

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1000799A4

NUMERO DE DEPOT : 8800148

Classif. Internat.: B65G

Date de délivrance : 04 Avril 1989

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 10 Février 1988 à 14h10
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : MASCHINENFABRIK BESTA
Voisweg 1-5, 4030 RATINGEN 1 (REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Avenue Antoine
Depage, 13 - 1050 BRUXELLES.

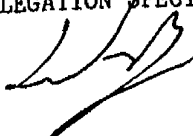
un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : INSTALLATION DESTINEE A LA MISE EN SILO, A L'ENLEVEMENT ET AU
TRANSPORT D' UN PRODUIT EN VRAC.

INVENTEUR(S) : Meyer Hans-Jurgen, Am Obersthof 3, 4030 Ratingen 7 (DE)

Priorité(s) 12.02.87 DE DEA 3704327

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 04 Avril 1989
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur.

DESCRIPTION

Installation destinée à la mise en silo, à l'enlèvement et au transport d'un produit en vrac.

La présente invention concerne une installation destinée à la mise en silo, à l'enlèvement et au transport d'un produit en vrac, qui comporte un silo servant à l'emmagasinement intermédiaire du produit en vrac, un transporteur d'enlèvement prévu en dessous du silo et servant à retirer le produit en vrac du silo et un transporteur suivant une allure en pente très raide d'élévation qui transporte le produit en vrac vers un point relativement élevé et le déverse de ce point, le transporteur d'enlèvement et le transporteur suivant une allure en pente très raide étant des transporteurs en auge à chaîne qui comportent une auge de transport inférieure et une auge de retour supérieure pour la chaîne transporteuse, dont les éléments de traction glissent, au moins dans l'auge de retour, sur un rail portant la chaîne.

Pour l'alimentation en continu d'installations de chauffe au moyen de combustibles solides, par exemple au moyen de charbon classé pouvant ruisseler, il est nécessaire que le produit en vrac, livré en lots, par exemple par camions, soit tout d'abord emmagasiné dans un silo intermédiaire, duquel il puisse ensuite être retiré de façon continue pour être alors transporté soit directement vers l'installation de chauffe, soit vers un broyeur à charbon prévu en amont de l'installation de chauffe. Etant donné que le silo de réception destiné à l'emmagasinement intermédiaire à partir des véhicules de livraison doit être rempli du haut, il se trouve en règle générale à

un niveau inférieur à celui de l'installation de chauffe ou à celui de la trémie d'alimentation du broyeur à charbon dans laquelle le charbon doit enfin être déposé par transport. La distance qui sépare les deux niveaux doit par conséquent être franchie au moyen d'un transporteur qui suive une allure en
5 pente très raide d'élévation.

A l'enlèvement de produits en vrac et au transport de ceux-ci en pente très raide d'élévation se prêtent des transporteurs en auge à chaîne comportant une auge de transport inférieure et une auge de retour supérieure pour la chaîne
10 transporteuse, auges qui, en ce qui concerne le transporteur suivant une allure en pente très raide d'élévation, soient complètement fermées. En ce qui concerne le transporteur d'enlèvement, seule l'auge de retour de la chaîne transporteuse
15 est fermée à la face supérieure, de telle façon que le produit en vrac sortant du silo s'écoule directement dans l'auge de transport, ouverte à la partie supérieure, en passant aux côtés de l'auge de retour, et soit enlevé par la chaîne transporteuse, la hauteur de couche de produit en vrac étant déterminée par
20 un arrêt limiteur de hauteur de couche prévu à la sortie du silo. Dans ce cas, la hauteur de couche du produit en vrac enlevé par la chaîne transporteuse est le plus souvent supérieure à la hauteur des organes d'entraînement de la chaîne transporteuse.

25 Le transporteur d'enlèvement transmet alors le produit en vrac, sorti à l'état dosé, au transporteur suivant une allure en pente très raide d'élévation, qui ne transporte le produit en vrac que vers le haut et le déverse à son extrémité supérieure dans un réservoir intermédiaire ou
30 directement dans un broyeur à charbon ou dans un four à couches tourbillonnantes.

L'utilisation de deux transporteurs indépendants l'un de l'autre, dont l'un n'ait pour rôle que d'enlever le produit en vrac de façon continue du silo et dont l'autre n'ait
35 à assurer qu'une fonction de transport, est très onéreuse,

pour la raison qu'il doit être prévu, pour chacun des transporteurs, une commande, avec dispositif de réglage, ainsi qu'un mécanisme de commande qui lui soient propres, de même qu'il est nécessaire de disposer de postes de commande et de renvoi distincts. La réunion, en soi tout d'abord envisagée, du transporteur d'enlèvement et du transporteur suivant une allure en pente très raide d'élévation en un seul groupe soulève toutefois d'importants problèmes, qui ont leur origine dans le comportement différent du produit en vrac lors du transport du produit à l'horizontale, d'une part, et lors de son transport suivant une pente d'élévation très raide, d'autre part. Alors que le produit en vrac, lors de son transport à l'horizontale, suit en substance dans toute son épaisseur de couche la poussée des organes d'entraînement, il se présente, lors du transport du produit suivant la pente d'élévation très raide, des déplacements du produit au sein de la colonne qu'il forme, pour la raison que le produit en vrac s'écoule en partie à rebours par les découpures nécessaires des organes d'entraînement se trouvant dans l'auge de transport du transporteur suivant une allure en pente très raide d'élévation. Si l'enlèvement du produit en vrac et son transport en pente d'élévation très raide sont assurés par deux transporteurs distincts et séparés, les pertes dues à l'écoulement à rebours de produit en vrac peuvent être compensées grâce au choix d'un facteur de correction de vitesse convenable pour le transporteur suivant une allure en pente très raide d'élévation. Dans le cas d'un transporteur combiné, il survient toutefois forcément, au point de départ de la partie montante du transporteur, un coincement du produit en vrac se trouvant dans le transporteur, coincement qui a pour effet de bloquer la chaîne transporteuse, pour la raison que la puissance de transport est toujours plus faible dans la partie auge montante que dans le tronçon d'enlèvement, qui est horizontal.

Un autre inconvénient qui se présente dans le cas des installations actuellement connues découle de ce que

pour l'enlèvement du produit en vrac du silo, d'importantes puissances de commande sont nécessaires, étant donné que dans le produit en vrac se trouvant au-dessus de la chaîne transporteuse, entre la couche à enlever et le produit en vrac restant à l'arrière dans le silo, doivent être dominés d'importants efforts de frottement internes qui trouvent leur origine dans un tassement ou compression du produit en vrac dans le silo sous l'effet de son propre poids. Dans le cas particulier de longues ouvertures en fente de silo, les efforts imposés à la chaîne pour l'enlèvement du produit en vrac sont encore accrus dans une mesure très considérable pour la raison que du fait des efforts de frottement internes indiqués plus haut, il se produit un déplacement du produit en vrac emmagasiné dans le silo, dans le sens de l'enlèvement, en direction de la paroi d'extrémité avant du silo, ce qui a pour conséquence que même en direction horizontale, il survient une considérable compression supplémentaire du produit en vrac.

La présente invention a pour but d'éviter les inconvénients qui ont été indiqués plus haut et de procurer une installation destinée à l'enlèvement et au transport en pente d'élévation très raide de produits en vrac pouvant s'écouler facilement qui réponde à une forme de réalisation telle qu'elle puisse être construite à un prix avantageux et qu'elle soit d'un fonctionnement de longue durée sans perturbations, tout en présentant un haut degré de rendement, moyennant une faible puissance de commande.

Le but qui vient d'être énoncé est atteint suivant la présente invention par le fait que le transporteur d'enlèvement et le transporteur suivant une allure en pente très raide d'élévation forment un transporteur unique comportant une chaîne transporteuse continue dont les organes d'entraînement sont adaptés à la section transversale de l'auge de transport et présentent des découpures dans la zone du rail portant la chaîne, et par le fait que dans l'auge de transport, il est prévu, dans la zone des découpures que présentent les

organes d'entraînement, des éléments de remplissage qui couvrent la longueur totale de l'auge de transport, y compris dans le tronçon d'enlèvement.

Cette forme de réalisation particulière de l'installation qui fait l'objet de la présente invention a pour avantage qu'il ne se produit pratiquement aucun déplacement interne du produit en vrac dans l'auge de transport de la partie transporteuse suivant une pente très raide d'élévation du transporteur, de telle sorte que la quantité de produit en vrac qui s'écoule dans le tronçon transporteur d'enlèvement peut être transportée dans la totalité, dans l'auge de transport de la partie transporteuse suivant une allure en pente raide d'élévation du transporteur, jusqu'au point de déversement de cette partie transporteuse, sans que la chaîne transporteuse ne puisse être surchargée ou bloquée. Etant donné que la chaîne transporteuse non seulement enlève le produit en vrac du silo, mais encore continue à le transporter jusqu'au point de déversement voulu, situé à un niveau supérieur à celui de l'enlèvement, il suffit qu'il soit prévu un poste de commande unique à l'extrémité de déversement de la partie transporteuse suivant une allure en pente très raide d'élévation du transporteur, et un poste de renvoi unique à l'extrémité d'alimentation du tronçon d'enlèvement.

Du fait que les éléments de remplissage couvrent la longueur totale de l'auge de transport, les éléments de traction de la chaîne transporteuse peuvent, au point de renvoi ou déviation où le tronçon d'enlèvement, sensiblement horizontal, du transporteur est suivi de la partie transporteuse suivant une allure en pente très raide d'élévation de ce transporteur, prendre appui sur les éléments de remplissage. De plus, les éléments de remplissage peuvent, en cet endroit, être munis de plaques d'usure pour les éléments de traction de la chaîne transporteuse, de telle sorte qu'il ne doit pas être prévu de galets de renvoi spéciaux pour la chaîne transporteuse. Celle-ci peut au contraire glisser, en les

longeant, sur les plaques d'usure que portent les éléments de remplissage. Ces éléments de remplissage sont avantageusement des pièces incorporées, en forme de caisson, qui font directement suite l'une à l'autre, pièces qui s'engagent du haut dans l'auge de transport et qui forment une large cloison s'engageant dans les découpures que présentent les organes d'entraînement de la chaîne transporteuse.

Afin que l'important frottement interne susmentionné du produit en vrac dans la trémie d'entrée du silo, au-dessus du tronçon d'enlèvement du transporteur, soit réduit, il est proposé, suivant la présente invention, que l'auge de transport de ce tronçon d'enlèvement présente, à la face supérieure, ouverte en direction du silo, plusieurs éléments de retenue prévus à distance l'un de l'autre dans le sens du transport, éléments de retenue dont les bords inférieurs ne se trouvent qu'à une faible distance des bords supérieurs des organes d'entraînement de la chaîne transporteuse.

Grâce à la présence de tels éléments de retenue, qui sont répartis sur toute la longueur d'entrée du tronçon d'enlèvement du transporteur, il est obtenu que le produit en vrac se trouvant au-dessus de la couche saisie par la chaîne transporteuse dans le tronçon d'enlèvement du transporteur ne soit que modérément comprimé puisque le produit en vrac se trouvant dans la trémie d'entrée du silo peut toujours reprendre appui sur ces éléments de retenue. Immédiatement à l'arrière d'un élément de retenue, le produit en vrac n'a été soumis à aucun effort horizontal et n'est de ce fait pas comprimé, de telle sorte qu'il peut s'écouler sans entrave dans l'auge de transport du tronçon d'enlèvement du transporteur et qu'il n'oppose aucune résistance importante au transport dans le sens longitudinal de la couche de produit en vrac transporté par la chaîne transporteuse.

Il est particulièrement avantageux que les éléments de retenue présentent au moins une face en oblique descendant

dans le sens du transport en direction de l'auge de transport ou aient la forme d'un toit à double pente transversalement au sens du transport. Le produit en vrac qui se trouve au-dessus des éléments de retenue peut alors s'écouler sans difficulté
5 sur les faces en oblique pour pénétrer dans l'auge de transport et être entraîné en cet endroit.

Etant donné la présence des pièces en forme de toit prévues dans le silo, l'ouverture de remplissage de l'auge de transport du tronçon d'enlèvement du transporteur est en
10 partie couverte, de telle sorte qu'il est obtenu une réduction de la face de frottement du produit en vrac le long de laquelle la couche de produit transporté se déplace en dessous du produit en vrac contenu dans la trémie de remplissage en le longeant. La hauteur qui subsiste en dessous de ces pièces peut
15 correspondre au maximum à la hauteur de l'ouverture de sortie de la paroi d'extrémité du silo, si une partie transporteuse suivant une allure en pente très raide d'élévation fait directement suite au tronçon d'enlèvement. Du fait que selon la présente invention, la série d'éléments de remplissage
20 s'étend sur la longueur totale de l'auge de transport et se trouve non seulement dans la partie transporteuse qui suit une allure en pente très raide d'élévation, mais également dans le tronçon de décharge du transporteur, il ne peut pas s'écouler plus de produit en vrac vers l'auge de transport
25 du tronçon de décharge à partir du silo qu'il ne peut en être enlevé par la chaîne transporteuse et transporté vers le haut dans la partie transporteuse suivant une allure en pente très raide d'élévation. Une forte compression par accumulation à la paroi d'extrémité du silo au-dessus de l'ouverture de
30 décharge est également évitée grâce à la présence des éléments de retenue en forme de toit.

D'autres particularités de réalisation et avantages qu'offre l'installation faisant l'objet de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description donnée ci-après
35 et à l'examen des dessins annexés à ce mémoire, description

et dessins qui fourniront par un exemple une explication
amplement détaillée d'une forme de réalisation de l'installation
à laquelle la préférence est accordée. Dans les dessins annexés
à ce mémoire,

5 la figure 1 représente, par une vue de côté, une
installation de mise en silo, d'enlèvement et de transport
qui répond à la présente invention,

10 la figure 2 représente, par une vue en coupe
transversale, à échelle agrandie par rapport à celle de la
figure 1, la partie transporteuse suivant une allure en pente
très raide d'élévation du transporteur faisant partie de
l'installation,

15 la figure 3 représente, par une vue de côté et
en partie en coupe longitudinale, également à échelle agrandie
par rapport à celle de la figure 1, l'extrémité inférieure
du silo, avec la tronçon d'enlèvement de l'installation que
représente la figure 1, et

20 la figure 4 représente, par une vue partielle
en coupe transversale suivant la ligne IV - IV indiquée sur
la figure 3, la partie de l'installation que représente la
figure 3.

25 Dans les dessins ci-annexés, le nombre de référence
10 désigne une installation destinée à la mise en silo, à
l'enlèvement et au transport en pente raide d'un produit en
vrac, par exemple de charbon broyé, à l'état sec, de granulation
variée, qui doit être livré en lots par camions et être déversé
au moyen de l'installation 10 dans une trémie d'alimentation
11 se trouvant à un niveau supérieur à celui du silo, trémie
qui doit alimenter un broyeur à charbon ou un autre appareil
30 du même genre, lequel n'est pas représenté dans les dessins.

35 Le produit en vrac, livré par camion, est déposé
du haut, à partir d'une entrée 12, dans un silo 13, de section
transversale sensiblement rectangulaire, qui comporte à
l'extrémité inférieure une trémie d'entrée 14, de forme
allongée, en dessous de laquelle se trouve le tronçon

d'enlèvement 16 d'un transporteur, qui est désigné dans l'ensemble par le nombre de référence 15. A l'extrémité avant 16b du tronçon d'enlèvement 16 du transporteur 15 fait suite une partie transporteuse suivant une allure en pente très raide d'élévation, de ce même transporteur, partie transporteuse 17 qui transporte le produit en vrac enlevé vers un point 18 de niveau relativement élevé, point duquel ce produit est déversé dans la trémie d'alimentation 11, dont il a déjà été question plus haut.

10 Le transporteur 15 se présente sous la forme d'un transporteur en auge à chaîne fermé et sa partie transporteuse en pente très raide 17 est reliée au tronçon d'enlèvement 16 par un coude de renvoi ou déviation 19, au niveau duquel la gaine fermée de ce transporteur en auge à chaîne 15 présente 15 une ouverture d'accès et d'inspection 21. De plus, la partie transporteuse en pente très raide 17 du transporteur en auge à chaîne 15 prend appui sur le sol ou sur une fondation 23, au point de déviation 19, par un dispositif de support spécial 22. L'extrémité de déversement supérieure 17b de la partie 20 transporteuse en pente très raide 17 du transporteur prend appui par un dispositif portant 24 sur la trémie d'alimentation 11 et elle contient le poste de commande 25 de la chaîne transporteuse 26, qui passe dans la gaine 20 du transporteur en auge à chaîne.

25 La gaine 20 du transporteur en auge à chaîne 15 se compose de parois latérales 27, d'un fond 28 et d'une couverture 29 et elle est divisée par une cloison 30 en une auge de transport inférieure 31 et en une auge de retour supérieure 32. En ce qui concerne la partie transporteuse 17 30 suivant une pente très raide d'élévation et le tronçon d'enlèvement 16, la forme de réalisation est en substance identique, si ce n'est que dans le tronçon d'enlèvement, la cloison 30 se trouve à un niveau plus élevé que la couverture, désignée par le nombre de référence 29a, est en forme de toit 35 et que l'auge de retour supérieure prend appui, par des consoles

33, prévues à distance l'une de l'autre dans le sens longitudinal, sur les parois latérales inclinées 34 de la trémie d'entrée 14 (figure 4).

5 A l'extrémité postérieure 16a du tronçon d'enlèvement 16 du transporteur en auge à chaîne 15, extrémité qui dépasse l'extrémité postérieure du silo 13, se trouve le dispositif de renvoi 35 de la chaîne transporteuse 26, où cette chaîne après avoir parcouru l'auge de retour, est renvoyée dans l'auge de transport 31.

10 Dans le cas de l'exemple de réalisation qui est illustré par les représentations des dessins ci-annexés, la chaîne transporteuse 26 présente en son milieu son élément de traction 36, sur lequel les organes d'entraînement 37 sont montés à distance l'un de l'autre dans le sens longitudinal
15 de la chaîne. Chacun des organes d'entraînement 37 est, dans le cas de l'exemple de réalisation en question, formé d'une plaque d'acier massive qui est adaptée à la section transversale de l'auge de transport 31 et qui, au bord supérieur 37a, opposé à l'endroit où se trouve l'élément de traction, présente une
20 découpe de forme trapézoïdale 38. Les découpures 38 permettent à l'élément de traction 36 de la chaîne transporteuse 26 de glisser lors de son retour dans l'auge de retour 32, sur le rail 39 portant la chaîne, qui est prévu en cet endroit et qui soutient et guide la chaîne transporteuse 26 dans l'auge
25 de retour 32 (figure 2). Le rail 39 portant la chaîne prend appui sur la cloison 30 qui divise la gaine de transport 20 et il peut être muni d'un rail d'usure 40, fait par exemple d'acier au manganèse, tel que celui qui est également prévu sur le fond 28 de la gaine 20 à l'endroit où l'élément de
30 traction 36 de la chaîne transporteuse 26 passe dans l'auge de transport 31.

Comme on peut s'en rendre compte en se référant aux représentations de la figure 2 et de la figure 4 des dessins ci-annexés, à la face inférieure de la cloison 30, dans l'auge
35 de transport 31, sont fixés des éléments de remplissage 41,

qui peuvent être formés par plusieurs pièces assemblées entre elles et qui couvrent dans l'ensemble toute la longueur de l'auge de transport du transporteur en auge à chaîne 15. Ces éléments de remplissage sont des pièces incorporées de section transversale trapézoïdale, faites de tôle ou d'une autre matière convenable, qui sont adaptées aux découpures 38 des organes d'entraînement 37, de telle façon qu'elles remplissent ces découpures dans la zone de l'auge de transport 31, sans évidemment être en contact avec celles-ci. A l'extrémité postérieure 16a du tronçon de décharge 16, laquelle dépasse l'extrémité du silo 13, il n'est pas nécessaire qu'il soit prévu d'éléments de remplissage, pour la raison que l'opération d'enlèvement et de transport ne débute qu'au niveau de la paroi d'extrémité postérieure 13a du silo 13, c'est-à-dire de la trémie d'entrée de celui-ci. Les éléments de remplissage couvrent toutefois toute la longueur restante du tronçon d'enlèvement 16, sont prévus également au point de renvoi ou déviation 19 et couvrent la longueur totale de la partie transporteuse en pente très raide d'élévation 17, de façon à atteindre l'ouverture de déversement 42 de cette partie transporteuse, les éléments de remplissage étant à la face inférieure 43, dans la zone du point de renvoi ou déviation 19, munis de rails d'usure 44, faits par exemple d'acier au manganèse.

Si l'on se réfère aux représentations de la figure 3 et de la figure 4 des dessins ci-annexés, on peut voir que l'auge de transport inférieure 31, dans la zone du transporteur de décharge 16, à gauche et à droite aux côtés de la série d'éléments de remplissage 41, est ouverte à la face supérieure 45, de telle sorte que le produit en vrac puisse s'écouler du silo 13, par la trémie d'entrée 14, aux deux côtés des éléments de remplissage 41, dans l'auge de transport 31, où ce produit sera entraîné par les organes d'entraînement 37 de la chaîne transporteuse 36. La hauteur de couche du produit en vrac sorti qui est désignée par la lettre de référence S,

est limitée, au niveau de la paroi d'extrémité avant 13b du silo 13, par le bord supérieur 46 de l'ouverture de sortie du silo, qui est désignée par le nombre de référence 47. A hauteur du bord supérieur 46 de cette ouverture de la sortie 5 47, il est prévu, dans la trémie d'entrée 14 du silo 13, plusieurs éléments de retenue 48, qui, dans le cas de l'exemple de réalisation illustré par les dessins ci-annexés et décrit ici, ont la forme d'un toit à double pente transversalement au sens de transport, indiqué par la flèche 49, et présentent 10 des faces en oblique 50 et 51 qui descendent en direction de l'auge de transport 31. Les bords inférieurs 52 de ces éléments de retenue 48 ne se trouvent qu'à faible distance des bords supérieurs 37a des organes d'entraînement 37.

Comme l'indique la représentation de la figure 15 3 des dessins ci-annexés, les différents éléments de retenue 48 sont, dans le sens de transport, indiqué par la flèche 49, séparés d'une distance, désignée par la lettre de référence a suffisamment grande pour qu'il subsiste entre eux des zones ouvertes vers le haut dans l'auge de transport 31 du 20 transporteur en auge à chaîne. Dans la zone des éléments de retenue 48, l'auge de transport est toutefois fermée à la face supérieure, de telle sorte qu'il ne peut pas y arriver de produit en vrac.

Le dispositif fonctionne de la manière qui est 25 indiquée ci-après :

Le produit en vrac qui se trouve dans le silo 13 s'écoule aux deux côtés de l'auge de retour supérieure 32, entre les consoles 33, en longeant les parois latérales inclinées 34 de la trémie d'entrée 14, pour pénétrer dans l'auge 30 de transport inférieure 31, dans le tronçon d'enlèvement 16 du transporteur en auge à chaîne 15, et il ne peut arriver dans l'auge de transport qu'en passant entre les éléments de retenue 48. En cet endroit, le produit en vrac est transporté par les organes d'entraînement 37 de la chaîne transporteuse 35 26, dans le sens indiqué par la flèche 49, et il sort par

l'ouverture de sortie 47 du silo 13. Etant donné que les éléments de retenue 48 soutiennent vers l'avant le produit en vrac se trouvant au-dessus de la chaîne transporteuse 26, il ne se présente qu'une faible compression du produit en vrac au-dessus de la chaîne transporteuse, par suite du frottement interne se manifestant à l'intérieur du produit en vrac, qui est dû à ce que le produit en vrac saisi par les organes d'entraînement se déplace bien dans le sens indiqué par la flèche 49, mais que le produit en vrac se trouvant plus haut est toutefois maintenu immobile dans le sens longitudinal. Le produit en vrac peut par conséquent, sans difficulté, glisser vers le bas dans l'auge de transport, en particulier en longeant les faces en oblique 51.

Le produit en vrac est alors transporté de façon continue, en passant par le point de renvoi ou déviation 19, dans l'auge de transport 31 de la partie transporteuse en pente très raide 17, de façon à être élevé jusqu'à l'ouverture de déversement 42, de laquelle il tombe dans la trémie d'alimentation 11.

Etant donné que les organes d'entraînement 37 sont, par leur contour externe, adaptés à la section transversale de l'auge de transport 31 et que la série des éléments de remplissage, qui suit toute la longueur de l'auge, s'engage dans les découpures que présentent les organes d'entraînement et remplit ces découpures, le produit en vrac ne peut s'écouler à rebours dans la partie transporteuse en pente très raide d'élévation, c'est-à-dire que la quantité de produit en vrac contenue entre deux organes d'entraînement ne peut se modifier et ne peut en particulier s'accroître du fait que d'un point plus élevé, du produit en vrac reste en arrière ou s'écoule à rebours. Il est par conséquent possible que la quantité de produit en vrac contenue dans le tronçon d'enlèvement soit, par la partie transporteuse en pente très raide d'élévation du transporteur, transportée d'une traite jusqu'au point de déversement 42.

La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui a été décrit plus haut et qui est illustré par les dessins annexés à ce mémoire, mais il est au contraire possible de prévoir, dans le cadre de cette invention, plusieurs variantes et particularités complémentaires de réalisation de l'installation qui en fait l'objet. Par exemple, les organes d'entraînement de la chaîne transporteuse peuvent être prévus sous une forme quelque peu différente de celle qui a été décrite plus haut et il est également possible que l'installation comporte, au lieu d'une seule chaîne centrale, plusieurs éléments de traction, par exemple des chaînes au nombre de deux ou au nombre de trois. Il est en outre possible que les éléments de retenue se présentent sous la forme de simples cloisons en chicane placés verticalement ou aient l'allure d'un toit à simple pente et ne comportent, dans ce second cas, qu'une seule face en oblique qui descende, dans le sens du transport, vers l'auge de transport. Il est évidemment possible également que la chaîne transporteuse soit munie d'une commande complémentaire, ce qui peut être particulièrement avantageux dans les cas où de très grandes hauteurs de transport doivent être couvertes.

REVENDICATIONS

1. Installation destinée à la mise en silo, à
5 l'enlèvement et au transport d'un produit en vrac, qui comporte
un silo servant à l'emmagasiner intermédiaire du produit en
vrac, un transporteur d'enlèvement prévu en dessous du silo
et servant à retirer le produit en vrac du silo et un
transporteur suivant une allure en pente très raide d'élévation
10 qui transporte le produit en vrac vers un point relativement
élevé et le déverse de ce point, le transporteur d'enlèvement
et le transporteur suivant une allure en pente très raide étant
des transporteurs en auge à chaîne qui comportent une auge
de transport inférieure et une auge de retour supérieure pour
15 la chaîne transporteuse, dont les éléments de traction glissent,
au moins dans l'auge de retour, sur un rail portant la chaîne,
l'installation étant caractérisée en ce que le transporteur
d'enlèvement (16) et le transporteur suivant une allure en
pente très raide d'élévation (17) forment un transporteur unique
20 (15) comportant une chaîne transporteuse continue (26) dont
les organes d'entraînement (37) sont adaptés à la section
transversale de l'auge de transport (31) et présentent des
découpures (38) dans la zone du rail (39) portant la chaîne,
et en ce que dans l'auge de transport (31), il est prévu dans
25 la zone des découpures (38) que présentent les organes
d'entraînement (37), des éléments de remplissage (41) qui
couvrent la longueur totale de l'auge de transport (31).

2. Installation suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que les éléments de remplissage (41) sont,
30 au moins au point de renvoi ou déviation (19) entre le tronçon
d'enlèvement (16) et la partie transporteuse suivant une allure
en pente très raide d'élévation (17) du transporteur (15),
munis de rails d'usure (44) pour les éléments de traction (36)
de la chaîne transporteuse (26).

35 3. Installation destinée à la mise en silo, à

l'enlèvement et éventuellement au transport d'un produit en vrac, en particulier suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, qui comporte un silo et un transporteur d'enlèvement prévu en dessous du silo, transporteur d'enlèvement qui est
5 prévu sous la forme d'un transporteur en auge à chaîne et qui comporte une auge de transport inférieure et une auge de retour supérieure, fermée à la face supérieure, pour la chaîne transporteuse, l'installation étant caractérisée en ce que l'auge de transport (31) présente, à la face supérieure (45),
10 ouverte en direction du silo (13), plusieurs éléments de retenue (48) prévus à distance (a) l'un de l'autre dans le sens de transport (49), éléments de retenue (48) dont les bords inférieurs (52) ne se trouvent qu'à une faible distance des bords supérieurs (37a) des organes d'entraînement (37) de la
15 chaîne transporteuse (26).

4. Installation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les éléments de retenue (48) présentent au moins une face en oblique (51) descendant dans le sens de transport (49) en direction de l'auge
20 de transport (31).

5. Installation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les éléments de retenue (48) ont la forme d'un toit à double pente transversalement au sens de transport.

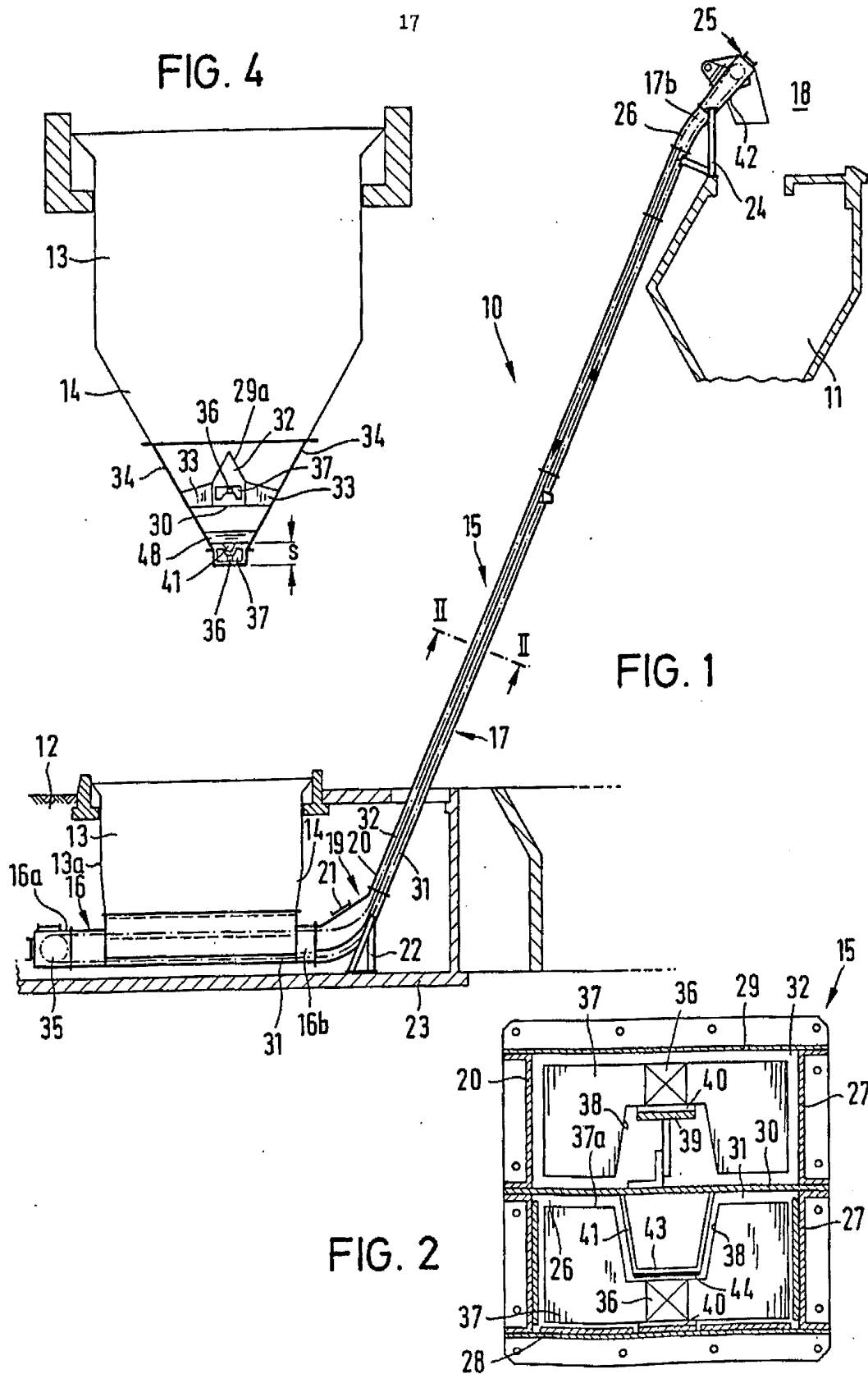
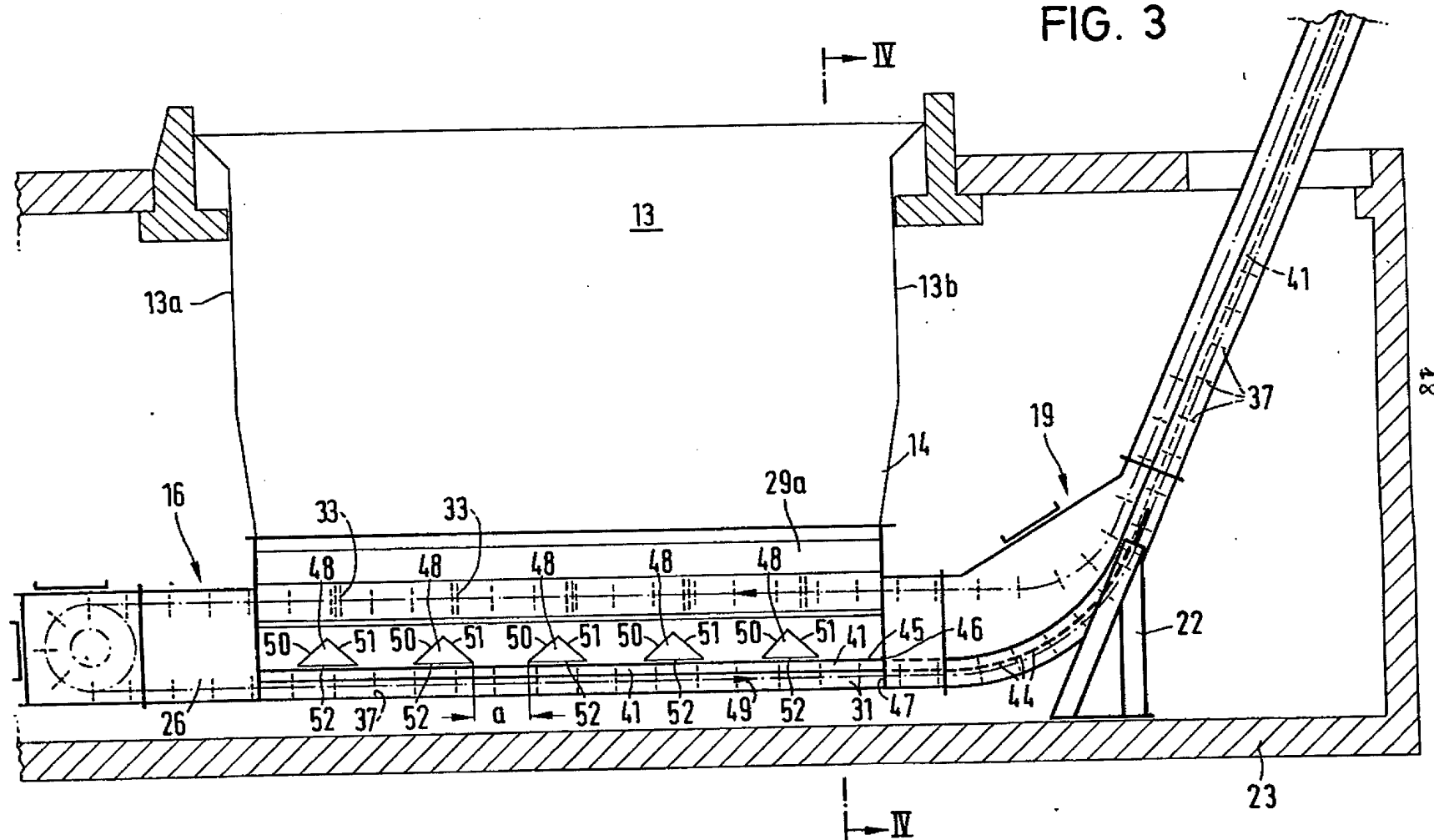


FIG. 3



08800148



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8800148
BO 742

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.4)
X	US-A-2 403 024 (J.F. RIXON) * Colonne 3, ligne 18 - colonne 4, ligne 61; figures *	1,2	B 65 G 65/42
A	CHIMICAL ENGINEERING, vol. 72, no. 6, 15 mars 1965, pages 200,202; G.M. DOYLE: "Displacer prevents packing of wet sulfur inside conveyor"	3,4	
A	GB-A-1 265 675 (PERRY OF OAKLEY LTD) * Page 3, lignes 70-86; figures *	4,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19-09-1988		VAN ROLLEGHEM F.M.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

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

BE 8800148
BO 742

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 28/09/88
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 2403024		Aucun	
GB-A- 1265675	01-03-72	Aucun	