

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 049 275**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **16 52468**
⑤① Int Cl⁸ : **B 65 D 83/54** (2016.01), B 05 B 11/02, B 65 D 83/14

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ VALVE DOSEUSE ET DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE COMPORTANT UNE TELLE VALVE.

②② Date de dépôt : 23.03.16.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.09.17 Bulletin 17/39.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 19.07.19 Bulletin 19/29.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *APTAR FRANCE SAS Société par actions simplifiée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *HELIE ARNAUD et CHABILAN FABIEN.*

⑦③ Titulaire(s) : *APTAR FRANCE SAS Société par actions simplifiée.*

⑦④ Mandataire(s) : *CAPRI.*

FR 3 049 275 - B1



La présente invention concerne une valve doseuse et un dispositif de distribution de produit fluide comportant une telle valve.

Les valves dite doseuses, dans lesquelles à chaque actionnement de la valve, une dose précise de produit fluide est distribuée, sont bien connues dans l'état de la technique, et sont généralement assemblées sur un réservoir contenant le produit fluide et un gaz propulseur utilisé pour réaliser l'expulsion de la dose.

On connaît notamment deux types de valves doseuses.

Les valves dites à rétention comportent une soupape qui, en position de repos, obture partiellement la chambre de dosage. Plus précisément, l'extérieur de la soupape coopère de manière étanche avec le joint de chambre de la chambre de dosage, de sorte que la chambre de dosage n'est reliée au réservoir, dans cette position de repos, que via le canal interne de la soupape.

Les valves dites sans amorçage ou valves ACT ne se remplissent que juste avant l'actionnement proprement dit.

Pour les valves à rétention, il peut se poser un problème de dose incomplète au moment de son expulsion, en particulier si la valve a été stockée pendant un certain temps en position droite, avec la valve disposée au-dessus du réservoir. Dans ce cas, il est possible qu'une partie de la dose retourne dans le réservoir via le canal interne de la soupape, malgré une forme plus ou moins compliqué de ce canal interne.

Le document EP0551782 décrit une valve à rétention de l'art antérieur.

La présente invention a pour but d'améliorer les valves doseuses du type à rétention.

La présente invention a notamment pour but de fournir une valve doseuse qui soit simple et peu coûteuse à fabriquer et à assembler, et de fonctionnement fiable.

La présente invention a également pour but de fournir une valve doseuse garantissant une bonne fiabilité de fonctionnement de ladite valve.

La présente invention a donc pour objet une valve doseuse de distribution de produit fluide, comportant un corps de valve contenant une chambre de dosage, une soupape coulissant axialement dans ledit corps de valve entre une position de repos et une position de distribution, pour sélectivement distribuer le contenu de ladite chambre de dosage, ladite soupape comportant une collerette et étant sollicitée vers sa position de repos par un ressort coopérant d'une part avec ledit corps de valve et d'autre part avec ladite soupape, ledit corps de valve comportant une partie cylindrique de corps de valve dans laquelle ladite collerette de ladite soupape coulisse entre ses positions de repos et de distribution, ladite partie cylindrique de corps de valve comportant une pluralité de nervures longitudinales s'étendant au moins sur une partie de la hauteur de ladite partie cylindrique de corps de valve, lesdites nervures longitudinales étant saillantes radialement vers l'intérieur et agissant sur ladite collerette de ladite soupape pour sensiblement centrer ladite collerette dans ladite partie cylindrique de corps de valve.

Avantageusement, ladite partie cylindrique de corps de valve comporte au moins trois, avantageusement six, nervures longitudinales.

Avantageusement, chaque nervure longitudinale a une forme arrondie pour minimiser les zones de contact avec ladite collerette.

Avantageusement, ladite soupape comportant un canal interne pour remplir ladite chambre de dosage après chaque actionnement de la valve doseuse, ladite partie cylindrique de corps de valve contenant une deuxième chambre définie entre ladite collerette et ladite chambre de dosage, ladite deuxième chambre étant en position de repos reliée à ladite chambre de dosage via ledit canal interne.

Avantageusement, la différence entre le diamètre interne de ladite partie cylindrique de corps de valve et le diamètre externe de ladite collerette est inférieure à 0,2 mm, de préférence inférieur à 0,15 mm, de telle sorte qu'en position de repos de la valve, le produit fluide contenu dans ladite deuxième chambre est sensiblement retenu dans ladite deuxième chambre, lesdites nervures longitudinales ayant une dimension radiale d_2 inférieure à

0,1 mm, de préférence inférieure à 0,09 mm, avantageusement environ 0,07 mm, de telle sorte que l'écart radial périphérique entre ladite collerette et lesdites nervures longitudinales est inférieur à 0,06 mm, avantageusement inférieur à 0,02 mm.

5 Avantageusement, ladite différence de diamètres est supérieure à 0,01 mm, notamment au moins égale à 0,04 mm.

 Avantageusement, lesdites nervures longitudinales ont une dimension radiale décroissante, avec une dimension radiale maximale d2 au niveau de la position de repos de ladite collerette, et une dimension radial minimale au
10 niveau de la position de distribution de ladite collerette.

 La présente invention a aussi pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant une valve doseuse telle que définie ci-dessus fixée sur un réservoir.

 Ces caractéristiques et avantages et d'autres de la présente invention
15 apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante de celle-ci, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels

 La figure 1 est une vue schématique en section transversale d'une valve de distribution en position de repos de la soupape, dans la position
20 droite de stockage de la valve,

 La figure 2 est une vue de détail du corps de valve, selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, et

 La figure 3 est une vue de détail en section transversale selon le plan de coupe A-A de la figure 1 d'un corps de valve selon le mode de réalisation
25 de la figure 2.

 Dans la description ci-après, les termes "haut", "bas", "supérieur" et "inférieur" se réfèrent à la position droite représentée sur la figure 1, et les termes "axial" et "radial" se réfèrent à l'axe longitudinal B de la valve représenté sur la figure 1.

30 La valve doseuse du type à rétention représentée sur la figure 1 comporte un corps de valve 10 s'étendant le long d'un axe longitudinal B. À l'intérieur dudit corps de valve 10, une soupape 30 coulisse entre une

position de repos, qui est celle représentée sur la figure 1, et une position de distribution, dans laquelle la soupape 30 est enfoncée à l'intérieur du corps de valve 10.

5 Cette valve est destinée à être assemblée sur un réservoir 1, de préférence au moyen d'un élément de fixation 5, qui peut être une capsule à sertir, à visser ou à encliqueter, et avantageusement avec interposition d'un joint de col 6. Éventuellement, une bague 4 peut être assemblée autour du corps de valve, notamment pour diminuer le volume mort en position inversée et pour limiter le contact du produit fluide avec le joint de col. Cette
10 bague peut être de forme quelconque, et l'exemple de la figure 1 n'est pas limitatif.

La soupape 30 est sollicitée vers sa position de repos par un ressort 8, qui est disposé dans le corps de valve 10 et qui coopère d'une part avec ce corps de valve 10, et d'autre part avec la soupape 30, de préférence avec
15 une collerette radiale 320 de la soupape 30. Une chambre de dosage 20 est définie à l'intérieur du corps de valve 10, ladite soupape 30 coulissant à l'intérieur de ladite chambre de dosage pour permettre la distribution du contenu de celle-ci lorsque la valve est actionnée.

La chambre de dosage est de préférence définie entre deux joints annulaires, un joint de soupape 21 et un joint de chambre 22, de manière
20 bien connue.

La figure 1 représente la valve en position droite de stockage, c'est-à-dire la position dans laquelle la chambre de dosage 20 est disposée au-dessus du réservoir 1.

25 La soupape 30 comporte un orifice de sortie 301 relié à un orifice d'entrée 302, qui est disposé dans la chambre de dosage 20 lorsque la soupape 30 est en position de distribution. La soupape 30 peut être réalisée en deux parties, à savoir une partie haute 31 (également appelée haut de soupape) et une partie basse 32 (également appelée bas de soupape). La
30 partie basse 32 est dans ce mode de réalisation assemblée à l'intérieur de la partie haute 31. Un canal interne 33 est prévu dans la soupape 30 qui permet de relier la chambre de dosage 20 au réservoir 1, pour remplir ladite

chambre de dosage 20 lorsque, après chaque actionnement de la valve, la soupape 30 revient vers sa position de repos sous l'effet du ressort 8. Ce remplissage se fait quand le dispositif est encore en position inversée d'utilisation, avec la valve disposée en-dessous du réservoir.

5 Comme visible sur la figure 1, lorsque la soupape 30 est en position de repos, la chambre de dosage 20, à l'extérieur de la soupape 30, est sensiblement isolée du réservoir par la coopération entre la partie basse 32 de la soupape 30 et le joint de chambre 22. Dans cette position de repos, la chambre de dosage 20 reste donc reliée au réservoir 1 uniquement via ledit
10 canal interne 33.

Le corps de valve 10 comporte une partie cylindrique 15 dans laquelle est disposé le ressort 8 et dans laquelle la collerette 320 coulisse entre ses positions de repos et de distribution. Dans la position de la figure 1, cette partie cylindrique 15 est la partie inférieure du corps de valve. Cette partie
15 cylindrique 15 comporte une ou plusieurs ouvertures longitudinales 11, telles que des fentes, s'étendant latéralement dans ladite partie cylindrique 15 du corps de valve, sur une partie de la hauteur axiale du corps de valve dans le sens de l'axe central longitudinal B. Ces ouvertures permettent le remplissage de la chambre de dosage après chaque actionnement, lorsqu'en
20 position inversée d'utilisation (avec la valve disposée sous le réservoir), la soupape 30 revient de sa position de distribution vers sa position de repos.

En position de repos, la collerette 320 de la soupape définit une deuxième chambre 29 définie entre ladite collerette 320 et la chambre de dosage 20. Plus précisément, en référence à la figure 1, cette deuxième
25 chambre 29 est disposée en-dessous du joint de chambre 22 et au-dessus de la collerette 320 de la soupape 30. Cette deuxième chambre 29 se vidange elle-même par gravité dans la position droite de stockage via le jeu fonctionnel entre l'extérieur de la collerette 320 et le diamètre intérieur de ladite partie cylindrique 15 du corps de valve.

30 Un problème connu des valves doseuses est le phénomène de perte de dose, également appelé "drainback". Cette perte de dose est évaluée notamment par le test dit de "Loss of Prime" consistant à peser la dose après

expulsion à des intervalles de stockage pouvant aller de trois à sept jours, typiquement à cinq jours. Des analyses ont permis de comprendre que la chambre de dosage 20 de la valve peut se vidanger au moins partiellement en position de stockage (position droite de la figure 1) via le canal interne 33 de la soupape 30 lorsque ladite deuxième chambre 29 de la valve est vide.

Des recherches ont permis de déterminer que ce vidage de la deuxième chambre 29 est ralenti voire supprimé en fonction de la dimension du jeu fonctionnel ou de la surface d'échange à l'interface entre la collerette 320 et le diamètre intérieur de ladite partie cylindrique 15 du corps de valve. En particulier, un centrage de la soupape dans le corps de valve s'avère favorable.

Les figures 2 et 3 représentent un mode de réalisation de l'invention, dans lequel ladite collerette 320 de la soupape 30 est sensiblement centrée dans la partie cylindrique 15 du corps de valve. Ce centrage permet de répartir le jeu entre la collerette 320 et le corps de valve sur toute la périphérie. La surface de passage de la formulation est meilleure, ce qui améliore le remplissage de la chambre de dosage 20.

Pour obtenir un centrage de la soupape 30 dans la partie cylindrique 15 du corps de valve, cette dernière comporte des nervures longitudinales 100. Avantageusement, on prévoit au moins trois nervures, notamment six comme représenté sur la figure 4. Ces nervures longitudinales 100 s'étendent au moins sur une partie de la hauteur de ladite partie cylindrique 15 de corps de valve, en étant saillantes radialement vers l'intérieur. Elles agissent donc sur ladite collerette 320 de ladite soupape 30 pour sensiblement centrer ladite collerette 320 dans ladite partie cylindrique 15 de corps de valve. Avantageusement, chaque nervure longitudinale 100 a une forme arrondie pour minimiser les zones de contact avec ladite collerette 320.

Avantageusement, la différence entre le diamètre interne de ladite partie cylindrique 15 de corps de valve et le diamètre externe de ladite collerette 320 est inférieure à 0,2 mm, de préférence inférieur à 0,15 mm. Avec des nervures longitudinales 100 qui ont une dimension radiale d_2

inférieure à 0,1 mm, de préférence inférieure à 0,09 mm, avantageusement environ 0,07 mm, on obtient un écart radial périphérique entre ladite collerette 320 et lesdites nervures longitudinales 100 qui est inférieur à 0,06 mm, avantageusement inférieur à 0,02 mm.

5 Avantageusement, ladite différence des diamètres est supérieure à 0,01 mm, notamment au moins égale à 0,04 mm. Ceci pour éviter tout risque de blocage de la soupape, indépendamment des tolérances de fabrication.

 Avec un écart radial périphérique aussi faible, le vidage de la deuxième chambre 29 est empêché ou du moins fortement ralenti, de sorte
10 que la chambre de dosage 20 ne se vide pas non plus à travers le canal interne de la soupape.

 En variante, lesdites nervures longitudinales 100 peuvent avoir une dimension radiale décroissante, avec une dimension radiale maximale d2 au niveau de la position de repos de ladite collerette 320, et une dimension
15 radial minimale au niveau de la position de distribution de ladite collerette 320. Dans cette variante, les nervures 100 partent du haut de la partie cylindrique 15 du corps de valve jusqu'à ce que le diamètre inscrit de ces nervures rejoignent le diamètre intérieur de ladite partie cylindrique 15. Les
20 nervures 100 étant moins dépouillées que le diamètre intérieur de ladite partie cylindrique 15, les deux diamètres finissent par se rejoindre à une certaine hauteur dans ladite partie cylindrique 15.

 Bien que la présente invention ait été décrite en référence à des modes de réalisation de celle-ci, il est entendu qu'elle n'est pas limitée par les exemples représentés. Au contraire, l'homme du métier peut y apporter
25 toutes modifications utiles sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

Revendications

1.- Valve doseuse de distribution de produit fluide, comportant un corps de valve (10) contenant une chambre de dosage (20), une soupape (30) coulissant axialement dans ledit corps de valve (10) entre une position de repos et une position de distribution, pour sélectivement distribuer le contenu de ladite chambre de dosage (20), ladite soupape (30) comportant une collerette (320) et étant sollicitée vers sa position de repos par un ressort (8) coopérant d'une part avec ledit corps de valve (10) et d'autre part avec ladite collerette (320), ledit corps de valve (10) comportant une partie cylindrique (15) de corps de valve dans laquelle ladite collerette (320) de ladite soupape (30) coulisse entre ses positions de repos et de distribution, caractérisée en ce que ladite partie cylindrique (15) de corps de valve comporte une pluralité de nervures longitudinales (100) s'étendant au moins sur une partie de la hauteur de ladite partie cylindrique (15) de corps de valve, lesdites nervures longitudinales (100) étant saillantes radialement vers l'intérieur et agissant sur ladite collerette (320) de ladite soupape (30) pour sensiblement centrer ladite collerette (320) dans ladite partie cylindrique (15) de corps de valve.

2.- Valve selon la revendication 1, dans laquelle ladite partie cylindrique (15) de corps de valve comporte au moins trois, avantageusement six, nervures longitudinales (100).

3.- Valve selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle chaque nervure longitudinale (100) a une forme arrondie pour minimiser les zones de contact avec ladite collerette (320).

4.- Valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite soupape (30) comportant un canal interne (33) pour remplir ladite chambre de dosage après chaque actionnement de la

valve doseuse, ladite partie cylindrique (15) de corps de valve contenant une deuxième chambre (29) définie entre ladite collerette (320) et ladite chambre de dosage (20), ladite deuxième chambre (29) étant en position de repos reliée à ladite chambre de dosage (20) via ledit canal interne (33).

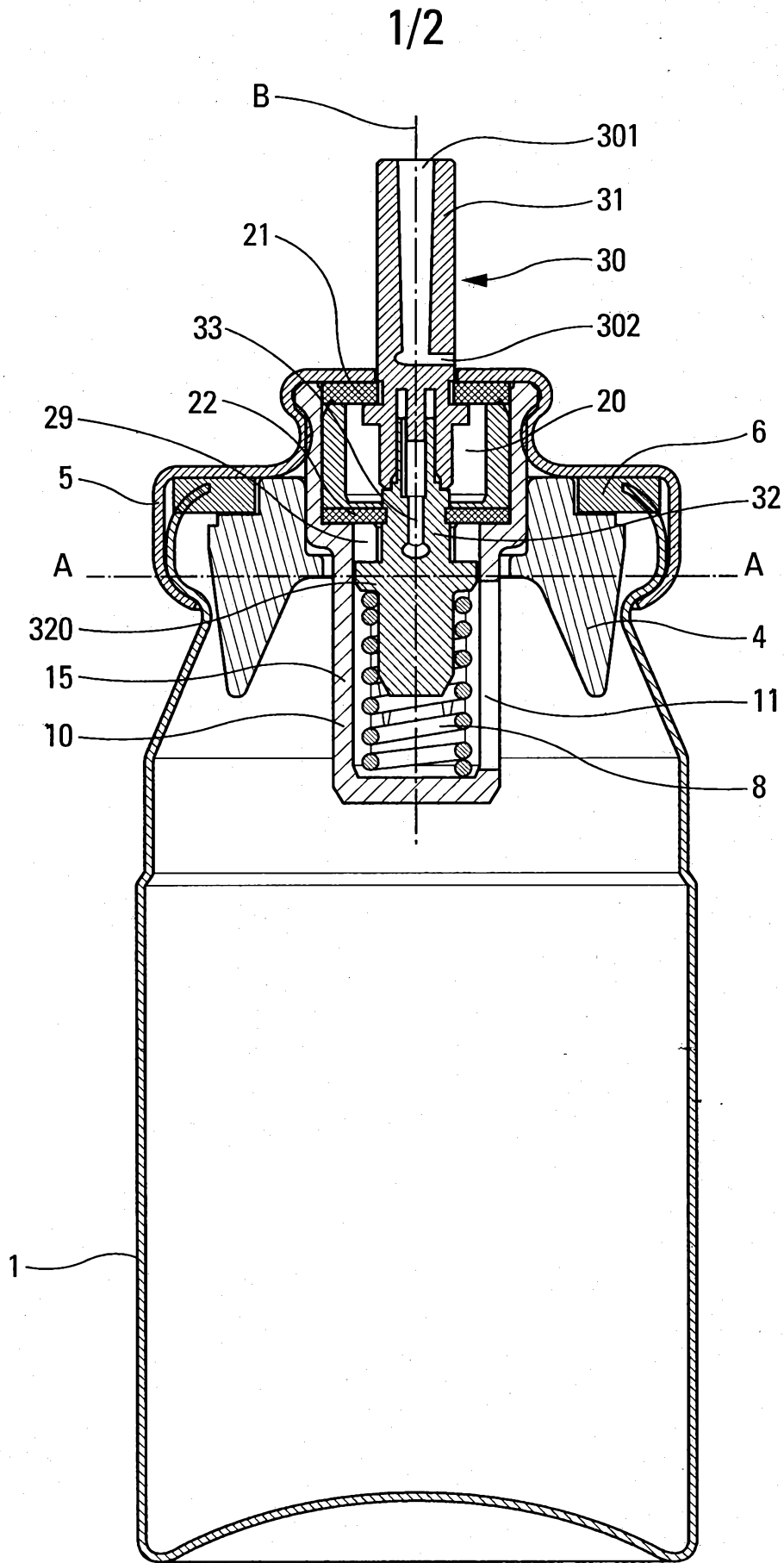
5.- Valve selon la revendication 4, dans laquelle la différence entre le diamètre interne de ladite partie cylindrique (15) de corps de valve et le diamètre externe de ladite collerette (320) est inférieure à 0,2 mm, de préférence inférieur à 0,15 mm, de telle sorte qu'en position de repos de la valve, le produit fluide contenu dans ladite deuxième chambre (29) est sensiblement retenu dans ladite deuxième chambre (29), lesdites nervures longitudinales (100) ayant une dimension radiale d2 inférieure à 0,1 mm, de préférence inférieure à 0,09 mm, avantageusement environ 0,07 mm, de telle sorte que l'écart radial périphérique entre ladite collerette (320) et lesdites nervures longitudinales (100) est inférieur à 0,06 mm, avantageusement inférieur à 0,02 mm.

6.- Valve selon la revendication 5, dans laquelle ladite différence de diamètres est supérieure à 0,01 mm, notamment au moins égale à 0,04 mm.

7.- Valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle lesdites nervures longitudinales (100) ont une dimension radiale décroissante, avec une dimension radiale maximale d2 au niveau de la position de repos de ladite collerette (320), et une dimension radial minimale au niveau de la position de distribution de ladite collerette (320).

8.- Dispositif de distribution de produit fluide caractérisé en ce qu'il comporte une valve doseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes fixée sur un réservoir (1).

* * *



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

EP 0 551 782 A1 (VALOIS SA [FR]) 21 juillet 1993 (1993-07-21)

US 3 738 542 A (RUSCITTI T) 12 juin 1973 (1973-06-12)

FR 2 860 503 A1 (VALOIS SAS [FR]) 8 avril 2005 (2005-04-08)

US 5 632 421 A (COLOMBO ADRIANO [IT]) 27 mai 1997 (1997-05-27)

EP 0 916 596 A1 (TOYO AEROSOL IND CO [JP]) 19 mai 1999 (1999-05-19)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT