



(11)

EP 2 449 936 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.09.2018 Bulletin 2018/37

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

(21) Numéro de dépôt: **11306425.7**

(22) Date de dépôt: **03.11.2011**

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

Staubsaugerdüse mit rotationsbrenzter Sockel

Vacuum cleaner nozzle with rotatably limited base plate

(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**

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

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

(73) Titulaire: **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 SAS
Campus SEB
112 Chemin du Moulin Carron
69134 Ecully Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A2- 1 875 846 EP-A2- 2 092 869
DE-A1- 2 364 750 FR-A1- 2 439 577**

EP 2 449 936 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

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. Un autre exemple de suceur d'aspirateur selon le préambule de la revendication 1 est connu du document EP 1 875 846 A2.

[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 auto-adaptatif 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 variable. 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] Avantageusement, 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 der-

nier, 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), le suceur d'aspirateur (100) comportant des moyens limitant la rotation de la semelle (10) à un angle de rotation α par rapport à la bielle, **caractérisé en ce que** les moyens limitant la rotation de la semelle sont configurés pour moduler l'angle de rotation α en 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.

Patentansprüche

1. Staubsaugerdüse (100), aufweisend eine Sohle (10), die geeignet ist, einen Boden mit mindestens zwei Drehmomenten Druck-Durchfluss der Luft zu reinigen und mit einer Stange (20) drehbar verbunden ist, wobei die Staubsaugerdüse (100) Mittel aufweist, die die Drehung der Sohle (10) auf einen Drehwinkel α relativ zu der Stange begrenzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, die die Drehung der Sohle begrenzen, konfiguriert sind, den Drehwinkel α als Funktion des Wertes des Drehmoments Druck-Durchfluss der Luft zu modulieren.
2. Staubsaugerdüse (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehwinkel α proportional zu dem Drehmoment Druck-Durchfluss der Luft

ist.

3. Staubsaugerdüse (100) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, die die Drehung der Sohle begrenzen, Anschlagmittel sind, die an der Stange und an der Sohle angeordnet sind.
4. Staubsaugerdüse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Sohle (10) dazu bestimmt ist, mit einem ersten Drehmoment Druck-Durchfluss der Luft eines ersten Staubsaugers oder mit einem zweiten Drehmoment Druck-Durchfluss der Luft eines zweiten Staubsaugers verwendet zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, die die Drehung der Sohle begrenzen, davon die Drehung um die Stange auf einen ersten Winkel α_1 als Funktion von dem ersten Drehmoment Druck-Durchfluss der Luft oder auf einen zweiten Winkel α_2 als Funktion von dem zweiten Drehmoment Druck-Durchfluss der Luft begrenzen.
5. Staubsaugerdüse (100) nach Anspruch 4 abhängig von Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagmittel entweder mit der Stange oder der Sohle identisch sind, um davon die Drehung auf den ersten Winkel α_1 oder auf den zweiten Winkel α_2 zu begrenzen.
6. Staubsaugerdüse (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagmittel ein zylindrisches Teil umfassen, das auf die Stange oder auf die Sohle kraftschlüssig aufgesetzt ist und das eine Länge besitzt, die den Wert des Drehwinkels α bestimmt.
7. Staubsaugerdüse (100) nach Anspruch 1, wobei die Sohle (10) dazu bestimmt ist, mit dem variablen Drehmoment Druck-Durchfluss der Luft des Staubsaugers verwendet zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, die die Drehung der Sohle begrenzen, davon die Drehung auf einen variablen Winkel α als eine Funktion des variablen Drehmoments Druck-Durchfluss der Luft begrenzen.
8. Staubsaugerdüse (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, die die Drehung der Sohle begrenzen, ein elastisches Element umfassen, dessen Steifigkeit die Drehung der Sohle auf einen variablen Winkel α als Funktion von dem variablen Drehmoment Druck-Durchfluss der Luft begrenzt.
9. Staubsaugerdüse (100) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel α in einem vorgegebenen Bereich als Funktion von dem variablen Drehmoment Druck-Durchfluss der Luft variabel ist, und dass die Mittel, die die Dre-

hung der Sohle begrenzen, Anschlagmittel umfassen, die die Drehung der Sohle auf einen Winkel am der maximalen Drehung begrenzen.

10. Staubsauger, aufweisend eine Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Claims

1. Vacuum cleaner nozzle (100) comprising a base (10) configured to clean a floor with at least two air pressure-flow couples and rotationally connected to a connecting rod (20), the vacuum cleaner nozzle (100) comprising means to limit the rotation of the base (10) at a rotation angle α with respect to the connecting rod, **characterised in that** the base rotation limiting means are configured to modulate the rotation angle α depending on the value of the air pressure-flow couple.
2. Vacuum cleaner nozzle (100) according to claim 1, **characterised in that** the rotation angle α is proportional to the pressure-flow couple.
3. Vacuum cleaner nozzle (100) according to any one of the claims 1 or 2, **characterised in that** the base rotation limiting means are abutment means arranged on the connecting rod and on the base.
4. Vacuum cleaner nozzle (100) according to any one of the claims 1 to 3, the base (10) being configured to be used with a first air pressure-flow couple of a first vacuum cleaner, or with a second air pressure-flow couple of a second vacuum cleaner, **characterised in that** the base rotation limiting means by limiting rotation about the connecting rod at a first angle α_1 , depending on the first air pressure-flow couple, or at a second angle α_2 , depending on the second air pressure-flow couple.
5. Vacuum cleaner nozzle (100) according to claim 4, insofar as it relates to claim 3, **characterised in that** the abutment means are identical, either on the connecting rod or on the base, to limit the rotation thereof at the first angle α_1 or at the second angle α_2 .
6. Vacuum cleaner nozzle (100) according to any one of the claims 3 to 5, **characterised in that** the abutment means comprise a cylindrical part forcibly fitted on the connecting rod or on the base, and featuring a length that determines the value of the rotation angle α .
7. Vacuum cleaner nozzle (100) according to claim 1, the base (10) being configured to be used with a variable air pressure-flow couple of the vacuum cleaner, **characterised in that** the base rotation lim-

iting means limit the rotation of the base at a variable angle α , depending on the variable air pressure-flow couple.

8. Vacuum cleaner nozzle (100) according to claim 7, **characterised in that** the means limiting the rotation of the base comprise an elastic member, the rigidity of which limits the rotation of the base at a variable angle α , depending on the variable air pressure-flow couple. 5 10
9. Vacuum cleaner nozzle (100) according to any one of the claims 7 or 8, **characterised in that** the angle α is variable within a predetermined range based on the variable air pressure-flow couple and **in that** the base rotation limiting means comprise abutment means that limit the rotation of the base at a maximum rotation angle α_m . 15
10. Vacuum cleaner comprising a vacuum cleaner nozzle according to any one of the claims 1 to 9. 20

25

30

35

40

45

50

55

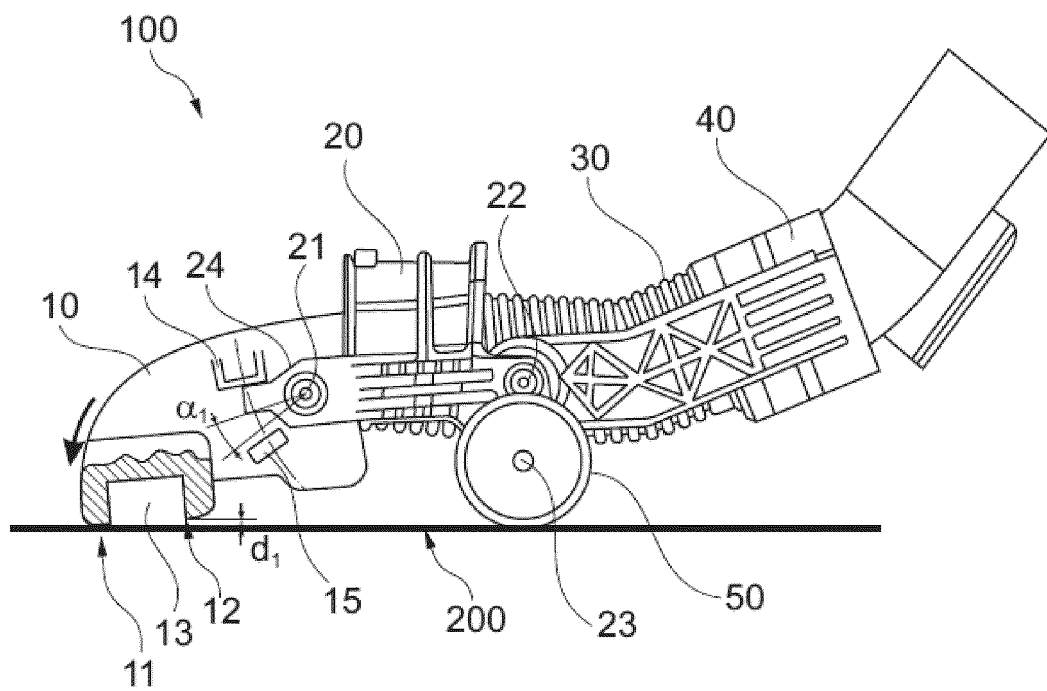


Fig. 1

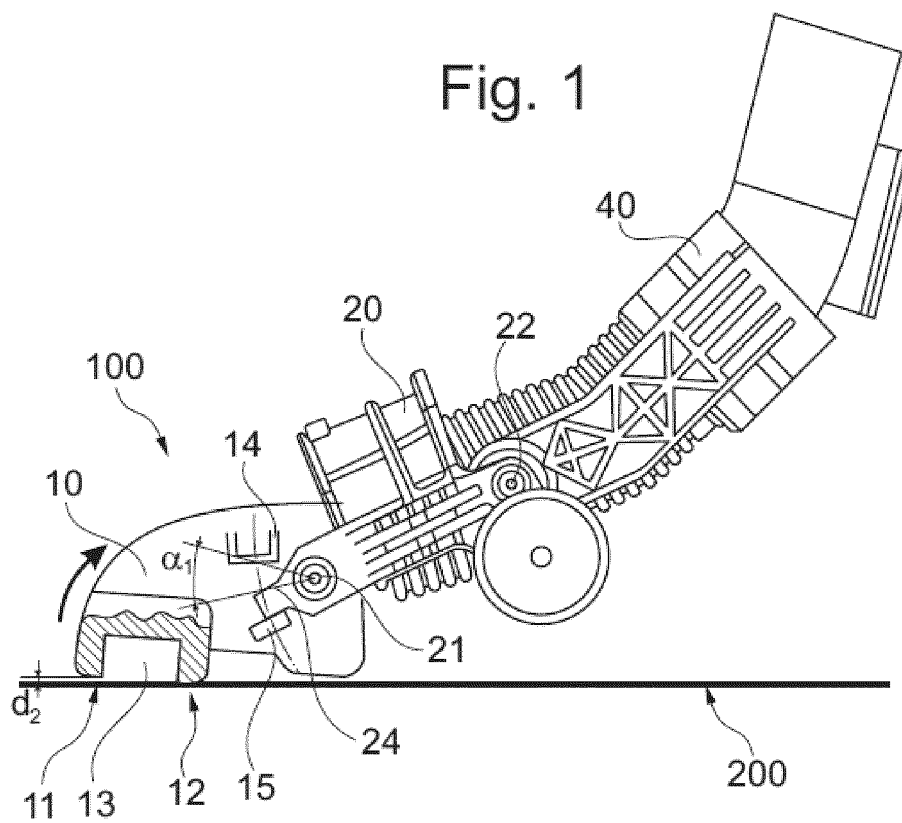


Fig. 2

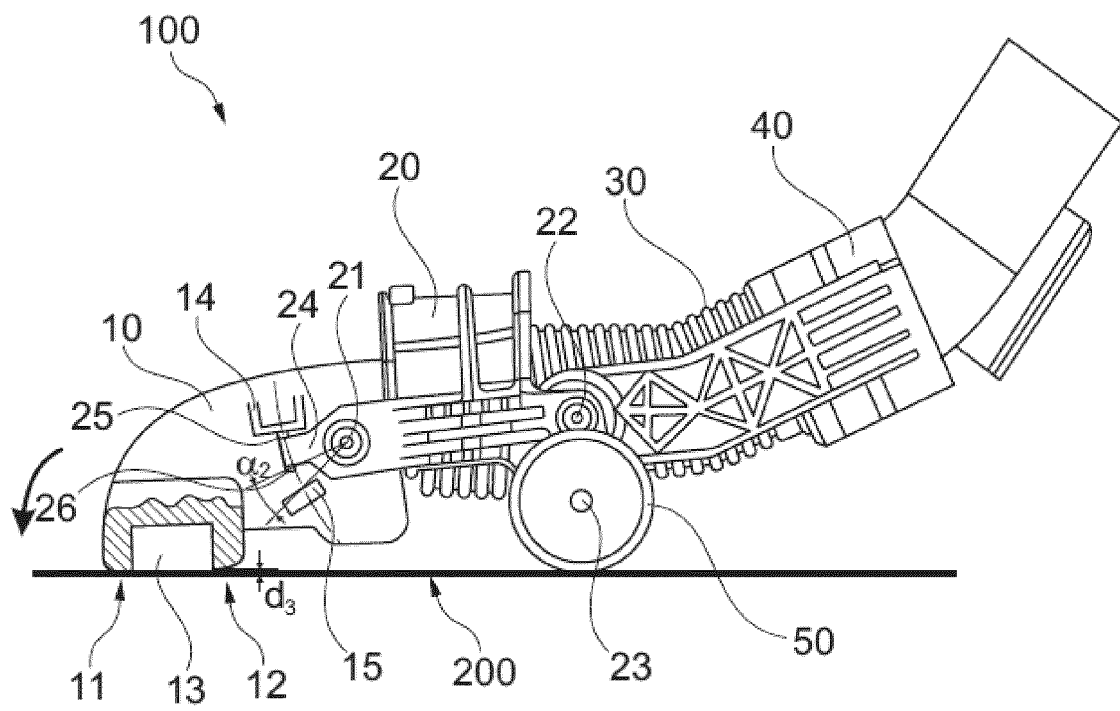


Fig 3

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]
- EP 1875846 A2 [0002]