



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30931 B1** (51) Cl. internationale : **B65G 65/06; B65G 67/60**
- (43) Date de publication : **02.11.2009**

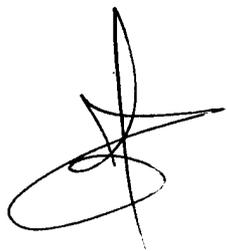
-
- (21) N° Dépôt : **31935**
- (22) Date de Dépôt : **29.05.2009**
- (30) Données de Priorité : **24.11.2006 IT MI2006A002250**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/IB2007/003891 19.11.2007**
- (71) Demandeur(s) : **TENOVA S.P.A, Via Monte Rosa, 93 -I-20149 Milan (IT)**
- (72) Inventeur(s) : **BONIFACIO, Filippo ; DE CAPITANI DI VIMERCATE, Ernesto**
- (74) Mandataire : **CABINET CHARDY**

-
- (54) Titre : **GRUPE POUR COLLECTER UN MATERIAU EN VRAC A PARTIR DE LA CALE D'UN BATEAU ET/OU A PARTIR DE CAISSES DE STOCKAGE, ET DECHARGEUR ASSOCIE**
- (57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION CONCERNE UN GROUPE (10) POUR COLLECTER UN MATÉRIAU EN VRAC OU SENSIBLEMENT FLUIDE (12) QUI COMPREND UN DISPOSITIF DE RACLAGE (15, 15') APPROPRIÉ POUR TRANSPORTER LEDIT MATÉRIAU (12) VERS UN DISPOSITIF ÉLÉVATEUR (17) À SON TOUR APPROPRIÉ POUR COLLECTER LEDIT MATÉRIAU (12) ET LE TRANSPORTER VERS LE HAUT. SELON L'INVENTION, LEDIT DISPOSITIF DE RACLAGE (15, 15') EST CONTRAINT DE FAÇON ROTATIVE AUTOUR D'UN AXE VERTICAL (A) DUDIT DISPOSITIF ÉLÉVATEUR (17) AU MOYEN D'UN ÉLÉMENT DE LIAISON ROTATIF (18) ENTRE LEDIT DISPOSITIF ÉLÉVATEUR (17) ET LEDIT DISPOSITIF DE RACLAGE (15, 15').

Abrege

La présente invention concerne un groupe (10) pour collecter un matériau en vrac ou sensiblement fluide (12) qui comprend un dispositif de raclage (15, 15') approprié pour transporter ledit matériau (12) vers un dispositif élévateur (17) à son tour approprié pour collecter ledit matériau (12) et le transporter vers le haut. Selon l'invention, ledit dispositif de raclage (15, 15') est contraint de façon rotative autour d'un axe vertical (A) dudit dispositif élévateur (17) au moyen d'un élément de liaison rotatif (18) entre ledit dispositif élévateur (17) et ledit dispositif de raclage (15, 15').

P.V. 31935



SIX SEPTIEME ET DERNIER FEUILLET
DUPLICATA CONFORME A L'ORIGINAL
RABAT, LE 29-05-2009

02 NOV 2009

- 1 -

WO 2008/062308

PCT/IB2007/003891

5 GROUPE POUR COLLECTER UN MATERIAU EN VRAC A PARTIR DE LA
CALE D'UN BATEAU ET OU A PARTIR DE CAISSES DE STOCKAGE ET
DECHARGEUR ASSOCIE

10 La présente invention se rapporte à un groupe pour
collecter des matériaux en vrac à partir d'une cale d'un
bateau et/ou à partir de caisses de stockage et déchargeur
associé.

15 Le transport de matériaux, tels que le charbon, le
coke, les minéraux, la bauxite, les produits calibrés et
ainsi de suite, est généralement effectué par navire en
grande partie. Une fois qu'ils aient atteint leur
destination, les matériaux en vrac chargés dans la cale de
navires doivent être retirés et recueillis pour être
envoyés sur le site d'utilisation.

20 À cet effet, différents systèmes ont été conçus pour
la collecte de ces matériaux et leur déchargement ultérieur
sur des moyens de transport locaux, par terre et/ou par
mer.

25 Les Déchargeurs de Navires Continus (CSU) utilisant
des groupes de collecte continue sont en fait connus,
lesquels ont des avantages évidents par rapport aux
déchargeurs à benne traditionnels.

30 Ce groupe de collecte continue de matériau prend le
matériau à partir du fond de la cale et le soulève au-
dessus de l'écouille. La partie qui reste dans
l'installation mobile du déchargeur continu transfère le
matériau, au moyen d'un convoyeur généralement constitué,

pour ce type d'installation, d'une courroie, à partir du groupe de collecte jusqu'au premier point de transfert à bord de la machine et dans une position relevée par rapport au quai.

5 En particulier, les groupes de collecte continue connus peuvent être divisés en deux types: avec un seul dispositif pour collecter le matériau et le transporter dans une position élevée, et un dispositif à deux éléments, comportant par conséquent un dispositif de raclage ou
10 racleur et un dispositif élévateur ou élévateur qui peut être actionné indépendamment. Le dispositif de collecte à deux éléments connu ressemble à celui d'un seul dispositif étant donné que les sous-groupes sont généralement connectés de façon rigide. C'est donc juste une répétition
15 d'unités mobiles dont la technologie offre des performances insignifiantes.

Un premier groupe de collecte connu ayant un seul dispositif est équipé d'un élément de raclage ayant un pied rigide comportant une cuvette et/ou des guides-chaînes, où
20 toutes les manoeuvres de fonctionnement sont limitées à une plage de ramassages extrêmement limitée, influencée par les différentes dimensions de l'écouille de la cale du navire. Les manipulations ne peuvent par conséquent être effectuées que par des groupes de manoeuvre à bord de la machine qui
25 sont difficiles à automatiser.

Dans un deuxième groupe de collecte ayant un dispositif unique, connu selon la demande de brevet européen EP 0 799 782 appartenant au Demandeur, l'élément de raclage à pied rigide peut être allongé. Afin d'étendre
30 la partie des déblais, il est nécessaire de compenser avec

une réduction de l'élévation de la partie verticale du groupe.

5 Au cours de l'opération de ramassage/déchargement, l'intervention de divers groupes de manoeuvre distribués aussi bien à bord de la machine que sur le groupe lui-même, est donc nécessaire. L'automatisation est par conséquent difficile également avec ce type de mode de réalisation.

10 En outre, un troisième groupe de collecte connu ayant un seul dispositif prévoit un élément de raclage sous la forme d'un pied articulé qui est plus adaptable à la surface de travail, mais qui a les mêmes limitations opérationnelles que les groupes de collecte connus ci-dessus mentionnés.

15 Enfin, la demande de brevet EP 1 318 960 détenue par le Demandeur décrit un groupe de collecte à deux éléments dans lequel le dispositif de raclage, solidement serré contre le dispositif élévateur, est extensible.

Les groupes de collecte connus présentent des inconvénients.

20 En particulier, également dans le cas de groupes de déchargement à deux éléments, afin de permettre au racleur de tourner pour atteindre l'ensemble de la surface de la cale, l'élévateur doit être guidé aussi en rotation. Ceci est dû à la liaison rigide entre les deux dispositifs dans les groupes de collecte connus.

25 La rotation du dispositif élévateur implique ce qu'on appelle le "transfert rotatif" de matériau situé sur la partie supérieure de l'élévateur et appelé plateau rotatif et/ou extracteur rotatif. Cette forme particulière de transfert de matériau recueilli et soulevé vers le reste

30



de l'installation mobile est à l'origine des émissions de poussière et du transfert irrégulier du matériau transporté, en plus de problèmes d'entretien.

5 En outre, les groupes de collecte à deux éléments connus ne proposent pas une grande fiabilité car ils nécessitent une pluralité d'activations complexes qui rendent l'automatisation du dispositif extrêmement difficile.

10 Ces dispositifs connus ne sont donc pas en mesure d'offrir suffisamment de sécurité de fonctionnement pour l'opérateur, dont le travail est très exigeant au cours de toutes les phases de collecte et de déchargement.

15 En outre, les groupes de collecte à deux éléments connus ne garantissent pas la simple substitution de la partie des déblais qui est strictement limitée à la partie de levage. La substitution de la partie des déblais est recommandable car elle permet toujours d'utiliser des parties de déblais à géométrie optimisée en relation avec les propriétés physiques des matériaux à décharger et les différentes dimensions des cales et/ou d'effectuer une simple substitution dans le cas de panne.

20 Enfin, les groupes de collecte connus ont des poids considérables principalement sur les machines à grande capacité ayant un poids significatif conséquent de la machine elle-même et donc des coûts de fonctionnement général élevés.

25 Un objectif général de la présente invention est de résoudre les inconvénients mentionnés ci-dessus de l'art connu d'une manière extrêmement simple, économique et particulièrement fonctionnelle.

30

Un autre objectif est de fournir un groupe pour collecter un matériau en vrac qui est extrêmement simple, souple et qui offre un faible impact sur l'environnement.

5 Un autre objectif de la présente invention est de concevoir un groupe pour collecter un matériau en vrac qui peut être facilement guidé afin de permettre son automatisation.

10 Compte tenu des objectifs ci-dessus, conformément à la présente invention, un groupe pour collecter un matériau en vrac a été conçu, présentant les caractéristiques spécifiées dans les revendications ci-jointes. Un déchargeur continu utilisant le groupe de collecte conformément à l'invention, a également été conçu.

15 Les caractéristiques structurelles et fonctionnelles de la présente invention et ses avantages par rapport à l'art connu apparaîtront plus clairement à partir de la description suivante, faisant référence aux dessins ci-joints, qui montrent un groupe pour collecter un matériau en vrac produit conformément aux principes novateurs de l'invention elle-même.

20 Dans les dessins:

- 25 - la figure 1 montre une vue en relief de l'un des déchargeurs de navires continus utilisant le groupe de collecte de matériau en vrac conformément à la présente invention;
- la figure 2 est une représentation agrandie du dispositif de raclage du groupe de collecte de la figure 1;
- 30 - la figure 3 est une vue en perspective du dispositif de raclage du groupe de collecte de la figure 1, dans lequel, par souci de simplicité d'illustration, certains des

éléments ont été omis.

5 En référence aux dessins, un groupe de collecte de matériau en vrac, objet de l'invention, est indiqué dans son ensemble avec 10 et comprend un dispositif de raclage ou racleur 15, 15' dont la fonction est de déplacer un matériau 12 en vrac ou de type fluide vers une zone centrale d'une cale 13 d'un navire 11, et un élévateur ou dispositif élévateur 17 pour soulever le matériau en vrac 12 et le transférer à l'extérieur de la cale 13 par le 10 biais d'une ouverture centrale supérieure 14 communément appelée écoutille de cale.

15 En aval du groupe de collecte 10, il existe un dispositif de transport 19 pour évacuer le matériau 12, composé par exemple d'un convoyeur à courroie. Le dit convoyeur 19 peut également être produit en un seul dispositif avec l'élévateur 17 du groupe de collecte 10.

20 L'invention prévoit une structure de support mobile 21 disposée sur un cadre de support 29 qui porte le groupe 10 et le déplace, en le soulevant et en l'abaissant à travers l'écoutille 14.

25 En aval du convoyeur 19, il y a un groupe de transport 28 équipé d'une trémie qui transporte le matériau en vrac 12 venant du convoyeur 19 au point de collecte 25 situé sur le quai 27.

30 Le dispositif de raclage 15, 15' est du type extensible et il est pourvu de lames de raclage 16, 16' particulières.

L'élévateur 17 est serré par le moyen de goupilles et de tiges contre le bras d'appui 21, et à proximité de sa 30 partie inférieure, il soutient le dispositif de raclage 15,

15', par le biais d'un élément rotatif 18 particulier.

5 L'élément rotatif 18 est équipé d'un palier de rotation ou d'un groupe de rotation permettant ainsi au dispositif de raclage 15, 15' de tourner complètement et d'une manière continue autour de l'élévateur 17 de 360°, dans les deux sens de rotation.

10 En tournant autour de l'élévateur 17, le dispositif de raclage 15, 15' transfère le matériau en vrac 12, avec ses lames, à proximité de l'élévateur 17 où il est recueilli par des éléments 24 à cuvette avec lesquels l'élévateur 17 est équipé.

15 Le transfert du matériau 12 à partir du dispositif de raclage 15, 15' jusqu'à l'élévateur 17 se fait au moyen d'un élément de charrue 20, dans lequel les charrues 20 sont disposées latéralement par rapport au dispositif de raclage 15, 15'. Les dites charrues 20 transportent le matériau en vrac 12 qui a été porté à proximité et déposé par les dispositifs de raclage 15, 15', au pied de l'élévateur 17.

20 Un dispositif de mise à niveau 22 du racleur 15, 15' est également envisagé, qui, avec l'action combinée de l'élément rotatif 18, facilite le remplissage des récipients genre cuvettes 24 de l'élévateur 17.

25 Le transfert du matériau à partir de l'élévateur 17 jusqu'au convoyeur 19 est effectué au moyen d'un couloir 23 qui guide le matériau recueilli 12 sur le convoyeur à courroie 19.

30 L'élévateur 17 peut être déplacé verticalement en soulevant et en abaissant dans le sens indiqué dans la figure 1 par la double flèche B par une manœuvre spécifique

AA

5 du bras mobile 21. En combinant le dit mouvement avec le mouvement de rotation du racleur 15, 15' autour de l'axe vertical A de l'élévateur 17, un effet de ramassage du matériau 12 est obtenu, qui a lieu sur un plan incliné et/ou horizontal.

10 Au cours du mouvement de rotation autour de l'élévateur 17, le racleur 15, 15' peut être allongé ou raccourci par la distance nécessaire pour couvrir l'ensemble de la surface de la cale, par des moyens de déplacement 30 convenables ayant un mouvement automatisé combiné.

15 De cette façon, le racleur 15, 15' est capable d'atteindre à la fois le matériau 12 en contact avec les parois de la cale 13, et le matériau 12 se trouvant dans les coins de la cale 13.

20 Les dits moyens de déplacement 30 comprennent cinq paires de roues dentées 31, 31', reliées les unes aux autres par le moyen de bras 32, 32' mobiles et extensibles et autour desquelles des paires de chaînes 33, 33' sont enroulées. Les chaînes 33, 33' sont contraintes de suivre une piste en boucle fermée qui a un développement substantiellement horizontal, lorsque le racleur est amené par les moyens de déplacement 30 à une configuration étendue 15, et un développement vertical prédominant, 25 lorsque les moyens de déplacement amènent le racleur à une configuration rétractée 15', partiellement illustrée dans la figure 2 avec une ligne en traits interrompus.

30 A chaque rotation complète du racleur 15, 15', une couche de matériau 12 ayant une extension égale à la surface de la vue en plan de la cale est par conséquent

enlevée.

Les moyens de déplacement 30 du racleur sont entraînés par un groupe d'entraînement 26 hydraulique et/ou mécanique qui permet aux coins et aux bords de la cale
5 d'être atteints à l'aide d'un allongement plus rapide.

La manœuvre verticale du groupe de collecte 10 peut être effectuée à la fin de chaque cycle et/ou simultanément avec la rotation du racleur 15, 15' avec un ramassage hélicoïdal horizontal ou dirigé vers le bas défini comme
10 effet de "forage". Le racleur 15, 15' peut donc recueillir le matériau jusqu'au fond de la cale.

Le groupe de collecte 10, partagé en un racleur 15, 15' et un élévateur 17, permet au même groupe d'avoir une plus grande flexibilité dans la collecte du matériau 12
15 ayant diverses caractéristiques physiques et dans les opérations et les manœuvres dans des cales de navires géométriquement différentes.

Comme les dispositifs 15, 15', 17 du groupe de collecte 10 sont indépendants et autonomes les uns par rapport aux autres, surtout dans les différents procédés de
20 fonctionnement, ils permettent une plus grande simplicité d'entraînement qui permet l'automatisation. Il est en effet possible de prévoir une automatisation 26 spécifique pour le racleur 15, 15' tout seul. Cela confère une plus grande
25 commodité de fonctionnement car il n'est plus nécessaire d'effectuer des manœuvres opératives d'adaptation particulière du racleur 15 de la part de l'opérateur.

En outre, avec le groupe de collecte 10 particulier selon l'invention, le plateau rotatif nécessaire dans les
30 groupes de collecte connus est éliminé, il est pratiquement

transféré à la base de l'élévateur 17.

5 Ceci conduit à une simplification constructive pour la nature du transfert lui-même, l'élimination de certains mécanismes particuliers et coûteux, une réduction de la hauteur de levage des matériaux et par conséquent, une réduction de la longueur de l'élévateur et de la puissance de levage.

10 Une réduction des "émissions" de bruit est également obtenue en raison de l'absence du système d'extraction rotatif, en plus d'une réduction des émissions de poussières dès qu'elles se produisent à l'intérieur de la cale 13. Cela conduit également à une réduction de la quantité de matériau perdu dans la phase de déchargement.

15 Enfin, le fait que l'élévateur 17 du groupe de collecte 10 selon l'invention a pour seule fonction le levage du matériau recueilli, l'élévateur 17 est simplifié d'un point de vue opérationnel et cinématique et peut donc être plus léger et plus simple de façon constructive par rapport aux dispositifs connus ou il peut être en un seul
20 dispositif avec le convoyeur 19.

25 A partir de ce qui est décrit ci-dessus en référence aux figures, il est évident qu'un groupe de collecte de matériau en vrac selon l'invention est particulièrement utile et avantageux. L'objectif énoncé dans le préambule de la description est par conséquent atteint.

30 En plus des avantages évidents, résultant des caractéristiques particulières décrites ci-dessus, le racleur du groupe de collecte selon la présente invention, est du type interchangeable et remplaçable, étant donné qu'il est équipé de connexions rapides.

Cette caractéristique donne au groupe de collecte une plus grande flexibilité puisque le racleur 15 peut être remplacé facilement et rapidement avec différents racleurs, disponibles sur le quai, qui sont plus adéquats pour les différentes dimensions des cales et/ou les diverses qualités du matériau à décharger.

Il y a aussi une augmentation d'efficacité étant donné que le dit racleur 15 peut être remplacé en peu de temps, par exemple dans le cas de dommage et/ou d'avarie au cours de l'opération de ramassage et par conséquent avec une réduction substantielle des arrêts onéreux des machines.

Il ya aussi les avantages supplémentaires suivants:

- l'extensibilité du racleur permet au matériau d'être recueilli sur l'ensemble de la surface de la cale, y compris les coins;
- la surface de ramassage est plus ou moins carrée et/ou rectangulaire, et non pas, au contraire, circulaire, comme dans le cas d'autres machines qui ne disposent pas l'extension horizontale du racleur ou le pied de l'élévateur; le racleur peut facilement et rapidement rejoindre les bords du contour de la cale des navires;
- la collecte continue du matériau sur toute la surface de la cale permet une efficacité de ramassage constant et donc une efficacité optimale de déchargement, de cette façon, l'utilisation d'une lame mécanique auxiliaire peut être limitée à de très brèves et petites opérations de nettoyage final au fond de la cale, et non plus au déplacement d'énormes quantités de matériau résiduel;
- la collecte continue du racleur le long du contour de la

5 cale élimine le danger de l'effondrement incontrôlable de
matériau non enlevé, entraînant la surcharge du groupe de
collecte, des arrêts de machines et des durées prolongées
de déchargement puisque le cycle de fonctionnement doit
être interrompu pour déplacer le matériau effondré
manuellement; le résultat est une opération relaxée et un
meilleur flux du matériau dans l'ensemble du système de
transmission sur la machine et par conséquent un
dimensionnement plus rationnel de tous les groupes de
10 transmission de la machine elle-même;

- étant donné que le racleur peut avoir les géométries
illustrées dans les figures, il peut déjà fonctionner
efficacement à partir de la cale puisque la partie de
raclage peut s'incliner vers le bas ou vers le haut et par
15 conséquent manipuler le matériau amoncelé qui est présent à
chaque opération de déchargement initial de la cale.

Les modes de réalisation du groupe pour collecter un
matériau en vrac selon l'invention, ainsi que les
matériaux, peuvent naturellement différer de ceux indiqués
à titre purement illustratif et non limitatif dans les
20 dessins.

En particulier, l'invention ne se rapporte pas
seulement à des déchargeurs de navires continus de type
mécanique à grande ou moyenne capacité et pour des navires
25 moyens-grands. L'invention peut aussi être appliquée
pareillement en tant que groupe de collecte pour les cales
de ce qu'on appelle les navires auto-déchargeurs qui sont
équipés de leur propre système de déplacement et de
déchargement de matériau en vrac.

30 En outre, un déchargeur continu utilisant le groupe

de collecte selon présente invention peut également être utilisé pour le déchargement de matériel en vrac à partir de caisses de stockage.

5 L'étendue de la protection de l'invention est par conséquent délimitée par les revendications ci-jointes.

WO 2008/062308

PCT/IB2007/003891

REVENDEICATIONS

- 5 1). Un groupe (10) pour collecter un matériau en vrac ou sensiblement fluide (12) qui comprend un dispositif de raclage (15, 15') approprié pour transporter le dit matériau (12) vers un dispositif élévateur (17) à son tour approprié pour collecter le dit matériau (12) et le
- 10 transporter vers le haut, caractérisé en ce que le dit dispositif de raclage (15, 15') est contraint de façon rotative autour d'un axe vertical (A) du dit dispositif élévateur (17) au moyen d'un élément de liaison rotatif (18) entre le dit dispositif élévateur (17) et le dit
- 15 dispositif de raclage (15, 15').
- 2) Le groupe de collecte (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dit élément rotatif (18) est situé à proximité du pied du dit dispositif élévateur (17).
- 3) Le groupe de collecte (10) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dit dispositif de raclage
- 20 (15, 15') est du type extensible.
- 4) Le groupe de collecte (10) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dit dispositif de raclage (15, 15') comprend des moyens de déplacement (30) appropriés pour déplacer le dit dispositif de raclage d'une
- 25 configuration étendue (15) à une configuration rétractée (15').
- 5) Le groupe de collecte (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les dits moyens de déplacement (30)
- 30 comprennent cinq paires de roues dentées (31, 31') reliées

les unes aux autres par le moyen de bras mobiles et extensibles (32, 32'), une paire de chaînes (33, 33') étant enroulées autour des dites roues dentées (31, 31').

5 6) Le groupe de collecte (10) selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les dits moyens de déplacement (30) sont entraînés par au moins un groupe d'entraînement hydraulique et/ou mécanique (26) spécifique.

10 7) Le groupe de collecte (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dit dispositif de raclage (15, 15') comprend une pluralité de lames de raclage (16, 16').

15 8) Le groupe de collecte (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que au niveau du dit dispositif élévateur (17), le dit dispositif de raclage (15) est relié à un dispositif de charrue (20).

20 9) Le groupe de collecte (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dit dispositif élévateur (17) comprend une pluralité de récipients genre cuvettes (24) pour collecter et transporter le dit matériau (12).

10) Le groupe de collecte (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dit dispositif élévateur (17) est mobile au levage et à la descente le long d'un sens vertical (B).

25 11) Le groupe de collecte (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dit dispositif élévateur (17) comprend, pour ce qui touche son extrémité supérieure, un couloir (23) pour le déchargement du dit matériau (12).

12) Le groupe de collecte (10) selon la revendication 11, caractérisé en ce que le dit dispositif élévateur (17) comprend un convoyeur à courroie (19) situé à l'aval du dit couloir (23).

5 13) Le groupe de collecte (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dit dispositif de raclage (15) comprend un dispositif de mise à niveau (22).

10 14) Un déchargeur de "navires" continu comprenant une structure de support (21) située sur un châssis mobile (29), la dite structure de support (21) supportant un groupe (10) pour collecter un matériau en vrac ou sensiblement fluide (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, en aval du dit groupe de
15 collecte (10), il existe un dispositif de transport (19) approprié pour recevoir le dit matériau (12) collecté par le dit groupe (10) et le transporter à un groupe de transport équipé d'une trémie (28).

20 15) Le déchargeur de navires continu selon la revendication 14, caractérisé en ce que le dit dispositif élévateur (17) du dit groupe de collecte (10) est serré contre la dite structure de support (21).

25 16) Le déchargeur de navires continu selon la revendication 14 ou 15 combinée à la revendication 12, caractérisé en ce que le dit dispositif de transport (19) est intégré dans le dit groupe de collecte (10).

AA

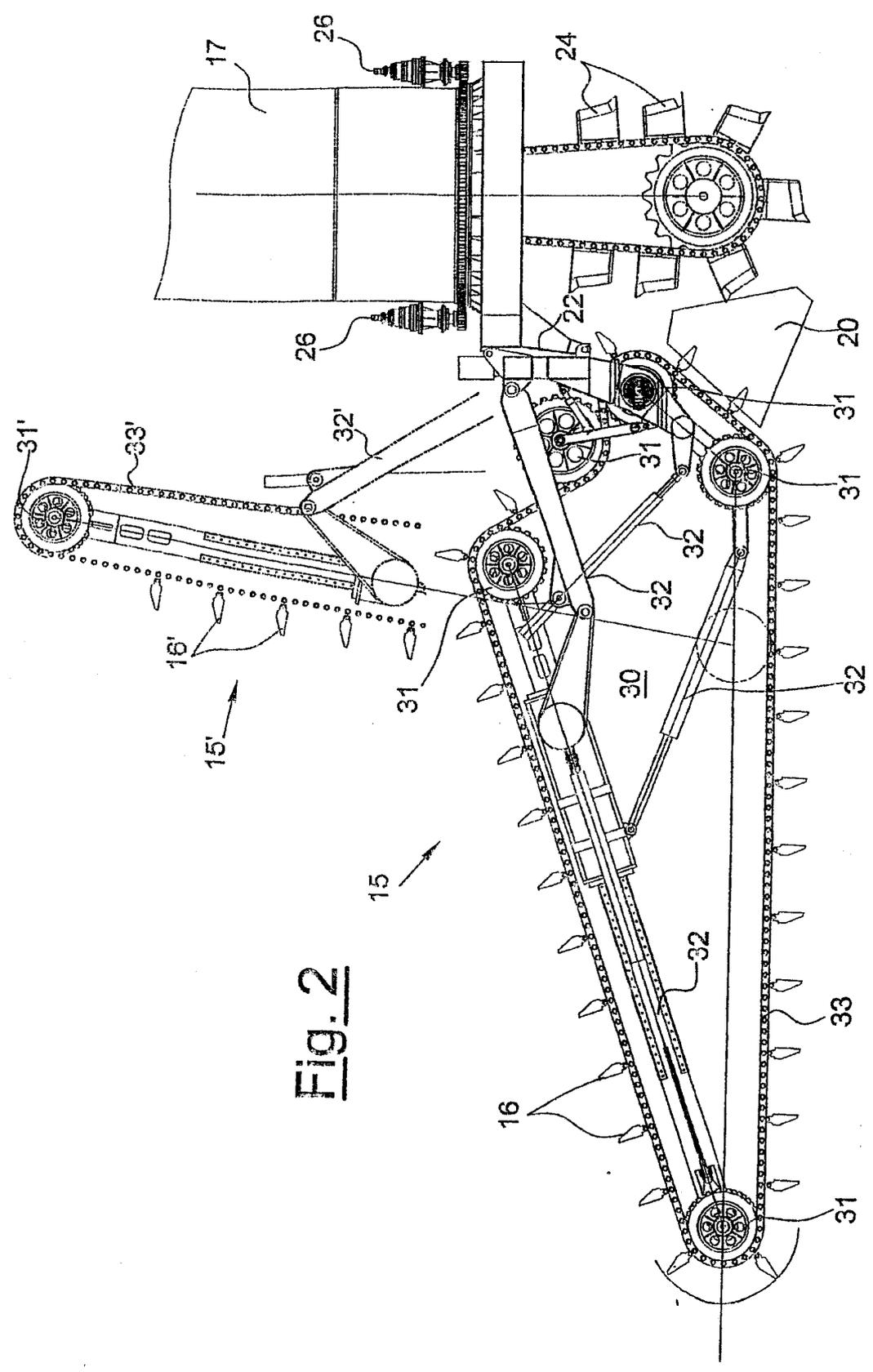


Fig. 2

AA

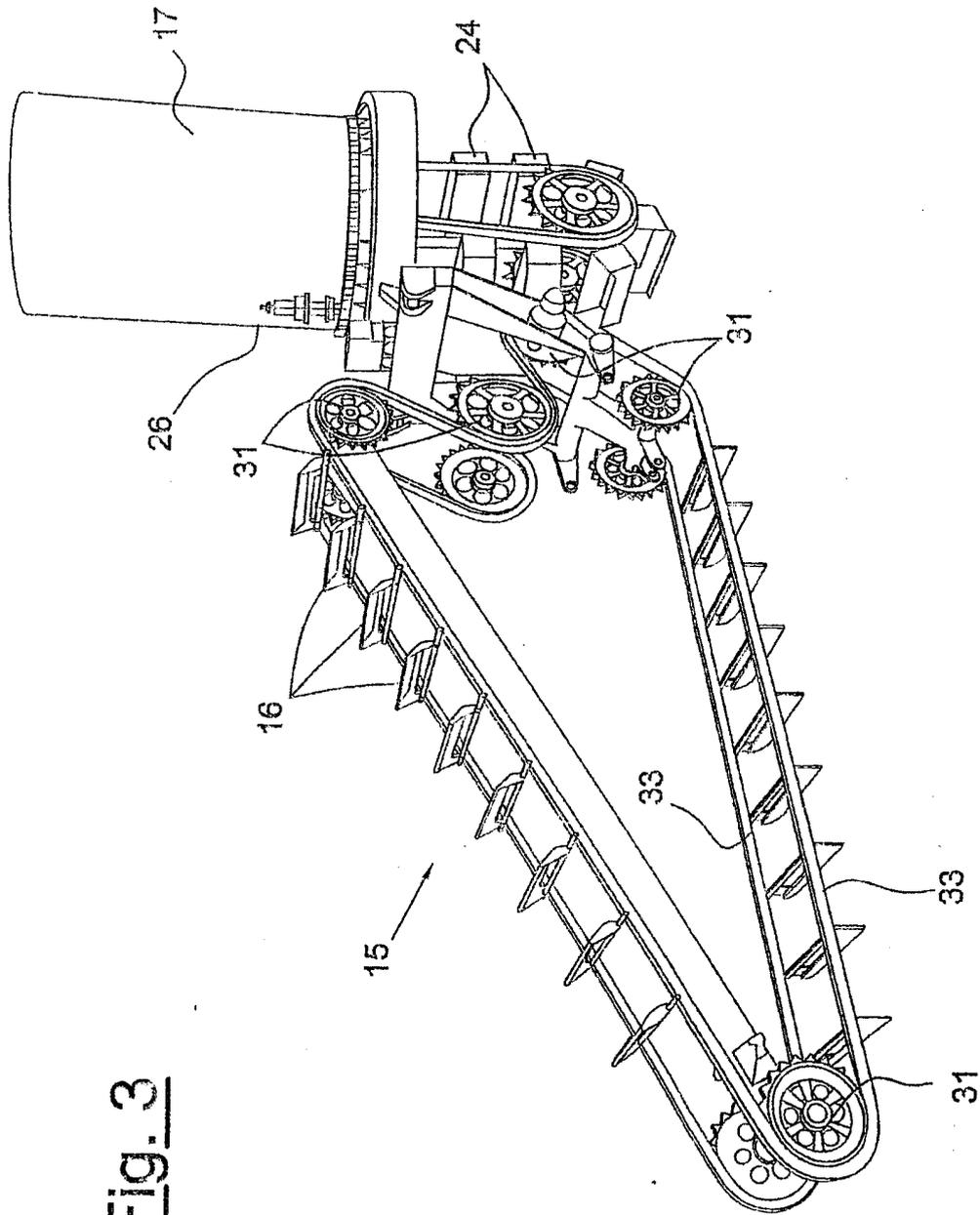


Fig. 3