



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.11.2004 Bulletin 2004/47

(51) Int Cl.7: **A47L 11/38**

(21) Numéro de dépôt: **04291235.2**

(22) Date de dépôt: **14.05.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(72) Inventeurs:
• **Lahaye, Benoit**
45230 La Chapelle-Sur-Aveyron (FR)
• **Mortreux, Christophe**
59136 Wavrin (FR)
• **Golawski, Yannick**
62110 Henin Beaumont (FR)

(30) Priorité: **14.05.2003 FR 0305790**

(71) Demandeur: **Lahaye, Benoit**
45230 La Chapelle-Sur-Aveyron (FR)

(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric**
Cabinet Wagret,
19, rue de Milan
75009 Paris (FR)

(54) **Dispositif de nettoyage de toiture**

(57) La présente invention concerne un dispositif de nettoyage (1) d'une toiture (3) comprenant des moyens de déplacement (10), des moyens de nettoyage (11) et des moyens d'aspiration (13) des salissures présentes

sur ladite toiture (3), caractérisé en ce que le déplacement dudit dispositif (1) sur ladite toiture (3) est réalisé à l'aide de moyens de commande à distance (2), ledit dispositif de nettoyage (1) étant apte à se déplacer selon toute direction sur ladite toiture (3).

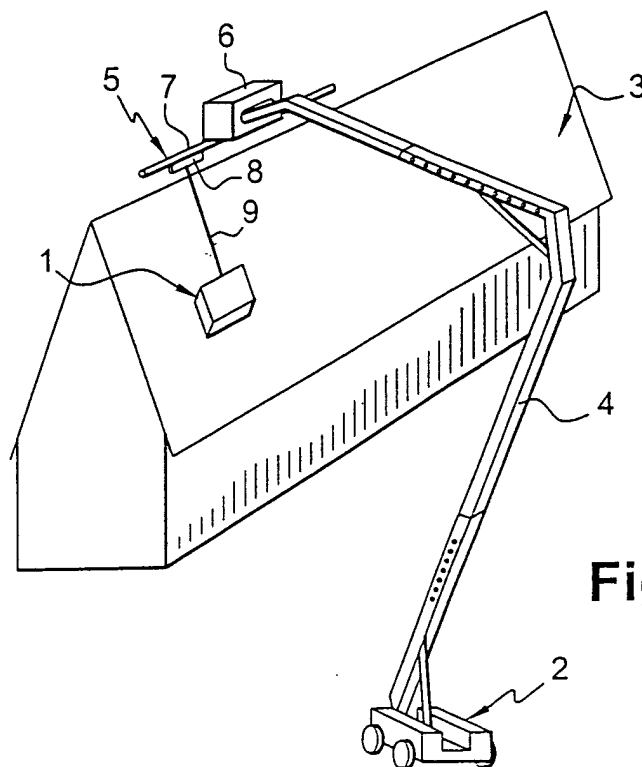


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de nettoyage de toiture comprenant des moyens de déplacement, des moyens de nettoyage et des moyens d'aspiration des salissures présentes sur ladite toiture.

[0002] Selon l'art antérieur, il est connu pour enlever, notamment de la mousse sur une toiture, d'utiliser des dispositifs nécessitant l'intervention d'une personne sur la toiture pour installer ou déplacer le dispositif de nettoyage.

[0003] Ces types de dispositifs sont particulièrement dangereux en raison des risques de glissement et de chute de la personne présente sur la toiture.

[0004] Ils sont de plus longs à mettre en place, peu adaptables à des types de toitures différents et nécessitent du temps pour réaliser le nettoyage complet de la toiture.

[0005] Ils entraînent ainsi des coûts en main d'oeuvre élevés.

[0006] La présente invention se propose de résoudre ces problèmes à l'aide d'un dispositif de nettoyage simple, adaptable, efficace, moins onéreux et ne nécessitant pas d'intervention humaine en contact direct sur la toiture devant être nettoyée.

[0007] La présente invention concerne un dispositif de nettoyage d'une toiture comprenant des moyens de déplacement, des moyens de nettoyage et des moyens d'aspiration des salissures présentes sur ladite toiture, caractérisé en ce que le déplacement dudit dispositif sur ladite toiture est réalisé à l'aide de moyens de commande à distance.

[0008] Afin de faciliter le nettoyage de la toiture, le dispositif de nettoyage est apte à se déplacer selon toute direction sur la toiture.

[0009] Afin de permettre l'installation du dispositif de nettoyage sur la toiture, les moyens de commande à distance sont constitués d'un dispositif d'élévation relié, par des moyens de coulissement, audit dispositif de nettoyage, lesdits moyens de coulissement étant constitués d'au moins un rail sur lequel est apte à se déplacer un treuil relié audit dispositif.

[0010] Afin de permettre le déplacement du dispositif de nettoyage sur la toiture, le treuil est relié à l'aide d'un câble, de longueur réglable, audit dispositif.

[0011] Afin de réaliser le nettoyage de la toiture, les moyens de nettoyage sont constitués d'un ensemble de brosses mis en mouvement à l'aide de moyens d'entraînement, par exemple une courroie d'entraînement.

[0012] Afin de pouvoir s'adapter à tout type de toiture, chaque brosse présente des éléments constitutifs lui permettant d'être en contact avec la toiture.

[0013] De manière avantageuse, le dispositif de nettoyage présente des moyens de stockage des salissures aspirées par les moyens d'aspiration.

[0014] Avantageusement, le dispositif d'élévation est un engin du type grue.

[0015] La présente invention est maintenant décrite à

partir d'exemples purement illustratifs et nullement limitatifs de la portée de l'invention et à l'aide des illustrations ci-jointes, dans lesquelles :

- 5 - La figure 1 est une vue en perspective du dispositif de nettoyage lors de son utilisation avec un dispositif d'élévation ;
- La figure 2 est une vue de trois quart schématique du dispositif de nettoyage sans le boîtier ;
- 10 - La figure 3 est une vue latérale schématique du dispositif de la figure 2 ;
- La figure 4 est une vue de trois quart schématique des moyens de nettoyage du dispositif de nettoyage ;
- 15 - La figure 5 est une vue de dessus des moyens de nettoyage de la figure 4 ;
- La figure 6 est une vue frontale d'une brosse constitutive des moyens de nettoyage, et
- 20 - La figure 7 représente une vue latérale d'une roue du dispositif de nettoyage.

[0016] Par mesure de simplification de la description, il sera entendu par « proximal » un élément proche de la toiture lors de l'utilisation du dispositif de nettoyage 1 et « distal » un élément éloigné de la toiture.

[0017] La figure 1 représente une vue en perspective du dispositif de nettoyage 1 associé à des moyens de commande à distance 2 du déplacement et de la mise en place du dispositif 1.

[0018] Le dispositif de nettoyage 1 est un dispositif apte à nettoyer tout type de toiture 3, par exemple en tuiles ou en ardoises et sur laquelle s'est développée de la mousse ou tout autre type d'éléments végétaux, minéraux ou biologiques.

[0019] Les moyens de commande 2 à distance sont constitués d'une interface manuelle de commande (non représentée sur la figure mais de type connu en soi) permettant à un utilisateur au sol de déplacer notamment un dispositif d'élévation 4, de type connu en soi, auquel est relié le dispositif de nettoyage 1 par l'intermédiaire de moyens de coulissement 5.

[0020] Le dispositif d'élévation 4 est par exemple une grue ou une nacelle pouvant aller jusqu'à une hauteur de 40 m.

[0021] Le dispositif d'élévation 4 présente sur son extrémité une nacelle 6 à laquelle est relié un rail de coulissement 7, de forme générale longitudinale, sur lequel est apte à se déplacer un treuil 8.

[0022] La nacelle 6 est reliée au rail 7 par des moyens de liaison connus en soi, notamment à l'aide de crochets métalliques, de manière à ce que le rail 7 soit en relation fixe avec la nacelle 6.

[0023] Le treuil 8 est relié à l'aide de moyens de liaison du type câble 9 au dispositif de nettoyage 1, le câble 9 étant tout type de câble présentant des propriétés de résistance à la traction élevées, par exemple des câbles métalliques.

[0024] Les moyens de commande 2 permettent ainsi,

outre le déplacement du dispositif d'élévation 4 et de sa nacelle 6, le déplacement du treuil 8 sur le rail 7 mais également de régler la longueur du câble 9 entre le treuil 8 et le dispositif de nettoyage 1.

[0025] Le câble 9 est relié par des moyens de liaison connus en soi au dispositif de nettoyage 1 et le treuil 8 présente des moyens d'enroulement du câble 9 permettant ainsi en fonction de la longueur du câble 9 entre le treuil 8 et le dispositif de nettoyage 1, de son augmentation et sa diminution, un déplacement du dispositif de nettoyage 1 perpendiculairement au rail de coulissement 7.

[0026] De même, un déplacement latéral du treuil 8 sur le rail 7 entraîne également un déplacement latéral du dispositif de nettoyage 1 sur la toiture 3.

[0027] Ainsi, de par la conjonction d'un déplacement latéral et transversal du dispositif 1, il est possible de diriger le dispositif de nettoyage 1 sur la toiture 3 dans n'importe quelle direction.

[0028] La figure 2 représente une vue partielle de trois quart en perspective du dispositif de nettoyage 1.

[0029] Le dispositif de nettoyage 1 se présente sous la forme d'un boîtier de forme générale parallélépipédique (non représenté sur la figure 2 par mesure de lisibilité).

[0030] Le dispositif de nettoyage 1 comporte :

- une partie proximale 1a constituée :
 - de moyens de déplacement 10 du dispositif de nettoyage 1 sur la toiture 3 ;
 - de moyens de nettoyage 11 de la toiture 3, et
 - de moyens d'entraînement 12 des moyens de nettoyage 11 (représentés plus précisément sur les figures 3 à 5).
- une partie distale 1b constituée :
 - de moyens d'aspiration 13 des salissures enlevées, et
 - de moyens de stockage des salissures aspirées, les moyens de stockage n'étant pas représentés mais se présentent, par exemple, sous la forme d'un bac de stockage parallélépipédique disposé sur la face distale du dispositif de nettoyage 1, c'est-à-dire au-dessus de la partie distale 1b.

[0031] La partie proximale 1a présente une plaque ajourée 14 correspondant à la face proximale du dispositif de nettoyage 1 et au travers de laquelle sont disposées les moyens de déplacement 10 ainsi que les moyens de nettoyage 11.

[0032] Les moyens de déplacement 10 se présentent sous la forme de quatre roues (10a, 10b, 10c, 10d) disposées de manière avantageuse aux quatre coins de la plaque 14 afin de permettre le déplacement du dispositif de nettoyage 1 sur une toiture 3.

[0033] Les moyens de nettoyage 11 sont constitués d'une pluralité de brosses 15 conformées de manière à être maintenues par la plaque ajourée 14 et aptes à brosser et nettoyer la toiture 3 sur laquelle le dispositif de nettoyage 1 se déplace.

[0034] Plus précisément représentée sur la figure 6, chaque brosse 15 se présente sous la forme d'un élément cylindrique 16 comportant à son extrémité proximale 16a un ensemble de crins 17 de forme conique apte à brosser la toiture 3, l'ensemble de crins 17 étant en contact avec la toiture 3 et ses salissures.

[0035] L'élément cylindrique 16 est associé à une roue crénelée 18 apte à être entraînée en rotation par les moyens d'entraînement 12, et plus précisément par une courroie d'entraînement 19, l'élément cylindrique 16 passant par l'axe central de la roue 18.

[0036] L'élément cylindrique 16 est conforme de manière à ce qu'un mouvement de la roue 18 sur elle-même entraîne un mouvement de l'élément cylindrique 16 sur lui-même, l'élément cylindrique 16 étant toutefois apte à se déplacer selon son axe longitudinal afin de pouvoir adapter la brosse 15 à tout type de surface (plane, courbe, inclinée,...) devant être nettoyée, c'est-à-dire de manière à ce que l'ensemble de crins 17 soit toujours en contact avec la toiture 3.

[0037] La courroie d'entraînement 19 est en contact avec toutes les roues crénelées 18 des brosses 15, de manière à ce qu'un déplacement de la courroie d'entraînement 19 permet la rotation des roues crénelées 18 sur elles-mêmes autour de leur axe central, et donc la rotation sur eux-mêmes des éléments cylindriques 16 et des ensembles de crins 17 sur la toiture 3, réalisant ainsi le brossage et le nettoyage de la toiture 3.

[0038] La partie distale 1b est constituée des moyens d'aspiration 13 comprenant un ensemble moteur 20, de type connue en soi, apte à aspirer les salissures captées par deux têtes d'aspiration (21, 22) présentes sur deux faces latérales opposées du dispositif de nettoyage 1.

[0039] Chaque tête d'aspiration (21, 22) est de type connue en soi et présente chacune respectivement un volume intérieur (21a, 22a) délimité par deux rebords (21b, 21c ; 22b, 22c) et dans lequel une pression d'aspiration est exercée sur la toiture 3 permettant ainsi d'aspirer les salissures brossées par les moyens de nettoyage 11.

[0040] L'utilisateur doit donc à l'aide des moyens de commande à distance 2, tout d'abord, nettoyer une zone de la toiture 3 à l'aide des brosses 15, pour ensuite aspirer les salissures brossées se trouvant dans cette zone à l'aide des têtes d'aspirations (21, 22).

[0041] Les têtes d'aspiration (21, 22) sont reliées à l'ensemble moteur 20 par l'intermédiaire d'un tuyau d'aspiration 23.

[0042] Les salissures aspirées par le moteur 20 sont ensuite rejetées par un tuyau de rejet 24 débouchant dans un bac de stockage (non représenté mais de type connu) disposé au-dessus de la partie distale 1b.

[0043] L'ensemble moteur 20 est également apte à

broyer les salissures aspirées par les têtes d'aspiration (21, 22) de manière à réduire leur volume occupé dans le bac de stockage.

[0044] La figure 4 représente une vue de trois quart schématique de la partie proximale 1a du dispositif de nettoyage 1.

[0045] Les moyens d'entraînement 12 des moyens de nettoyage 11 sont constitués d'un moteur d'entraînement 25 apte à entraîner la courroie d'entraînement 19 et sont commandés à distance par les moyens de commande à distance 2.

[0046] Le moteur d'entraînement 25 est relié à la courroie d'entraînement 19 ainsi qu'à une courroie de déplacement 26 qui relie les roues entre-elles (10a, 10b, 10c, 10d), les roues (10a, 10b, 10c, 10d) étant également constitués d'une roue crénelée 27 sur laquelle la courroie de déplacement 26 prend appui, un déplacement de la courroie de déplacement 27 entraînant un déplacement de la roue correspondante (10a, 10b, 10c, 10d).

[0047] Chaque roue (10a, 10b, 10c, 10d) comporte également un élément cylindrique 28 du même type et de même fonction que l'élément cylindrique 16 des brosses 15.

[0048] La roue (10a, 10b, 10c, 10d) présente également un élément cylindrique 28 apte à se déplacer longitudinalement et en association avec une roue crénelée 27 de telle manière qu'une rotation de la roue crénelée 27 entraîne une rotation de l'élément cylindrique autour de son axe longitudinal.

[0049] Ainsi, un déplacement en rotation des roues crénelées 27 des roues (10a, 10b, 10c, 10d) entraîne un déplacement en rotation autour de son axe longitudinal de l'élément cylindrique 28 et donc un déplacement en rotation de la roue correspondante (10a, 10b, 10c, 10d).

[0050] Une croix 29 relie les roues (10a, 10b, 10c, 10d) deux à deux par les extrémités distales des éléments cylindriques 27.

[0051] La figure 5 représente une vue de dessus de la partie proximale 1a du dispositif selon l'invention.

[0052] Il est ainsi illustré un mode de réalisation pratique des différentes brosses 15 reliées par la courroie d'entraînement 19, c'est-à-dire leur emplacement au travers de la plaque ajourée 14.

[0053] Il est bien entendu que les différentes brosses 15 peuvent être disposées selon d'autres configurations au travers de la plaque ajourée 14.

[0054] Comme précédemment expliqué, les roues (10a, 10b, 10c, 10d) sont toutes quatre reliées entre elles par une courroie de déplacement 26 mais deux d'entre elles (10a, 10b) sont également reliées par des moyens de commande en déplacement 30 de roues aptes à diriger et à maintenir les deux roues reliées (10a, 10b) par les moyens de commande en déplacement 30 parallèles entre-elles.

[0055] Les moyens de commande en déplacement 30 sont, par exemple, sous la forme d'une barre transver-

sale.

[0056] Ainsi, puisque les roues (10a, 10b) sont reliées entre elles par une courroie de déplacement 26, un mouvement des deux roues reliées (10a, 10b) par les moyens de commande en déplacement 30 entraîne le même mouvement sur les deux autres roues (10c, 10d).

[0057] De cette façon, les quatre roues (10a, 10b, 10c, 10d) subissent le même mouvement en rotation et sont toujours parallèles entre elles.

[0058] Les moyens de commande à distance 2 sont également aptes à diriger les moyens de commande des roues 30 de manière à pouvoir déplacer latéralement le dispositif de nettoyage 1.

[0059] La figure 6 représente plus précisément les différents éléments constitutifs d'une brosse 15 et la figure 7 les éléments constitutifs d'une roue 10a.

[0060] Ainsi, si la toiture 3 présente des surfaces en relief, alors le dispositif de nettoyage 1 est apte à adapter la longueur des éléments cylindriques respectifs (16, 28) des brosses 15 et des roues (10a, 10b, 10c, 10d) de telle manière que les brosses 15 soient toujours en contact avec la toiture 3 et que le dispositif 1 soit suffisamment stable sur tout type de toiture 3.

[0061] De manière supplémentaire, des brosses peuvent être rajoutées latéralement à la plaque ajourée 14 permettant ainsi de nettoyer sur les côtés du dispositif de nettoyage 1.

[0062] De manière avantageuse, des moyens de pulvérisation sur la toiture 3 d'un produit de traitement de toiture, de type connu en soi, sont prévus sur le dispositif de nettoyage 1.

Revendications

1. Dispositif de nettoyage (1) d'une toiture (3) comprenant des moyens de déplacement (10) et des moyens de nettoyage (11) des salissures présentes sur ladite toiture (3), **caractérisé en ce que** le déplacement dudit dispositif (1) sur ladite toiture (3) est réalisé à l'aide de moyens de commande à distance (2) comprenant un dispositif d'élévation (4) relié, par des moyens de coulissement (5), audit dispositif de nettoyage (1), ledit dispositif (1) étant apte à se déplacer selon toute direction sur ladite toiture (3).
2. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de coulissement (5) sont constitués d'au moins un rail (7) sur lequel est apte à se déplacer un treuil (8) relié audit dispositif (1).
3. Dispositif de nettoyage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit treuil (8) est relié à l'aide d'un câble (9), de longueur réglable, audit dispositif (1).

4. Dispositif de nettoyage (1) d'une surface, du type toiture (3) comprenant des moyens de déplacement (10) et des moyens de nettoyage (11) des salissures présentes sur ladite toiture (3), **caractérisé en ce que** lesdits moyens de nettoyage sont constitués d'une pluralité de brosses (15) comportant des éléments (16) aptes à se déplacer longitudinalement et permettant à ladite pluralité de brosses (15) d'être en contact avec ladite toiture (3). 5
10
5. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de nettoyage (11) sont mis en mouvement à l'aide de moyens d'entraînement (12), avantageusement à l'aide d'une courroie d'entraînement (19). 15
6. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** chaque brosse (15) desdits moyens de nettoyage (11) se présente sous la forme d'un élément cylindrique (16) apte à se déplacer longitudinalement et présentant à une de ses extrémités un ensemble de crins (17). 20
7. Dispositif de nettoyage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit élément cylindrique (16) est associé à une roue crénelée (18) apte à être entraînée en rotation par lesdits moyens d'entraînement (12). 25
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de déplacement (10) sont constitués d'un ensemble de roues (10a, 10b, 10c, 10d), chaque roue (10a, 10b, 10c, 10d) comportant un élément (28) apte à se déplacer longitudinalement. 30
35
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** lesdits éléments (28) des roues (10a, 10b, 10c, 10d) sont associés, par l'intermédiaire de roues crénelées (27), à une courroie de déplacement (26). 40
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de déplacement (10) sont aptes à être commandés par lesdits moyens de commande à distance (2). 45

50

55

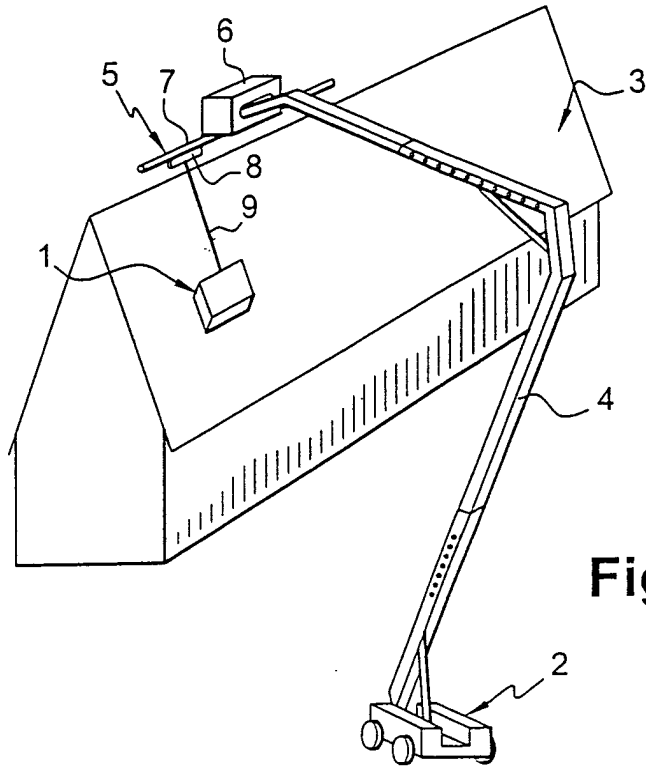


Fig. 1

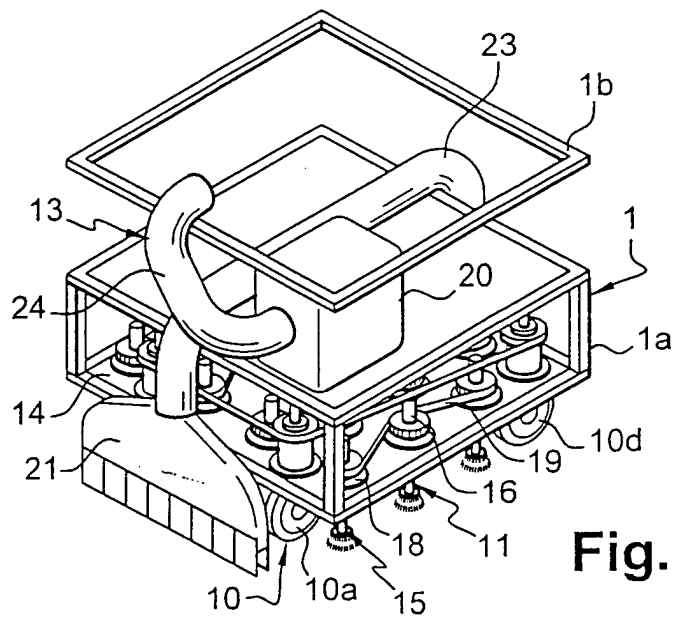


Fig. 2

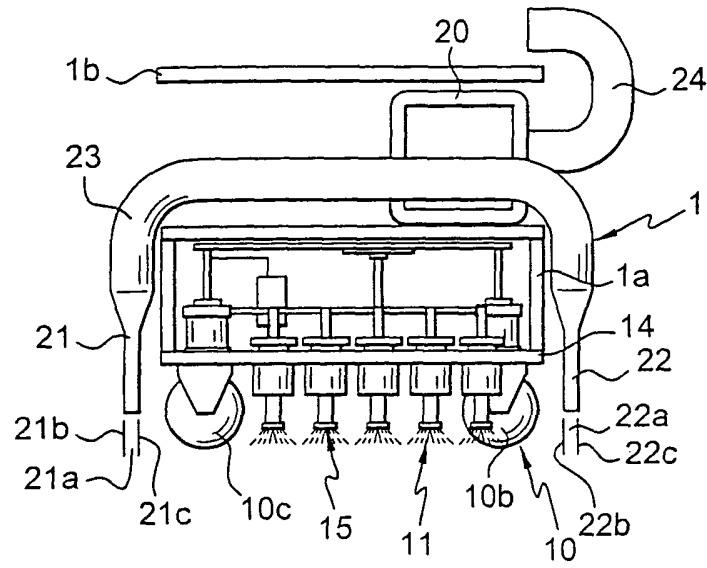


Fig. 3

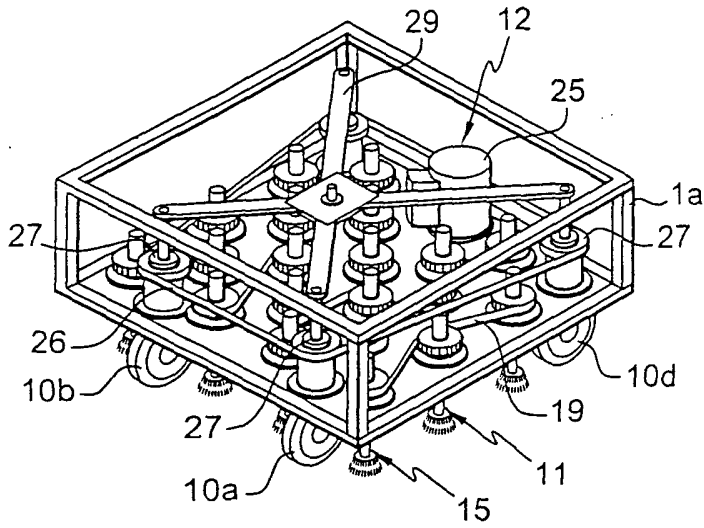


Fig. 4

Fig. 5

