



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.10.2005 Bulletin 2005/42

(51) Int Cl.7: **B03B 9/06**

(21) Numéro de dépôt: **05364013.2**

(22) Date de dépôt: **13.04.2005**

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

• **Aran, Christophe**
78300 Poissy (FR)
 • **Auffret, Jérôme**
85200 Fontenay le Comte (FR)

(30) Priorité: **14.04.2004 FR 0403867**

(71) Demandeur: **Onyx**
92000 Nanterre (FR)

(74) Mandataire: **Larcher, Dominique**
Cabinet Vidon,
16 B, rue Jouanet,
B.P. 90333,
Technopole Atalante
35703 Rennes Cédex 7 (FR)

(72) Inventeurs:
 • **Gosset, Thierry**
94520 Pargny sur Yerres (FR)

(54) **Installation de traitement de déchets incluant des moyens de stockage dynamique temporaire et une unité de tri, et procédé correspondant**

(57) L'invention a pour objet une installation de traitement de déchets tels que des ordures ménagères, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- des premiers moyens de convoyage (1) desdits déchets d'une zone de déchargement (2) vers une unité de tri (3), lesdits moyens de convoyage (1) per-

mettant un stockage dynamique temporaire desdits déchets ;

- une unité de tri (3) comprenant des moyens de détection d'éléments ou de substances indésirables présents dans lesdits déchets, et des moyens d'évacuation (33), desdits éléments ou desdites substances indésirables.

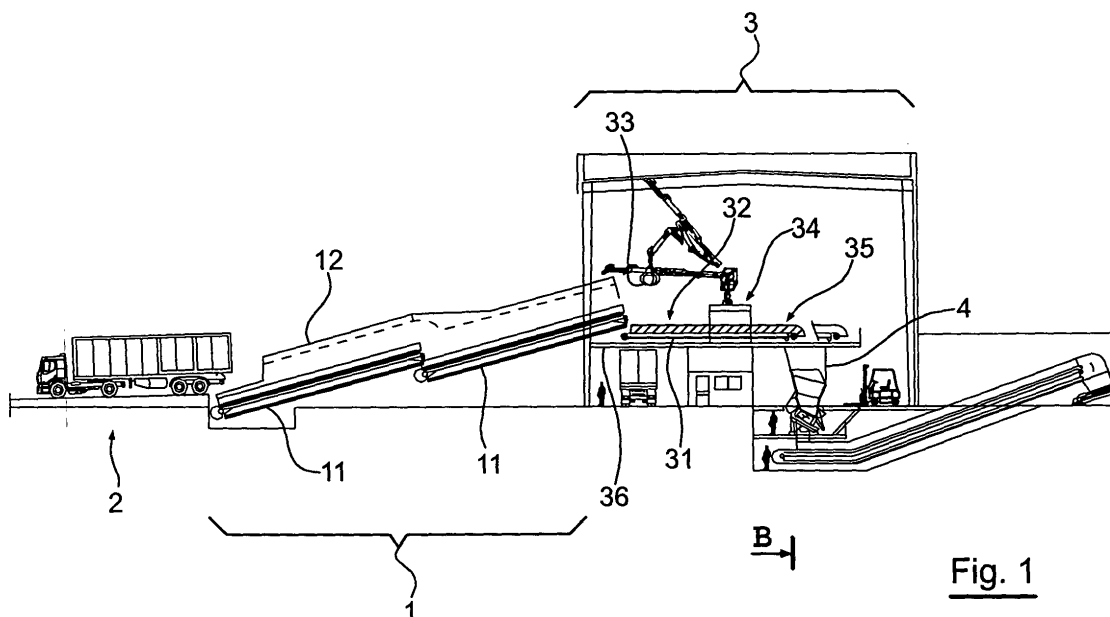


Fig. 1

Description

[0001] Le domaine de l'invention est celui du traitement des déchets. Plus précisément, l'invention concerne le traitement des déchets courants du type de ceux rencontrés en particulier, mais non exclusivement, dans les ordures ménagères ou les déchets industriels.

[0002] Dans le domaine de l'invention, il existe différentes filières de traitement des déchets, ces filières pouvant elles-mêmes se subdiviser en sous filières suivant le ou les procédés de traitement qu'elles mettent en oeuvre (mécanique, chimique, thermique, biologique, physique...). Ainsi, on distingue notamment :

- le tri ;
- l'incinération, réalisée suivant les cas à l'aide d'un four à grille, d'un four à lit fluidisé, d'une pyrolyse, ou d'une gazéification... ;
- les traitements biologiques, tel que le compostage, la méthanisation... ;
- le stockage, réalisé dans des conditions anaérobies et éventuellement dans un bioréacteur.

[0003] Classiquement, les déchets arrivent dans les centres de traitement par camion (ou, plus rarement par container).

[0004] Suite au déchargement et en fonction de la provenance des déchets (suivant que la collecte concerne les déchets ménagers ou les déchets industriels), la qualité des déchets peut être contrôlée dans un premier temps par un détecteur de radioactivité, puis, dans un deuxième temps, de façon globale et grossière grâce à un contrôle visuel par un opérateur.

[0005] Actuellement, les déchets sont déchargés en l'état dans une alvéole de stockage ou en fosse, voire en plein air.

[0006] Une telle pratique pose le plus souvent des problèmes d'encombrement du stockage, ceci lorsque les arrivées de déchets sont surabondantes par rapport à la capacité des traitements des installations correspondantes.

[0007] Après déchargement, il est fréquent qu'une phase de contrôle des déchets soit effectuée uniquement ou essentiellement sur la base d'un contrôle visuel réalisé par un opérateur, soit à la surface de bennes, soit lors du déchargement, soit sur un convoyeur de déchets comme c'est le cas dans la technique décrite par le document de brevet publié sous le numéro FR-2 782 659.

[0008] Toutefois, ces contrôles visuels ne sont pas toujours optimisés, notamment pour l'une des raisons suivantes :

- l'opérateur ne peut procéder à un tri en masse avant déchargement et ne peut en d'autres termes qu'effectuer le tri par petites quantités une fois le contenu du camion déversé sur le convoyeur ;
- l'opérateur peut, en raison d'une vitesse inadaptée

du convoyeur et/ou d'une baisse d'attention, laisser passer un déchet qui devrait être évacué.

[0009] Aussi, il est possible de retrouver, dans la masse des déchets, des déchets impropres au traitement envisagé.

[0010] Cela étant, lorsque les déchets impropres sont détectés, l'opérateur doit les retirer manuellement ou à l'aide de machines-outils (par exemple à l'aide d'un chargeur, d'une pelle mécanique, d'un grappin...), ce qui s'effectue plus ou moins difficilement suivant le déchet à évacuer et/ou les autres déchets voisins.

[0011] En pratique, on constate donc le plus souvent que le contrôle, le tri et l'élimination de ces déchets impropres ne sont pas optimisés, ni même fiables.

[0012] Or, ces déchets impropres peuvent être de différentes natures comme cela va être expliqué par la suite, et notamment des déchets toxiques.

[0013] Par ailleurs, en plus du problème du contrôle des déchets, une limite des centres de traitement des déchets concerne la préparation des déchets réalisée dans le but d'optimiser les rendements des procédés de traitement aval (par incinération, par voie biologique, par stockage...) mis en oeuvre.

[0014] A titre d'exemple, on sait que :

- le rendement d'un incinérateur sera d'autant meilleur que le déchet à incinérer aura une humidité constante et homogène ;
- la dégradation biologique de déchets fermentescibles sera d'autant meilleure que les surfaces spécifiques d'échange des éléments à dégrader seront importantes ;
- la dégradation biologique de déchets fermentescibles sera d'autant meilleure que l'on aura apporté aux déchets une humidité optimale, voire des bactéries telles que celles présentes dans des inoculums (boues, lixiviats...), et que l'on sera en l'absence de déchets toxiques.

[0015] Cependant, cette préparation des déchets peut n'être adaptée qu'à certains déchets, les autres déchets pouvant entraîner une perte de rendement lors de cette phase de préparation, voire nuire à celle-ci.

[0016] L'invention a notamment pour objectif de pallier les inconvénients de l'art antérieur.

[0017] Plus précisément, l'invention a pour objectif de fournir une installation de traitement des déchets, dans laquelle le contrôle, le tri et l'évacuation de certains déchets prédéterminés sont effectués de façon plus fiable comparés à l'art antérieur.

[0018] Un autre objectif de l'invention est de fournir une telle installation de traitement des déchets dont les performances en termes de qualité environnementale sont meilleures que celles des installations existantes.

[0019] Encore un autre objectif de l'invention est de fournir une telle installation dont les performances en termes de recyclage et/ou de valorisation des matériaux

sont améliorées par rapport à celles des installations existantes.

[0020] Encore un autre objectif de l'invention est de fournir une telle installation qui soit plus efficace en termes de gestion des déchets toxiques que les installations de l'art antérieur.

[0021] L'invention a encore pour objectif de fournir une telle installation qui soit simple de conception et facile à mettre en oeuvre.

[0022] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet une installation de traitement de déchets constitués par ou comprenant des ordures ménagères, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- des premiers moyens de convoyage desdits déchets d'une zone de déchargement vers une unité de tri, lesdits moyens de convoyage permettant un stockage dynamique temporaire desdits déchets ;
- une unité de tri comprenant des moyens de détection d'éléments

ou de substances indésirables présents dans lesdits déchets, et des moyens d'évacuation, desdits éléments ou desdites substances indésirables.

[0023] De cette façon, le stockage dynamique temporaire des déchets permet de supprimer des problèmes de stockage statique (en cellules ou en plein air) rencontrés avec des installations traditionnelles.

[0024] En outre, les opérations de tri sont facilitées ou à tout le moins optimisées du fait que les premiers moyens de convoyage, sur lesquels sont déchargés les déchets, permettent un étalement en couche mince des déchets.

[0025] De plus, comme cela va apparaître plus clairement par la suite, l'installation selon l'invention combine les avantages :

- d'augmenter les performances en termes de recyclage et/ou de valorisation des matériaux par rapport à celles des installations existantes. En effet, l'augmentation de la quantité de matériaux destinés à un recyclage permet de diminuer les quantités de déchets à traiter, ce qui se traduit par une diminution des quantités de résidus ou d'effluents issues des procédés de traitement (par incinération, par voie biologique, par stockage...). Ceci peut notamment conduire à diminuer globalement les émissions de gaz à effet de serre ;
- d'augmenter les performances en termes de qualité environnementale par rapport à celles des installations existantes : le contrôle de la qualité des déchets entrants et l'élimination des déchets toxiques avant le traitement aval (par incinération, par voie biologique, par stockage...) diminue la toxicité des résidus et/ou des effluents issus du traitement aval ;
- d'obtenir une fiabilité améliorée des moyens de traitement aval, notamment en ce que les déchets trai-

tés sont en grand majorité, voire totalement, adaptés au traitement aval choisi.

[0026] Par ailleurs, un autre avantage de l'invention réside dans le fait que le contrôle, la détection et l'évacuation des déchets prédéterminés sont effectuées directement au passage des déchets sur les moyens de convoyage.

[0027] Selon une solution préférée, ladite unité de tri est pourvu de seconds moyens de convoyage et présente une première zone où lesdits éléments ou substances indésirables peuvent être détectées par reconnaissance visuelle et écartées grâce auxdits moyens d'évacuation, une seconde zone où lesdits moyens de détection sont mis en oeuvre afin de détecter lesdits éléments ou substances indésirables ayant échappé à ladite reconnaissance visuelle et une troisième zone où lesdits moyens d'évacuation peuvent être mis en oeuvre pour évacuer lesdits éléments ou substances indésirables.

[0028] Ainsi, la troisième zone permet l'évacuation de déchets toxiques difficilement détectables de façon visuelle (la détection de certains déchets toxiques peut toutefois être réalisée visuellement). Cette zone peut également permettre l'évacuation de déchets nuisibles pour le fonctionnement d'une zone de pré-traitement située en amont d'une zone de traitement aval des déchets.

[0029] Il faut entendre par « déchets toxiques » tout déchet qui, de par sa composition, diminuerait les rendements des unités de traitement aval en inhibant les procédés utilisés, ou générerait des résidus et/ou des effluents issus du traitement aval chargés de ces produits toxiques.

[0030] De plus, il faut entendre par « déchets nuisibles pour le fonctionnement d'une zone de pré-traitement » tout déchet susceptible de réduire les performances du pré-traitement en question, ou présentant une incompatibilité avec ledit pré-traitement (par exemple, si le pré-traitement comprend une phase de broyage, on évacuera les déchets non broyables du flux des déchets destinés au pré-traitement).

[0031] Préférentiellement, lesdits moyens de convoyage de ladite unité de tri sont pourvus de moyens d'amortissement.

[0032] On évite ainsi une dégradation rapide des moyens de convoyage sous l'effet des chocs produits par l'action du bras ou par les déchets qui tombent sur les moyens de convoyage.

[0033] Avantagusement, les premiers et seconds moyens de convoyage sont en ligne.

[0034] On peut ainsi envisager une installation relativement compacte et présentant une grande productivité (notamment en ce qu'elle permet un tri de façon continue ou quasiment).

[0035] Selon une solution avantageuse, lesdits moyens de détection comprennent l'un au moins des moyens appartenant au groupe suivant :

- sonde à imagerie ;
- sonde à radiation ;
- sonde thermique ;
- sonde à radio-fréquence.

[0036] On comprend que les moyens de détection pourront varier et/ou être choisis en fonction des besoins de l'installation, et en particulier en fonction du traitement aval et du pré-traitement correspondants. Bien entendu, d'autres types de sondes sont envisageables sans sortir du cadre de l'invention.

[0037] Préférentiellement, ladite première zone comprend au moins une caméra.

[0038] Une telle caractéristique contribue à l'automatisation de l'installation, et limite par conséquent les risques de tri imparfait tel que celui qui pourrait être exécuté par un opérateur.

[0039] De plus, l'utilisation d'une caméra (ou de plusieurs) permet de procéder à des enregistrements, ce qui peut contribuer à l'amélioration de la traçabilité des déchets.

[0040] Toutefois, sans sortir du cadre de l'invention, il est envisageable de faire superviser le tri automatique par un opérateur exécutant un contrôle visuel.

[0041] Selon une solution préférée, l'installation comprend une zone de pré-traitement desdits déchets non évacués comprenant l'un au moins des moyens appartenant au groupe suivant :

- moyens de broyage ;
- moyens de séchage ;
- moyens d'ensemencement ;
- moyens d'extraction des déchets ferreux et des déchets non ferreux.

[0042] On note que les moyens d'ensemencement pourront être mis en oeuvre en particulier lorsqu'il est prévu de mélanger les déchets avec des boues. Il peut également être prévu, selon un autre mode de réalisation envisageable, d'ajouter des additifs aux déchets, ces additifs étant choisis pour accélérer la méthanogénèse dans le cadre d'un traitement aval anaérobie.

[0043] Selon un mode de réalisation particulier, ladite zone de pré-traitement comprend des moyens d'ajustement de la température et/ou de l'humidité et/ou de la granulométrie et/ou de la composition chimique desdits déchets non évacués.

[0044] On peut ainsi ajuster les caractéristiques des déchets non évacués en fonction des paramètres opérationnels d'un traitement en aval, ceci en vue d'optimiser les performances de ce dernier.

[0045] Dans ce cas, lesdits moyens d'ajustement comprennent une zone de chauffage dont un fluide de chauffage est issu d'une zone de traitement final desdits déchets.

[0046] Des gains d'énergie peuvent de cette façon être envisagés, en particulier dans le cas où le traitement aval des déchets comprend une phase de stocka-

ge anaérobie.

[0047] Selon une solution avantageuse, ladite première zone est destinée à évacuer les déchets comprenant des métaux et/ou du bois et/ou des déchets électroniques et/ou des déchets électroménagers et/ou des gravats et/ou des déchets toxiques.

[0048] De tels déchets peuvent en effet représenter des volumes importants de déchets qu'il est possible de valoriser et/ou de recycler en termes de matières premières ou d'énergie, dans d'autres filières et/ou d'autres secteurs industriels.

[0049] Avantageusement, lesdites deuxième et troisième zones sont respectivement destinées à la détection et à l'évacuation de déchets toxiques comprenant l'un au moins des constituants suivants :

- plomb ;
- mercure ;
- cadmium ;
- brome ;
- peinture ;
- détergent ;
- dissolvant.

[0050] On trie ainsi la plupart des déchets toxiques ou potentiellement toxiques contenus dans tout type de déchet, et notamment dans les peintures, les batteries, les produits d'entretien...

[0051] L'invention concerne également un procédé de traitement de déchets constitués par ou comprenant des ordures ménagères, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes de :

- stockage dynamique temporaire desdits déchets ;
- tri d'éléments ou substances indésirables présents dans lesdits déchets.

[0052] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de trois modes de réalisation préférentiels de l'invention, donnés à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs, et des dessins annexés parmi lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues respectivement de côté et de dessus d'une installation de traitements de déchets selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 3 et 4 sont des vues respectivement de côté et de dessus d'une installation de traitements de déchets selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0053] En référence aux figures 1 et 2, une installation selon l'invention comprend des premiers moyens de convoyage 1 des déchets d'une zone de déchargement 2 vers une unité de tri 3.

[0054] Les moyens de convoyage 1 permettent un

stockage dynamique temporaire des déchets et comprennent deux tronçons 11 constitués par des tapis à écailles.

[0055] Tel que cela apparaît, les déchets sont déchargés sur le premier tronçon 11, les deux tronçons 11 étant surmontés par un capotage 12 à l'intérieur duquel circulent les déchets, ce capotage étant mis en dépression de façon à éviter les émissions de poussières à l'extérieur du capotage.

[0056] A titre indicatif, chacun des tronçons 11 présente une longueur d'environ 15 m, et entraîne les déchets à une vitesse d'environ 1 m/mn (des vitesses plus lentes peuvent être choisies et les convoyeurs peuvent présenter des vitesses différentes).

[0057] Parallèlement, l'unité de tri comprend des moyens de détection d'éléments ou de substances indésirables présents dans les déchets, ainsi que des moyens d'évacuation de ces éléments ou de ces substances indésirables.

[0058] Selon le mode de réalisation préférentiel illustré sur les figures 1 et 2, l'unité de tri comprend des seconds moyens de convoyage 31 (pourvus de moyens d'amortissement non représentés) et présente une première zone de tri 32 dans laquelle les éléments ou substances indésirables peuvent être détectés par reconnaissance visuelle (préférentiellement à l'aide d'une caméra non représentée), puis évacués du tapis de convoyage 31 à l'aide d'un grappin 33.

[0059] On note que l'unité de tri présente un convoyeur de tri escamotable 36, permettant de décharger les déchets transportés par les moyens de convoyage 1 directement dans un camion ou un conteneur (par exemple en cas d'arrêt de l'installation).

[0060] A titre indicatif, les moyens de convoyage 31 de l'unité de tri défilent à une vitesse d'environ 3 m/mn, pour une vitesse de défilement des premiers moyens de convoyage de l'ordre de 1 m/mn. Une telle mise en oeuvre des premier et deuxième moyens de convoyage permet d'envisager, dans l'unité de tri, un défilement des déchets en couche d'une épaisseur d'environ 30 cm.

[0061] L'unité de tri 1 comprend en outre une seconde zone 34 dans laquelle des moyens de détection sont mis en oeuvre pour détecter les éléments ou substances indésirables ayant échappé à la détection visuelle effectuée dans la première zone 32.

[0062] Ainsi, les éléments ou substances détectés dans la deuxième zone 34 sont évacués à l'aide du grappin 33 dans une troisième zone 35 de l'unité de tri.

[0063] Dans la première zone 32, on procède au tri et à l'évacuation à partir des moyens de convoyage des déchets recyclables, et en particulier des déchets métalliques ou en bois, de déchets électroniques, de déchets électroménagers ou encore de gravats, ainsi qu'éventuellement une partie des déchets toxiques.

[0064] Selon une caractéristique de l'invention, la deuxième zone 34 est prévue pour détecter notamment des déchets toxiques, ceci à l'aide de moyens de détection tels que des sondes à imagerie, des sondes à ra-

diation, des sondes thermiques ou encore des sondes à radio-fréquences.

[0065] Les déchets toxiques visés sont en particulier :

- 5 - le plomb ;
- le mercure ;
- le cadmium ;
- brome (contenu notamment dans les plastiques d'ordinateur) ;
- 10 - les peintures ;
- les détergents ;
- les dissolvants.

[0066] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'installation comprend une zone de pré-traitement 4, en amont d'un traitement aval des déchets.

[0067] Selon le présent mode de réalisation, le pré-traitement consiste en un broyage réalisé à l'aide d'un broyeur 4 (d'autres types de pré-traitement pouvant être réalisés selon d'autres modes de réalisation envisageables, notamment à l'aide de moyens de séchage et/ou des moyens d'ensemencement), ceci en amont d'un traitement aval (dans une zone non représentée).

[0068] On note que lorsqu'une zone de pré-traitement intègre une installation selon l'invention, les deuxième et troisième zones sont alors prévues pour trier et évacuer également les déchets indésirables ou nuisibles pour le fonctionnement de la zone de pré-traitement en question.

[0069] Selon un autre mode de réalisation envisageable, la zone de pré-traitement comprend des moyens permettant d'ajuster un ou plusieurs des paramètres de fonctionnement de la filière de traitement aval, par exemple la température, l'humidité, la granulométrie ou encore la composition chimique des déchets.

[0070] Une telle zone peut par exemple être une zone de chauffage utilisant l'énergie d'un incinérateur ou d'effluents issus du traitement aval, comme par exemple le biogaz formé lors d'un traitement anaérobie.

[0071] Selon une autre caractéristique de l'invention, les premiers moyens de convoyage et les deuxième moyens de convoyage sont dans la continuité l'un de l'autre, et préférentiellement placés en ligne tel que cela apparaît sur la figure 2.

[0072] Par ailleurs, on remarque sur la figure 2 que l'installation comprend deux lignes en parallèle comprenant chacune des premiers moyens de convoyage et une unité de tri selon le principe de l'invention.

[0073] Bien entendu, le nombre de ces lignes pourra varier en fonction de la capacité souhaitée pour l'installation.

[0074] En outre, on note que les premiers moyens de convoyage, de par leur agencement en position inclinée, évitent la nécessité de surélever le quai de déchargement ou de réaliser une fosse destinée à intégrer notamment l'unité de tri.

[0075] Toutefois, un tel mode de réalisation est envisageable, tel que cela est illustré par les figures 3 et 4

qui montrent une installation selon l'invention, dans laquelle deux lignes intégrant chacune des premiers moyens de convoyage 1 et une unité de tri 3 sont prévues dans l'alignement l'une de l'autre.

[0076] Tel que mentionné précédemment, l'unité de tri est installée dans une fosse, le quai de déchargement 2 étant éventuellement surélevé par rapport au niveau du sol.

[0077] On comprend qu'une installation selon l'invention s'avère modulaire, en ce sens qu'elle peut présenter une ou plusieurs unités de tri et premiers moyens de convoyage correspondants, là où les unités de tri étant placées ou pas dans une fosse, et le quai de déchargement étant surélevé ou pas.

Revendications

1. Installation de traitement de déchets tels que des ordures ménagères, **caractérisée en ce qu'elle** comprend :

- des premiers moyens de convoyage (1) desdits déchets d'une zone de déchargement (2) vers une unité de tri (3), lesdits moyens de convoyage (1) permettant un stockage dynamique temporaire desdits déchets ;
- une unité de tri (3) comprenant des moyens de détection d'éléments ou de substances indésirables présents dans lesdits déchets, et des moyens d'évacuation (33), desdits éléments ou desdites substances indésirables.

2. Installation de traitement de déchets selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ladite unité de tri est pourvue de seconds moyens de convoyage (31) et présente une première zone (32) où lesdits éléments ou substances indésirables peuvent être détectées par reconnaissance visuelle et écartées grâce auxdits moyens d'évacuation, une seconde zone (34) où lesdits moyens de détection sont mis en oeuvre afin de détecter lesdits éléments ou substances indésirables ayant échappé à ladite reconnaissance visuelle et une troisième zone (35) où lesdits moyens d'évacuation (33) peuvent être mis en oeuvre pour évacuer lesdits éléments ou substances indésirables.

3. Installation de traitement de déchets selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de convoyage (31) de ladite unité de tri sont pourvus de moyens d'amortissement.

4. Installation de traitement de déchets selon les revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** les premiers et seconds moyens de convoyage (1), (31) sont en ligne.

5. Installation de traitement de déchets selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de détection comprennent l'un au moins des moyens appartenant au groupe suivant :

- sonde à imagerie ;
- sonde à radiation ;
- sonde thermique ;
- sonde à radio-fréquence.

6. Installation de traitement de déchets selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** ladite première zone (32) comprend au moins une caméra.

7. Installation de traitement de déchets selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une zone de pré-traitement desdits déchets non évacués comprenant l'un au moins des moyens appartenant au groupe suivant :

- moyens de broyage (4) ;
- moyens de séchage ;
- moyens d'ensemencement ;
- moyens d'extraction des déchets ferreux et des déchets non ferreux.

8. Installation de traitement de déchets selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** ladite zone de pré-traitement comprend des moyens d'ajustement de la température et/ou de l'humidité et/ou de la granulométrie et/ou de la composition chimique desdits déchets non évacués.

9. Installation de traitement de déchets selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** lesdits moyens d'ajustement comprennent une zone de chauffage dont un fluide de chauffage est issu d'une zone de traitement final desdits déchets.

10. Installation de traitement de déchets selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, **caractérisée en ce que** ladite première zone (32) est destinée à évacuer les déchets comprenant des métaux et/ou du bois et/ou des déchets électroniques et/ou des déchets électroménagers et/ou des gravats et/ou des déchets toxiques.

11. Installation de traitement de déchets selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** lesdites deuxième et troisième zones (34), (35) sont respectivement destinées à la détection et à l'évacuation de déchets toxiques comprenant l'un au moins des constituants suivants :

- plomb ;
- mercure ;

- cadmium ;
- brome ;
- peinture ;
- détergent ;
- dissolvant.

5

12. Procédé de traitement de déchets tels que des ordures ménagères, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes de :

10

- stockage dynamique temporaire desdits déchets ;
- tri d'éléments ou substances indésirables présents dans lesdits déchets.

15

20

25

30

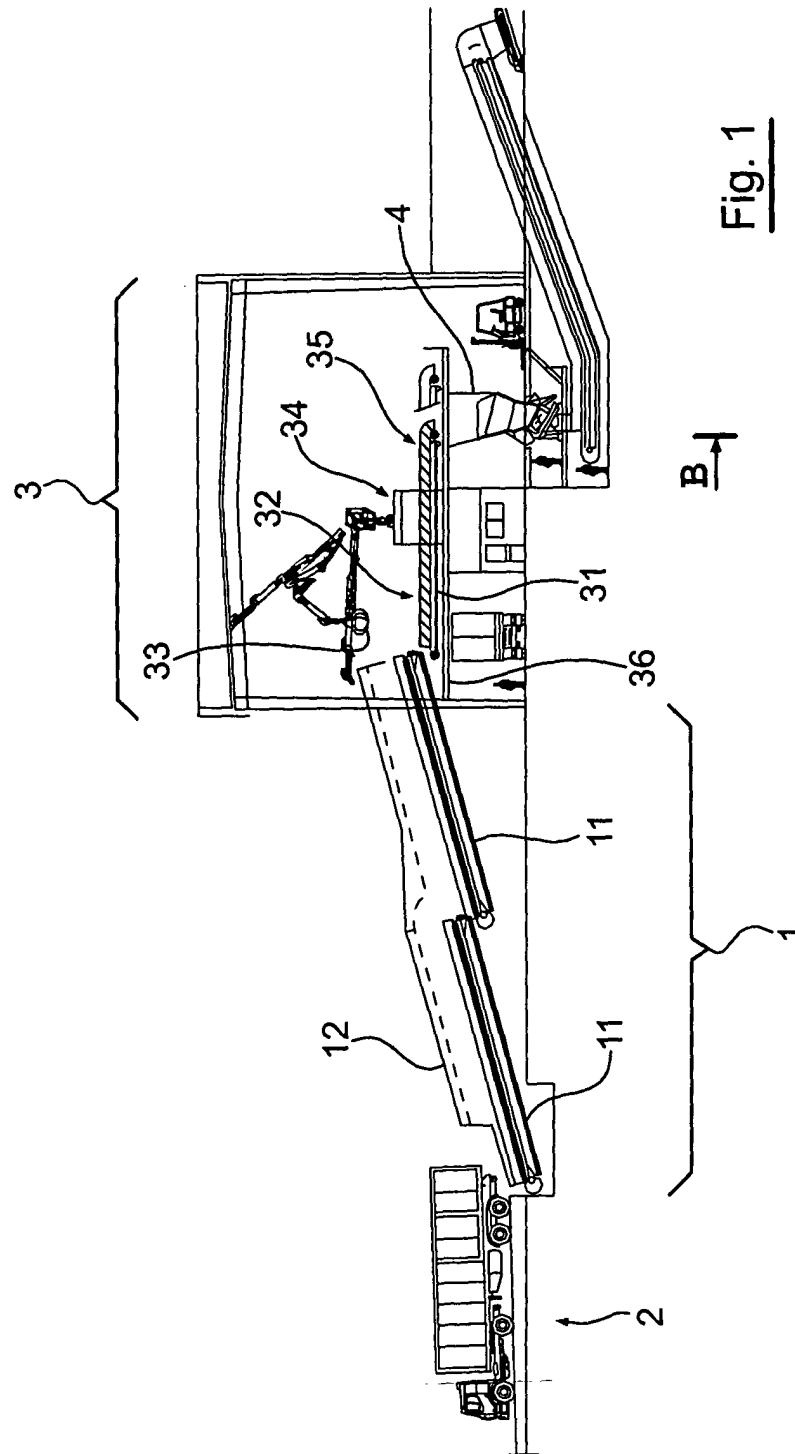
35

40

45

50

55



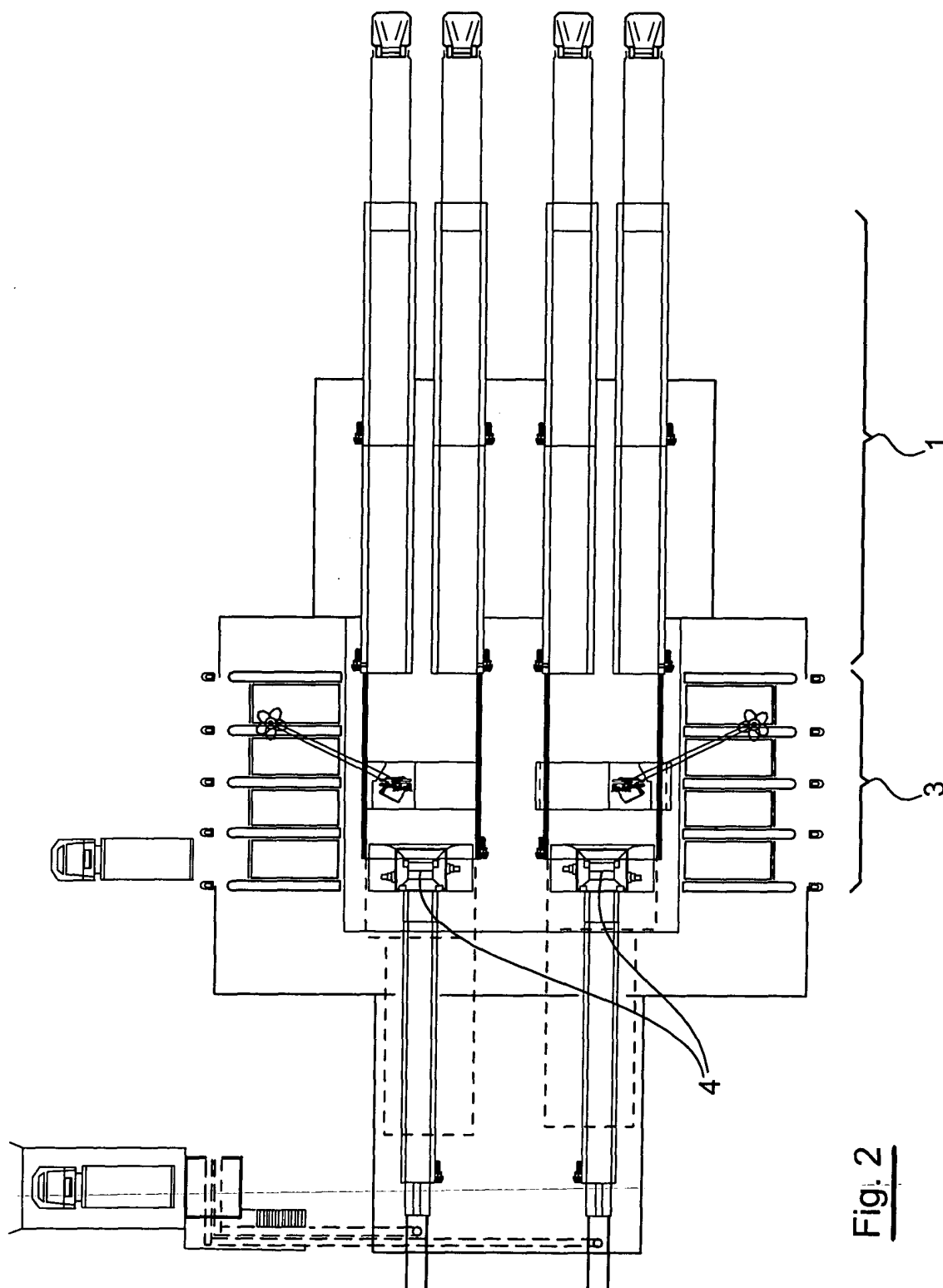


Fig. 2

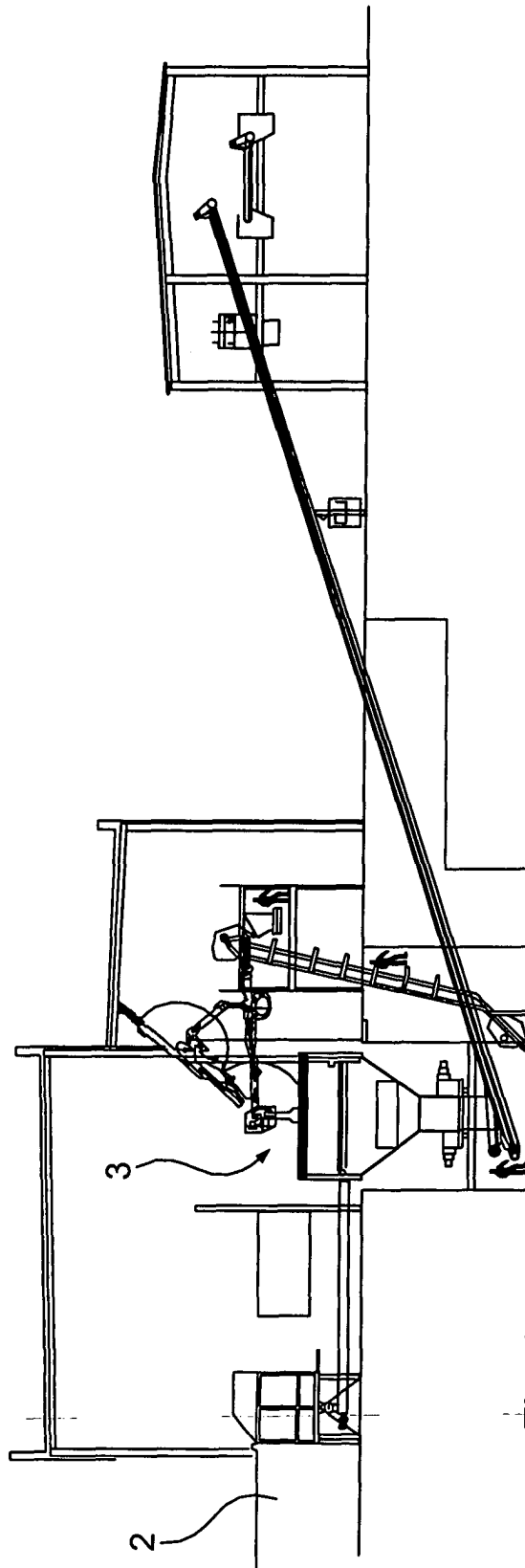
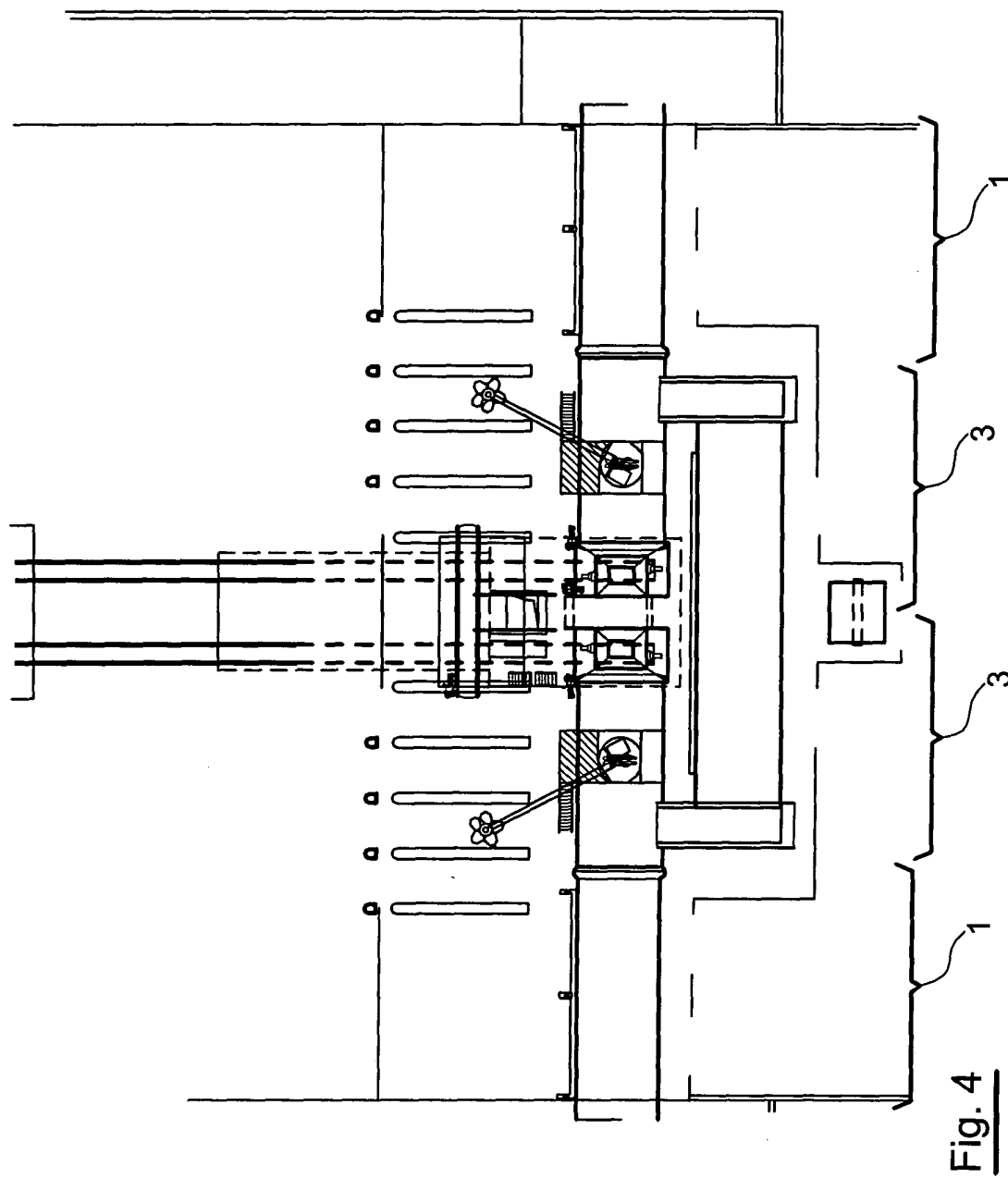


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 05 36 4013

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	EP 0 516 060 A (CAT CONSULT GMBH) 2 décembre 1992 (1992-12-02) * colonne 6, ligne 57 - colonne 11, ligne 16; figures *	1-5,7-12	B03B9/06
X	DE 44 14 112 A (JOHANNES BAUER MASCHINEN UND A) 26 octobre 1995 (1995-10-26) * colonne 6, ligne 22 - colonne 10, ligne 6; figure 1 *	1-7,10,12	
X	US 6 136 590 A (KRUSE ROBERT A) 24 octobre 2000 (2000-10-24) * colonne 2, ligne 55 - colonne 4, ligne 34; figures *	1-4,7-10,12	
X	US 5 101 977 A (ROMAN WALTER C) 7 avril 1992 (1992-04-07) * le document en entier *	1-4,7,10,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B03B B07B B07C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 12 juillet 2005	Examineur Leitner, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 05 36 4013

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.

12-07-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0516060	A	02-12-1992	DE 4117926 A1	03-12-1992
			EP 0516060 A2	02-12-1992
DE 4414112	A	26-10-1995	DE 4414112 A1	26-10-1995
US 6136590	A	24-10-2000	CA 2247022 A1	24-08-1999
			CN 1227145 A ,C	01-09-1999
			TW 460338 B	21-10-2001
US 5101977	A	07-04-1992	US 5219064 A	15-06-1993
			US 5267823 A	07-12-1993

EPO FORM P0460

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