



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.05.2012 Bulletin 2012/19

(51) Int Cl.:
A47L 9/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11306425.7**

(22) Date de dépôt: **03.11.2011**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **05.11.2010 FR 1059166**

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(72) Inventeurs:
• **Guinot, Thierry**
76000 ROUEN (FR)
• **Tanguy, Frédéric**
27950 SAINT-MARCEL (FR)

(74) Mandataire: **Cémeli, Eric Philippe Laurent et al**
SEB Développement
Service Propriété Industrielle
Les 4 M
Chemin du Petit Bois
B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)

(54) **Suceur d'aspirateur avec semelle limitée en rotation**

(57) Suceur d'aspirateur (100) comportant une semelle (10) apte à nettoyer un sol avec au moins deux couples pression-débit d'air et reliée en rotation à une bielle (20), caractérisé en ce que le suceur d'aspirateur

(100) comporte des moyens limitant la rotation de la semelle (10) à un angle de rotation α par rapport à la bielle, l'angle de rotation α étant fonction de la valeur du couple pression-débit d'air.

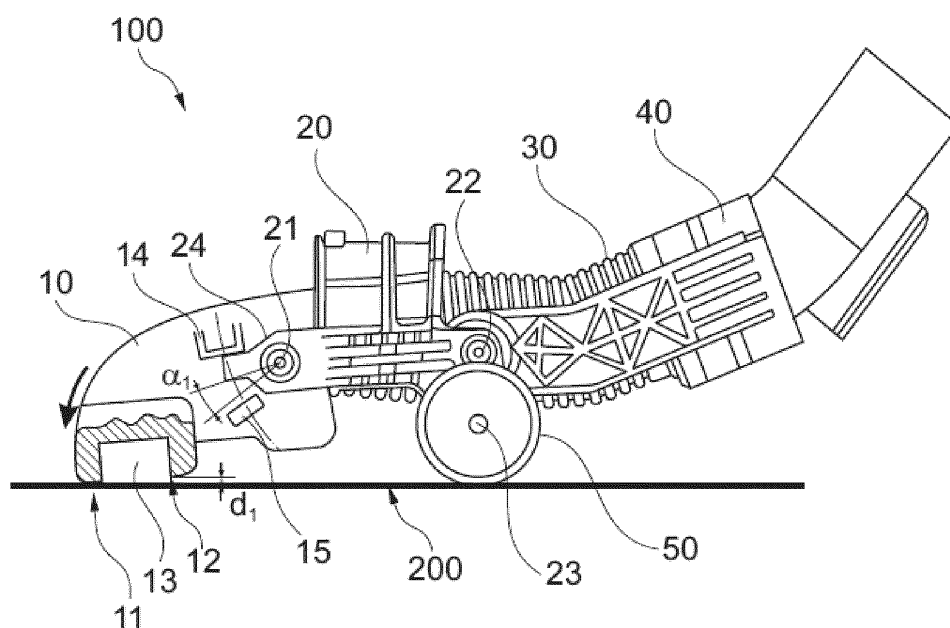


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne de manière générale un suceur d'aspirateur dont la semelle est mobile en rotation.

[0002] Il est connu dans l'art antérieur des suceurs d'aspirateur dont la semelle tourne en rotation pour s'adapter au sens de déplacement de nettoyage. En particulier, le document EP 1 443 842 décrit un suceur d'aspirateur dont la semelle comporte un canal d'aspiration délimité par deux arêtes de grattage et peut tourner d'un angle limité autour d'un axe pour assurer un contact avec le sol plus important de l'une ou l'autre des arêtes en fonction du sens de déplacement. On entend par grattage l'action mécanique de la semelle sur les poils du sol textile qui doit être nettoyé. Il en résulte que l'arête de grattage et la partie inférieure de la semelle qui sont en contact avec le sol agitent plus fortement les poils de la moquette et que l'autre arête se soulève de la surface du sol de manière symétrique. En contrepartie, ce système présente notamment l'inconvénient de provoquer des fuites d'air du côté opposé à l'enfoncement et selon le couple pression-débit de l'aspirateur, ces fuites peuvent être préjudiciables à l'efficacité de l'aspiration si elles sont trop importantes car le débit ne sera pas correctement réparti le long de l'arête qui se soulève. Par ailleurs, si le couple pression-débit de l'aspirateur provoque une forte dépression dans le canal d'aspiration, la force de plaquage résultante sera importante et provoquera une résistance à l'avancement pénible pour l'utilisateur car la semelle sera insuffisamment basculée pour glisser sur le sol.

[0003] Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients du document de l'art antérieur mentionné ci-dessus et en particulier, tout d'abord, de proposer un suceur d'aspirateur comportant une semelle pivotante et qui offre une efficacité d'aspiration et une facilité d'utilisation optimales même si le couple pression-débit de l'aspirateur change.

[0004] Pour cela un premier aspect de l'invention concerne un suceur d'aspirateur comportant une semelle apte à nettoyer un sol avec au moins deux couples pression-débit d'air et reliée en rotation à une bielle, caractérisé en ce que le suceur d'aspirateur comporte des moyens limitant la rotation de la semelle à un angle de rotation α par rapport à la bielle, l'angle de rotation α étant fonction de la valeur du couple pression-débit d'air. L'invention permet ainsi de moduler l'angle de pivotement ou de rotation de la semelle en fonction du couple pression-débit de l'aspirateur de manière à garantir que le débit d'air sous l'arête de grattage qui se soulève ne sera pas trop important ni trop faible et qu'il en est de même pour la force de résistance à l'avancement car l'arête de grattage en contact avec le sol aura basculé pour permettre un glissement adapté à la force de plaquage avec un bon grattage du sol. De cette sorte, le suceur d'aspirateur selon l'invention pourra être utilisé avec plusieurs couples pression-débit tout en ayant une

efficacité de nettoyage optimale et adaptée aux performances de l'aspirateur, qui reste aisé à utiliser.

[0005] De manière avantageuse, l'angle de rotation α est proportionnel au couple pression-débit d'air. De cette manière, plus on augmente le couple pression-débit, plus on autorise d'une part l'arête opposée à se soulever pour permettre à l'air de passer dessous et d'autre part, la semelle à basculer d'autant plus pour ne pas opposer de résistance au mouvement trop important.

[0006] Avantageusement, les moyens limitant la rotation de la semelle sont des moyens de butée agencés sur la bielle et sur la semelle. La conception est simplifiée car ce système ne fait pas intervenir les autres pièces du suceur.

[0007] Une réalisation particulièrement intéressante consiste en ce que la semelle est destinée à être utilisée avec un premier couple pression-débit d'air d'un premier aspirateur ou avec un deuxième couple pression-débit d'air d'un deuxième aspirateur, et les moyens limitant la rotation de la semelle en limitent la rotation autour de la bielle à un premier angle α_1 en fonction du premier couple pression-débit d'air ou à un deuxième angle α_2 en fonction du deuxième couple pression-débit d'air. Un tel suceur permet très simplement d'équiper toute une gamme d'aspirateurs avec des niveaux de performance ou de couple pression-débit différents, tout en garantissant que le nettoyage sera optimum avec un basculement de la semelle adapté à l'aspirateur concerné et à son couple pression-débit précis.

[0008] Avantageusement, les moyens de butée sont identiques soit sur la bielle ou soit sur la semelle pour en limiter la rotation au premier angle α_1 ou au deuxième angle α_2 . Ce mode de réalisation permet de minimiser les modifications à apporter au suceur et à ses composants pour en simplifier la fabrication et en réduire les coûts de production.

[0009] Avantageusement, les moyens de butée comprennent une pièce cylindrique emmanchée en force sur la bielle ou sur la semelle et qui possède une longueur déterminant la valeur de l'angle de rotation α . Cette mise en oeuvre permet de régler de manière simple la valeur de l'angle de rotation de la semelle.

[0010] En alternative de ce premier mode de réalisation, la semelle est destinée à être utilisée avec un couple pression-débit d'air variable de l'aspirateur, et les moyens limitant la rotation de la semelle en limitent la rotation à un angle α variable, fonction du couple pression-débit d'air variable. Dans ce cas, l'invention permet d'offrir un suceur d'aspirateur autoadaptatif aux conditions d'utilisation et au couple pression-débit de l'aspirateur pour garantir une efficacité optimale de nettoyage. Une telle mise en oeuvre supprime les réglages manuels ou le changement de suceur en fonction du couple pression-débit.

[0011] Avantageusement, les moyens limitant la rotation de la semelle comprennent un élément élastique dont la raideur limite la rotation de la semelle à un angle α variable, fonction du couple pression-débit d'air varia-

ble. Un tel élément élastique permet d'offrir une adaptation de l'angle de rotation de la semelle en fonction du débit à un coût très limité.

[0012] Avantagusement, l'angle α est variable dans une plage prédéterminée en fonction du couple pression-débit d'air variable et les moyens limitant la rotation de la semelle comprennent des moyens de butée qui limitent la rotation de la semelle à un angle α_m de rotation maximale. Ce mode de réalisation permet de garantir que la semelle ne pourra pas pivoter plus qu'une valeur prédéterminée en fonction du couple de pression-débit maximal de l'aspirateur.

[0013] Un deuxième aspect de l'invention concerne un aspirateur comportant un suceur d'aspirateur selon le premier aspect.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit de modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue de côté d'un suceur d'aspirateur selon l'invention poussé vers l'avant et utilisé avec un premier couple pression-débit ;
- la figure 2 représente le suceur d'aspirateur de la figure 1 tiré en marche arrière ;
- la figure 3 représente le suceur d'aspirateur de la figure 1 utilisé avec une deuxième couple pression débit ;

[0015] La figure 1 représente une vue de côté d'un suceur d'aspirateur 100 poussé en marche avant sur un sol à nettoyer 200. Le suceur d'aspirateur 100 comporte principalement une semelle 10 reliée à une bielle 20 qui est reliée au reste de l'aspirateur par un raccord 40 par un axe de rotation 22. Par ailleurs, le flux d'air aspiré passe par un tube flexible 30 agencé entre la semelle et le raccord 40. La semelle 10 peut tourner en rotation par rapport à la bielle 20 autour de l'axe 21, la bielle 20 qui comporte au moins un galet d'appui au sol 50, tournant en rotation autour de l'axe 23, pour faciliter l'utilisation du suceur 100. Lors du mouvement vers l'avant du suceur 100, l'effort de poussée de l'utilisateur se décompose en une composante verticale vers le bas et une composante horizontale vers l'avant. Le galet 50 reprend la composante verticale sur le sol et le mouvement est ainsi aisé pour l'utilisateur et seule la composante horizontale est transmise à la semelle 10. Par ailleurs, cette dernière comporte un canal d'aspiration 13 délimité par une arête de grattage avant 11 et une arête de grattage arrière 12. Ces arêtes de grattage sont reliées à des plats ou des chanfreins sur la face inférieure de la semelle 10. Il est important de garantir que l'efficacité d'aspiration soit optimale pour nettoyer le sol 200. A cet effet, la semelle 10 peut pivoter autour de l'axe 21, de sorte que

l'arête avant soit en contact avec le sol pour assurer le grattage, mais tout en ayant un décollement du sol de l'arête arrière 12 de la valeur d_1 pour répartir le flux d'air aspiré dans le canal d'aspiration 13 tout le long de l'arête arrière 12. Dans ce sens du mouvement, une butée 14 de la semelle 10 vient en contact avec un bras 24 de la bielle pour garantir la bonne valeur de d_1 en fonction du couple pression-débit de l'aspirateur. De plus, la force de plaquage qui s'exerce sur la semelle 10 en raison de ce couple pression-débit de l'aspirateur fait frotter l'arête de grattage 11 sur le sol 200 et il en résulte une force de frottement qui s'oppose au mouvement. Pour limiter cet effort préjudiciable à l'utilisation, le basculement est prévu pour que l'arête de grattage 11 et une partie de la face inférieure de la semelle 10 soient en contact avec le sol, afin de répartir les efforts de contact, en fonction du couple pression-débit de l'aspirateur, tout en maintenant un grattage du sol 200 correct. La semelle 10 comporte une autre butée 15 qui n'est pas en contact avec le bras 24 de la bielle et l'angle α_1 représenté montre le pivotement maximal possible pour la semelle 10.

[0016] La figure 2 représente le suceur d'aspirateur 100 en mouvement vers l'arrière, tiré par l'utilisateur. Celui-ci tire simplement vers l'arrière la crosse de manipulation à une hauteur du sol définie, ce qui a pour effet de soulever le galet 50 du sol. Pour arriver aux mêmes avantages précités, à savoir optimiser l'efficacité d'aspiration et minimiser les efforts de frottement tout en ayant un bon grattage, la semelle 10 pivote autour de l'axe 21 pour venir en butée sur la bielle 20. Ce pivotement permet de garantir un décollement d_2 du sol de l'arête avant de grattage 11 adapté au débit d'air pour le répartir tout le long de l'arête avant de grattage 11 et un contact de l'arête arrière de grattage 12 et d'une partie de la face inférieure de la semelle 10, assurant un faible effort de frottement et un bon grattage en fonction de la force de plaquage créée par le couple pression-débit de l'aspirateur.

[0017] La figure 3 représente le suceur 100 de la figure 1 en marche avant, mais modifié pour pouvoir être utilisé de manière optimale avec un deuxième couple pression-débit. Dans l'hypothèse où le suceur 100 doit être utilisé avec un couple-pression débit inférieur, il faut d'une part que l'arête arrière de grattage qui se soulève répartisse tout le débit le long de l'arête arrière et d'autre part, l'arête de grattage en contact avec le sol doit néanmoins exercer une action mécanique sur le sol pour assurer un bon grattage. A cet effet, la bielle 20 est modifiée en ajoutant des butées 25 et 26 qui limitent la rotation de la semelle 10 autour de l'axe 21 afin d'obtenir les résultats exposés ci-dessus. En effet, comme la butée 14 arrive en contact avec la butée additionnelle 25, la semelle 10 pivote d'un angle α_2 inférieur à α_1 , l'arête arrière 12 se soulève d'une valeur d_3 inférieure à d_1 pour répartir le débit d'air plus faible, et l'arête avant de grattage 11 est en contact avec le sol 200, mais est moins inclinée par rapport à ce dernier, de sorte que son action mécanique est plus importante. L'espace libre entre la butée additionnelle 26 et la

butée 15 de la semelle 10 montre le débattement total de la semelle 10, c'est-à-dire l'angle α_2 qui est inférieur à l'angle α_1 . L'ajout des butées additionnelles 25 et 26 a eu pour effet d'adapter le pivotement de la semelle au couple pression-débit inférieur pour optimiser l'efficacité de nettoyage (répartition du flux d'air le long de l'arête qui se soulève et grattage du sol) tout en assurant une utilisation facile de l'aspirateur. Lors du mouvement en marche arrière du suceur d'aspirateur 100, la semelle 10 pivotera dans le sens inverse, la butée additionnelle 26 arrivera en contact avec la butée 15, et de manière similaire grâce au pivotement limité, le décollement du sol 200 de l'arête avant de grattage 11 et le contact de l'arête arrière de grattage 12 avec le sol 200 seront adaptés au nouveau couple pression-débit.

[0018] On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

Revendications

1. Suceur d'aspirateur (100) comportant une semelle (10) apte à nettoyer un sol avec au moins deux couples pression-débit d'air et reliée en rotation à une bielle (20), **caractérisé en ce que** le suceur d'aspirateur (100) comporte des moyens limitant la rotation de la semelle (10) à un angle de rotation α par rapport à la bielle, l'angle de rotation α étant fonction de la valeur du couple pression-débit d'air.
2. Suceur d'aspirateur (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'angle de rotation α est proportionnel au couple pression-débit d'air.
3. Suceur d'aspirateur (100) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens limitant la rotation de la semelle sont des moyens de butée agencés sur la bielle et sur la semelle.
4. Suceur d'aspirateur (100) selon l'une des revendications 1 à 3, la semelle (10) étant destinée à être utilisée avec un premier couple pression-débit d'air d'un premier aspirateur ou avec un deuxième couple pression-débit d'air d'un deuxième aspirateur, **caractérisé en ce que** les moyens limitant la rotation de la semelle en limitent la rotation autour de la bielle à un premier angle α_1 en fonction du premier couple pression-débit d'air ou à un deuxième angle α_2 en fonction du deuxième couple pression-débit d'air.
5. Suceur d'aspirateur (100) selon la revendication 4 en ce qu'elle dépend de la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens de butée sont identiques soit sur la bielle ou soit sur la semelle pour en

limiter la rotation au premier angle α_1 ou au deuxième angle α_2 .

6. Suceur d'aspirateur (100) selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens de butée comprennent une pièce cylindrique emmanchée en force sur la bielle ou sur la semelle et qui possède une longueur déterminant la valeur de l'angle de rotation α .
7. Suceur d'aspirateur (100) selon la revendication 1, la semelle (10) étant destinée à être utilisée avec un couple pression-débit d'air variable de l'aspirateur, **caractérisé en ce que** les moyens limitant la rotation de la semelle en limitent la rotation à un angle α variable, fonction du couple pression-débit d'air variable.
8. Suceur d'aspirateur (100) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens limitant la rotation de la semelle comprennent un élément élastique dont la raideur limite la rotation de la semelle à un angle α variable, fonction du couple pression-débit d'air variable.
9. Suceur d'aspirateur (100) selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'angle α est variable dans une plage prédéterminée en fonction du couple pression-débit d'air variable et **en ce que** les moyens limitant la rotation de la semelle comprennent des moyens de butée qui limitent la rotation de la semelle à un angle α_m de rotation maximale.
10. Aspirateur comportant un suceur d'aspirateur selon l'une des revendications 1 à 9.

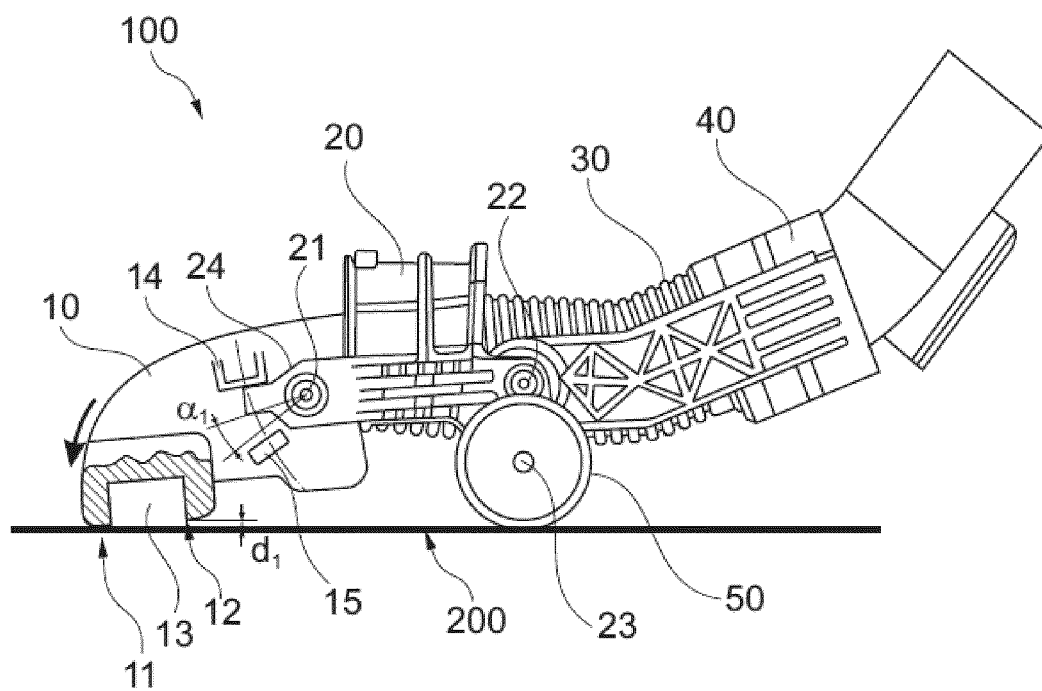


Fig. 1

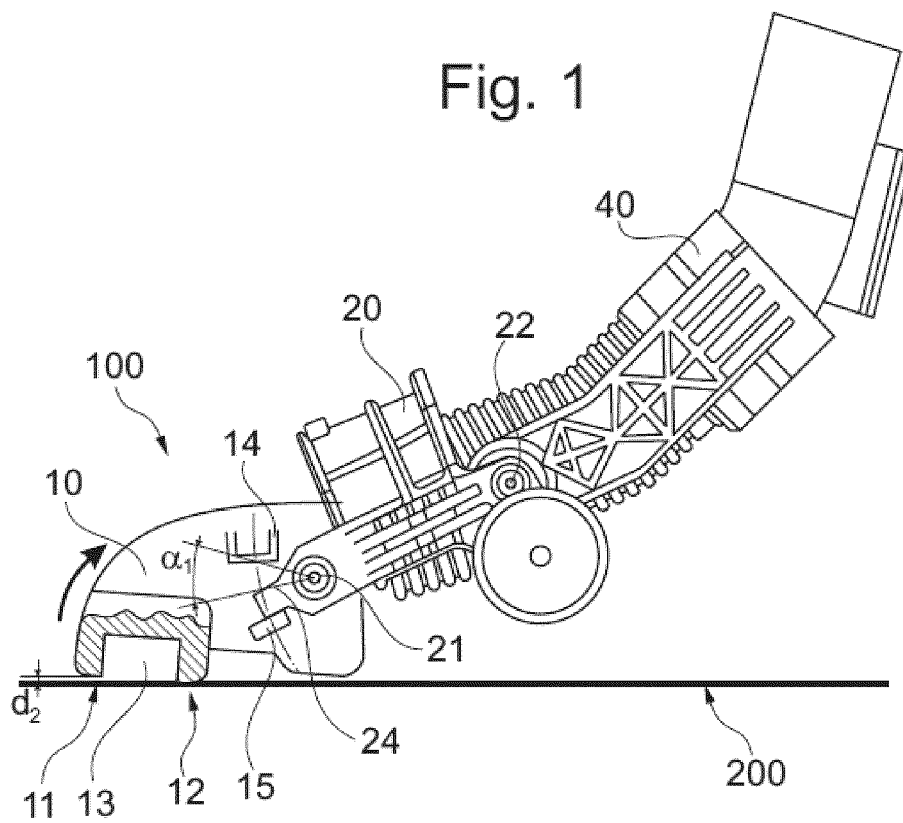


Fig. 2

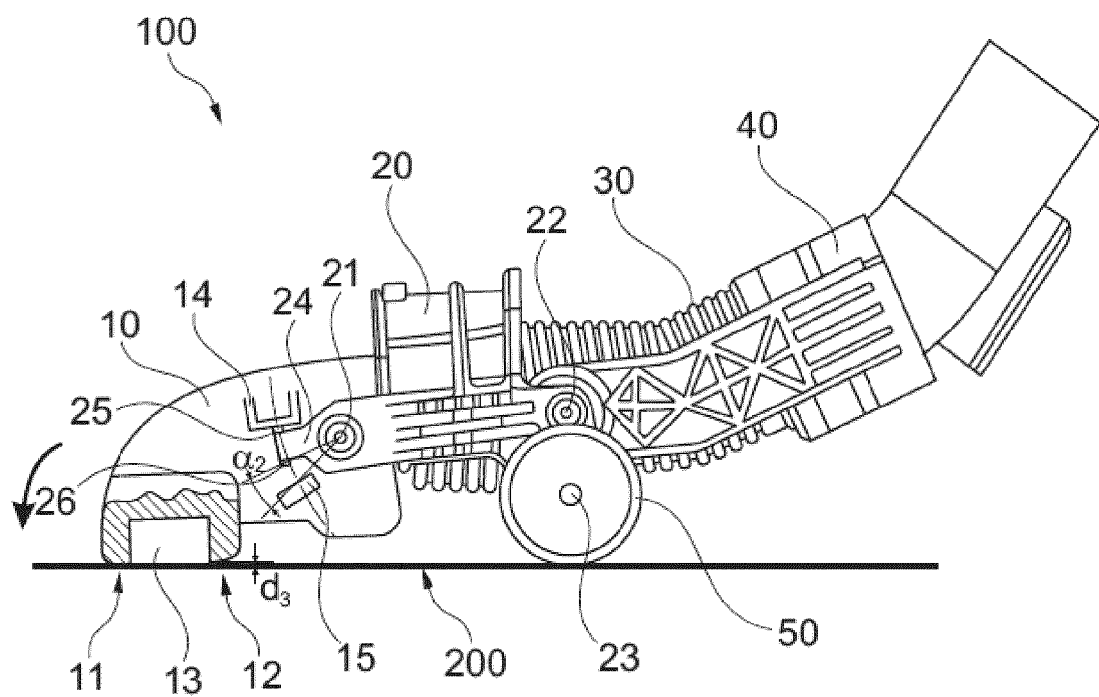


Fig 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 30 6425

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 875 846 A2 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 9 janvier 2008 (2008-01-09) * le document en entier *	1-7,10	INV. A47L9/02
X	EP 2 092 869 A2 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 26 août 2009 (2009-08-26) * colonne 1, alinéa 1 - alinéa 2 * * page 2, alinéa 5 * * colonne 4, alinéa 12 - colonne 6, alinéa 17 * * figures 1,2 *	1-5,7,10	
X	FR 2 439 577 A1 (MIELE & CIE [DE]) 23 mai 1980 (1980-05-23) * le document en entier *	1,2,10	
X	DE 23 64 750 A1 (WESSEL HANS) 3 juillet 1975 (1975-07-03) * le document en entier *	1,2,7-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A47L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 2 février 2012	Examineur Redelsperger, 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)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 30 6425

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

02-02-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1875846	A2	09-01-2008	CN 101099648 A	09-01-2008
			DE 102006031486 A1	10-01-2008
			EP 1875846 A2	09-01-2008

EP 2092869	A2	26-08-2009	CN 101513335 A	26-08-2009
			DE 102008010897 A1	27-08-2009
			EP 2092869 A2	26-08-2009

FR 2439577	A1	23-05-1980	DE 2846847 A1	08-05-1980
			FR 2439577 A1	23-05-1980
			NL 7907613 A	29-04-1980
			SE 436394 B	10-12-1984
			SE 7908842 A	28-04-1980

DE 2364750	A1	03-07-1975	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1443842 A [0002]