

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 814 034 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

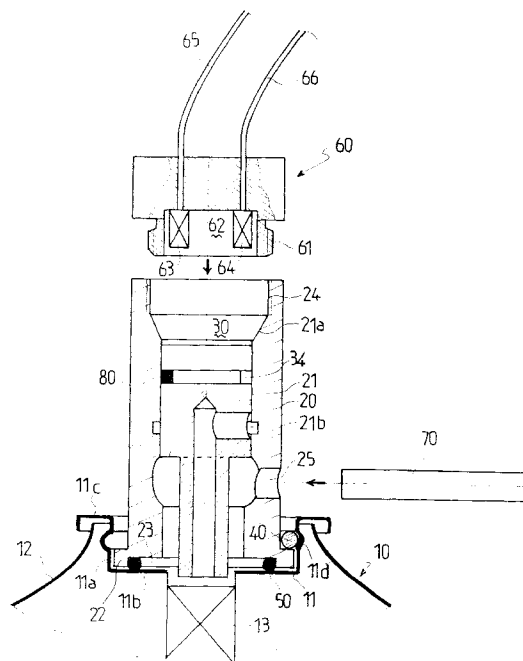
29.12.1997 Bulletin 1997/52(51) Int Cl.⁶: **B65D 83/16, G08B 15/02**(21) Numéro de dépôt: **97460020.7**(22) Date de dépôt: **10.06.1997**

(84) Etats contractants désignés:

BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE(30) Priorité: **17.06.1996 FR 9607716**(71) Demandeur: **Le Grouyellec, André**
56390 Grandchamp (FR)(72) Inventeur: **Le Grouyellec, André**
56390 Grandchamp (FR)(74) Mandataire: **Maillet, Alain**
Cabinet Le Guen & Maillet,
38, rue Levassasseur,
B.P. 91
35802 Dinard Cedex (FR)(54) **Dispositif de commande pyrotechnique de la diffusion du produit contenu dans une bombe aérosol**

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande pyrotechnique de la diffusion du produit contenu dans une bombe aérosol par des moyens pyrotechniques.

Il est constitué d'un corps (20) prévu pour être fixé sur le goulot (10) de ladite bombe aérosol, ledit corps (20) étant percé d'un alésage (21) qui est fermé à une extrémité par une paroi (60) formant avec ledit alésage (21) une chambre dans laquelle se trouve au moins une amorce (63, 64) à allumage électrique, et d'un piston (30) monté dans l'alésage (21) prévu pour, lorsqu'il est soumis à l'action de la pression engendrée par l'allumage de ladite ou lesdites amorces (63, 64), coulisser dans ledit alésage (21) jusqu'à une position dite de fin de course où il actionne l'organe de manoeuvre de la valve (13) de ladite bombe aérosol, ledit piston (30) étant pourvu d'un segment (80) normalement logé dans une gorge annulaire (34), ledit segment (80) en se détendant venant se loger dans une gorge (21b) de l'alésage (21) du corps (20) lorsque le piston (30) atteint sa position de fin de course, ce qui a pour effet de le bloquer dans cette position.

**FIG. 1****EP 0 814 034 A1**

Description

La présente invention concerne un dispositif de commande de la diffusion du produit contenu dans une bombe aérosol par des moyens pyrotechniques.

Un tel dispositif est destiné à être monté sur une bombe aérosol et permet la commande à distance par des moyens électriques de la diffusion du produit qu'elle contient. Une telle bombe aérosol est par exemple utilisée à des fins d'anti-intrusion et peut donc, pourvue d'un dispositif selon l'invention, être commandée par un dispositif électronique d'alarme. Elle peut alors contenir un gaz incapacitant ou un gaz lacrymogène. Il peut également s'agir d'une bombe qui contient un produit colorant et qui est alors utilisée pour le convoyage de fond pour marquer le lieu d'une attaque. Le conducteur du véhicule attaqué commande alors électriquement l'éjection du colorant sur la route au lieu considéré. Il pourrait encore s'agir d'une bombe contenant un produit colorant pour marquer des billets contenus dans des valises de sécurité.

D'autres applications peuvent être prévues pour un tel dispositif et celles qui sont mentionnées ci-dessus le sont seulement à titre indicatif.

Le but de l'invention est de proposer un tel dispositif.

Ainsi, un tel dispositif de commande est caractérisé, selon l'invention, en ce qu'il est constitué d'un corps prévu pour être fixé sur le goulot de ladite bombe aérosol, ledit corps étant percé d'un alésage qui est fermé à une extrémité par une paroi formant avec ledit alésage une chambre dans laquelle se trouve au moins une amorce à allumage électrique, et d'un piston monté dans l'alésage prévu pour, lorsqu'il est soumis à l'action de la pression engendrée par l'allumage de ladite ou lesdites amorces, coulisser dans ledit alésage jusqu'à une position dite de fin de course où il actionne l'organe de manoeuvre de la valve de ladite bombe aérosol, ledit piston étant pourvu d'un segment normalement logé dans une gorge annulaire, ledit segment en se détendant venant se loger dans une gorge de l'alésage du corps lorsque le piston atteint sa position de fin de course, ce qui a pour effet de le bloquer dans cette position.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ladite paroi fermant ledit alésage est constituée d'un bouchon monté à une extrémité ouverte dudit alésage, ledit alésage présentant une partie tronconique s'élargissant vers ladite extrémité ouverte de manière à permettre la mise en place du piston et de son segment dans l'alésage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit dispositif est monté sur la paroi de fond d'une capsule de ladite bombe aérosol, ledit corps comportant une embase se présentant sous la forme d'une couronne, un jonc étant monté dans une gorge annulaire prévue sur la paroi latérale de ladite capsule en appui sur ladite embase dudit dispositif afin de l'immobiliser sur ladite bombe aérosol.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ladite gorge annulaire dudit piston comporte une paroi de fond dont une partie est inclinée de manière qu'à un bord, la gorge présente un diamètre inférieur à celui de l'autre bord.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit piston est constitué d'une tête cylindrique et d'une queue en prolongement de ladite tête, ladite queue étant prévue pour pouvoir actionner l'organe de manoeuvre de ladite valve de ladite bombe aérosol.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit piston est pourvu d'un conduit prenant source à l'extrémité libre de ladite queue et débouchant sur la paroi externe dudit piston, ledit corps étant percé d'une bouche radiale, ledit conduit et ladite bouche radiale étant prévus pour que ledit conduit débouche devant ladite bouche radiale lorsque ledit piston se trouve dans sa position dite de fin de course.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit alésage est pourvu d'une gorge annulaire dans laquelle débouche la bouche.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit dispositif comporte deux amorces à allumage électrique.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels:

la Fig. 1 est une vue en coupe d'un dispositif selon l'invention dans sa position de repos, son bouchon n'étant pas encore monté,

la Fig. 2 est une vue en coupe d'un dispositif selon l'invention dans sa position active, c'est-à-dire avec le piston dans sa position dite de fin de course, et la Fig. 3 est une vue de face d'un piston d'un dispositif selon l'invention.

A la Fig. 1, on a représenté le goulot 10 d'une bombe aérosol avec la capsule 11 qui la ferme. Celle-ci est pourvue d'une paroi latérale 11a sensiblement cylindrique, une paroi de fond 11b et un rebord 11c qui est serti sur le col 12 du goulot 10. A la paroi de fond 11b du flasque 11, est solidarisée, de manière connue en soi, une valve 13 que l'on a schématisée par un carré pourvu d'une croix. La valve 13, étant connue de l'homme du métier, n'est pas décrite plus en détail. On notera seulement qu'en abaissant son organe de manoeuvre (non représenté), on commande l'éjection et la diffusion du produit contenu dans la bombe.

De manière classique, la paroi latérale 11a de la capsule 11 comporte une gorge annulaire 11d.

Le dispositif de commande représenté à la Fig. 1 est essentiellement constitué d'un corps 20, par exemple, percé dans son axe longitudinal d'un alésage 21 dans lequel peut coulisser librement un piston 30.

Le corps cylindrique 20 comporte, à une extrémité

(l'extrémité inférieure sur la Fig. 1), une embase 22 qui se présente sous la forme d'une couronne et qui est prévue pour reposer sur le fond 11b de la capsule 11. La hauteur de l'embase 22 est telle que l'épaulement qu'elle forme sur le corps 20 se trouve à un niveau légèrement inférieur à celui de la gorge 11d de la capsule 11. Un jonc métallique 40 ou un circlips est prévu pour se loger dans la gorge 11d et pour reposer et être en appui sur l'épaulement formé par la couronne 22. On comprendra qu'ainsi, le corps 20 est solidarisé à la capsule 11 et, par conséquence, à la bombe aérosol.

Un joint annulaire 50 est prévu entre le fond 11b de la capsule 11 et une cavité 23 qui est prévue à l'extrémité du corps 20. Lorsqu'on monte le jonc 40 dans la gorge 11d, le joint 50 est légèrement pressé assurant ainsi l'étanchéité entre la bombe et le dispositif de commande.

L'autre extrémité du corps 20 (c'est-à-dire l'extrémité supérieure sur la Fig. 1) est fermée par une paroi 60 portant au moins une amorce à allumage électrique et formant avec l'alésage 21 une chambre. La paroi 60 est, dans l'exemple de réalisation avantageux représenté à la Fig. 1, constituée d'un bouchon 60 qui comprend une partie filetée 61 prévue pour être vissée sur le corps 20, à une extrémité ouverte dudit alésage 21. Le corps 20 comporte, pour ce faire, une partie filetée 24. Le bouchon 60 est pourvu d'une cavité 62 dans laquelle sont logées deux amorces 63 et 64. Des trous traversent le bouchon 60 de manière à passer des fils électriques 65 destinés à l'allumage des amorces 63 et 64. On notera que la cavité 62 forme également avec l'alésage 21 la chambre de combustion du dispositif de commande.

On notera encore qu'il serait également possible de ne prévoir qu'une seule amorce. Le fait d'avoir deux amorces remédie cependant au problème que pourrait poser le dysfonctionnement de l'allumage d'une amorce. Statistiquement, il y a peu de chance que deux amorces soient défaillantes en même temps. On a même pu constater que l'amorce qui ne s'allume pas électriquement, s'allume quand même sous l'effet de l'allumage de l'autre amorce.

On notera que la ou les amorces considérées sont des dispositifs qui une fois allumés, sont le siège d'un dégagement abondant de gaz de combustion.

Radialement par rapport à l'alésage 21, est prévue une bouche 25 débouchant dans l'alésage 21 et sur laquelle peut être montée une buse 70 constituée, ici, d'un simple tube, par exemple vissé dans la bouche 25.

Le piston 30 est visible à la Fig. 3. Il est constitué d'une tête cylindrique 31 et d'une queue 32 également cylindrique en prolongement de ladite tête 31. La queue 32 a un diamètre inférieur à celui de la tête 31 et a son extrémité libre (l'extrémité inférieure sur les Figs. 1 à 3) qui est prévue pour coopérer avec l'organe de manoeuvre de la valve 13 afin de pouvoir commander son ouverture.

A l'intérieur du piston 30, est percé un conduit 33 formé d'un premier tronçon 33a dans l'axe du piston et

prenant sa source à l'extrémité libre de la queue 32 et d'un second tronçon 33b perpendiculaire au premier tronçon 33a et débouchant, d'une part, dans celui-ci et, d'autre part, sur la paroi latérale de la tête 31.

La tête 31 comporte une gorge annulaire 34.

Une fois monté dans l'alésage 21, le piston 30 est pourvu d'un segment 80 qui est normalement logé, comme on peut le constater à la Fig. 1, dans la gorge annulaire 34 du piston 30.

Le montage du piston 30 pourvu du segment 80 dans l'alésage 21 pose problème. En effet, une fois en place, le segment 80 est refermé en exerçant une force élastique sur la paroi de l'alésage 21, force qu'il faut d'abord combattre au moment du montage. On a résolu ce problème en prévoyant une partie tronconique 21a dans l'alésage 21 du corps 20, partie s'élargissant vers l'extrémité ouverte du corps 20 qui reçoit le bouchon 60.

On procède ainsi. On monte le segment 80 sur le piston 30 et l'on glisse celui-ci dans l'alésage 21. Au fur et à mesure qu'il frotte sur la paroi de la partie tronconique 21a lorsque le piston 30 descend dans l'alésage 21, le segment 80 se referme élastiquement dans la gorge 34 du piston et ce, jusqu'à trouver sa place représentée à la Fig. 1.

Préalablement, on doit monter le segment 80 sur le piston 30. Pour faciliter cette opération, la gorge 34 comporte, dans son fond, une partie inclinée 34a de manière qu'à un bord, la gorge 34 présente un diamètre inférieur à celui de l'autre bord.

Selon une caractéristique de l'invention, l'alésage 21 est pourvu d'une gorge annulaire 21b dont la largeur est telle qu'elle puisse recevoir le segment 80.

Le fonctionnement du dispositif de l'invention est le suivant et est illustré en relation avec les Figs. 1 et 2.

La Fig. 1 représente, à l'exception du bouchon 60 qui n'est pas en place, l'état du dispositif dans sa position de repos. Cela est particulièrement vrai en ce qui concerne le piston 30 qui se trouve dans sa position haute et qui est telle que sa queue 32 n'actionne pas l'organe de manoeuvre de la valve 13. En conséquence, aucun produit n'est diffusé par la bombe aérosol.

Lorsqu'on allume les amorces 63 et 64 en les alimentant électriquement au moyen des fils 65, il se produit une poussée sur la face supérieure de la tête 31 du piston 30, poussée due à la combustion des amorces 63 et 64 que l'on a schématisée par la flèche A à la Fig. 2. Il en résulte un coulisement du piston 30 dont l'extrémité de la queue 32 vient actionner l'organe de manoeuvre de la valve 13 de la bombe, l'ouvrant. Le produit contenu dans la bombe diffuse alors en passant par le conduit 33 du piston 30, en traversant le tube 70 et en étant éjecté. Cette diffusion est illustrée par les flèches B.

Le coulisement du piston 30 se poursuit en réalité jusqu'à une position dite de fin de course où le segment 80, se trouvant au droit de la gorge 21b et se détendant élastiquement, pénètre dans celle-ci sous l'effet de cette élasticité. Cette position de fin de course est celle qui

est représentée à la Fig. 2. Là, le piston 30 est bloqué, sans possibilités d'aller plus loin ou de revenir en arrière, ce qui est l'objectif recherché pour un tel dispositif.

On notera que l'alésage 21 comporte un renforcement annulaire 21c dont la fonction principale est de diminuer les pertes de charges subies par le produit lorsqu'il diffuse.

On notera encore que la valve 13 représentée est une valve dite femelle dans la mesure où son organe d'actionnement se trouve à l'intérieur de la bombe. On comprendra que l'invention s'applique également à des valves dite mâles, c'est-à-dire à des valves dont l'organe de commande est en saillie au-dessus de la capsule 11. Dans ce cas, la partie inférieure du corps 20 doit être modifiée en conséquence.

On notera encore que le segment 80 ne constitue pas un moyen d'étanchéité du fait notamment qu'il n'est pas un anneau fermé mais au contraire ouvert sur quelques degrés. Ceci présente un avantage dans la mesure où la pression dans la chambre de combustion au-dessus du piston 30 ne peut jamais être excessive, ce qui pourrait entraîner des risques d'explosion du dispositif peu souhaitables. En effet, les gaz issus de la combustion peuvent s'évacuer en passant entre le piston 30 et la paroi de l'alésage 21 et en sortant par le renforcement 21c puis le tube 70.

Revendications

1. Dispositif de commande pyrotechnique de la diffusion du produit contenu dans une bombe aérosol, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un corps (20) prévu pour être fixé sur le goulot (10) de ladite bombe aérosol, ledit corps (20) étant percé d'un alésage (21) qui est fermé à une extrémité par une paroi (60) formant avec ledit alésage (21) une chambre dans laquelle se trouve au moins une amorce (63, 64) à allumage électrique, et d'un piston (30) monté dans l'alésage (21) prévu pour, lorsqu'il est soumis à l'action de la pression engendrée par l'allumage de ladite ou lesdites amorces (63, 64), coulisser dans ledit alésage (21) jusqu'à une position dite de fin de course où il actionne l'organe de manoeuvre de la valve (13) de ladite bombe aérosol, ledit piston (30) étant pourvu d'un segment (80) normalement logé dans une gorge annulaire (34) dudit piston (30), ledit segment (80) en se détendant venant se loger dans une gorge (21b) de l'alésage (21) du corps (20) lorsque le piston (30) atteint sa position de fin de course, ce qui a pour effet de le bloquer dans cette position.
2. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite paroi fermant ledit alésage (21) est constituée d'un bouchon (60) monté à une extrémité ouverte dudit alésage (21), ledit alésage (21) présentant une partie tronconique (21a)

s'élargissant vers ladite extrémité ouverte de manière à permettre la mise en place du piston (30) et de son segment (80) dans l'alésage (21).

3. Dispositif de commande selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est monté sur la paroi de fond (11b) d'une capsule (11) de ladite bombe aérosol, ledit corps (20) comportant une embase (22) se présentant sous la forme d'une couronne, un jonc (40) étant monté dans une gorge annulaire (11d) prévue sur la paroi latérale (11a) de ladite capsule (11) en appui sur ladite embase (22) dudit dispositif afin de l'immobiliser sur ladite bombe aérosol.
4. Dispositif de commande selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite gorge annulaire (34) dudit piston (30) comporte une paroi de fond dont une partie (34a) est inclinée de manière qu'à un bord, la gorge (34) présente un diamètre inférieur à celui de l'autre bord.
5. Dispositif de commande selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit piston (30) est constitué d'une tête cylindrique (31) et d'une queue (32) en prolongement de ladite tête (31), ladite queue (32) étant prévue pour pouvoir actionner l'organe de manoeuvre de ladite valve (13) de ladite bombe aérosol.
6. Dispositif de commande selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit piston (30) est pourvu d'un conduit (33) prenant source à l'extrémité libre de ladite queue (32) et débouchant sur la paroi externe dudit piston (30), ledit corps (20) étant percé d'une bouche radiale (25), ledit conduit (33) et ladite bouche radiale (25) étant prévus pour que ledit conduit (33) débouche devant ladite bouche radiale (25) lorsque ledit piston (30) se trouve dans sa position dite de fin de course.
7. Dispositif de commande selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit alésage (21) est pourvu d'un renforcement annulaire (21a) dans laquelle débouche la bouche (25).
8. Dispositif de commande selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte deux amorces (63 et 64) à allumage électrique.

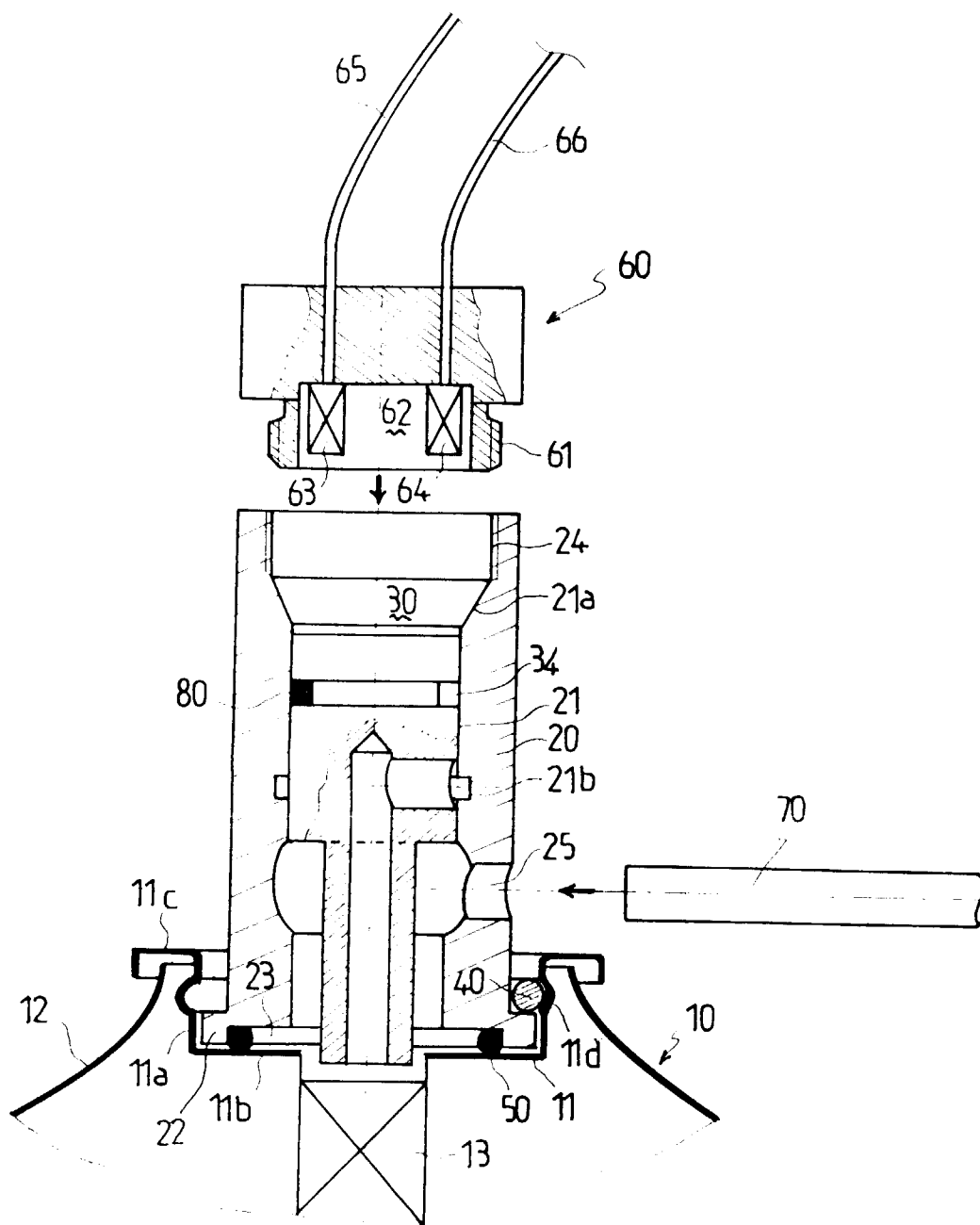


FIG. 1

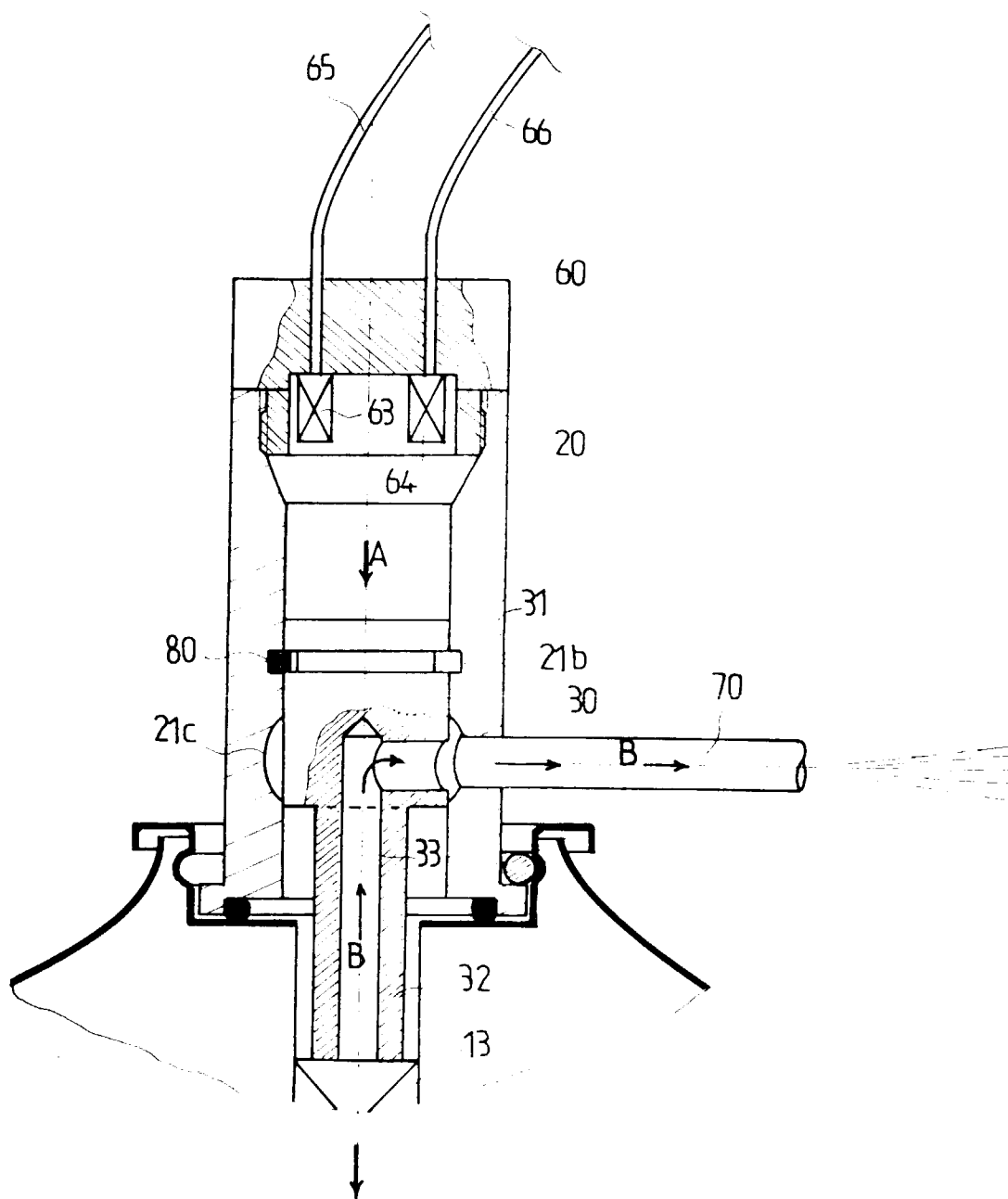


FIG. 2

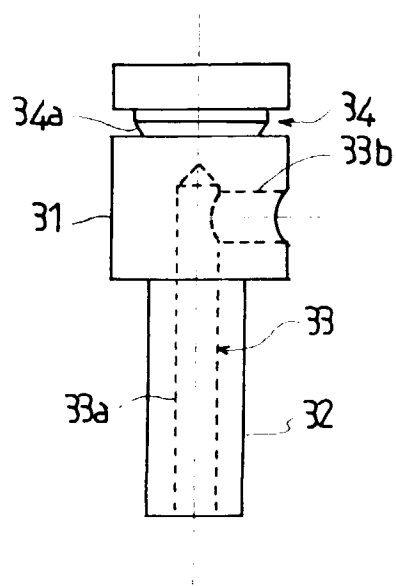


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 46 0020

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.6)
X	FR 2 630 239 A (VERDIER LOUIS) 20 octobre 1989	1	B65D83/16 G08B15/02
A	* page 5, ligne 23 - page 6, ligne 7; revendications 1,4,5; figure 4 *	2-8	

X	EP 0 134 755 A (MAZZARELLI ALBERTO ;GRINDATO MICHEL (FR)) 20 mars 1985	1	
A	* le document en entier *	2-8	

A	FR 2 595 491 A (BOUTROY MARC) 11 septembre 1987	1	
	* page 10, ligne 33 - page 11, ligne 22; figure 3 *		

A	FR 2 620 843 A (BARBOT PATRICK ;RABEYROLLES YVES (FR)) 24 mars 1989	1	
	* le document en entier *		

A	US 3 929 259 A (FEGLEY CHARLES R ET AL) 30 décembre 1975	1	
	* le document en entier *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65D G08B A62C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		15 septembre 1997	SERRANO GALARRAGA, J
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)