

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 407 308 A1**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **90401968.4**

51 Int. Cl.⁵: **B65B 31/00**

22 Date de dépôt: **06.07.90**

30 Priorité: **06.07.89 FR 8909135**

43 Date de publication de la demande:
09.01.91 Bulletin 91/02

64 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **TEC INDUSTRIES**
38 Rue Babeuf
F-93380 Pierrefitte(FR)

72 Inventeur: **Tardif, Jacques Pierre**
Anna-Mas, Route du Destet
13520 Maussanes-Les-Alpilles(FR)

74 Mandataire: **Durand, Yves Armand Louis et al**
CABINET WEINSTEIN 20, Avenue de
Friedland
F-75008 Paris(FR)

54 **Procédé de conditionnement d'un produit générateur d'aérosol dans un récipient distributeur, machine pour la mise en oeuvre de ce procédé et récipient obtenu avec ce procédé et/ou cette machine.**

57 La présente invention concerne un procédé et une machine de conditionnement d'un produit générateur d'aérosol dans un récipient distributeur.

La machine selon cette invention comprend essentiellement un berceau (1) apte à supporter des récipients (R), des vérins (2) solidaires du berceau (1) et permettant la poussée temporaire et élastique du fond (3) des récipients (R) pour mettre en communication leur partie avant formant valve avec une tête (4) d'alimentation en gaz propulseur (CO₂), et des moyens (6) d'agitation suivant un mouvement alternatif des récipients retenus entre les vérins (2) et la tête (4) d'alimentation en gaz propulseur.

Cette machine permet le conditionnement d'un produit quelconque plus ou moins visqueux dans un récipient distributeur dont la totalité du contenu pourra être distribuée sous la forme d'un aérosol.

EP 0 407 308 A1

**PROCÉDÉ DE CONDITIONNEMENT D'UN PRODUIT GÉNÉRATEUR D'AÉROSOL DANS UN RÉCIPIENT
DISTRIBUTEUR, MACHINE POUR LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCÉDÉ ET RÉCIPIENT OBTENU AVEC CE
PROCÉDÉ ET/OU CETTE MACHINE.**

La présente invention a essentiellement pour objet un procédé de conditionnement d'un produit générateur d'aérosol dans un récipient distributeur de forme quelconque.

Elle vise également une machine permettant l'exécution de ce procédé.

On a déjà proposé divers procédés de conditionnement d'un produit générateur d'aérosol dans un récipient muni d'une valve avec buse de pulvérisation du produit.

Parmi ces procédés, il faut citer celui consistant à injecter dans le récipient rempli de produit et au travers de la valve, une certaine quantité de gaz propulseur constitué par de l'anhydride carbonique (CO₂), et ce sous une pression relativement élevée et de l'ordre de 15 à 20 bar.

Cette pression relativement élevée est nécessaire pour assurer un contact liquide-gaz propice à la saturation et pour ainsi permettre la pulvérisation sous forme d'aérosol de la totalité du produit liquide contenu dans le récipient.

Toutefois, une telle méthode de conditionnement ne peut s'appliquer qu'à des produits liquides, car, dans le cas de produits visqueux, donc difficiles à saturer, la "pénétration" de l'anhydride carbonique propulseur n'est pas suffisante. Dès lors, une partie de l'anhydride carbonique demeure en suspension dans la phase gazeuse, c'est-à-dire en dehors du produit actif contenu dans le récipient.

On peut bien sûr effectuer une compression exagérée du CO₂ dans le récipient de façon à permettre l'expulsion du produit actif, mais la pression de la phase gazeuse provoquera alors un retournement du fond du récipient, ce qui est un inconvénient. De plus un excès de pression de la phase gazeuse risque de provoquer l'explosion du récipient.

D'un autre côté, si on veut éviter cet inconvénient et qu'on limite la quantité de CO₂ introduite dans le récipient, on ne pourra pas expulser la totalité du produit contenu dans le récipient, puisque la quantité de CO₂ sera insuffisante pour ce faire.

Aussi, la présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un procédé et une machine permettant notamment le conditionnement dans un récipient de produits quelconques plus ou moins visqueux à pulvériser sous forme d'aérosol, et cela en étant absolument certain que le conditionnement ne provoquera pas le retournement du fond du récipient et que la totalité du produit contenu dans le récipient pourra

être distribuée sous forme d'aérosol.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de conditionnement d'un produit générateur d'aérosol dans un récipient distributeur muni d'une valve, et du type consistant à injecter dans le récipient rempli de produit et au travers de ladite valve une certaine quantité d'anhydride carbonique (CO₂) sous une pression élevée de l'ordre de 15 à 20 bar, caractérisé en ce qu'après avoir effectué cette injection, on injecte au travers de la valve du récipient, tout en maintenant celui-ci sous agitation constante, une quantité supplémentaire de CO₂ sous une pression d'environ 4 à 6 bar de façon à saturer totalement en gaz propulseur le produit contenu dans le récipient.

L'injection supplémentaire de CO₂ dans le récipient sous agitation constante pourra être effectuée pendant un temps compris entre environ 2 et 5 secondes.

On sera ainsi certain de saturer totalement en gaz propulseur le produit plus ou moins visqueux remplissant le récipient.

L'invention vise encore une machine comportant application du procédé ci-dessus et caractérisée en ce qu'elle comprend un berceau apte à supporter au moins un récipient, des moyens de poussée temporaire et élastique de la partie arrière du récipient pour mettre en communication sa partie avant formant valve avec une tête d'alimentation en gaz propulseur (CO₂), et des moyens d'agitation suivant un mouvement alternatif du récipient retenu entre lesdits moyens de poussée et ladite tête d'alimentation.

Selon une autre caractéristique de cette machine, les moyens d'agitation du récipient sont constitués par des biellettes articulées sur le berceau et sur le bâti de la machine pour former un parallélogramme déformable et actionnable par un moteur.

Suivant un exemple de réalisation, ce moteur entraîne en rotation une roue avec excentrique sur lequel est articulée une bielle elle-même montée articulée sur le berceau ou sur l'une des biellettes précitées.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, les moyens de poussée de la partie arrière du récipient sont constitués par au moins un vérin solidaire du berceau et dont la tige porte à son extrémité une butée ou analogue en matériau souple tel que caoutchouc ou autre matériau approprié.

Le vérin précité de même que la tête d'alimentation en gaz propulseur, sont chacun montés sur le berceau par l'intermédiaire d'un support en for-

me d'équerre.

On précisera encore ici que la branche verticale de chaque support ou équerre précitée est munie de tiges qui s'étendent suivant une direction sensiblement horizontale, qui supportent le récipient précité et qui sont réglables pour ainsi adapter le berceau à différents diamètres ou différentes formes de récipient.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la tête d'alimentation en gaz propulseur (CO₂) est munie d'un piston actionnable par la partie avant formant valve du récipient pour provoquer l'alimentation ou non en gaz propulseur dans le récipient.

La machine selon cette invention peut évidemment permettre le conditionnement de récipients de toutes formes et dimensions.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique et en élévation d'une machine conforme au principe de l'invention ;
- la figure 2 est une vue agrandie et de côté de la partie supérieure formant berceau, de cette machine ;
- la figure 3 est une vue en coupe de la tête d'alimentation en gaz propulseur, suivant la ligne III-III de la figure 4 ; et
- la figure 4 est une vue en bout de la partie supérieure de la machine, et en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 2.

On observera tout d'abord qu'une machine selon cette invention peut être adjointe ou incorporée à une machine classique (non représentée) permettant l'introduction dans un ou plusieurs récipients tels que R d'une certaine quantité de CO₂ sous pression relativement élevée.

Suivant un exemple de réalisation, et en se reportant aux dessins annexés, on voit qu'une machine selon cette invention comprend essentiellement un berceau 1 apte à supporter un ou plusieurs récipients R (deux récipients suivant l'exemple représenté), des vérins 2 solidaires du berceau 1 et susceptibles d'exercer une poussée temporaire sur la partie arrière ou fond 3 bombé et concave des récipients R, une tête 4 d'alimentation en gaz propulseur (CO₂) également solidaire du berceau 1 et susceptible de coopérer avec la partie avant formant valve 5 des récipients R, et des moyens 6 d'agitation des récipients R maintenus sur le berceau 1 entre les vérins 2 et les têtes d'alimentation 4.

Suivant l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 et 2, les moyens d'agitation 6 sont essentiellement constitués par des biellettes 7 arti-

culées en 7a sur le berceau 1 et en 7b sur le bâti de la machine.

Ainsi, les biellettes 7 articulées sur le berceau 1 et le bâti 8 de la machine forment en quelque sorte un parallélogramme déformable qui, suivant l'invention, est actionné par un moteur M solidaire du bâti 8.

Comme il apparaît clairement sur la figure 1, ce moteur M entraîne en rotation, par l'intermédiaire d'une courroie ou analogue 9 de transmission une roue 10 portant un excentrique 11 sur lequel est articulée une bielle 12 elle-même montée articulée en 13 sur l'une des biellettes 7.

On pourrait parfaitement, sans sortir du cadre de l'invention, articuler la bielle 12 directement sur le berceau 1.

On comprend donc que la rotation de la roue 10 provoquera un déplacement linéaire alternatif du parallélogramme déformable précédemment défini et donc du berceau 1 supportant les récipients R.

Le ou les vérins 2 comportent un corps 14 solidaire du berceau 1 par l'intermédiaire d'une équerre 15 fixée sur ledit berceau par tout moyen approprié tel que des boulons 16, comme on le voit bien sur la figure 2. Le corps 14 est relié à une source de fluide hydraulique appropriée (non représentée) par l'intermédiaire d'un conduit 14a, et dans ce corps 14 est monté coulissant un piston portant une tige 17 dont l'extrémité est munie d'un plot en caoutchouc ou analogue 18 destiné à prendre appui sur le fond bombé 3 du récipient R.

La tête d'alimentation en gaz propulseur 4 est, comme on le voit bien sur les figures 1, 2 et 3, montée sur le berceau 1, par l'intermédiaire d'un support en forme d'équerre 19 fixé sur ledit berceau par des vis ou analogues. Bien entendu, la tête 4 est reliée à des bouteilles d'anhydride carbonique qui ne sont pas représentées.

Comme on le voit bien sur la figure 2, la branche verticale 15a, 19a de chaque équerre 15, 19 est munie de tiges 20 qui s'étendent sensiblement horizontalement et qui supportent le ou les récipients R. Plus précisément, et comme on le voit bien sur la figure 4, les tiges 20 sont réglables dans un plan oblique grâce à des trous oblongs 20a ménagés dans les branches verticales 15a, 19a des équerres. Ainsi, on pourra facilement adapter le berceau 1 pour qu'il puisse supporter des récipients R ayant des formes ou des diamètres différents.

La tête d'alimentation 4 en gaz propulseur (CO₂) est munie, comme on le voit sur la figure 3, d'un piston 21 sollicité par un ressort 23 et actionnable par la partie avant formant valve 5 du récipient R, de façon à provoquer l'alimentation en gaz propulseur dans ledit récipient.

Plus précisément, lorsque le récipient R est appliqué contre la tête d'alimentation 4, comme on

le voit sur la figure 3, une pièce coulissante 22 est poussée vers la gauche de ladite figure, ce qui provoque la poussée, dans le même sens, du piston 21 à l'encontre de la force du ressort 23. Ainsi, le gaz propulseur pourra pénétrer via la valve 5 dans le récipient R, et cela en passant successivement dans le conduit 24, dans des petits orifices 25 ménagés dans le piston 21 en partie creux, dans l'intérieur de ce piston, dans des petits orifices 26 et finalement dans l'intérieur du récipient R par l'intermédiaire d'un canal axial 27 ménagé dans la pièce coulissante 22.

Mais, pour une meilleure compréhension de l'invention, on expliquera maintenant en détail le fonctionnement de la machine qui vient d'être décrite.

On dispose tout d'abord les récipients R sur une machine d'un type connu en soi et permettant d'introduire dans lesdits récipients du CO₂ à la limite de saturation du produit actif contenu dans les récipients et qui peut être un produit plus ou moins visqueux. Plus précisément, le gaz propulseur, stocké dans des bouteilles à une pression de 30 bar environ, est injecté dans les récipients au travers de la valve sous forme d'un jet très puissant, de sorte que ce gaz se retourne dans le récipient à une pression comprise entre environ 15 et 20 bar. Bien entendu, il convient de ne pas dépasser une certaine limite, de pression qui, au-delà de cette limite, conduirait à un remplissage en phase gazeuse et à un retournement de la partie arrière ou fond des récipients. On notera encore que la quantité optimum de CO₂ à introduire dans les récipients est évidemment fonction du produit actif contenu dans celui-ci. Tout ceci constitue le premier stade de remplissage en gaz propulseur et permet, comme cela est bien connu, de réaliser un premier dosage des récipients en gaz propulseur, à grande cadence.

Conformément à l'invention, les récipients sont ensuite repris pour être positionnés sur la machine de remplissage objet de cette invention.

Plus précisément, les récipients A sont placés sur le berceau 1 et les vérins 2 sont actionnés pour appliquer la partie avant avec valve des récipients contre la tête 4 d'alimentation en CO₂, l'alimentation se faisant sous une pression comprise environ entre 4 et 5,5 bar selon les produits contenus dans les récipients. Au contact de la valve aérosol 5, la tête 4 s'ouvre et introduit par conséquent du CO₂ dans les récipients, étant entendu que, simultanément à cette introduction, les récipients R et leur contenu sont soumis à un mouvement alternatif linéaire, c'est-à-dire sont maintenus sous agitation constante pendant ladite intromction. Une temporisation (non représentée) permet de régler la durée nécessaire d'intromction du CO₂ jusqu'à saturation. A cet égard, on a constaté qu'un temps d'injection

en CO₂ et d'agitation compris entre environ 2 et 5 secondes était suffisant pour parvenir à une saturation totale du produit en gaz propulseur. Ce temps est évidemment fonction du produit actif qui, encore une fois, peut être un produit plus ou moins visqueux. L'arrêt de l'injection en CO₂ supplémentaire est réalisé comme on le comprend, par la rétraction de la tige 17 des vérins 2, qui libère la valve des récipients de la tête d'alimentation 4.

On a observé qu'avec le procédé et la machine selon cette invention, on obtenait des récipients procurant un bon effet de pulvérisation ou d'aérosol du produit actif, et que la totalité du produit actif contenu dans les récipients pouvait être pulvérisée. En outre, avec ce procédé et cette machine, il a été constaté qu'on évite avantageusement tout retournement possible de la paroi arrière ou de fond des récipients R lors du remplissage en gaz propulseur supplémentaire.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

C'est ainsi que les récipients R peuvent présenter une forme cylindrique ou autre et que la tête de remplissage en gaz propulseur supplémentaire peut être d'une autre conception que celle représentée.

C'est dire que l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

Revendications

1. Procédé de conditionnement d'un produit générateur d'aérosol dans un récipient distributeur muni d'une valve et du type consistant à injecter dans le récipient rempli de produit et au travers de ladite valve une certaine quantité d'anhydride carbonique (CO₂) sous une pression relativement élevée de l'ordre de 15 à 20 bar, caractérisé en ce qu'après avoir effectué cette injection, on injecte au travers de la valve du récipient, tout en maintenant celui-ci sous agitation constante, une quantité supplémentaire de CO₂ sous une pression d'environ 4 à 6 bar de façon à saturer totalement en gaz propulseur le produit contenu dans le récipient.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'injection supplémentaire de CO₂ dans le récipient sous agitation constante pourra être effectuée pendant un temps compris entre environ 2 et 5 secondes.

3. Machine pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 ou 2, et du type comprenant un berceau (1) apte à supporter au moins un récipient (R), des moyens de poussée temporaire et élastique de la partie arrière du récipient pour

mettre en communication sa partie avant formant valve (5) avec une tête (4) d'alimentation en gaz propulseur (CO₂), et des moyens (6) d'agitation suivant un mouvement alternatif du récipient retenu entre lesdits moyens de poussée et ladite tête d'alimentation, caractérisée en ce que les moyens (6) d'agitation du récipient sont constitués par des biellettes (7) articulées sur le berceau (1) et sur le bâti (8) de la machine pour former un parallélogramme déformable et actionnable par un moteur (M) qui entraîne en rotation une roue (10) avec excentrique (11) sur lequel est articulée une bielle (12) elle-même montée articulée sur le berceau (1) ou sur l'une desdites biellettes (7).

4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le vérin précité (2) de même que la tête (4) d'alimentation en gaz propulseur, sont chacun montés sur le berceau (1) par l'intermédiaire d'un support en forme d'équerre (15, 19) dont la branche verticale (15a, 19a) est munie de tiges (20) qui s'étendent suivant une direction sensiblement horizontale, qui supportent le récipient précité (R) et qui sont réglables pour ainsi adapter le berceau (1) à différents diamètres ou différentes formes de récipient (R).

5. Machine selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que la tête (4) d'alimentation en gaz propulseur (CO₂) est munie d'un piston (21) actionnable par la partie avant formant valve du récipient (R) pour provoquer l'alimentation ou non en gaz propulseur dans le récipient.

6. Récipient distributeur d'aérosol obtenu avec le procédé et/ou la machine selon l'une quelconque des revendications précédentes.

5

10

15

20

25

30

35

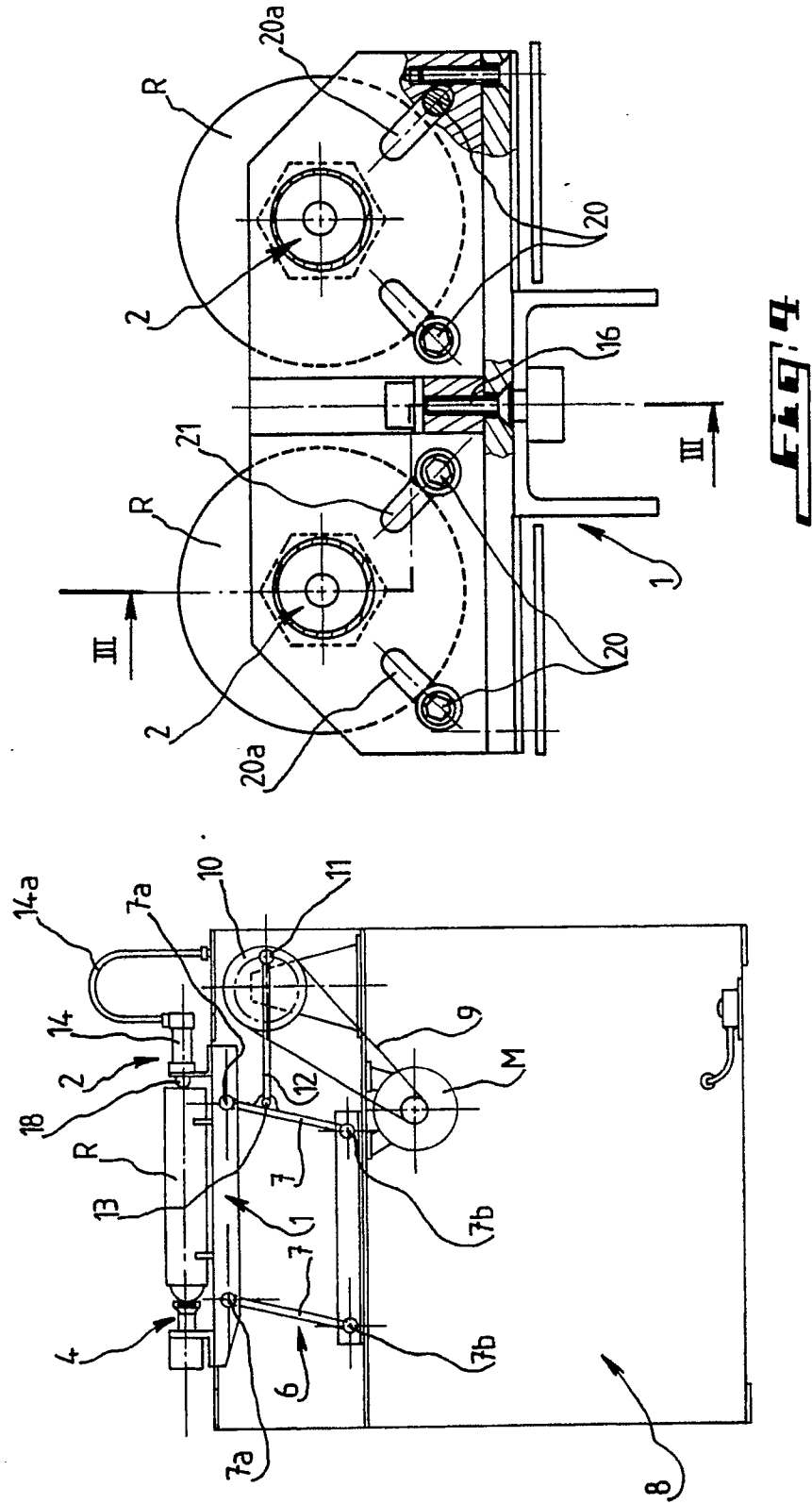
40

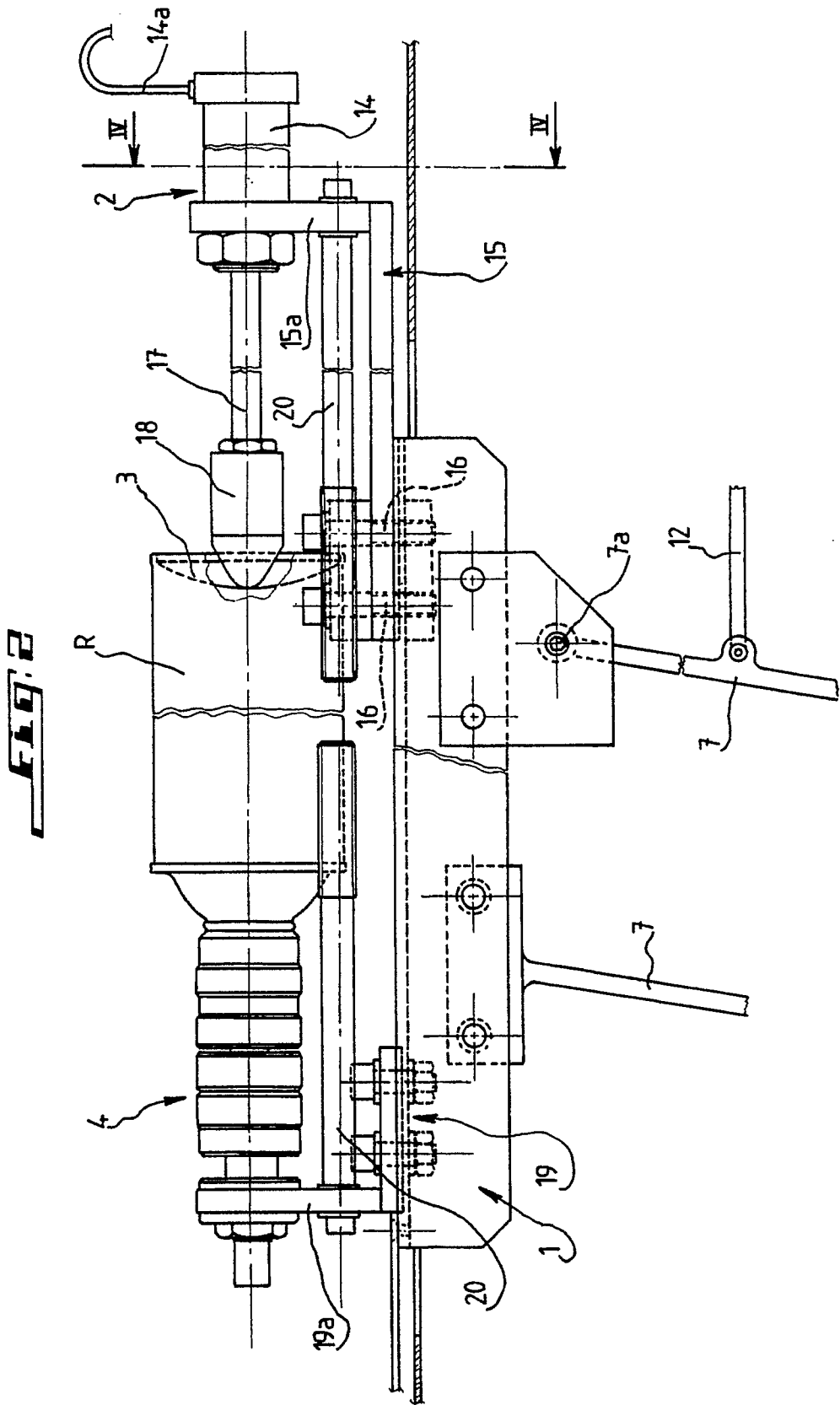
45

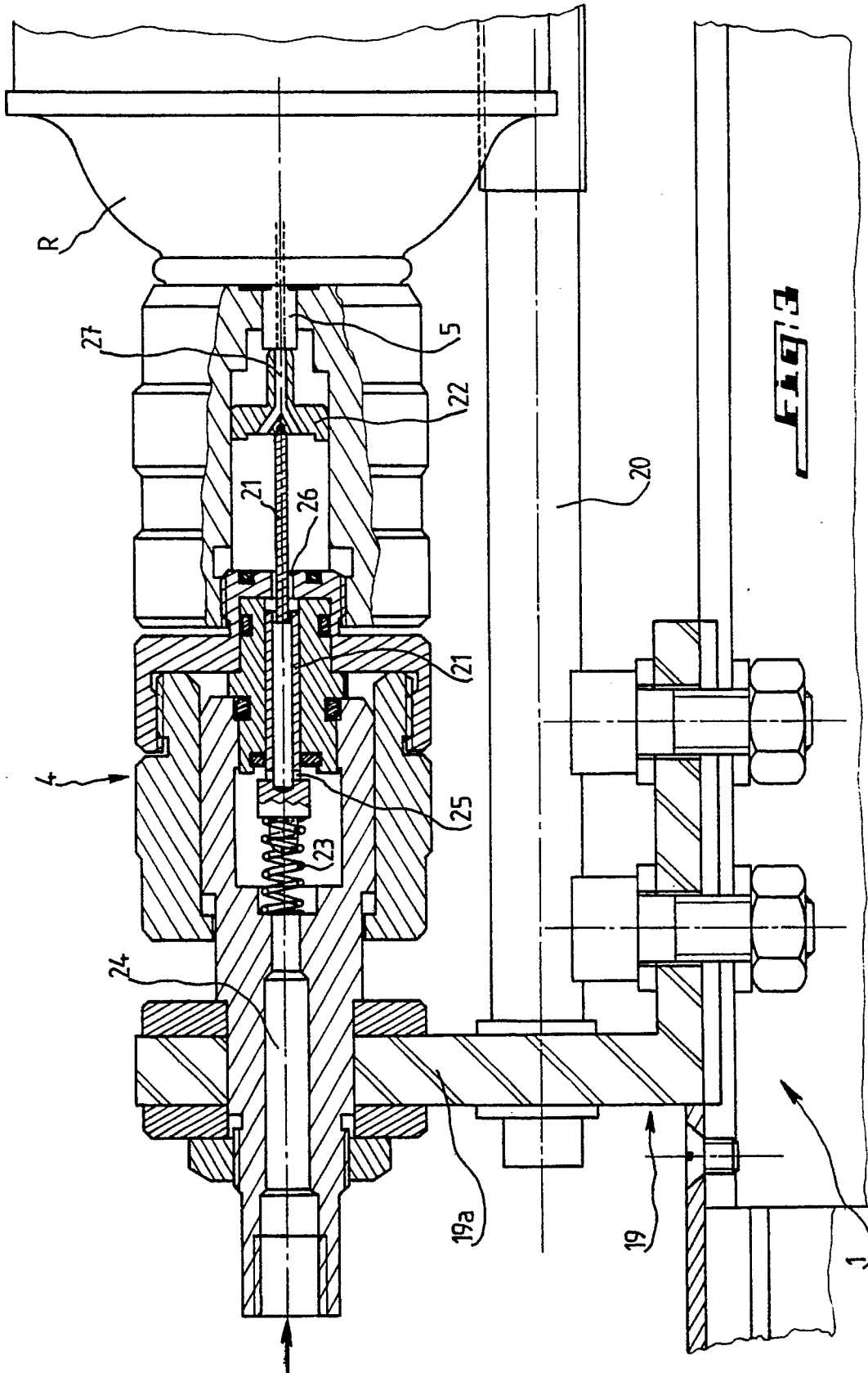
50

55

5









DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 082 399 (G. POHL) * Page 4, ligne 29 - page 7, ligne 9; figures 1,3,5 *	1,3,4,5 ,6	B 65 B 31/00
A	GB-A-1 161 669 (C. SIEBEL) ---		
A	US-A-3 259 152 (E. SCHIMKAT) ---		
A	US-A-3 123 104 (L. WESTON) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 65 B B 65 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-10-1990	Examineur JAGUSIAK A.H.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			