



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 843 046 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
23.01.2002 Bulletin 2002/04

(51) Int Cl.7: **E01H 1/04**

(21) Numéro de dépôt: **97402687.4**

(22) Date de dépôt: **10.11.1997**

(54) **Machine de balayage et de ramassage des matières balayées**

Vorrichtung zum Kehren und Aufnehmen von Material

Apparatus for sweeping and collecting material

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB PT

(72) Inventeur: **Rabaud, Claude**
85110 Sainte-Cécile (FR)

(30) Priorité: **13.11.1996 FR 9614008**

(74) Mandataire: **Phélip, Bruno et al**
c/o Cabinet Harlé & Phélip 7, rue de Madrid
75008 Paris (FR)

(43) Date de publication de la demande:
20.05.1998 Bulletin 1998/21

(73) Titulaire: **Rabaud**
85110 Sainte-Cécile (FR)

(56) Documents cités:
DE-U- 8 709 781 **FR-A- 2 506 360**
GB-A- 759 676 **GB-A- 1 524 953**
US-A- 3 995 415

EP 0 843 046 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une machine de balayage du sol qui permet aussi le ramassage des balayures dans un bac de stockage aménagé à cet effet.

[0002] Il existe différents types de balayeuses comprenant une brosse rotative d'axe horizontal associée à un bac ou à un conteneur qui forme un collecteur pour la matière balayée. L'ensemble brosse/collecteur est généralement monté sur un châssis muni de roues et de moyens d'attelage à un véhicule tracteur ; on peut aussi trouver des ensembles automoteurs.

Une balayeuse de ce genre est par exemple décrite dans le document FR-A-2 506 360. Cette machine comprend une brosse rotative qui coopère avec une tôle défectrice permettant de propulser les matières balayées vers le haut et vers l'arrière, en direction du conteneur à déchets. La brosse rotative est portée par une tête mobile sur laquelle est fixée la partie inférieure de la tôle défectrice et qui a la possibilité de pivoter entre une position réglable de travail dans laquelle la brosse est en contact avec la surface à balayer, et une position repos dans laquelle ladite brosse est écartée de la surface de travail.

Cette machine dispose d'une bonne capacité de ramassage et de stockage des matières balayées mais sa structure ne permet pas d'obtenir une qualité constante de balayage dans le temps, notamment au fur et à mesure de l'usure des poils de la brosse rotative.

[0003] La présente invention propose de perfectionner ce genre de balayeuse, en particulier pour permettre l'obtention d'un balayage de qualité sensiblement constante malgré l'usure progressive des poils de la brosse qui entraîne une diminution de son diamètre de travail. Pour cela, on prévoit des possibilités de réglage de la structure de la balayeuse, qui permettent à l'opérateur de modifier la configuration de ses organes actifs pour tenir compte de l'évolution du diamètre de travail de la brosse rotative dans le temps.

[0004] La machine de balayage et de ramassage des balayures selon l'invention est du type constitué d'un châssis monté sur des roues et muni de moyens d'attelage à un véhicule qui la tracte ou qui la pousse, tel qu'un tracteur agricole, un chariot élévateur, une chargeuse, un tractopelle, une pelleteuse ... etc. Ce châssis porte une brosse rotative cylindrique d'axe horizontal qui s'étend perpendiculairement au sens d'avancement ; la brosse rotative coopère avec un système défecteur pour propulser les matières balayées par-dessus elle et vers l'arrière, en direction d'un bac de stockage qui est monté à pivotement sur ledit châssis porteur, et elle comporte des moyens qui permettent le réglage de sa position par rapport au sol, notamment pour permettre de faire évoluer ce positionnement en fonction de l'usure des poils de brosse.

Conformément à l'invention, cette balayeuse comporte aussi des moyens de réglage de la position du système défecteur qui permettent de faire évoluer sa courbure

en fonction du positionnement de la brosse rotative et plus particulièrement en fonction de l'évolution du contour des poils de cette brosse.

[0005] De préférence, le système défecteur est constitué d'une tôle flexible qui est fixée à l'une de ses extrémités sur le châssis porteur, laquelle tôle est soumise à l'action d'un ou de plusieurs poussoirs réglables qui sont solidaires dudit châssis et qui permettent de modifier sa courbure autour des poils de la brosse.

[0006] Les moyens de réglage de la position de la brosse rotative par rapport au sol sont avantageusement constitués par un bâti intermédiaire qui porte ladite brosse et qui est monté à pivotement sur le châssis porteur autour d'un axe horizontal. La position de ce bâti intermédiaire par rapport au châssis porteur est fixée par des moyens de liaison réglables en forme de bras. Ce bras est articulé sur le bâti intermédiaire ; il a la possibilité de coulisser dans un orifice aménagé dans le châssis porteur et il est lui-même muni d'une pluralité d'orifices adaptés pour positionner un axe venant en butée contre ledit châssis, sous l'effet du poids dudit bâti intermédiaire et de ladite brosse.

[0007] Selon une autre caractéristique, la balayeuse comporte des moyens d'attelage qui permettent son levage par le véhicule tracteur ou poussoir, notamment pour assurer l'opération de vidange du bac de stockage, par une manoeuvre de pivotement de celui-ci.

Cette balayeuse travaille toujours dans le même sens d'avancement ; elle peut être poussée ou tractée, selon le type de véhicule utilisé et le système de liaison aux moyens d'attelage du véhicule est adapté en conséquence, disposé soit à l'avant, soit à l'arrière de la machine.

[0008] Le châssis porteur est de préférence en forme de caisson qui recouvre et entoure la brosse rotative et le bac de stockage ; il est muni de roues d'appui sur le sol devant et derrière la brosse rotative.

[0009] Selon une forme de réalisation préférée, le bac de stockage est soumis à l'action de deux vérins hydrauliques latéraux pour la manoeuvre autour de son axe de pivotement. Ces deux vérins hydrauliques sont alimentés en parallèle par une prise hydraulique double effet, un clapet anti-retour étant placé sur le circuit propre au moteur de brosse de façon, dans un sens d'alimentation, à permettre la rotation de la brosse tout en actionnant les vérins pour placer le bac en position de remplissage et, dans l'autre sens d'alimentation, à permettre le mouvement desdits vérins pour assurer la vidange de ce bac, le clapet anti-retour empêchant alors l'huile d'entraîner le moteur hydraulique de la brosse.

[0010] De préférence, le bac de stockage est constitué - d'une partie mobile qui est montée pivotante sur le châssis porteur, et - d'une partie fixe, solidaire dudit châssis, qui forme sa paroi frontale lorsqu'il est placé en position de récupération des balayures. Cette particularité permet de limiter le degré de basculement nécessaire à la vidange.

[0011] D'autre part, la balayeuse comporte un élé-

ment de tôle, solidaire de son châssis, sur lequel vient prendre appui la paroi arrière du bac de stockage lorsque celui-ci est placé en position de récupération des matières balayées.

[0012] Selon une autre caractéristique, une jupe en matière flexible prolonge le châssis jusqu'au sol, sur l'avant de la brosse rotative et sur ses côtés. Cette jupe est associée à une bavette en matière rigide qui est articulée entre elle et la brosse rotative.

[0013] Toujours selon l'invention, le dispositif de liaison au système d'attelage du véhicule est monté flottant sur le châssis porteur.

Dans une forme de réalisation préférée, ce dispositif de liaison est solidaire du châssis porteur par l'intermédiaire d'axes qui coopèrent avec des lumières surdimensionnées.

Selon une forme de réalisation encore préférée, le dispositif de liaison est muni de points de fixation hauts et bas ; le ou les point(s) de fixation bas est (sont) constitué (s) d'un axe coopérant avec une lumière oblongue verticale aménagée sur le châssis porteur, pour conférer à cet axe une possibilité de mouvement libre en hauteur ; le ou les point(s) de fixation haut(s) est (sont) constitué (s) d'un axe qui coopère avec une lumière de forme carrée ou rectangulaire aménagée sur le châssis porteur, pour conférer une possibilité de mouvement libre audit axe, en hauteur et en basculement avant/arrière.

[0014] Mais l'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée, par la description suivante de différents modes de réalisation, donnés uniquement à titre d'exemples et représentés sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique, de côté, qui montre la structure d'une balayeuse-ramasseuse conforme à la présente invention, le bac de stockage étant placé en position « remplissage » ;
- la figure 2 montre la même machine avec son bac de stockage en position « vidange » ;
- la figure 3 montre le schéma hydraulique de la machine qui est illustrée sur les figures 1 et 2, pour l'actionnement de la brosse rotative et des vérins latéraux de manoeuvre du bac de stockage ;
- la figure 4 est une vue schématique, de côté, qui illustre un mode de réalisation simplifié de la machine objet de la présente invention, avec un dispositif de liaison au système d'attelage du véhicule pousseur monté flottant sur le châssis porteur ;
- les figures 5 et 6 montrent les possibilités de débattement du dispositif de liaison de la figure 4 par rapport au châssis porteur ;
- les figures 7 et 8 illustrent les possibilités de débattement similaires d'un autre type possible de dispositif de liaison.

[0015] La balayeuse-ramasseuse qui est représentée sur les figures 1 et 2 est constituée d'une brosse rotative 1 portée par un châssis 2 en forme de caisson. Le châs-

sis porteur 2 est muni de roues avant 3 et arrière 4 d'appui sur le sol ; sur l'avant, il comporte un dispositif de liaison 5 au système d'attelage d'un véhicule tracteur qu'il n'a pas été représenté.

[0016] Les roues avant 3 et arrière 4 sont placées de part et d'autre de la brosse rotative 1. Elles sont réglables en hauteur, montées folles sur leur axe de rotation horizontal et elles sont solidarisées avec le châssis porteur 2 par l'intermédiaire d'un axe vertical libre en rotation.

Le dispositif de liaison 5 permet l'accrochage sur le système d'attelage trois points d'un tracteur agricole. Ce dispositif de liaison 5 est constitué de deux points bas latéraux 6 et d'un point haut central 7 qui sont destinés à coopérer avec des axes de fixation. Le point haut de liaison 7 comporte une lumière oblongue horizontale 8 qui confère une possibilité de débattement d'avant en arrière permettant à l'attelage d'absorber les mouvements liés notamment aux irrégularités du sol. Le dispositif de liaison 5 et le système d'attelage du véhicule tracteur permettent le levage de la machine au-dessus du sol pour obtenir un ensemble intégralement porté.

[0017] La brosse rotative 1 est positionnée horizontalement et perpendiculairement par rapport au sens d'avancement du véhicule tracteur.

[0018] Cette brosse rotative 1 a été schématisée sous la forme d'un cylindre ; elle est en fait constituée d'un moyeu horizontal 10 qui définit son axe de rotation et sur lequel sont enfilés des disques munis de poils en matière plastique genre polypropylène ou polyester.

Les extrémités du moyeu 10 sont portées par un bâti intermédiaire 12 articulé en 13 sur le châssis porteur 2. Le bâti 12 porte le moteur hydraulique 14 qui assure l'entraînement en rotation de la brosse rotative 1, par l'intermédiaire d'une chaîne de transmission non représentée. Le moteur 14 est adapté pour entraîner la brosse 1 dans le sens de la flèche d'orientation 15. L'axe d'articulation 13 s'étend parallèlement au moyeu 10 de la brosse 1, perpendiculairement au sens d'avancement.

[0019] Un bras de liaison réglable 16 définit la position du bâti pivotant 12 par rapport au châssis porteur 2. Ce bras 16 est placé sur l'un des côtés du châssis 2 et il est articulé en 17 sur le bâti intermédiaire 12 ; il traverse la partie supérieure du châssis 2 par l'intermédiaire d'un orifice dans lequel il a la possibilité de coulisser et il comporte une pluralité d'orifices 18 dans sa partie supérieure, qui permettent sa fixation réglable sur ledit châssis 2 par l'intermédiaire d'un axe amovible, par exemple en forme de goupille. Cet axe est simplement enfilé dans l'un des orifices 18, au-dessus du châssis 2 ; il sert de butée en venant en appui sur la partie supérieure du châssis 2, sous l'effet du poids du bâti 12 et de la brosse 1, et il laisse libre le mouvement vers le haut du bras 16.

On obtient ainsi un montage de sécurité qui permet à l'opérateur de régler très facilement la position de la brosse rotative 1 par rapport au sol, et qui permet à cette brosse 1 et ainsi qu'à son bâti support 12 de s'escamoter

vers le haut dans le cas où elle rencontre un obstacle.

[0020] D'autre part, la brosse rotative 1 coopère avec un système déflecteur en forme de tôle flexible 20 agencée pour propulser les balayures vers le haut, par-dessus ladite brosse et en arrière, en vue de leur récupération dans un bac de stockage 22.

Le châssis porteur 2 recouvre et entoure la brosse rotative 1 et le bac de stockage 22. L'une des extrémités de la tôle flexible 20 est fixée sur la partie inférieure avant du châssis 2 ; cette tôle suit le contour des poils de brosse et elle s'étend par-dessus ladite brosse 1 et vers l'arrière, en prenant appui sous l'élément de couverture du châssis 2.

Dans la zone de tôle 20 qui suit le contour des poils de brosse, on remarque la présence de poussoirs réglables 24 aménagés sur le châssis 2. Ces poussoirs 24 sont agencés pour venir appuyer sur la tôle flexible 20 en vue de modifier la courbure de celle-ci pour suivre au mieux le contour des poils de brosse. Les poussoirs 24 sont régulièrement répartis sur la largeur du châssis ; ils consistent en des coulisseaux guidés dans des coulisses aménagées dans la partie supérieure du châssis 2. L'extrémité active des coulisseaux comporte un plat transversal interposé entre l'élément de couverture du châssis 2 et la tôle flexible 20 pour augmenter la surface de contact; le réglage du positionnement des poussoirs 24 s'effectue manuellement par l'intermédiaire d'une goupille ou d'un axe amovible coopérant avec des orifices, l'un aménagé dans la partie coulisse et les autres sur la hauteur des coulisseaux. Les différents poussoirs avec leur plat transversal sont indépendants les uns des autres pour permettre à l'opérateur d'adapter le positionnement de la tôle flexible 20 en fonction de l'usure des poils de brosse qui peut ne pas être régulière.

On peut par exemple prévoir deux poussoirs sur la largeur du châssis de la balayeuse, chaque poussoir comprenant un plat transversal dont la longueur est légèrement inférieure à la moitié de la largeur de la tôle 20.

[0021] La tôle déflectrice 20 est solidaire du châssis 2 de la balayeuse et complètement indépendante des mouvements du bâti intermédiaire 12 qui porte la brosse rotative 1. De ce fait, le réglage du positionnement de la brosse 1 par rapport au sol et le réglage du positionnement de la tôle flexible 20 peuvent être réalisés indépendamment.

[0022] Sur l'avant et sur les côtés de la brosse rotative 1, le châssis 2 se prolonge jusqu'au sol par une jupe flexible 25, en caoutchouc ou matière similaire. Sur l'avant, entre la jupe 25 et la brosse rotative 1, on remarque la présence d'une bavette 26 articulée en 27 et dont la forme générale est adaptée pour suivre le contour des poils de brosse, vers le bas et dans la continuité de la tôle déflectrice 20. Cette bavette 26, réalisée en tôle métallique, permet d'initier le guidage des matières balayées; son articulation sur le châssis porteur 2 permet son escamotage en cas de présence d'une pierre ou de tout autre obstacle jonché sur le sol.

[0023] Le bac de stockage 22 est disposé juste der-

rière la brosse rotative 1; il est constitué d'une partie mobile 28 formant son fond, sa paroi arrière et ses flancs latéraux, et d'une partie fixe 29, solidaire du châssis 2, formant sa paroi frontale. La partie fixe 29 est disposée sensiblement verticalement juste derrière la brosse rotative 1. La partie mobile 28 est articulée autour d'un axe horizontal 30 perpendiculaire au sens d'avancement et elle est manoeuvrée, à chacune de ses extrémités, par un système de bielles 31 actionnées par un vérin hydraulique 32, pour conférer au bac 22 une position « remplissage » (figure 1) et une position « vidange » (figure 2). Eventuellement, les deux vérins hydrauliques latéraux 32 peuvent être en prise directe sur la partie mobile 28 du bac 22, le système de bielles latérales 31 étant alors supprimé.

[0024] Sur les figures 1 et 2, on remarque la présence d'un élément de tôle complémentaire 34 solidaire du châssis 2 et sur lequel vient prendre appui la paroi arrière du bac de stockage 22, en position « remplissage ». D'autre part, la bordure supérieure des flancs latéraux de la partie mobile 28 comporte avantageusement un retour externe qui compense l'épaisseur de l'axe saillant 30 et des bielles 31. Ce retour externe vient affleurer la paroi latérale du châssis 2 pour former une sorte de joint limitant la sortie des matières stockées.

[0025] Lorsque le bac de stockage 22 est en position « remplissage », le caisson 2 avec la jupe flexible 25 définit un ensemble quasiment clos qui limite la formation d'un nuage externe de poussières lors de la mise en oeuvre de la balayeuse.

[0026] La figure 1 montre la balayeuse-ramasseuse en appui sur le sol et en position travail. Le bac de stockage 22 est en position « remplissage » ; sa partie mobile 28 est en appui contre la tôle complémentaire 34, à l'arrière, et contre la partie fixe 29, sur l'avant. La brosse 1 est entraînée en rotation dans le sens de la flèche d'orientation 15 pour propulser les balayures vers le système déflecteur 20, 26, en vue de leur récupération vers l'arrière dans le bac de stockage 22. La structure du bac 22 est adaptée pour définir une grande capacité de stockage.

[0027] Lorsque le bac 22 doit être vidangé, la machine est soulevée par l'intermédiaire des moyens d'attelage du véhicule tracteur et les vérins hydrauliques 32 sont actionnés pour provoquer le basculement de la partie mobile 28 du bac 22, autour de l'axe d'articulation 30. La partie mobile 28 se désolidarise de la partie fixe 29 et les matières balayées sont évacuées par simple gravité, sur le sol ou dans un conteneur approprié.

Cette position « vidange » du bac de stockage est représentée sur la figure 2. La décomposition du bac de stockage 22 en une partie mobile 28 associée à une partie fixe 29 permet de limiter le degré de basculement pour obtenir une vidange optimale.

[0028] Le bâti intermédiaire 12 qui porte la brosse rotative et qui est articulé sur l'axe de pivotement 13 permet le réglage du positionnement de ladite brosse 1 par

rapport au sol. Ce réglage est réalisé au moyen du bras réglable 18, en particulier en fonction de l'usure des poils de brosse. Lorsque ce nouveau réglage de positionnement est réalisé, la configuration de la tôle déflexrice 20 peut être modifiée en parallèle, pour suivre au plus près le contour des poils de brosse, afin d'optimiser l'opération de balayage/ramassage. Cette modification de positionnement ou de configuration est réalisée en actionnant manuellement les poussoirs 24 pour que leur plat transversal d'extrémité applique une pression de cintrage sur la tôle flexible 20.

[0029] Différentes options peuvent venir se greffer sur le châssis porteur 2, en vue d'optimiser le fonctionnement de la machine.

Sur les figures 1 et 2, on a représenté un balai complémentaire latéral 38 monté sur un axe vertical et placé devant la brosse rotative 1 pour recentrer les balayures. On peut aussi prévoir la présence d'un réservoir d'eau 40 associé à une rampe de distribution, pour permettre l'arrosage de la balayeuse en cours de fonctionnement, afin de limiter la présence de poussières en suspension dans l'air. Ce réservoir d'eau peut être de forme générale plate pour permettre à l'opérateur de suivre visuellement le travail réalisé.

[0030] En règle générale, le moteur hydraulique 14 et les vérins hydrauliques latéraux 32 sont alimentés par la source hydraulique du véhicule tracteur. Si cela s'avère nécessaire, le châssis 2 peut également comporter des moyens support d'un réservoir d'huile 41 pour alimenter le moteur de la brosse 1, celui du balai complémentaire 38 et les vérins 32.

[0031] Selon une disposition avantageuse, le moteur hydraulique 14 de la brosse rotative 1 et les vérins hydrauliques latéraux 32 qui manoeuvrent le bac de stockage 22 sont alimentés en parallèle par la prise auxiliaire double effet du véhicule, de la façon représentée sur le schéma hydraulique de la figure 3.

Sur ce schéma, on remarque que le moteur hydraulique 14 est connecté à la prise hydraulique double effet 42 par l'intermédiaire d'une tuyauterie d'alimentation 43 et par une tuyauterie retour 44. Un clapet anti-retour 45 est placé sur la tuyauterie retour 44.

D'autre part, les deux vérins hydrauliques 32 sont connectés entre eux par une première tuyauterie 46 qui relie les chambres côtés tige, et par une seconde tuyauterie 47 qui relie les deux autres chambres. Une tuyauterie complémentaire 48 relie les tuyauteries 43 et 47 ; une dernière tuyauterie 49 relie la tuyauterie 46 et la tuyauterie 44, entre la prise hydraulique 42 et le clapet anti-retour 45.

De la sorte, dans un sens, l'alimentation fait tourner la brosse cylindrique 1 et elle maintient la tige des vérins 32 allongée pour placer le bac de stockage 22 en position « remplissage ». Le clapet anti-retour 45 laisse passer l'huile de retour.

Dans l'autre sens, l'huile alimente les vérins côté tige pour placer le bac de stockage en position « vidange » ; le clapet anti-retour 45 empêche l'alimentation du mo-

teur hydraulique 14 et l'huile retourne vers la prise hydraulique 42 par les tuyauteries 48 et 43. Une telle structure simplifie sensiblement l'alimentation hydraulique de la balayeuse-ramasseuse conforme à la présente invention.

[0032] La figure 4 montre une balayeuse-ramasseur du même genre mais qui est dépourvue de balai latéral, de réservoir d'huile et de réservoir d'eau. Elle présente un aspect compact et peu encombrant qui permet à l'opérateur de suivre très facilement le travail réalisé.

[0033] Cette machine comporte en outre un autre type d'attelage adapté pour permettre l'accrochage sur le tablier d'un chariot élévateur.

Le dispositif de liaison 50 est placé à l'arrière de la machine pour permettre un travail en poussée. Il est constitué de deux bras latéraux 51 comportant chacun un point bas de liaison 52 et un élément de crochetage haut 53. Ces deux bras 51 sont reliés rigidement par des tubes carrés et ils sont agencés pour permettre un accrochage efficace sur le tablier du véhicule.

[0034] Les deux bras 51 comportent des extensions arrière 54 reliées par un axe bas 55 et par un axe haut 56. Pour obtenir un système d'attelage flottant, les deux axes 55 et 56 viennent se loger dans des lumières surdimensionnées, respectivement 57 et 58, aménagées dans des flasques latéraux 60 solidaires du châssis porteur 2.

Les lumières 57 sont aménagées dans la partie inférieure des flasques 60; elles ont une forme générale oblongue verticale qui permet un déplacement vertical de l'axe 55. Les lumières 58 sont aménagées dans la partie supérieure des flasques 60; elles ont une forme générale rectangulaire qui permet un déplacement vertical et d'avant en arrière de l'axe 56. Ce montage « flottant » confère une possibilité de mouvement libre de la balayeuse par rapport au véhicule qui la pousse, aussi bien en hauteur qu'en basculement avant/arrière.

Cette particularité permet à la machine de suivre les irrégularités du sol sans transmettre les mouvements correspondants au véhicule, et inversement. Ces possibilités de débattement sont illustrées sur les figures 5 et 6.

[0035] Sur les figures 7 et 8, on a illustré le même principe de montage « flottant » pour un autre dispositif de liaison 61 adapté pour assurer un montage sur un type différent de chariot élévateur.

[0036] Les systèmes d'attelage illustrés sur les figures 4 à 8 permettent le levage de la balayeuse au-dessus du sol pour assurer la vidange du bac de stockage selon le principe décrit ci-avant, en liaison avec les figures 1 et 2.

Revendications

1. Machine de balayage et de ramassage des matières balayées constituée d'un châssis (2) monté sur roues (3, 4) et muni de moyens d'attelage (5, 50, 61) à un véhicule qui la tracte ou qui la pousse, le-

- quel châssis (2) porte une brosse rotative cylindrique (1) d'axe (10) horizontal, perpendiculaire au sens d'avancement, laquelle brosse rotative (1) coopère avec un système défecteur (20) pour propulser les matières balayées par-dessus elle et vers l'arrière, en direction d'un bac de stockage (22) qui est monté à pivotement sur ledit châssis porteur (2), et laquelle brosse rotative (1) comporte des moyens de réglage de sa position par rapport au sol, notamment pour permettre de faire évoluer ce positionnement en fonction de l'usure des poils de brosse, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens de réglage de la position du système défecteur (20) qui permettent de faire évoluer sa courbure en fonction du positionnement de la brosse rotative (1) et plus particulièrement en fonction de l'évolution du contour des poils de ladite brosse (1).
2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un système défecteur constitué d'une tôle flexible (20) fixée à l'une de ses extrémités sur le châssis porteur (2), laquelle tôle (20) est soumise à l'action d'au moins un poussoir réglable (24) qui est solidaire dudit châssis (2) et qui permet de modifier sa courbure autour des poils de la brosse (1).
3. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens de réglage de la position de la brosse rotative (1) par rapport au sol constitués par un bâti intermédiaire (12) qui porte ladite brosse (1) et qui est monté à pivotement sur le châssis porteur (2) autour d'un axe horizontal (13), la position dudit bâti (12) par rapport audit châssis porteur (2) étant fixée par des moyens de liaison réglables en forme de bras (16) articulés sur ledit bâti (12), ledit bras (16) coulissant dans un orifice aménagé dans ledit châssis (2) et étant muni d'une pluralité d'orifices (18) adaptés pour positionner un axe venant en butée contre ledit châssis (2), sous l'effet du poids dudit bâti (12) et de ladite brosse (1).
4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens d'attelage (5, 50, 61) qui permettent son levage par le véhicule tracteur ou poussoir, notamment pour assurer l'opération de vidange du bac de stockage (22) par une manoeuvre de pivotement de celui-ci.
5. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un châssis porteur (2) en forme de caisson qui recouvre et entoure la brosse rotative (1) et le bac de stockage (22).
6. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un châssis porteur (2) muni de roues d'appui sur le sol (3, 4), devant et derrière la brosse rotative (1).
7. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un bac de stockage (22) soumis à l'action de deux vérins hydrauliques latéraux (32) pour la manoeuvre autour de son axe de pivotement (30), le moteur hydraulique (14) de la brosse rotative (1) et lesdits vérins hydrauliques (32) étant alimentés en parallèle par une prise hydraulique double effet (42), un clapet anti-retour (45) étant placé sur le circuit propre au moteur de la brosse (14) de façon, dans un sens d'alimentation, à permettre la rotation de ladite brosse (1) tout en actionnant lesdits vérins (32) pour placer le bac (22) en position « remplissage » et, dans l'autre sens d'alimentation, à permettre le mouvement desdits vérins (32) pour assurer la vidange du bac (22), le clapet anti-retour (45) empêchant l'huile d'entraîner le moteur hydraulique (14) de la brosse (1).
8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un bac de stockage (22) constitué d'une partie mobile (28) montée pivotante sur le châssis porteur (2), et d'une partie fixe (29) solidaire dudit châssis (2), laquelle partie fixe (29) forme la paroi frontale dudit bac (22), lorsque celui-ci est placé en position de récupération des matières balayées.
9. Machine selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un élément de tôle (34) solidaire du châssis (2) et sur lequel vient prendre appui la paroi arrière du bac de stockage (22) lorsque celui-ci est placé en position de récupération des matières balayées.
10. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une jupe (25) en matière flexible, qui prolonge le châssis (2) jusqu'au sol, sur l'avant de la brosse rotative (1) et sur ses côtés, ladite jupe (25) étant associée à une bavette (26) en matière rigide, articulée entre elle et ladite brosse rotative (1).
11. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le dispositif de liaison (5, 50, 61) au système d'attelage du véhicule tracteur est monté pivotant sur le châssis porteur (2).
12. Machine selon la revendication 11, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un dispositif de liaison (5, 50, 61) solidaire du châssis porteur (2) par l'intermédiaires d'axes (55, 56) qui coopèrent avec des lumières surdimensionnées (57, 58).

13. Machine selon la revendication 12, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un dispositif de liaison (50) muni de points de fixation haut et bas, le ou les point(s) de fixation bas étant constitué(s) d'un axe (55) coopérant avec une lumière oblongue verticale (57) aménagée sur le châssis porteur (2), pour conférer une possibilité de mouvement libre en hauteur audit axe (55), et le ou les point(s) de fixation haut(s) étant constitué(s) d'un axe (56) coopérant avec une lumière (58) de forme carrée ou rectangulaire aménagée sur le châssis porteur (2), pour conférer une possibilité de mouvement audit axe (56), en hauteur et en basculement avant/arrière.

Patentansprüche

1. Kehr- und Sammelmaschine für Kehrriecht, umfassend ein auf Rädern (3, 4) montiertes Gestell (2), das mit Mitteln zum Kuppeln (5, 50, 61) an ein Fahrzeug versehen ist, das die Maschine zieht oder schiebt, welches Gestell (2) eine zylindrische rotierende Bürste (1) mit einer Horizontalachse (10) umfasst, die zur Vorschubrichtung senkrecht steht, welche rotierende Bürste (1) mit einem Ablenssystem (20) zusammenwirkt, um den Kehrriecht darüber und nach hinten in Richtung eines Speicherbehälters (22) zu werfen, der schwenkbar auf dem Tragegestell (2) montiert ist, und welche rotierende Bürste (1) Mittel zum Einstellen ihrer Position zum Boden umfasst, insbesondere um es zu ermöglichen, diese Positionierung in Abhängigkeit von dem Verschleiß der Borsten der Bürste durchzuführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Mittel zum Einstellen der Position des Ablenssystems (20) umfasst, die es ermöglichen, ihre Krümmung in Abhängigkeit von der Positionierung der rotierenden Bürste (1) und insbesondere in Abhängigkeit von der Entwicklung der Kontur der Borsten der Bürste (1) einzustellen.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Ablenssystem umfasst, das aus einem flexiblen Blech (20) gebildet ist, das an einem seiner Enden am Tragegestell (2) befestigt ist, welches Blech (20) der Wirkung von mindestens einer einstellbaren Druckvorrichtung (24) unterworfen ist, die mit dem Gestell (2) fest verbunden ist und es ermöglicht, seine Krümmung um die Borsten der Bürste (1) zu verändern.
3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Mittel zum Einstellen der Position der rotierenden Bürste (1) in bezug auf den Boden umfasst, die aus einem Zwischengehäuse (12) gebildet sind, das die Bürste (1) trägt und an dem Tragegestell (2) um eine Horizontalachse (13) schwenkbar montiert ist, wobei die Position des Gehäuses (12) in bezug auf das Tragegestell (2) durch einstellbare Verbindungsmittel in Form eines Armes (16), der auf dem Gehäuse (12) angelenkt ist, festgelegt wird, welcher Arm (16) in einer Öffnung, die in dem Gestell (2) vorgesehen ist, gleitet und mit einer Vielzahl von Öffnungen (18) versehen ist, die derart ausgeführt sind, daß sie eine Achse positionieren, die an dem Gestell (2) unter der Wirkung des Gewichts des Gehäuses (12) und der Bürste (1) zur Anlage kommt.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Kupplungsmittel (5, 50, 61) umfasst, die ihr Hochheben durch das Zug- oder Schiebefahrzeug ermöglichen, insbesondere um das Entleeren des Speicherbehälters (22) durch ein Schwenken desselben zu ermöglichen.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Tragegestell (2) in Form einer Kassette umfasst, die die rotierende Bürste (1) und den Speicherbehälter (22) bedeckt und umgibt.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Tragegestell (2) umfasst, das mit Rädern zum Abstützen auf dem Boden (3, 4) vor und hinter der rotierenden Bürste (1) versehen ist.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Speicherbehälter (22) umfasst, der der Wirkung zweier seitlicher Hydraulikzylinder (32) zur Steuerung um seine Schwenkachse (30) unterworfen ist, wobei der Hydraulikmotor (14) der rotierenden Bürste (1) und die Hydraulikzylinder (32) durch einen doppelt wirkenden Hydraulikanschluß (42) parallel gespeist werden, wobei ein Rückschlagventil (45) in dem dem Bürstenmotor (14) eigenen Kreis derart angeordnet ist, dass, in einer Speisungsrichtung, die Drehung der Bürste (1) ermöglicht wird, indem die Zylinder (32) betätigt werden, um den Behälter (22) in die Position "Befüllung" zu bringen, und dass, in der anderen Speisungsrichtung, die Bewegung der Zylinder (32) ermöglicht wird, um die Entleerung des Behälters (22) zu gewährleisten, wobei das Rückschlagventil (45) das Öl daran hindert, den Hydraulikmotor (14) der Bürste (1) anzutreiben.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Speicherbehälter (22) umfasst, der aus einem beweglichen Teil (28), das schwenkbar auf dem Tragegestell (2) montiert ist, und einem feststehenden Teil (29), das mit dem Gestell (2) fest verbunden ist, gebildet ist, wobei das feststehende Teil (29) die Vorderwand des Behälters (22) bildet, wenn dieser in die Positi-

on zum Aufnehmen des Kehrichts gebracht ist.

9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Blechelement (34) umfasst, das mit dem Gestell (2) fest verbunden ist und an dem die Hinterwand des Speicherbehälters (22) zur Anlage kommt, wenn dieser in die Position zur Aufnahme des Kehrichts gebracht wird. 5
10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Schürze (25) aus flexiblem Material umfasst, die das Gestell (2) bis zum Boden vor und neben der rotierenden Bürste (1) verlängert, wobei die Schürze (25) mit einer Spritzklappe (26) aus starrem Material verbunden ist, die zwischen ihr und der rotierenden Bürste (1) angeordnet ist. 10
11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsmittel (5, 50, 61) zum Verbinden mit dem Kupplungssystem des Zugfahrzeugs schwenkbar an dem Tragegestell (2) montiert sind. 20
12. Maschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Kupplungsmittel (5, 50, 61) umfasst, die mit dem Tragegestell (2) mit Hilfe von Achsen (55, 56) verbunden sind, die mit überdimensionierten Öffnungen (57, 58) zusammenwirken. 25
13. Maschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Kupplungsmittel (50) umfasst, die mit oberen und unteren Befestigungspunkten versehen sind, wobei der bzw. die untere(n) Befestigungspunkt(e) aus einer Achse (55) gebildet ist (sind), die mit einer länglichen vertikalen Öffnung (57) zusammenwirkt (-wirken), die auf dem Tragegestell (2) vorgesehen ist, um eine Möglichkeit der freien Höhenbewegung dieser Achse (55) zu bieten, und wobei der bzw. die obere(n) Befestigungspunkt(e) aus einer Achse (56) gebildet ist (sind), die mit einer Öffnung (58) quadratischer oder rechteckiger Form zusammenwirkt (zusammenwirken), die auf dem Tragegestell (2) vorgesehen ist, um der Achse (56) eine Möglichkeit der Bewegung in der Höhe und des Schwenkens nach vorne und nach hinten zu bieten. 30
35
40
45

Claims

1. An apparatus for sweeping and collecting material comprising a chassis (2) mounted on wheels (3, 4) and provided with coupling means (5, 50, 61) to a towing or pushing vehicle, which chassis (2) carries a cylindrical rotary brush (1) whose horizontal axis (10) is perpendicular to the forward direction, which rotary brush (1) co-operates with a deflector system

(20) to propel the swept material above the said brush and to the rear, towards a storage tray (22) that is mounted to pivot on the said carrying chassis (2), and whose rotary brush (1) comprises means for adjusting its position with respect to the ground, notably to enable adaptation of this position in relation to the wear of the brush bristles, **characterised in that** it comprises means for adjusting the position of the deflector system (20) which enable to suit its curvature in relation to the positioning of the rotary brush (1) and more particularly in relation to the evolution of the contours of the bristles of the said brush (1).

2. An apparatus according to claim 1, **characterised in that** it comprises a deflector system comprising a flexible sheet (20) attached at one of its ends to the carrying chassis (2), which sheet (20) is subject to the action of at least one adjustable pusher (24) that is integral with the said chassis (2) and which enables modification of its curvature around the bristles of the brush (1). 15
3. An apparatus according to any one of claims 1 or 2, **characterised in that** it comprises means for adjusting the position of the rotary brush (1) with respect to the ground, having an intermediate frame (12) which carries the said brush (1) and which is mounted to pivot on the carrying chassis (2) around a horizontal axis (13), whereas the position of the said frame (12) with respect to the said carrying chassis (2) is fixed by adjustable linking means in the form of arms (16) swivelled on the said frame (12), whereas the said arm (16) slides in an orifice provided in the said chassis (2) and is provided with a plurality of orifices (18) suited to position a pin stopping against the said chassis (2), under the effect of the weight of the said frame (12) and of the said brush (1). 30
35
40
4. An apparatus according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** it comprises coupling means (5, 50, 61) which enable the towing or pushing vehicle to raise the same, notably to ensure the emptying of the storage tray (22) by a pivoting manoeuvre of the said tray. 45
5. An apparatus according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** it comprises a carrying chassis (2) in the form of a caisson covering and surrounding the rotary brush (1) and the storage tray (22). 50
6. An apparatus according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** it comprises a carrying chassis (2) provided with wheels resting on the ground (3, 4) in front of and behind the rotary brush (1). 55

7. An apparatus according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** it comprises a storage tray (22) subject to the action of two lateral hydraulic jacks (32) for manoeuvring around its pivoting axis (30), whereas the hydraulic engine (14) of the rotary brush (1) and the said hydraulic jacks (32) are power-supplied in parallel by a double-action hydraulic socket (42), whereas a return valve (45) is provided on the system belonging to the engine operating the brush (14) in order, in one operating mode, to enable rotation of the said brush (1) while actuating the said jacks (32) to bring the tray (22) in 'filling' position and, in the other operating mode, to enable motion of the said jacks (32) for emptying the tray (22), whereby the return valve (45) prevents the oil from driving the hydraulic engine (14) of the brush (1). 5 10 15
8. An apparatus according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** it comprises a storage tray (22) comprising a mobile section (28) mounted to pivot on the carrying chassis (2), and a fixed section (29) integral with the said chassis (2), which fixed section (29) forms the front wall of the said tray (22), when the said tray is placed in a position for collecting the swept material. 20 25
9. An apparatus according to claim 8, **characterised in that** it comprises a sheeting element (34) integral with the chassis (2) and on which rests the rear wall of the storage tray (22) when the said is placed in a position for collecting the swept material. 30
10. An apparatus according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** it comprises a skirt (25) made of flexible material, that extends the chassis (2) to the ground, at the front of the rotary brush (1) and on its sides, whereas the said skirt (25) is associated with a flap (26) made of rigid material, swivelled between the latter and the said rotary brush (1). 35 40
11. An apparatus according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the linking device (5, 50, 61) with the coupling system of the towing vehicle is mounted to pivot on the carrying chassis (2). 45
12. An apparatus according to claim 11, **characterised in that** it comprises a linking device (5, 50, 61) integral with the carrying chassis (2) via pins (55, 56) that co-operate with oversized ports (57, 58). 50
13. An apparatus according to claim 12, **characterised in that** it comprises a linking device (50) provided with upper and lower fastening points, whereas the lower fastening point(s) is(are) made of a pin (55) co-operating with a vertical oblong port (57) provided on the carrying chassis (2), to allow a certain freedom of movement along the height of the said pin (55) and whereas the upper fastening point(s) is(are) made of a pin (56) co-operating with a square or rectangular port (58) provided on the carrying chassis (2), to allow a certain freedom of movement around the said pin (56) in height and in forward/rearward tipping. 55



