1 à 15 caractérisé en ce que le moyen amortisseur est fixé à la partie immobile et l'articulation à la partie mobile de la machine. 5
- 18.** Dispositif selon lo'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'articulation à au moins deux degrés de liberté est constituée d'une partie sphérique (31) serrée entre deux machoires (33, 34), une tige (36) traversant les machoires (33, 34) et la partie sphérique (31), une de ses extrémité étant fixée à une première machine (33) et l'autre extrémité de la tige (36) étant solidaire de la deuxième machoire (34) par l'intermédiaire d'un système à ressort (37) de façon à assurer le serrage de la partie sphérique (31), une matière (38) à coefficient de frottement donné étant placée entre les machoires (33, 34) et la partie sphérique (31), la partie sphérique (31), la partie sphérique (31) tournant autour d'un premier axe (32) suivant la tige (33) et tournant autour d'un deuxième axe, des ouvertures coniques (39) étant réalisées dans la partie sphérique (31) pour permettre sa rotation autour de ce deuxième axe. 10 15 20 25
- 19.** Machine à laver le linge caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif amortisseur de vibrations tel que celui caractérisé dans les revendications précédentes. 30
- 20.** Machine à laver le linge selon la revendication 18 caractérisé en ce qu'elle comporte plusieurs de ces dispositifs amortisseurs de vibration orientés dans différentes directions. 35

40

45

50

55

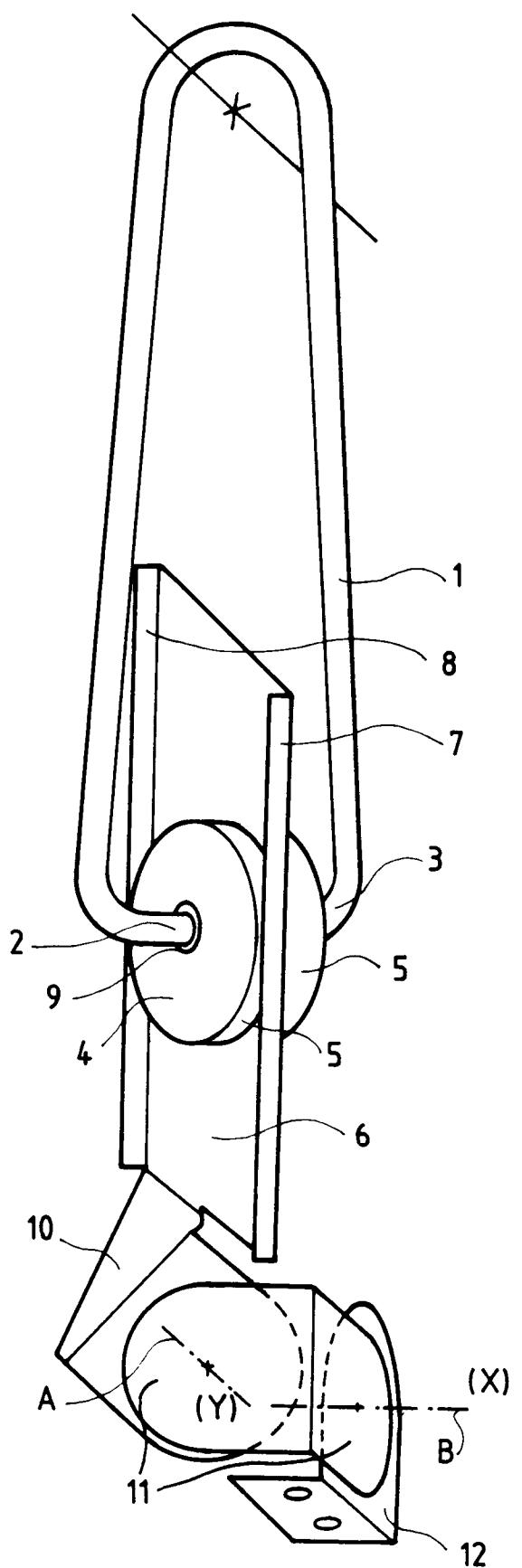


FIG. 1

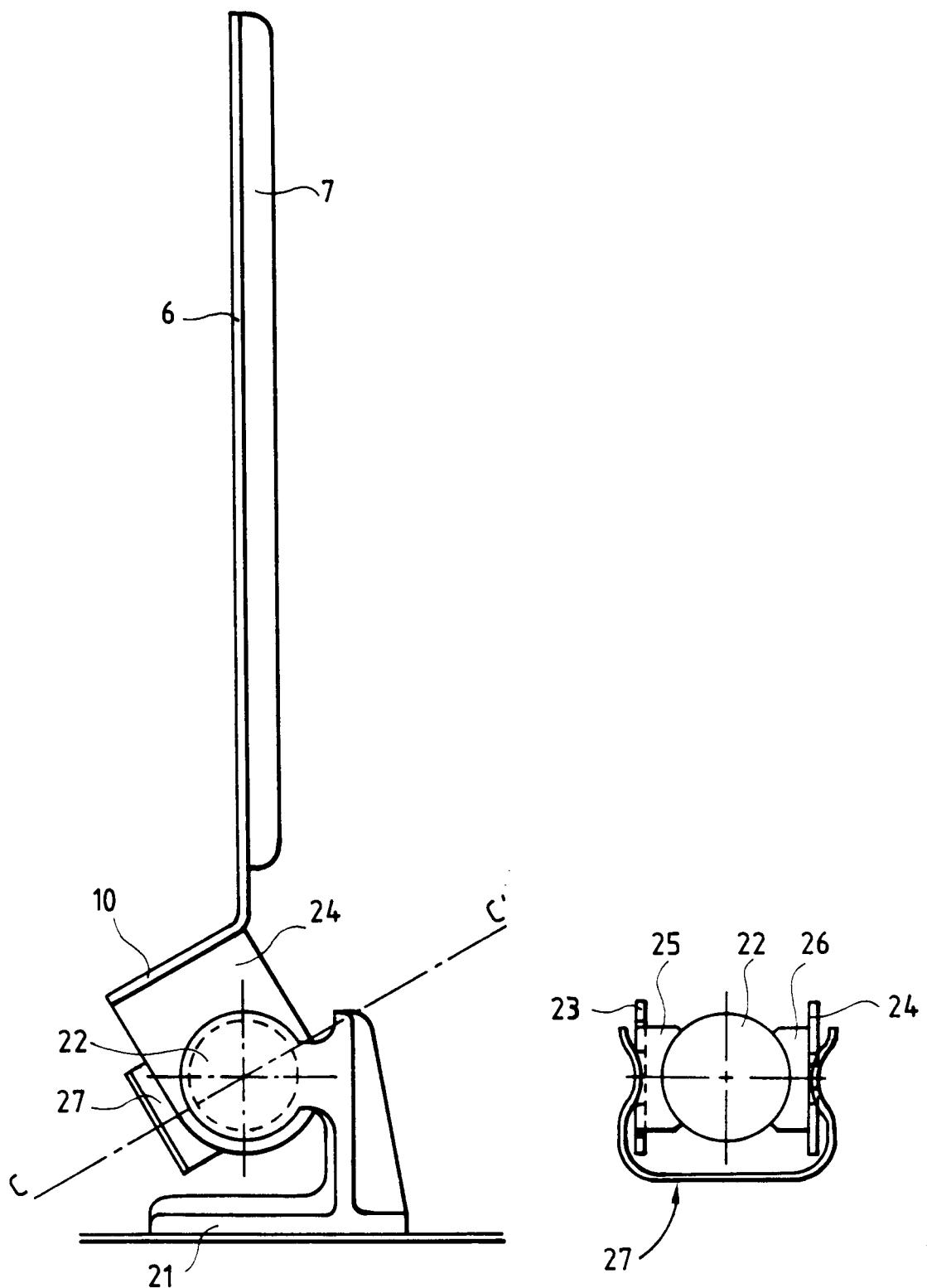


FIG. 2a

FIG. 2b

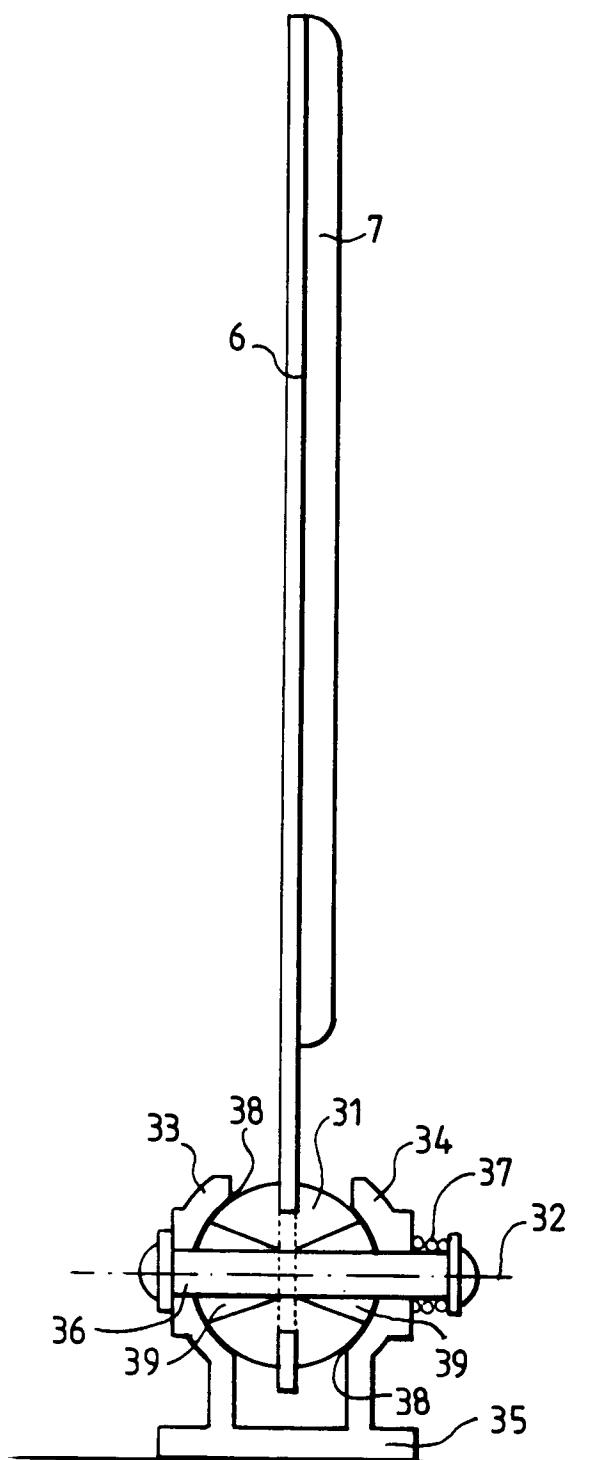


FIG. 3

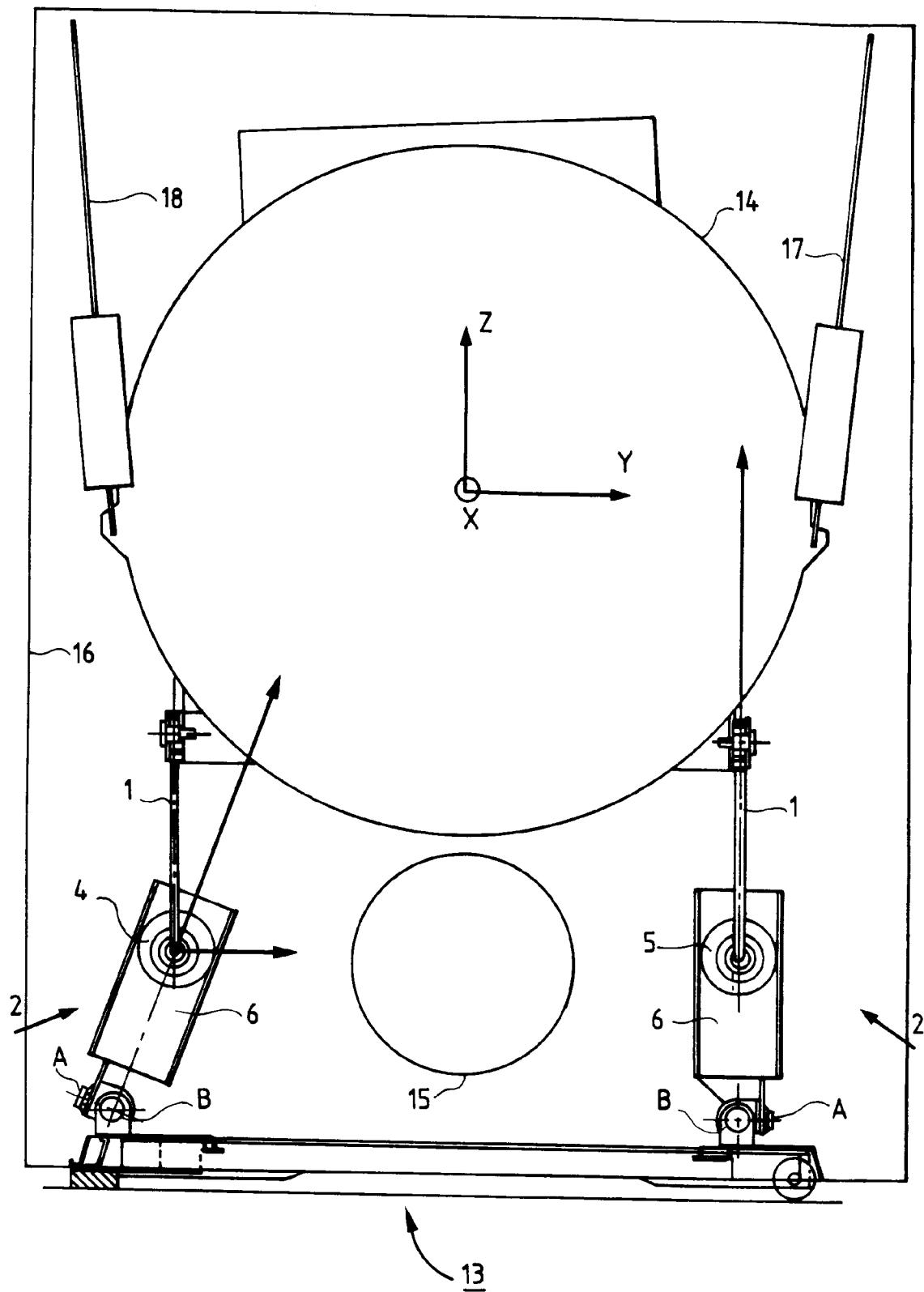


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 93 40 2958

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.)
X	FR-A-2 374 457 (ETABLISSEMENTS HOUDAILLE LELAURAIN)	1, 11-13, 15, 16, 19	D06F37/20
A	* page 3 - page 4, ligne 9; figure 2 *	2, 3, 18, 20	

X	GB-A-1 355 178 (HOOVER LIMITED)	1, 11, 15-17	
A	* colonne 2, ligne 75 - colonne 4, ligne 43; figure 3 *	2, 3, 18, 20	

A	FR-A-2 027 928 (CANDY S.P.A.)	1-10, 15, 16, 18-20	
	* le document en entier *	-----	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.)
			D06F
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	7 Avril 1994	Courrier, G	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			