

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 767 111 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
09.04.1997 Bulletin 1997/15

(51) Int Cl.⁶: **B65F 3/20, B02C 18/00**

(21) Numéro de dépôt: **96402090.3**

(22) Date de dépôt: **01.10.1996**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**

• **Morisse, Eric Marcel Denis**
76400 Fecamp (FR)

(30) Priorité: **03.10.1995 FR 9511592**

(74) Mandataire: **Thibon-Littaye, Annick**
Cabinet A. THIBON-LITTAYE
11 rue de l'Etang,
BP 19
78160 Marly-le-Roi (FR)

(71) Demandeur: **Valdec**
76600 Le Havre (FR)

(72) Inventeurs:
• **Chedru, Antoine-Marie**
76400 Fecamp (FR)

(54) **Procédé et dispositif de récupération et de traitement de déchets**

(57) La présente invention concerne un procédé de récupération de papiers et/ou cartons se présentant principalement sous la forme de cartons d'emballage perdu, caractérisé en ce que l'on effectue le ramassage desdits cartons au moyen d'un véhicule (1,2) comportant une plateforme (1) équipée d'au moins un broyeur (3) et d'un compacteur (4) en milieu humide, en ce que l'on alimente ledit broyeur (3) en carton au fur et à mesure des ramassages effectués, ledit compacteur (4) étant monté en série avec ledit broyeur et adapté à compacter les cartons déchiquetés dans ledit broyeur, et en ce que l'on commande le fonctionnement du broyeur (3) et du compacteur (4) pour traiter successivement lesdits cartons de manière au moins partiellement automatisée pendant les déplacements du véhicule (1,2).

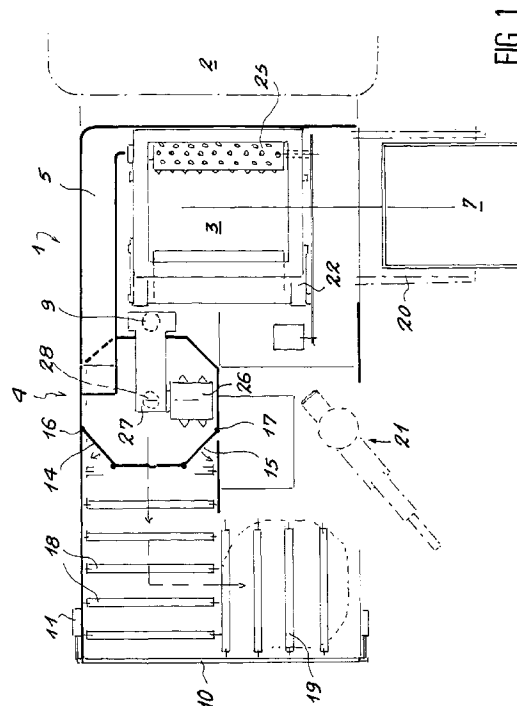


FIG. 1

EP 0 767 111 A1

Description

La présente invention concerne la récupération des déchets et le traitement des matériaux qui les constituent en vue de leur réutilisation. Elle s'applique tout particulièrement à la récupération des déchets en papier et/ou carton que constituent notamment les cartons d'emballage laissés au rebut dans les zones commerciales ou industrielles.

En pratique toutefois l'invention trouvera application partout où les consommateurs sont appelés à jeter ces déchets aux ordures en triant distinctement ceux qui sont en papier et/ou carton.

Les problèmes particuliers que pose la récupération des cartons d'emballage une fois déballés les objets qu'ils contenaient, sont liés en grande partie au volume qu'ils occupent sous faible densité. Les camions qui en assurent le ramassage sont mal utilisés. Le poids de cartons qu'ils peuvent transporter est bien faible par rapport à leur charge utile nominale et ils doivent effectuer de nombreux trajets entre les lieux de collecte de ces cartons et une installation de retraitement spécialisée où l'on commence par les déchiqueter et à comprimer le papier et/ou carton sous forme de balles.

Dans un tel contexte, l'invention vise essentiellement à recycler des matières qui ne le sont pas actuellement et à apporter une rentabilité dans cette opération, que ce soit pour le producteur ou le repreneur.

Pour ce faire, l'invention propose essentiellement de combiner sur un même véhicule de ramassage des déchets, un ensemble de matériels placés sous la commande d'un conducteur du véhicule et comprenant principalement un broyeur de cartons et un compacteur en milieu humide qui sont montés en série pour traiter successivement les papiers et/ou cartons collectés et dont le fonctionnement est au moins partiellement automatisé, de telle sorte que le traitement peut s'effectuer jusqu'à la formation d'une balle de papier et/ou carton compacté dans le même temps que le conducteur déplace son véhicule d'un endroit à un autre et alimente l'installation qu'il transporte avec lui au fur et à mesure des ramassages qu'il effectue. Le retraitement des cartons s'effectue en quelque sorte en temps réel par rapport au ramassage et le camion peut revenir à son port chargé de papiers et/ou cartons déjà compactés.

Conformément à l'idée maîtresse répondant à ce principe, l'invention a notamment pour objet un procédé de récupération de papiers et/ou cartons se présentant principalement sous la forme de cartons d'emballage perdu, caractérisé en ce que l'on effectue le ramassage desdits cartons au moyen d'un véhicule comportant une plate-forme équipée d'au moins un broyeur et d'un compacteur en milieu humide, en ce que l'on alimente ledit broyeur en carton au fur et à mesure des ramassages effectués, ledit compacteur étant monté en série avec ledit broyeur et adapté à compacter les cartons déchiquetés dans ledit broyeur, et en ce que l'on commande le fonctionnement du broyeur et du compacteur pour

traiter successivement lesdits cartons de manière au moins partiellement automatisée pendant les déplacements du véhicule.

Actuellement, on connaît des installations fixes de 5 broyage et de compactage par voie humide des résidus de papier et/ou carton qui y sont amenés par des camions n'effectuant que le ramassage. Un tel dispositif est décrit dans la demande de brevet japonais JP-A-05.337.453.

Par ailleurs on connaît des dispositifs mobiles por- 10 tés par des camions qui sont destinés à traiter à façon des supports de données pouvant être constitués par du papier. Dans le cas où ces données sont confidentielles, il est expliqué qu'il convient de contrôler que tous les documents à détruire sont bien traités de manière 15 que les données qu'ils contiennent ne puissent être récupérées. Dans ce cas, l'opération de broyage des supports de données et éventuellement celle de leur compactage, qui n'est pas effectuée en milieu humide, s'effectuent lorsque le camion porteur est à l'arrêt chez le 20 client, sous le contrôle de ce dernier. Aucun traitement des données ne s'effectue pendant le transport du véhicule porteur. De tels dispositifs sont décrits en particulier dans le modèle d'utilité allemand G.92.18.027.2 et le brevet suisse 678.821.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les 25 cartons et/ou papiers sont prélevés dans un récipient ouvert porté par ledit véhicule et qui est mobile entre une position inférieure de ramassage et une position supérieure de vidage dans laquelle ledit récipient constitue un couvercle pour ledit broyeur.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, le compacteur n'est mis en action qu'au bout d'un 30 temps cumulé prédéterminé d'alimentation en cartons.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, lorsque la balle de cartons est terminée dans le 35 compacteur l'ensemble des matériels est arrêté et le comptage du temps cumulé d'alimentation du compacteur est remis à zéro.

L'invention a également pour objet un dispositif de 40 récupération des papiers et/ou cartons se présentant principalement sous la forme de cartons d'emballage perdu qui se caractérise essentiellement en ce qu'il comporte un ensemble de matériels montés en série sur une plate-forme de véhicule pour traiter successive- 45 ment les cartons collectés au fur et à mesure de leur ramassage, ledit ensemble comportant au moins un broyeur propre à déchiqueter les cartons introduits pour l'alimenter et un compacteur de traitement des cartons déchiquetés en milieu humide jusqu'à les produire sous 50 forme de balles de papier et/ou carton compacté, ainsi qu'un dispositif électronique de commande desdits matériels.

Suivant une autre caractéristique secondaire, ledit 55 broyeur comporte un dispositif d'alimentation par retournement d'un récipient ouvert de réception des cartons perdus à ramasser, ledit récipient étant mobile entre une position inférieure de ramassage et une position supé-

rieure de basculement où il constitue un couvercle pour le broyeur.

Suivant encore une autre caractéristique secondaire, le dispositif d'alimentation du broyeur est constitué par une gaine munie d'un dispositif d'aspiration et reliant le bas du broyeur à la partie supérieure du compacteur.

Suivant encore une autre caractéristique secondaire, un dispositif humidificateur est disposé de manière à humidifier le carton à son arrivée dans le broyeur.

Suivant encore une autre caractéristique secondaire, une grue est disposée à l'arrière du plateau de manière à transporter et déplacer les balles de cartons réalisées dans le compacteur.

Suivant encore une autre caractéristique secondaire, les différents matériels de l'installation sont entraînés mécaniquement à partir du moteur de propulsion du véhicule.

Suivant encore une autre caractéristique secondaire, le dispositif électronique de commande comporte un capteur détectant l'alimentation en cartons du broyeur, un capteur détectant l'alimentation du compacteur en cartons et un capteur actionné en fin de l'opération de compactage.

Suivant un mode de réalisation préférée d'une installation conforme à l'invention ledit ensemble comporte en outre des dispositifs de réception et de transfert des balles successivement produites en sortie du compacteur, avantageusement conçus et construits de manière à permettre le stockage de plusieurs balles sur la plate-forme du véhicule. Des systèmes de rouleaux conviennent le plus souvent pour remplir ces fonctions.

L'invention sera maintenant plus complètement décrite dans le cadre d'un exemple de réalisation particulier qui en fera ressortir les caractéristiques essentielles et les principaux avantages.

Cet exemple correspond aux applications industrielles les plus courantes. Il est illustré par les figures 1 à 4 des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 montre les différents dispositifs montés sur un camion équipé d'une installation suivant l'invention, dans une vue de dessus de la plate-forme ;
- la figure 2 représente l'installation dans une vue en élévation dans le sens longitudinal du camion, la plate-forme étant vue de côté ;
- la figure 3 est une vue en élévation transversale de la même installation à partir de l'arrière du camion ;
- la figure 4 illustre son fonctionnement par un schéma synoptique des automatismes.

Telle qu'elle est représentée sur les figures 1 à 3, la plate-forme d'un véhicule équipé conformément à l'invention est celle d'un camion dont on a fait que très partiellement apparaître la cabine du conducteur 2. Cette plate-forme 1, supportée par une ou deux paires de

roues, est alors normalement fixe en position horizontale sur le camion. Toutefois on comprendra aisément que le même type de plate-forme, équipé des mêmes matériels suivant l'invention, pourrait tout aussi bien être celui d'un véhicule de modèle à semi-remorque ou à remorque.

Des matériels assurant le traitement en ligne des cartons collectés en déchets sont installés à demeure sur la plate-forme 1. Parmi ces matériels on trouve principalement un dispositif de déchiquetage des cartons constitué par un broyeur 3 et un dispositif constitué par un compacteur 4 qui comprime les cartons déchiquetés sous forme d'une balle de papier et/ou carton comprimé. Du broyeur 3 au compacteur 4, le transfert des cartons en cours de traitement s'effectue par aspiration le long d'une gaine 5 sur laquelle est interposée une turbine d'aspiration 9. Un dispositif d'humidification 6 diffuse par un conduit 12 de l'humidité dans le compacteur 4 pour imprégner le matériau déchiqueté de l'humidité nécessaire à un compactage convenable. Au niveau du compacteur 4, l'opération s'effectue ainsi en milieu humide.

La plate-forme 1 ne comporte pas de toit recouvrant ces différents matériels et dispositifs. Elle est par contre munie d'un hayon arrière 10 qui pivote sur des charnières autour d'un axe horizontal de la plate-forme et qui peut être bloqué en position verticale au moyen d'un organe de verrouillage 11. Le cas échéant la plate-forme est équipée d'autre part de ridelles latérales qui n'ont pas été représentées.

L'installation selon l'invention comporte un dispositif d'alimentation du broyeur 3. Il est essentiellement constitué d'un conteneur 7 qui est monté mobile sur le côté droit du plateau 1 au niveau du broyeur 3. Ce conteneur est mobile entre deux positions, une position inférieure le long du plateau 1, dans laquelle on peut vider des cartons dans ce conteneur et une position supérieure dans laquelle ce conteneur est renversé sur la trémie 8 du broyeur 3. Pour passer de la position inférieure à la position supérieure, on prévoit un dispositif de levage et de basculement 20 constitué par exemple de chaînes.

Le conteneur 7 n'est pas fermé et la section de son extrémité ouverte correspond à la section de l'extrémité ouverte de la trémie 8 de telle sorte qu'en position supérieure, le conteneur 7 recouvre exactement la trémie 8 de manière à constituer un couvercle.

Le compacteur 4 comporte une cuve de section hexagonale 13 dont la paroi arrière est constituée de deux éléments de paroi coudés 14 et 15, articulés autour d'axes verticaux 16 et 17 de manière à constituer une porte permettant d'extraire les balles réalisées dans le compacteur.

Devant cette porte, sont disposés des rouleaux fous 18 disposés perpendiculairement à l'axe du véhicule qui servent à amener les balles vers l'arrière du plateau 1. A l'extrémité de ce dernier, sur la partie droite, se trouve également des rouleaux fous 19 qui sont parallèles à l'axe du véhicule. Une grue 21 disposée sur le côté droit

à l'arrière du plateau 1 est prévue pour la manipulation et le transport des balles de cartons réalisées dans le compacteur 4.

Le broyeur 3 comporte un bras ou balancier 22 monté en articulation autour d'un axe 23 et commandé par un vérin 24. Ce bras sert à amener les cartons vers une roue de broyeur 25 tournant autour d'un axe perpendiculaire à l'axe du véhicule.

Le compacteur 4 comporte essentiellement une roue 26 qui tourne autour d'un arbre horizontal 27 qui est lui-même entraîné en rotation autour de l'axe vertical 28 de la cuve 13 du compacteur.

L'ensemble de la roue 26 et de la roue 27 est monté à l'extrémité inférieure d'un vérin qui réagit à la pression exercée par le carton compacté de telle manière que plus la balle de carton est compactée, plus le vérin remonte.

Dans la cuve 13 du compacteur on dispose un sac plastique destiné à recevoir le carton compacté. Le vérin de descente de la roue du compacteur est réglé pour qu'à sa course maximale, la roue 26 du compacteur se trouve à une certaine distance du fond de la cuve, par exemple 15 cm. De cette manière, on évite que le sac plastique soit endommagé par les dents de la roue 26 du compacteur.

Avantageusement, les différents éléments constitutifs de l'installation sont entraînés à partir du moteur thermique du véhicule porteur. Par exemple, pour entraîner le broyeur qui nécessite une puissance importante, on réalise une liaison mécanique au niveau du vilebrequin du moteur. Les autres éléments qui nécessitent une puissance plus faible peuvent être entraînés par des moteurs électriques alimentés par la batterie du véhicule ; on peut également prévoir une prise de puissance mécanique directement sur le moteur du véhicule.

La figure 4 représente de manière schématique le dispositif de commande de l'installation selon l'invention. On retrouve les quatre éléments essentiels de l'installation, à savoir le broyeur 3, la turbine d'aspiration 9, l'humidificateur 6 et le compacteur 4. Pour la commande, on prévoit plusieurs capteurs ; un premier capteur 31 est disposé dans la trémie du broyeur 3 et détecte l'alimentation de la trémie en cartons. Un deuxième capteur 32 est disposé à la partie supérieure de la cuve du compacteur 4 et détecte l'alimentation de ce dernier en carton broyé amenés par la turbine d'aspiration 9. Un troisième capteur 33 est en fait un dispositif de détection de fin de course qui est actionné lorsque le dispositif de broyage arrive dans sa position haute maximale.

Le signal fourni par le premier capteur 31 commande, par l'intermédiaire d'un dispositif de blocage 34, directement le démarrage du broyeur 3 et, par l'intermédiaire d'un dispositif de temporisation 35, le démarrage de l'aspirateur 9 et de l'humidificateur 6.

Le deuxième capteur 32 fournit deux signaux, un premier signal lorsqu'il détecte l'alimentation de la cuve du broyeur ; ce premier signal commande, par l'intermé-

diaire d'une horloge de comptage de temps 36 et d'un dispositif de temporisation 37 le démarrage du compacteur 4. Par ailleurs, le capteur 32 fournit un signal complémentaire du premier signal lorsqu'il ne détecte pas d'alimentation en cartons ; ce deuxième signal commande, directement l'arrêt du broyeur, de l'aspirateur et de l'humidificateur et, par l'intermédiaire d'un dispositif de temporisation 38 l'arrêt du compacteur.

Le signal fourni par le capteur 33 lorsque le vérin support du dispositif de compactage est en position haute, commande également, de la même manière que le deuxième signal du capteur 32, l'arrêt du broyeur 3, de l'aspirateur 9, de l'humidificateur 6 et du compacteur 4. Par ailleurs, le signal fourni par le capteur 33 est envoyé sur l'horloge de comptage 36 pour la remettre à zéro. Enfin, le signal fourni par le capteur 33 agit sur le dispositif de blocage 34 pour empêcher le démarrage des éléments 3, 9 et 6 par le signal fourni par le capteur 31.

Le dispositif de blocage 34 est débloqué par un circuit de remise en route 39 qui peut être actionné manuellement par l'opérateur ou de manière automatique lorsque certaines conditions de sécurité sont remplies, en particulier porte de la cuve du compacteur fermée, vérin de support du rouleau de compacteur en position basse et sac plastique mis en place.

Le fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit est le suivant. Le véhicule se déplace pour aller collecter des cartons usagés qui sont, par exemple, disposés sur le trottoir devant les différentes habitations et/ou entreprises.

A chaque emplacement où il y a des cartons, le conducteur s'arrête, il fait descendre le conteneur 7 de sa position supérieure à sa position inférieure et il y dépose les cartons à ramasser. S'il y a des points de prélèvements voisins et que le conteneur n'est pas rempli, le conducteur peut aller jusqu'à ces autres points de prélèvements en conservant le conteneur en position inférieure. Lorsque le conteneur est plein ou lorsqu'il n'y a plus de cartons à ramasser dans un voisinage immédiat, le conducteur fait passer le conteneur dans sa position supérieure ; celui-ci est hissé le long de la trémie 8 et il est basculé sur celle-ci de manière à vider les cartons dans la trémie et à fermer la trémie de manière à constituer un couvercle qui constitue une sécurité en empêchant que la roue du broyeur ne soit accessible. Par ailleurs, ce couvercle empêche que des déchets autres que des cartons ne soient versés dans la trémie ou que le carton se trouvant dans la trémie du broyeur ne soit humidifié par la pluie par exemple.

Dès que le premier capteur 31 détecte le passage de cartons, le broyeur est mis en route immédiatement et, après une certaine temporisation, de l'ordre de quelques minutes, fournie par le circuit de temporisation 35, l'aspirateur 9 et l'humidificateur 6 sont également mis en route. Le carton broyé est récupéré au bas de la trémie 8 par la gaine 5 et est envoyé au-dessus de la cuve 13 du compacteur. Le carton broyé est humidifié à son arrivée dans le compacteur ; grâce à cette disposition,

l'aspiration du carton broyé est réalisée facilement puisque le carton n'est pas encore humidifié ; par contre le fait que le carton soit humidifié à son arrivée dans le compacteur accélère la chute du carton dans le fond de celui-ci et facilite l'action de compactage.

Lorsque le détecteur 32 détecte le passage de cartons broyés, il émet un signal qui agit sur l'horloge de comptage 36 qui effectue un comptage cumulé des durées d'actionnement du contacteur 32. La durée cumulée est par exemple de l'ordre de 10 minutes ; cela permet de ne faire démarrer le compacteur que lorsqu'il y a eu une quantité minimale de cartons dans le fond du sac plastique afin d'éviter toutes détériorations de ce dernier. Tant que l'horloge 36 n'a pas compté cette durée prédéterminée, il n'y a aucune action du capteur 32 sur le compacteur 4. Lorsque ce temps est dépassé, l'action du contacteur 32 sur le compacteur 4 est temporisée à chaque fois au moyen du dispositif de temporisation 37, dont la temporisation est de quelques minutes. Ceci permet d'attendre qu'une quantité suffisante de cartons soit tombée dans le sac pour commencer l'opération de compactage.

Toutes ces opérations de broyage et de compactage s'effectuent pendant que le véhicule effectue sa tournée de ramassage des cartons usagés. En fait, l'installation commence à fonctionner dès le premier ramassage de cartons. Si l'alimentation en cartons de la trémie 8 s'arrête, au bout d'un certain temps, le deuxième détecteur 32 ne voit plus passer de cartons et il fournit un deuxième signal complémentaire du premier qui arrête aussitôt le broyeur, l'aspirateur et l'humidificateur et, avec une temporisation fournie par le circuit de temporisation 38, le compacteur. Cette temporisation est calculée pour assurer le compactage des dernières quantités de cartons parvenues dans le compacteur. Dès que l'on réalimente la trémie 8 l'installation se met à fonctionner comme indiqué plus haut.

Au fur et à mesure du remplissage du sac plastique, la pression de la balle augmente et repousse le vérin support de la roue de compactage 26 vers le haut jusqu'à ce que ce vérin atteigne sa position maximale correspondant au remplissage du sac. Ceci est détecté par le troisième détecteur 33 qui arrête les éléments de la même manière que le détecteur 32, c'est-à-dire qu'il arrête aussitôt le broyeur, l'aspirateur et l'humidificateur et, avec une certaine temporisation, le compacteur.

Par ailleurs, le signal fourni par le détecteur 33 remet à zéro l'horloge de comptage 36 et agit sur le dispositif de blocage 34 pour le verrouiller.

L'opérateur de l'installation qui est en même temps le chauffeur du véhicule est prévenu du fait qu'une balle de cartons est prête et, à son prochain arrêt, il va ouvrir la porte de la cuve 13 du compacteur, extraire la balle de cartons enveloppée dans le sac plastique en la faisant glisser sur les rouleaux 18 jusqu'à l'arrière du plateau 1. Si c'est la première balle, il la transporte ensuite au moyen de la grue 21 de manière à l'amener sur les rouleaux 9 sur la partie droite à l'arrière du plateau 1.

L'opérateur ferme ensuite la porte de la cuve 13, il garnit cette dernière avec un autre sac plastique et il commande la descente du vérin support de la roue 26 de compactage dans sa position inférieure, c'est-à-dire à une certaine hauteur au-dessus du fond de la cuve 13. L'installation est alors de nouveau prête à fonctionner, l'horloge de comptage 36 ayant été remise à zéro. Ceci est détecté de manière automatique par le circuit 39 qui agit sur le circuit de blocage pour le libérer ; en variante, ce dispositif 39 peut être actionné par l'opérateur lorsqu'il a vérifié que toutes les conditions sont remplies pour un nouveau fonctionnement, c'est-à-dire que la porte de la cuve 13 est bien fermée, que le vérin de la roue 26 se trouve en position basse et que la cuve est bien munie d'un nouveau sac plastique.

Dès que l'on alimentera la trémie 8, le processus qui vient d'être décrit recommencera. Lorsqu'une deuxième balle de cartons sera prête, elle sera tirée sur les rouleaux 18 et l'installation sera de nouveau prête pour la confection d'une troisième balle. Lorsque celle-ci sera terminée, le compacteur ne pourra plus fonctionner puisque cette balle ne pourra pas être extraite de la cuve 13. L'opérateur pourra quand même continuer sa tournée, les cartons envoyés dans la trémie 8 restant dans celle-ci sans être broyés et en étant protégés par le conteneur 7 formant couvercle.

Lorsque le camion retourne à son port d'attache, la grue 21 permet de décharger les balles de cartons. Par ailleurs, il faut alors remettre l'installation en route afin de vider le broyeur et en extrayant la balle de cartons compactée ainsi obtenue. Le véhicule se trouve alors prêt pour une nouvelle tournée.

L'installation qui vient d'être décrite est suffisamment légère pour être installée sur le plateau d'un véhicule sans que celui-ci n'excède le poids maximal autorisé pour les véhicules de tourisme, c'est-à-dire qu'il ne nécessitera pas un permis spécial pour les poids lourds.

On voit que l'invention permet de prélever et de traiter pendant le prélèvement des cartons usagés si bien que, au bout de sa tournée, l'opérateur arrivera à son port d'attache avec trois balles compactées de cartons. On a donc pu réaliser simultanément le ramassage et le compactage des cartons usagés, et cela de manière simple et économique. Ceci permet en particulier, avec un véhicule de faible encombrement, de ramasser un volume beaucoup plus important de cartons puisque la majeure partie des cartons ramassés est aussitôt compactée.

L'invention permet donc de réduire notablement le prix de revient de l'opération de ramassage et également de l'opération de compactage puisque celles-ci peuvent être réalisées simultanément.

La description ci-dessus d'un exemple de réalisation n'a été fournie qu'à titre d'exemple nullement limitatif et il est évident qu'on peut y apporter des modifications et variantes sans sortir du cadre de l'invention. En particulier, on peut prévoir d'autres modes d'entraînements des différents éléments constitutifs de l'installa-

tion. Par ailleurs on peut prévoir également une aire de stockage plus importante de manière à réaliser un nombre plus élevé de balles compactées de cartons.

Revendications

1. Procédé de récupération de papiers et/ou cartons se présentant principalement sous la forme de cartons d'emballage perdu, caractérisé en ce que l'on effectue le ramassage desdits cartons au moyen d'un véhicule (1,2) comportant une plate-forme (1) équipée d'au moins un broyeur (3) et d'un compacteur (4) en milieu humide, en ce que l'on alimente ledit broyeur (3) en carton au fur et à mesure des ramassages effectués, ledit compacteur (4) étant monté en série avec ledit broyeur et adapté à compacter les cartons déchiquetés dans ledit broyeur, et en ce que l'on commande le fonctionnement du broyeur (3) et du compacteur (4) pour traiter successivement lesdits cartons de manière au moins partiellement automatisée pendant les déplacements du véhicule (1,2).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cartons et/ou papiers sont prélevés dans un récipient ouvert (7) porté par ledit véhicule (1) et qui est mobile entre une position inférieure de ramassage et une position supérieure de vidage dans laquelle ledit récipient (7) constitue un couvercle pour ledit broyeur (3,8).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le compacteur n'est mis en action qu'au bout d'un temps cumulé prédéterminé d'alimentation en cartons.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, lorsque la balle de cartons est terminée dans le compacteur (4) l'ensemble des matériels (3-9) est arrêté et le comptage du temps cumulé d'alimentation du compacteur est remis à zéro.

5. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, destiné à la récupération des papiers et/ou cartons se présentant principalement sous la forme de cartons d'emballage perdu, caractérisé en ce qu'il comporte un ensemble de matériels (3-9) montés en série sur une plate-forme (1) de véhicule pour traiter successivement les cartons collectés au fur et à mesure de leur ramassage, ledit ensemble comportant au moins un broyeur (3) propre à déchiqueter les cartons introduits pour l'alimenter et un compacteur (4) de traitement des cartons déchiquetés en milieu humide jusqu'à les produire sous forme de balles de papier et/ou carton compacté, ainsi qu'un dispositif

électronique (31-39) de commande desdits matériels (3-9).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit broyeur comporte un dispositif d'alimentation par retournement d'un récipient ouvert (7) de réception des cartons perdus à ramasser, ledit récipient (7) étant mobile entre une position inférieure de ramassage et une position supérieure de basculement où il constitue un couvercle pour le broyeur (3).

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'alimentation du broyeur constitué par une gaine (5) munie d'un dispositif d'aspiration (9) et reliant le bas du broyeur (3) à la partie supérieure du compacteur (4).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif humidificateur (6,12) disposé de manière à humidifier le carton à son arrivée dans le broyeur (4).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte une grue disposée à l'arrière du plateau (1) de manière à transporter et déplacer les balles de cartons réalisées dans le compacteur (4).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les différents matériels de l'installation (3,4,6,9) sont entraînés mécaniquement à partir du moteur de propulsion du véhicule (1,2).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que le dispositif électronique de commande comporte un capteur (31) détectant l'alimentation en cartons du broyeur (3), un capteur (32) détectant l'alimentation du compacteur (4) en cartons et un capteur (33) actionné en fin de l'opération de compactage.

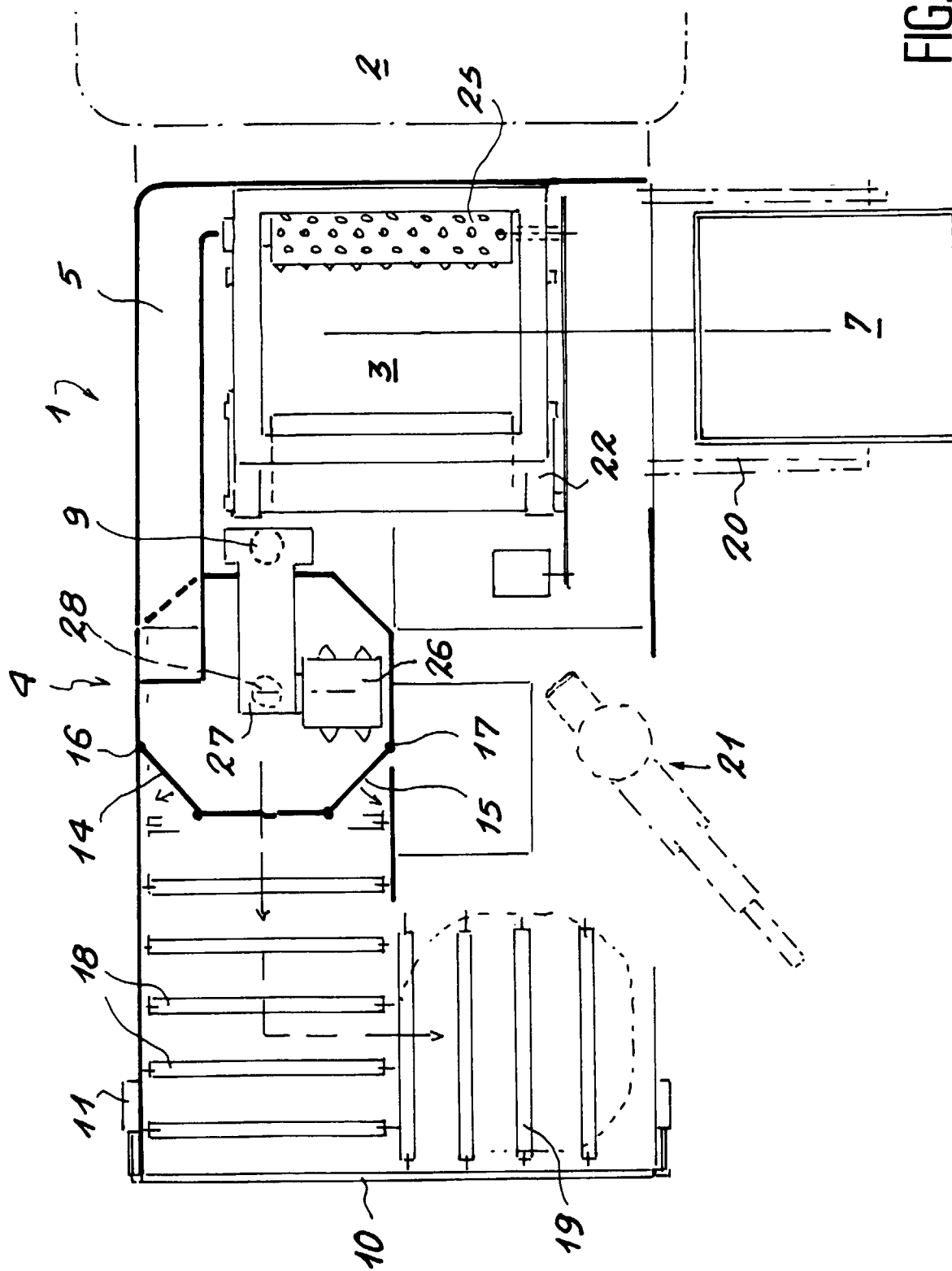


FIG. 1

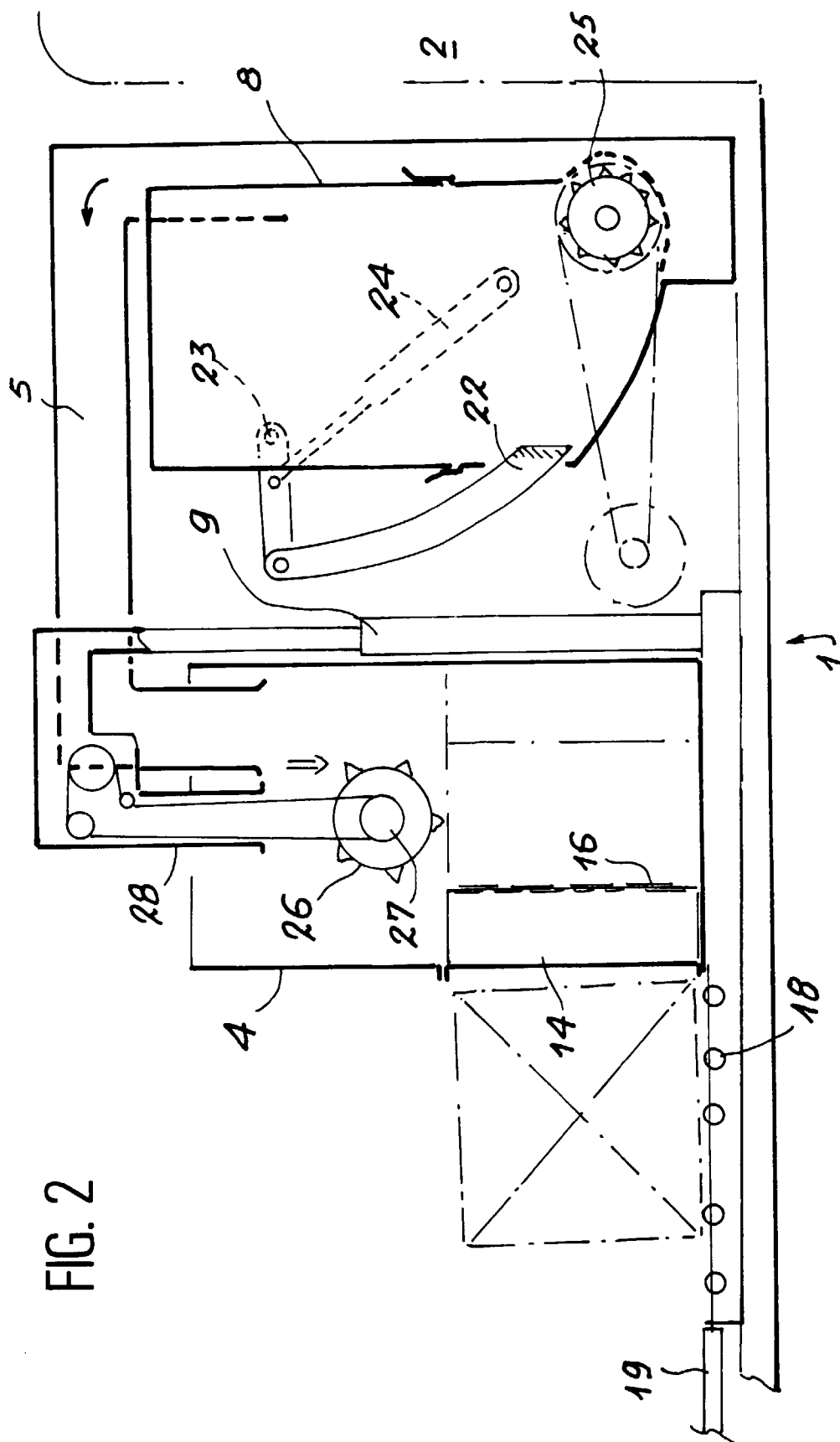


FIG. 2

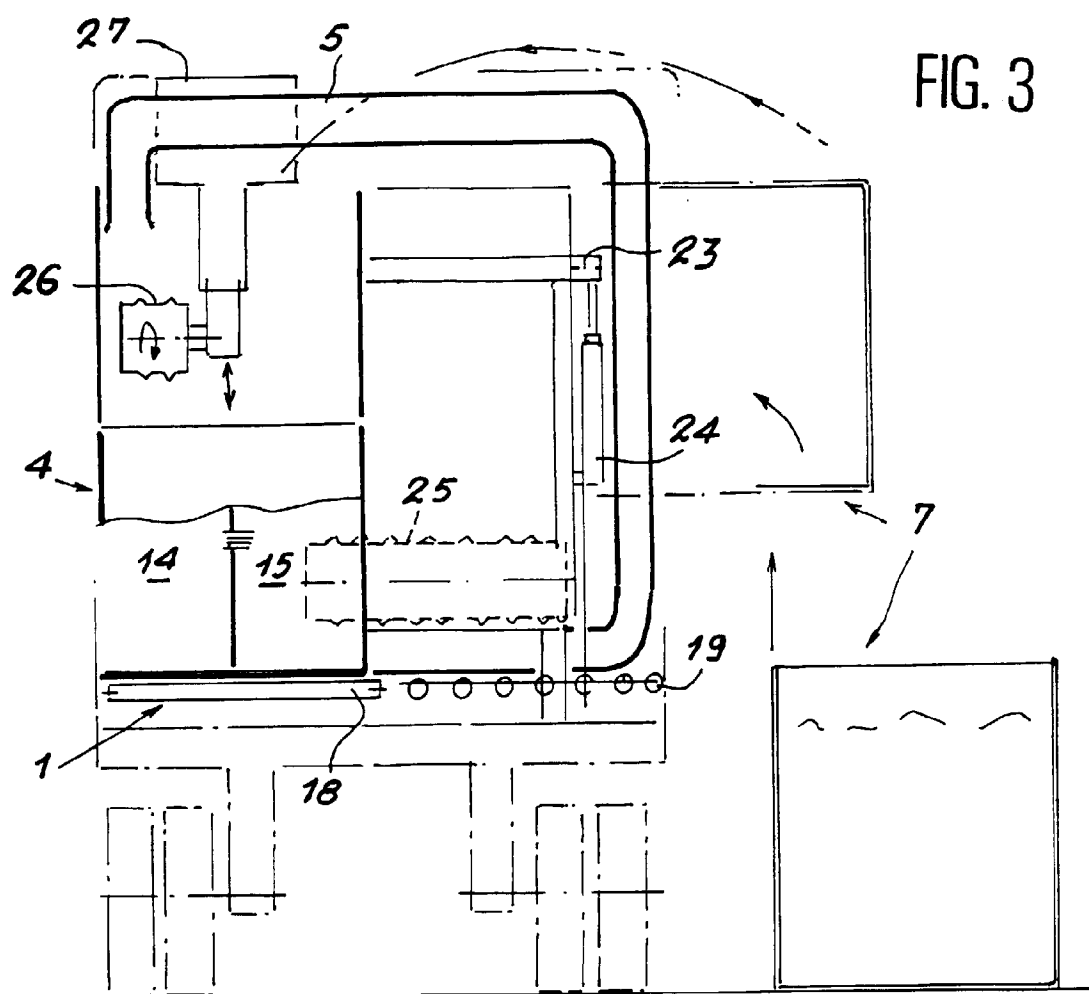
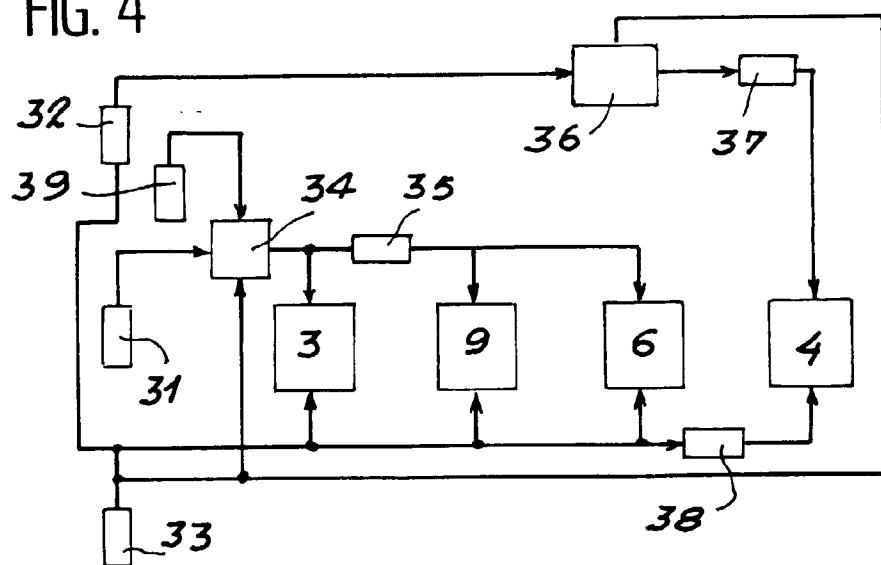


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 2090

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.6)
Y	DE-U-92 18 027 (KIMM) * revendications 1-3,6; figure 1 * ---	1,5,8	B65F3/20 B02C18/00
Y	DATABASE WPI Week 9404 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 94-031085 XP002005034 & JP-A-05 337 453 (MITSUBISHI HEAVY IND. CO. LTD) , 21 Décembre 1993 * abrégé *	1,5,8	
A	CH-A-678 821 (ROHR) ---		
A	EP-A-0 220 936 (JOHNSON) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65F B02C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13 Janvier 1997	Examineur J.-P. Deutsch
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 I : 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			

EPO FORM 1503 03/92 (P4/C02)