

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: 83430030.3

⑤① Int. Cl.³: **E 03 D 5/012**

㉔ Date de dépôt: 12.09.83

③⑩ Priorité: 13.09.82 FR 8215443
23.08.83 FR 8313743

⑦① Demandeur: **Piat, Moise, 17, rue Saint Philippe, F-06000 Nice (FR)**

④③ Date de publication de la demande: 26.09.84
Bulletin 84/39

⑥④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

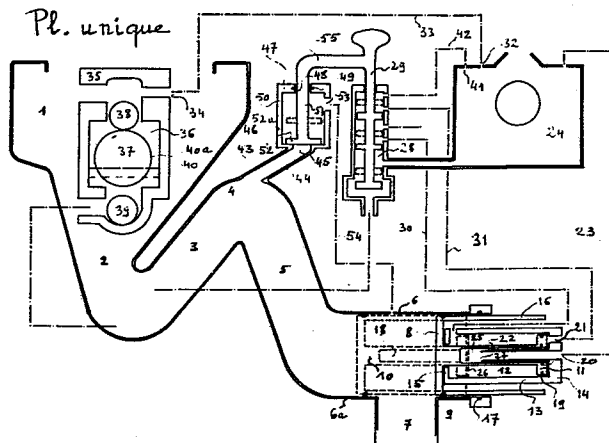
⑦② Inventeur: **Piat, Moise, 17, rue Saint Philippe, F-06000 Nice (FR)**

⑤④ **Appareil de W.C. à clapet hydraulique incorporé dans la partie terminale du siphon.**

⑤⑦ Appareil de W.C. à aspiration siphonique comportant un clapet hydraulique logé dans la partie terminale du siphon, caractérisé par le fait qu'après remplissage complet du siphon, l'aspiration siphonique est obtenue par le coulissement du clapet (8) tout d'abord sur une partie pleine (6a) provoquant ainsi une suscion qui amorce l'aspiration siphonique laquelle se poursuit avec une grande puissance dès que, par l'ouverture complète du clapet (8), le siphon est mis en communication avec la gaine de descente (7), également caractérisé par le fait que l'enclenchement d'une opération par la manœuvre de la tige de commande d'un distributeur à piston (28) détermine un cycle automatique dont les phases successives interviennent dans l'ordre chronologique suivant:

- Fermeture du clapet (8) par l'action d'un vérin (12)
- Remplissage d'un petit réservoir (24)
- Arrosage de la cuvette en passant par une boîte à billes avec, simultanément, montée en niveau et remplissage complet du siphon, la poche d'air se formant alors dans sa partie culminante s'évacuant par un dispositif comme, par exemple, du type à clapet mobile (52) coopérant avec la tige de commande (29).
- Ouverture du clapet coulissant
- Vidange du petit réservoir (24) dans le fond de la cuvette de manière à y rétablir la garde d'eau à son

niveau convenable, les phases (a) et (b) pouvant être interverties.



I

Dans les appareils de W.C. à aspiration siphonique de type traditionnel, l'eau du réservoir de chasse, brusquement introduite dans la cuvette, provoque une montée en niveau à l'intérieur de celle-ci du fait que le faible diamètre du tuyau constituant le siphon n'absorbe pas le débit d'alimentation. Ainsi le siphon se remplit du liquide qui chasse l'air devant lui et lorsque le siphon est plein, l'aspiration siphonique se déclenche. Pendant cette phase, la plus grande partie de l'eau du réservoir s'est écoulée dans la descente en vertu du principe des vases communicants, d'où il résulte une consommation d'eau importante. La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient en réduisant considérablement cette consommation.

Elle est caractérisée par le fait qu'après remplissage du siphon, un clapet hydraulique incorporé dans sa partie terminale coulisse de manière étanche tout d'abord dans une partie cylindrique pleine afin d'agir à la manière d'une pompe aspirante puis, en libérant l'orifice de la gaine de descente et en la mettant ainsi en communication directe avec le siphon, provoque une aspiration siphonique de grande puissance.

Un dispositif particulier permet l'évacuation de l'air à l'intérieur du siphon pendant le remplissage de celui-ci et assure la non réintroduction d'air pendant toute la durée de l'aspiration siphonique.

- Le cycle automatique correspondant à une chasse comprend cinq phases successives à savoir:
- a) Fermeture du clapet qui, en position de non usage, reste ouvert.
 - b) Remplissage d'un petit réservoir auxiliaire de type connu.
 - c) Arrosage de la cuvette avec, simultanément, montée en niveau et remplissage du siphon.
 - d) Ouverture du clapet avec évacuation des effluents par aspiration siphonique.
 - e) Vidange du réservoir auxiliaire dans le fond de la cuvette de manière à y rétablir la garde d'eau à son niveau convenable.

Des variantes sont possibles à propos du réservoir dont le remplissage peut s'effectuer à d'autres moments du cycle, notamment avant la fermeture du clapet.

L'invention sera mieux comprise si on se réfère à la figure

annexée dans laquelle la cuvette (I) se prolonge vers le bas par l'orifice (2) et un conduit (3) formant siphon, avec sa partie culminante (4), sa branche descendante (5) et la partie terminale (6) qui communique avec la gaine de descente (7).

5 Un clapet (8) garni d'un joint d'étanchéité périphérique (9) coulisse à l'intérieur de (6) pour se mettre alternativement en position de fermeture et d'ouverture. Sa course est aménagée de manière à ce que, au début de son ouverture, le coulis-
sissement s'effectue sur une partie cylindrique pleine (6 a).

10 Ce clapet (8) est, par une tige (10), solidaire d'un piston (II) coulissant lui-même dans un vérin (12) constitué par une enveloppe (13), une flasque arrière (14) et une flasque avant (15).

15 Ce clapet comporte encore, côté vérin, une tubulure cylindrique (16) de même diamètre que lui, l'ensemble étant destiné à coulisser à l'intérieur de la gaine (6) dont le prolongement côté vérin comporte un joint logé (17).

20 La tige (10) comporte un évidement intérieur (18). Le piston (II) comporte, outre son joint d'étanchéité périphérique (19), un joint logé (20).

La flasque arrière (14) comporte un orifice (21) qui est celui de l'arrivée de l'eau actionnant la fermeture du clapet.

25 Cette flasque (14) porte en outre en son centre une tubulure cylindrique fixe (22) qui pénètre à l'intérieur du corps du vérin (12) dans l'axe de coulisserment de celui-ci et se prolonge, à l'extérieur de la flasque (14) par le conduit (23) qui alimente le réservoir (24). Le diamètre extérieur de la tubulure (22) est ménagé de manière à coulisser dans l'évidement (18), le joint (20) assurant l'étanchéité tout le long du
30 coulisserment. La longueur de la tubulure (22) à l'intérieur du corps de vérin est établie de manière à ce que, en position de fin de course correspondant à la fermeture complète du clapet, le piston (II) échappe de la tubulure en ménageant un espace
35 (25) entre la face interne (26) du piston et l'extrémité (27) de la tubulure (22).

L'ensemble vérin-clapet est actionné hydrauliquement par le distributeur (28) à pistons et au moyen de sa tige de commande (29). Les conduits (30) et (31) partant du distributeur
40 (20) pour déboucher dans le corps du vérin (12) correspondent

respectivement aux circuits d'ouverture et de fermeture du clapet.

Le distributeur proprement dit ainsi que sa liaison fonctionnelle avec le vérin et le réservoir sont de types connus
5 la nouveauté résidant ici dans le fait que, en position de non usage:

- a) Le clapet (6) reste ouvert ce qui présente l'avantage qu'en cas de coupure d'eau, il est possible d'utiliser l'appareil en y versant de l'eau préalablement stockée.
- 10 b) L'enclenchement d'un cycle se réalise par soulèvement de la tige (29) de commande qui est abaissée en position de non usage ce qui présente l'avantage de rendre moins praticable la manoeuvre qui consiste à s'opposer au fonctionnement normal de l'appareil.

15 Le réservoir (24) dont la fonction est d'emmagasinier l'eau destinée à reconstituer la garde d'eau est également de type connu. Il porte, dans sa partie supérieure, un orifice (32) se prolongeant vers l'extérieur par un conduit (33) qui, par l'orifice (34), alimente une boîte à billes (35).

20 Cette boîte à billes (35) présente, par rapport à celles de type connu, l'originalité de comporter dans sa partie médiane, une cage (36) à l'intérieur de laquelle est placé un volume déterminé comme par exemple une sphère de très faible densité qui se trouve ainsi intercalée entre la bille légère
25 supérieure (38) et la bille pesante inférieure (39).

L'intérieur de la boîte est ménagé pour permettre la libre circulation de l'eau. La sphère (37) est, dans sa partie supérieure, en contact avec la partie inférieure de la bille (38). Le niveau (40) correspond à celui de la flotaison naturelle
30 de la sphère (37). On comprend que, lorsque ce niveau monte, par exemple jusqu'en (40 a), la sphère (37) se soulève et soulève à son tour la bille (38) qui, en se plaçant dans la trajectoire du jet, provoque le blocage des billes sur leur siège d'étanchéité respectifs.

35 Par cette disposition, on obtient que le blocage des billes s'effectue alors que le niveau atteint par le liquide dans la cuvette est sensiblement en dessous de celui de l'injection de l'eau dans la cuvette. Ceci peut être avantageux pour améliorer le fonctionnement de l'appareil, réduire la consommation d'eau
40 tout en assurant un arrosage maximum de la cuvette.

En choisissant un volume intermédiaire de hauteur approprié, on peut obtenir l'interruption de l'injection au niveau désiré.

5 Le réservoir (24) comporte encore à sa partie supérieure un autre orifice (41) se prolongeant vers l'extérieur par un conduit (42) débouchant dans la partie supérieure du distributeur de commande (28).

La figure lontre aussi dans le détail le dispositif particulier relatif au vidage de l'air dans le siphon.

10 Un orifice (43) placé à la partie culminante (4) du siphon communique avec un conduit (44) en pente ascendante qui débouche, par l'orifice (45) dans la flasque inférieure d'un boîtier (46) qui comporte un couvercle supérieur (47) dans lequel est aménagé un alésage (48) comportant un joint d'étanchéité (49) par exemple torique.

15 Le boîtier (46) ménage, dans sa partie interne, un compartiment (50) assez largement dimensionné pour permettre le libre passage de l'air, à l'intérieur duquel se déplace une tige (51) qui coulisse dans l'alésage (48) et porte, à sa partie inférieure, un clapet (52) muni d'une garniture d'étanchéité, par exemple en caoutchouc.

20 L'axe de la tige (51), placé en position sensiblement verticale, correspond à l'axe de l'orifice (45) de manière à ce que le coulisement de la tige (51) provoque, alternativement, par l'intermédiaire du clapet (52), l'ouverture et la fermeture de l'orifice (45).

25 Dans la partie supérieure du compartiment (50) est ménagé un orifice (53) se prolongeant vers l'extérieur par le conduit (54) qui est en pente descendante et débouche dans la gaine de descente.

30 La tige (51) se prolonge à l'extérieur de l'alésage (48) par une tige (55) elle même solidaire de la tige (29) de commande du distributeur (28), l'ensemble étant aménagé de telle sorte que les tiges (51) et (29) soient parallèles.

35 La disposition des différents éléments les uns par rapport aux autres est organisée de manière à ce que le niveau (40 a) soit placé en dessous de celui de l'orifice (53) afin qu'il ne puisse y avoir aucun écoulement de liquide susceptible de gêner le fonctionnement de l'appareil.

40 On peut maintenant, à l'aide de la figure, voir le fonc-

tionnement de l'appareil:

L'enclenchement d'un cycle est obtenu par le soulèvement manuel de la tige (29) ce qui amène les pistons du distributeur dans la position figurée en pointillé. Le conduit (3I) est alors alimenté et la pression de l'eau pousse le piston (II) de la position figurée en traits pleins vers celle figurée en pointillé du fait que les joints (19) et (20) empêchent toute communication entre les compartiments placés de part et d'autre de ce piston (II) à l'intérieur du corps de vérin et ceci pendant toute la durée du coulisement, l'échappement s'effectuant par le conduit (30).

On voit que le clapet étant parvenu à sa position de fermeture, l'eau continue d'arriver par (2I) et s'introduit par l'espace (25) dans la tubulure (22) et, par le conduit (23) va alimenter le réservoir (24) sans qu'il y ait eu déplacement de la tige (29) de sorte que le circuit de fermeture devient circuit d'arrosage.

En effet, après avoir rempli le réservoir (24), l'eau circule par l'orifice (32) et le conduit (33) vers l'orifice (34) par lequel elle pénètre dans la boîte à billes (35). Elle arrose la cuvette ce qui fait monter le niveau à la fois dans la cuvette et dans le siphon.

Du fait que la tige (5I), solidaire de la tige (29) a été soulevée lors de l'enclenchement du cycle et avec elle le clapet (52) qui lui est solidaire également, ce clapet (52) vient se placer dans la position (52 a). L'air se trouvant dans la partie culminante (4) du siphon peut s'évacuer par l'orifice (43), le conduit (44), le compartiment (50), l'orifice (53) et le conduit (54) vers la gaine de descente.

Le blocage des billes dans la boîte (35) au niveau (40 a) correspondant au remplissage total du siphon, provoque la montée en pression dans tout le circuit fermeture-arrosage. Par le conduit (42) cette pression s'applique sur le piston supérieur de la tige de commande (29) du distributeur pour provoquer le coulisement de la tige (29) vers le bas. Le distributeur de commande se trouve ainsi ramené à sa position initiale qui est celle correspondant à l'ouverture du clapet (8) figurée en traits pleins.

Simultanément le clapet (52) vient se placer sur son siège de l'orifice (45) empêchant toute possibilité de réin-

roduction d'air dans le siphon. Le clapet s'ouvre en provoquant une puissante aspiration siphonique qui assure l'évacuation des effluents.

5 Dans cette position la pression à zéro dans l'ensemble du circuit fermeture-arrosage de sorte que le réservoir(24) et la boîte à billes (35) se vidangent dans la cuvette.

10 La tubulure (16) agit, pendant toute la phase de fermeture du clapet (8) et de coulissement d'ouverture comme une gaine protectrice empêchant toute possibilité de contact entre le liquide pollué se trouvant en avant du clapet (8) et la tige (10). Aucune pollution ne pourra ainsi remonter jusqu'au distributeur et au réseau de distribution de l'eau.

15 La description qui vient d'être faite se rapporte à un mode de réalisation non limitatif du système. On pourrait, sans sortir du cadre de l'invention, adopter d'autres dispositions notamment en ce qui concerne la partie terminale du siphon dans laquelle coulisse le clapet.

20 Cette partie terminale (6) pourrait par exemple être inclinée vers le bas dans une position sensiblement parallèle à la branche montante du siphon.

Une autre possibilité consiste à ce que la partie terminale du siphon dans laquelle coulisse le clapet soit disposée horizontalement et que son axe soit perpendiculaire au plan médian longitudinal de l'appareil.

25 Cette disposition offre l'avantage, par un emboîtement télescopique de la gaine (6) sur le bout du siphon, de pouvoir régler par simple pivotement, la position de la gaine de descente (7) de manière à répondre, avec un seul modèle de cuvette, à toutes les situations possibles de raccordement.

30

35

40

REVENDEICATIONS

- I. - Appareil de W.C. à aspiration siphonique comportant un clapet hydraulique logé dans la partie terminale du siphon, caractérisé par le fait qu'après remplissage complet du siphon, l'aspiration siphonique est obtenue par le coulis-
 5 sement du clapet (8) tout d'abord sur une partie pleine (6a) provoquant ainsi une suscion qui amorce l'aspiration siphonique laquelle se poursuit avec une grande puissance dès que, par l'ouverture complète du clapet (8), le siphon est mis en
 10 communication avec la gaine de descente (7), également caractérisé par le fait que l'enclanchement d'une opération par la manoeuvre de la tige de commande (29) d'un distributeur à pistons (28) détermine un cycle automatique dont les phases successives interviennent dans l'ordre chronologique suivant:
- 15 a) Fermeture du clapet (8) par l'action d'un vérin (12) dont il est solidaire
 - b) Remplissage d'un petit réservoir (24)
 - c) Arrosage de la cuvette en passant par une boîte à bil-
 les avec, simultanément, montée en niveau et remplissage
 20 complet du siphon, la poche d'air se formant alors dans sa partie culminante s'évacuant par un dispositif comme par exemple du type à clapet mobile (52) coopérant avec la tige de commande (29)
 - d) Ouverture du clapet coulissant (8)
 - 25 e) Vidange du petit réservoir (24) dans le fond de la cuvette de manière à y rétablir la garde d'eau à son niveau convenable, les phases (a) et (b) pouvant être interverties.

2. - Appareil de W.C. selon revendication I caractérisé par le fait que, dans la position de non usage, la tige de com-
 30 mande (29) est abaissée et que l'enclanchement d'une opération s'effectue par le soulèvement manuel de cette tige.

3. - Appareil de W.C. selon revendication I caractérisé par le fait que le clapet (8) est fixé en bout de la tige (10) d'un vérin (12), laquelle tige (10) comporte, côté piston, un é-
 35 videment cylindrique borgne (18) tandis que la flasque arrière (14) du vérin (12) porte une tubulure fixe (22) qui pénètre du côté à l'intérieur du corps du vérin (12) et se prolonge à l'extérieur par un conduit (23) qui communique avec le réservoir (24), l'ensemble étant aménagé de manière à ce que, en po-
 40 sition d'ouverture du clapet (8), la tubulure (22) soit emman-

ché dans l'évidement (18) et qu'à l'issue de la course de fermeture, le piston (II) échappe à cette tubulure (22) de sorte que l'eau continuant d'arriver par l'orifice (21) dans le compartiment arrière du vérin (I2), s'introduit dans la
5 tubulure (22) pour alimenter successivement le réservoir (24) puis la partie supérieure (I) de la cuvette, tout ceci sans qu'il y ait eu modification de la position du distributeur (28) de commande de sorte que, pendant toute la phase de fermeture du clapet, le mouvement de l'eau continue d'agir sur la
10 face arrière (26) du piston (II) et empêche que le clapet (8) puisse reculer sous l'effet du poids de l'eau remplissant le siphon.

4 . - Appareil de W.G. selon revendication 3 caractérisé par le fait que le clapet (8) porte, côté vérin, une tubulure cylindrique (16) qui coulisse de manière étanche en même temps que lui à l'intérieur de la gaine (6), assurant ainsi une protection totale de la tige (10) contre toute possibilité de contact avec les effluents tant en position fermée du clapet (8) que pendant le coulisement d'ouverture et qu'
15 ainsi l'eau se trouvant dans le corps du vérin (I2) ne pouvant être souillée, aucune pollution ne peut remonter jusqu'au distributeur (28) et au réseau d'alimentation de l'eau.

5 . - Appareil de W.C. selon revendication I caractérisé par le fait que l'évacuation de l'air dans le siphon s'effectue par l'intermédiaire d'un orifice (43) placé à sa
25 partie culminante (4), se prolongeant vers l'extérieur par un conduit (44) qui, en pente ascendante, débouche par un orifice (45) dans la flasque inférieure d'un boîtier (46) dont le couvercle supérieur (47) comporte un alésage (48) dans lequel
30 coulisse une tige (51) dont l'extrémité inférieure est munie d'un clapet (52) et que le déplacement vertical de la tige (51) provoque alternativement l'ouverture et la fermeture de l'orifice (45).

6 . - Appareil de W.C. selon revendications I et 5, caractérisé par le fait que dans sa partie supérieure, le boîtier (46) comporte un orifice (53) se prolongeant vers l'extérieur par un conduit (54) débouchant lui-même dans la gaine de descente (6), que le compartiment intérieur (50) du boîtier (46) est dimensionné de manière à permettre, en position d'ouverture du clapet (52), une libre circulation de l'air entre
40

les orifices (45) et (53), ce dernier étant placé à un niveau supérieur à celui (40a) atteint par le liquide dans la cuvette au moment de l'interruption de l'arrosage, de manière à éviter tout écoulement intempestif susceptible de gêner le bon
5 fonctionnement de l'appareil.

7 . - Appareil de W.C. selon revendications I et 5, caractérisé par le fait que, par une tige (55) prolongeant la tige (51) vers l'extérieur, cette dernière est rendue solidaire de la tige de commande (29) de commande du distributeur (28)
10 de manière à ce que les tiges (51) et (29) soient parallèles de sorte que l'enclenchement d'une opération par soulèvement de la tige (29) provoque l'ouverture du clapet (52) en permettant le libre passage de l'air vers le conduit (54) et que l'interruption de l'arrosage, en provoquant le retour de la tige
15 (29) à sa position initiale, vient en même temps, ramener le clapet (52) sur l'orifice (45) qui se trouve ainsi obturé pendant toute la durée de l'aspiration siphonique, empêchant la réintroduction d'air dans le siphon.

8 . - Appareil de W.C. selon revendication 5 caractérisé par le fait que l'alésage (48) comporte un joint d'étanchéité logé (49) de manière à éviter les remontées d'odeurs dans le local de l'appareil.
20

9 . - Appareil de W.C. selon revendication I caractérisé par le fait que la boîte à billes (35) comporte dans sa
25 partie médiane une cage (36) à l'intérieur de laquelle est placé un corps de très faible densité comme par exemple une sphère (37) qui se trouve, dans sa partie supérieure en contact avec la partie inférieure de la bille légère (38), que la montée en niveau soulève la sphère (37) qui soulève à son
30 tour la bille (38) laquelle, en se plaçant en travers du jet, provoque le blocage des billes sur leur siège respectif alors que le niveau atteint est sensiblement en dessous de celui de l'injection et qu'en choisissant un corps intermédiaire de
35 hauteur convenable pour une densité donnée, on obtient le blocage au niveau exactement désiré, correspondant aux conditions de fonctionnement optimum de l'appareil.

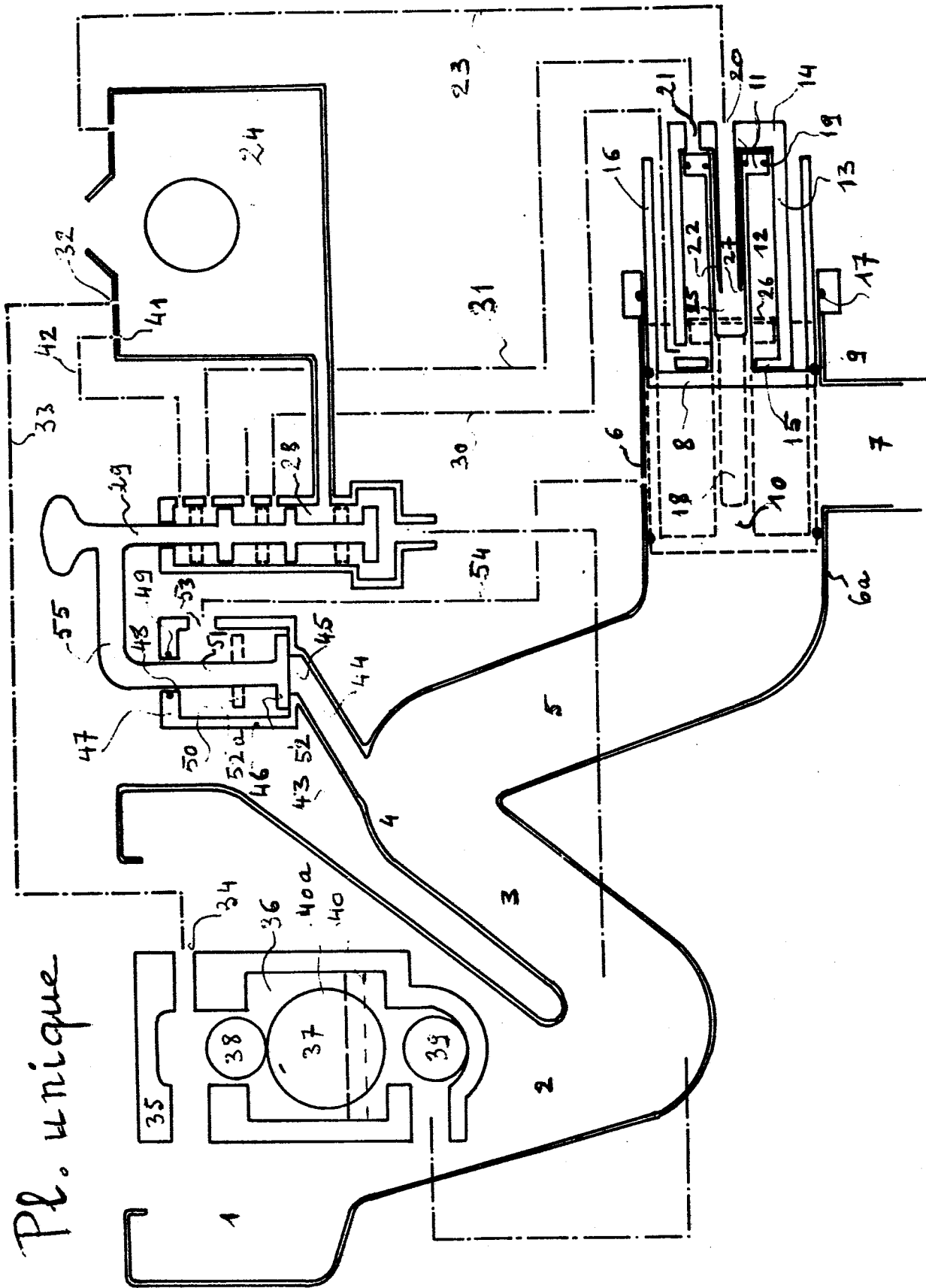
10 . - Appareil de W.C. selon revendication I caractérisé par le fait que l'ensemble constitué par le clapet (5) avec sa gaine de coulissement (6) et le vérin (12) est dis-
40 posé à la fois horizontalement et perpendiculairement au plan

10

médian longitudinal de l'appareil, qu'il est fixé au siphon par un emboîtement télescopique de manière à ce que, par un simple pivotement de cet ensemble autour de son axe, on puisse répondre, avec un seul modèle de cuvette, à toutes les situations possibles de raccordement.

10

Pl. unique



0119366



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 83 43 0030

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. ³)
Y	FR-A-2 227 402 (PIAT) * En entier *	1,2	E 03 D 5/012
Y	--- US-A-3 965 492 (HENDRICKS) * Colonne 2, lignes 50-68; colonne 3, lignes 1-17; colonne 4, lignes 4-20; figure 2 *	1,2	
A	--- FR-A-2 455 132 (PIAT) * Pages 3-5; figures 1,2 *	1,3	
A	--- GB-A- 15 705 (GOULDING) * Figures 1,2 *	1	
A	--- AU-B- 437 147 (SLOAN) * Page 8, lignes 1-5; figures 1,2 *	5	
	-----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			E 03 D
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17-12-1983	Examineur HANNAART J.P.
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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	