RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 21.202, Bouches-du-Rh. N° 1.464.880

Classif. internat. : B 01 j // A 01 c; B 28 c

Appareil distributeur-doseur volumétrique de produits pouvant couler par gravité.

M. Louis MARIAUD résidant en France (Bouches-du-Rhône).

Demandé le 24 novembre 1965, à 11h 35m, à Marseille.

Délivré par arrêté du 28 novembre 1966.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 1 du 6 janvier 1967.)

(*Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.*)

Dans de nombreux cas, il est nécessaire de distribuer un produit pulvérulent ou liquide ou granuleux, c'est-à-dire pouvant couler par gravité, soit en épandage sur une surface, soit en enfouissement dans le sol, soit en appoint à un volume donné d'autres produits, etc., en dosant volumétriquement le produit distribué. Par exemple, injection d'engrais dans le sol par un appareil distributeur-doseur, enfouissant dans le sol au fond d'un sillon tracé par un couteau, ou distribution de colorant dans un liquide tel qu'un carburant, ou dosage de divers composants (sable, ciment, gravier, eau, etc.) dans une centrale à béton, etc.

La présente invention a pour objet un appareil distributeur-doseur volumétrique de produits pouvant couler par gravité (pulvérulents, ou liquides ou granuleux), quelle que soit la nature de chaque produit distribué et du ou des produits récepteurs de ceux-ci.

L'appareil suivant l'invention comporte principalement : un conduit de chute d'entrée, placé en haut; un conduit de chute de sortie, placé en bas; entre ces deux conduits haut et bas, un corps cylindrique à deux flasques-paliers constituant les deux bases du cylindre géométrique, ce corps formant une chambre dans laquelle tombe le produit coulant du conduit du haut, et de laquelle tombent les dosages de ce produit, vers le conduit du bas, cette chambre contenant un rouet de même longueur et étant partagée par les palettes de ce rouet en autant d'alvéoles qu'il y a de palettes radiales en section de rouet, celui-ci ayant même diamètre que le diamètre intérieur de la chambre.

Ce rouet peut tourner dans cette chambre par son arbre porteur traversant les flasques-paliers, chaque alvéole se remplissant par gravité à son passage haut sous le conduit de chute d'entrée, et se vidant par gravité à son passage bas au-dessus du conduit de chute de sortie.

Afin de faire varier à volonté la contenance de chaque alvéole, alors que les deux flasques-paliers sont d'écartement mutuel immuable de préférence, le rouet est englobé dans deux disques qui ont même diamètre que l'intérieur de la chambre, et qui peuvent coulisser le long de la partie respective de l'arbre qui les porte, par rapprochements et éloignements mutuels symétriquement à la ligne médiane des conduits de chute, de la chambre et du rouet dont les palettes traversent ces disques de part en part avec une étanchéité parfaite ou non, ces disques étant à cet effet coupés par des saignées appropriées; les palettes forment clavetage d'entraînement des deux disques par l'arbre du rouet.

Chaque disque, pour avoir une épaisseur convenable, est complété à la manière d'un piston par une jupe de longueur supérieure à la moitié du conduit de chute d'entrée, de sorte que lorsque les deux disques sont à écartement mutuel minimum jusqu'à contact de leurs faces de vis-à-vis, ces deux faces étant à la ligne médiane indiquée ci-avant, le total des deux épaisseurs de disques, sans aucun intervalle entre ceux-ci, ferme complètement le conduit de chute d'entrée, et fait que le débit du distributeur-doseur est mis à zéro, les alvéoles passant sous ledit conduit mais ne prenant aucune parcelle du produit, car celui-ci ne tombe pas vers eux.

En écartant mutuellement les deux disques, la valeur de l'intervalle réglé entre eux détermine l'épaisseur effective de contenance de chaque alvéole, donc le volume contenu par chaque alvéole remplie et se vidant, donc le débit du distributeur-doseur, compte non tenu de la vitesse de rotation de l'arbre, selon des valeurs qui peuvent aller du zéro examiné ci-avant, au maximum qui est obtenu par l'écartement mutuel maximum des deux disques, cet écartement pouvant être limité par un moyen tel

66 2191 0 73 902 3

qu'une butée, et dans le cas de présence des flasques-paliers, par butée des bords libres des jupes contre la face intérieure desdites flasques.

Pour une réalisation pratique lorsque le corps comporte les deux flasques-paliers, chacun des deux disques peut être porté par un manchon également coupé par les saignées en prolongement des saignées coupant les disques; l'extrémité libre de chaque manchon, dépourvue de saignées et dépassant à l'extérieur des flasques-paliers respectifs, forme le moyen de réunion des parties de disque et de manchon séparées par lesdites saignées; la traversée par le manchon de la flasque-palier respective, se fait en palier réel.

Les deux disques peuvent être rapprochés ou écartés mutuellement par une action exercée sur les extrémités extérieures de manchons. Le réglage de chaque position mutuelle des disques peut être obtenu par moyen quelconque et maintenu par un moyen quelconque; par exemple, réglage à main et blocage ou déblocage par vis-pressions, ou réglage mécanique par leviers et colliers, ou par écrous sur vis sans fin à deux pas contraires, etc.

Un reniflard ou un conduit, branché sur le conduit de chute de sortie, peut mettre ce conduit à la même pression intérieure que celle du conduit de chute d'entrée, ou à la pression atmosphérique si celui d'entrée est à l'air libre.

Le débit de l'appareil se faisant par des vidanges successives d'alvéoles, peut s'effectuer en pulsations; dans ce cas, un diaphragme d'étranglement partiel réglage à volonté peut être placé à un point approprié du conduit de chute de sortie pour que le débit réel de sortie de l'appareil ait ces pulsations supprimées ou atténuées.

La vitesse de rotation du rouet peut être donnée à son arbre par moyen quelconque, en fonction de la vitesse de chute par gravité du produit à distribuer en dosage volumétrique, et en fonction du débit horaire à obtenir.

Si le produit à distribuer est très fluide, une étanchéité parfaite peut être obtenue aux points appropriés, par exemple par la disposition de joints toriques aux zones de traversée des flasques-paliers (s'il y en a) par les manchons et aux zones de traversée de ces manchons par l'arbre du rouet; on peut aussi former des joints d'étanchéité à d'autres points. Dans le cas de la présence de flasques-paliers étanches tant au montage sur le corps cylindrique qu'aux traversées des paliers par les manchons et les parties de l'arbre, les fuites internes qui pourraient exister pourraient être comptabilisées avec le débit de l'appareil.

Si les organes permettant le réglage de contenance de chaque alvéole sont appropriés, ce réglage peut être opéré pendant la marche de l'ensemble distributeur-doseur-volumétrique, pour les produits d'une certaine fluidité pouvant fuir d'entre les deux disques lors du rapprochement de ceux-ci (liquides, poudres, granulés fins); pour des produits distribués ayant une grosse granulométrie, le réglage en marche n'est conseillé que pour les augmentations de débit (écartement mutuel des deux disques), mais il est déconseillé pour les diminutions, un arrêt de la rotation étant conseillé pour celles-ci, ainsi qu'un temps après arrêt pour vidange du contenu des alvéoles, sinon des fragments grossiers et durs du produit empêcheraient le rapprochement mutuel des deux disques.

La partie haute du conduit de chute de sortie peut être évasée pour faciliter la vidange de chaque alvéole passant en bas de sa course dans la chambre.

Le conduit de chute d'entrée peut être surmonté d'une trémie, avec ou sans grille-tamis, par exemple lorsque l'appareil distributeur-doseur volumétrique complète une machine mobile, en particulier un enfouisseur de produits dans le sol en dosage volumétrique.

Le nombre de palettes du rouet, donc le nombre d'alvéoles partageant la chambre, peut varier, et en conséquence le nombre des saignées dans les disques et leurs manchons, avec un minimum de deux.

D'autres caractéristiques peuvent résulter de la description qui suit en regard des dessins annexés qui montrent schématiquement et à titre d'exemple non limitatif une forme de réalisation de l'appareil objet de l'invention.

La figure 1 montre l'appareil complet, raccordable à toutes autres parties d'installation ou de machine, cette figure étant une vue en élévation après une coupe verticale axiale suivant la ligne *aa* de la figure 2, le moyen de blocage du réglage à main de la contenance de chaque alvéole étant ici deux vis-pression, et le rouet ayant quatre palettes.

La figure 2 est la vue de profil de l'appareil de la figure 1, après une coupe verticale médiane suivant la ligne *bb* de la figure 1.

La figure 3 est analogue à la figure 2, avec suppression du bas qui est le même qu'en figure 2, mais le rouet ayant tourné d'un 1/8° de tour pour que ses palettes soient placées en + et non en X.

La figure 4 montre en perspective et isolés des autres parties, les deux disques à manchons.

La figure 5 montre en même perspective, et isolé des autres parties, l'arbre moteur et les palettes formant le rouet avec lui.

La figure 6 montre, en profil général, la face plane du disque de gauche; la figure 7 montre, en même profil général, le côté creux du disque de droite après une coupe verticale suivant la ligne *cc* de la figure 4 (ligne passant par la partie du manchon coupée par les saignées); la figure 8 est analogue à la figure 7 mais après une coupe verticale suivant la ligne *dd* de la figure 4, passant par la partie du manchon qui n'est pas coupée par les saignées,

mais qui comporte le trou taraudé pour la vis-pression respective, la figure 9, toujours en profil général, montre le rouet isolé, son arbre étant coupé par la ligne verticale *ee* de la figure 1.

La figure 10 montre en élévation comme en figure 1 le corps cylindrique isolé des autres parties, après une coupe axiale verticale suivant la ligne *aa* déjà indiquée.

La figure 11 montre de profil, après la coupe *ee* déjà indiquée, le flasque-palier de droite et un exemple de montage sur le corps cylindrique, cet exemple étant déjà indiqué par les figures 2 et 3 pour ce qui intéresse ledit corps.

Les figures 12 et 13 montrent chacune une partie de la figure 1, avec écartement différent des deux disques, à savoir : en figure 12, à écartement minimum jusqu'à contact des faces planes de vis-à-vis pour mise du débit à zéro; en figure 13, disques à écartement maximum jusqu'à butée des bords libres des jupes contre la face intérieure des flasques-paliers, pour porter les alvéoles à leur contenance maximum.

La figure 14 montre à une plus petite échelle, et en plan, l'appareil de la figure 1 dans le cas différent où le blocage de réglage de la contenance des alvéoles est assuré par deux colliers de commande des extrémités extérieures des manchons, ces colliers étant commandés par deux leviers à main complétés par des secteurs gradués de repérage des réglages.

Dans ces dessins :

Le conduit 1 de chute d'entrée surmonte le corps 2 cylindrique qui forme la chambre 3 avec ses deux flasques-paliers 4 et 5; la chambre 3 surmonte le conduit 6 de chute de sortie, dont la partie supérieure comporte un évasement 6'. L'arbre moteur 7 traverse les flasques-paliers 5 et 4 et passe axialement au corps 2, portant entre les flasques les palettes 8 qui forment avec lui le rouet; cet arbre 7 peut être, par exemple, l'essieu des deux roues porteuses d'une machine enfouisseuse d'engrais dans le sol. Les palettes 8, ici au nombre de quatre, partagent entre elles le volume intérieur libre de la chambre 3 en quatre alvéoles 9.

On voit en figure 2 l'alvéole du haut en position de remplissage de produit sous le conduit 1 de chute d'entrée, l'alvéole de droite en cours de transport de la dose qu'il a prise dans la position précédente, l'alvéole du bas en position de vidange de son contenu vers le conduit 6 de sortie, et l'alvéole de gauche qui s'est vidé dans sa position précédente et qui va dans sa position suivante prendre une dose à son arrivée en haut.

Chacun des deux disques 10 et 10' s'imbrique autour de l'arbre 7 sur une partie de la longueur de celui-ci, et autour de la partie respective des palettes 8 suivant une longueur réglable, grâce aux saignées 12 et 12' qui le fendent ou coupent en quatre secteurs, à la manière d'une fleur à quatre pétales brusquement rétrécis en languettes vers le calice; chaque disque est muni d'une jupe 13 (ou 13') ayant également les saignées 12 (ou 12'), et est porté par un manchon 14 (ou 14') qui entoure une partie appropriée de l'arbre 7 et qui est coupé également par les saignées 12 (ou 12') jusqu'à une zone de son extrémité libre extérieure 15 (ou 15') qui n'a pas les saignées et constitue une sorte de moyeu de réunion des « pétales ».

L'extrémité libre 15 (ou 15') de chaque manchon 14 (ou 14') dépasse à l'extérieur le flasque-palier respectif pour permettre par cette extrémité la commande en coulissement du disque respectif pour le réglage de la contenance de chaque alvéole.

En figures 1, 4 et 8 est visible un trou taraudé 16 (ou 16') percé dans chaque extrémité 15 (ou 15'), pour la vis respective 17 (ou 17') de blocage ou déblocage de réglage sur l'arbre 7.

En figure 14, le moyen de réglage et de blocage ou déblocage de celui-ci est différent : bague pour chaque extrémité 15 ou 15', levier 18 (ou 18') commandant la bague respective, manette d'extrémité libre de levier, secteur gradué 19 (ou 19') de repérages.

En figures 1 et 2 on voit un reniflard 20.

Il va sans dire que les formes, détails, matières premières et dimensions peuvent varier. Selon le produit à distribuer, certains organes doivent être neutres envers lui, anti-corrosifs par exemple (métal inoxydable, matières plastiques, etc).

L'appareil, sans sortir du principe de l'invention, pourrait avoir ses deux flasques-paliers remplacés par des paliers entourés de rayons entre lesquels seraient des intervalles libres (flasque ajouré), ou même ne pas avoir de flasques-paliers, les disques à jupes, à la manière de pistons, suffisant, par exemple grâce à des jupes très longues dépassant toujours hors du corps cylindrique et portant des moyens d'étanchéité entre jupes et corps et entre palettes et jupes et entre palettes et manchons, toutes fuites entre les parties coulissant l'une par rapport à une autre étant nulles, ou si elles existent étant recueillies sous le corps par un réceptacle; la limitation de l'écartement maximum des deux disques se faisant par moyen approprié.

RÉSUMÉ

Appareil distributeur-doseur volumétrique de produits pouvant couler par gravité, comportant : un conduit de chute d'entrée, et sous lui une chambre cylindrique, alors qu'un conduit de chute de sortie est placé sous ladite chambre; celle-ci contenant un rouet à palettes sur un arbre commandé extérieurement, palettes qui séparent l'intérieur de la chambre en alvéoles de même nombre; la contenance de chaque alvéole, le diamètre étant constant, étant rendue variable à volonté par deux

disques à jupes placés dans la chambre comme des pistons mais englobant les palettes et la partie intérieure de l'arbre, avec faculté de coulissement pour variation de leur écartement mutuel, les deux disques formant les deux côtés des alvéoles, à écartement variable de ces côtés, les autres côtés invariables étant les deux palettes formant l'alvéole et la paroi cylindrique du corps.

Louis MARIAUD

Par procuration :

Gaston Guiraud

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'Imprimerie Nationale, 27, rue de la Convention, Paris (15e).

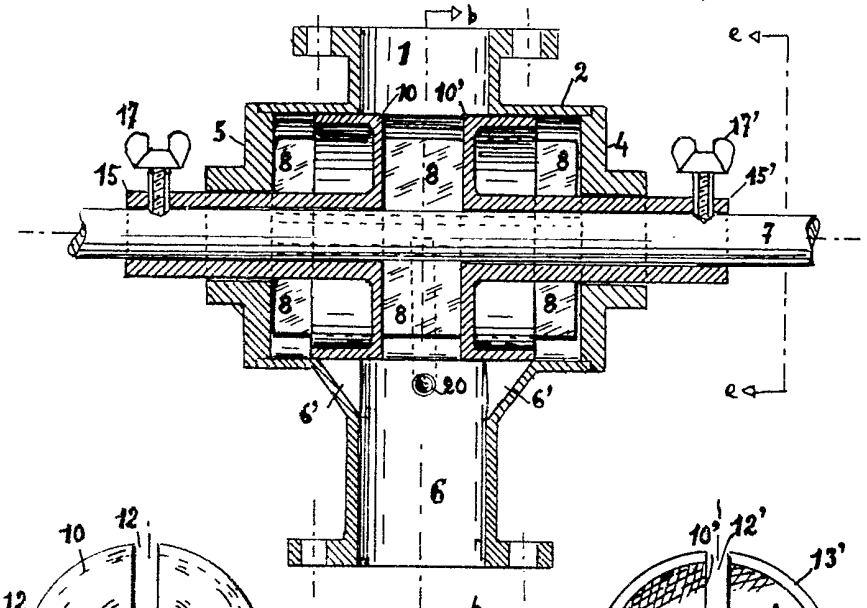


Fig.1

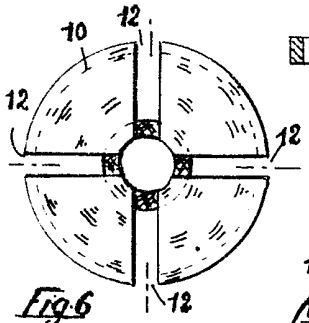


Fig.6

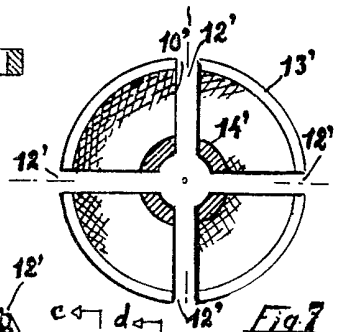


Fig.7

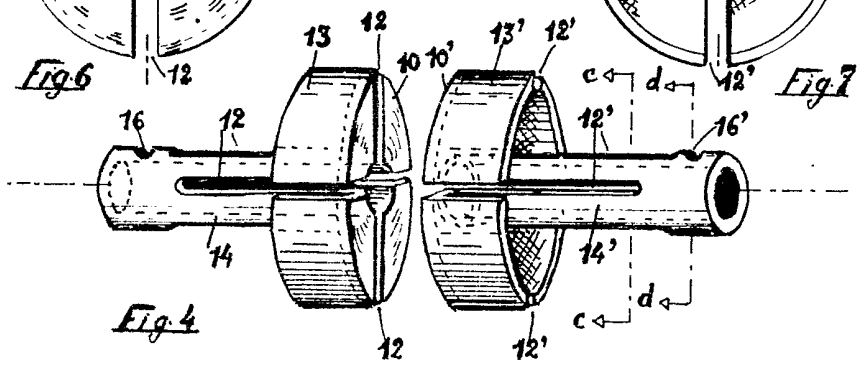


Fig.4

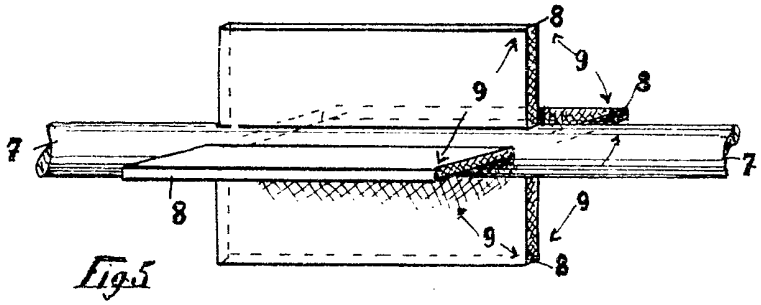


Fig.5

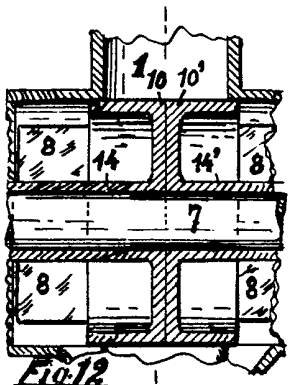


Fig.12

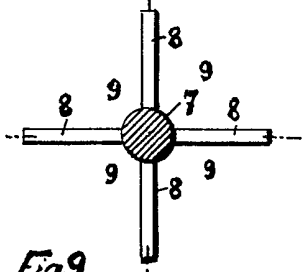


Fig.9

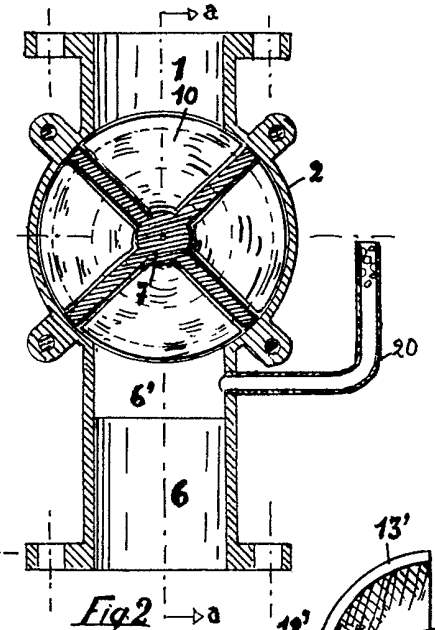


Fig.2

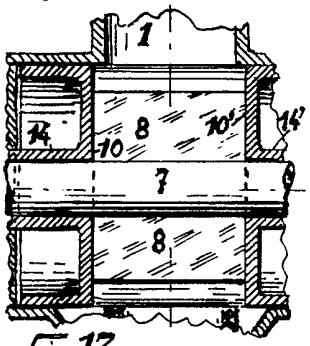


Fig.13

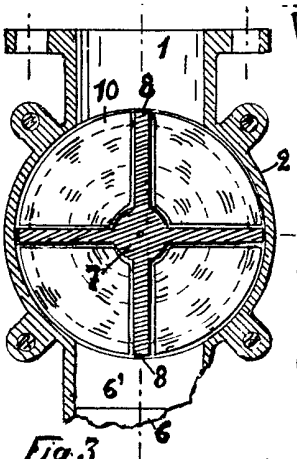


Fig.3

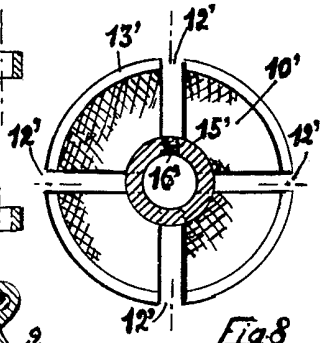


Fig.8

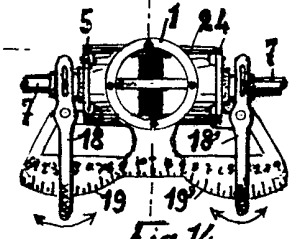


Fig.14

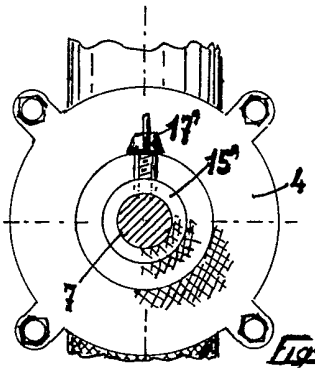


Fig.11

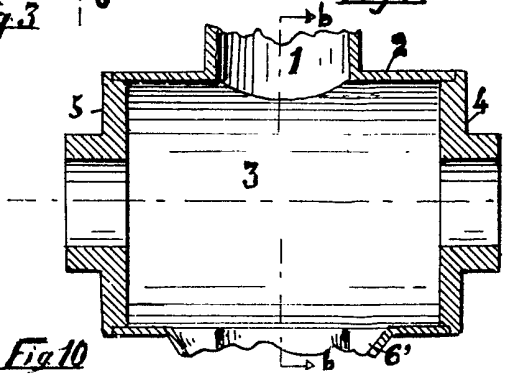


Fig.10