

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 083 720

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

18 56338

51 Int Cl⁸ : B 03 B 5/64 (2018.01), B 03 B 9/06

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 10.07.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.01.20 Bulletin 20/03.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : MECAGREEN Société par actions
simplifiée — FR.

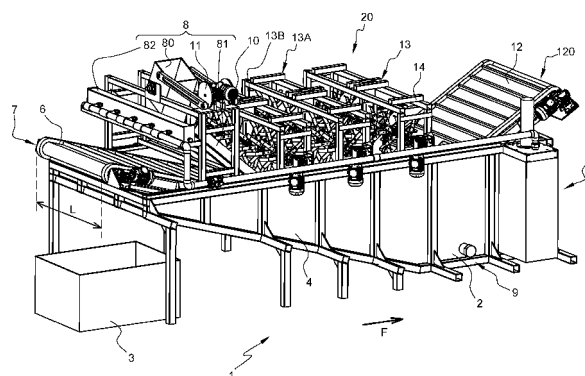
72 Inventeur(s) : DUBOIS PATRICK.

73 Titulaire(s) : MECAGREEN Société par actions simpli-
fiée.

74 Mandataire(s) : ABSAROKA.

54 SEPARATEUR DE SOLIDES.

57 L'invention concerne un séparateur de solides par dé-
cantation (1) dans un liquide comportant au moins une cuve
de séparation (2) pourvue d'au moins un organe d'amenée
(8) des solides à séparer, d'au moins un organe d'alimenta-
tion (82) en liquide, d'au moins un organe d'évacuation (6,
12) des solides séparés, caractérisé en ce qu'au moins une
cuve de séparation (2) est équipée d'au moins un organe
(13, 13A, 13B) adapté pour effectuer au moins l'avance des
solides dans ladite cuve (2), ledit organe (13, 13A, 13B)
adapté pour effectuer au moins l'avance des solides étant
mobile en rotation autour d'un arbre (15) perpendiculaire au
sens de déplacement (F) des solides à séparer dans ladite
cuve (2).



FR 3 083 720 - A1



SEPARATEUR DE SOLIDES

La présente invention concerne un séparateur de solides.

Les séparateurs sont utilisés dans divers domaines tels que l'industrie minière,
5 mécanique, alimentaire, agricole, pharmaceutique ou encore dans le traitement des
déchets et effluents. Il existe plusieurs types de séparateur de solides basés sur la
différence de densité entre les solides à séparer. La séparation, selon la nature des
solides à séparer, se fait par un courant gazeux porteur pour les solides de faible densité,
par vibration mécanique, par tamisage ou par décantation dans un liquide de densité
10 défini.

D'une manière générale, la séparation par vibration, tamisage ou par
décantation ne permet pas d'atteindre des vitesses de séparation élevées pour des
solides à séparer lourds et/ou fragiles. Par ailleurs, certains types de séparateur ne sont
pas optimisés pour une utilisation dans un procédé de production en continu, avec un
15 temps de séjour dans le séparateur de quelques secondes.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en
proposant un séparateur de solides utilisable quelle que soit la nature des solides à
séparer, adapté à réaliser une séparation en continu à vitesses élevées et aisément
intégrable dans un procédé de production continu.

20 A cet effet, l'invention a pour objet un séparateur de solides par décantation dans
un liquide comportant au moins une cuve de séparation pourvue d'au moins un organe
d'amenée des solides à séparer, d'au moins un organe d'alimentation en liquide, d'au
moins un organe d'évacuation des solides séparés, caractérisé en ce qu'au moins une
cuve de séparation est équipée d'au moins un organe adapté pour effectuer au moins
25 l'avance des solides dans ladite cuve, ledit organe adapté pour effectuer au moins
l'avance des solides étant mobile en rotation autour d'un arbre perpendiculaire au sens
de déplacement des solides à séparer dans ladite cuve.

Ainsi, le ou les organes adapté(s) pour effectuer au moins l'avance des solides,
de par leurs configurations, leurs positions dans la cuve du séparateur et leurs

mouvements de rotation favorisent le déplacement des solides dans la cuve lors de la décantation. Par ailleurs, leurs configurations permettent d'assurer également un brassage des solides à séparer dans la cuve. Il est alors possible d'effectuer une séparation efficace et plus rapide que celle réalisée avec un déplacement des solides uniquement sous l'action du courant de liquide dans la cuve, tel que connu de l'état de la technique.

Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel séparateur peut comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:

- le séparateur comprend au moins deux types d'organes adaptés pour effectuer au moins l'avance des solides.
- Les organes adaptés pour effectuer au moins l'avance des solides situés au plus près de l'organe d'amenée des solides ont une configuration adaptée pour assurer également un brassage efficace des solides dans le liquide.
- L'organe adapté pour effectuer au moins l'avance des solides situé au plus près de l'organe d'évacuation des solides séparés a une configuration adaptée pour favoriser l'avance des solides dans le liquide par rapport à leur brassage.
- L'organe d'amenée des solides comprend une trémie, alimentant un plan incliné en solides.
- Une rampe à liquide est positionnée sous la trémie, sur le plan incliné.
- Les organes d'évacuation des solides séparés sont des convoyeurs disposés dans la cuve de manière à évacuer sélectivement par débordement les solides séparés.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre de plusieurs modes de réalisation de l'invention, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins suivants dans lesquels:

- La figure 1 est une vue en perspective d'un séparateur conforme à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue de face et à plus grande échelle, d'un organe d'avance conforme à un mode de réalisation de l'invention,

- la figure 3 est une vue similaire à la figure 2 d'un organe d'avance conforme à un autre mode de réalisation de l'invention et

- la figure 4 est une vue de côté de l'organe de la figure 3.

La figure 1 illustre un séparateur 1 conforme à un mode de réalisation de l'invention.

Un tel séparateur 1 permet la séparation de solides de densités différentes par rapport à un liquide donné. Ici, le séparateur 1 est adapté pour séparer deux types de solides, à savoir séparer des éléments solides d'origine végétale et ligneux d'éléments solides non ligneux, par exemple des pierres, du sable ou autre. De facto, le séparateur 1 assure également une fonction de nettoyage en débarrassant les éléments végétaux de toute souillure. Un tel usage d'un séparateur est connu dans le domaine agricole et agroalimentaire sous le terme d'épierreur. Par la suite, les termes épierreur et séparateur seront indifféremment employés.

En l'espèce, un tel séparateur 1 est utilisé avec de l'eau comme liquide et pour séparer, à titre d'exemple non limitatif, des solides de type végétal, tels que du bois, des branches, des palettes, des cagettes et autre déchets verts de tout autre matériau. Ici, le séparateur 1 est représenté dans une configuration où il est fixe, reposant sur des pieds. En variante, le séparateur 1 est mobile. Avantageusement, les dimensions du séparateur 1 permettent son déplacement sur un plateau de camion, dans une benne de camion amovible ou dans un container. En l'espèce, le séparateur 1 illustré ici à une longueur de 6 m pour une largeur d'environ 2 m et une hauteur voisine de 3 m.

En regardant la figure 1, le séparateur comprend au moins une cuve 2. Une telle cuve délimite un volume ouvert en partie supérieure dans lequel s'effectue la séparation. En variante, le séparateur comporte plusieurs cuves disposées en série ou en parallèle. Ici, pour plus de lisibilité, une seule cuve 2 est illustrée. La cuve 2 est, dans l'exemple, en matériau métallique. En variante, elle est en un autre matériau, par exemple en polymères.

Le séparateur 1 comprend, en partie basse en regardant la figure 1, un bac 3 de réception des solides qui, après séparation, ne sont pas conservés pour le procédé de

traitement principal des solides dans lequel est intégré le séparateur 1. En d'autres termes, le bac 3 peut être assimilé à un bac à déchets solides, étant entendu que les solides du bac 3 peuvent être dirigés vers un autre procédé de traitement, de valorisation, de stabilisation ou comme traiter comme déchets ultimes. Le bac 3 peut être fixe, mobile
 5 sur roues ou roulettes, basculant ou formé par une benne de camion amovible.

Au-dessus du bac 3, la cuve 2 a un fond 4 incliné en direction l'extrémité 5 opposée de la cuve 2. Dans un autre mode de réalisation, le fond est horizontal. Un tapis de convoyage 6, par la suite désigné sous le terme de convoyeur, est positionné sur le fond 4. Le convoyeur 6 est rectiligne dans l'exemple. En variante il est articulé et/ou non
 10 rectiligne. Une extrémité libre 7 du convoyeur 6 s'étend à l'extérieur de la cuve 2, de sorte à être à l'aplomb du bac 3. Le convoyeur 6 est, avantageusement, couvert d'un revêtement perforé, en polymère, en métal ou en matériau composite.

En partie haute, au-dessus du fond incliné 4 au moins un organe d'amenée 8 des solides à séparer est fixé. L'organe d'amenée 8 comprend, dans l'exemple, une trémie
 15 80 dont l'ouverture basse est située au-dessus d'un plan incliné 81 orienté vers le fond plat 9 de la cuve 2. En variante, la trémie est remplacée par un autre moyen connu en soi. La trémie 80 est alimentée, en partie supérieure par un convoyeur ou tout autre moyen connu en soi permettant une alimentation continue ou pour le moins semi-continue.

La trémie 80 est montée oscillante selon la largeur du plan incliné 81. De la
 20 sorte, le contenu de la trémie 80 se déverse de façon régulière et continue sur la largeur du plan incliné 81. Une rampe à eau 82, connue en soi, est également fixée sur le plan incliné 81. La rampe à eau 82 constitue un organe d'alimentation en liquide du séparateur 1. La présence de l'eau facilite la descente des solides et leurs répartitions régulières sur le plan incliné 81. De plus, on réalise ainsi une alimentation régulière en
 25 liquide de la cuve 2, permettant de maintenir le niveau de liquide à une valeur donnée. On conçoit aisément que le trop plein de liquide est évacué par débordement de la cuve et, avantageusement, réintroduit par la rampe 82. En d'autres termes, le liquide circule en circuit fermé dans le séparateur 1, avec un système de pompage et/ou par gravité. Un moteur électrique 10 entraîne, via un excentrique 11, l'oscillation de la trémie 80.

A l'extrémité 5, un tapis de convoyage ou convoyeur 12 équipe la cuve 2. Le convoyeur 12 est, comme le convoyeur 6, en polymères, en métal ou en matériau composite et perforé.

Le convoyeur 12 est incliné en direction de l'extérieur de l'épierreur 1. Une
 5 extrémité libre 120 du convoyeur 12 s'étend vers l'extérieur de l'épierreur 1, depuis le fond 9 de la cuve 2. De la sorte, les extrémités opposées de la cuve 2 sont pourvues chacune d'un convoyeur 6, 12 disposé pour assurer le déplacement d'un solide entre le fond de la cuve 2 et l'extérieur. Le convoyeur 12 constitue un organe d'évacuation des solides séparés que l'on souhaite conserver, le convoyeur 6 étant destiné à évacuer les
 10 solides considérés comme déchet et qui ne sont pas conservés. Ainsi, on évacue, régulièrement et sélectivement, par débordement les solides séparés. En variante, les destinations finales des solides évacués sur les convoyeurs 6 et 12 sont différentes. Ici, les solides évacués par le convoyeur 12 sont évacués dans un bac, sur un tapis roulant, dans des sacs, des bennes de véhicules ou autres, en vue de leurs utilisations
 15 immédiates ou vers un lieu de stockage.

Entre les convoyeurs d'alimentation 6 et d'évacuation 12, les solides sont séparés dans la partie centrale 20 de la cuve 2. Comme cela ressort de la figure 1, cette partie 20 occupe la majeure partie de la cuve 2. Elle correspond à la zone de la cuve 2 pourvue du fond plat 9. Elle définit de facto la zone de travail de l'épierreur 1. C'est dans cette zone
 20 de travail 20 que s'effectue la séparation des solides, ces derniers étant introduits dans la cuve 2 par la trémie 80. La cuve 2 est remplie d'un liquide dont la densité est adaptée à celles des solides à séparer. Le liquide, selon les besoins peut recevoir des additifs agissant, par exemple, sur les éléments solides à séparer. Il peut s'agir de colorant, agents phytosanitaire, insecticide, détergent ou autre. En variante, le liquide est filtré afin
 25 d'assurer la propreté du séparateur, que le liquide circule en circuit fermé ou ouvert. En général, le liquide est de l'eau, comme dans l'exemple décrit.

En partie supérieure de la zone de travail 20, au moins un organe adapté pour effectuer au moins l'avance des solides est positionné. Par la suite, pour faciliter la lecture, l'expression « organe d'avance » sera utilisée.

En l'espèce, trois organes d'avance 13, 13A, 13B sont disposés entre les convoyeurs 6 et 12. On conçoit que le nombre d'organes d'avance est adapté à la longueur de la cuve 2, plus précisément à la distance entre les convoyeurs d'alimentation 6 et d'évacuation 12. Dans tous les cas, les organes 13, 13A, 13B sont
 5 parallèles les uns aux autres et écartés d'une distance réglable, les organes étant déplaçables le long de la cuve 2, selon la longueur de celle-ci, donc selon une direction parallèle au sens du déplacement F des solides. Le déplacement s'effectue de manière indépendante pour chaque organe, étant entendu que les organes peuvent être imbriqués les uns dans les autres.

10 Comme cela ressort plus particulièrement aux figures 2 à 4, les organes d'avance sont de deux types qui seront détaillés plus loin. Les organes d'avance 13, 13A, 13B comportent un châssis rectangulaire et tubulaire. En variante, le châssis est d'une autre configuration. Ici, le châssis est identique pour tous les organes d'avance. En variante, il est différent selon les organes d'avance. Chaque châssis 14 est disposé parallèlement à
 15 la largeur L de la cuve 2, donc globalement perpendiculairement au sens de déplacement F des solides entre les convoyeurs d'alimentation 6 et d'évacuation 12.

Un arbre de rotation 15 est monté selon la plus grande dimension D de chaque organe d'avance 13, 13A, 13B. En d'autres termes, la dimension D, donc la longueur du châssis rectangulaire 14 correspond sensiblement à la largeur interne de la cuve 2.

20 L'arbre de rotation 15 est entraîné par un moteur électrique 16 positionné à l'extérieur de la cuve 2. Le moteur 16 est pourvu d'un variateur permettant de régler la vitesse et/ou le sens de rotation de l'arbre 15. En variante, on utilise un moteur hydraulique. Ici, chaque organe d'avance 13, 13A, 13B est pourvu d'un moteur 16, ce qui permet une mise en rotation indépendante et réglable de chaque arbre 15. L'arbre 15 entraîne en rotation
 25 directe des pattes 17, 18 disposées radialement en étoile 171 sur l'arbre 15. La position des organes d'avance 13, 13A, 13B, plus précisément la distance entre l'arbre de rotation 15 et la surface du liquide est adaptée pour que chaque patte 17, 18, lors de sa rotation se trouve alternativement immergée et hors du liquide.

A la figure 2, les pattes 17 sont plates avec une extrémité 170 disposée angulairement par rapport au plan de rotation principal P des pattes 17. La rotation de l'arbre 15, et donc des pattes 17 est illustrée par la double flèche F1. Comme cela ressort de la figure 2, chaque étoile 171 comprend au moins quatre pattes 17, avantageusement entre huit et douze, préférentiellement dix. Ici, le nombre d'étoiles 171 disposées en parallèle sur l'arbre 15 est de douze. En variante il est différent. Dans tous les cas, le nombre d'étoiles 171 et/ou de pattes 17 sur les étoiles 171 est adapté aux solides à séparer pour que l'ensemble de la surface du liquide présent dans la zone de travail 20 soit mis en mouvement par la rotation des pattes 17. La surface des pattes 17 se déplace en rotation dans un plan perpendiculaire à la dimension D de l'organe d'avance 13A, 13B. En d'autres termes, la rotation des pattes 17 s'effectue de sorte que les extrémités 170 se déplacent, lorsqu'elles sont dans le liquide, dans le sens de déplacement des solides entre les convoyeurs 6 et 12. En variante, la rotation de pattes 17 s'effectue dans l'autre sens. Dans un autre mode de réalisation les pattes 17 des organes 13A, 13B sont contrarotatives.

Comme cela ressort de la figure 1, les deux organes d'avance 13A et 13B, équipés dans l'exemple de pattes 17, similaires en configuration et en nombre, sont situés au plus près de la sortie de la trémie 80. Ainsi, les organes d'avance 13A et 13B assurent, de par la forme des pattes 17, non seulement une fonction d'avance des solides dans le liquide mais également participent au brassage des solides.

Les figures 3 et 4 représentent un autre type d'organe d'avance 13. Ici, les pattes 18 sont également disposées en étoiles 181. Dans l'exemple, le nombre de pattes 18 constitutives d'une étoile 181 et le nombre d'étoiles 181 montées sur l'arbre 15 de l'organe 13 sont identiques à ceux des organes 13A et 13B. En variante, le nombre de pattes 18 par étoile 181 et/ou le nombre d'étoiles 181 sur l'arbre 15 sont différents.

Comme cela ressort des figures 3 et 4, les extrémités 180 des pattes 18 sont globalement en forme de godet. Leur surface principale est perpendiculaire au plan de rotation de l'étoile 181. Ainsi, un organe d'avance 13 a une fonction d'avance des solides, lorsque l'extrémité 180 est dans le liquide, plus important que pour les organes 13A et

13B. De ce fait, l'organe d'avance 13 est positionné au voisinage du convoyeur d'évacuation 12. On conçoit que, selon les éléments solides à séparer, la disposition et/ou le nombre des organes de chaque type, 13, 13A, 13B est différent de celui illustré.

Un organe d'alimentation en air sous pression, non visible aux différentes figures, équipe la cuve 2. Il s'agit, par exemple, de rampes d'injection ou d'un serpentin fixés sur un bord et/ou le fond de la cuve ou de tout autre organe d'alimentation en air sous pression connu en soi. Un tel organe, selon sa position favorise plus ou moins le brassage ou le déplacement des solides dans le liquide.

Dans d'autres modes de réalisation non illustrés, le séparateur est équipé d'un moyen de chauffage du liquide afin d'éviter le gel, d'un couvercle ou toit amovible, de passerelles et moyens d'accès favorisant la maintenance. De même la forme et/ou les dimensions du séparateur sont adaptées aux contraintes de l'installation et/ou du lieu de son implantation.

La séparation des solides par densité est maintenant décrite en référence aux différentes figures. Tout d'abord, le liquide est introduit dans la cuve 2, par exemple par une pompe ou par gravité. Une fois la cuve 2 au moins partiellement remplie, les solides à séparer sont introduits dans la cuve à partir de la trémie 80. Cette dernière est, ici, vibrante afin de répartir le plus uniformément possible les solides dans le liquide. L'introduction se faisant conjointement à l'envoi d'eau sur le convoyeur d'alimentation 6, les solides sont donc déjà imbibés quand ils arrivent dans la cuve 2. La rotation des organes d'avance 13, 13A et 13B non seulement accélère, ou plus généralement modifie selon le sens de rotation de l'arbre 15, le déplacement des solides dans le liquide, en direction du convoyeur d'évacuation 12 mais assure un brassage permettant non seulement de préserver autant que possible la répartition homogène des solides dans la cuve 2 tout à optimisation la séparation de solides.

Dans l'exemple, les solides introduits sont des déchets verts ligneux associés à d'autres solides comme de la terre, des pierres ou autre. Le brassage par les organes 13, 13A et 13B participent à nettoyer les déchets verts ligneux tout en évitant l'apparition de zones mortes dans la cuve 2. Surtout, la rotation des pattes 17, 18 modifient, en l'espèce

accélèrent, le déplacement des déchets verts dans le liquide, cela associé à l'écoulement du liquide entre les convoyeurs 6 et 12. De la sorte, le temps de séjour des déchets verts est adapté à l'état de souillure des éléments solide ligneux à séparer des autres matières solides, donc de facto à nettoyer, tout en minimisant le temps de séjour dans la cuve 2 afin de ne pas mouiller à cœur les éléments solides ligneux. Un tel temps de séjour, généralement de l'ordre de quelques dizaines de secondes au plus, permet d'éviter que les déchets verts soient trop imbibés d'eau tout en étant débarrassés des matériaux non ligneux.

Un tel séparateur est particulièrement adapté à la séparation en continu et à vitesse élevée de solides, en particulier dans le cas où l'on souhaite débarrasser un solide des impuretés et souillures, donc de facto le nettoyer. Si un tel séparateur est particulièrement adapté pour séparer et nettoyer des végétaux, qu'ils soient ligneux ou non, comestibles ou non, on conçoit qu'il peut trouver son application dans d'autres domaines techniques tels que l'industrie, la pharmacie, l'aéronautique ou autre, dans lesquels un temps de séjour dans un liquide doit être minimal, tout en assurant une séparation efficace, en continu. On conçoit aisément qu'un tel séparateur soit intégré à une installation complète de traitement de solides en vue de leur traitement. En variante, un tel séparateur est utilisé seul, par exemple dans le cadre du nettoyage de certains végétaux.

REVENDEICATIONS

1.- Séparateur de solides par décantation (1) dans un liquide comportant au moins une
 5 cuve de séparation (2) pourvue d'au moins un organe d'amenée (8) des solides à
 séparer, d'au moins un organe d'alimentation (82) en liquide, d'au moins un organe
 d'évacuation (6, 12) des solides séparés, caractérisé en ce qu'au moins une cuve de
 séparation (2) est équipée d'au moins un organe (13, 13A, 13B) adapté pour effectuer au
 10 effectuer au moins l'avance des solides étant mobile en rotation autour d'un arbre (15)
 perpendiculaire au sens de déplacement (F) des solides à séparer dans ladite cuve (2).

2.- Séparateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le séparateur comprend
 au moins deux types d'organes (13, 13A, 13B) adaptés pour effectuer au moins l'avance
 des solides dans ladite cuve (2).

15 3.- Séparateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les organes (13A, 13B)
 adaptés pour effectuer au moins l'avance des solides dans ladite cuve (2) situés au plus
 près de l'organe d'amenée (8) des solides ont une configuration adaptée pour assurer
 également un brassage efficace des solides dans le liquide.

4.- Séparateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe (13) adapté pour
 20 effectuer au moins l'avance des solides dans ladite cuve (2) (13) situé au plus près de
 l'organe d'évacuation (12) des solides séparés a une configuration adaptée pour
 favoriser l'avance des solides dans le liquide par rapport à leur brassage.

5.- Séparateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'amené (8) des
 solides comprend une trémie (80) alimentant un plan incliné (81) en solides.

25 6.- Séparateur selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'une rampe à liquide (82) est
 positionnée sous la trémie (80), sur le plan incliné.

7.- Séparateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes d'évacuation
 des solides séparés sont des convoyeurs (6, 12) disposés dans la cuve (2) de manière à
 évacuer sélectivement par débordement les solides séparés.

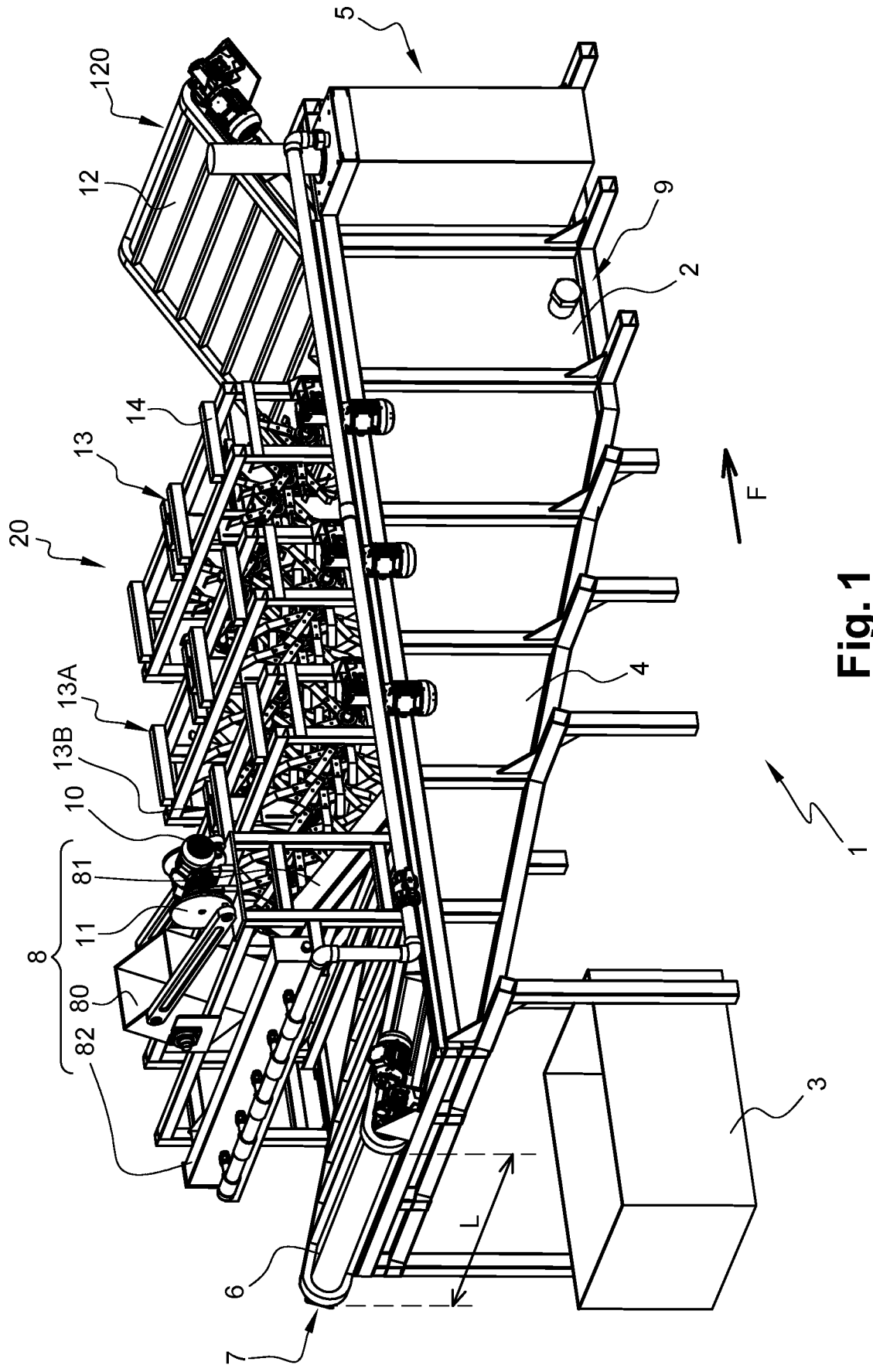


Fig. 1

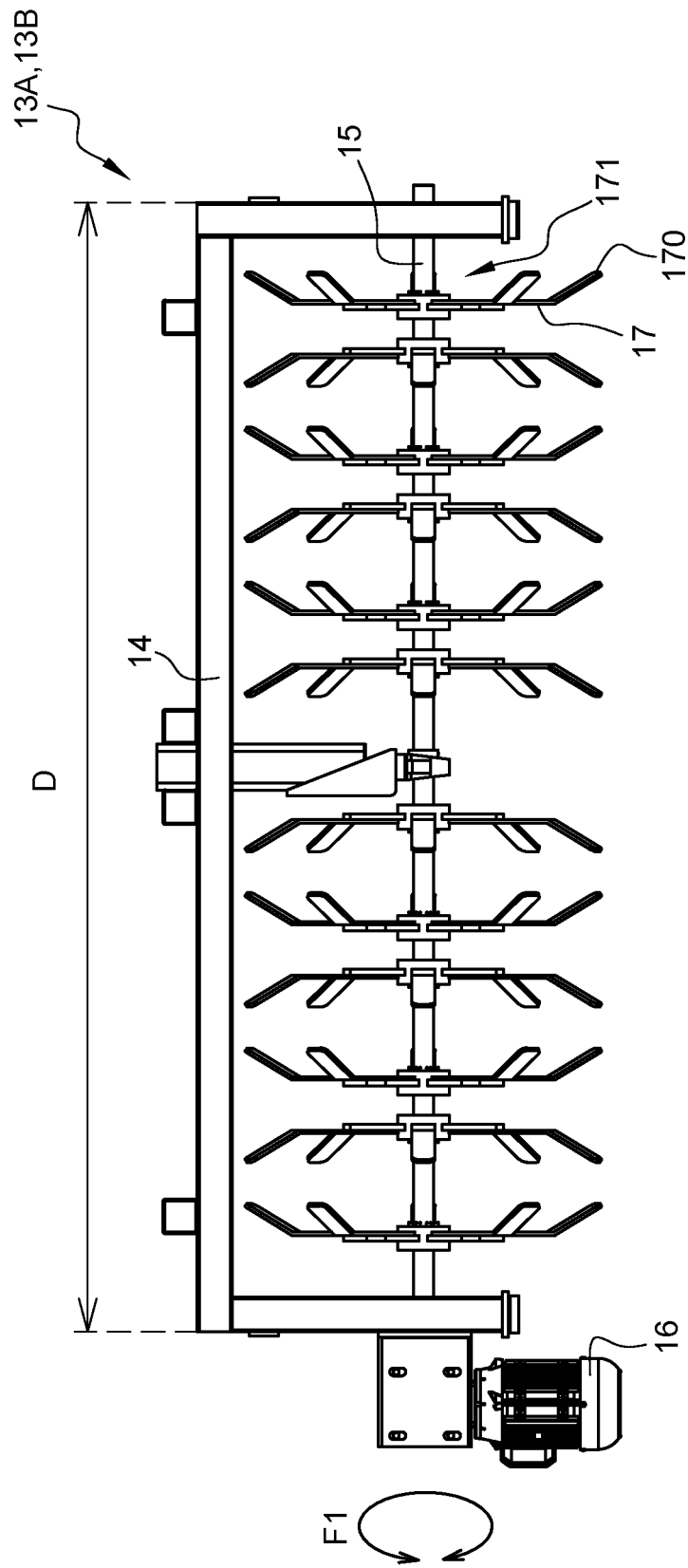
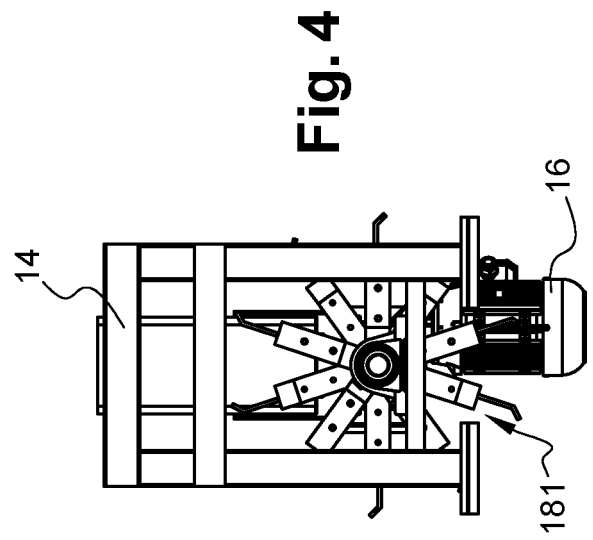
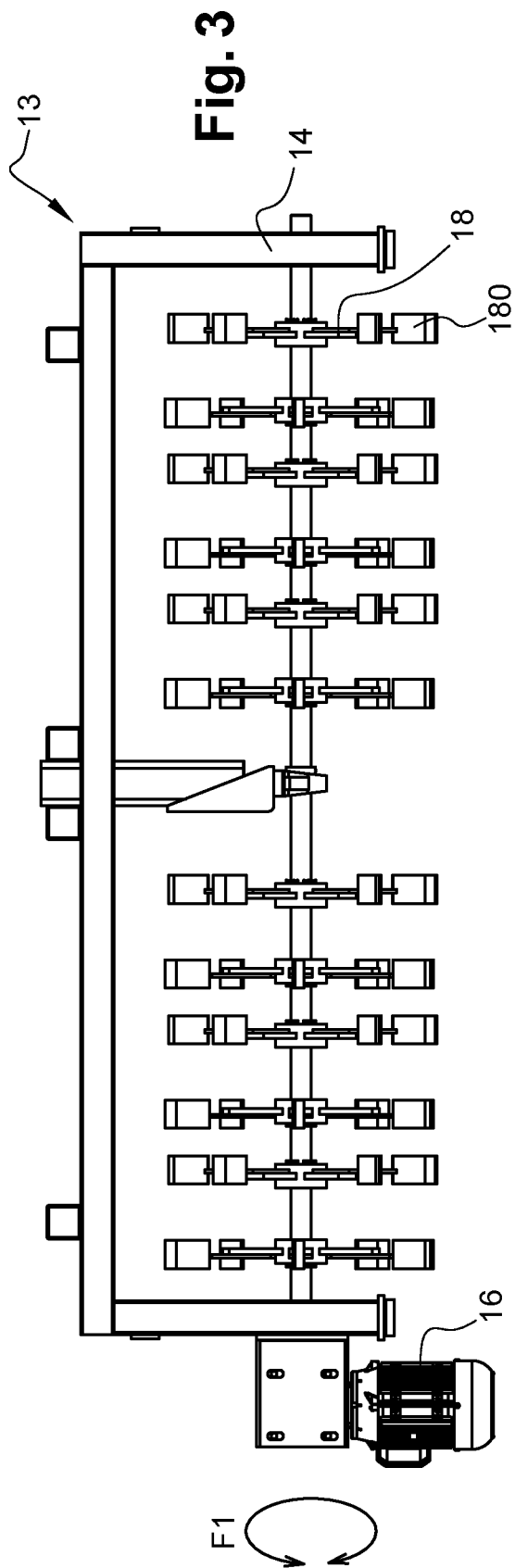


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 855611
FR 1856338

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 055 488 A (SIRI JOSEPH J ET AL) 25 octobre 1977 (1977-10-25) * colonne 1, ligne 6 - ligne 9 * * colonne 1, ligne 35 - colonne 2, ligne 48 * * colonne 3, ligne 12 - ligne 13 * * colonne 3, ligne 34 - ligne 38 * * figures 1-4 *	1-7	B03B5/64 B03B9/06
X	JP S63 23758 A (FUJI INDUSTRIES CO LTD) 1 février 1988 (1988-02-01) * abrégé * * figures 1-5 *	1-7	
X	GB 547 098 A (FREDRICK TROSTLER; THOMAS ANDREWS; WILLIAM RICHARD SKELTON; HUNTINGTON) 13 août 1942 (1942-08-13) * abrégé * * figures 1-4 *	1-7	
X	EP 0 469 903 A2 (SVILUPPO SETTORI IMPIEGO SRL [IT]; MILANI RESINE SPA [IT]) 5 février 1992 (1992-02-05) * abrégé *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* figure 1 *	2-7	B03B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 mars 2019		Redelsperger, C	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1856338 FA 855611**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **28-03-2019**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4055488	A	25-10-1977	AUCUN	
JP S6323758	A	01-02-1988	AUCUN	
GB 547098	A	13-08-1942	AUCUN	
EP 0469903	A2	05-02-1992	AU 8151691 A	06-02-1992
			CA 2048224 A1	02-02-1992
			EP 0469903 A2	05-02-1992
			IT 1243186 B	24-05-1994
			JP H06339643 A	13-12-1994