

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 03.11.97.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.05.99 Bulletin 99/18.

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) : WIRQUIN PLASTIQUES SOCIETE ANONYME — FR.

72) Inventeur(s) : LE COENT DANIEL.

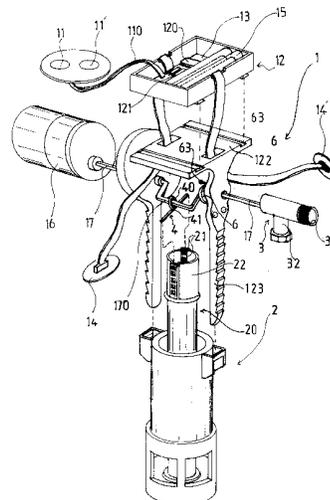
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET MAISONNIER.

54) DISPOSITIF DE COMMANDE ELECTRIQUE DE CHASSE D'EAU SANITAIRE PERMETTANT DE DEVERSER DES QUANTITES D'EAU VARIABLES.

57) Dispositif de commande électrique de chasse d'eau sanitaire permettant de déverser des quantités d'eau variables destiné à être relié à un clapet (2) d'ouverture et de fermeture de l'évacuation de l'eau dans un réservoir de WC par l'intermédiaire d'un arbre horizontal (17), mu en rotation par un moteur (16) commandé par un ensemble de moyens électroniques et informatiques (12) enfermés dans un boîtier (12) et reliés électriquement à un premier et un second bouton de commande (11, 11').

L'ensemble de moyens électroniques et informatiques est destiné à gérer dans une suite logique, après activation de l'un ou l'autre desdits boutons (11, 11'), le déroulement d'un cycle (7, 8) d'opérations réalisant une vidange d'un certain volume d'eau du réservoir, en fonction d'informations provenant d'un mécanisme de détection (6) associé à la rotation dudit arbre (17) et, éventuellement, d'au moins un capteur de niveau d'eau (14, 14'), ledit arbre (17) étant apte d'une part à actionner, durant un cycle sélectionné, le clapet d'obturation de l'ouverture d'évacuation (2) de l'eau et d'autre part un robinet (3) d'arrivée d'eau.



La présente invention a pour objet un dispositif de commande électrique de chasse d'eau sanitaire permettant de déverser des quantités d'eau variables.

5 Un réservoir pour chasse d'eau contient généralement de 9 à 10 litres d'eau permettant une bonne évacuation. Toutefois dans certains cas une petite quantité d'eau, de l'ordre de 3 litres, est suffisante. Il est donc nécessaire, de manière à réaliser des économies importantes au niveau de la consommation en eau de pouvoir sélectionner  
10 deux vidanges différentes en terme de quantité d'eau libéré.

On connaît actuellement des dispositifs qui permettent à l'utilisateur d'effectuer un rinçage avec plusieurs quantités d'eau différentes, généralement deux, comportant uniquement des moyens mécaniques associés à des  
15 mécanismes actionnés par tirette, chaînette ou bouton poussoir.

Toutefois ces dispositifs n'apportent pas toujours un confort d'utilisation et ne sont pas adaptables sur la plupart des mécanismes de vidange.

20 Le dispositif EP553577 décrit une commande de chasse d'eau pour WC permettant de programmer au choix le volume d'eau nécessaire au bon nettoyage de la cuvette, adaptable aux systèmes de chasse d'eau de type classique. Il se présente sous la forme d'un bouton de commande fixé sur  
25 le couvercle du réservoir, constitué de deux bagues dans lesquelles ont été pratiquées des ouvertures en forme d'hélice, la bague intérieure fixe entraînant deux tétos transversaux solidaires d'un piston intérieur qui commande ou interrompt la vidange.

30 Toutefois l'actionnement de ce dispositif de commande est entièrement mécanique et n'offre pas un bon confort d'utilisation.

Le document EP069748 décrit un mécanisme de chasse d'eau à double commande pour la vidange soit  
35 partielle soit totale du réservoir, comportant un organe d'actionnement électro-mécanique relié à un mécanisme d'entraînement qui actionne en translation verticale un ensemble tube/ flotteur par rapport à une cloche fixe,

susceptible d'être mis en marche par deux boutons de commande par l'intermédiaire d'un circuit de commande électronique.

5 Le document EP0453702 concerne un dispositif de chasse d'eau automatique pour WC comprenant un capteur infrarouge et un circuit électronique relié audit capteur capable d'une part de relever la durée pendant laquelle les WC ont été utilisés et d'autre part d'activer le circuit électronique pour la mise sous tension d'un solénoïde, afin  
10 de soulever magnétiquement un noyau connecté à une pelote en losange bloquant normalement une sortie d'un réservoir, pendant trois durées différentes pour libérer l'eau de chasse en trois volumes différents.

15 Toutefois si ces dispositifs offrent un bon confort d'utilisation ils nécessitent l'utilisation d'un clapet d'évacuation particulier, et sont peu adaptables aux systèmes actuels. En outre ils sont d'un coût de fabrication élevé.

20 Le document FR9513178 déposé au nom de la demanderesse a pour objet un dispositif de commande de vidage d'appareils sanitaires tels que des WC comprenant dans ce cas un mécanisme de chasse d'eau dont le clapet est manoeuvré au moyen d'un moteur électrique connecté à un boîtier électronique comportant deux boutons poussoirs  
25 permettant de commander une vidange totale ou partielle du réservoir par ouverture dudit clapet qui est maintenu en position d'ouverture au moyen d'une temporisation, le temps nécessaire à la vidange totale ou partielle selon le choix de l'opérateur.

30 Toutefois ce dispositif présente un coût de fabrication élevé du fait que le boîtier électronique ne gère que la fonction vidange tandis que la fonction remplissage du réservoir est réalisée et commandée par des moyens séparés qui posent en outre des problèmes de  
35 synchronisation du système.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif de commande de chasse d'eau d'un faible coût de revient et offrant un grand

confort d'utilisation.

Le dispositif de commande de chasse d'eau est destiné à être relié à un clapet d'ouverture et de fermeture de l'évacuation de l'eau dans un réservoir de WC par l'intermédiaire d'un arbre horizontal, mu en rotation par un moteur commandé par un ensemble de moyens électroniques et informatiques enfermés dans un boîtier et reliés électriquement à un premier et un second bouton de commande, et se caractérise essentiellement en ce que ledit ensemble est destiné à gérer dans une suite logique, après activation de l'un ou l'autre desdits boutons, le déroulement d'un cycle d'opérations réalisant une vidange d'un certain volume d'eau du réservoir, en fonction d'informations provenant d'un mécanisme de détection associé à la rotation dudit arbre et, éventuellement, d'au moins un capteur de niveau d'eau, ledit arbre étant apte d'une part à actionner, durant un cycle sélectionné, le clapet d'obturation de l'ouverture d'évacuation de l'eau et d'autre part un robinet d'arrivée d'eau.

Selon une caractéristique additionnelle de l'invention la soupape d'obturation est reliée à une partie coudée en U de l'arbre moteur par l'intermédiaire d'un élément d'accrochage.

Dans un mode de réalisation préférentielle de l'invention le mécanisme de détection est constitué d'un détecteur magnétique et d'un disque mu en rotation par l'arbre moteur et muni sur l'une de ses faces d'aimants permanents actionnant chacun ledit détecteur, lors de son passage à proximité.

Les avantages et les caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé fourni à titre de simple illustration de l'invention vis à vis de laquelle il ne présente aucun caractère limitatif.

Dans le dessin annexé:

- la figure 1 représente une vue en perspective du dispositif selon l'invention.

- la figure 2 représente l'organigramme de

commande des différentes opérations suivant deux cycles correspondant chacun à un certain volume d'eau à évacuer.

- les figures 4a,4b,4c,4d,4f et 4g représentent la position des aimants du disque du mécanisme de détection, dans un mode de réalisation préférentielle, par rapport au détecteur magnétique en fonction des différentes étapes du processus pour l'évacuation d'un grand volume d'eau.

- les figures 3a,3b,3c,3d,3f et 3g représentent la position des aimants sur le disque par rapport au détecteur magnétique en fonction des différentes étapes du processus pour l'évacuation d'un volume d'eau inférieur.

Si on se réfère à la figure 1 on peut voir que le dispositif 1 selon l'invention destiné à la commande d'un mécanisme de chasse d'eau 2 comprend deux boutons poussoirs 11 et 11' reliés électriquement par des fils électriques 110 à un boîtier électronique de commande 12, solidarisé sur une plaque-support 122 solidariable au mécanisme 2 par l'intermédiaire de pattes d'accrochage 123. Ce boîtier renferme une carte électronique 13 qui comporte essentiellement un microcontrôleur 120 et des mémoires 121 pour la mémorisation du programme de gestion et de commande des différentes opérations à effectuer et pour la mémorisation des données temporaires et une alimentation électrique 15. Il comprend également un moto-réducteur 16 connecté à la carte électronique 12 par des fils électriques, non représentés, entraînant en rotation un arbre 17. Le dispositif comprend également un capteur de niveau d'eau intermédiaire 14 et un capteur de niveau d'eau haut 14'.

L'arbre 17 comporte une partie 170 en forme de U dont la partie horizontale 171 est reliée par l'intermédiaire d'un élément d'accrochage 4 à l'extrémité supérieure du clapet 20.

L'élément d'accrochage 4 comporte un orifice oblong 40 enfilé sur la partie horizontale du U de l'arbre 17 et une branche 41 dont les extrémités sont introduites dans des logements 21 pratiqués dans la partie supérieure de la tubulure 22 du clapet 20.

D'autre part l'arbre 17 est relié par son extrémité libre à un robinet 3 d'alimentation en eau du réservoir en sorte que lors de la rotation de l'arbre 17 le clapet 20 de la chasse d'eau 2 et le robinet 3 s'ouvrent ou se ferment.

Le robinet d'alimentation 3 représenté sur la figure est du type décrit dans le brevet n°8914813 déposé par la demanderesse et est constitué d'un corps cylindrique creux 30 en forme de T dont l'une des extrémités 31 de la branche horizontale est destinée à être connectée à une alimentation en eau, non représentée, s'écoulant par la branche verticale 32, et l'autre extrémité à l'extrémité libre de l'arbre moteur 17 par l'intermédiaire d'une came, non visible sur la figure, disposée à l'intérieur du robinet 3 et agissant, en fonction de sa position donnée par la rotation de l'arbre moteur 17, par poussée sur le clapet d'obturation du robinet 3 pour en commander l'ouverture ou la fermeture.

L'arbre 17 entraîne également en rotation autour de son axe un disque 6 solidarisé perpendiculairement en son centre à l'arbre 17 entre la partie en U 170 et le robinet 3.

Le disque 6 est muni sur l'une de ses faces de trois aimants permanents 60,61,62, visibles par exemple sur la figure 3a, disposés sur un même cercle et espacés entre eux d'un angle déterminé en fonction des opérations à effectuer sur un cycle de 360°. Les trois aimants forment avec un détecteur magnétique 63, fixe par rapport au disque 6 et disposé non loin du sommet du disque 6, trois détecteurs de proximité qui sont utilisés en mode binaire en envoyant un signal haut ou bas au microcontrôleur selon que l'un des aimants 60,61 et 62 se trouve au delà ou au deçà d'un seuil déterminé.

Les aimants 60,61,62 forment notamment un triangle isocèle et le détecteur magnétique 63 peut être avantageusement un interrupteur à lame souple, du type connu sous le nom de détecteur ILS, qui possède une endurance élevé.

Si on se réfère maintenant à la figure 2 on peut voir que l'organigramme comprend deux cycles 7 et 8 d'étapes du système automatisé, dont une partie 9 est commune aux deux cycles, correspondant chacun à un certain volume d'eau à évacuer, par exemple 3 ou 6 litres, activées respectivement par l'un des boutons poussoirs 11 et 11'.

On supposera que la rotation de l'arbre 17 et donc du disque 6 se fait dans le sens horaire des aiguilles d'une montre.

A l'état initial 70 le clapet 20 du mécanisme de chasse d'eau 2 et le robinet 3 d'alimentation en eau sont fermés.

Si on se réfère également aux figures 3a à 3g on peut voir que le cycle correspondant à l'obtention de l'évacuation de 6 litres est le suivant:

Lorsque un utilisateur appui sur le bouton poussoir 11 il provoque l'activation du séquençement des opérations de la première série d'étapes 7 et le passage de l'étape 70 où l'aimant 60 se trouve à proximité du détecteur 63 (figure 3a) à l'étape suivante 71 (figure 3b) correspondant à la mise en marche du motoréducteur 16 et à la rotation de l'arbre 17 ainsi que du disque 6, et de l'ouverture du clapet 20.

La synchronisation à l'étape 72 suivante (figure 3c) se fait lorsque le détecteur 63 est activé par l'aimant 61 précédé par l'aimant 60, ce qui déclenche simultanément une temporisation 720 et l'arrêt 720' du motoréducteur 16 jusqu'à la fin de la temporisation, celle-ci commandant alors, par l'intermédiaire du microcontrôleur 120, le passage à l'étape suivante 73 (figure 3d) correspondant à la mise en marche du motoréducteur 16 dont l'arbre 17 provoque l'ouverture du robinet 3 et la fermeture du clapet d'évacuation d'eau 20 de la chasse d'eau 2.

Puis, au cours de la rotation du disque 6, l'aimant 62 qui suit l'aimant 61 arrive à proximité du détecteur 63 (figure 3e) qui, une fois activé, commande le passage à l'étape 74 suivante correspondant à l'arrêt du motoréducteur 16. Le remplissage en eau du réservoir se fait

jusqu'à ce que le niveau atteigne le capteur de niveau haut 14' qui envoie alors un signal au microcontrôleur 120 commandant le passage à l'étape suivante 75 (figure 3f) correspondant à la mise en marche du motoréducteur 16 et à la fermeture du robinet 3.

Le disque 6 continue à tourner jusqu'à ce que l'aimant 60 active le détecteur 63 (figure 3g), le robinet 3 et le clapet 20 sont alors fermés, et le programme est réinitialisé.

Dans le cas où l'utilisateur sélectionne la commande 3L par le bouton poussoir 11 il provoque l'activation du séquençement des opérations du deuxième cycle 8. La première étape 81 (figure 4b) correspond à la mise en marche du motoréducteur 16 et de l'arbre 17 qui provoque l'ouverture du clapet 20 de la chasse d'eau 2.

Puis, au cours de la rotation du disque 6 l'aimant 60 arrive à proximité du détecteur 63 (figure 4c) qui, activé, commande le passage à l'étape 82 suivante correspondant à l'arrêt du motoréducteur 16 jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne le capteur de niveau intermédiaire 14, qui envoie alors un signal au microcontrôleur pour le passage à l'étape suivante identique à l'étape 73 décrite précédemment et ainsi de suite jusqu'au retour à l'état initial 70.

## REVENDEICATIONS

- 1) Dispositif de commande électrique de chasse d'eau sanitaire permettant de déverser des quantités d'eau variables destiné à être relié à un clapet (2) d'ouverture et de fermeture de l'évacuation de l'eau dans un réservoir de WC par l'intermédiaire d'un arbre horizontal (17), mu en rotation par un moteur (16) commandé par un ensemble de moyens électroniques et informatiques (12) enfermés dans un boîtier (12) et reliés électriquement à un premier et un second bouton de commande (11,11'), et se caractérise essentiellement en ce que ledit ensemble est destiné à gérer dans une suite logique, après activation de l'un ou l'autre desdits boutons (11,11'), le déroulement d'un cycle (7, 8) d'opérations réalisant une vidange d'un certain volume d'eau du réservoir, en fonction d'informations provenant d'un mécanisme de détection (6,60,61,62,63) associé à la rotation dudit arbre (17) et, éventuellement, d'au moins un capteur de niveau d'eau (14,14'), ledit arbre (17) étant apte d'une part à actionner, durant un cycle sélectionné, le clapet d'obturation de l'ouverture d'évacuation (2) de l'eau et d'autre part un robinet (3) d'arrivée d'eau.
- 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'extrémité libre de l'arbre (17) est relié à la soupape de fermeture et d'ouverture du robinet d'alimentation (3).
- 3) Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que le clapet (2) est reliée à une partie coudée en U (170) de l'arbre moteur par l'intermédiaire d'un élément d'accrochage (4).
- 4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le mécanisme de détection (6,60,61,62,63) est constitué d'un détecteur magnétique (63) et d'un disque (6) mu en rotation par l'arbre moteur (17) et muni sur l'une de ses faces d'aimants permanents (60,61,62) actionnant chacun ledit détecteur (63), lors de son passage à proximité.
- 5) Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce qu'un cycle d'opérations s'effectue sur une rotation du disque de 360°.

6) Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que les aimants (60,61,62) sont répartis sur un même cercle en formant un triangle isocèle.

5 7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6 caractérisé en ce que le détecteur magnétique (63) est un interrupteur à lame souple.

Pl.1/4

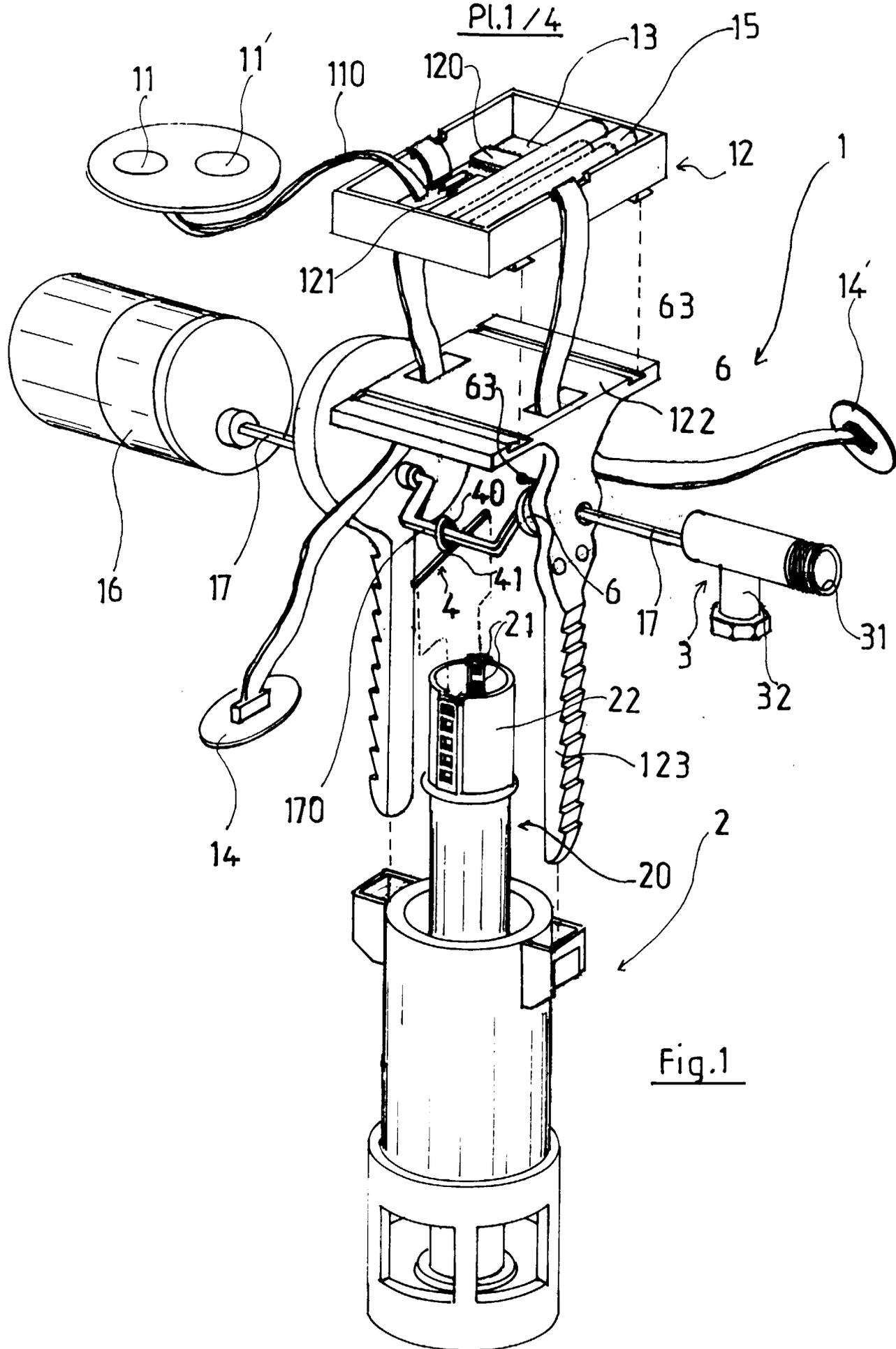


Fig.1

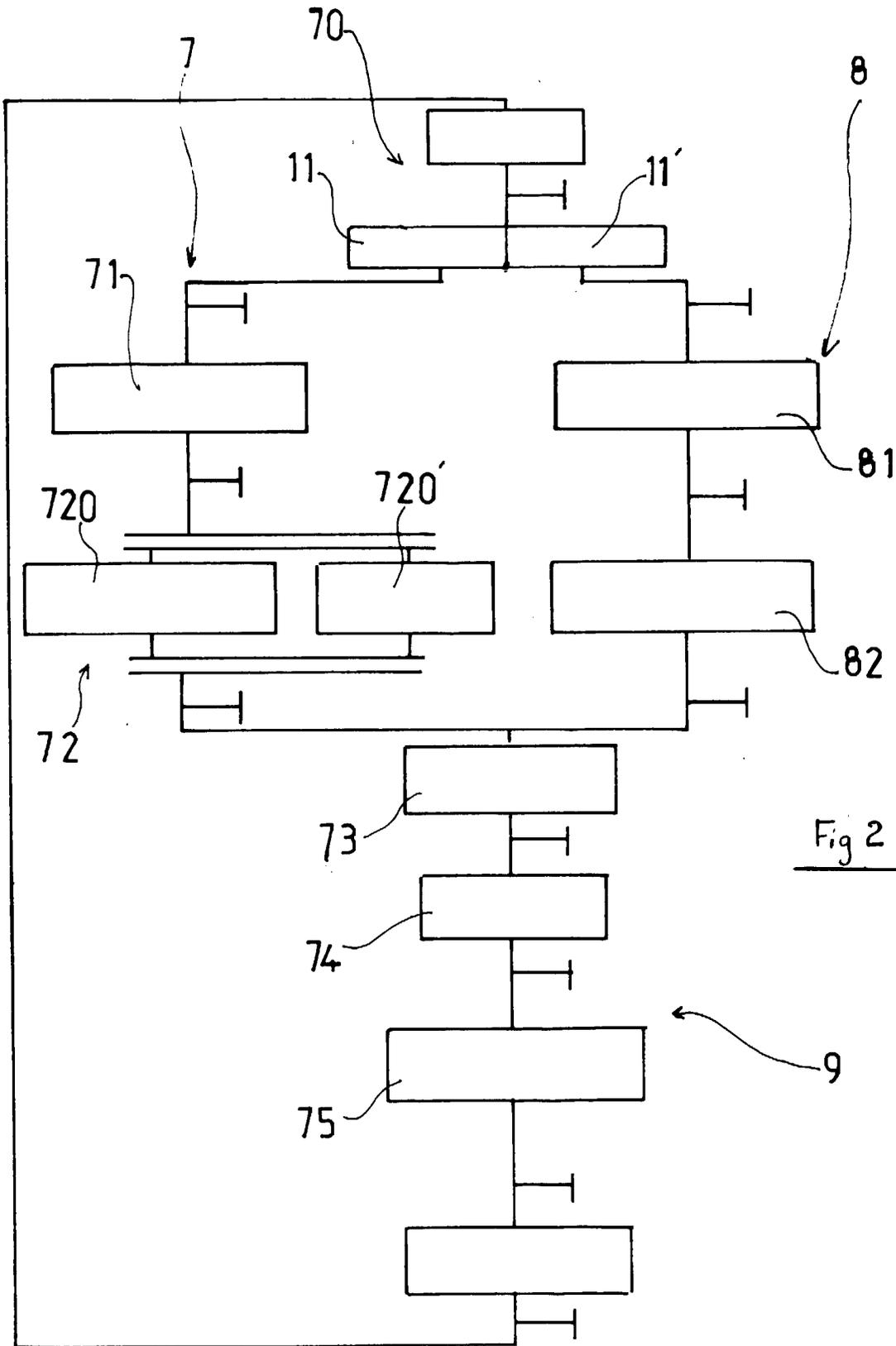
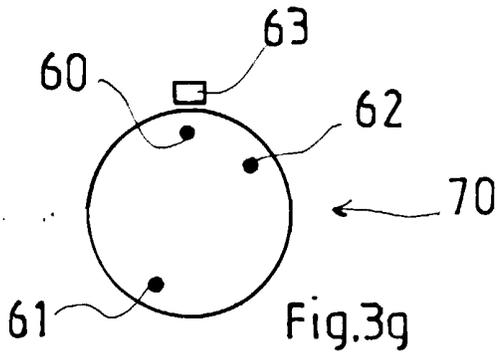
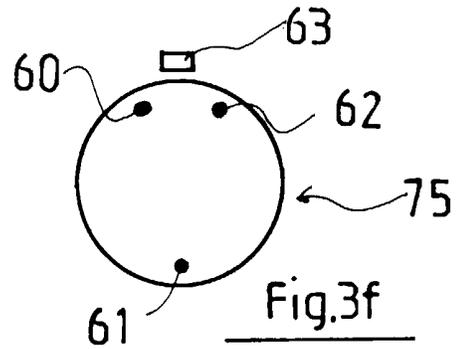
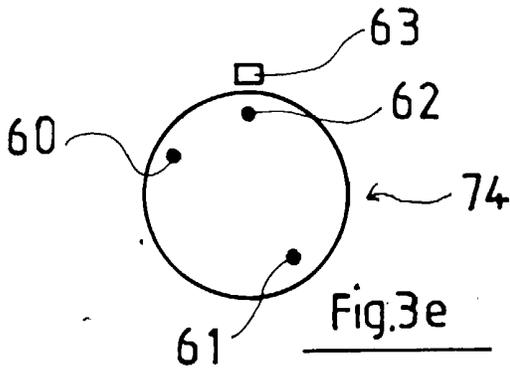
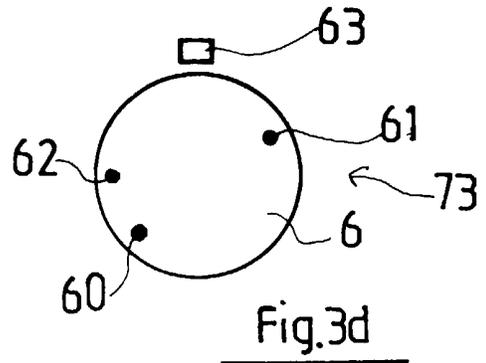
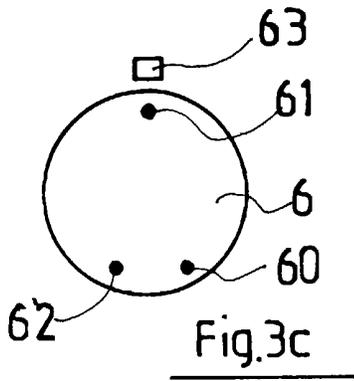
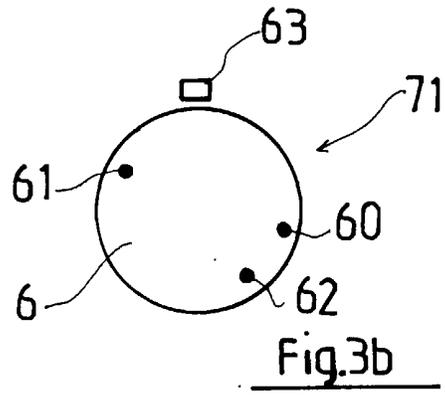
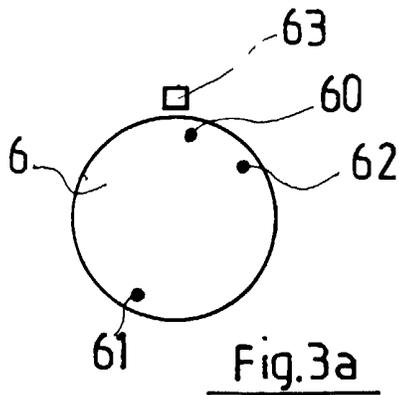
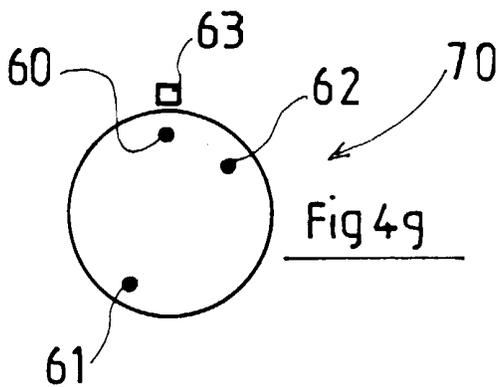
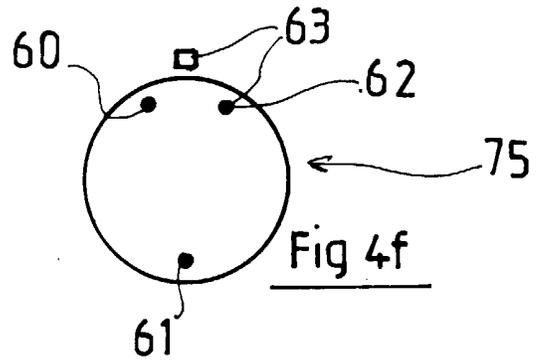
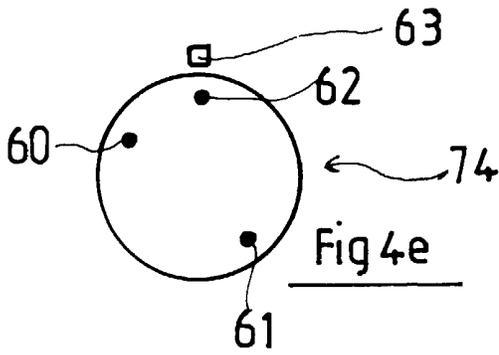
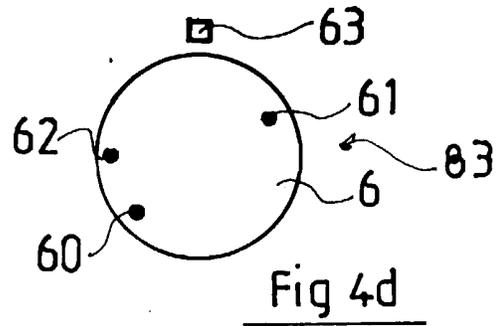
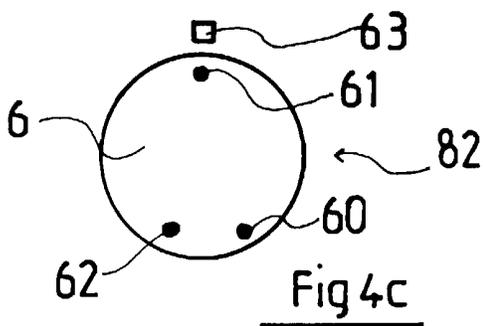
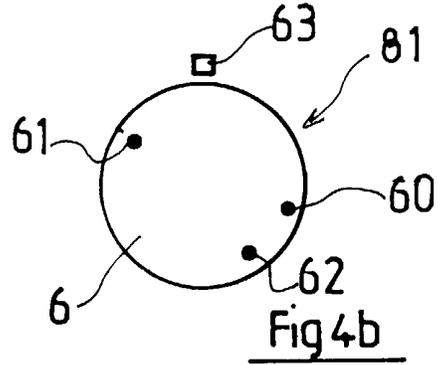
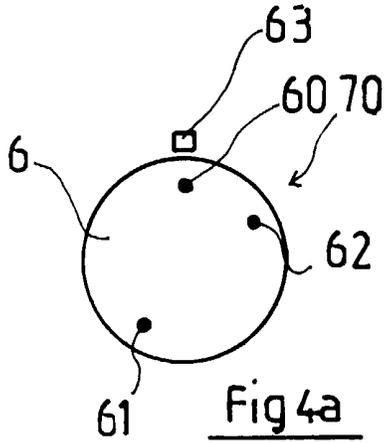


Fig 2



Pl,4/4



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 554151  
FR 9714253

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes	
A	DE 43 01 429 A (KOHLER CO) 5 août 1993 * le document en entier * ---	1-7
A,D	FR 2 740 793 A (WIRQUIN PLASTIQUES SA) 9 mai 1997 * page 4 - page 7 * ---	1-7
A	US 5 003 643 A (CHUNG) 2 avril 1991 * colonne 2, ligne 67 - colonne 3, ligne 36; revendication 1 * ---	1-7
A,D	EP 0 629 748 A (SPMP SA) 21 décembre 1994 * le document en entier * ---	1
A	DE 36 40 216 A (SCHWAB SANITÄR-PLASTIC GMBH) 26 mai 1988 * abrégé * ---	1
A	US 3 908 204 A (HOPKINS) 30 septembre 1975 * abrégé * ---	1
A	US 5 036 553 A (SANDERSON) 6 août 1991 * abrégé * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		E03D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
8 juillet 1998		Van Beurden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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		

2

EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)