ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1004138A6

NUMERO DE DEPOT : 9200078

Classif. Internat.: B67C B65B

Date de délivrance : 29 Septembre 1992

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 27 Janvier 1992 à 15h20 à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : McNALLY Bryan Dennis;McNALLY Bryan David Knocksinna Park 6, FOXROCK, DUBLIN(IRLANDE);Knocksinna Park 6, FOXROCK, DUBLIN (IRLANDE)

représenté(e)(s) par : DE PALMENAER Roger, BUREAU VANDER HAEGHEN, Rue Colonel Bourg 108A,- B 1040 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : APPAREIL DISTRIBUTEUR.

Priorité(s) 01.02.91 IE IEA 449290

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 29 Septembre 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

Appareil distributeur

La présente invention concerne un appareil distributeur destiné à la répartition d'un matériau fluide dans des récipients, et en particulier, mais sans y être limité, à un appareil distributeur destiné à répartir un liquide dans des récipients, tels que par exemple des bouteilles, des boîtes ou similaires. De tels appareils sont parfois désignés appareils de remplissage.

Lorsque l'on souhaite répartir un liquide ou un autre matériau fluide dans des bouteilles, des boîtes, des récipients ou similaires, dans une production de masse en continu il est habituel de prévoir un appareil distributeur sur une ligne de transport, appareil qui débite un volume prédéterminé de liquide dans les bouteilles ou les boîtes. Les boîtes ou bouteilles sont transportées vers l'appareil distributeur, et éloignées de celui-ci par le transporteur. Lorsque des lots relativement petits de bouteilles doivent être remplis, les bouteilles sont en général présentées à la main à un appareil distributeur approprié. L'appareil distributeur est doté d'une buse de déversement, et un volume prédéterminé de liquide est déversé dans la bouteille à travers la buse de déversement. Cependant, on a découvert qu'en général de tels appareils distributeurs sont inefficaces et relativement lents, et en particulier, provoquent de considérables pertes de liquide. On a découvert que lorsque chaque bouteille est pratiquement pleine, le liquide déversé dans les bouteilles provoque des éclaboussures, ce qui conduit à des pertes considérables.

Il existe donc un besoin pour un appareil distributeur qui remédie à ce problème.

La présente invention a pour objet de proposer un tel appareil distributeur.

L'invention propose un appareil distributeur destiné à débiter un volume prédéterminé d'un matériau fluide dans des récipients, l'appareil distributeur comprenant des moyens de déversement destinés à débiter le matériau, des moyens de contrôle en vue de contrôler le volume de matériau débité par les moyens de déversement au cours d'un cycle de déversement, et en vue de contrôler la vitesse de déversement à laquelle les moyens de déversement débitent le matériau au cours du cycle de déversement, les moyens de contrôle contrôlant les moyens de déversement pour débiter à une première vitesse de déversement prédéterminée pendant une première période de déversement du cycle de déversement, et pour débiter à une seconde vitesse prédéterminée de déversement pendant une seconde période de déversement du cycle de déversement, la seconde vitesse prédéterminée de déversement étant inférieure à la première vitesse prédéterminée de déversement.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les moyens de contrôle contrôlent les moyens de déversement pour débiter un premier volume prédéterminé du matériau pendant la première période de déversement et pour débiter un second volume prédéterminé du matériau pendant la seconde période de déversement.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le second volume prédéterminé de matériau est inférieur au premier volume prédéterminé du matériau.

Dans un mode de réalisation de l'invention, le premier volume prédéterminé représente de 60 % à 99 % du volume total du liquide débité. De préférence, la seconde vitesse prédéterminée de déversement vaut de 70 à 75 % de la première vitesse prédéterminée de déversement. De manière avantageuse, la seconde vitesse de déversement est située entre 10 et 25 % de la première vitesse prédéterminée de déversement.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les moyens de déversement comprennent une pompe. De préférence, la pompe est une pompe à hélice. De manière avantageuse la pompe est entraînée par un moteur alimenté à l'électricité.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, les moyens de contrôle

comprennent un contrôleur destiné à contrôler la vitesse du moteur, pour contrôler les première et la seconde vitesse prédéterminée de déversement. De préférence, les moyens de contrôle comprennent des moyens destinés à contrôler le nombre de rotations de l'arbre moteur, pour contrôler le premier et le second volume prédéterminé. De manière avantageuse, des premiers moyens de sélection destinés à sélectionner la première et la seconde vitesse prédéterminée de déversement sont prévus et des seconds moyens destinés à sélectionner le premier et le second volume prédéterminé sont également prévus, les moyens de contrôle réagissant aux premier et second moyens de sélection.

De préférence, les premiers moyens de sélection comprennent une paire de potentiomètres destinés à sélectionner les vitesses respectives du moteur au cours de la première et de la seconde période de déversement. Dans un mode de réalisation de l'invention, les moyens de contrôle comprennent des moyens de comptage destinés à compter le nombre de rotation de l'arbre moteur en vue de déterminer le volume de matériau débité. De préférence, les seconds moyens de sélection comprennent des moyens destinés à introduire des nombres prédéterminés respectifs de rotations correspondant au nombre de rotations jusqu'auquel les moyens de comptage doivent compter au cours de la première et de la seconde période de déversement.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, une buse d'émission destinée à débiter le matériau est reliée au moyen de déversement, en aval de celui-ci.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, une plate-forme de support d'un récipient à remplir est montée sur l'appareil distributeur, en dessous de la buse d'émission.

De manière avantageuse, la buse d'émission est montée sur l'appareil de manière déplaçable par rapport à la plate-forme.

De préférence, la buse d'émission est montée à glissement sur un moyen de guidage allongé disposé en substance verticalement.

On comprendra plus clairement l'invention à partir de la description ci-dessous de

certains de ses modes de réalisation préférés, donnés uniquement à titre d'exemple et en faisant référence aux dessins d'accompagnement, dans lesquels:

la figure 1 est une vue en perspective d'un appareil distributeur selon l'invention,

la figure 2 est une représentation par blocs d'un circuit de l'appareil distributeur de la figure 1, et

la figure 3 est une vue en perspective d'un appareil distributeur selon un autre mode de réalisation de l'invention.

Si l'on se réfère aux dessins, et pour commencer aux figures 1 et 2, on y voit représenté un appareil distributeur selon l'invention, globalement désigné sous la référence numérique 1, et destiné à débiter un matériau fluide dans un récipient (non représenté). Dans ce mode de réalisation de l'invention, l'appareil distributeur convient particulièrement bien pour la répartition d'un liquide, tel que par exemple un shampooing, une crème, un rafraîchissement, de la bière ou similaire, dans des bouteilles, des boîtes ou similaires. L'appareil distributeur 1, comme on le décrira plus loin, peut être réglé pour débiter un volume prédéterminé du liquide dans une bouteille pendant un cycle de déversement, à deux vitesses différentes et prédéterminées de déversement, à savoir, une première vitesse prédéterminée de déversement pendant une première période de déversement du cycle de déversement, et une seconde vitesse prédéterminée de déversement pendant une seconde période de déversement du cycle de déversement. La seconde période de déversement suit séquentiellement la première période de déversement. La seconde période de déversement est plus courte que la première période de déversement, et la seconde vitesse prédéterminée de déversement est inférieure à la première vitesse prédéterminée de déversement. En choisissant les vitesses prédéterminées de déversement et la première et la seconde période de déversement de manière appropriée, comme on le décrira plus loin, on évite les éclaboussures de liquide à la fin du cycle de déversement, et la durée totale d'un cycle de déversement est relativement courte.

L'appareil distributeur 1 comprend un boîtier 2 d'un matériau métallique en

feuilles possédant une base 3, des parois frontale et arrière 4 et 5 s'étendant vers le haut depuis la base 3 et reliées par des parois latérales 6 s'étendant également à partir de la base 3. Une paroi supérieure 7 s'étend entre les parois frontale et arrière 4 et 5 et les parois latérales 6. Les moyens de déversement destinés à débiter le liquide comprennent une pompe à hélice 10 montée sur la paroi frontale 4 du boîtier 2. Une sortie 11 de la pompe 10 est reliée par un tube flexible 12 à une buse d'émission 15, en aval de la pompe 10, pour débiter le liquide dans la bouteille. La buse d'émission 15 comprend une partie tubulaire allongée 16 destinée à être enfoncée dans la bouteille. Une console de montage 18 permet le montage à glissement de la buse d'émission 15 sur un moyen de guidage disposé en substance verticalement, à savoir une tige de guidage 19 montée sur la paroi frontale 4 du boîtier 2. Une plate-forme 20 destinée à soutenir une bouteille en cours de remplissage déborde de la paroi frontale 4 du boîtier 2, en dessous de la buse d'émission 15, et en position adjacente à la base 3. La tige de guidage 19 s'étend entre la plate-forme 20 et un élément de montage 21 débordant de la paroi frontale 4. Le socle de montage 18 est serré sur la buse d'émission 15 et un alésage 22 s'étendant à travers le socle de montage 18 s'accroche à glissement dans la tige de guidage 19 de telle sorte que la position relative de la buse 15 par rapport à la plate-forme 20 est réglable. Un tuyau flexible 23 relié à une entrée 24 de la pompe 10 alimente en liquide à débiter la pompe 10, depuis un réservoir (non représenté). Le réservoir peut être un réservoir approprié monté en un emplacement pratique quelconque. En général, on prévoit de monter le réservoir en dessous du boîtier 2. Une soupape anti-retour (également non représentée) est reliée à l'extrémité du tuyau 23, et est destinée à maintenir la pompe 10 amorcée.

La pompe 10 est entraînée par un moteur alimenté en courant électrique alternatif, monté à l'intérieur du boîtier 2. Le moteur n'est pas montré en figure 1 mais est représenté par un bloc dans le diagramme de circuit de la figure 2, et désigné sous la référence numérique 27. Un arbre 28 déborde du moteur 27 et entraîne l'hélice (non représentée) de la pompe à hélice 10. Dans ce mode de réalisation de l'invention, l'arbre moteur 28 est directement accouplé à la pompe à hélice 10 de sorte que pour chaque rotation de l'arbre moteur 28, l'hélice (non représentée) de la pompe à hélice 10 effectue une rotation. Du fait que la pompe 10 est une pompe à hélice, le volume de liquide débité par la pompe est

directement proportionnel au nombre de rotations ou de parties d'une rotation effectuée par l'hélice de la pompe 10. En outre, du fait que l'arbre moteur 28 est directement accouplé à l'hélice (non représentée) de la pompe 10, le volume de liquide débité par la pompe 10 est directement proportionnel au nombre de rotation et de parties d'une rotation effectuée par l'arbre moteur 28.

Des moyens de contrôle destinés à contrôler le volume de liquide débité par la pompe 10 au cours d'un cycle de déversement et à contrôler la vitesse de déversement à laquelle le liquide est débité par la pompe 10 comprennent un circuit électrique de contrôle qui est représenté par des blocs en figure 2, et désigné généralement sous la référence numérique 30. Le circuit de contrôle 30 est monté dans le boîtier 2 et est alimenté en énergie par un raccordement au réseau 220 V alternatif, cette tension étant abaissée jusqu'à des tensions appropriées de contrôle par un transformateur (non représenté). De tels transformateurs abaisseurs de tension sont bien connus des personnes expérimentées dans la technique. Un contrôleur 32 du moteur contrôle la vitesse de rotation de l'arbre 28 du moteur 27, en vue de contrôler le débit de la pompe 10. Des premiers moyens de sélection destinés à sélectionner la première et la seconde vitesse prédéterminée de déversement au cours de la première et de la seconde période correspondantes de déversement d'un cycle de déversement comprennent un premier et un second potentiomètre 33 et 34, respectivement, qui permettent d'appliquer la tension aux bornes 1 et 2, respectivement, du contrôleur 32 à régler pour contrôler la vitesse du moteur 27. Le premier potentiomètre 33 contrôle la tension de la borne 1 du contrôleur 32, en vue de contrôler la vitesse du moteur 27 au cours de la première période de déversement. Le second potentiomètre 34 contrôle la tension de la borne 2 du contrôleur 32, en vue de contrôler la vitesse du moteur 27 au cours de la seconde période de déversement du cycle de déversement. Un premier et un second bouton 35 et 36, respectivement, débordent à travers la paroi frontale 4 du boîtier 2 et sont reliés au premier et au second potentiomètre 33 et 34, respectivement, pour permettre la modification de la résistance des potentiomètres 33 et 34, ce qui à son tour modifiera la tension des bornes 1 et 2, respectivement, du contrôleur 32.

Des seconds moyens de sélection destinés à sélectionner le premier et le second

volume prédéterminé à délivrer par la pompe 10 au cours de la première et de la seconde période respective de déversement du cycle de déversement comprennent des moyens de comptage, dans ce cas une paire de compteurs, à savoir un premier compteur 38 et un second compteur 39 pour le comptage du nombre de rotations et de parties d'une rotation de l'arbre moteur 28 au cours de la première et de la seconde période respective de déversement du cycle de déversement. Un encodeur 42 relié à l'arbre 28 compte le nombre de rotations et de parties d'une rotation de l'arbre 28. Dans ce mode de réalisation de l'invention, l'encodeur délivre trente impulsions par rotation de l'arbre 27. La période de temps entre chaque impulsion correspond à une partie d'une rotation valant un trentième d'une rotation totale de l'arbre 28. Les signaux provenant de l'encodeur 42 sont envoyés aux compteurs 38 et 39 qui comptent le nombre de rotations et de parties d'une rotation de l'arbre 28. Le premier et le second compteurs 38 et 38 comprennent des moyens destinés à permettre aux compteurs d'être réglés pour compter un nombre prédéterminé de rotations et de parties d'une rotation de l'arbre 28. Dans ce mode de réalisation de l'invention, les compteurs 38 et 39 peuvent être réglés manuellement, comme on le décrira plus loin. Lorsque chaque compteur 38 et 39 a compté le nombre de rotations et de parties d'une rotation prédéterminé introduit, chaque compteur transmet un signal au contrôleur 32, qui est envoyé à travers une rangée principale de relais représentée par un bloc désigné sous la référence numérique 43, sélectionnant le potentiomètre destiné à contrôler le contrôleur 32. Le signal de sortie du premier compteur 38 est envoyé à une borne 3 du contrôleur 32, qui sélectionne la tension de la borne 1 pour contrôler le contrôleur 32 qui, à son tour, contrôle la vitesse du moteur 27. Le signal de sortie provenant du second compteur 39 est envoyé à une borne 4 du contrôleur 32 qui sélectionne la tension de la borne 1 de contrôle du contrôleur 32 qui, à son tour, contrôle la vitesse du moteur 27.

Une horloge 46 destinée à compter un temps d'arrêt entre des cycles de déversement, comme on le décrira plus loin, est reliée à travers la rangée de relais 43 au premier et au second compteurs 38 et 39, pour remettre le premier et le second compteurs 38 et 39 à zéro au début de la première période du cycle de déversement, et d'entamer un cycle de déversement lorsque l'horloge 46 est arrivée en fin de période. La sortie du premier compteur 38 est également reliée à une entrée du second compteur 39 pour transférer le contrôle du premier

compteur 38 au second compteur 39. Un signal d'entrée envoyé à l'horloge 46 pour commander à l'horloge 46 d'entamer le comptage d'un temps d'arrêt est dérivé de la sortie du second compteur 39, à travers la rangée de relais.

Chaque compteur 38 et 39 comprend deux panneaux d'affichage 52 et 53. Le panneau d'affichage 52 de chaque compteur 38 et 39 affiche le nombre de rotations et de parties d'une rotation desquelles l'arbre 28 du moteur 27 à compter au cours de la première et de la seconde période respective de déversement du cycle de déversement. Le panneau d'affichage 53 de chaque compteur 39 permet d'entrer un nombre prédéterminé de rotations et de parties d'une rotation dans les compteurs 38 et 39, pour régler le nombre prédéterminé de rotations et de parties d'une rotation à compter par les compteurs respectifs 38 et 39 au cours de la première et de la seconde période respective de déversement du cycle de déversement.

Un contacteur de mise en marche 47 à poussoir monté sur la paroi frontale du boîtier 2 actionne l'un des relais (non représenté) de la rangée de relais 43, pour ordonner à l'appareil d'entamer et d'effectuer un unique cycle de déversement. Un contacteur principal 48 à poussoir situé sur le panneau frontal 4 du boîtier 2 actionne un relais (non représenté) de la rangée de relais 43, pour ordonner à l'appareil d'entamer un cycle de déversement et de fonctionner en continu d'un cycle de déversement au suivant, comme on le décrira plus loin. Un poussoir 50 d'arrêt d'urgence est monté sur le panneau frontal 4 du boîtier 2 et est relié à un relais (non représenté) de la rangée de relais 43 pour arrêter instantanément l'appareil en cas d'urgence.

Un cadran 54 monté sur le panneau frontal 4 du boîtier 2 est relié à l'horloge 46 pour permettre de sélectionner et d'injecter dans l'horloge 46 un temps d'arrêt voulue entre les cycles de déversement.

En fonctionnement, lorsque l'appareil distributeur doit être utilisé pour débiter un liquide séquentiellement dans un certain nombre de bouteilles de taille similaire, l'appareil distributeur est réglé pour correspondre aux bouteilles. Le premier et le second volume prédéterminé de liquide à débiter dans la bouteille sont réglés, et la première et la seconde vitesse prédéterminée de déversement, auxquelles le

liquide doit être débité par la pompe 10, sont également réglées. Le premier et le second volume prédéterminé et la première et la seconde vitesse prédéterminée de déversement sont réglés comme suit. Une bouteille semblable aux bouteilles à remplir est placée sur la plate-forme 20. La buse 15 est ajustée sur la tige de guidage 19 pour recevoir la bouteille. L'appareil 1 est mis en fonctionnement manuel en recourant au contacteur de mise en marche 47 à poussoir. Lorsque le poussoir du contacteur 47 de mise en marche est actionné, il remet immédiatement à zéro les deux compteurs 38 et 39 et commande au moteur 37 de fonctionner jusqu'à la fin de la première période du cycle de déversement. Au cours de la première période du cycle de déversement, la tension appliquée à la borne 1 du contrôleur 32 par le potentiomètre 1 est sélectionnée et contrôle la vitesse du moteur 27. En réponse à la rotation de l'arbre 28 du moteur 27, l'encodeur 42 envoie des signaux aux compteurs 38 et 39. Pendant la première période de déversement du cycle de déversement, le second compteur 39 est mis hors fonctionnement et le premier compteur 38 compte à partir de zéro. L'appareil continue à fonctionner jusqu'à ce qu'il soit déterminé qu'un volume suffisant de liquide a été débité dans la bouteille pour constituer la première période de déversement du cycle de déversement, et à ce moment l'appareil 1 est mis hors fonctionnement en actionnant le poussoir du contacteur 50 d'arrêt d'urgence. L'actionnement du poussoir du contacteur 50 d'arrêt d'urgence met l'appareil 1 hors tension et provoque l'arrêt immédiat de la rotation du moteur 27. Cependant, le nombre de rotations de l'arbre 28 a été enregistré et est affiché sur le panneau d'affichage 52 du premier compteur 38. Ce nombre de rotations et de parties d'une rotation est introduit dans le premier compteur 38 en sélectionnant un nombre correspondant de rotations et de parties d'une rotation sur le panneau d'affichage 53. Au cours de la première période de déversement du cycle de déversement, la vitesse voulue de déversement de liquide par la buse 15 est sélectionnée en réglant la tension de la borne 1 du contrôleur 32, par réglage du premier potentiomètre 33 en recourant au premier bouton 35. Lorsque le débit voulu est atteint, le bouton 35 est maintenu en sa position.

Pour régler le second volume prédéterminé et la seconde vitesse prédéterminée de déversement pour la seconde période de déversement, l'appareil 1 est à nouveau mis en marche en actionnant le poussoir du contacteur 47 de mise en marche. Le contrôleur 32 fonctionne maintenant sous le contrôle du

potentiomètre 2 et la vitesse de déversement de la buse 15 est contrôlée en modifiant la tension de la borne 2 du contrôleur 32, par modification du second potentiomètre 34 en recourant au second bouton 36. Lorsque la vitesse de déversement voulue est atteinte, le second bouton 36 est maintenu en sa position. Au cours de la seconde période du cycle de déversement, le second compteur compte le nombre de rotations et de parties d'une rotation de l'arbre 28. Lorsque la quantité voulue de liquide a été débitée dans la bouteille, l'appareil 1 est à nouveau mis hors tension en actionnant le poussoir du contacteur 50 d'arrêt d'urgence, qui arrête immédiatement le moteur 27 et conserve le nombre de rotations duquel l'arbre 28 a tourné pendant la seconde période de déversement sur le panneau d'affichage 52 du second compteur 39. Le nombre de rotations et de partie de rotation affiché sur le panneau 52 est introduit manuellement sur le panneau 53 du second compteur 39, ce qui règle ainsi le nombre de rotations et de parties d'une rotation jusqu'auquel le second compteur 39 doit compter. Le premier et le second volume prédéterminé à débiter pendant la première et la seconde période respective d'un cycle de déversement sont donc réglés par le premier et le second compteurs 38 et 39, respectivement, et la première et la seconde vitesse prédéterminée de déversement, à laquelle le liquide doit être débité à travers la buse 11 sont réglées par le premier et le second potentiomètres 33 et 34. Le temps d'arrêt voulu entre les cycles de déversement est réglé en sélectionnant la durée choisie sur le cadran 54.

Pour faire fonctionner l'appareil automatiquement, une bouteille est placée sur la plate-forme 20 et on actionne le poussoir du contacteur principal 48. Cela remet à zéro le premier et le second compteurs 38 et 39 et force le contrôleur 32 à faire fonctionner le moteur 27 pour la première période de déversement du cycle de déversement. Dans cette période de déversement, le contrôleur fonctionne sous la tension appliquée à la borne 1 par le premier potentiomètre 33. Le premier compteur 38 compte le nombre de rotations de l'arbre 28. Lorsque le premier compteur 38 a compté jusqu'au premier nombre prédéterminé réglé, un signal de sortie provenant du premier compteur 38 permet au second compteur 39 d'entamer son comptage, et envoie un signal à la borne 4 du contrôleur 32, ce qui sélectionne la tension de la borne 2 du contrôleur 32, reçue du second potentiomètre 34, pour contrôler la vitesse du moteur 27. Lorsque le second compteur 39 à compté le nombre prédéterminé de rotations et de parties d'une

rotation de l'arbre 28 réglé sur le second compteur 39, le second compteur 39 délivre un signal de sortie. Cela arrête immédiatement le moteur 27 et met en route l'horloge 46 qui mesure le temps d'arrêt. Le signal de sortie du second compteur 39 envoie également un signal à la borne 30 du contrôleur 32 pour faire passer le contrôle du contrôleur 32 de la borne 2 à la borne 1 au cours de la première période de déversement du cycle de déversement suivant. Lorsque l'horloge 46 a mesuré le temps d'arrêt prédéterminé, un signal est émis par l'horloge 46 vers le premier et le second compteurs 38 et 39, signal qui remet à zéro les compteurs 38 et 39, et à la rangée de relais 43, pour commander au contrôleur 32 de mettre en route le moteur 27 et le cycle de déversement suivant commence.

Dans la pratique, on a découvert qu'un temps d'arrêt s'étendant sur une à trois secondes, entre des cycles de déversement, est appropriée. On a découvert que cela donne suffisamment de temps à un opérateur pour remplacer la bouteille remplie par une bouteille vide pour le cycle de déversement suivant.

Dans la pratique, on considère que le premier volume prédéterminé de liquide devant être débité au cours de la première période prédéterminée de déversement sera suffisant pour remplir la bouteille jusqu'à entre 60 et 80 % de sa capacité. Si la bouteille est dotée d'un goulot se rétrécissant, on considère que le premier volume prédéterminé sera suffisant pour remplir la bouteille jusqu'au début du rétrécissement du goulot. Dans la pratique, la première vitesse de déversement de la première période de déversement sera réglée aussi haute que possible, pour que les bouteilles soient remplies rapidement et qu'en outre, le volume de liquide débité au cours de la première période de déversement soit également maximisé, de même pour assurer un remplissage rapide des bouteilles. La seconde vitesse de déversement sera maintenue à une vitesse qui empêche les éclaboussures de liquide hors de la bouteille.

Si l'on se réfère maintenant à la figure 3, on y voit illustré un appareil distributeur globalement désigné sous la référence numérique 80, selon un autre mode de réalisation de l'invention, destiné à débiter des crèmes, des pâtes ou d'autres produits de viscosité relativement élevée dans des récipients. Cet appareil 80 est en substance semblable à l'appareil 1 que l'on vient de décrire en référence aux

figures 1 et 2, et des composants similaires sont identifiés par les mêmes références numériques. L'appareil 80 convient particulièrement bien à la répartition d'un liquide relativement visqueux dans des récipients. Dans ce mode de réalisation de l'invention, la pompe à hélice 10 est montée de telle sorte que la sortie 11 s'étend vers le bas depuis la pompe 10 et se termine dans la buse 15. L'entrée 24 de la pompe 10 reliée à un entonnoir 81 soutenu sur une console 82 située au-dessus de la pompe 10. La console 82 est fixée au boîtier 2. Dans ce mode de réalisation de l'invention, la plate-forme 20 est montée à glissement sur une tige de guidage 84 qui est disposée en substance verticalement. Une paire d'éléments de montage 85, dont un seul est représenté en figure 3, permet de monter la tige 84 sur la paroi frontale 4 du boîtier 2. La plate-forme 20 accroche à glissement la tige de guidage 84 à l'aide d'une console de montage 86, pour permettre le déplacement de la plate-forme 20 par rapport à la buse 15.

Pour le reste, cet appareil distributeur 80 est semblable à l'appareil distributeur 1, et son fonctionnement est également semblable.

Les avantages de l'appareil distributeur selon l'invention sont nombreux. L'avantage principal de l'invention est que les éclaboussures de liquide en cours de remplissage dans une bouteille ou une boîte sont évitées. Cela est atteint du fait que la vitesse de déversement dans la bouteille est réduite pendant la seconde période de déversement, lorsque la bouteille est presque pleine. Par conséquent, cet avantage est atteint alors que simultanément la durée totale de remplissage d'une bouteille reste inchangée, et en effet, on a observé dans de nombreux cas que la durée totale de remplissage d'une bouteille en recourant à l'appareil distributeur selon l'invention est plus rapide que la durée de remplissage sur un appareil classique.

Cela est pour une grande part atteint du fait que l'appareil distributeur débite à deux vitesses, à savoir une première vitesse prédéterminée de déversement et une seconde vitesse prédéterminée de déversement. En réglant la première période de déversement de telle sorte que la plus grande partie du liquide est déversée dans la bouteille à la première vitesse rapide, lorsque les éclaboussures sont peu susceptibles de se produire, la durée totale de remplissage nécessaire pour remplir une bouteille est considérablement réduite.

Bien que les moyens de déversement de l'appareil aient été décrits comme comprenant une pompe à hélice, on peut recourir à d'autres pompes appropriées. Par exemple, on peut utiliser une pompe à engrenage. En outre, on notera que tout autre moyen de déversement approprié, autres qu'une pompe, peuvent être utilisés. On notera également que d'autres buses appropriées peuvent être utilisées. Par exemple on peut recourir à une buse actionnée pneumatiquement, telle qu'une buse normalement fermée possédant un clapet qui sera actionné pneumatiquement. Il est inutile de dire que d'autres moyens appropriés d'actionnement du clapet, par exemple hydraulique, électrique ou similaire, peuvent être utilisés. De plus, si on le souhaite, on peut utiliser une buse plongeante. De telles buses sont connues des personnes expérimentées dans la technique pour, préalablement au remplissage, plonger jusqu'au fond du récipient à remplir, la sortie de la buse montant dans le récipient au cours du remplissage du récipient. En général, la sortie de la buse est maintenue juste en dessous du niveau du liquide dans le récipient. De telles buses conviennent particulièrement bien pour le remplissage de récipients avec des liquides ayant tendance à mousser, comme par exemple des bières, savons et similaires. En effet, dans certains cas, on considère qu'on peut se dispenser d'une buse, et que le liquide peut être déversé directement depuis la sortie de la pompe. On notera évidemment que d'autres moyens appropriés de réglage et de sélection de la première et de la seconde vitesse prédéterminée de déversement et du premier et du second volume prédéterminé peuvent être utilisés à la place de ceux décrits. En outre, bien que l'encodeur ait été décrit comme émettant trente impulsions par rotation de l'arbre, l'encodeur peut émettre un nombre quelconque voulu d'impulsions pour chaque rotation de l'arbre. Par exemple, on considère dans certains cas que l'encodeur peut émettre vingt-cinq impulsions par rotation de l'arbre.

Bien que l'appareil distributeur ait été décrit destiné à débiter un liquide à deux vitesse de déversement au cours de deux périodes de déversement pendant un cycle de déversement, l'appareil peut être prévu pour un déversement à plus de deux vitesses de déversement, pendant plus de deux périodes de déversement, au cours d'un cycle de déversement, si on le souhaite.

Il est inutile de dire que bien que l'appareil ait été décrit pour la répartition d'un

liquide, de crèmes ou de pâtes, qu'il sera clair pour les personnes expérimentées dans la technique que l'appareil peut être utilisé pour la répartition d'un autre matériau fluide quelconque.

Bien qu'il soit avantageux de prévoir une horloge de comptage du temps d'arrêt entre les cycles de déversement, cela n'est pas essentiel. Les personnes expérimentées dans la technique noteront facilement que l'appareil distributeur peut être actionné manuellement pendant chaque cycle de déversement.

Bien que l'on ait décrit un moteur alimenté en courant électrique alternatif pour l'entraînement de la pompe, tout autre moteur approprié peut être utilisé. Et en effet, dans certains cas, on considère qu'un moteur à courant continu peut être utilisé.

Bien que dans le mode de réalisation de l'invention décrit, le liquide à remplir dans les bouteilles a été décrit comme étant entreposé dans un réservoir, le liquide peut être entreposé dans tout autre moyen d'entreposage approprié, tel que par exemple un entonnoir et similaire.

***Revendications**

1. Appareil distributeur destiné à débiter un volume prédéterminé d'un matériau fluide dans un récipient, l'appareil distributeur comprenant des moyens de déversement destinés à débiter le matériau, des moyens de contrôle destinés à contrôler les volumes de matériau débités par les moyens de déversement au cours d'un cycle de déversement, et à contrôler la vitesse de déversement à laquelle les moyens de déversement débitent le matériau au cours du cycle de déversement, les moyens de contrôle comprenant les moyens de déversement pour débiter à une première vitesse prédéterminée de déversement pendant une première période de déversement du cycle de déversement, et pour débiter à une seconde vitesse prédéterminée de déversement pendant une seconde période de déversement du cycle de déversement, la seconde vitesse prédéterminée de déversement étant inférieure à la première vitesse prédéterminée de déversement.

2. Appareil distributeur selon la revendication 1, dans lequel les moyens de contrôle contrôlent les moyens de déversement en vue de débiter un premier volume prédéterminé de matériau au cours de la première période de déversement et de débiter un second volume prédéterminé de matériau au cours de la seconde période de déversement.

3. Appareil distributeur selon la revendication 2, dans lequel le second volume prédéterminé de matériau est inférieur au premier volume prédéterminé de matériau.

4. Appareil distributeur selon la revendication 2 ou 3, dans lequel le premier volume prédéterminé représente entre 60 et 99 % du volume total de liquide débité au cours d'un cycle de déversement.

5. Appareil distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la seconde vitesse prédéterminée de déversement est située entre 10 et 75 % de la première vitesse prédéterminée de déversement.

6. Appareil distributeur selon la revendication 5, dans lequel la seconde vitesse prédéterminée de déversement est située entre 10 et 25 % de la première

vitesse prédéterminée de déversement.

7. Appareil distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de déversement comprennent une pompe

8. Appareil distributeur selon la revendication 7, dans lequel la pompe est une pompe à hélice.

9. Appareil distributeur selon la revendication 7 ou 8, dans lequel la pompe est entraînée par un moteur électrique

10. Appareil distributeur selon la revendication 9, dans lequel les moyens de contrôle comprennent un contrôleur destiné à contrôler la vitesse du moteur en vue de contrôler la première et la seconde vitesse prédéterminée de déversement.

11. Appareil distributeur selon la revendication 9 ou 10, dans lequel les moyens de contrôle comprennent des moyens destinés à contrôler le nombre de rotations de l'arbre moteur en vue de contrôler le premier et le second volume prédéterminé.

12. Appareil distributeur selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans lequel des premiers moyens de sélection destinés à sélectionner la première et la seconde vitesse prédéterminée de déversement sont prévus, et dans lequel des seconds moyens de sélection destinés à sélectionner un premier et un second volume prédéterminé sont également prévus, les moyens de contrôle réagissant au premier et au second moyens de sélection.

13. Appareil distributeur selon la revendication 12, dans lequel les premiers moyens de sélection comprennent une paire de potentiomètres destinés à sélectionner des vitesses respectives du moteur au cours de la première et de la seconde période de déversement.

14. Appareil distributeur selon la revendication 12 ou 13, dans lequel les moyens de contrôle comprennent des moyens de comptage destinés à compter le nombre de rotations de l'arbre du moteur, en vue de déterminer le volume de

matériau débité.

15. Appareil distributeur selon le revendication 14, dans lequel les seconds moyens de sélection comprennent des moyens destinés à introduire des nombres prédéterminés respectifs de rotation correspondant au nombre de rotations jusqu'auquel les moyens de comptage doivent compter au cours de la première et de la seconde période de déversement.

16. Appareil distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une buse de sortie destinée à débiter le matériau est relié au moyen de déversement en aval de celle-ci.

17. Appareil distributeur selon la revendication 16, dans lequel une plate-forme destinée à soutenir un récipient à remplir est montée sur l'appareil distributeur en dessous de la buse de sortie

18. Appareil distributeur selon la revendication 17, dans lequel la buse de sortie est montée sur l'appareil distributeur à déplacement par rapport à la plate-forme

19. Appareil distributeur selon l'une des revendications 16 à 18, dans lequel la buse de sortie est montée à glissement sur des moyens de guidage allongés disposés en substance verticalement.

20. Appareil distributeur en substance tel que décrit ici en référence aux dessins d'accompagnement et comme représenté dans ceux-ci.

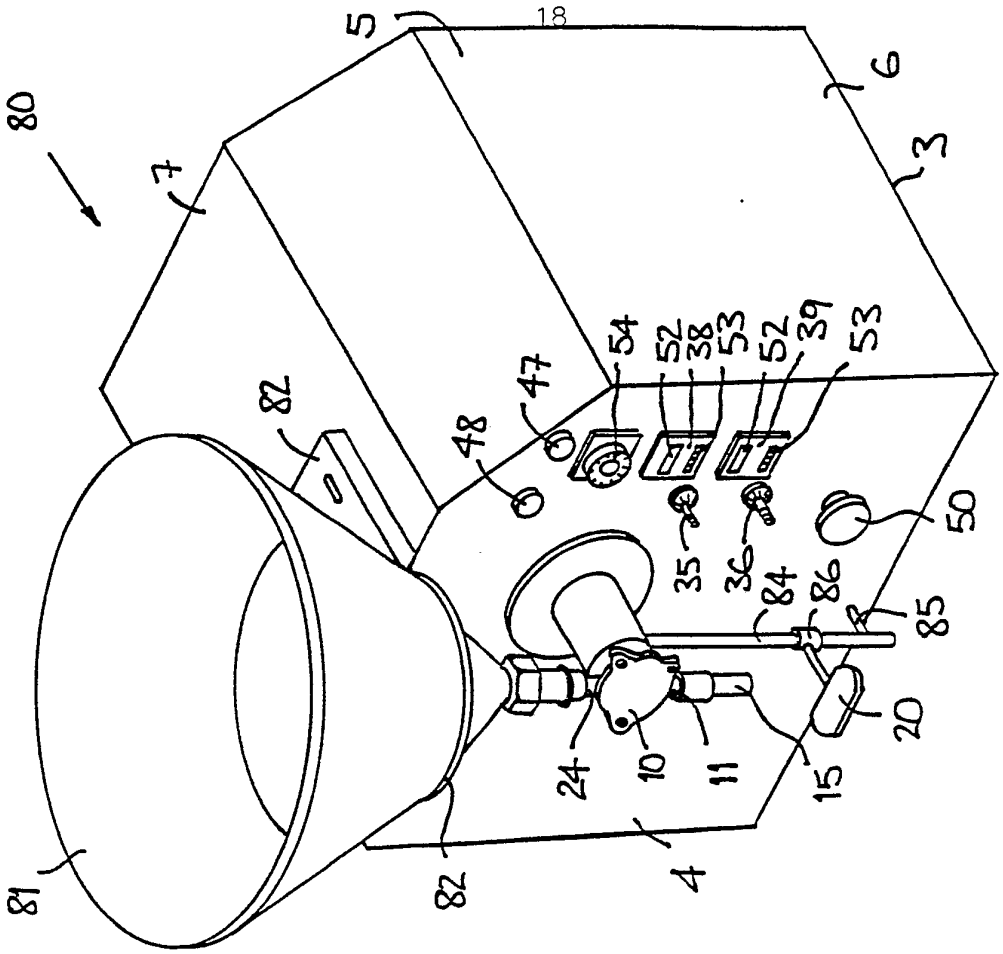

80
81
82
82
18
5
1
7
6
3
4
54
52
38
53
52
39
53
47
48
35
36
50
84
86
85
20
24
10
11
15

FIG 3

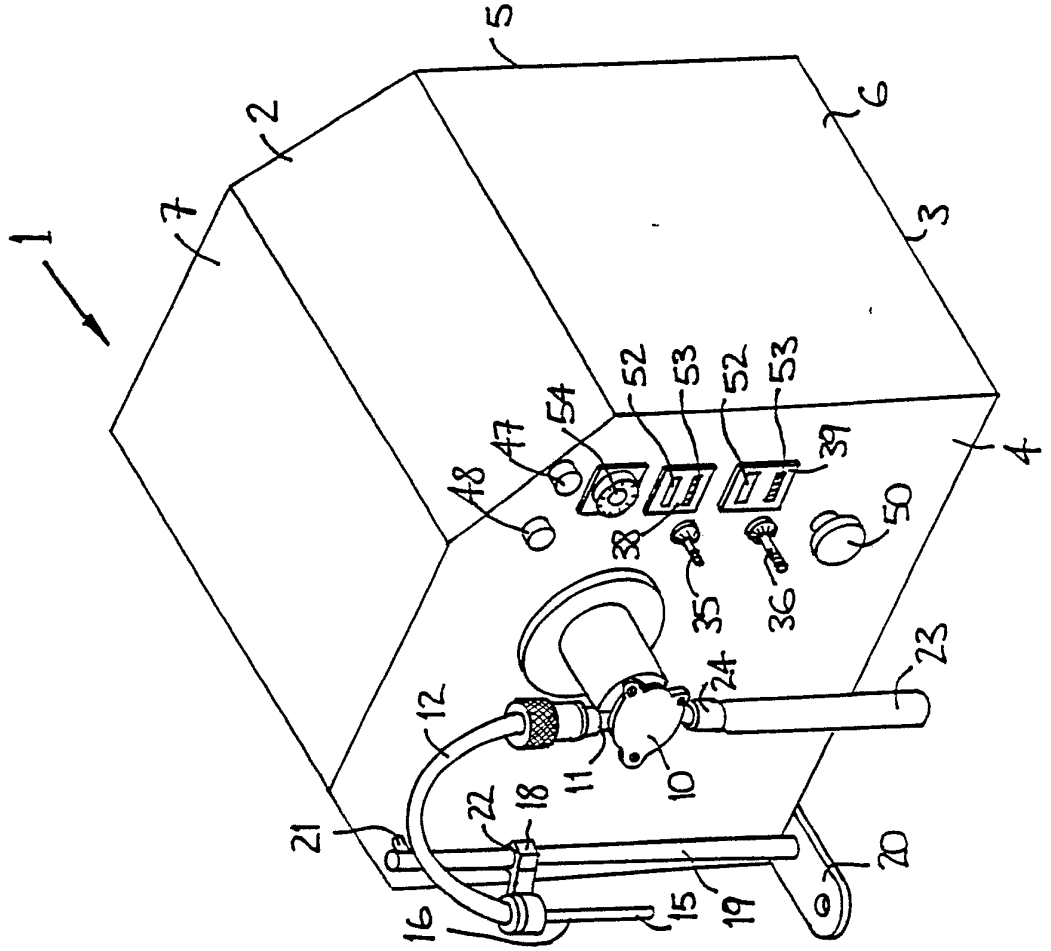

1
5
2
7
6
3
4
52
53
52
53
54
47
48
39
38
35
36
50
24
23
12
11
10
22
18
21
20
16
15
19

FIG 1

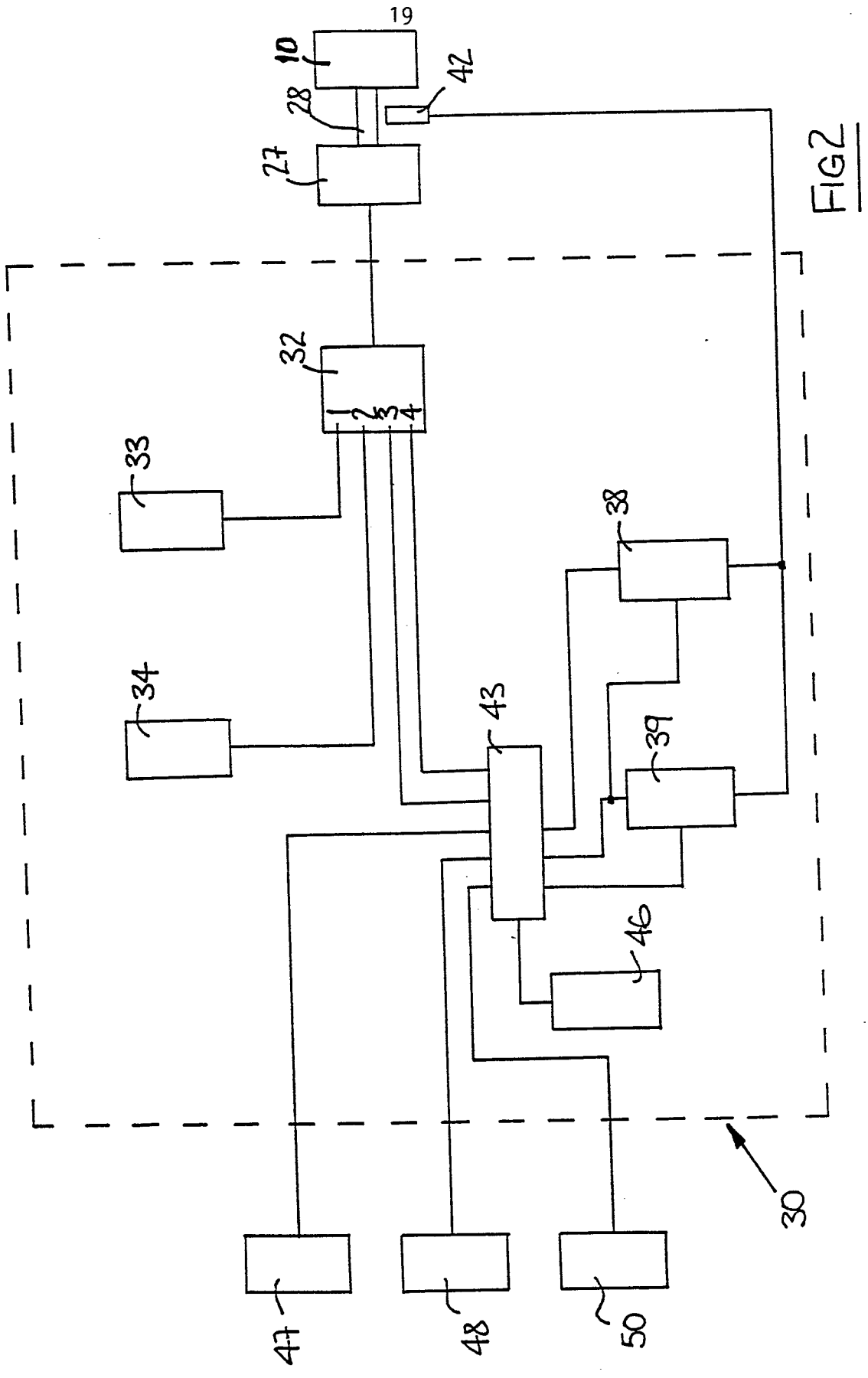


FIG2