



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

**0 143 692
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
13.04.88

(51) Int. Cl.⁴ : **B 65 B 3/26**

(21) Numéro de dépôt : **84402269.9**

(22) Date de dépôt : **09.11.84**

(54) **Procédé et dispositif de contrôle et de commande du remplissage à la chaîne de récipients par un poids déterminé de produit ayant un poids volumique variable.**

(30) Priorité : **18.11.83 FR 8318417**

(43) Date de publication de la demande :
05.06.85 Bulletin 85/23

(45) Mention de la délivrance du brevet :
13.04.88 Bulletin 88/15

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités :
EP-A- 0 052 546
US-A- 2 925 835

(73) Titulaire : **Etablissements A. Bertaud**
11 à 15, 6ème Rue Z.I. Sud B.P. No 11
F-13127 Vitrolles (FR)

(72) Inventeur : **Graffin, André Jean-Jacques**
La Tasse d'en Bas La Chapelle du Bois
F-72400 La Ferte Bernard (FR)

(74) Mandataire : **Fruchard, Guy et al**
CABINET BOETTCHER 23, rue la Boétie
F-75008 Paris (FR)

EP 0 143 692 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif de contrôle et de commande du remplissage à la chaîne de récipients par un poids déterminé de produit ayant un poids volumique variable.

Dans de nombreuses industries, telles que les industries agro-alimentaire, pétrolière, pharmaceutique, chimique, par exemple, on a besoin de conditionner des produits liquides ou pâteux de poids volumique variable, cette variation de poids volumique pouvant être due soit à la dilatation ou à la rétraction de produits homogènes soumis à des variations de température soit à la nature même des produits quand ils sont hétérogènes. Un problème se pose lorsqu'on se propose de remplir à la chaîne des récipients avec un poids déterminé de tels produits.

Si l'on utilise des installations de remplissage équipées de doseurs volumétriques, il est nécessaire de surdoser le produit à conditionner de façon que, dans le cas le plus défavorable, c'est-à-dire le cas où le poids volumique du produit est le plus faible, les récipients contiennent exactement le poids de produit désiré.

Ce surdosage nécessaire pour garantir au moins le poids de produit désiré dans chaque récipient entraîne un manque à gagner pour le fabricant du produit, puisque les excédents s'additionnant, c'est un volume non négligeable de produit qui est distribué sans être vendu.

Si l'on utilise des installations de remplissage à dosage pondéral comportant une balance sur laquelle les récipients sont remplis et pesés l'un après l'autre, comme décrit dans le document EP-A-52 546, on n'a plus à tenir compte des variations de poids volumique. Cependant, dans la pratique, on se heurte à plusieurs difficultés. Pour être précis le pesage du récipient doit durer un temps minimal lié principalement au mode d'alimentation par gravité des dispositifs à dosage pondéral. Or ce temps minimal est supérieur à la durée de remplissage de chaque récipient que permettent les installations de remplissage à cadence élevée comme celles qui sont utilisées pour le conditionnement de la confiture par exemple. (Le diamètre de l'orifice des pots de confiture étant important, leur remplissage est très rapide). En outre, ce temps minimal de présence du récipient sur la balance peut être augmenté si l'on utilise des récipients dont le poids varie d'un récipient à l'autre, ce qui est le cas des récipients de verre notamment, car il est nécessaire d'effectuer le tarage de chaque récipient. (On pourrait naturellement s'affranchir de la nécessité de tarer chaque récipient en surdosant le produit à conditionner de façon à couvrir la variation du poids des récipients mais ce serait retrouver les inconvénients présentés par les installations de remplissage à dosage volumétrique). Avec de telles installations de remplissage on se trouve donc devant la nécessité ou de réduire la cadence de remplissage pour permettre le pesage précis du

contenu de chaque récipient et éventuellement le tarage de chaque récipient ou, si on décide de maintenir la cadence de remplissage, de se contenter d'un pesage approximatif, — mais il faut alors surdoser le produit à conditionner pour être assuré que chaque récipient contiendra au moins le poids désiré (et l'on retrouve à nouveau les inconvénients présentés par les installations de remplissage à dosage volumétrique). Dans un cas comme dans l'autre la solution adoptée n'est pas pleinement satisfaisante puisqu'elle se traduit toujours, — perte de temps ou perte de produit —, par un manque à gagner.

Un but de l'invention est de proposer un procédé et un dispositif permettant d'obtenir une très bonne précision du dosage tout en effectuant le remplissage à une cadence élevée.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit un procédé de contrôle et de commande du remplissage de récipients comportant les étapes : d'engager successivement des récipients vides dans une installation de remplissage comportant un élément de type carrousel rotatif à plusieurs postes de remplissage, de peser chaque récipient alors qu'il est encore vide, d'effectuer le remplissage de chaque récipient tout en comparant son poids à une valeur de consigne au moyen d'une balance se déplaçant avec chaque poste de remplissage, et d'arrêter le remplissage par fermeture d'un orifice de distribution lorsque la valeur de consigne est atteinte, (un tel procédé est connu du document EP-A-052 546) caractérisé en ce que le remplissage est effectué selon les étapes de remplir un doseur volumétrique associé à chaque poste avec un volume de produit dont le poids est légèrement supérieur à la valeur de consigne, et transférer le produit du doseur volumétrique au récipient sous l'effet d'un organe de commande, les efforts anormaux résultant de la fermeture de l'orifice de distribution avant l'écoulement du volume total de produit initialement introduit dans le doseur volumétrique étant absorbés par des moyens élastiques interposés entre l'organe de commande et le doseur volumétrique.

Pour la mise en œuvre de ce procédé, on prévoit également selon l'invention un dispositif de contrôle et de commande du remplissage de récipients engagés successivement dans une installation de remplissage comportant un élément de type carrousel rotatif à plusieurs postes de remplissage, chaque poste de remplissage comprenant des moyens de remplissage et une balance qui se déplace avec le poste, l'installation comportant en outre un organe de calcul et de mise en mémoire pour effectuer le tarage d'un récipient, comparer le poids du récipient à une valeur de consigne pendant le remplissage et commander l'arrêt du remplissage par fermeture d'un orifice de distribution quand le poids du contenu du récipient atteint la valeur de consigne (un tel dispositif est connu du document EP-A-052 546), caractérisé en ce que les moyens de

remplissage comprennent un doseur volumétrique pour recevoir un volume déterminé de produit ayant un poids en excès par rapport à la valeur de consigne sur un premier trajet du carrousel et transférer une partie de ce volume dans un récipient sur un second trajet du carrousel, l'installation comportant en outre un organe de commande pour commander le remplissage de chaque doseur volumétrique pendant le premier trajet du carrousel et le transfert d'une partie de son contenu dans un récipient pendant le second trajet du carrousel et des moyens élastiques interposés entre l'organe de commande et le doseur volumétrique pour reprendre les efforts anormaux résultant de la fermeture de l'orifice de distribution du doseur volumétrique avant l'écoulement du volume total de produit qui a été initialement introduit.

Ainsi on obtient une cadence élevée par une manœuvre rapide du doseur volumétrique et néanmoins une précision élevée en raison du contrôle au moyen des balances.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description suivante faite en liaison avec les dessins ci-joints parmi lesquels :

La figure 1 est une vue de dessus schématique d'une installation de remplissage comportant un élément de type carrousel rotatif, où ont été représentées les différentes phases du cheminement d'un récipient ou un poste de remplissage ;

La figure 2 est une vue en coupe schématique d'un exemple de réalisation d'un poste de remplissage ;

La figure 3 est une vue en coupe schématique selon la ligne II-II de l'exemple de réalisation d'un poste de remplissage représenté sur la figure 2, la trémie d'alimentation et le doseur volumétrique n'étant pas représentés ;

La figure 4 est une vue schématique développée d'une came et de deux postes de remplissage, celui de gauche étant représenté sur le premier trajet de la came, celui de droite sur la première partie du second trajet de la came ;

La figure 5 est une vue schématique développée de la came et de quelques vérins pneumatiques interposés entre ladite came et les doseurs volumétriques (non représentés sur cette figure) et reliés entre eux par une canalisation à un volume tampon ; et

La figure 6 est une vue en coupe d'un exemple de réalisation de moyens élastiques interposés entre la came et le doseur volumétrique.

Sur la figure 1 sont représentées les différentes phases du trajet d'un récipient sur une installation de remplissage à la chaîne comportant un carrousel rotatif 3 équipé de plusieurs postes de remplissage. Le récipient est acheminé par un moyen de convoyage 1 vers une étoile de distribution 2 qui l'introduit au point 6 sur l'un des postes de remplissage du carrousel 3, lequel est animé d'un mouvement de rotation. Entre le point 6 et le point 7 le récipient est taré, par remise de la balance à zéro par exemple, tandis que s'achève le remplissage du doseur volumétrique

commencé au point 10. Entre le point 7 et le point 8 une partie du volume de produit contenu dans le doseur volumétrique est transféré avec un débit rapide du doseur dans le récipient. Entre le point 8 et un point situé avant le point 9 le transfert se poursuit avec un débit plus lent jusqu'à ce que le récipient contienne le poids de produit désiré. Entre le point 7 et le point d'arrêt du remplissage, qui selon une caractéristique particulière de l'invention est calculé pour intervenir entre le point 8 et le point 9, le récipient est pesé continûment. Un organe de calcul et de mise en mémoire, un microprocesseur par exemple, compare continûment le poids du produit contenu dans le récipient au poids désiré et, quand ce poids désiré est atteint commande l'arrêt du remplissage du récipient. Le récipient rempli quitte ensuite le carrousel 3 ou bien tangentiellement au carrousel 3, sur un moyen de convoyage 25 ou bien selon une direction préférentielle, parallèlement au un moyen de convoyage 1 par exemple. Par l'intermédiaire d'une étoile de distribution 4 sur un moyen de convoyage 5.

La figure 2 représente une vue en coupe schématique d'un exemple de réalisation d'un poste de remplissage. Chaque poste de remplissage est situé sur le carrousel rotatif 3 et comporte : une balance électronique 36 ; des moyens 38 pour centrer un récipient 39 ; une trémie d'alimentation du produit à conditionner 12 ; un doseur volumétrique 37 comportant un piston 28 muni de moyens d'étanchéité 29, un cylindre 13 dans lequel coulisse le piston 28, une tige 33 actionnant le piston 28 ; un distributeur 14 comportant un corps 19 et un boisseau cylindrique 18 susceptible de pivoter dans le corps 19.

Le corps 19 comporte un alésage horizontal d'axe 27 ; un conduit vertical 24 situé dans sa partie supérieure et débouchant d'une part dans la trémie d'alimentation 12 et d'autre part dans l'alésage d'axe 27 ; un conduit vertical 26 situé dans sa partie supérieure et débouchant d'une part dans le doseur volumétrique 37 et d'autre part dans l'alésage d'axe 27 ; un alésage vertical de même axe que le conduit 26, surmontant celui-ci et recevant le cylindre 13 du doseur volumétrique 37 ; un conduit vertical 30 situé dans sa partie inférieure et débouchant d'une part dans l'alésage d'axe 27 et d'autre part au-dessus du récipient 39.

Le boisseau cylindrique 18 occupe l'alésage vertical d'axe 27 du corps 19, dans lequel il peut pivoter. Il comporte un évidement 15 qui, dans une position déterminée du boisseau 18 par rapport au corps 19, met en communication les conduits 24 et 26 du corps 19 ; un conduit cylindrique 17, sans communication avec l'évidement 15, qui, dans une autre position déterminée du boisseau 18 par rapport au corps 19, met en communication les conduits 26 et 30 du corps 19 ; un levier de commande 20 pour faire pivoter le boisseau 18 à l'intérieur du corps 19. Des moyens électriques, pneumatiques ou équivalents, non représentés sur la figure, agissent sur le levier de commande 20 sur les instructions que

leur communique l'organe de calcul et de mise en mémoire.

Lorsqu'un poste de remplissage se trouve entre les points 10 et 7 du trajet représenté sur la figure 1, le boisseau 18 est positionné de façon que l'évidement 15 soit en regard des conduits 24 et 26 du corps 19 et la trémie d'alimentation 12 et le doseur volumétrique 37 sont en communication (cas de la figure 2). Lorsqu'un poste de remplissage se trouve entre le point 7 et le point d'arrêt du remplissage situé entre les points 8 et 9 du trajet représenté sur la figure 1, le boisseau 18 est positionné de façon que le conduit 17 soit en regard des conduits 26 et 30 du corps 19 et le doseur volumétrique 37 et le récipient 39 sont en communication.

La figure 4 représente une vue développée schématique d'une came commandant le fonctionnement de deux postes de remplissage. Il faut bien concevoir que dans la réalité une telle came n'est pas située dans un plan mais s'enroule sur un cylindre de même centre que le carrousel et qu'elle commande un nombre de postes de remplissage, variable selon les cas, mais bien supérieur à 2.

La came 34 représentée en figure 4 comporte une rampe montante à deux inclinaisons successives : rampe 340 entre les points 10 et 6, rampe 341 entre les points 6 et 7 ; une rampe descendante à deux inclinaisons : rampe 342 entre les points 7 et 8, rampe 343 entre les points 8 et 9 ; une partie horizontale 344 entre les points 9 et 10 (la numérotation de ces points correspond à celle de la figure 1). Le trajet montant correspond au remplissage du doseur volumétrique 37. Le trajet descendant correspond pour une part au transfert du produit du doseur volumétrique 37 dans le récipient 39.

La came 34 est fixe par rapport au carrousel rotatif 3 sur lequel sont installés les postes de remplissage. Elle commande le fonctionnement de chacun d'eux en guidant un galet 32 assujéti à la tige 33 du piston 28, par l'interposition de moyens élastiques 40 fixés d'une part à l'extrémité de la tige 33, d'autre part à un point fixe 41 solidaire du carrousel. Les moyens élastiques 40 travaillent en compression et maintiennent le galet 32 en contact avec la came 34 ce qui permet le guidage du galet 32 par la came sur la rampe descendante de celle-ci. Ils ont une autre fonction : lorsque le récipient 39 est rempli par le poids de produit désiré, l'organe de calcul et de mise en mémoire commande la fermeture de l'orifice de distribution du doseur volumétrique. La course du piston 28 s'en trouve interrompue. Si le galet 32 était guidé le long de la rampe descendante par des moyens rigides, un rail parallèle à la came 34 venant au contact de la partie supérieure du galet, par exemple, des dégâts s'en suivraient. Alors que les moyens élastiques 40, dont la force de compression a été calculée de façon qu'elle soit supérieure à la résistance que rencontre le piston du doseur volumétrique lorsqu'il chasse le produit dans le récipient, mais inférieure à la force résistante

exercée sur les moyens élastiques par la tige du piston quand elle est bloquée, absorbent l'excédent de course du piston. Le galet 32 quitte le contact de la rampe descendante de la came au point d'arrêt du remplissage du récipient et reprend contact avec la rampe montante de la came en un point situé dans le même plan horizontal que le point d'arrêt du remplissage du récipient. Naturellement, le guidage du galet 32 par la came 34 avec interposition de moyens élastiques constitue en outre une sécurité pour l'installation de remplissage : le blocage accidentel d'un piston n'entraîne pas de conséquence fâcheuse du fait que le galet peut échapper de la came.

Selon une variante de la présente invention on peut modifier le remplissage du doseur volumétrique 37 pour que le point d'arrêt du remplissage du récipient 39 ait lieu entre les points 8 et 9, c'est-à-dire sur la rampe descendante 343, au moment où le débit de remplissage est lent. Sur la figure 4 est représenté un dispositif, permettant la modification du volume admis dans le doseur volumétrique, constitué par une partie de rampe montante 341 de la came 34 à inclinaison réglable, et un motoréducteur 25 actionnant une vis sans fin 16. Lors de la mise en service de l'installation l'inclinaison de la partie de rampe 341 est réglée de façon que le point d'arrêt du remplissage des récipients ait lieu entre les points 8 et 9. L'organe de calcul et de mise en mémoire enregistre les coordonnées du point d'arrêt du remplissage de chaque récipient et contrôle qu'il se trouve sur la partie de rampe 343. Si pour une raison ou pour une autre une dérive se produisait et que le point d'arrêt du remplissage des récipients se rapprochât du point 8 ou du point 9 au-delà de valeurs de consigne déterminées, l'organe de calcul et de mise en mémoire commanderait une modification de l'inclinaison de la partie de rampe 341, vers le haut ou vers le bas selon le sens de la dérive.

La figure 5 représente un exemple de réalisation de moyens élastiques interposés entre la came 34 et la tige 33 du piston de chaque doseur volumétrique 37. Les moyens élastiques utilisés dans cet exemple sont constitués par un vérin pneumatique comportant un cylindre 44 solidaire du carrousel 3, un piston 43 coulissant dans le cylindre 44, une tige 42 fixée au piston 43 à une extrémité et assujéti au galet 32 à l'autre extrémité. Le vérin pneumatique de chaque poste de remplissage est relié au vérin de tous les autres postes de remplissage et à un volume tampon 46 par une conduite 45.

La figure 6 représente la vue en coupe d'un autre exemple de réalisation de moyens élastiques interposés entre la came 34 et la tige 33 du piston de chaque doseur volumétrique. Le piston 28 du doseur volumétrique 37 est surmonté d'une partie cylindrique 47 comportant un alésage destiné à guider l'extrémité de la tige 33. La tige 33 comporte une lumière verticale 48. Elle pénètre dans l'alésage de la partie cylindrique 47 où elle peut coulisser verticalement entre deux positions extrêmes définies par la lumière 48, lumière dans

laquelle passe une goupille horizontale 50 prise à ses deux extrémités dans la partie cylindrique 47. Sur la tige 33 est fixée en outre par une goupille 51, une bague 49 comportant un épaulement. Un ressort 52 travaillant en compression est disposé entre la bague 49 et le piston 28 selon l'axe de la tige 33. Il prend appui à une extrémité sur la partie supérieure du piston 28, à l'autre extrémité dans l'épaulement de la bague 49, et est guidé par la surface extérieure de la partie cylindrique 33. Avec une telle disposition des moyens élastiques, on peut utiliser, pour guider le galet 32 sur la rampe descendante de la came, un rail rigide parallèle à la came 34 venant au contact de la partie supérieure du galet.

Revendications

1. Procédé de contrôle et de commande du remplissage de récipients comportant les étapes : d'engager successivement des récipients vides dans une installation de remplissage comportant un élément de type carrousel rotatif (3) à plusieurs postes de remplissage, de peser chaque récipient alors qu'il est encore vide, d'effectuer le remplissage de chaque récipient tout en comparant son poids à une valeur de consigne au moyen d'une balance (36) se déplaçant avec chaque poste de remplissage, et d'arrêter le remplissage par fermeture d'un orifice de distribution lorsque la valeur de consigne est atteinte, caractérisé en ce que le remplissage est effectué selon les étapes de remplir un doseur volumétrique (37) associé à chaque poste avec un volume de produit dont le poids est légèrement supérieur à la valeur de consigne, et transférer le produit du doseur volumétrique au récipient sous l'effet d'un organe de commande, les efforts anormaux résultant de la fermeture de l'orifice de distribution avant l'écoulement du volume total de produit initialement introduit dans le doseur volumétrique étant absorbés par des moyens élastiques (40) interposés entre l'organe de commande et le doseur volumétrique.

2. Procédé de contrôle et de commande du remplissage de récipients selon la revendication 1 où le débit de remplissage est rapide dans une première phase, plus lent dans une seconde phase, la première ayant une durée prédéterminée, caractérisé en ce que la position du point d'arrêt du remplissage d'un récipient sur le trajet de remplissage est utilisée pour modifier éventuellement le volume de produit à introduire dans le doseur volumétrique (37) du poste de remplissage d'un récipient ultérieur de façon que le remplissage de ce dernier s'achève pendant la phase où le débit du remplissage est lent.

3. Dispositif de contrôle et de commande du remplissage de récipients engagés successivement dans une installation de remplissage comportant un élément de type carrousel rotatif (3) à plusieurs postes de remplissage, chaque poste de remplissage comprenant des moyens de remplissage et une balance (36) qui se déplace

avec le poste, l'installation comportant en outre un organe de calcul et de mise en mémoire pour effectuer le tarage d'un récipient, comparer le poids du récipient à une valeur de consigne pendant le remplissage et commander l'arrêt du remplissage par fermeture d'un orifice de distribution quand le poids du contenu du récipient atteint la valeur de consigne, caractérisé en ce que les moyens de remplissage comprennent un doseur volumétrique (37) pour recevoir un volume déterminé de produit ayant un poids en excès par rapport à la valeur de consigne, sur un premier trajet du carrousel et transférer une partie de ce volume dans un récipient sur un second trajet du carrousel, l'installation comportant en outre un organe de commande pour commander le remplissage de chaque doseur volumétrique (37) pendant le premier trajet du carrousel et le transfert d'une partie de son contenu dans un récipient pendant le second trajet du carrousel et des moyens élastiques (40) interposés entre l'organe de commande et le doseur volumétrique (37) pour reprendre les efforts anormaux résultant de la fermeture de l'orifice de distribution du doseur volumétrique avant l'écoulement du volume total de produit qui a été initialement introduit.

4. Dispositif de contrôle et de commande du remplissage de récipients selon la revendication 3 dans lequel l'organe de commande comporte des moyens pour commander le transfert du produit du doseur volumétrique au récipient d'abord à grande vitesse sur la première partie du second trajet du carrousel, ensuite à vitesse réduite sur la seconde partie du second trajet du carrousel, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour agir sur l'organe de commande en fonction du point d'arrêt du remplissage du récipient sur la seconde partie du second trajet du carrousel.

5. Dispositif de contrôle et de commande du remplissage de récipients selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le doseur volumétrique est un cylindre (13) avec un piston (28) et l'organe de commande une came (34) agissant sur la course du cylindre.

6. Dispositif de contrôle et de commande du remplissage de récipients selon les revendications 4 et 5 où la partie de la came correspondant au second trajet du carrousel présente deux inclinaisons successives, (342, 343) caractérisé en ce que la came (34) comporte au moins une partie mobile (341) pour modifier la course du piston (28) du cylindre (13) du doseur volumétrique (37) et par suite son volume.

7. Dispositif de contrôle et de commande du remplissage de récipients selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens élastiques interposés entre chaque doseur volumétrique et l'organe de commande sont des ressorts (52).

8. Dispositif de contrôle et de commande du remplissage de récipients selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens élastiques interposés entre chaque doseur volumétrique (37) et l'organe de commande sont des vérins

pneumatiques reliés par une canalisation (45) à un volume tampon (46).

Claims

1. A method for monitoring and controlling the filling of receptacles comprising the following steps of : engaging successively empty receptacles in a filling installation comprising a rotary carousel type member (3) having a plurality of filling stations, weighing each receptacle while it is still empty, carrying out the filling of each receptacle while comparing its weight to a set value, by means of a balance (36) moving with each filling station, and stopping the filling by the closure of an outlet orifice when the set value is reached, characterized in that the filling is carried out according the following steps of : filling a volumetric dispenser (37) associated with each filling station with a volume of material whose weight is slightly higher than the set value, and transferring the material from the volumetric dispenser into the receptacle by actuating a control member, the abnormal forces resulting from the closure of the outlet orifice before the flow of the total volume of material initially inserted in the volumetric dispenser being taken up by resilient means (40) interposed between the control member and the volumetric dispenser.

2. Method for monitoring and controlling the filling of receptacles according to claim 1 wherein the rate of filling is fast in a first phase, slower in a second phase, the first phase having a predetermined duration characterized in that the position of the filling stop point of a receptacle on the filling path is used to modify if necessary, the volume of material to be introduced into the volumetric dispenser (37) of a filling station of a subsequent receptacle so that the filling of this latter ends during the phase where the rate of filling is slow.

3. Device for monitoring controlling the filling of receptacles engaged successively in a filling installation comprising a rotary carousel type member (3) having a plurality of filling stations, each filling station including filling means and a balance (36) that moves with the station, the installation comprising moreover, a calculation and a storage unit for carrying out the taring of a receptacle, comparing the weight of the receptacle to a set value while the filling continues, and controlling the stopping of the filling by the closure of an outlet orifice when the weight of the content of the receptacle reaches the set value, characterized in that the filling means comprise, a volumetric dispenser (37) for receiving a determined volume of material having a excess of weight relative to the set value, on a first path of the carousel and transferring a part of this volume in a receptacle on a second path of the carousel, the installation comprising, further, a control member for controlling the filling of each volumetric dispenser (37) during the first path of the carousel and the transfer of a part of its

content in a receptacle during the second path of the carousel and resilient means (40) interposed between the control member and the volumetric dispenser (37) to take up the abnormal forces resulting from the closure of the outlet orifice of the volumetric dispenser before the flow of the total volume of material which has been initially inserted.

4. Device for monitoring and controlling the filling of receptacles according to claim 3, wherein the control member includes means for controlling the transfer of the material from the volumetric dispenser into the receptacle initially at high speed on the first portion of the second path of the carousel, and then at low speed on the second portion of the second path of the carousel, characterized in that it includes means for actuating the control member dependent on the filling stop point of the receptacle on the second portion of the second path of the carousel.

5. Device for monitoring and controlling the filling of receptacles according to claim 3 or 4, characterized in that the volumetric dispenser is a cylinder (13) with a piston (28) and the control member a cam (34) acting on the stroke of the cylinder.

6. Device for monitoring and controlling the filling of receptacles according to claims 4 and 5 wherein the portion of the cam corresponding to the second path of the carousel has two successive slopes (342, 343) characterized in that the cam (34) includes at least a moving member (341) for modifying the stroke of the piston (28) of the cylinder (13) of the volumetric dispenser (37) and thus its volume.

7. Device for monitoring and controlling the filling of receptacles according to claim 3, characterized in that the resilient means interposed between each volumetric dispenser and the control member are springs (52).

8. Device for monitoring and controlling the filling of receptacles according to claim 3, characterized in that the resilient means interposed between each volumetric dispenser (37) and the control member are pneumatic actuators connected by a duct (45) to a buffer volume (46).

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen und Steuern des Füllens von Behältern mit den Schritten : nacheinander erfolgreiches Einbringen von leeren Behältern in eine Füllrichtung mit einem Element in der Art eines mehrere Füllstationen aufweisenden Drehkarussells, Wägen jedes Behälters solange er noch leer ist, Durchführen der Befüllung jedes Behälters unter Vergleich seines Gewichtes mit einem Sollwert mittels einer Waage (36), die sich zusammen mit jeder Füllstation verschiebt, und Stoppen der Befüllung durch Verschließen einer Verteileröffnung, wenn der Sollwert erreicht ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Befüllung in folgenden Etappen ausgeführt wird : Füllen eines jeder Station zugeordne-

ten volumetrischen Dosierers (37) mit einem Produktvolumen, dessen Gewicht leicht über dem Sollwert liegt, und Überführen des Produktes aus dem volumetrischen Dosierer in den Behälter unter der Wirkung eines Steuerorgans, wobei unnormale Beanspruchungen, die aus dem Verschließen der Verteileröffnung vor dem Ausströmen des ursprünglich in den volumetrischen Dosierer eingegebenen Gesamtvolumens an Produkt resultieren, durch elastische Mittel (40) absorbiert werden, die zwischen das Steuerorgan und den volumetrischen Dosierer eingeschaltet sind.

2. Verfahren zum Überwachen und Steuern des Füllens von Behältern nach Anspruch 1, bei dem der Füllungsdurchsatz in einer ersten Phase rasch und in einer zweiten Phase langsamer ist, und die erste Phase eine bestimmte Dauer hat, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage des Abstopp-Punktes der Füllung eines Behälters auf dem Füllweg ausgenutzt wird, um eventuell das in den volumetrischen Dosierer (37) der Füllstation eines späteren Behälters einzuführende Produktvolumen derart zu modifizieren, daß sich die Füllung des letzteren während der Phase vollzieht, in welcher der Fülldurchsatz langsam ist.

3. Vorrichtung zum Überwachen und Steuern des Füllens von nacheinander in eine Fülleinrichtung eingebrachten Behältern, wobei die Fülleinrichtung umfaßt: ein Element in der Art eines mehrere Füllstationen aufweisenden Drehkarussells (3), jede Füllstation umfassend Füllmittel und eine Waage (36), die sich mit der Station verschiebt, und außerdem ein Rechen- und Abspeicherorgan, um die Austarierung eines Behälters zu vollziehen, um das Gewicht des Behälters während der Füllung mit einem Bezugswert zu vergleichen und um das Abstoppen der Füllung durch Verschließen einer Verteileröffnung zu steuern, wenn das Gewicht des Behälterinhalts den Sollwert erreicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllmittel einen volumetrischen Dosierer (37) umfassen, um auf einer ersten Laufstrecke des Karussells ein bestimmtes Produktvolumen mit einem höheren Gewicht als der Sollwert aufzunehmen und einen Teil dieses Volumens auf einer zweiten Laufstrecke des Karussells in einen Behälter zu überführen, und daß die Einrichtung außerdem ein Steuerorgan aufweist, um die Füllung jedes volumetrischen Dosierers (37) auf der ersten Laufstrecke des Karussells und die Überführung eines Teiles seines Inhalts in einen Behälter

ter auf der zweiten Laufstrecke des Karussells zu steuern, sowie zwischen das Steuerorgan und den volumetrischen Dosierer (37) eingeschaltete elastische Mittel (40), um unnormale Beanspruchungen aufzunehmen, die aus dem Verschließen der Verteileröffnung des volumetrischen Dosierers vor dem Ausströmen des ursprünglich eingegebenen Gesamtvolumens an Produkt resultieren.

4. Vorrichtung zum Überwachen und Steuern des Füllens von Behältern nach Anspruch 3, in welcher das Steuerorgan Mittel umfaßt, um die Überführung des Produktes aus dem volumetrischen Dosierer in den Behälter zunächst auf dem ersten Teil der zweiten Laufstrecke des Karussells mit großer Geschwindigkeit, anschließend auf dem zweiten Teil der zweiten Laufstrecke des Karussells mit reduzierter Geschwindigkeit zu steuern, dadurch gekennzeichnet, daß sie Mittel umfaßt, um auf das Steuerorgan in Abhängigkeit vom Abstopp-Punkt der Füllung des Behälters auf dem zweiten Teil der zweiten Laufstrecke des Karussells einzuwirken.

5. Vorrichtung zum Überwachen und Steuern des Füllens von Behältern nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der volumetrische Dosierer ein Zylinder (13) mit einem Kolben (28) und das Steuerorgan ein Nocken (34) ist, der auf den Hub des Zylinders einwirkt.

6. Vorrichtung zum Überwachen und Steuern des Füllens von Behältern nach Anspruch 4 und 5, bei welcher der Teil des Nockens, welcher der zweiten Laufstrecke des Karussells entspricht, zwei aufeinanderfolgende Neigungen (342, 343) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Nocken (34) wenigstens einen beweglichen Teil (341) aufweist, um den Hub des Kolbens (28) des Zylinders (13) des volumetrischen Dosierers (37) und infolgedessen sein Volumen zu modifizieren.

7. Vorrichtung zum Überwachen und Steuern des Füllens von Behältern nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen jeden volumetrischen Dosierer und das Steuerorgan eingeschalteten elastischen Mittel Federn (52) sind.

8. Vorrichtung zum Überwachen und Steuern des Füllens von Behältern nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen jeden volumetrischen Dosierer (37) und das Steuerorgan eingeschalteten elastischen Mittel pneumatische Arbeitszylinder sind, die über eine Leitung (45) an ein Puffervolumen (46) angeschlossen sind.

55

60

65

7

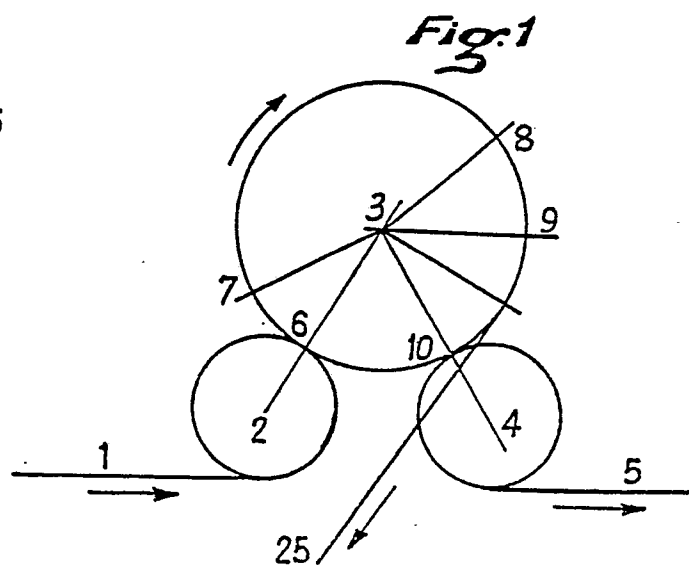
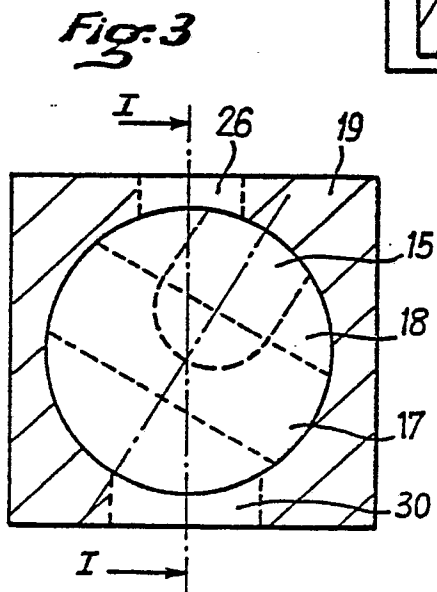
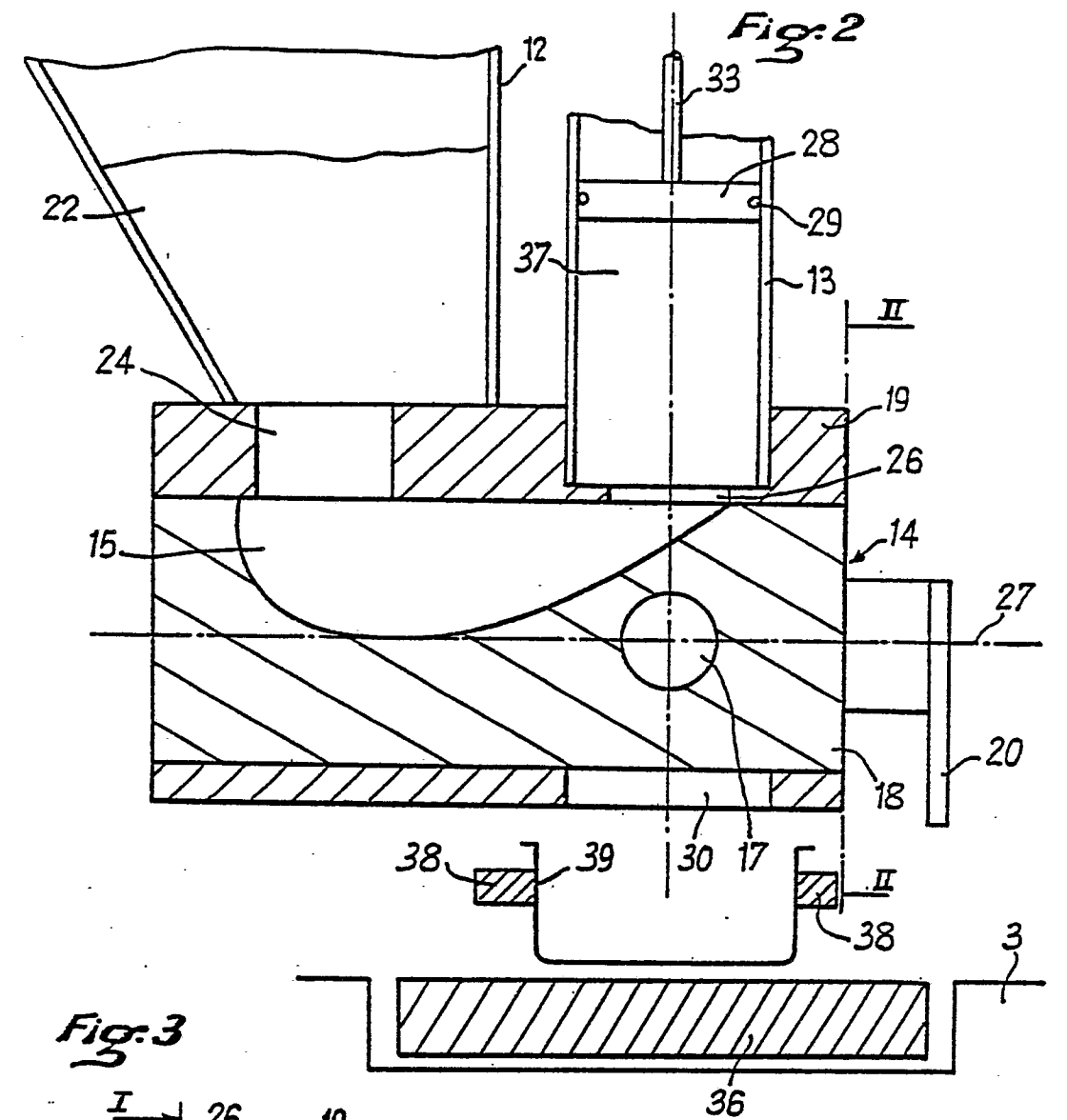
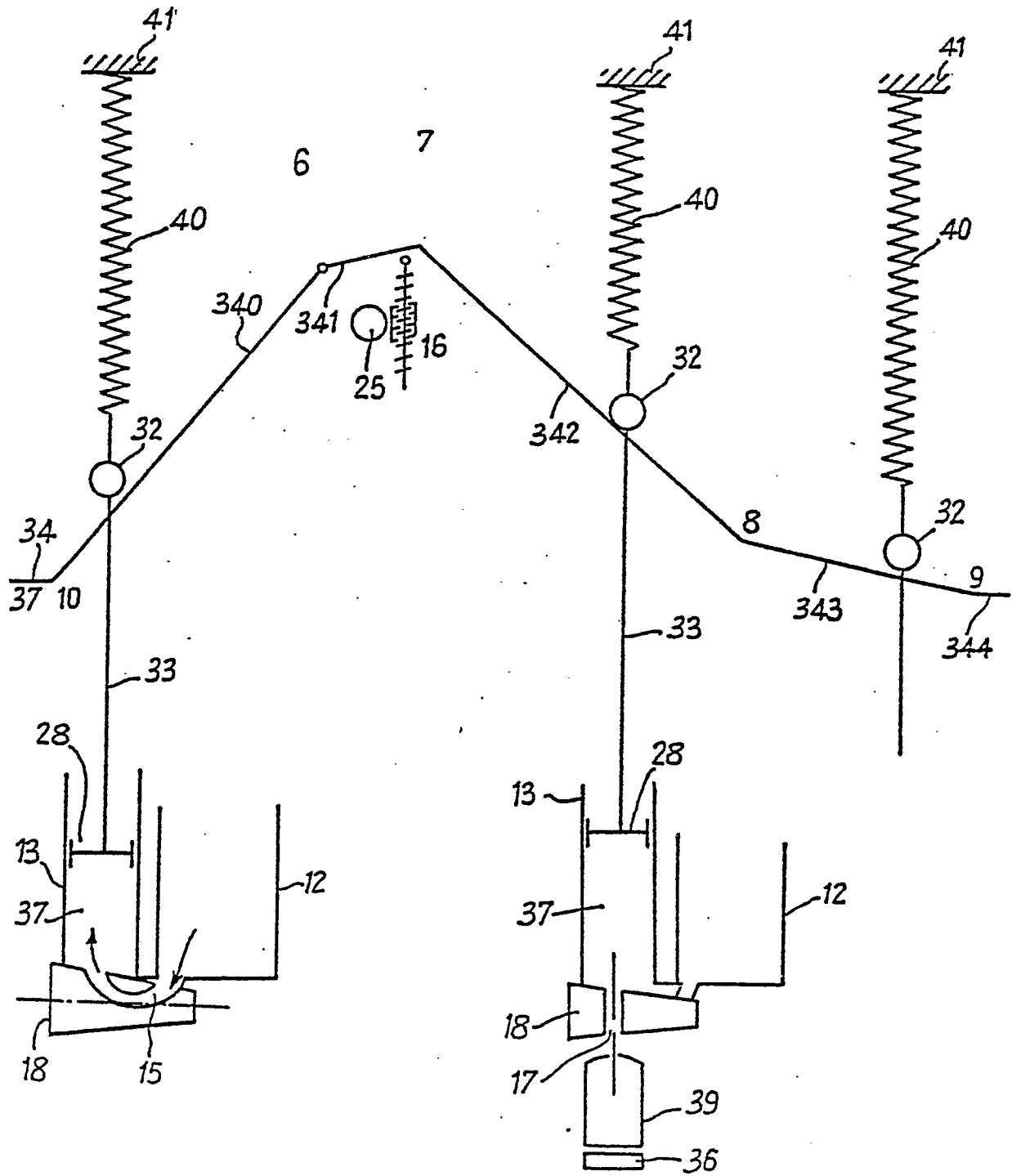


Fig. 4



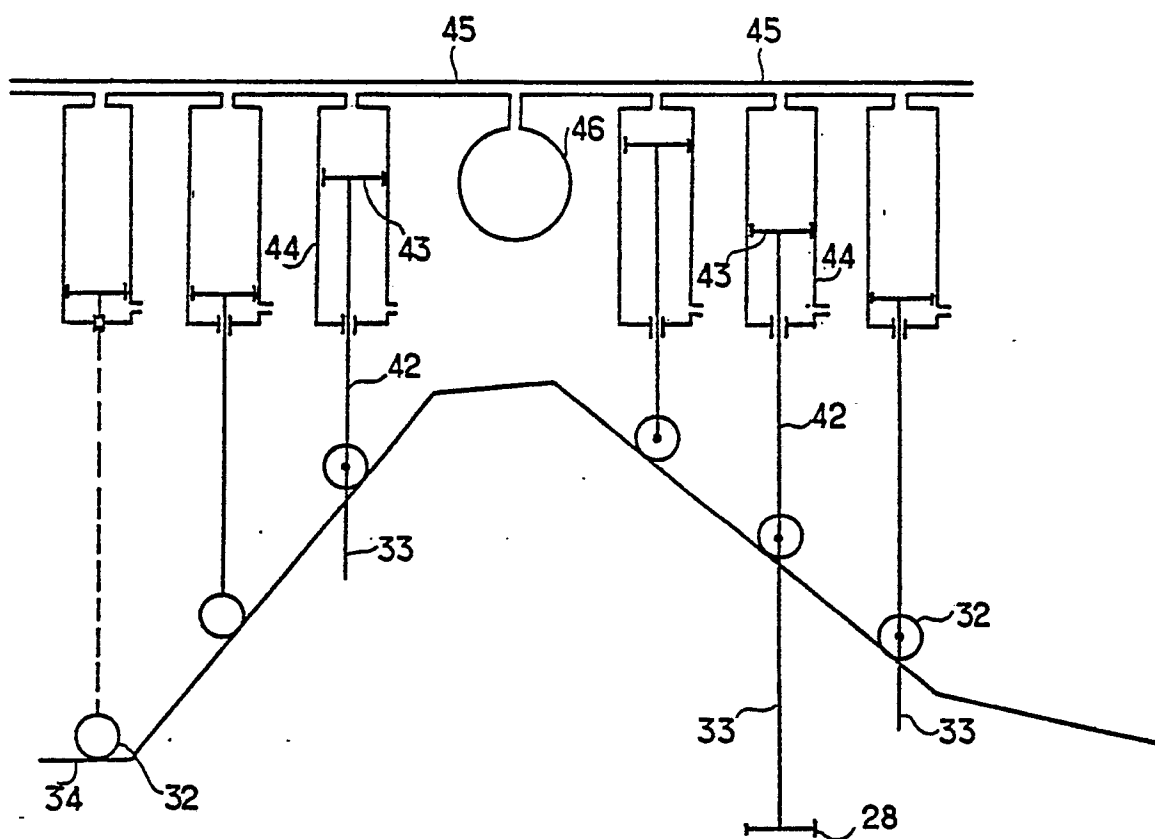


Fig 5

Fig. 6

