



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.01.2002 Bulletin 2002/05

(51) Int Cl.7: **B02C 21/02, E01H 1/10**

(21) Numéro de dépôt: **01401997.0**

(22) Date de dépôt: **25.07.2001**

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

(71) Demandeur: **Denant, Jean-Baptiste**
76740 Angiens (FR)

(72) Inventeur: **Denant, Jean-Baptiste**
76740 Angiens (FR)

(30) Priorité: **25.07.2000 FR 0009741**

(74) Mandataire: **Religieux, Bernard et al**
7 rue de Madrid
75008 Paris (FR)

(54) **Broyeur mobile destine a reduire en morceaux des detritus disposes sur un sol**

(57) L'invention concerne un broyeur mobile destiné à réduire en morceaux des débris disposés sur un sol, ledit broyeur avalant à l'avant par une entrée (8) les débris et rejetant à l'arrière par une sortie les morceaux, le broyeur comportant un châssis (1). Selon l'invention le châssis (1) comporte intérieurement et d'avant en arrière, trois axes en rotation (3,4,5) comportant des griffes (6), chacun des axes étant monté à ses extrémités

sur les parois latérales (2) du châssis, la hauteur des axes par rapport au sol diminuant d'avant en arrière, les premier (3) et deuxième (4) axes étant entraînés en rotation dans le même sens à une vitesse de rotation V_e , le troisième axe (5) étant entraîné en rotation dans le sens contraire des premier (3) et deuxième (4) axes à une vitesse V_b avec $|V_b| > |V_e|$, les deuxième et troisième axes étant destinés à réduire en morceaux les débris.

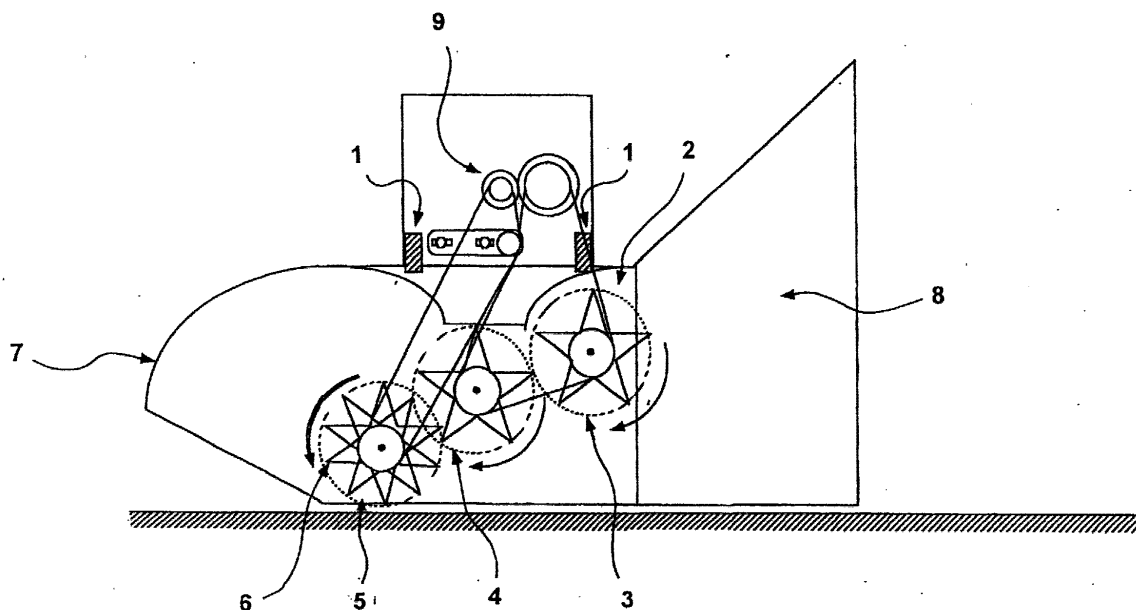


FIG. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un broyeur mobile destiné à réduire en morceaux des détrit­us dis­posés sur un sol. Elle a des applications dans le do­maine industriel des machines de nettoyage des surfaces et, par exemple le nettoyage des aires de marché.

[0002] On connaît les machines de nettoyage auto­motrices qui balayent et aspirent des détrit­us ou déchets qui sont sur le sol. Parmi ces machines on peut citer les véhicules sur roues comportant à l'avant un habitacle pour un opérateur avec dispositif de guidage et de com­mande et à l'arrière des emplacements pour, suivant les cas, recevoir les détrit­us balayés et aspirés, contenir de l'eau pour assurer un lavage additionnel du sol ou pour d'autres stockages ou opérations. Un moteur, généra­lement thermique, assure la propulsion et fourni l'éner­gie nécessaire au fonctionnement de ce type de machi­ne. Entre les roues de la machine, en général latérale­ment, au moins une brosse circulaire balaye le sol en rotation pour entraîner les détrit­us vers un orifice d'as­piration. Des machines de ce type ont été réalisées dans diverses tailles en fonction des lieux à nettoyer, trottoirs, marchés, rues...

[0003] Si ces machines sont très utiles et efficaces pour nettoyer des sols comportant des détrit­us de di­mensions relativement réduites, elles s'avèrent ineffica­ces pour les détrit­us volumineux et par exemple les ca­geots en bois ou matières plastiques ou autres détrit­us que l'on peut trouver en certains lieux, et, par exemple, les aires de marché. Il est donc généralement fait appel à une main d'oeuvre humaine pour, dans un premier temps, enlever les déchets les plus volumineux, avant le passage de ces machines de nettoyage. Ce travail ingrat de ramassage et de mise en stock avant destruc­tion généralement par compactage dans un véhicule de voirie, est traditionnellement destiné à une main d'oeuvre peu qualifiée. La main d'oeuvre risque de se blesser avec des fixations métalliques ou des "échar­des" en bois ou autres matières, malgré le port des vê­tements de travail appropriés, ces derniers étant parfois difficiles à supporter sous certaines conditions climati­ques.

[0004] La présente invention propose de résoudre ces problèmes grâce à un dispositif permettant de ré­duire en morceau des déchets, ménagers d'emballage ou de végétaux de moyenne résistance mécanique qui se trouvent sur le sol. Les morceaux sont laissés sur place en un ou plusieurs cordons som­maires qui peu­vent plus facilement être éliminés. Ce dispositif a donc pour but de broyer des déchets tels que végétaux, bois, carton, plastique ou tout autre élément d'emballage et qui peuvent être rencontrés sur des emplacements où une activité s'est déroulée, et facilite le nettoyage de l'emplacement avant restitution. Le broyage des dé­chets évite la manutention de ces éléments au sol et donc résout tous les problèmes précédemment men­tionnés. Les déchets déchiquetés sur place sont facile­

ment récupérables. De plus, cela permet de diminuer considérablement le volume de stockage des déchets car les déchets broyés occupent un volume moindre que les déchets initiaux. Ce dernier point est particu­lièrement important. dans le cas des emballages qui pré­sentent des espaces vides considérables par rapport à la matière dont ils sont faits.

[0005] L'invention concerne donc un broyeur mobile destiné à réduire en morceaux des détrit­us disposés sur un sol, ledit broyeur avalant à l'avant par une entrée les détrit­us et rejetant à l'arrière par une sortie les mor­ceaux, ledit broyeur comportant un châssis.

[0006] Selon l'invention, le châssis est fermé à sa par­tie haute par une paroi supérieure et latéralement par des parois latérales, le châssis est ouvert au niveau de l'entrée, de la sortie et du sol, le châssis comporte inté­rieurement et d'avant en arrière:

- un premier axe comportant des griffes;
- un deuxième axe comportant des griffes;
- un troisième axe comportant des griffes;

chacun des axes étant monté à ses deux extrémités sur les parois latérales du châssis,

les trois axes étant entraînés en rotation par un dis­positif entraînement et étant parallèles entre eux et le sol, la hauteur des axes par rapport au sol dimi­nuant d'avant en arrière;

les premier et deuxième axes étant entraînés en ro­ta­tion dans le même sens à une vitesse de rotation V_e et étant destinés à au moins entraîner vers l'ar­rière les détrit­us au sol;

le troisième axe étant entraîné en rotation dans le sens contraire des premier et deuxième axes à une vitesse V_b avec $|V_b| > |V_e|$, les deuxième et troi­sième axes étant destinés à réduire en morceaux les détrit­us qui sont entraînés entre eux.

[0007] Dans divers modes de mise en oeuvre de l'in­vention, les moyens suivants pouvant être utilisés seuls ou selon toutes les combinaisons techniquement pos­sibles sont mis en oeuvre:

- la vitesse de rotation du troisième axe est le double de celle du deuxième axe,
- le premier et le deuxième axe sont en outre destinés à effectuer un pré-broyage des détrit­us entre lesdits axes et le sol,
- le dispositif d'entraînement en rotation des axes comporte deux bandes, lesdites bandes étant des courroies ou des chaînes,
- le broyeur comporte un moyen de débrayage com­mandé du dispositif d'entraînement afin de permet­tre l'arrêt de la rotation des axes,
- le broyeur comporte un inverseur commandé du dispositif d'entraînement afin de permettre l'inver­sion du sens de rotation des axes,

- le broyeur comporte un limiteur de couple du dispositif d'entraînement afin de limiter les effets d'un blocage de la rotation d'un ou plusieurs axes,
- les griffes des différents axes ont des longueurs radiales telles qu'elles s'entrecroisent,
- les griffes comportent des éléments rigides,
- les griffes comportent des éléments souples,
- les griffes comportent des éléments rigides et des éléments souples associés,
- le troisième axe comporte des griffes avec des éléments rigides et des éléments souples associés, lesdits éléments souples étant d'une longueur radiale supérieure aux éléments rigides et étant essentiellement destinés à balayer le sol afin de parfaire entraînement des déchets entre le deuxième et le troisième axe pour broyage,
- chaque élément rigide des griffes comporte deux pièces métalliques rigides cintrées qui sont maintenues par boulonnage sur l'axe,
- les pièces métalliques des éléments rigides des griffes sont du type de celles utilisées dans l'agriculture pour le sarclage,
- le montage des axes sur les parois latérales du châssis est assuré par l'intermédiaire de dispositifs d'amortissement,
- le broyeur comporte en outre des moyens permettant de régler la hauteur du châssis par rapport au sol,
- les moyens de réglage de la hauteur du châssis par rapport au sol comportent des roulettes jockeys,
- la partie basse des parois latérales du châssis se prolonge vers le sol par une jupe souple afin d'empêcher la projection des détritux ou morceaux latéralement,
- la sortie du broyeur comporte un moyen permettant de rabattre au sol les morceaux, ledit moyen étant un déflecteur prolongeant la paroi supérieure en arrière et vers le bas et/ou un rideau souple continu ou en bandes verticales disposé en sortie,
- le broyeur est automoteur,
- le broyeur est tracté,
- le broyeur est monté à l'avant d'une machine de balayage et aspiration des déchets au sol,
- le broyeur est monté à l'avant d'une machine automotrice de balayage et aspiration des déchets au sol, les morceaux étant rejetés en avant du dispositif de balayage de ladite machine et le moteur de ladite machine fournissant une force mécanique pour l'entraînement en rotation des axes,
- le broyeur comporte des moyens de roulement au sol, lesdits moyens de roulement étant reliés au dispositif d'entraînement afin que lors du roulement du broyeur, les axes soient entraînés en rotation,
- le broyeur est automoteur et comporte
 - des moyens de roulement au sol pour déplacement;
 - de commande et de guidage;

- un moteur;

ledit moteur assurant le déplacement et fournissant une force mécanique au dispositif d'entraînement.

5 **[0008]** La présente invention sera mieux comprise à la lecture qui suit d'un exemple de mise en oeuvre où:

La Figure 1 représente une vue schématique latérale du broyeur,

10 La Figure 2 représente une application du broyeur à une machine de nettoyage,

La Figure 3 représente une vue de dessus du broyeur dans une application à une machine de nettoyage.

15 Sur la figure 1, le broyeur mobile est vu latéralement. Il comporte un châssis 1 avec des barres transversales de renfort. Le châssis comporte latéralement deux joues latérales 2 qui portent des axes 3, 4, 5. Les joues forment le carénage latéral de l'engin. A l'avant du broyeur un engouffrement 8, est installé et permet de calibrer la quantité de déchets à broyer et permet la rétention des déchets lors de l'avancement du broyeur. Cet engouffrement crée aussi une zone de protection pour éviter qu'un individu ne puisse être attrapé par les éléments internes du broyeur. Les deux axes 3 et 4 supérieurs et en avant sont munis de griffes et servent à la "préhension", c'est à dire à retenir et/ou entraîner et/ou transférer à l'intérieur du broyeur les déchets qui sont au sol, ainsi qu'à effectuer un pré-broyage desdits déchets entre les axes et le sol. Ces deux axes tournent dans le même sens et la vitesse tangentielle des griffes, est plus rapide que la vitesse de déplacement de l'ensemble du broyeur afin de permettre la fonction de "préhension". Les vitesses des axes 3 et 4 peuvent être identiques ou différentes, dans ce dernier cas, le deuxième axe 4 tourne plus vite que le premier axe 3. Toutefois, et de préférence, ces axes 3, 4 tournent à une vitesse relativement peu élevée pour éviter la satellisation des déchets. Le troisième axe 6 inférieur et en arrière, tourne dans le sens inverse des deux premiers et est également composé de griffes 6. La vitesse de rotation du troisième axe 5 est approximativement le double de celle du deuxième axe 4. L'ensemble du broyeur est protégé en partie supérieure par un carter 7, pour limiter les projections des morceaux ou particules et permettre de regrouper les éléments broyés dans au moins un cordon au sol sommaire.

20 **[0009]** En fonction de l'application, broyeur autonome ou associé à une machine de nettoyage, la motorisation se fait par un moteur, ou par pignon de transfert d'énergie ou moteur hydraulique. Un dispositif d'entraînement 9 est installé en partie haute sur le châssis 1, et, dans cet exemple, la transmission aux axes est assurée par l'intermédiaire de poulies et courroies munies d'un galet de réglage de la tension. L'ensemble des courroies est protégé par un carter amovible 10 visible sur la figure 3. La mise en oeuvre de courroies au lieu de chaînes pour

l'entraînement en rotation des axes peut être avantageux car il peut éviter l'utilisation d'un dispositif de sécurité supplémentaire du type limiteur de couple arrêtant l'entraînement en rotation des axes lorsque ces derniers sont bloqués pour une raison ou une autre, les courroies pouvant "patiner" dans des poulies à gorges lisses. Toutefois, on envisage l'utilisation d'un limiteur de couple qui peut être réglable ainsi que d'autres types d'entraînement en rotation que les bandes citées et par exemple par engrenages.

[0010] Ainsi le broyeur de détritux au sol comporte trois axes 3, 4, 5 en rotation, chaque axe comprenant des griffes 6. Les deux premiers axes 3, 4 vers l'avant du broyeur servent à la "préhension" ainsi qu'à effectuer un pré-broyage des déchets entre les axes et le sol. Ces deux premiers axes 3, 4 tournent dans le même sens afin d'assurer la fonction de "préhension". Le troisième axe 5 à une rotation inverse aux deux autres et effectue la réduction en morceau par relevage des déchets du sol et déchiquetage et/ou broyage entre le troisième 5 et le deuxième 4 axe. Ce broyeur à déchets peut être mis en oeuvre de façon autonome, il comporte alors une motorisation, ou être associé à un véhicule de voirie. Il peut être mis en oeuvre dans une chaîne de nettoyage de surface complète, c'est à dire effectuant le broyage, le balayage latéral et ou transversal, l'aspiration et le stockage des déchets. Un lavage final ou intermédiaire du sol à haute pression peut en outre être associé. Le broyeur est alors associé à une machine automotrice de nettoyage ayant une puissance suffisante pour faire fonctionner l'ensemble de la chaîne de nettoyage.

[0011] Ce broyeur se caractérise par les moyens de "préhension" et de pré-broyage et broyage à contre sens au ras du sol et qui comportent des griffes qui s'entrecroisent entre les rangs des axes moteurs. Le broyeur dispose également d'un châssis en partie haute avec deux joues latérales ce qui permet de laisser libre la circulation des éléments broyés en partie basse. Les griffes peuvent être des éléments rigides associés à des éléments souples permettant, en particulier pour le troisième axe 5, le balayage concomitant du sol en plus du broyage. Par contre, les éléments rigides sont d'une longueur radiale telle qu'ils ne puissent pas toucher le sol afin d'éviter qu'ils ne soient détruits ou qu'un blocage ne se produise. Sur la figure 1, les moyens de roulement et/ou de guidage n'ont pas été représentés pour des raisons de simplification. Toutefois, dans des modes particuliers, des roulettes jockeys qui permettent une bonne mobilité du broyeur dans les virages sont mises en oeuvre à l'avant du châssis automoteur. Les roulettes sont, de préférence, réglables en hauteur pour adapter la hauteur du broyeur par rapport à la surface du sol à nettoyer.

[0012] Le broyeur peut disposer d'une motorisation autonome ou en fonction de la machine automotrice qui lui est associé. Ce peut être un moteur hydraulique, thermique, électrique, ou encore un simple pignon de transfert d'énergie raccordé sur une prise force. Le

châssis peut également comporter tout système de raccordement à une machine soit pour pouvoir être tractée soit pour pouvoir être disposée à l'avant d'une machine de nettoyage.

[0013] Les figures 2 et 3 schématisent l'application du broyeur à une machine de nettoyage mobile sur roues. Le broyeur comporte des roues omnidirectionnelles 11 disposées de part et d'autre du broyeur et permettant un réglage en hauteur afin de pouvoir choisir la garde au sol du broyeur. Le dispositif d'entraînement 9 est installée sur deux poutres horizontales transversales du châssis du broyeur. Lesdites poutres permettent également de recevoir tout type d'accrochage 19 pour le relevage du broyeur lors des déplacements de la machine hors activité de broyage. Sur un châssis annexe, il est installé deux balais circulaires 12 rotatifs latéraux motorisés par hydraulique ainsi qu'une tête d'aspiration 13 des déchets. On peut également mettre en oeuvre un balai transversal 14 hélicoïdal associé à un bec d'aspiration afin d'assurer une finition générale par élimination des menus déchets qui n'auraient pas été aspirés par la tête d'aspiration 13. On peut également compléter le broyage en mettant en oeuvre, associé au dispositif d'aspiration, une turbine pour broyage fin des déchets et morceaux. Dans la turbine on pulvérise de l'eau pour assurer une lubrification et éviter une propagation de poussière dans le bac récepteur.

[0014] Les déchets, morceaux, aspirés et broyés par la turbine sont évacués par une gaine souple 15 vers un bac de stockage 16, les poussières de l'air aspiré étant retenues dans un filtre anti-poussières 17. On envisage également qu'une vis sans fin soit mise en oeuvre dans la gaine en association avec l'aspiration afin de faciliter l'entraînement des déchets ou morceaux les plus lourds.

[0015] De préférence, le bac récepteur est un conteneur poubelle utilisé par les collectivités et monté sur roulettes. Sur le bac on dispose un capot de fermeture fixé par des sangles réglables. Le capot de fermeture du bac conteneur comporte, à sa périphérie, une bande d'un matériau mou qui assure une étanchéité latérale, une arrivée de l'aspiration de biais pour assurer la chute des déchets dans le bac, un moyen de préfiltration de l'air extrait par un système centrifuge éliminant les plus grosses particules volatiles, et une poche en tissu micro perforé et comprenant un filtre synthétique évitant la sortie de poussière. Ce bac peut être installé sur un châssis plus large afin d'améliorer sa stabilité. Ce châssis est composé de deux gorges pour maintenir les roues du conteneur, et comporte en périphérie quatre roues, par exemple deux à l'avant fixes et deux à l'arrière omnidirectionnelles. Le châssis de la remorque est relié au châssis de la machine de nettoyage par un système en croix de saint André, afin d'assurer le même rayon de braquage pour l'ensemble des ces deux éléments roulants.

[0016] On peut également mettre en oeuvre à l'arrière de la machine de nettoyage une rampe de lavage 18 à

jets croisés haute pression, dont les jets sont à 60 % de la verticale, pour assurer le nettoyage fin et une élimination latérale des eaux. La machine de nettoyage comporte un surpresseur 19 motorisé par une pompe hydraulique ou électrique et une bêche 20. La bêche peut être alimentée par le dessus ou latéralement par une vanne de vidange. Le lavage permettra de finir le nettoyage en mettant en suspension des éléments tels que des aliments ou autre et qui sont écrasés sur le sol.

[0017] L'exemple de réalisation précédent concerne l'application du broyeur à une machine de nettoyage. L'invention concerne d'une manière équivalente une machine de nettoyage comportant un broyeur selon les caractéristiques mentionnées.

Revendications

1. Broyeur mobile destiné à réduire en morceaux des détritres disposés sur un sol, ledit broyeur avalant à l'avant par une entrée (8) les détritres et rejetant à l'arrière par une sortie les morceaux, ledit broyeur comportant un châssis (1), **caractérisé en ce que**

- le châssis est fermé à sa partie haute par une paroi supérieure et latéralement par des parois latérales (2),
- le châssis est ouvert au niveau de l'entrée, de la sortie et du sol,
- le châssis comporte intérieurement et d'avant en arrière:
 - un premier axe (3) comportant des griffes;
 - un deuxième axe (4) comportant des griffes;
 - un troisième axe (5) comportant des griffes (6);

chacun des axes étant monté à ses deux extrémités sur les parois latérales du châssis,

les trois axes étant entraînés en rotation par un dispositif d'entraînement (9) et étant parallèles entre eux et le sol, la hauteur des axes par rapport au sol diminuant d'avant en arrière;

les premier et deuxième axes étant entraînés en rotation dans le même sens à une vitesse de rotation V_e et étant destinés à au moins entraîner vers l'arrière les détritres au sol;

le troisième axe étant entraîné en rotation dans le sens contraire des premier et deuxième axes à une vitesse V_b avec $|V_b| > |V_e|$, les deuxième et troisième axes étant destinés à réduire en morceaux les détritres qui sont entraînés entre eux.

2. Broyeur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le premier et le deuxième axe sont en outre

destinés à effectuer un pré-broyage des détritres entre lesdits axes et le sol.

3. Broyeur selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement en rotation des axes comporte deux bandes, lesdites bandes étant des courroies ou des chaînes.

4. Broyeur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le troisième axe comporte des griffes avec des éléments rigides et des éléments souples associés, lesdits éléments souples étant d'une longueur radiale supérieure aux éléments rigides et étant essentiellement destinés à balayer le sol afin de parfaire l'entraînement des déchets entre le deuxième et le troisième axe pour broyage.

5. Broyeur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le montage des axes sur les parois latérales du châssis est assuré par l'intermédiaire de dispositifs d'amortissement.

6. Broyeur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre des moyens permettant de régler la hauteur du châssis par rapport au sol.

7. Broyeur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les moyens de réglage de la hauteur du châssis par rapport au sol comportent des roulettes jockeys.

8. Broyeur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** est monté à l'avant d'une machine automotrice de balayage et aspiration des déchets au sol, les morceaux étant rejetés en avant du dispositif de balayage de ladite machine et le moteur de ladite machine fournissant une force mécanique pour l'entraînement en rotation des axes.

9. Broyeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de roulement au sol, lesdits moyens de roulement étant reliés au dispositif d'entraînement afin que lors du roulement du broyeur, les axes soient entraînés en rotation.

10. Broyeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce qu'il** est automoteur et comporte

- des moyens de roulement au sol pour déplacement;
- de commande et de guidage;
- un moteur;

ledit moteur assurant le déplacement et fournissant

une force mécanique au dispositif d'entraînement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

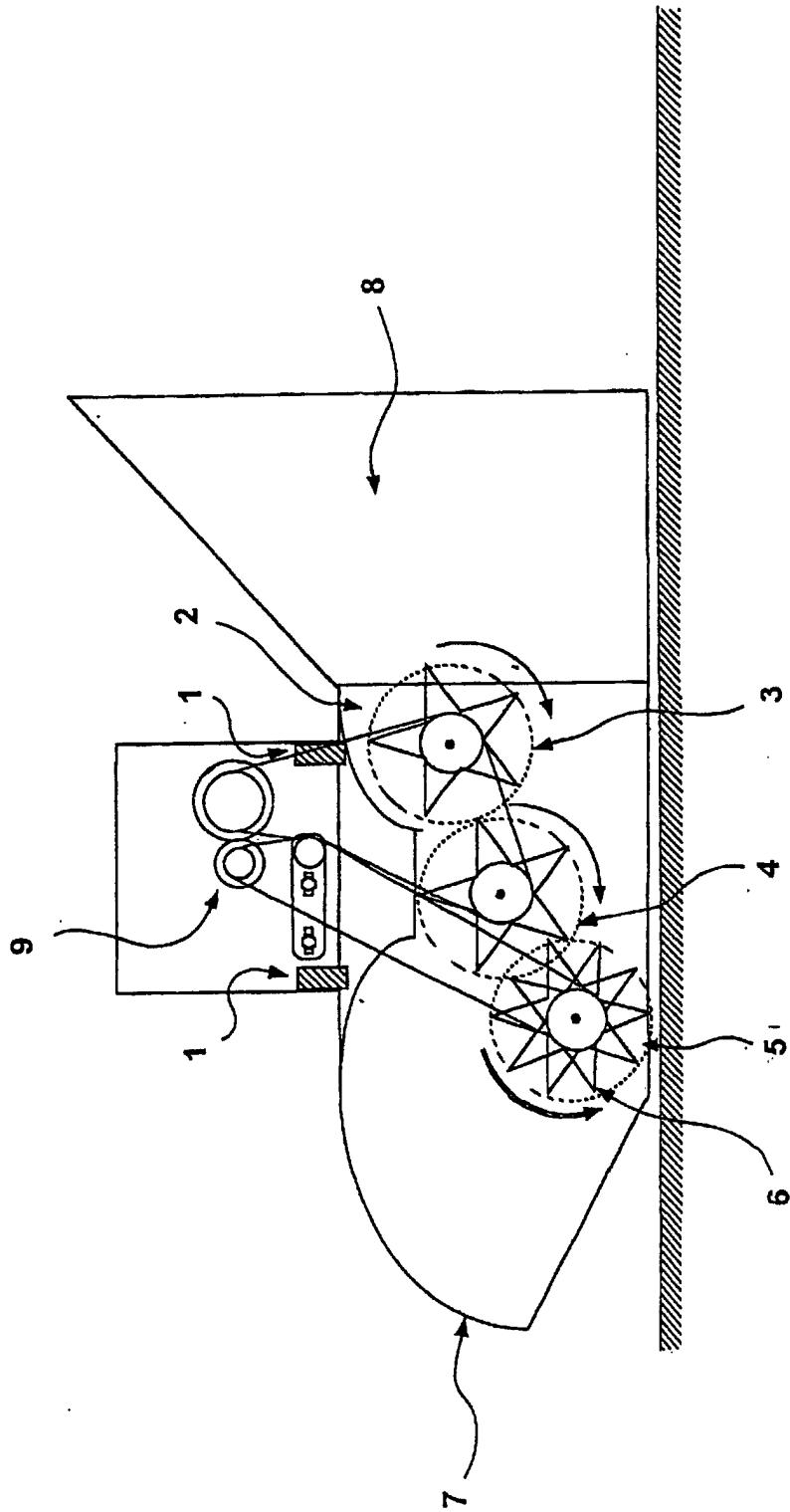


FIG. 1

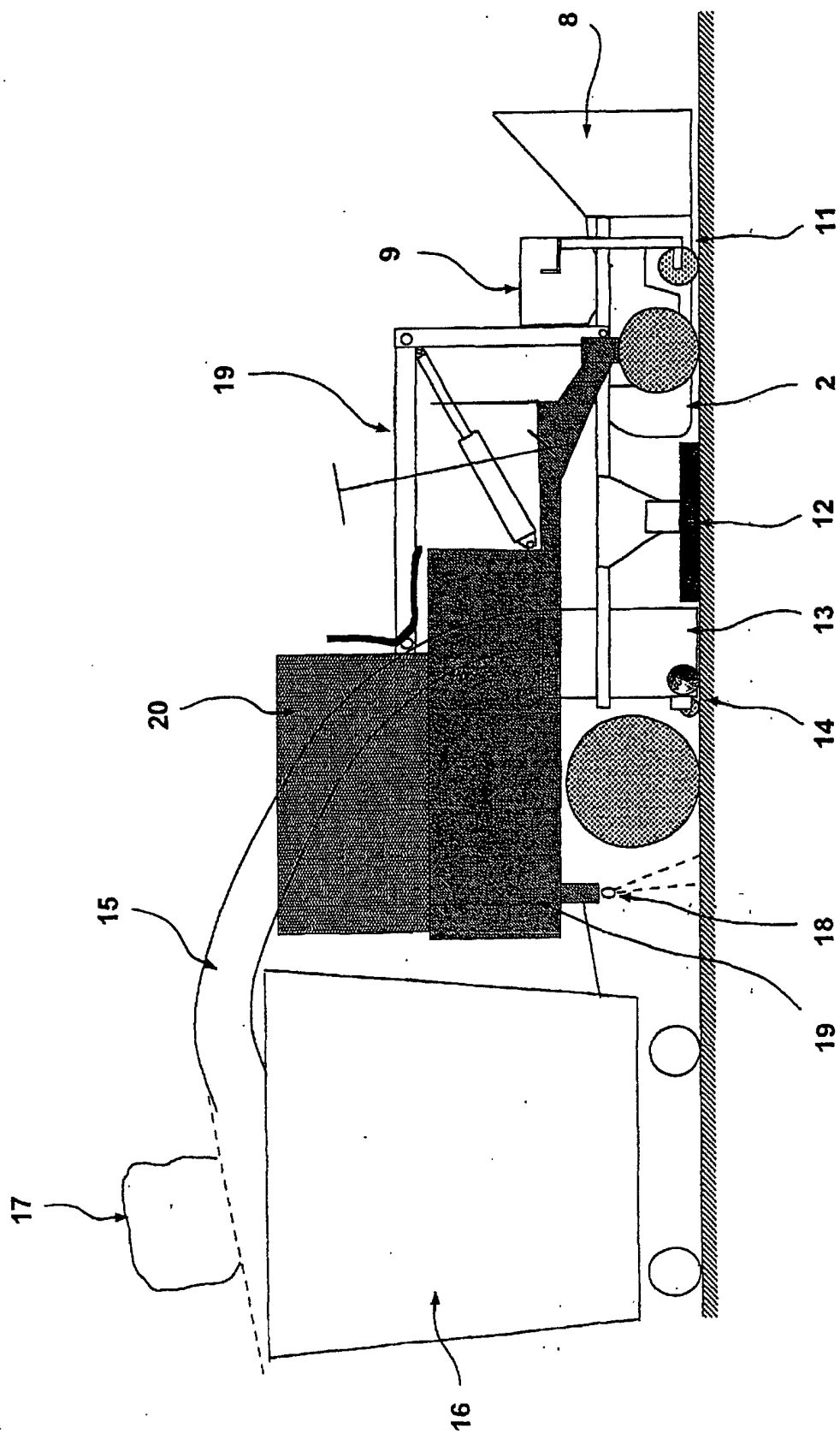


FIG. 2

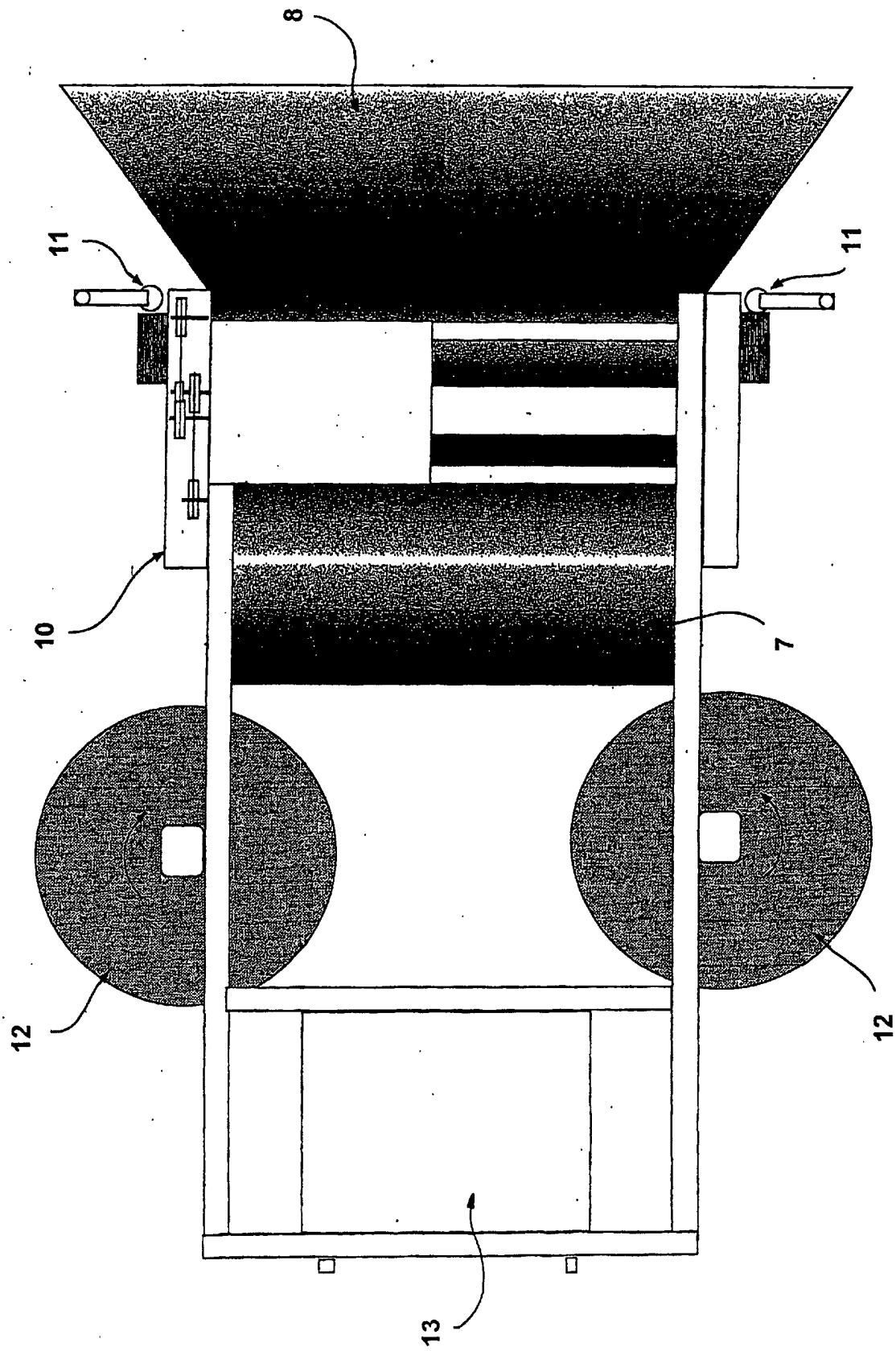


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 1997

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 3 850 375 A (FORD F) 26 novembre 1974 (1974-11-26) * abrégé; figure 1 * * colonne 2, ligne 43 - colonne 3, ligne 15 *	1	B02C21/02 E01H1/10
A	US 4 480 349 A (BARR THOMAS A) 6 novembre 1984 (1984-11-06) * abrégé; figures 4,5 *	1	
A	DE 298 09 831 U (GAISER MARTIN ULRICH) 30 juillet 1998 (1998-07-30) * revendication 1; figure 1 *	1	
A	DE 35 07 517 A (LOBMEYER WALTER) 18 septembre 1986 (1986-09-18) * abrégé; figures 1,3 *	1	
A	GB 1 573 501 A (SALT R) 28 août 1980 (1980-08-28) * page 1, ligne 9 - ligne 13; revendication 1; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B02C E01H A01B C05F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		23 octobre 2001	Verdonck, J
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 01 40 1997

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.

23-10-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3850375	A	26-11-1974	AUCUN	
US 4480349	A	06-11-1984	AUCUN	
DE 29809831	U	30-07-1998	DE 29809831 U1	30-07-1998
DE 3507517	A	18-09-1986	DE 3507517 A1	18-09-1986
GB 1573501	A	28-08-1980	AUCUN	

EPO FORM P0460

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