



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2001/06/12

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2002/12/12

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2004/04/06

(51) Cl.Int.⁷/Int.Cl.⁷ A47L 9/08, A47L 9/16

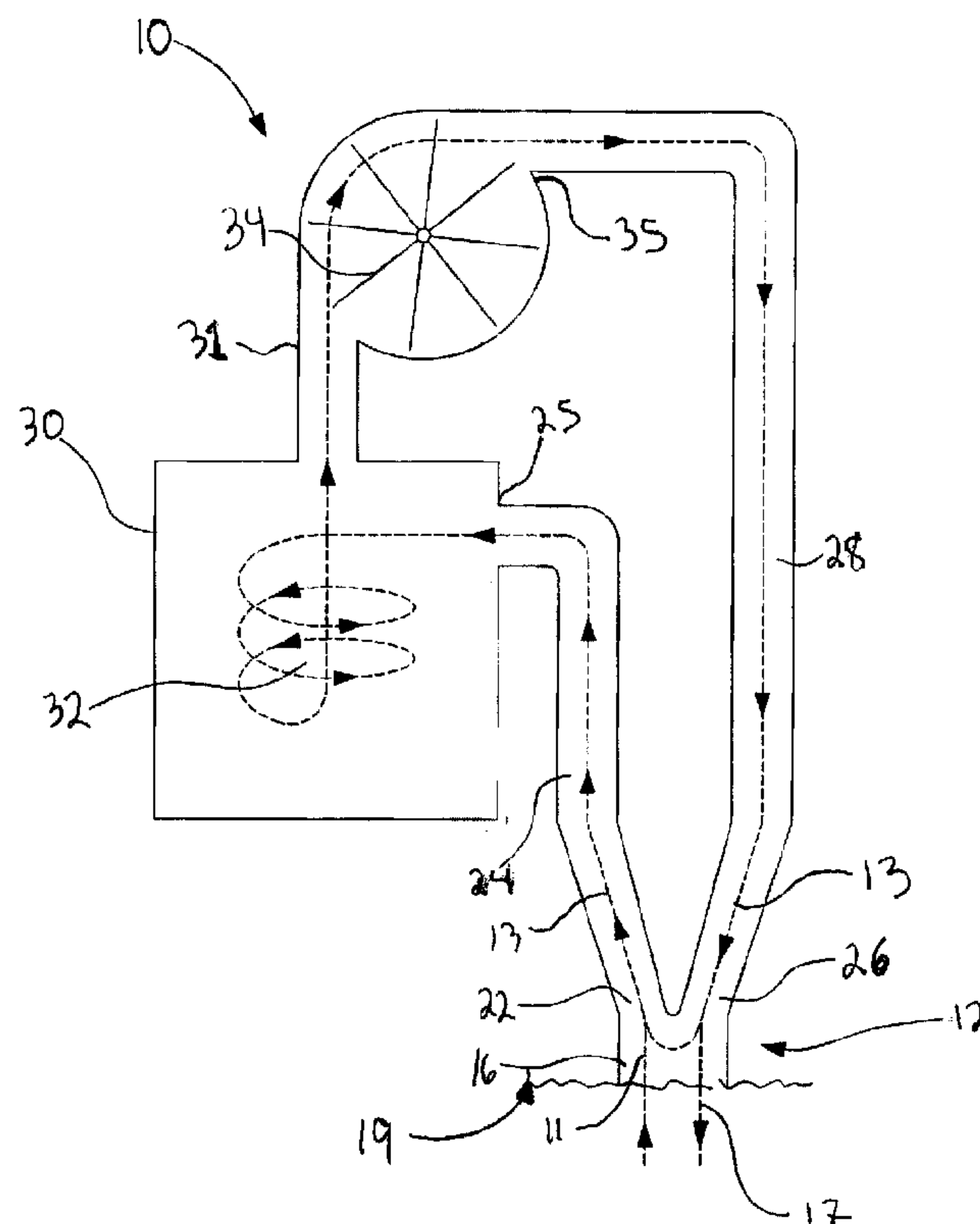
(72) Inventeur/Inventor:
BERUBE, DANY B.D., CA

(73) Propriétaire/Owner:
BERUBE, LOUIS-ETIENNE, CA

(74) Agent: OGILVY RENAULT

(54) Titre : SYSTEME DE RECYCLAGE D'AIR POUR ASPIRATEUR

(54) Title: AIR RECYCLING SYSTEM FOR VACUUM CLEANER



(57) Abrégé/Abstract:

La présente invention concerne une méthode pour prévenir l'émission de la poussière domestique ou de poussière inhérente à la récolte de tourbe réalisée avec un aspirateur, tout en maintenant la force aérodynamique de l'appareil. La méthode fait intervenir une embout de récolte dans lequel se rejoignent une conduite d'admission et une conduite d'échappement de l'air d'un aspirateur à tourbe qui récupère la tourbe dans un réservoir. Cet embout permet de recycler les particules présentes dans l'air qui est renvoyé du réservoir et de les recycler éventuellement alors que l'air exempt de particules est expulsé vers l'extérieur.



ABRÉGÉ

La présente invention concerne une méthode pour prévenir l'émission de la poussière domestique ou de poussière inhérente à la récolte de tourbe réalisée avec un aspirateur, tout en maintenant la force aérodynamique de l'appareil. La méthode fait intervenir une embout de récolte dans lequel se rejoignent une conduite d'admission et une conduite d'échappement de l'air d'un aspirateur à tourbe qui récupère la tourbe dans un réservoir. Cet embout permet de recycler les particules présentes dans l'air qui est renvoyé du réservoir et de les recycler éventuellement alors que l'air exempt de particules est expulsé vers l'extérieur.

SYSTÈME DE RECYCLAGE D'AIR POUR ASPIRATEUR

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

La présente invention concerne un aspirateur à tourbe muni d'un
5 dispositif de recyclage de l'air d'échappement empêchant, partiellement ou
totalement, son rejet dans l'atmosphère. Ce dispositif permet de réduire
l'émission de poussière inhérente à la récolte de tourbe par exemple, sans
toutefois affecter le rendement opérationnel de l'aspirateur.

10 HISTORIQUE DE L'INVENTION

La mousse de tourbe est un produit naturel utilisé à des fins
diverses. Entre autre, elle est utilisée à des fins horticoles, comme
absorbant d'hydrocarbures lors de déversements et comme composante de
biofiltres.

15 La mousse de tourbe est le produit de la décomposition de la
mousse de sphaigne. On la retrouve dans les tourbières qui ont été
constituées avec le temps, lorsque la combinaison des facteurs climatique et
topographique ont favorisé une telle décomposition.

20 L'épaisseur de la couche de tourbe dans les tourbières est très
variable. Pour qu'une tourbière soit exploitée commercialement, l'épaisseur
de la couche de tourbe doit être généralement supérieure à 2 mètres et
s'étendre sur une surface d'au moins 50 hectares. Toutefois, il arrive
occasionnellement que des tourbières de moindre envergure soient
exploitées.

25 L'assèchement de la tourbière constitue une étape préliminaire à
son exploitation. En effet, le taux élevé d'humidité dans les tourbières
entraîne des inconvénients importants tels l'enlisement de la machinerie et
un poids excessif de la matière première. Pour réduire cette humidité, des
canaux d'irrigation sont creusés, permettant l'écoulement de l'eau de

surface. Par la suite, l'effet combiné du vent et du soleil permet l'assèchement d'une couche de surface, qui sera récoltée et emballée.

La récolte de mousse de tourbe se fait suivant différentes techniques. La plus importante consiste toutefois à récolter la mousse à l'aide d'aspirateurs à tourbe.

Brièvement, ces aspirateurs géants sont constitués d'une embout de récolte par lequel la tourbe est aspirée. La matière première est transportée via une canalisation d'admission jusqu'à un réservoir où la tourbe récoltée sera emmagasinée. L'air produit par la turbine d'aspiration, qui assure la pression négative à l'embout de récolte, sera ensuite évacué par une canalisation d'échappement.

Cette méthode de récolte de la tourbe entraîne toutefois un inconvénient important. En effet, des quantités importantes de poussière de tourbe sont rejetées dans l'atmosphère par le dispositif d'échappement de l'aspirateur. Ces rejets peuvent entraîner des désagréments importants pour l'opérateur de la machinerie ainsi que pour les voisins dans l'entourage de la tourbière. Ainsi, certains états ont établi une législation visant à limiter les rejets de ce type de poussière.

Le système de type cyclone unique ou en cascade, est fréquemment utilisé comme purificateur d'air d'échappement pour les aspirateurs à tourbe. Le principe de purification de ce système repose sur la séparation physique des particules, en fonction de leur taille. L'air d'échappement circule de façon unidirectionnelle et entre dans une chambre de séparation. Cette chambre de séparation permet aux particules de faible masse de continuer dans le courant d'échappement d'air, alors que les particules plus lourdes sont déviées vers un autre compartiment.

Puisque seules les particules de masse relativement importante sont retirées de l'air d'échappement, le système d'épuration de type cyclone permet à la poussière de faible masse d'être évacuée directement par l'échappement. Ainsi, il devient impossible d'éliminer complètement

l'émission de poussière avec un tel système. De plus, l'utilisation d'un tel système d'épuration d'air entraîne une perte considérable de la vitesse de l'air d'échappement.

5 Afin de rencontrer les exigences des autorités qui surveillent l'environnement, les fabricants d'aspirateur à tourbe ont recours à des systèmes d'épuration d'air visant à réduire la quantité de poussière relarguée dans l'atmosphère. À notre avis, cependant, ces systèmes ne donnent pas complète satisfaction.

10 **EXPOSÉ DE L'INVENTION**

Un objet de la présente invention est un aspirateur à tourbe permettant de recycler l'air d'échappement et d'empêcher, partiellement ou totalement, son rejet dans l'atmosphère.

15 Un autre objet de la présente invention est un aspirateur à tourbe permettant simultanément de limiter, partiellement ou totalement, l'émission atmosphérique de poussière de tourbe tout en maintenant ou en augmentant la force aérodynamique de l'aspirateur.

20 Un des objets proposés par la présente invention est un embout de récolte pour un aspirateur à tourbe permettant simultanément de recycler l'air souillé et d'empêcher, partiellement ou totalement, le rejet ou le retour de particules de matière solide récoltée dans l'atmosphère.

La présente invention a pour objet un aspirateur destiné à la récolte de matière solide comprenant:

- un moyen de succion;
- 25 - un embout d'aspiration de ladite matière solide;
- un premier conduit relié à une extrémité audit embout;
- un réservoir de matière solide relié à l'autre extrémité du premier conduit de façon à être en communication avec ledit embout; et

- un second conduit reliant ledit réservoir audit moyen de succion;

caractérisé en ce que ledit aspirateur comporte un conduit de recyclage reliant ledit moyen de succion audit embout et destiné à reconduire l'air chargé de particules expulsées du réservoir vers le dit embout et éventuellement dans le réservoir, et à propulser l'air exempt de particules vers l'extérieur..

L'aspirateur selon l'invention permet à la fois le retour d'une partie des particules de matière solide non retenue lors du passage dans le réservoir de matière solide et provenant de l'embout d'aspiration, au même embout sans sortir de l'aspirateur, et à l'air débarrassé des particules de matière solide d'être expulsé dans l'air ambiant.

La matière solide récoltée peut être constituée de poussière, d'herbe, de tourbe, ou de toute autre matière récupérable par succion.

Le retour des particules de matière solide dans l'aspirateur permet la réduction partielle ou totale de l'émission de particules de matière à récolter dans l'atmosphère.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES DESSINS

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles:

La figure 1 est un schéma d'un aspirateur selon la présente invention, en position distale par rapport à la surface de collection; et

La figure 2 représente l'embout de l'aspirateur relié au conduit d'aspiration et au conduit d'échappement, en position proximale par rapport à la surface de collection.

DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

En se référant aux dessins, on verra qu'un aspirateur 10 selon l'invention comporte un embout 12, divisé en une chambre de récolte 16 et une chambre de retour 14, toutes deux situées côte à côte, et ouvertes l'une sur l'autre, comme on le voit bien sur les dessins. L'aspirateur 10 comporte aussi un réservoir 30 de matière solide récoltée et un dispositif d'aspiration lequel se présente de façon conventionnelle sous forme d'une turbine de succion 34. On notera aussi que l'aspirateur 10 comprend un conduit d'aspiration 24 reliant l'embout 12 au réservoir 30, de même qu'un conduit d'échappement 28 disposé entre la turbine de succion 34 et l'embout 12. On verra enfin que pour récupérer efficacement la matière solide introduite dans le réservoir 30, on a prévu une centrifugeuse 32, laquelle facilite l'accumulation de la matière solide, dans le cas qui nous préoccupe, de la mousse de tourbe, le tout tel qu'il apparaîtra évident à l'homme de l'art. La structure particulière de la centrifugeuse 32 ne fait pas partie de l'invention et son choix sera évidemment laissé à l'expert en la matière, selon les besoins particuliers. Le réservoir 30 est relié à la turbine de succion 34 de façon connue, par un conduit 31.

Plus précisément, on verra que le conduit 24, au niveau de l'embout 12 se situe à la sortie de la chambre de récolte 16, en partie supérieure de cette dernière, pour constituer une bouche d'admission 22. En se référant plus particulièrement à la figure 1, on constatera que le conduit 24 débouche en 25 en partie supérieure du réservoir 30, ce qui facilitera l'opération de la centrifugeuse 32 pour une meilleure récupération de la mousse de tourbe.

Quant au conduit 28, on se rendra compte qu'il relie la turbine de succion 34, en 35, en tête de cette dernière, comme on le voit bien sur la figure 1, et qu'il débouche dans l'embout 12 en partie supérieure de la chambre de retour 14, pour constituer une bouche d'échappement 26.

En opération, l'aspirateur 10 destiné à l'aspiration de matière solide, occupant une position distale 19 (figure 1), est abaissé en position

proximale 18 (figure 2) à proximité du sol ou d'une surface sur laquelle de la matière solide soit être récoltée. Dans certains cas, l'embout 12 peut entrer en contact avec le sol ou la dite surface, mais l'opération doit normalement s'effectuer alors que l'embout est simplement à proximité de la surface, en position proximale 18. La matière solide est aspirée par la chambre de récolte 14, alors que l'embout 12 est en position proximale 18, elle est transmise à la bouche d'admission 22 selon la flèche 11 pour ensuite être acheminée à travers le conduit d'aspiration 24 vers le réservoir 30. La centrifugeuse 32 permet à la plus grande partie de la matière solide d'être retenue dans le réservoir 30, permettant à l'air débarrassée majoritairement de la matière solide d'être retournée dans l'air ambiant via le conduit 31, la turbine de suction 34 et le conduit d'échappement 28. Comme l'air ayant passé dans le conduit d'échappement 28 est généralement toujours porteur de particules résiduelles de la matière solide récoltée, il peut s'avérer utile de les récupérer dans l'aspirateur 10 pour empêcher leur rediffusion dans l'atmosphère ou l'air ambiant. Pour ce faire, précisément à cause de la structure de l'embout 12, presque toutes les particules, à leur sortie de la bouche d'échappement 26, entrent dans la chambre de récolte 14, y tourbillonnent et retournent à l'aspirateur par la bouche d'admission 22 en suivant la direction indiquée par la flèche 13. Une grande partie des particules ainsi retournées à l'aspirateur 10 sont séparées de l'air et ne retournent pas dans l'air ambiant. Presque tout l'air débarrassé des particules au niveau de la chambre de récolte 14 est retournée à l'air ambiant en direction illustrée par la flèche 17, alors que l'embout est en position proximale 18. L'air d'échappement renfermant des poussières, quant à lui, entre de nouveau dans le conduit d'aspiration 24 selon la flèche 13, et d'une façon immédiate, les poussières qu'il contient sont elles aussi réadmisées. Ce cycle d'échappement-admission permet de prévenir le relargage de poussières d'échappement dans l'environnement.

30 Selon une variante de la présente invention, l'aspirateur peut être doté de plusieurs embouts de récolte. Si plusieurs embouts de récolte

coexistent, l'échappement de l'air peut se faire par canalisation vers un seul embout, vers certains des embouts ou dans l'ensemble de ceux-ci. Quand l'air est dirigé vers plus d'un embout, le débit d'air dans chacun de ceux-ci peut être différent.

- 5 La prévention du relargage de l'air chargé de poussières dans l'environnement, à la base de la présente invention, est assurée en prévoyant une paroi étanche externe flexible 21 de préférence flexible, pour l'embout de récolte 12. La paroi externe étanche pourrait être fabriquée à l'aide des matériaux connus dans l'art, à savoir de métal, de bois, de
10 plastique ou d'un dérivé de ces matières.

Cette paroi étant étanche, on peut recycler l'air d'échappement et empêcher, partiellement ou totalement, son rejet dans l'environnement extérieur.

- L'aspirateur selon l'invention peut être utilisé pour récupérer des
15 poussières de tout poids et de toute taille

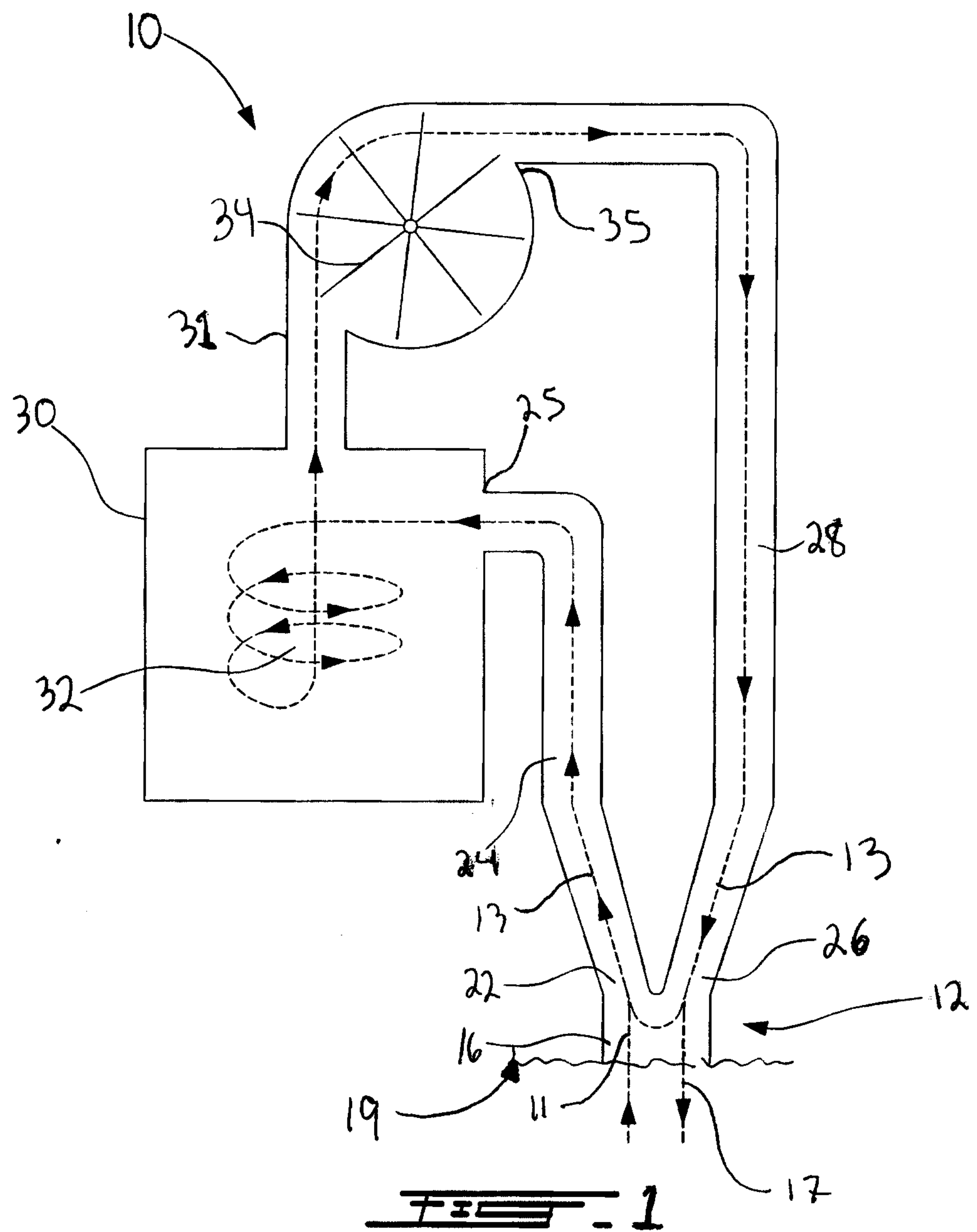
La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaines des revendications ci-après.

REVENDICATIONS:

1. Aspirateur destiné à la récolte de matière solide comprenant:
 - un moyen de suction;
 - un embout d'aspiration de ladite matière solide;
 - un premier conduit relié à une extrémité audit embout;
 - un réservoir de matière solide relié à l'autre extrémité du premier conduit de façon à être en communication avec ledit embout; et
 - un second conduit reliant ledit réservoir audit moyen de suction;

caractérisé en ce que ledit aspirateur comporte un conduit de recyclage reliant ledit moyen de suction audit embout et destiné à reconduire l'air chargé de particules expulsées du réservoir vers le dit embout, et éventuellement dans ledit réservoir, et à propulser l'air exempt de particules vers l'extérieur.

- 2, Aspirateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'embout d'aspiration est divisé en une chambre de récolte et une chambre de retour, lesquelles se situent côte à côte et sont ouvertes l'une sur l'autre, la chambre de récolte étant en communication avec le premier conduit, le conduit de recyclage débouchant dans la chambre de retour..



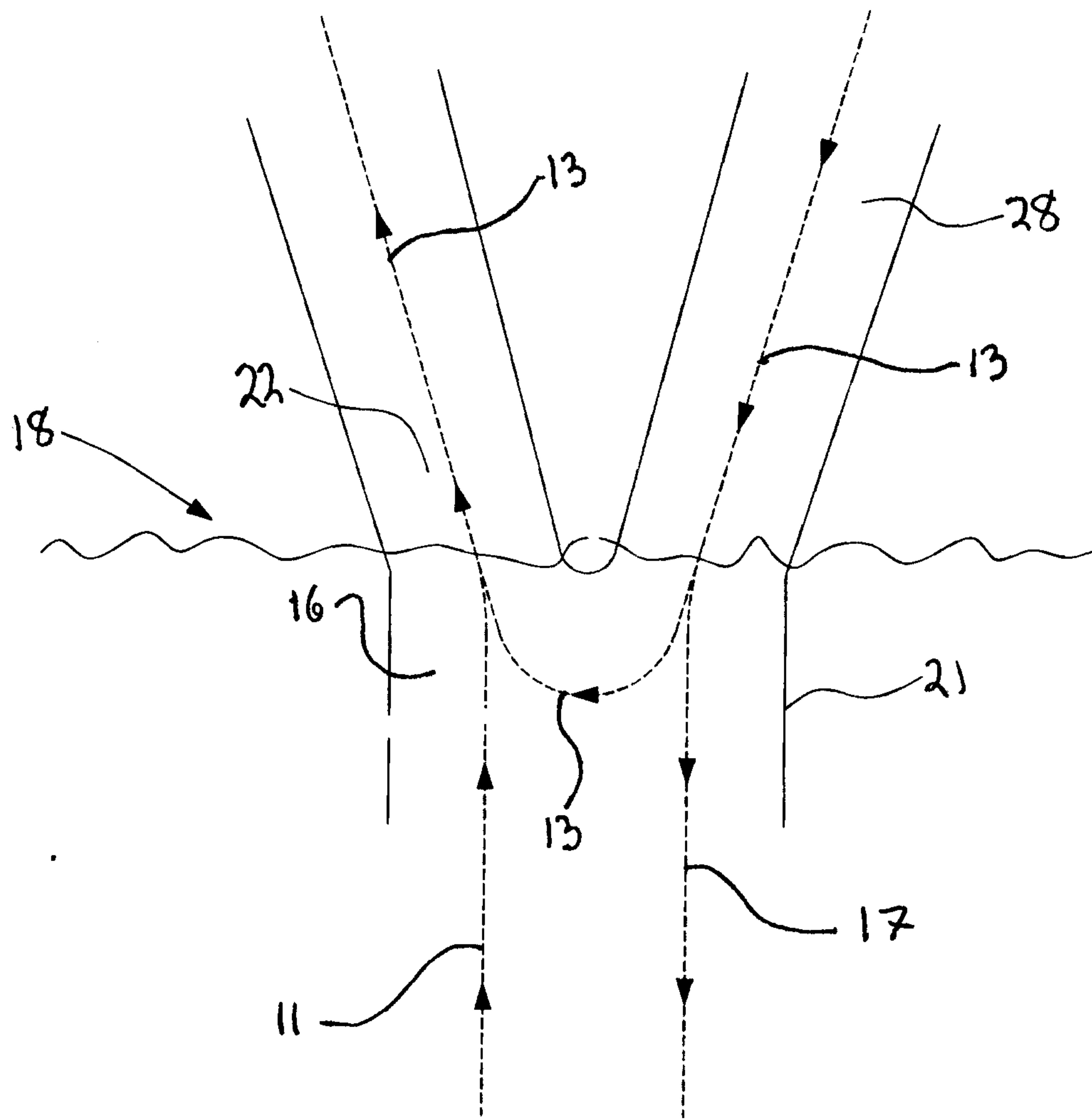


FIG. 2

