(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 866 166 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.09.1998 Bulletin 1998/39

(51) Int Cl.[6]: **D07B 3/02**, D07B 7/02

(21) Numéro de dépôt: **98400604.9**

(22) Date de dépôt: **16.03.1998**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **19.03.1997 FR 9703334**

(71) Demandeur: **Pourtier Père & Fils - P.P.F.**
77500 Chelles (FR)

(72) Inventeur: **Vieillard, Jean-Paul**
77970 Boisdon (FR)

(74) Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
12, Avenue de la Grande-Armée
75017 Paris (FR)

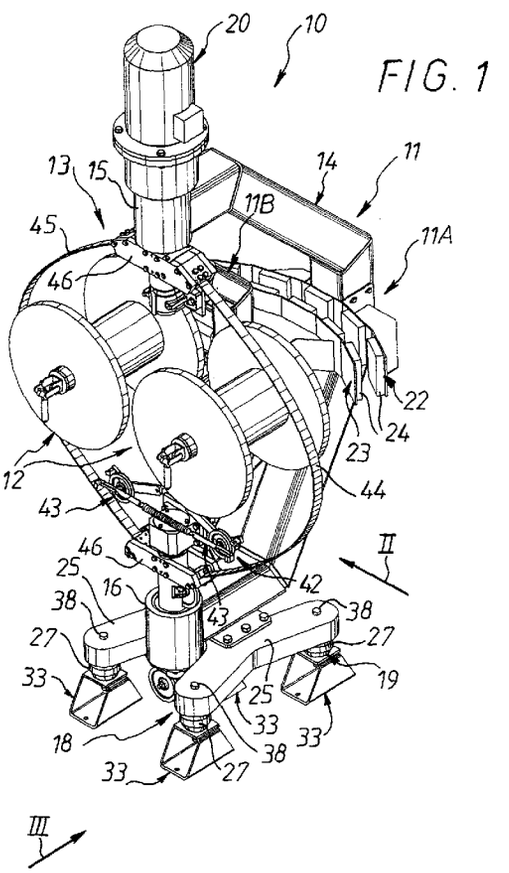
(54) Machine de câblerie à support élastique

(57) Cette machine de câblerie comporte un bâti (11) en deux parties, à savoir une partie fixe (11A) et une partie stabilisée (11B), au moins une bobine (12) montée rotative sur la partie stabilisée (11B), et un rotor (13) qui, monté rotatif sur la partie fixe (11A), circule entre celle-ci et la partie stabilisée (11B).

Suivant l'invention, la partie fixe (11A) comporte, d'une part, un montant (14), en forme de C, qui s'étend suivant un plan vertical, et qui, à ses extrémités, porte, alignés verticalement l'un avec l'autre, deux paliers (15, 16) pour le rotor (13), et, d'autre part, une embase (18), formant lest, qui porte le montant (14), et en dessous de laquelle intervient un support élastique (19) relativement souple.

Application, notamment, à une paireuse.

FIG. 1



EP 0 866 166 A1

Description

La présente invention concerne d'une manière générale les machines de câblerie du genre comportant un bâti en deux parties, à savoir une partie fixe et une partie stabilisée par rapport à la partie fixe, au moins une bobine montée rotative sur la partie stabilisée du bâti, et un rotor qui, monté rotatif sur la partie fixe du bâti, circule entre celle-ci et la partie stabilisée.

Il s'agit par exemple d'une paireuse assurant le toronnage des deux fils d'une même paire.

Mais il peut s'agir tout aussi bien d'une assembleuse assurant le toronnage d'un nombre de fils supérieur à deux.

Seule une bobine peut être prévue, s'il s'agit d'une bobine réceptrice.

Mais, s'il s'agit de bobines émettrices, il y a autant de bobines qu'il y a de fils à assembler.

Dans tous les cas, le rotor comporte une lyre, sur laquelle cheminent les fils en cours de toronnage, et à laquelle il est usuellement associé, en position diamétralement opposée, une contre-lyre, pour son équilibrage.

Dans tous les cas, également, la disposition générale de l'ensemble est, le plus souvent, horizontale, l'axe du rotor s'étendant lui-même horizontalement.

En effet, eu égard à la vitesse de rotation élevée du rotor en service, une disposition verticale de ce rotor entraîne usuellement à ce jour la nécessité de mettre en oeuvre un bâti très lourd et rigide relativement coûteux, pour minimiser les effets sur lui des vibrations dont il est inévitablement l'objet de la part de ce rotor, et, notamment, pour éviter une éventuelle entrée en résonance mécanique rédhibitoire pour l'ensemble.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant, de manière simple et légère, une disposition verticale du rotor, sans risque de vibration et de résonance.

De manière plus précise, elle a pour objet une machine de câblerie du genre mentionné ci-dessus et caractérisée en ce que la partie fixe de son bâti comporte, d'une part, un montant, en forme de C, qui s'étend sensiblement suivant un plan vertical, et qui, à ses extrémités, porte, alignés verticalement l'un avec l'autre, deux paliers à la faveur desquels le rotor est monté rotatif, et, d'autre part, une embase, formant lest, qui porte le montant, et en dessous de laquelle intervient un support élastique relativement souple.

Il s'avère, en effet, et les essais le confirment, que, grâce à la disposition suivant l'invention, qui associe un support élastique à un lest à la base de la partie fixe du bâti, les vibrations sont minimisées, et que tout risque de résonance mécanique est ainsi exclu.

Les autres conditions étant égales par ailleurs, le bâti de la machine de câblerie suivant l'invention, et, notamment, la partie fixe de ce bâti, peuvent avantageusement être allégés, au bénéfice du coût de l'ensemble.

En outre, du fait de la disposition verticale de son rotor, cette machine de câblerie a avantageusement une emprise au sol réduite.

Enfin, du fait, également, de cette disposition verticale, son chargement, ou son déchargement, c'est-à-dire la pose ou la dépose de la ou des bobines qui doivent l'équiper, se trouve corollairement avantageusement facilité.

Le support élastique prévu suivant l'invention est par exemple fractionné en une pluralité de plots en matière élastique du type de ceux connus sous la désignation commerciale "SILENTBLOC".

Certes, il est déjà connu de disposer de tels plots en matière élastique sous le bâti d'une quelconque machine ou entre deux composants d'un quelconque dispositif, pour minimiser la transmission de vibrations de ce bâti au sol ou de l'un à l'autre de ces composants.

Mais, en l'espèce, et il s'agit là d'une caractéristique de l'invention, le support élastique à la constitution duquel ces plots en matière élastique participent est particulièrement souple, en étant préférentiellement capable d'un écrasement compris en 15 mm et 20 mm sous 750 kg.

Il en résulte que, à l'arrêt, la partie fixe du bâti de la machine de câblerie suivant l'invention est capable d'un débattement non négligeable par rapport à la verticale, sous les effets d'une simple poussée horizontale.

C'est donc de manière tout à fait surprenante, eu égard à la légèreté du bâti que, en service, les vibrations se trouvent minimisées.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une machine de câblerie suivant l'invention ;
la figure 2 en est une vue de côté, suivant la flèche II de la figure 1 ;
la figure 3 en est, à échelle supérieure, une vue partielle de face, suivant la flèche III de la figure 1 ;
la figure 4 en est, à l'échelle de la figure 3, une vue partielle en coupe transversale, suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;
la figure 5 est, à échelle différente, une vue en perspective de la partie fixe de son bâti, vue de l'arrière, suivant la flèche V de la figure 2.

Tel qu'illustré sur ces figures, qui concernent, à titre d'exemple, une paireuse, la machine de câblerie 10 suivant l'invention comporte, globalement, de manière connue en soi, un bâti 11 en deux parties, à savoir une partie 11A fixe et une partie 11B stabilisée par rapport à la partie fixe 11A, au moins une bobine 12 montée rotative sur la partie stabilisée 11B du bâti 11, et un rotor 13, qui, monté rotatif sur la partie fixe 11A du bâti 11, circule entre celle-ci et la partie stabilisée 11B.

Suivant l'invention, la partie fixe 11A du bâti 11 comporte, d'une part, un montant 14, en forme de C, qui

s'étend sensiblement suivant un plan vertical, et qui, à ses extrémités, porte, alignés verticalement l'un avec l'autre, suivant un axe A, tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 5, deux paliers 15, 16, l'un supérieur, l'autre inférieur, à la faveur desquels le rotor 13 est monté rotatif, et, d'autre part, une embase 18, formant lest, qui porte le montant 14, et en dessous de laquelle intervient, suivant des dispositions décrites plus en détail ultérieurement, un support élastique 19, relativement souple.

Sur le palier 15 supérieur est rapporté un moteur 20, pour l'entraînement du rotor 13.

Dans la forme de réalisation représentée, la partie stabilisée 11B du bâti 11, communément appelée étrier, comporte, elle aussi, un montant 21, en forme de C, qui s'étend suivant sensiblement le même plan vertical que le montant 14 de la partie fixe 11A, à l'intérieur de ce montant 14, figure 2, et qui, à ses extrémités, est en prise, pour son maintien, avec des bouts d'arbre non visibles sur les figures.

Pour la stabilisation de la partie stabilisée 11B par rapport à la partie fixe 11A, le montant 14 de la partie fixe 11A comporte, en croix, dans sa zone médiane, deux bras 22, qui s'étendent globalement suivant un secteur circulaire, et, en correspondance, le montant 21 de la partie stabilisée 11B comporte, lui aussi, en croix, dans sa zone médiane, deux bras 23, qui s'étendent globalement suivant un secteur circulaire concentrique du précédent, avec, en regard deux à deux des bras 22 de la partie fixe 11A aux bras 23 de la partie stabilisée 11B, des masselottes magnétiques 24.

L'embase 18 de la partie fixe 11A du bâti 11 devant former lest, sa masse est une fraction non négligeable de la masse totale de l'ensemble du bâti 11.

Préférentiellement, la masse de cette embase 18 est au moins égale au sixième de cette masse totale.

Par exemple, elle est comprise entre le sixième et le tiers de celle-ci.

Dans la forme de réalisation représentée, l'embase 18 a, en plan, une configuration générale en H, avec deux jambages 25, figures 1, 2, 3 et 5, et une traverse 26, figure 3.

Plus précisément, dans cette forme de réalisation, les jambages 25 sont légèrement cintrés, avec leur concavité tournée vers l'extérieur.

Quoi qu'il en soit, l'embase 18 est globalement massive.

Dans la forme de réalisation représentée, les deux jambages 25 sont symétriques l'un de l'autre par rapport au plan vertical suivant lequel s'étend le montant 14.

Mais lorsque, pour un meilleur contrôle du pas de la paire formée, un cabestan est prévu sur l'un des côtés de la partie fixe 11A du bâti 11, le jambage 25 correspondant de l'embase 18 est réduit, pour que, compte tenu de ce cabestan, l'embase 18 reste équilibrée.

Dans la forme de réalisation représentée, le support élastique 19 présent suivant l'invention sous l'embase 18 est fractionné en une pluralité de plots en matière élastique 27 disposés à distance les uns des autres.

Par exemple, et tel que représenté, cinq plots en matière élastique 27 sont prévus.

Quatre sont disposés chacun respectivement aux extrémités des jambages 25 de l'embase 18, sous ces jambages 25, et le cinquième est disposé sous la traverse 26.

Tous les plots en matière élastique 27 sont identiques les uns aux autres.

Par exemple, et tel que représenté, chacun d'eux a, globalement, de manière connue en soi, une forme tubulaire, en fuseau, avec une surface extérieure présentant, aux extrémités, chacun respectivement, d'un tronçon médian 28 cylindrique, deux tronçons d'extrémité 29 tronconiques de concavités tournées l'une vers l'autre.

Pour sa fixation, un tel plot en matière élastique 27 présente, à sa partie supérieure, une noix filetée 30, qui, disposée axialement, intervient à la manière d'un insert, et, à sa partie inférieure, une semelle 31, qui intervient transversalement, et dont il est solidaire, par exemple par des vis 32, figure 4.

Des plots en matière élastique de ce type sont par exemple vendus sous la désignation commerciale "EVIDGOM" par la Société PAULSTRA HUTCHINSON.

Dans la forme de réalisation représentée, chaque plot en matière élastique 27 est disposé en sandwich entre l'embase 18 et un sabot individuel 33, rigide, par l'intermédiaire duquel peut être assurée la fixation au sol de l'ensemble.

Plus précisément, dans cette forme de réalisation, le sabot individuel 33 se présente sous la forme d'un caisson de section transversale carrée ou rectangulaire, qui, vu de côté, a un contour trapézoïdal.

La semelle 31 du plot en matière élastique 27 correspondant est assujettie à la paroi supérieure 34 de ce sabot individuel 33 par des vis 35 cependant que ce sabot individuel 33 porte sur le sol 36 par sa paroi inférieure 37.

Globalement, le support élastique 19 que forment conjointement les plots en matière élastique 27 est préférentiellement capable d'un écrasement compris entre 15 mm et 20 mm sous 750 kg.

Autrement dit, chacun de ces plots en matière élastique 27 est individuellement capable d'un écrasement compris entre 15 mm et 20 mm sous 150 kg.

Il s'agit donc, en pratique, de plots en matière élastique 27 extrêmement souples.

Dans la forme de réalisation représentée, et bien que cela ne soit pas dans la pratique indispensable, des moyens de butée sont prévus pour limiter le débattement de la partie fixe 11A du bâti 11 par rapport à la verticale.

Par exemple, et tel que représenté, ces moyens de butée comportent, pour l'un au moins des plots en matière élastique 27, et, préférentiellement, pour chacun de ceux-ci, un tirant 38, dont la tête 39 prend appui sur l'embase 18, et qui, traversant, successivement, verti-

calement, cette embase 18, le plot en matière élastique 27 concerné, en étant en prise à vissage, au passage, avec la noix filetée 30 de celui-ci, et la paroi supérieure 34 du sabot individuel 33 sous-jacent, porte, au-delà de cette paroi supérieure 34, et donc, au-delà du plot en matière élastique 27, à distance de cette paroi supérieure 34, un épaulement de retenue 40.

Par exemple, et tel que représenté, figures 3 et 4, cet épaulement de retenue 40 est formé par un écrou 41, qui est vissé sur le tirant 38 et qui est calé sur celui-ci par un contre-écrou 42.

S'agissant, comme indiqué, d'une paireuse, la partie stabilisée 11A du bâti 11 porte, côte à côte, deux bobines 12, d'axe horizontal.

Ces bobines 12 sont des bobines émettrices.

Mais, la machine de câblerie 10 suivant l'invention ne relevant pas, pour le reste, de la présente invention, elle ne sera pas décrite plus en détail ici, notamment en ce qui concerne le montage rotatif des bobines 12 et en ce qui concerne le compensateur mécanique de tension 43 associé à chacune de celles-ci.

S'agissant du rotor 13, il suffira d'indiquer que, de manière connue en soi, il comporte, en positions diamétralement opposées l'une à l'autre, une lyre 44 et une contre-lyre 45 réunies à leurs extrémités par des noix 46, et qu'il tourne autour des bobines 12.

La présente invention ne se limite d'ailleurs pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

Revendications

1. Machine de câblerie du genre comportant un bâti (11) en deux parties, à savoir une partie fixe (11A) et une partie stabilisée (11 B) par rapport à la partie fixe (11A), au moins une bobine (12) montée rotative sur la partie stabilisée (11B) du bâti (11), et un rotor (13) qui, monté rotatif sur la partie fixe (11A) du bâti (11), circule entre celle-ci et la partie stabilisée (11B), caractérisée en ce que la partie fixe (11A) du bâti (11) comporte, d'une part, un montant (14), en forme de C, qui s'étend sensiblement suivant un plan vertical, et qui, à ses extrémités, porte, alignés verticalement l'un avec l'autre, deux paliers (15, 16) à la faveur desquels le rotor (13) est monté rotatif, et, d'autre part, une embase (18), formant lest, qui porte le montant (14), et en dessous de laquelle intervient un support élastique (19) relativement souple.

2. Machine de câblerie suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la masse de l'embase (18) de la partie fixe (11A) du bâti (11) est au moins égale au sixième de la masse totale de l'ensemble de ce bâti (11).

3. Machine de câblerie suivant la revendication 2, caractérisée en ce que la masse de l'embase (18) de la partie fixe (11A) du bâti (11) est comprise entre le sixième et le tiers de la masse totale de l'ensemble de ce bâti (11).

4. Machine de câblerie suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le support élastique (19) est capable d'un écrasement compris entre 15 mm et 20 mm sous 750 kg.

5. Machine de câblerie suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le support élastique (19) est fractionné en une pluralité de plots en matière élastique (27) disposés à distance les uns des autres.

6. Machine de câblerie suivant la revendication 5, caractérisée en ce que chaque plot en matière élastique (27) est disposé en sandwich entre l'embase (18) et un sabot individuel (33) rigide.

7. Machine de câblerie suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que des moyens de butée sont prévus pour limiter le débattement de la partie fixe (11A) du bâti (11) par rapport à la verticale.

8. Machine de câblerie suivant les revendications 6 et 7, prises conjointement, caractérisée en ce que, pour l'un au moins des plots en matière élastique (27), les moyens de butée comportent un tirant (38), dont la tête (39) prend appui sur l'embase (18), et qui, traversant verticalement le plot en matière élastique (27), porte, au-delà de ce plot en matière élastique (27), un épaulement de retenue (40).

FIG. 1

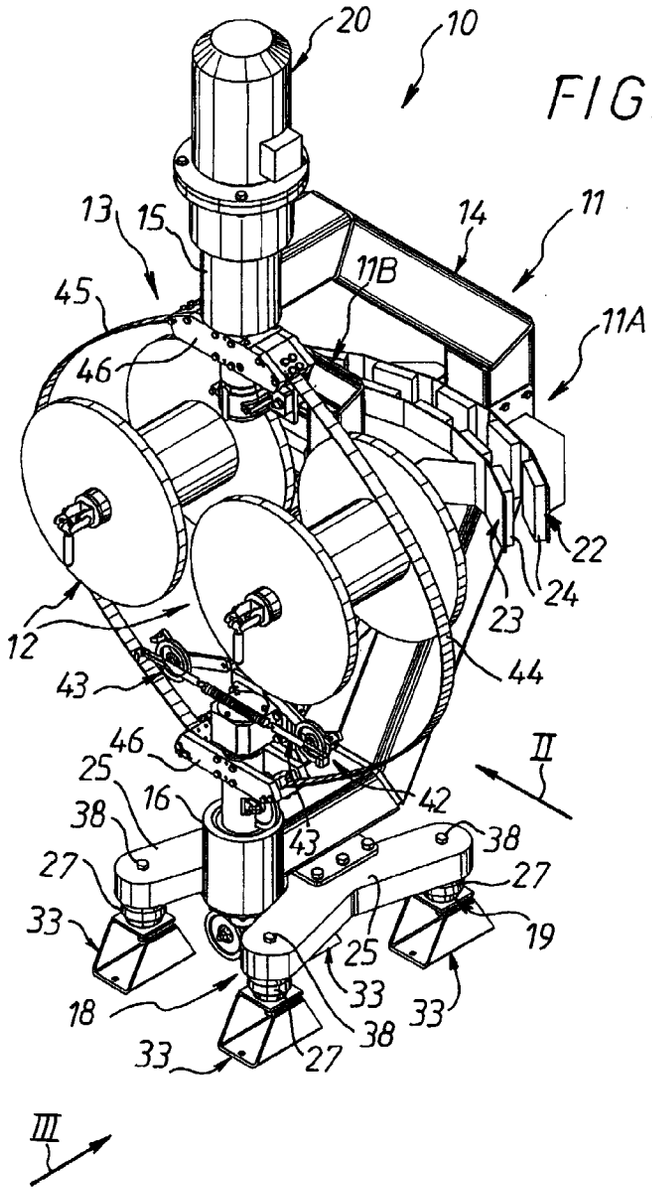

20
10
13
15
14
11
11B
45
11A
46
22
24
23
12
44
43
46
II
25
16
42
38
43
38
27
27
33
19
25
33
18
33
38
33
27
III

FIG. 5

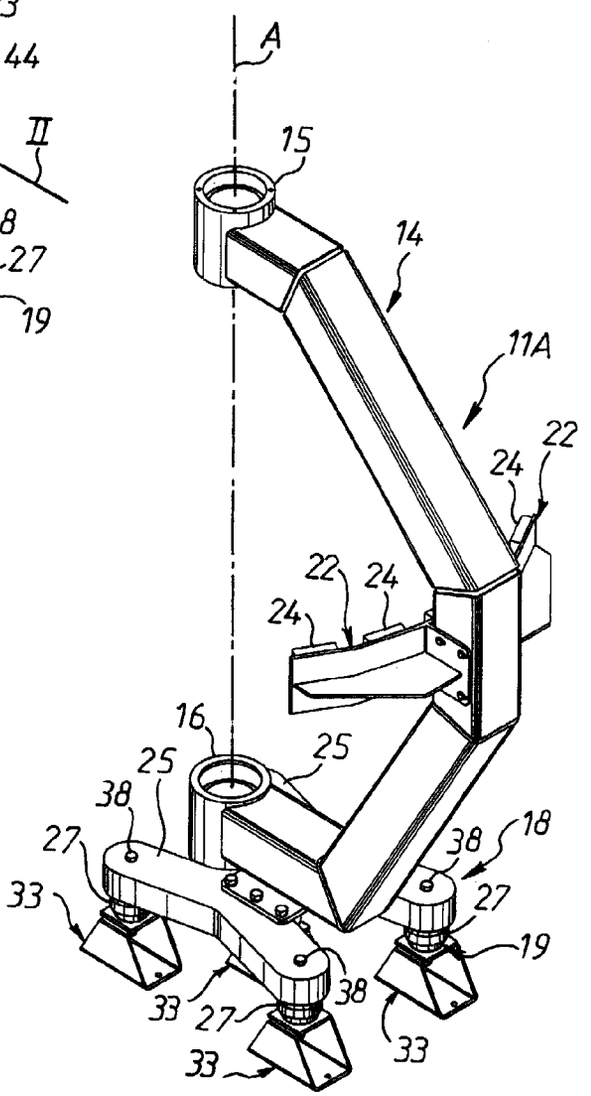

A
15
14
11A
22
24
22
24
24
16
25
25
38
27
38
18
33
38
27
27
19
33
38
27
33
33

FIG. 2

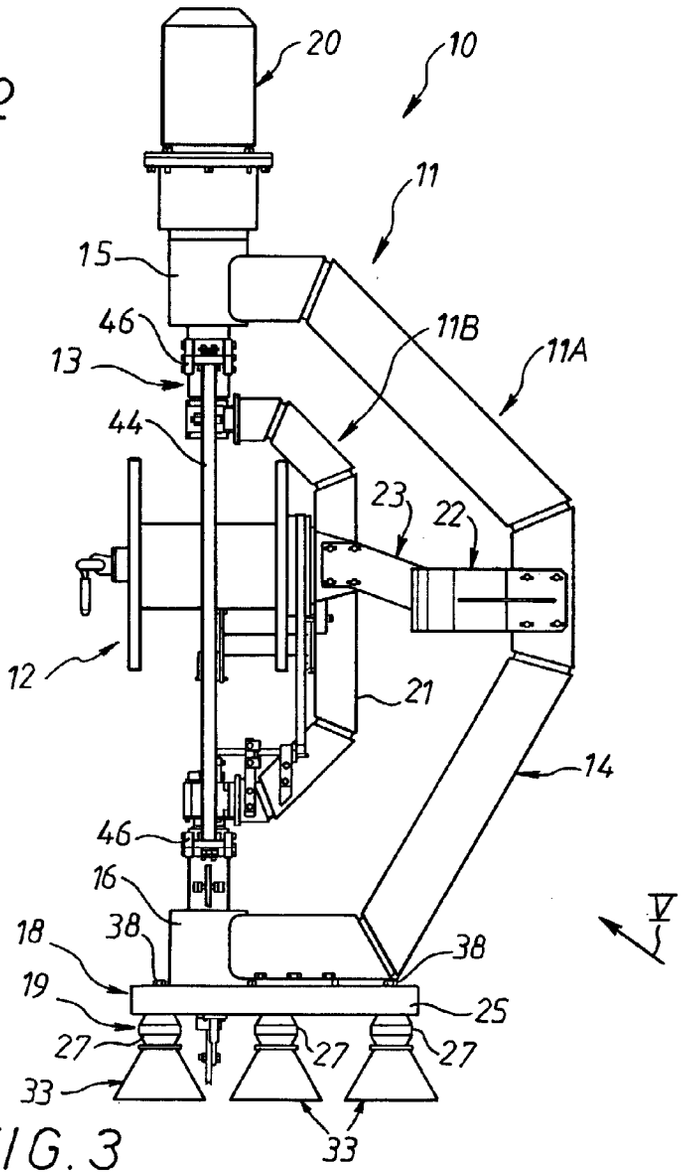


FIG. 3

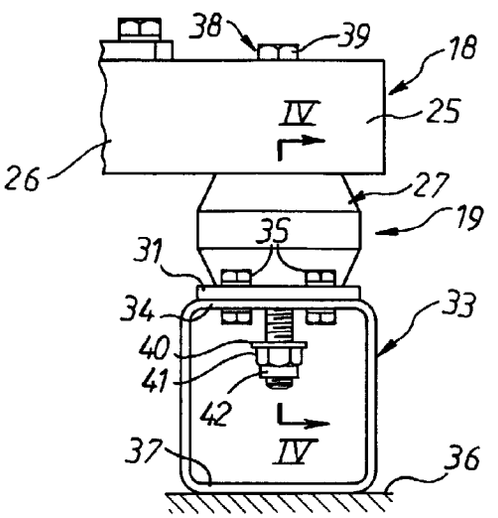
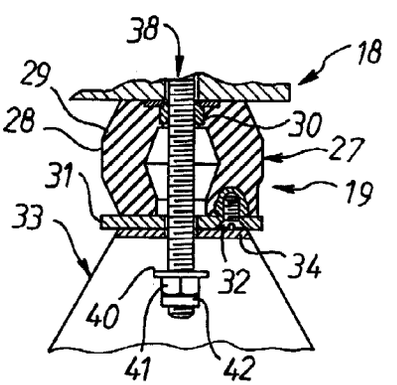


FIG. 4



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 0604

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.6)
A	GB 2 074 623 A (KHARKOVSKY POLITEKHNICHESKY INSTITUT ET AL) 4 novembre 1981 * page 2, ligne 18 - ligne 73 *	1,5	D07B3/02 D07B7/02
A	WO 94 24349 A (SYNCRO MACHINE CO.) 27 octobre 1994 * revendication 1; figures 1,2 *	1	
A	DE 15 10 168 A (VEB SCHWERMASCHINENBAU KOMBINAT ERNST THÄLMANN) 23 juillet 1970 * page 4, ligne 8 - ligne 10; figure 2 *	5	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

D07B
H01B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	10 juin 1998	Goodall, C

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)