

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 942 100

②1 N° d'enregistrement national : 09 51027

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 01 G 17/02 (2006.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.02.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 20.08.10 Bulletin 10/33.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : BARON PHILIPPE DE ROTHSCHILD  
Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : CAMIN JOEL et CABEIL JEAN  
CLAUDE.

⑦3 Titulaire(s) : BARON PHILIPPE DE ROTHSCHILD  
Société anonyme.

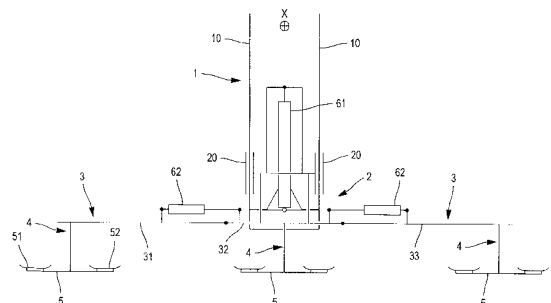
⑦4 Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

⑤4 MACHINE DE VITICULTURE POUR LA TOMBEE DES FILS DE PALISSAGE.

⑤7 L'invention concerne une machine de viticulture comprenant une structure porteuse (1) conçue pour être attelée à un tracteur enjambeur, en vue de son entraînement suivant une direction d'avancement (X) le long d'un rang de pieds de vigne.

La machine de l'invention comprend en outre une structure élévatrice (2) montée coulissante en altitude sur la structure porteuse (1), par exemple au moyen d'un vérin (61), et un ensemble de bras orientables (5) portés par cette structure élévatrice.

L'entraînement de ces bras vers le haut permet de dégager de la vigne les fils de palissage les plus élevés qui la soutiennent.



FR 2 942 100 - A1



**MACHINE DE VITICULTURE POUR LA TOMBEE  
DES FILS DE PALISSAGE.**

L'invention concerne, de façon générale, les  
5 techniques d'automatisation de la viticulture.

Plus précisément, l'invention concerne une  
machine de viticulture comprenant une structure  
porteuse conçue pour être attelée à un tracteur  
enjambeur en vue de son entraînement suivant une  
10 direction d'avancement le long d'un rang de pieds de  
vigne.

Des machines de ce type sont par exemple  
décrites dans les brevets FR 2 719 190 et SU 854 320.

La vigne est traditionnellement palissée au  
15 moyen de piquets alignés sur les pieds de vignes, et  
sur lesquels courent des fils de palissage auxquels  
s'accrochent les bois et les vrilles de la vigne.

Une technique de palissage connue, illustrée à  
la figure 1, utilise des piquets P1 de taille moyenne,  
20 remplacés à intervalles réguliers par des piquets P2  
de plus grande taille.

Un ou plusieurs fils F0 courent le long de  
l'ensemble des piquets, tandis que deux fils F1 et F2  
passent entre deux pointes fixées au sommet des  
25 piquets P2 de plus grande taille pour maintenir  
latéralement les bois les plus élevés de la vigne.

Les brevets précédemment cités décrivent des  
machines ayant notamment pour fonction de séparer des  
fils de palissage les sarments de vigne une fois  
30 taillés.

Ces machines présentent une structure relativement complexe et sont délicates à mettre en œuvre.

L'invention a pour but de proposer au contraire  
5 une machine facile à fabriquer et à utiliser, permettant de séparer, après les vendages, la vigne des fils de palissage les plus élevés, tels que F1 et F2 sur la figure 1.

A cette fin, la machine de l'invention, par  
10 ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins une structure élévatrice, un premier moyen moteur, un premier pivot, un premier bras, et un premier moyen  
15 d'orientation, en ce que la structure élévatrice est montée coulissante en altitude sur la structure porteuse et adopte une position verticale commandée par le premier moyen moteur, en ce que le premier pivot est supporté par la structure élévatrice et  
20 orienté verticalement au moins dans une configuration opérationnelle de la machine, et en ce que le premier bras est monté pivotant sur le premier pivot suivant une orientation commandée par le premier moyen d'orientation.

25 Il est ainsi possible, grâce à cet agencement, de glisser le premier bras sous les fils F1 et F2 en faisant passer ce bras d'une orientation proche de la direction longitudinale des fils à une orientation transversale, puis de soulever ces fils en faisant  
30 coulisser vers le haut la structure élévatrice par rapport à la structure porteuse, ce qui permet au

premier bras de soulever les fils et donc de les décrocher des vrilles de la vigne, dont les sarments sont toujours attachés aux ceps.

Dans le mode de réalisation préféré, la structure élévatrice comprend une traverse sensiblement horizontale en configuration opérationnelle de la machine et sensiblement transversale à la direction d'avancement, et cette traverse comprend au moins une première section supportant le premier pivot, le premier bras, et le premier moyen d'orientation.

Il est plus précisément possible de prévoir que la première section de la traverse porte une première équerre essentiellement formée d'un longeron inférieur et d'un montant raccordant ce longeron à la traverse, cette première équerre s'étendant dans un plan sensiblement parallèle à la direction d'avancement, que le premier pivot soit porté par une extrémité du longeron située à distance du montant, que le premier bras soit sensiblement transversal au montant et au longeron dans la configuration opérationnelle de la machine, et que le premier moyen d'orientation soit essentiellement formé par un vérin reliant le premier bras à un point de fixation prévu sur cette première équerre.

Pour permettre à la machine de l'invention à la fois de travailler sur plusieurs rangs de vigne et d'adopter une configuration peu encombrante pour le transport, il est par ailleurs judicieux de prévoir que la traverse comprenne au moins une deuxième section s'étendant dans le prolongement de la première

section en configuration opérationnelle de la machine, que les première et deuxième sections soient articulées l'une sur l'autre par leurs extrémités respectives, et que l'une au moins des première et  
5 deuxième sections adopte sélectivement, dans une configuration de transport de la machine, une position repliée qu'elle atteint par rotation dans un plan sensiblement perpendiculaire à la direction d'avancement.

10 Cette machine peut alors avantageusement comprendre au moins un deuxième moyen moteur sélectivement commandé pour placer l'une des première et deuxième sections de la traverse dans sa position repliée, ce deuxième moyen moteur comprenant par  
15 exemple un vérin reliant les première et deuxième sections de la traverse.

Par souci de simplification, toutes les sections de la traverse peuvent présenter la même structure, chaque section de la traverse portant ainsi au moins  
20 une équerre correspondante conformée et équipée comme la première équerre, et chaque équerre portant un pivot correspondant, un bras correspondant, et un moyen d'orientation correspondant.

Dans le mode de réalisation particulier illustré  
25 aux figures, la traverse comporte trois sections comprenant une section centrale fixe par rapport au reste de la structure élévatrice, et deux sections latérales articulées sur les extrémités respectives de la section centrale.

30 Le coulisement de la structure élévatrice sur la structure porteuse peut par exemple être obtenu en

prévoyant que la structure porteuse comporte au moins une glissière sensiblement verticale, et que la structure élévatrice comprenne au moins une coulisse guidée par la glissière.

5 Bien que d'autres solutions soient envisageables, le premier moyen moteur est par exemple essentiellement formé d'un vérin reliant l'une à l'autre la structure porteuse et la structure élévatrice.

10 De préférence, la machine ainsi définie est montée à l'avant du tracteur enjambeur et les vérins sont alimentés par une pompe pneumatique du tracteur, à laquelle ils sont reliés par des tuyaux souples à travers des valves commandées à volonté.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

20 - la figure 1 est une vue schématique représentant un palissage de vigne du type de ceux auxquels la machine de l'invention est notamment adaptée;

- la figure 2 est une vue schématique de face de  
25 la structure élévatrice d'une machine conforme à l'invention, représentée en configuration déployée;

- la figure 3 est une vue schématique de face de la structure porteuse d'une machine conforme à l'invention;

30 - la figure 4 est une vue schématique de face d'une machine conforme à l'invention, dont la

structure élévatrice est représentée en position basse et en configuration déployée;

- la figure 5 est une vue schématique de face d'une machine conforme à l'invention, dont la structure élévatrice est représentée en position basse et en configuration repliée;

- la figure 6 est une vue schématique de face d'une machine conforme à l'invention, dont la structure élévatrice est représentée en position haute et en configuration déployée;

- la figure 7 est une vue schématique en perspective d'une équerre et d'un bras portés par la traverse d'une machine conforme à l'invention, le bras étant représenté dans la position qu'il occupe pour la configuration opérationnelle de la machine; et

- la figure 8 est une vue schématique en perspective des mêmes éléments que ceux qu'illustre la figure 7, le bras étant cependant représenté dans la position qu'il occupe pour se glisser sous les fils de palissage F1 et F2, avant que la machine n'adopte sa configuration opérationnelle qui lui permet de soulever ces fils.

Comme annoncé précédemment, l'invention concerne une machine de viticulture comprenant notamment une structure porteuse 1 (figure 3) conçue pour être attelée à un tracteur enjambeur (non représenté) au moyen d'organes de liaison bien connus de l'homme du métier, et qui n'ont pas non plus été représentés aux dessins pas souci de clarté.

La machine peut ainsi être entraînée par le tracteur suivant la direction d'avancement X (figure 1), le long d'un rang de pieds de vigne V.

La machine de l'invention comprend en outre au moins une structure élévatrice 2 (figure 2), un moyen 5 moteur 61 (figure 3), un pivot 411, un bras 5, et un organe d'orientation 63 (figures 7 et 8).

Dans son mode de réalisation illustré aux figures, cette machine comprend en fait trois pivots 10 411, trois bras 5 et trois organes d'orientation associés 63, ces éléments étant agencés d'une façon qui sera décrite plus en détail ci-dessous.

Le moyen moteur 61 et chacun des organes d'orientation 63 sont par exemple constitués par des 15 vérins pneumatiques commandés à partir du tracteur.

La structure élévatrice 2 est montée coulissante en altitude sur la structure porteuse 1.

Par exemple, la structure porteuse 2 comporte deux glissières 10 parallèles et sensiblement 20 verticales, et la structure élévatrice 2 comprend deux coulisses 20 correspondantes, respectivement guidées par les glissières 10.

Par ailleurs, le vérin 61 relie l'une à l'autre les structures 1 et 2, de sorte que la structure 25 élévatrice 2 adopte, par rapport à la structure porteuse 1, une position verticale qui peut être commandée à volonté par ce vérin 61.

Chacun des pivots 411 est supporté par la structure élévatrice 2 et se trouve orienté 30 verticalement dans la configuration opérationnelle de la machine.

Par ailleurs, chaque bras 5 est monté pivotant sur un pivot 411 correspondant, et adopte une orientation qui peut être commandée par le vérin 63  
5 correspondant.

Dans le mode de réalisation illustré, la structure élévatrice 2 comprend une traverse 3 qui s'étend suivant une direction sensiblement horizontale en configuration opérationnelle de la machine, et  
10 sensiblement transversale à la direction d'avancement X.

En l'occurrence (figures 2 et 4 à 6), cette traverse 3 comporte trois sections s'étendant dans le prolongement les unes des autres en configuration  
15 opérationnelle de la machine, à savoir une section centrale 32 fixe par rapport au reste de la structure élévatrice 2, et deux sections latérales, 31 et 33.

Chacune des sections latérales 31 et 33 est articulée sur une extrémité correspondante de la  
20 section centrale 32, autour d'un axe d'articulation 30 sensiblement parallèle à la direction d'avancement X.

Les sections appartenant à chacune des paires de sections adjacentes, à savoir les sections 31 et 32 d'une part, et les sections 32 et 33 d'autre part,  
25 sont reliées l'une à l'autre par un autre moyen moteur 62, lui aussi typiquement constitué par un vérin commandé à partir du tracteur, et permettant de faire pivoter ces sections l'une par rapport à l'autre autour de l'axe d'articulation 30 correspondant.

30 Chacune des sections latérales 31 et 33 peut ainsi adopter à volonté une position repliée qu'elle

atteint, à partir de la position opérationnelle, par rotation dans un plan sensiblement perpendiculaire à la direction d'avancement X, et qui place la machine de l'invention dans une configuration de transport  
5 illustrée à la figure 5.

Chacune des sections 31 à 33 de la traverse 3 est équipée d'une équerre 4 (figures 7 et 8) qui porte un pivot 411 correspondant, un bras 5 correspondant, et un vérin d'orientation 63 correspondant.

10 Chacune de ces équerres 4 s'étend dans un plan sensiblement parallèle à la direction d'avancement X et est essentiellement formée d'un longeron inférieur 41 et d'un montant 42 raccordant ce longeron 41 à la section correspondante de la traverse 3.

15 Chacun des pivots 411 mentionnés précédemment est porté, sur chaque équerre, par l'extrémité du longeron 41 située à distance du montant 42.

Par ailleurs, chacun des bras 5 mentionnés précédemment est porté un pivot 411 correspondant et  
20 s'étend suivant une direction sensiblement transversale au montant 42 et au longeron 41 de l'équerre 4 correspondante dans la configuration opérationnelle de la machine.

Enfin, comme le montre les figures 7 et 8, le  
25 vérin d'orientation 63 associé à chacun des bras 5 relie ce bras 5 à un point de fixation 43 prévu sur l'équerre 4 correspondante.

La machine de l'invention est utilisée de la façon suivante.

30 Tout d'abord, la structure porteuse 1 est fixée à l'avant du tracteur enjambeur, et les vérins 61, 62,

et 63 sont reliés, par l'intermédiaire de tuyaux souples, à la source de haute pression disponible sur le tracteur.

L'actionnement des vérins 62 permet de placer la machine dans sa configuration de transport illustrée à la figure 5 et de transporter cette machine jusqu'à la vigne à traiter.

Une fois sur place, la machine est déployée par relâchement ou actionnement en sens inverse des vérins 62.

Si la structure élévatrice 2 n'est pas déjà en position haute, elle y est placée par actionnement du vérin 61, la machine adoptant alors sa configuration illustrée à la figure 6.

Le tracteur enjambe un rang central de pieds de vigne disposé entre deux rangs latéraux.

Si les bras 5 ne sont pas déjà orientés dans une direction proche de la direction d'avancement X, telle qu'illustrée à la figure 8, ils sont alors placés dans cette orientation par actionnement des vérins d'orientation 63.

La structure élévatrice est ensuite placée en position basse par relâchement ou actionnement en sens inverse du vérin 61, le bras 5 lié à la section centrale 32 de la traverse 3 passant alors entre les fils F1 et F2 du rang central de pieds de vigne tandis que les bras 5 liés aux sections latérales 31 et 33 passent respectivement entre les fils F1 et F2 des rangs latéraux.

Par relâchement ou actionnement en sens inverse des vérins d'orientation 63, les bras 5 sont alors

réorientés suivant une direction transversale à la direction d'avancement X, la machine adoptant ainsi la configuration illustrée à la figure 4.

5 Puis, le vérin 61 est alors actionné pour replacer la structure élévatrice en position haute, alors que les patins 51 et 52 portés par chacun des bras 5 se trouvent respectivement sous les fils F1 et F2.

10 Dans ces conditions, ces patins soulèvent les fils de palissage, qui se dégagent des vrilles de la vigne sans aucun effort de la part de l'opérateur.

**REVENDICATIONS.**

1. Machine de viticulture, comprenant une structure porteuse (1) conçue pour être attelée à un tracteur enjambeur en vue de son entraînement suivant une direction d'avancement (X) le long d'un rang de pieds de vigne (V), caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins une structure élévatrice (2), un premier moyen moteur (61), un premier pivot (411), un premier bras (5), et un premier moyen d'orientation (63), en ce que la structure élévatrice (2) est montée coulissante en altitude sur la structure porteuse (1) et adopte une position verticale commandée par le premier moyen moteur (61), en ce que le premier pivot (411) est supporté par la structure élévatrice (2) et orienté verticalement au moins dans une configuration opérationnelle de la machine, et en ce que le premier bras (5) est monté pivotant sur le premier pivot (411) suivant une orientation commandée par le premier moyen d'orientation (63).

2. Machine de viticulture suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la structure élévatrice (2) comprend une traverse (3) sensiblement horizontale en configuration opérationnelle de la machine et sensiblement transversale à la direction d'avancement (X), et en ce que cette traverse (3) comprend au moins une première section (31) supportant le premier pivot (411), le premier bras (5), et le premier moyen d'orientation (63).

3. Machine de viticulture suivant la revendication 2, caractérisée en ce que la première section (31) de la traverse (3) porte une première  
5 équerre (4) essentiellement formée d'un longeron inférieur (41) et d'un montant (42) raccordant ce longeron (41) à la traverse (3), cette première équerre (4) s'étendant dans un plan sensiblement parallèle à la direction d'avancement (X), en ce que  
10 le premier pivot (411) est porté par une extrémité du longeron (41) située à distance du montant (42), en ce que le premier bras (5) est sensiblement transversal au montant (42) et au longeron (41) dans la configuration opérationnelle de la machine, et en ce  
15 que le premier moyen d'orientation (63) est essentiellement formé par un vérin (63) reliant le premier bras (5) à un point de fixation (43) prévu sur cette première équerre (4).

20 4. Machine de viticulture suivant l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que la traverse (3) comprend au moins une deuxième section (32) s'étendant dans le prolongement de la première section (31) en configuration opérationnelle  
25 de la machine, en ce que les première et deuxième sections (31, 32) sont articulées l'une sur l'autre (30) par leurs extrémités respectives, et en ce que l'une au moins des première et deuxième sections (31, 32) adopte sélectivement, dans une configuration de  
30 transport de la machine, une position repliée qu'elle

atteint par rotation dans un plan sensiblement perpendiculaire à la direction d'avancement (X).

5 5. Machine de viticulture suivant la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un deuxième moyen moteur (62) sélectivement commandé pour placer l'une des première et deuxième sections (31, 32) de la traverse (3) dans sa position repliée.

10

6. Machine de viticulture suivant la revendication 5, caractérisée en ce que le deuxième moyen moteur (62) comprend un vérin (62) reliant les première et deuxième sections (31, 32) de la traverse (3).

15

7. Machine de viticulture suivant l'une quelconque des revendications précédentes combinée aux revendications 3 et 4, caractérisée en ce que chaque section (31, 32, 33) de la traverse (3) porte au moins une équerre (4) correspondante conformée et équipée comme la première équerre (4), chaque équerre (4) portant ainsi un pivot (411) correspondant, un bras (5) correspondant, et un moyen d'orientation (63) correspondant.

25

8. Machine de viticulture suivant l'une quelconque des revendications précédentes combinée à la revendication 4, caractérisée en ce que la traverse (3) comporte trois sections (31, 32, 33) comprenant une section centrale (32) fixe par rapport au reste de

30

la structure élévatrice (2), et deux sections latérales (31, 33) articulées (30) sur les extrémités respectives de la section centrale (32).

5           9. Machine de viticulture suivant l'une  
quelconque des revendications précédentes,  
caractérisée en ce que la structure porteuse (2)  
comporte au moins une glissière (10) sensiblement  
verticale, et en ce que la structure élévatrice (2)  
10 comprend au moins une coulisse (20) guidée par la  
glissière (10).

          10. Machine de viticulture suivant l'une  
quelconque des revendications précédentes,  
15 caractérisée en ce que le premier moyen moteur (61)  
comprend un vérin (61) reliant l'une à l'autre la  
structure porteuse (1) et la structure élévatrice (2).

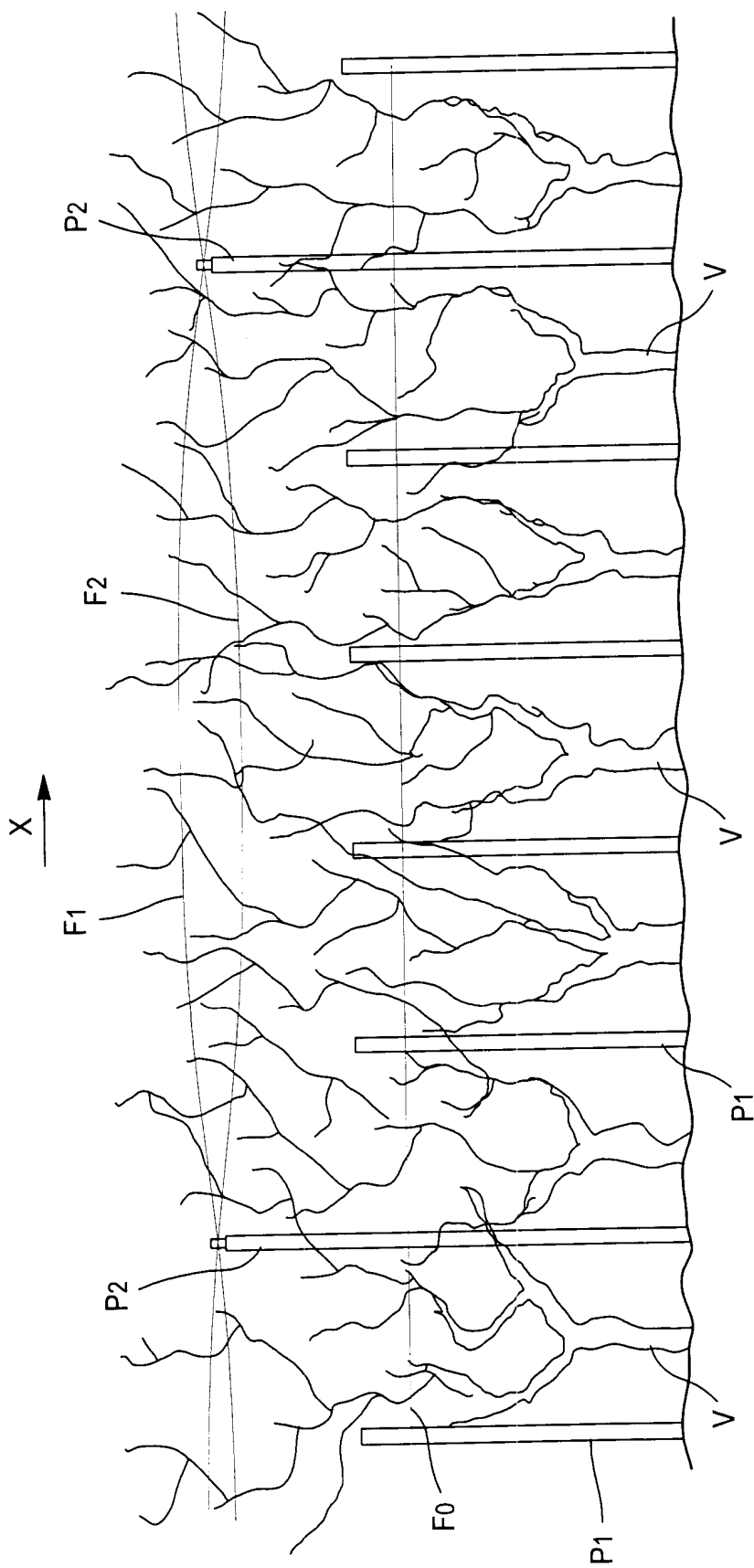


FIG. 1

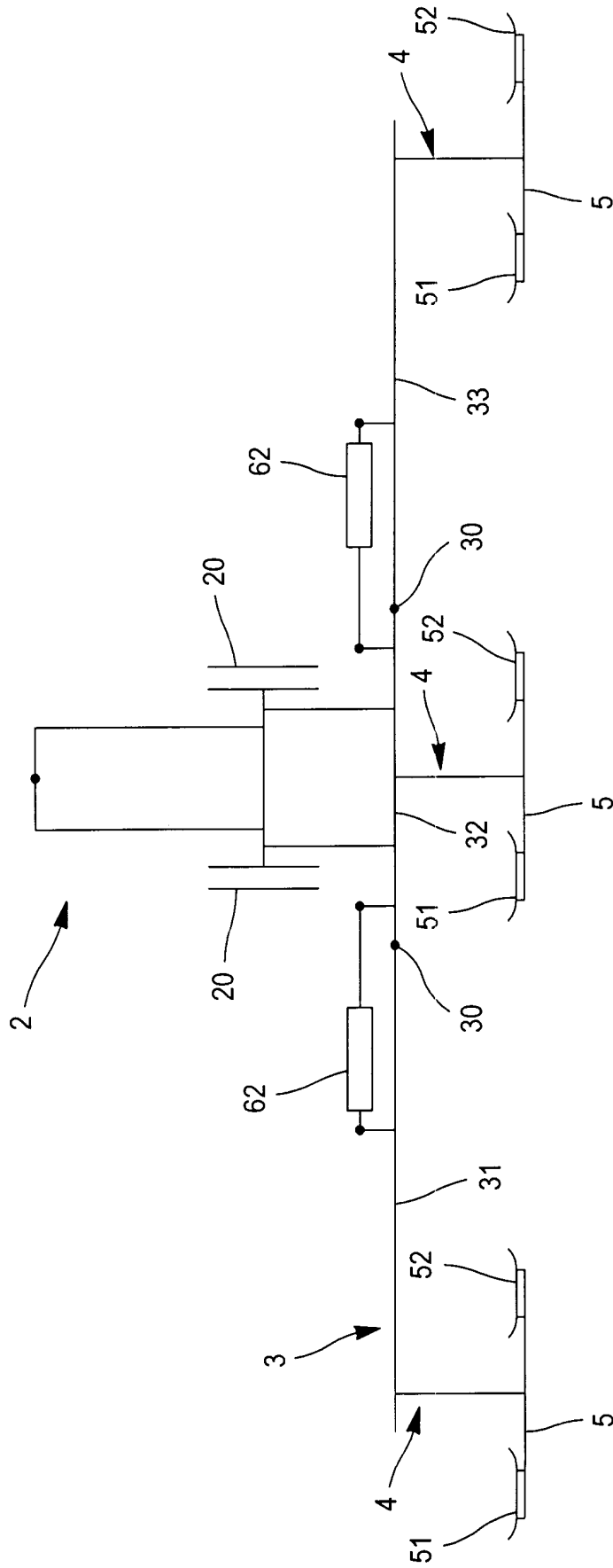


FIG. 2

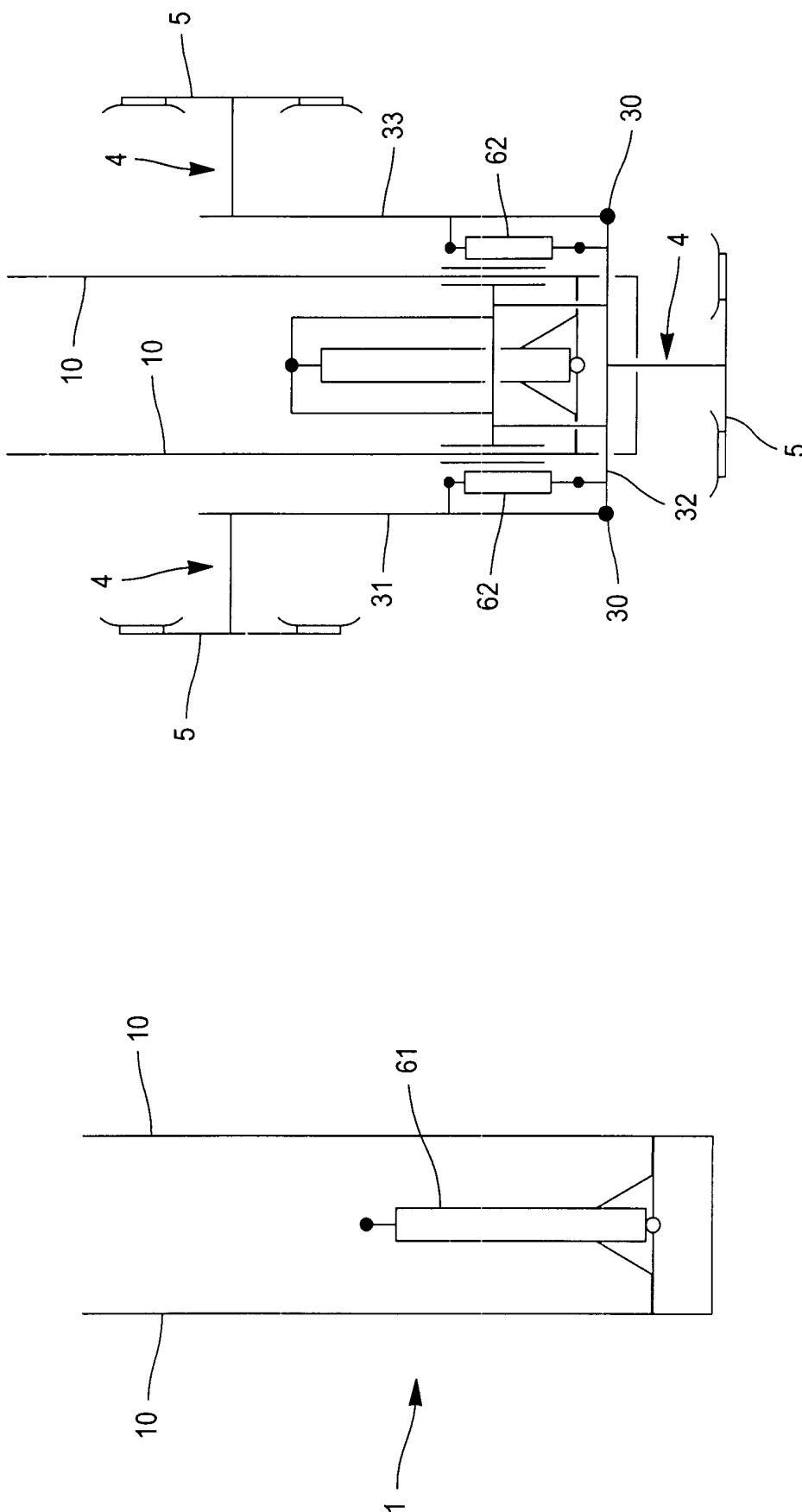


FIG. 5

FIG. 3

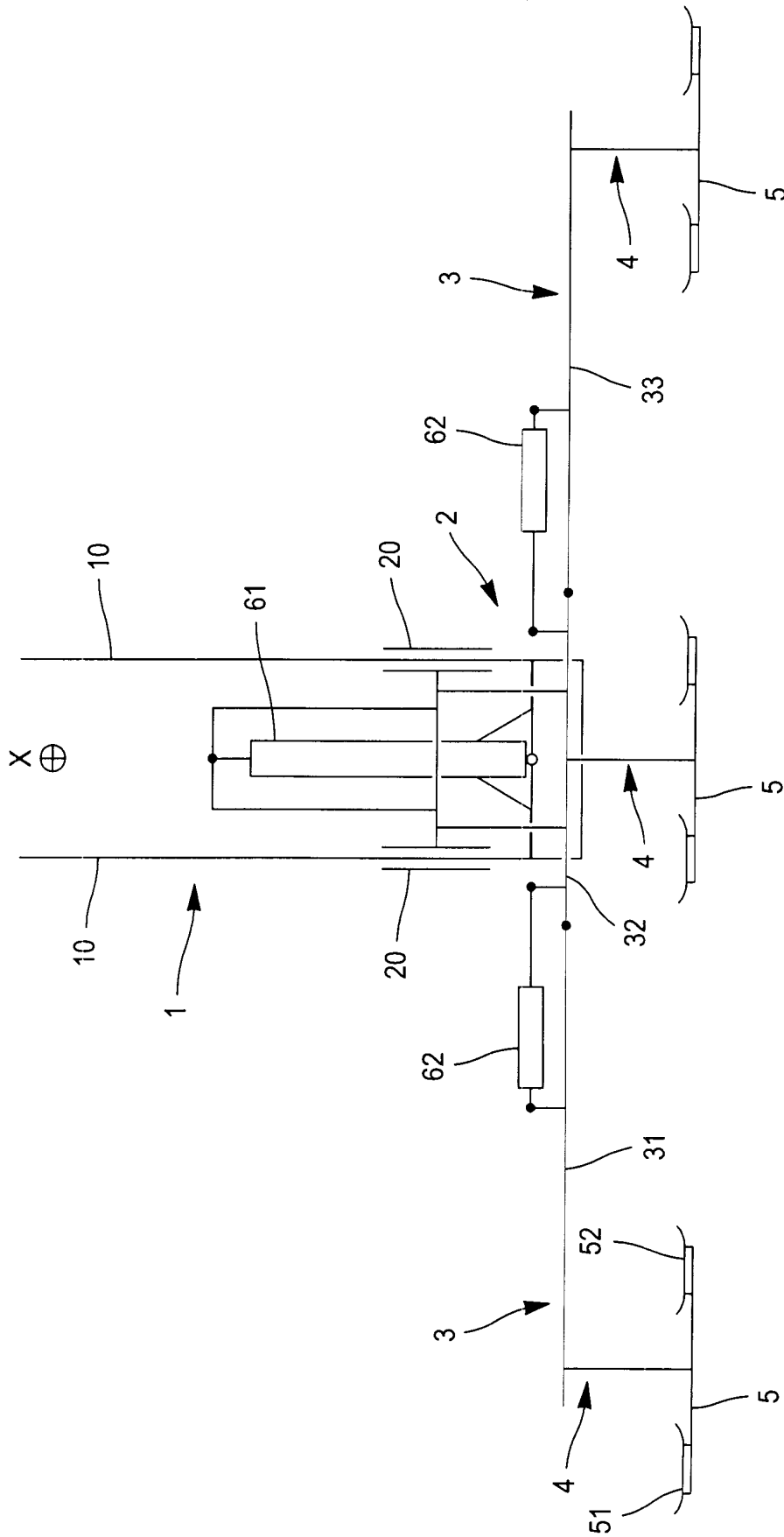


FIG. 4

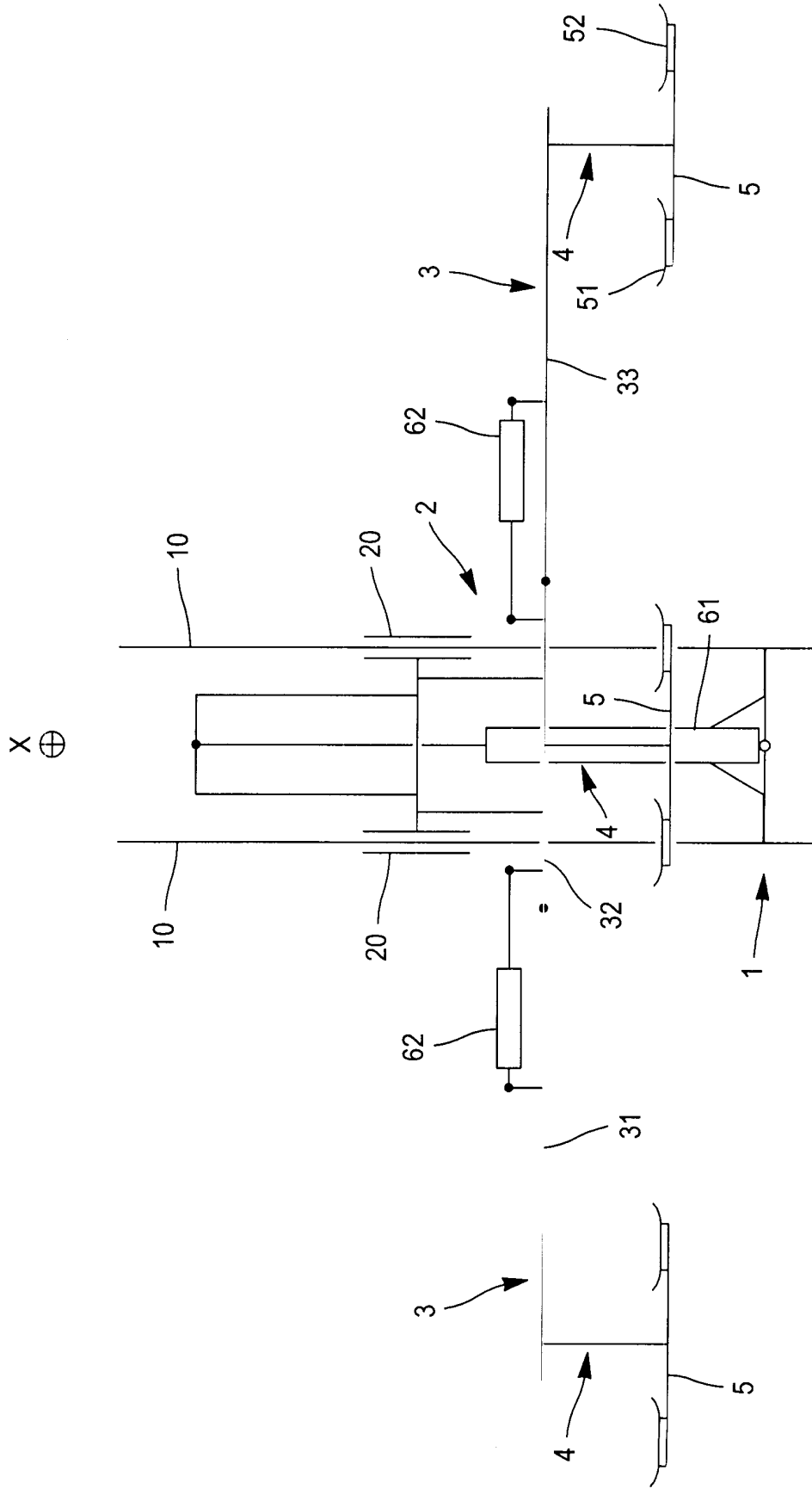


FIG. 6

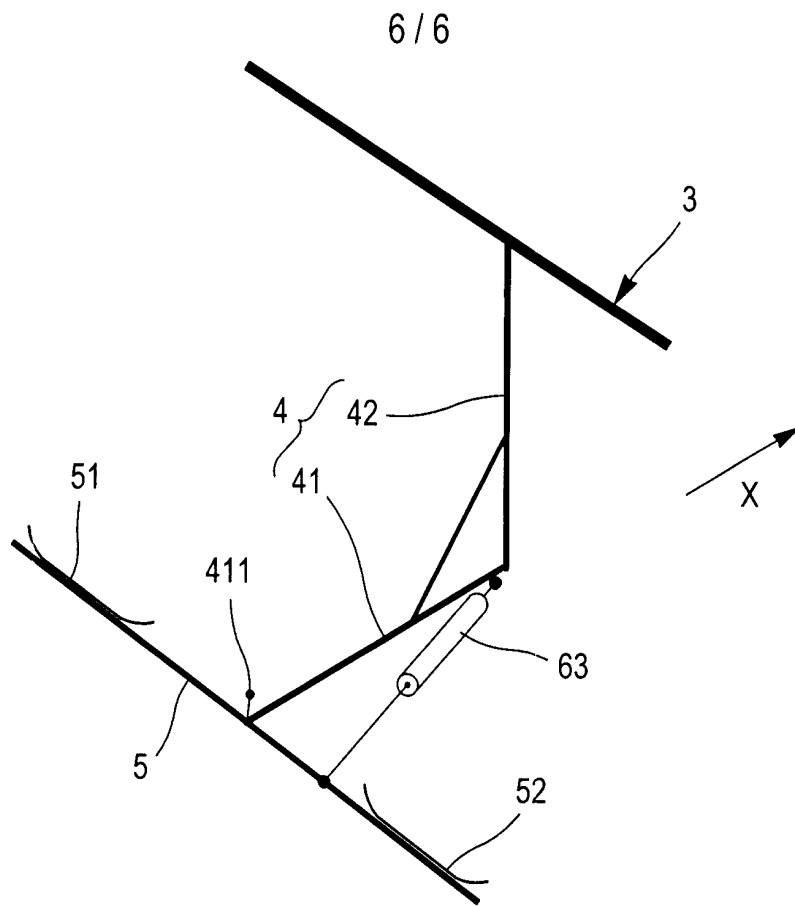


FIG. 7

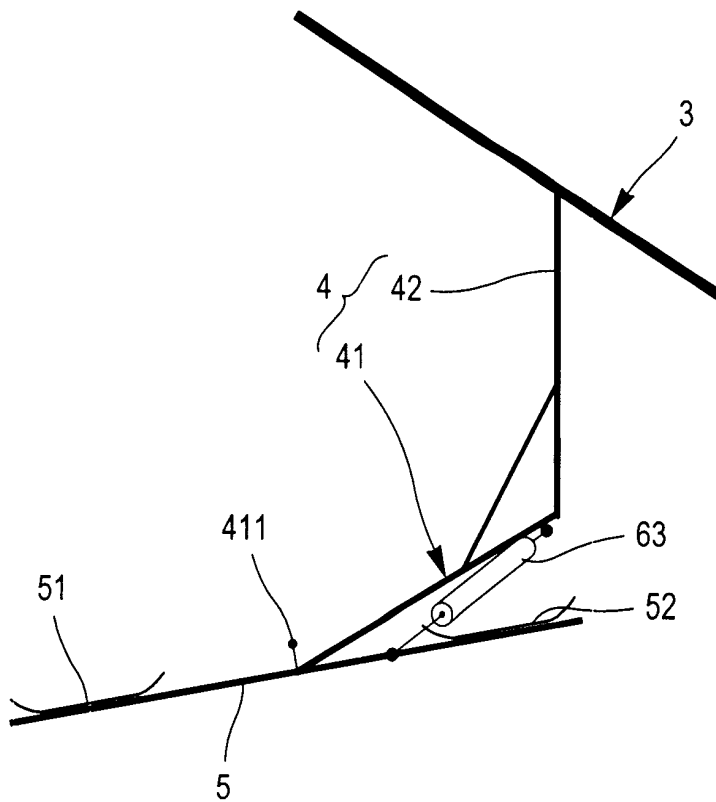


FIG. 8



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 719988  
FR 0951027

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 0 812 533 A (PIEROTH ARMIN [DE]; PIEROTH UDO [DE]) 17 décembre 1997 (1997-12-17) * colonne 5, ligne 7 - colonne 6, ligne 25; revendications *	1-10	A01G17/02
X	FR 2 917 944 A (COLLARD YANNICK [FR]; COLLARD CORINNE [FR]) 2 janvier 2009 (2009-01-02) * page 5, ligne 21 - page 8, ligne 13; figures *	1-10	
A	WO 2008/034919 A (JUMAR AGRICOLA S L [ES]; MARTINEZ ALMENDARIZ JULIAN [ES]) 27 mars 2008 (2008-03-27)	1-10	
A	& EP 2 070 406 A (JUMAR AGRICOLA S L [ES]) 17 juin 2009 (2009-06-17) * alinéas [0019] - [0036]; figures *	1-10	
A,D	FR 2 719 190 A (LACOSTE PHILIPPE [FR]) 3 novembre 1995 (1995-11-03) * revendications; figures *	1-10	
A,D	SU 854 320 A1 (VSEROSSIJSKIJ NII VINOGRADARST [SU]) 15 août 1981 (1981-08-15) * abrégé; figures *	1-10	
A	FR 2 269 855 A (DAGNAUD JACQUES [FR]) 5 décembre 1975 (1975-12-05) * page 5, ligne 31 - page 7, ligne 35; figures *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  A01G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 octobre 2009		Forjaz, Alexandra	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0951027 FA 719988**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **30-10-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0812533	A	17-12-1997	AT 199204 T DE 19623444 A1	15-03-2001 18-12-1997
-----				
FR 2917944	A	02-01-2009	AUCUN	
-----				
WO 2008034919	A	27-03-2008	EP 2070406 A1	17-06-2009
-----				
EP 2070406	A	17-06-2009	WO 2008034919 A1	27-03-2008
-----				
FR 2719190	A	03-11-1995	AUCUN	
-----				
SU 854320	A1	15-08-1981	AUCUN	
-----				
FR 2269855	A	05-12-1975	DE 2512342 A1 IT 1030384 B	09-10-1975 30-03-1979
-----				