

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.05.01.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.11.02 Bulletin 02/45.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : SOCRETEC Société à responsabilité
limitée — FR.

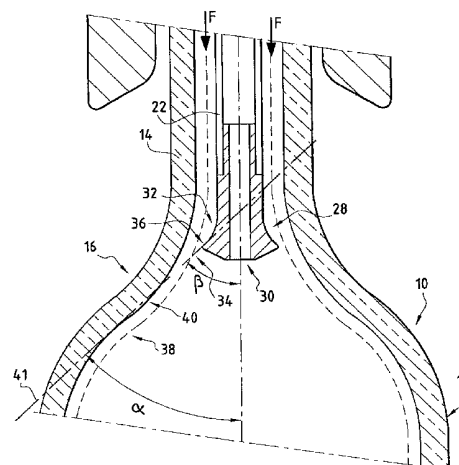
72 Inventeur(s) : REGNERO ALEXANDRE.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54 BEC DE REMPLISSAGE DE RECIPIENTS A COL.

57 L'invention concerne un procédé et un dispositif de remplissage des bouteilles formées d'un corps se prolongeant par un col. Le dispositif comprend des moyens de remplissage formés d'un premier organe tubulaire susceptible d'être inséré coaxialement dans ledit col (14) et d'un second organe tubulaire (22) de diamètre inférieur présentant une extrémité évasée (28). L'intersection de la surface externe de ladite extrémité évasée (28) avec un plan contenant l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire (22) forme une courbe (32) dont la tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) présente un angle β avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire (22) sensiblement égal à α et située dans le prolongement de la tangente (41) audit point d'inflexion (40).



La présente invention concerne un procédé et un dispositif de remplissage des bouteilles, notamment des bouteilles destinées à contenir
5 un liquide susceptible de s'émulsionner au remplissage.

Les bouteilles sont habituellement formées d'un corps et elles se prolongent par un col ; l'intersection de la paroi d'une bouteille avec un plan contenant son axe de symétrie forme une courbe moyenne présentant un point d'inflexion situé entre ledit corps et ledit col, et la
10 tangente audit point forme, pour un type de bouteille, un angle déterminé alpha avec ledit axe de symétrie.

Les systèmes de remplissage présentent généralement un organe tubulaire insérable dans les cols de bouteille et le liquide est injecté sous pression à travers ledit col, l'air contenu dans ladite bouteille s'échappant à
15 travers l'espace disponible entre ledit organe tubulaire et la paroi interne du col de la bouteille. Il est en effet souhaitable de prévoir un organe tubulaire dont le diamètre est suffisamment petit devant le diamètre du col de la bouteille pour qu'il n'obstrue pas complètement ledit col et que l'air puisse s'échapper lors du remplissage, sans quoi la vitesse de
20 remplissage est diminuée.

Afin d'accroître les vitesses de remplissage des bouteilles qui le sont généralement automatiquement et à la chaîne, il est naturel d'augmenter la pression de liquide dans ledit organe tubulaire. Cependant, sous l'effet de la pression le liquide est susceptible de s'écouler selon un
25 régime turbulent et de s'émulsionner dans le corps de la bouteille. Ainsi, son volume disponible contient rapidement un volume équivalent de liquide et d'air conduisant soit à un remplissage incomplet si le remplissage cesse lorsque le mélange a atteint un certain niveau ou une certaine pression, soit à un débordement si une quantité donnée de liquide est introduite
30 dans chaque bouteille. Dans les deux cas, il est nécessaire de réintroduire du liquide dans la bouteille pour obtenir la bonne quantité, ce qui diminue la vitesse globale de remplissage.

Un problème qui se pose et que vise à résoudre la présente invention est alors de remplir lesdites bouteilles avec une quantité donnée de liquide sans, au moins partiellement, l'émulsionner pour obtenir une vitesse optimale de remplissage.

5 A cet effet, selon un premier objet, la présente invention propose un procédé de remplissage des bouteilles comprenant les étapes suivantes : on fournit des moyens de remplissage formés d'un premier organe tubulaire susceptible d'être inséré coaxialement dans ledit col et d'un second organe tubulaire de diamètre inférieur audit premier organe
10 tubulaire, présentant une extrémité évasée, ledit second organe tubulaire étant monté dans ledit premier organe tubulaire sensiblement coaxialement et de façon que ladite extrémité évasée soit située en dehors dudit premier organe tubulaire dans ladite bouteille, l'intersection de la surface externe de ladite extrémité évasée avec un plan contenant l'axe de
15 symétrie dudit second organe tubulaire formant une courbe dont la tangente au bord de l'extrémité évasée forme un angle β avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire sensiblement égal à l'angle α , ledit liquide étant susceptible d'être injecté dans ledit premier organe tubulaire pour s'écouler longitudinalement sur la surface externe dudit
20 second organe tubulaire selon un flux laminaire ; et, on déplace en translation ledit second organe tubulaire à l'intérieur dudit col selon l'axe de symétrie de ladite bouteille de façon que ladite tangente au bord de l'extrémité évasée soit sensiblement située dans le prolongement de la tangente audit point d'inflexion afin que ledit liquide s'écoule contre la paroi
25 interne de ladite bouteille située entre ledit col et ledit corps selon un flux laminaire dans le prolongement de ladite extrémité évasée, par quoi la formation d'émulsion et les pertes de charges sont diminuées.

Ainsi, une caractéristique du dispositif de remplissage conforme à l'invention, réside dans le mode de positionnement du second organe
30 tubulaire terminé par une extrémité évasée, par rapport au col de la bouteille et autour duquel le liquide s'écoule pour être orienté longitudinalement contre la paroi interne de la bouteille de façon continue

selon un régime d'écoulement non pas turbulent mais laminaire sans rupture dans l'écoulement. De la sorte, le remplissage s'effectue sans formation d'émulsion, ce qui permet d'injecter dans la bouteille, à une pression déterminée, la quantité de liquide désiré en une seule fois avec
5 une vitesse optimale.

Selon un mode particulièrement avantageux de mise en œuvre de l'invention on enregistre, pour une pluralité de types de bouteille, les positions relatives dudit second organe tubulaire à l'intérieur dudit col par rapport à ladite bouteille, lorsque ladite tangente au bord de l'extrémité
10 évasée est sensiblement située dans le prolongement de la tangente audit point d'inflexion, de façon à déplacer ledit second organe tubulaire par rapport à ladite bouteille d'une même valeur et le positionner dans une desdites positions relatives pour toutes les bouteilles du même type. De la sorte, pour une série de bouteilles dont les formes sont identiques on
15 ajuste la position relative du second organe tubulaire par rapport au col de la bouteille à une même valeur de positionnement.

En outre, selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, on ajuste l'extrémité évasée dudit second organe tubulaire de façon que ladite tangente au bord de l'extrémité évasée forme un angle
20 bêta avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire égal à alpha. Ainsi, cette caractéristique de l'invention permet non seulement d'adapter la position du second organe tubulaire par rapport au col de la bouteille, mais aussi d'adapter la forme de l'extrémité évasée à la forme de la bouteille qui est susceptible de varier dans une certaine mesure.

25 Avantageusement, lorsque les bouteilles d'une série de bouteilles à remplir ne présentent pas des formes homogènes, on détermine la position de ladite tangente au bord de l'extrémité évasée par rapport à la position de ladite tangente audit point d'inflexion et on déplace, en fonction de ladite détermination, ledit second organe tubulaire de façon que les
30 deux tangentes soient situées sensiblement dans le prolongement l'une de l'autre. Ainsi, pour chacune des bouteilles de la série, la position de l'organe tubulaire est ajustée par rapport leur forme.

Préférentiellement, on injecte ledit liquide dans ledit premier organe tubulaire avec un débit compris entre 8 et 10 cm³/s de façon à remplir les bouteilles en un temps optimal.

Selon un second objet, la présente invention propose un dispositif

5 de remplissage des bouteilles comprenant : des moyens de remplissage formés d'un premier organe tubulaire susceptible d'être inséré coaxialement dans ledit col et d'un second organe tubulaire de diamètre inférieur audit premier organe tubulaire, présentant une extrémité évasée, ledit second organe tubulaire étant monté dans ledit premier organe

10 tubulaire sensiblement coaxialement et de façon que ladite extrémité évasée soit située en dehors dudit premier organe tubulaire dans ladite bouteille, l'intersection de la surface externe de ladite extrémité évasée avec un plan contenant l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire formant une courbe dont la tangente au bord de l'extrémité évasée forme

15 un angle β avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire sensiblement égal à α , ledit liquide étant susceptible d'être injecté dans ledit premier organe tubulaire pour s'écouler longitudinalement sur la surface externe dudit second organe tubulaire selon un flux laminaire ; des moyens de commande susceptibles de commander le déplacement en

20 translation dudit second organe tubulaire par rapport à ladite bouteille et selon son axe de symétrie, et les moyens de commande sont actionnés pour déplacer en translation ledit second organe tubulaire à l'intérieur dudit col de façon que ladite tangente au bord de l'extrémité évasée soit sensiblement située dans le prolongement de la tangente audit point

25 d'inflexion afin que ledit liquide s'écoule contre la paroi interne de ladite bouteille située entre ledit col et ledit corps selon un flux laminaire dans le prolongement de ladite extrémité évasée, par quoi la formation d'émulsion et les pertes de charges sont diminuées.

Ainsi, le positionnement dudit second organe tubulaire terminé par

30 ladite extrémité évasée qui forme déflecteur est effectué par lesdits moyens de commandes qui, actionnés, le déplacent en translation selon

l'axe de ladite bouteille de façon que les tangentes soient situées dans le prolongement l'une de l'autre.

De façon particulièrement avantageuse, le dispositif comprend des moyens d'enregistrement pour enregistrer les positions relatives dudit
5 second organe tubulaire à l'intérieur dudit col par rapport à ladite bouteille, lorsque ladite tangente au bord de l'extrémité évasée est sensiblement située dans le prolongement de la tangente audit point d'inflexion, pour une pluralité de types de bouteille, lesdits moyens de commande étant actionnés, en fonction desdites positions relatives enregistrées, de façon à
10 déplacer ledit second organe tubulaire par rapport à ladite bouteille d'une même valeur et le positionner dans une desdites positions relatives pour toutes les bouteilles du même type.

Ainsi, une caractéristique du dispositif, selon l'invention, réside dans la mémorisation dans des moyens d'enregistrement de la position
15 relative du second organe tubulaire par rapport au col de la bouteille pour plusieurs types de bouteilles de formes différentes de façon à actionner les moyens de commande pour déplacer ledit second organe tubulaire d'une même valeur pour un type de bouteille.

De façon préférentielle, le dispositif comprend des moyens pour
20 ajuster l'extrémité évasée dudit second organe tubulaire de façon que ladite tangente au bord de l'extrémité évasée forme un angle β avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire égal à α . Ainsi, grâce auxdits moyens pour ajuster l'extrémité évasée, l'angle de la tangente au bord de l'extrémité évasée est strictement celui de la tangente audit point
25 d'inflexion de la bouteille.

Selon un mode particulier de mise en œuvre de l'invention, le dispositif comprend des moyens de détermination optique de la position de ladite tangente au bord de l'extrémité évasée par rapport à la position de ladite tangente audit point d'inflexion et on déplace, en fonction de ladite
30 détermination, ledit second organe tubulaire de façon que les deux tangentes soient situées sensiblement dans le prolongement l'une de l'autre. Selon ce mode de mise en œuvre, le dispositif est susceptible de

s'adapter à des séries de bouteilles dont les bouteilles ne sont pas de formes homogènes. Ainsi, à chaque bouteille de la chaîne de remplissage, le positionnement relatif du second organe tubulaire et de la bouteille est ajusté en fonction de la mesure optique de la position relative des tangentes.

De façon avantageuse, le dispositif comprend des moyens d'injection pour injecter ledit liquide dans ledit premier organe tubulaire avec un débit compris entre 8 et 10 cm³/s pour obtenir un écoulement de type laminaire contre les parois interne de la paroi de la bouteille.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description faite ci-après de modes de réalisation particuliers de l'invention, donnés à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue partielle en coupe verticale de la partie supérieure de la bouteille et du dispositif de remplissage en mode de fonctionnement ; et,

- la Figure 2, est une vue de détails de la Figure 1 montrant les caractéristiques particulières de mise en œuvre de l'invention.

La Figure 1 illustre de façon schématique et partielle, une bouteille 10 dans laquelle est introduit le dispositif de remplissage 12 conforme à l'invention.

On décrira, tout d'abord, en référence à la Figure 1, les éléments constitutifs de l'invention pour décrire ensuite le procédé de remplissage.

La bouteille 10 présente un corps fermé 12 de symétrie cylindrique qui se prolonge par un col 14 débouchant vers l'extérieur. Entre le col 14 et le corps 12, la bouteille 10 présente une portion 16 qui selon l'axe de symétrie A de la bouteille 10 décrit une courbe sigmoïdale. Une caractéristique de l'invention, comme on l'expliquera dans la suite de la description, réside dans la prise en compte de la forme de cette portion 16 pour effectuer le remplissage de la bouteille 10 sans générer d'émulsion ou mousse.

La bouteille 10 est engagée dans un dispositif de remplissage 18 qui comprend des moyens de remplissage formés d'un premier organe tubulaire 20 engagé dans le col 14 de la bouteille 10 et d'un second organe tubulaire 22 monté sensiblement coaxialement dans le premier organe tubulaire 20.

Le premier organe tubulaire 20 présente un diamètre extérieur sensiblement égal au diamètre interne du col 14 de la bouteille 10, de façon à coulisser librement dans le col 14 et à y être introduit dans au moins une partie supérieure, par exemple la moitié supérieure. Un anneau 24 formant joint est monté autour du premier organe tubulaire 20 de façon à prendre appui contre le rebord 26 du col 14 de la bouteille 10. De la sorte, le premier organe tubulaire 20 est raccordé de façon hermétique au col 14 lorsque le dispositif de remplissage 18 est engagé. Ainsi, le liquide est injecté dans la bouteille 10 à travers le premier organe tubulaire 20 sans qu'il puisse fuir ou s'échapper à l'extérieur.

Le second organe tubulaire 22 des moyens de remplissage qui est monté à l'intérieur du premier organe tubulaire 20 présente une extrémité évasée 28 formant déflecteur et débouche à l'extérieur du premier organe 20 dans le col 14 de la bouteille 10. Le dispositif de remplissage comporte des moyens de commande, non représentés, destinés à commander le déplacement en translation du second organe tubulaire 22, par rapport au premier organe tubulaire 20, selon l'axe de symétrie A de ladite bouteille. De la sorte, lorsque le premier organe tubulaire 20 est complètement engagé dans le col 14, et en position de remplissage, le second organe tubulaire 22 est commandable en translation de façon que l'extrémité évasée 28 soit susceptible d'être portée au regard de la paroi interne de la bouteille 10 correspondant à la portion 16 de bouteille 10 située entre le col 14 et le corps 12.

Le second organe tubulaire 22 est monté coaxialement dans le premier organe tubulaire 20, son axe de symétrie étant confondu avec l'axe de symétrie A de la bouteille, de façon que le liquide qui est injecté dans ce dernier puisse s'écouler longitudinalement autour du second

organe tubulaire 22 dans le col 14. En outre, le second organe 22 présente une extrémité ouverte 30 qui débouche à l'intérieur de la bouteille 10 de façon que l'air contenu dans la bouteille 10 puisse s'échapper par le second organe tubulaire 22 lors du remplissage.

5 On se référera maintenant à la Figure 2, montrant, l'extrémité évasée 28 et la paroi interne de la bouteille 10, plus en détails, pour décrire plus précisément les caractéristiques de l'invention.

 On retrouve sur cette Figure 2, le col 14 et le corps 12 de la bouteille 10 ainsi que le second organe tubulaire 22 terminé par son
10 extrémité évasée 28.

 Dans le plan de la Figure 2 contenant l'axe de symétrie A de la bouteille, l'extrémité évasée 28 forme une courbe 32 correspondant à l'intersection de la surface externe de l'extrémité évasée 28 avec un plan contenant l'axe de symétrie A. Cette courbe 32, qui présente sensiblement
15 la même forme pour tous les plans contenant l'axe de symétrie A, comporte une tangente 34 au bord de l'extrémité évasée 36, coupant l'axe de symétrie A et formant un angle β avec lui.

 En outre, dans le plan de la Figure 2, l'intersection des parois internes de la bouteille 10, correspondant à sa portion 16, avec un plan
20 contenant l'axe de symétrie A, forme une courbe moyenne 38 présentant un point d'inflexion 40 dont la tangente 41 à la courbe 38 en ce point d'inflexion 40 est susceptible de couper l'axe de symétrie A et de former avec lui un angle α .

 Les caractéristiques du procédé et du dispositif, conformes à
25 l'invention résident dans la prise en compte de la forme des éléments du dispositif de remplissage, en particulier de l'extrémité évasée 28 et de la forme de la bouteille 10.

 Ainsi, les moyens de commande sont actionnés pour déplacer en translation, selon l'axe de symétrie A de la bouteille 10, le second organe
30 tubulaire 22 de façon que la tangente 34, au bord de l'extrémité évasée 36, soit sensiblement dans le prolongement de la tangente 41 à la courbe 38

au point d'inflexion 40. Cette disposition n'est rendue possible que si bêta et alpha sont sensiblement identiques.

De la sorte, le liquide qui s'écoule selon les flèches F longitudinalement entre la paroi externe du second organe tubulaire 22 et la paroi interne du col 14 de la bouteille 10 est guidé par l'extrémité évasée 28 formant déflecteur contre la paroi interne de la bouteille correspondant à la portion 16 comprise entre le col 14 et le corps 12 de la bouteille. Ainsi, le flux de liquide qui est tout d'abord canalisé entre le second organe tubulaire 22 et la paroi interne du col 14 est orienté sans rupture de l'écoulement contre la paroi interne de la bouteille selon un régime d'écoulement laminaire, ce qui évite la formation d'émulsion et permet d'accroître la vitesse de remplissage de la bouteille 10. Cette vitesse, pour des bouteilles dont la capacité est de l'ordre de 75 cl est située entre 8 et 10 cm³/s, par exemple 9 cm³/s.

Lorsque l'anneau 24 formant joint est en appui contre le rebord de la bouteille 10, le premier organe tubulaire 20, solidaire des moyens de remplissage est en position fixe par rapport à la bouteille 10. Le second organe tubulaire 22 est, quant à lui, commandable en translation par rapport au premier organe tubulaire 20. Les moyens de commande, non représentés, sont constitués, par exemple, d'un vérin pneumatique actionné par un distributeur qui est contrôlé par des moyens de contrôle.

Avantageusement, le dispositif conforme à l'invention comprend des moyens d'enregistrement susceptibles d'enregistrer des signaux représentatifs des positions relatives du second organe tubulaire 22 par rapport au premier organe tubulaire 20 qui est maintenu dans une même position fixe à chaque nouvelle bouteille à remplir. Ainsi, lorsque les moyens de remplissage sont engagés dans la bouteille 10, les moyens d'enregistrement fournissent aux moyens de contrôle un signal déterminé, représentatif de la position de l'extrémité 28 par rapport à la paroi interne de la bouteille 10, lesdits moyens de contrôle élaborant, à leur tour une information pour la transmettre audit distributeur qui fournit au vérin une

certaine quantité de fluide à une certaine pression pour le maintenir dans une position donnée.

Bien évidemment, les moyens d'enregistrement comprennent une pluralité de signaux enregistrés, représentatifs des positions relatives du
5 second organe tubulaire 22 par rapport au premier organe tubulaire 20 pour différents types de bouteille. Ainsi, à chaque changement de type de bouteille, on transmet aux moyens de contrôle le signal correspondant au déplacement relatif approprié du second organe tubulaire 22.

Selon un mode particulier de mise en œuvre de l'invention, le
10 dispositif comprend des moyens pour ajuster la forme de l'extrémité évasée 28 formant déflecteur de façon à pouvoir modifier l'inclinaison de la tangente au bord de l'extrémité évasée formant un angle β avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire et pour l'adapter à d'autres formes de bouteille dont la portion 16 située entre le corps 12 et le col 14
15 est plus ou moins inclinée. Avantageusement, l'extrémité évasée 28 de l'organe tubulaire 22 est amovible et des formes différentes d'extrémités évasées adaptées aux formes des bouteilles sont susceptibles d'être montées.

Selon un autre mode particulier de mise en œuvre de l'invention, le
20 dispositif comprend des moyens optiques de détermination pour déterminer la position relative des deux tangentes respectives du bord de l'extrémité évasée et du point d'inflexion de la bouteille afin d'ajuster la position relative du second organe tubulaire 22 par rapport au premier organe tubulaire 20. Par exemple, des moyens formant caméra aptes à
25 fournir une scène du second organe tubulaire 22 inséré dans la bouteille, accompagnés de moyens de traitement d'images, permettent de donner une mesure de la position relative des deux tangentes et donc de corriger la position relative de l'extrémité évasée 28 et de la bouteille 10.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de remplissage des bouteilles formées d'un corps se prolongeant par un col, l'intersection des parois de ladite bouteille avec un plan contenant son axe de symétrie formant une courbe moyenne présentant un point d'inflexion situé entre ledit corps et ledit col et dont la tangente audit point forme un angle α avec ledit axe de symétrie, lesdites bouteilles étant susceptibles de contenir un liquide, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- 5 - on fournit des moyens de remplissage formés d'un premier organe tubulaire (20) susceptible d'être inséré coaxialement dans ledit col (14) et d'un second organe tubulaire (22) de diamètre inférieur audit premier organe tubulaire (20), présentant une extrémité évasée (28), ledit second organe tubulaire (22) étant monté dans ledit premier organe tubulaire (20) sensiblement coaxialement et de façon que ladite extrémité évasée (28) soit située en dehors dudit premier organe tubulaire (20) dans ladite bouteille (10), l'intersection de la surface externe de ladite extrémité évasée (28) avec un plan contenant l'axe de symétrie A dudit second organe tubulaire (22) formant une courbe (32) dont la tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) forme un angle β avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire sensiblement égal à α , ledit liquide étant susceptible d'être injecté dans ledit premier organe tubulaire (20) pour s'écouler longitudinalement sur la surface externe dudit second organe tubulaire (22) selon un flux laminaire ; et,
- 10 - on déplace en translation ledit second organe tubulaire (22) à l'intérieur dudit col (14) selon l'axe de symétrie de ladite bouteille A de façon que ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) soit sensiblement située dans le prolongement de la tangente (41) audit point d'inflexion (40) afin que ledit liquide s'écoule contre la paroi interne de ladite bouteille (10) située entre ledit col (14) et ledit corps (12) selon un flux laminaire dans le prolongement de ladite extrémité évasée (28), par quoi la formation d'émulsion et les pertes de charges sont diminuées.
- 15 - on déplace en translation ledit second organe tubulaire (22) à l'intérieur dudit col (14) selon l'axe de symétrie de ladite bouteille A de façon que ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) soit sensiblement située dans le prolongement de la tangente (41) audit point d'inflexion (40) afin que ledit liquide s'écoule contre la paroi interne de ladite bouteille (10) située entre ledit col (14) et ledit corps (12) selon un flux laminaire dans le prolongement de ladite extrémité évasée (28), par quoi la formation d'émulsion et les pertes de charges sont diminuées.
- 20 - on déplace en translation ledit second organe tubulaire (22) à l'intérieur dudit col (14) selon l'axe de symétrie de ladite bouteille A de façon que ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) soit sensiblement située dans le prolongement de la tangente (41) audit point d'inflexion (40) afin que ledit liquide s'écoule contre la paroi interne de ladite bouteille (10) située entre ledit col (14) et ledit corps (12) selon un flux laminaire dans le prolongement de ladite extrémité évasée (28), par quoi la formation d'émulsion et les pertes de charges sont diminuées.
- 25 - on déplace en translation ledit second organe tubulaire (22) à l'intérieur dudit col (14) selon l'axe de symétrie de ladite bouteille A de façon que ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) soit sensiblement située dans le prolongement de la tangente (41) audit point d'inflexion (40) afin que ledit liquide s'écoule contre la paroi interne de ladite bouteille (10) située entre ledit col (14) et ledit corps (12) selon un flux laminaire dans le prolongement de ladite extrémité évasée (28), par quoi la formation d'émulsion et les pertes de charges sont diminuées.
- 30 - on déplace en translation ledit second organe tubulaire (22) à l'intérieur dudit col (14) selon l'axe de symétrie de ladite bouteille A de façon que ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) soit sensiblement située dans le prolongement de la tangente (41) audit point d'inflexion (40) afin que ledit liquide s'écoule contre la paroi interne de ladite bouteille (10) située entre ledit col (14) et ledit corps (12) selon un flux laminaire dans le prolongement de ladite extrémité évasée (28), par quoi la formation d'émulsion et les pertes de charges sont diminuées.

2. Procédé de remplissage des bouteilles selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on enregistre, pour une pluralité de types de bouteille, les positions relatives dudit second organe tubulaire (22) à l'intérieur dudit col (14) par rapport à ladite bouteille (10), lorsque ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) est sensiblement située dans le prolongement de la tangente audit point d'inflexion (40), de façon à déplacer ledit second organe tubulaire (22) par rapport à ladite bouteille (10) d'une même valeur et le positionner dans une desdites positions relatives pour toutes les bouteilles du même type.
3. Procédé de remplissage des bouteilles selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'en outre, on ajuste l'extrémité évasée (28) dudit second organe tubulaire (22) de façon que ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) forme un angle β avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire (22) égal à α .
4. Procédé de remplissage des bouteilles selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on détermine la position de ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) par rapport à la position de ladite tangente (41) audit point d'inflexion (40) et en ce qu'on déplace, en fonction de ladite détermination, ledit second organe tubulaire (22) de façon que les deux tangentes (34, 41) soient situées sensiblement dans le prolongement l'une de l'autre.
5. Procédé de remplissage des bouteilles selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'on injecte ledit liquide dans ledit premier organe tubulaire (20) avec un débit compris entre 8 et 10 cm³/s.
6. Dispositif de remplissage des bouteilles formées d'un corps se prolongeant par un col, l'intersection des parois de ladite bouteille avec un plan contenant son axe de symétrie formant une courbe moyenne présentant un point d'inflexion situé entre ledit corps et ledit col et dont la tangente audit point forme un angle α avec ledit axe de symétrie, lesdites bouteilles étant susceptibles de contenir un liquide,

caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens de remplissage formés d'un premier organe tubulaire (20) susceptible d'être inséré coaxialement dans ledit col (14) et d'un second organe tubulaire (22) de diamètre inférieur audit premier organe tubulaire (20), présentant une extrémité évasée (28), ledit second organe tubulaire (22) étant monté dans ledit premier organe tubulaire (20) sensiblement coaxialement et de façon que ladite extrémité évasée (28) soit située en dehors dudit premier organe tubulaire (20) dans ladite bouteille (10), l'intersection de la surface externe de ladite extrémité évasée (28) avec un plan contenant l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire (22) formant une courbe (32) dont la tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) forme un angle β avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire (22) sensiblement égal à α , ledit liquide étant susceptible d'être injecté dans ledit premier organe tubulaire (20) pour s'écouler longitudinalement sur la surface externe dudit second organe tubulaire (22) selon un flux laminaire ;

- des moyens de commande susceptibles de commander le déplacement en translation dudit second organe tubulaire (22) par rapport à ladite bouteille (10) et selon son axe de symétrie A ;

et en ce que les moyens de commande sont actionnés pour déplacer en translation ledit second organe tubulaire (22) à l'intérieur dudit col (14) de façon que ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) soit sensiblement située dans le prolongement de la tangente (41) audit point d'inflexion (40) afin que ledit liquide s'écoule contre la paroi interne de ladite bouteille (10) située entre ledit col (14) et ledit corps (12) selon un flux laminaire dans le prolongement de ladite extrémité évasée (28), par quoi la formation d'émulsion et les pertes de charges sont diminuées.

7. Dispositif de remplissage des bouteilles selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'enregistrement pour enregistrer les positions relatives dudit second organe tubulaire (22) à l'intérieur dudit col (14) par rapport à ladite bouteille (10), lorsque ladite

tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) est sensiblement située dans le prolongement de la tangente (41) audit point d'inflexion (40), pour une pluralité de types de bouteille, lesdits moyens de commande étant actionnés, en fonction desdites positions relatives enregistrées, de façon à
5 déplacer ledit second organe tubulaire (22) par rapport à ladite bouteille (10) d'une même valeur et le positionner dans une desdites positions relatives pour toutes les bouteilles du même type.

8. Dispositif de remplissage des bouteilles selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour ajuster
10 l'extrémité évasée (28) dudit second organe tubulaire (22) de façon que ladite tangente (34) au bord de l'extrémité évasée (36) forme un angle β avec l'axe de symétrie dudit second organe tubulaire (22) égal à α .

9. Dispositif de remplissage des bouteilles selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des
15 moyens de détermination optique de la position de ladite tangente au bord de l'extrémité évasée (36) par rapport à la position de ladite tangente (41) audit point d'inflexion (40) et en ce qu'on déplace, en fonction de ladite détermination, ledit second organe tubulaire (22) de façon que les deux tangentes (34, 41) soient situées sensiblement dans le prolongement l'une
20 de l'autre.

10. Dispositif de remplissage des bouteilles selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'injection pour injecter ledit liquide dans ledit premier organe tubulaire (20) avec un débit compris entre 8 et 10 cm³/s.

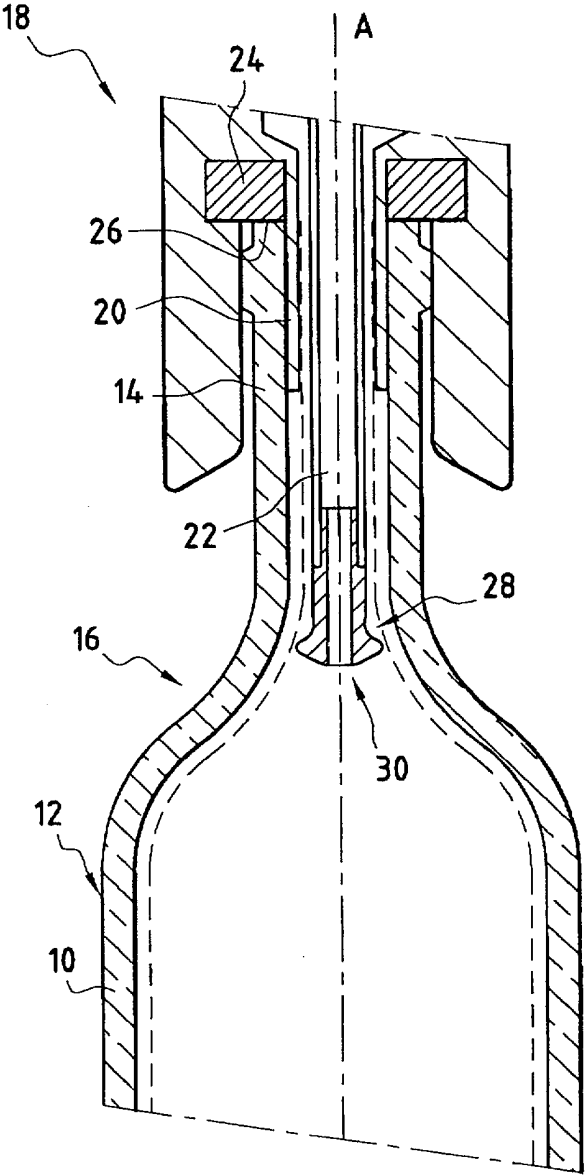


FIG.1

2/2

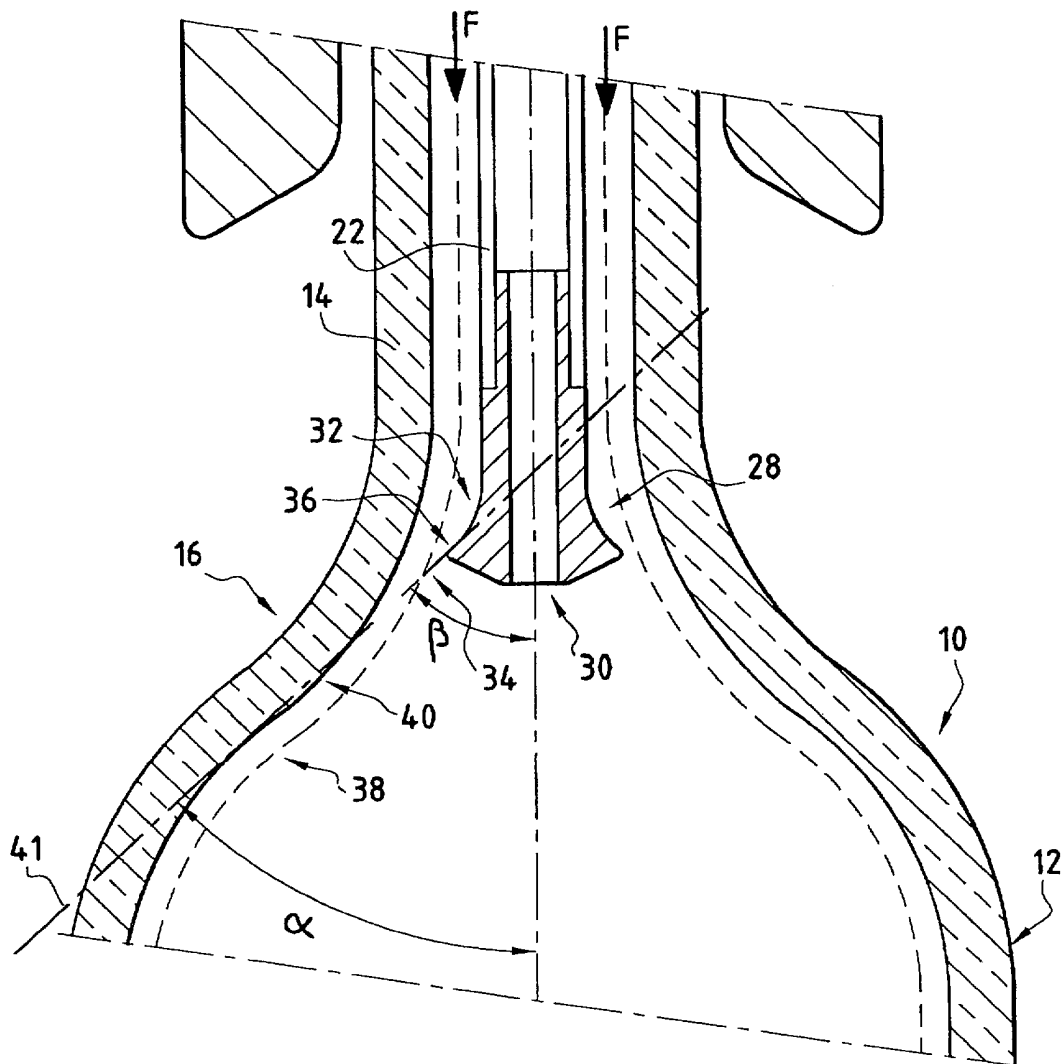


FIG. 2

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 604527
FR 0105923

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 791 050 A (DEEP) 22 septembre 2000 (2000-09-22) * page 3, ligne 31 - page 4, colonne 2 * * page 7, ligne 12 - ligne 14; figures 4A-4D *	1,6	B67C3/26
A	DE 12 02 669 B (ENZINGER UNION WERKE AKTIEN GESELLSCHAFT) 7 octobre 1965 (1965-10-07) * colonne 2, ligne 36 - ligne 48; figures 1,2 *	1,6	
A	EP 0 111 629 A (BREMERLAND MOLKEREI EG) 27 juin 1984 (1984-06-27) * page 2, ligne 1 - ligne 20 * * page 3, ligne 29 - ligne 32; figures 1,3 *	1,6	
A	GB 962 290 A (HOLSTEIN & KAPPERT MASCHF) 1 juillet 1964 (1964-07-01) * page 2, ligne 50 - ligne 53; figure 1 *	1,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B67C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 décembre 2001		Wartenhorst, F	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0105923 FA 604527**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **17-12-2001**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2791050 A	22-09-2000	FR 2791050 A1	22-09-2000
		AU 3297200 A	04-10-2000
		EP 1082265 A1	14-03-2001
		WO 0055087 A1	21-09-2000
DE 1202669 B		AUCUN	
EP 0111629 A	27-06-1984	DE 3245943 A1	14-06-1984
		EP 0111629 A2	27-06-1984
		ZA 8306988 A	28-11-1984
GB 962290 A	01-07-1964	BE 620128 A	
		CH 395772 A	15-07-1965
		DE 1162711 B	
		FR 1329189 A	07-06-1963
		LU 41900 A1	11-10-1962
		NL 125211 C	
		NL 281161 A	