



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.08.2015 Bulletin 2015/35

(51) Int Cl.:
E03D 9/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15305251.9**

(22) Date de dépôt: **19.02.2015**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **21.02.2014 FR 1451406**

(71) Demandeur: **Industrie de Thermoformage et Mécano Soudure (Société Anonyme)**
25110 Autechaux (FR)

(72) Inventeur: **Maillard, Eric**
25220 ARCIER (FR)

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)

(54) **Dispositif de cabine sanitaire à nettoyage et entretien automatisés**

(57) La présente invention a pour objet un dispositif de cabine sanitaire à nettoyage et entretien automatisés, comprenant une cabine (1) avec un premier compartiment (2) accessible aux usagers et avec au moins un second compartiment (2') technique renfermant des moyens de nettoyage (4), les deux compartiments étant séparés par une cloison (5) présentant une ouverture (5') de passage obturable. Les moyens de nettoyage comprennent au moins un bras robotisé (6) à au moins cinq degrés de liberté motorisés, dont l'embase (7) est montée dans le compartiment technique (2'), comprenant une tête de travail (8) apte à recevoir divers outils et/ou instruments (9), équipé de conduits d'acheminement de fluides jusqu'au niveau de la tête (8) et présentant une extension suffisante pour amener ladite tête de travail (8) au moins autour, au-dessus et dans la cuvette (3), ledit au moins un bras robotisé (6) étant mobile entre une position de non-utilisation dans laquelle il est entièrement situé dans le compartiment technique (2') et une position active de travail dans laquelle il s'étend au moins partiellement dans le compartiment (2) accessible au public.

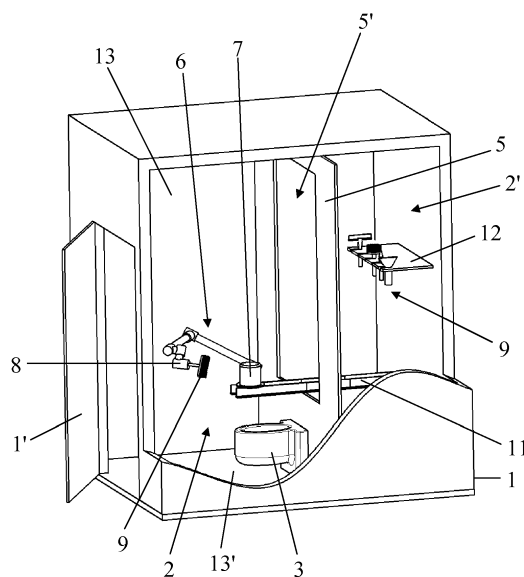


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des équipements sanitaires automatisés, fixes ou non, et a pour objet un dispositif de cabine sanitaire à nettoyage et entretien automatisés.

[0002] De nombreuses réalisations de dispositifs du type précité sont déjà connues, notamment sous la désignation "sanisette" (marque déposée), et en particulier commercialisées et exploitées par la société JC Decaux.

[0003] Ces dispositifs connus comportent des moyens de nettoyage et d'entretien mécaniques, dont la structure limite les opérations pouvant être effectuées, qui sont spécifiquement adaptés à un type d'aménagement intérieur, nécessitent une maintenance régulière et qui font état d'équipements demeurant dans le compartiment accessible au public.

[0004] En outre, on connaît également, par exemple par les documents KR-A-20010073433 et JP-A-2003125979, des dispositifs de nettoyage de cuvette de WC, sous la forme de bras articulés montés à proximité de la cuvette, et donc dans le cas de dispositif de toilettes publiques, situés à l'intérieur du compartiment accessible au public.

[0005] De plus, les actions réalisées par ces dispositifs de nettoyage connus se limitent généralement à la partie supérieure de la cuvette (lunette) et éventuellement à sa paroi intérieure. Aucune action au niveau de surfaces situées autour de la cuvette n'est prévue, ni même possible constructivement.

[0006] La présente invention a pour but de pallier les limitations des dispositifs connus précités et de proposer, dans le contexte défini précédemment, un dispositif plus sûr, plus flexible d'utilisation et avec un champ d'action plus étendu.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de cabine sanitaire à nettoyage et entretien automatisés, comprenant une cabine avec un premier compartiment accessible aux usagers et comportant au moins une cuvette de WC et avec au moins un second compartiment technique renfermant des moyens de nettoyage au moins de la cuvette et de son environnement immédiat, les deux compartiments précités étant séparés par une cloison ou paroi présentant une ouverture de passage obturable, dispositif caractérisé en ce que les moyens de nettoyage comprennent au moins un bras robotisé à au moins cinq degrés de liberté motorisés, dont l'embase est montée dans le compartiment technique, comprenant une tête de travail multifonctionnelle ou apte à recevoir divers outils et/ou instruments, équipé de conduits d'acheminement de fluides jusqu'au niveau de la tête et présentant une extension suffisante pour amener ladite tête de travail au moins autour, au-dessus et dans la cuvette, ledit au moins un bras robotisé étant mobile entre une position de non-utilisation dans laquelle il est entièrement situé dans le compartiment technique et une position active de travail dans laquelle il s'étend au moins partiellement dans le compartiment accessible au public,

une unité de gestion et de contrôle programmable étant, en outre, prévue pour commander les mouvements du bras robotisé, et du moyen d'obturation de l'ouverture de passage et l'alimentation en fluides, en fonction notamment de signaux délivrés par des capteurs et des détecteurs montés dans la cabine.

[0008] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisations préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de cabine sanitaire selon l'invention, avec une cabine de forme parallélépipédique ;

La figure 2 est une vue en perspective et partiellement écorchée du dispositif de la figure 1 selon un premier mode de réalisation de l'invention, la cabine étant accessible aux usagers et les moyens de nettoyage étant en position escamotée de non-utilisation dans le compartiment technique fermé, isolé du compartiment accessible au public ;

Les figures 3 à 6 sont des vues écorchées similaires à celle de la figure 2, illustrant différentes tâches et opérations pouvant être effectuées par les moyens de nettoyage comprenant un bras robotisé, à savoir le déploiement du bras équipé d'une brosse prélevée dans le magasin de stockage (figure 3), le nettoyage de l'intérieur de la cuvette avec la brosse précitée (figure 4), le séchage à l'air chaud (ou non) de la cuvette (figure 5) et le nettoyage des parois internes du compartiment accessible aux usagers (figure 6) ; Les figures 7A à 7C sont des vues partielles du bras robotisé faisant partie des moyens de nettoyage selon l'invention, dans différentes phases et configurations d'équipement, à savoir équipé d'une buse multiple ou d'un moyen similaire de pulvérisation/soufflage (figure 7A), en cours de changement d'outil ou d'accessoire au niveau du magasin de stockage (figure 7B) et en cours de manipulation du couvercle de la cuvette par l'intermédiaire d'une pince équipant sa tête de travail (figure 7C), et,

Les figures 8A et 8B sont des vues partielles illustrant un second mode de réalisation de l'invention, avec les moyens de nettoyage en position escamotée de non-utilisation (figure 8A) et en position déployée avant intervention au niveau de la cuvette (figure 8B).

[0009] Comme le montrent les figures 1 à 6 et partiellement les figures 8, le dispositif selon l'invention comprend une cabine 1 avec un premier compartiment 2 accessible aux usagers et comportant au moins une cuvette de WC 3 et avec au moins un second compartiment technique 2' renfermant des moyens de nettoyage 4 au moins de la cuvette 3 et de son environnement immédiat, les deux compartiments précités 2 et 2' étant séparés par une cloison 5 ou paroi présentant une ouverture de pas-

sage obturable 5'.

[0010] Conformément à l'invention, les moyens de nettoyage 4 comprennent au moins un bras robotisé 6 à au moins cinq degrés de liberté motorisés, dont l'embase 7 est montée dans le compartiment technique 2', comprenant une tête de travail 8 multifonctionnelle ou apte à recevoir divers outils et/ou instruments 9, équipé de conduits 10 d'acheminement de fluides jusqu'au niveau de la tête 8 et présentant une extension suffisante pour amener ladite tête de travail 8 au moins autour, au-dessus et dans la cuvette 3, ledit au moins un bras robotisé 6 étant mobile entre une position de non-utilisation dans laquelle il est entièrement situé dans le compartiment technique 2' et une position active de travail dans laquelle il s'étend au moins partiellement dans le compartiment 2 accessible au public, une unité de gestion et de contrôle programmable (non représentée) étant, en outre, prévue pour commander les mouvements du bras robotisé 6 et du moyen d'obturation 5" (par exemple sous forme d'une porte à panneaux coulissants) de l'ouverture de passage 5' et l'alimentation en fluides, en fonction notamment de signaux délivrés par des capteurs et des détecteurs montés dans la cabine 1 (en particulier des détecteurs de présence ou de contact, notamment au niveau de la porte 1').

[0011] Ainsi, en termes de sécurité, l'invention fournit des moyens de nettoyage 4 situés en totalité en dehors du premier compartiment 2 lorsque ce dernier est utilisable par le public, en étant inaccessibles pour ce dernier.

[0012] De plus, grâce à la mise en oeuvre d'un bras robotisé 6 équipé d'une tête de travail 8 polyvalente et commandé par une unité de gestion et de contrôle programmable (non représentée), les moyens de nettoyage 4 présentent une grande flexibilité de mise en oeuvre, une grande adaptabilité (éventuellement à des premiers compartiments 2 équipés d'éléments sanitaires différents ou arrangés différemment) et une gamme d'actions possibles très variée et très large.

[0013] Le bras robotisé peut, par exemple et comme le montrent les figures 1 à 6 et 8, comprendre deux portions ou segments de bras relié(e)s en série et portant, à l'extrémité libre du second segment, la tête de travail 8, par exemple reliée audit segment par une liaison du type rotule ou poignet.

[0014] De tels bras manipulateurs robotisés 6 et leur unité de commande programmable associée sont déjà connus de l'homme du métier, par exemple sous la désignation KR16 par la société KUKA, sous la désignation M-10i A par la société FANUC ou sous la désignation MPL80 par la société YASKAWA.

[0015] Les fluides acheminés vers la tête de travail 8 peuvent être de nature gazeuse (air de séchage, désodorisant, ...) ou de nature liquide (eaux, détergent, ...) et seront éjectés par une buse adaptée, éventuellement multivoies, interchangeable et raccordable aux conduits d'acheminement 10.

[0016] Les outils 9 peuvent être du type brosse (de

différents types), racle, éponge, chiffon ou analogue.

[0017] En accord avec un aménagement intérieur préféré de la cabine 1, la cuvette 3 au moins présente est installée contre la cloison de séparation 5 et l'ouverture obturable 5' s'étend au-dessus de ladite cuvette 3. On aboutit ainsi à une proximité optimisée entre les moyens de nettoyage 4 et la cuvette 3 au moins présente.

[0018] De manière avantageuse, le bras robotisé 6 présente une extension suffisante pour atteindre au moins certaine des, préférentiellement toutes les surfaces internes visibles du compartiment 2 accessible aux usagers (notamment parois latérales 13, sol 13' et éventuellement plafond du compartiment 2, ainsi que la surface de la cloison 5 située de ce côté du compartiment).

[0019] Afin de pouvoir limiter la taille du bras robotisé 6 tout en lui permettant d'accéder à l'ensemble des zones souhaitées, il peut être prévu que l'embase 7 du bras robotisé 6 soit montée mobile dans le compartiment technique 2', avec faculté de déplacement par rapport ou sur une structure support 11, éventuellement jusque dans le compartiment 2 accessible aux usagers.

[0020] Selon un premier mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 8A et 8B, l'embase 7 du bras robotisé 6 est montée coulissante, avec un mouvement motorisé commandé par l'unité de gestion et de contrôle, sur un rail ou un support de déplacement analogue 11, installé dans le compartiment technique 2' et s'étendant parallèlement au plan de l'ouverture obturable 5' et/ou de la cloison de séparation 5.

[0021] Selon un second mode de réalisation préféré de l'invention représenté aux figures 2 à 6, l'embase 7 du bras articulé 6 est monté sur une structure support 11 à constitution télescopique, telle que par exemple un arrangement de rails ou de glissières disposé sensiblement perpendiculairement au plan de l'ouverture obturable 5' et/ou de la cloison de séparation 5, les mouvements de déploiement et de repliement dudit bras 6, commandés par l'unité de gestion et de contrôle, permettant de déplacer l'embase 7 entre au moins une position rétractée ou escamotée dans laquelle elle est située dans le compartiment technique 2' et au moins une position déployée dans laquelle elle est située plus ou moins profondément dans le compartiment 2 accessible aux usagers, la structure support 11 s'étendant alors à travers l'ouverture obturable 5.

[0022] Afin de pouvoir accomplir un nombre important de tâches variées, sans complexifier la constitution de la tête de travail 8 et en permettant une adaptation à des modifications du type d'opérations de nettoyage et d'entretien à effectuer, ladite tête de travail 8 peut être pourvue d'un site de montage pour des outils et/ou des instruments 9 interchangeables, rangés en cas de non-utilisation dans un magasin de stockage 12 situé dans le compartiment technique 2', un ou plusieurs site(s) de nettoyage et/ou d'entretien desdits outils et/ou instruments 9 étant éventuellement prévu(s) dans ledit compartiment technique 2'.

[0023] En particulier, ce site de montage peut com-

prendre un mécanisme de raccord rapide pour outils interchangeables du type connu de l'homme du métier. Les différents outils pourront être remplacés en fonction de leur usure particulière.

[0024] Préférentiellement, le premier compartiment 2 peut comprendre également au moins un autre équipement sanitaire, notamment d'hygiène corporelle, tel qu'un évier, une douche ou analogue, pouvant être atteint par la tête de travail 8 du bras robotisé 6.

[0025] En milieu urbain, la cabine 1 est normalement installée à demeure à un emplacement fixe.

[0026] Toutefois, la cabine 1 peut aussi, de manière avantageuse, se présenter sous la forme d'un module transportable, en particulier muni de moyens d'accrochage 14 (en vue de son soulèvement et/ou de sa traction) et/ou d'un châssis roulant.

[0027] Enfin, le dispositif selon l'invention peut comprendre des moyens autonomes d'alimentation en énergie électrique, en particulier de type durable ou renouvelable (panneaux solaires, éolienne, ...), ainsi qu'éventuellement des réservoirs de fluides et au moins un contenant de récupération des eaux usées.

[0028] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisations décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de cabine sanitaire à nettoyage et entretien automatisés, comprenant une cabine avec un premier compartiment accessible aux usagers et comportant au moins une cuvette de WC et avec au moins un second compartiment technique renfermant des moyens de nettoyage au moins de la cuvette et de son environnement immédiat, les deux compartiments précités étant séparés par une cloison ou paroi présentant une ouverture de passage obturable, dispositif **caractérisé en ce que** les moyens de nettoyage (4) comprennent au moins un bras robotisé (6) à au moins cinq degrés de liberté motorisés, dont l'embase (7) est montée dans le compartiment technique (2'), comprenant une tête de travail (8) multifonctionnelle ou apte à recevoir divers outils et/ou instruments (9), équipé de conduits (10) d'acheminement de fluides jusqu'au niveau de la tête (8) et présentant une extension suffisante pour amener ladite tête de travail (8) au moins autour, au-dessus et dans la cuvette (3), ledit au moins un bras robotisé (6) étant mobile entre une position de non-utilisation dans laquelle il est entièrement situé dans le compartiment technique (2') et une position active de travail dans laquelle il s'étend au moins partiellement dans le compartiment (2) accessible au public, une unité de gestion et de contrôle

programmable étant, en outre, prévue pour commander les mouvements du bras robotisé (6) et du moyen d'obturation (5") de l'ouverture de passage (5') et l'alimentation en fluides, en fonction notamment de signaux délivrés par des capteurs et des détecteurs montés dans la cabine (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cuvette (3) au moins présente est installée contre la cloison de séparation (5) et **en ce que** l'ouverture obturable (5') s'étend au-dessus de ladite cuvette (3).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le bras robotisé (6) présente une extension suffisante pour atteindre au moins certaines des, préférentiellement toutes les surfaces internes visibles du compartiment (2) accessible aux usages.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'embase (7) du bras robotisé (6) est montée mobile dans le compartiment technique (2'), avec faculté de déplacement par rapport ou sur une structure support (11), éventuellement jusque dans le compartiment (2) accessible aux usagers.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'embase (7) du bras robotisé (6) est montée coulissante, avec un mouvement motorisé commandé par l'unité de gestion et de contrôle, sur un rail ou un support de déplacement analogue (11), installé dans le compartiment technique (2') et s'étendant parallèlement au plan de l'ouverture obturable (5') et/ou de la cloison de séparation (5).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'embase (7) du bras articulé (6) est monté sur une structure support (11) à constitution télescopique, telle que par exemple un arrangement de rails ou de glissières disposé sensiblement perpendiculairement au plan de l'ouverture obturable (5') et/ou de la cloison de séparation (5), les mouvements de déploiement et de repliement dudit bras (6), commandés par l'unité de gestion et de contrôle, permettant de déplacer l'embase (7) entre au moins une position rétractée ou escamotée dans laquelle elle est située dans le compartiment technique (2') et au moins une position déployée dans laquelle elle est située plus ou moins profondément dans le compartiment (2) accessible aux usagers, la structure support (11) s'étendant alors à travers l'ouverture obturable (5).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la tête de travail (8) du

bras robotisé (6) est pourvue d'un site de montage pour des outils et/ou des instruments (9) interchangeables, rangés en cas de non-utilisation dans un magasin de stockage (12) situé dans le compartiment technique (2'), un ou plusieurs site(s) de nettoyage et/ou d'entretien desdits outils et/ou instruments (9) étant éventuellement prévu(s) dans ledit compartiment technique (2'). 5

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le compartiment (2) accessible aux usagers comprend également au moins un autre équipement sanitaire, notamment d'hygiène corporelle, tel qu'un évier, une douche ou analogue, pouvant être atteint par la tête de travail (8) du bras robotisé (6). 10 15

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la cabine (1) se présente sous la forme d'un module transportable, en particulier muni de moyens d'accrochage (14) et/ou d'un châssis roulant. 20

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens autonomes d'alimentation en énergie électrique, en particulier de type durable ou renouvelable, ainsi qu'éventuellement des réservoirs de fluides et au moins un contenant de récupération des eaux usées. 25 30

35

40

45

50

55

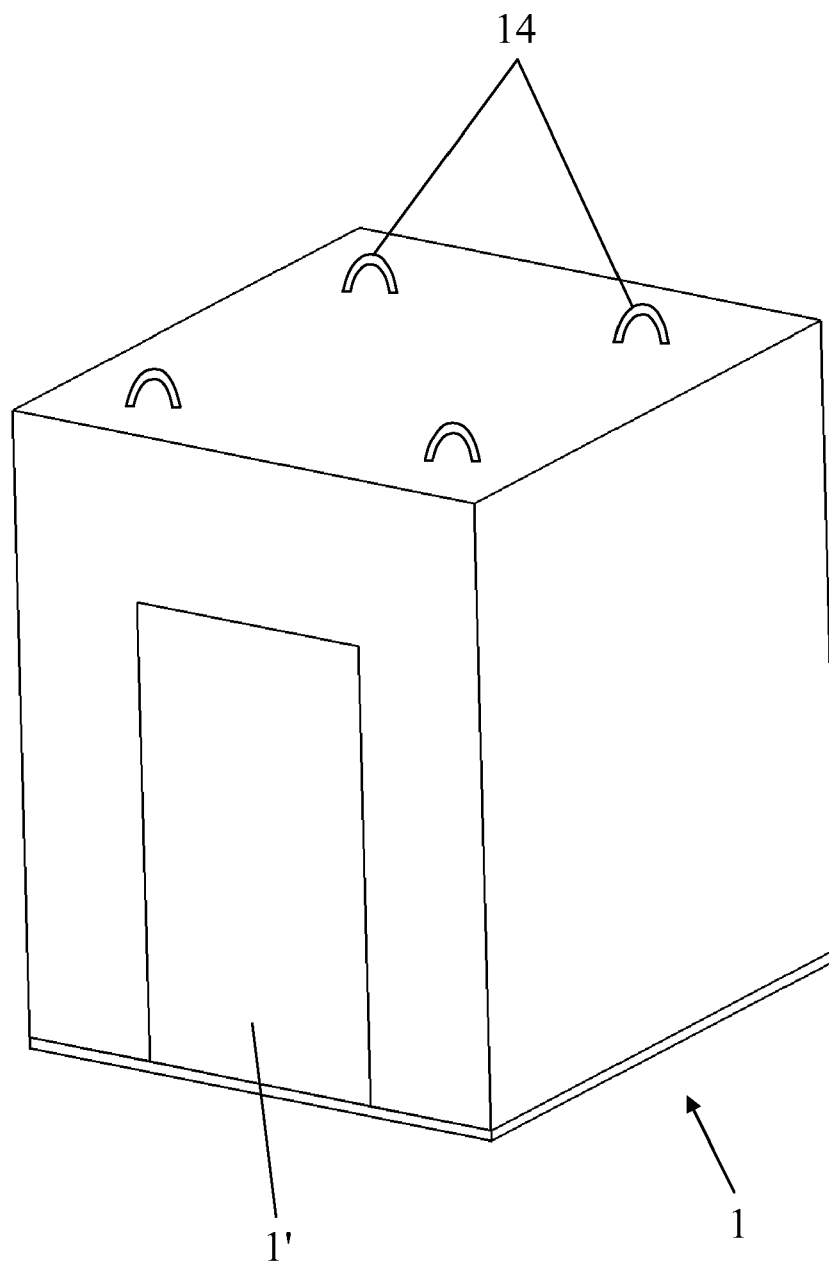


Fig. 1

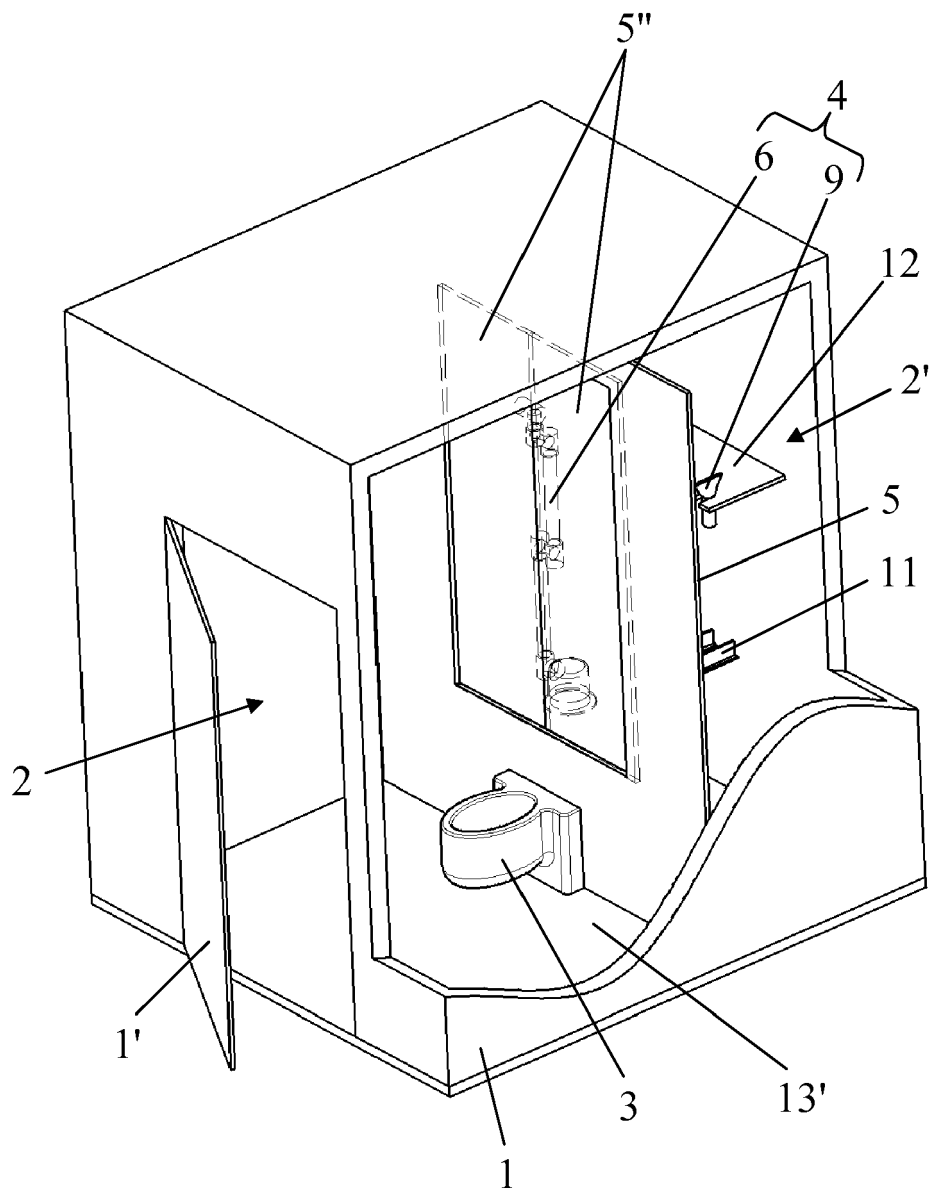


Fig. 2

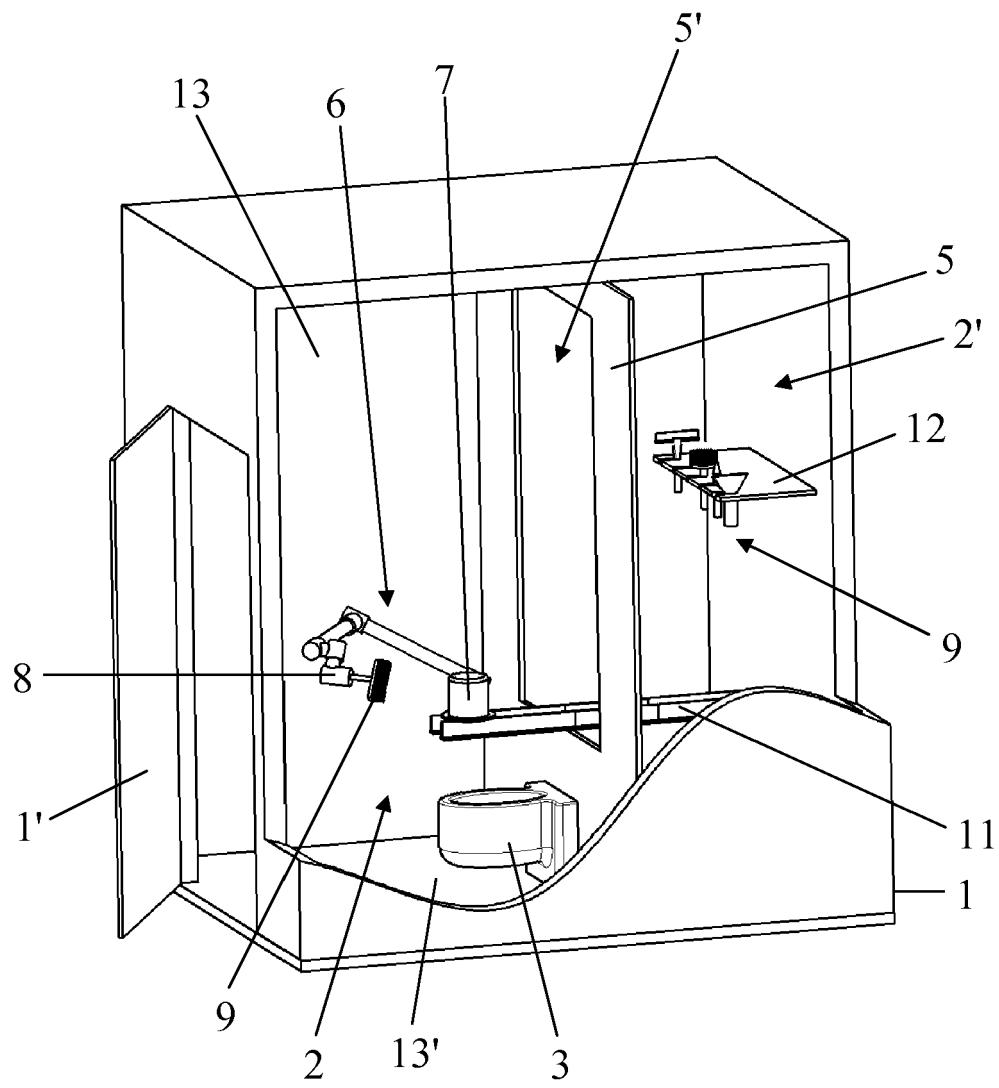


Fig. 3

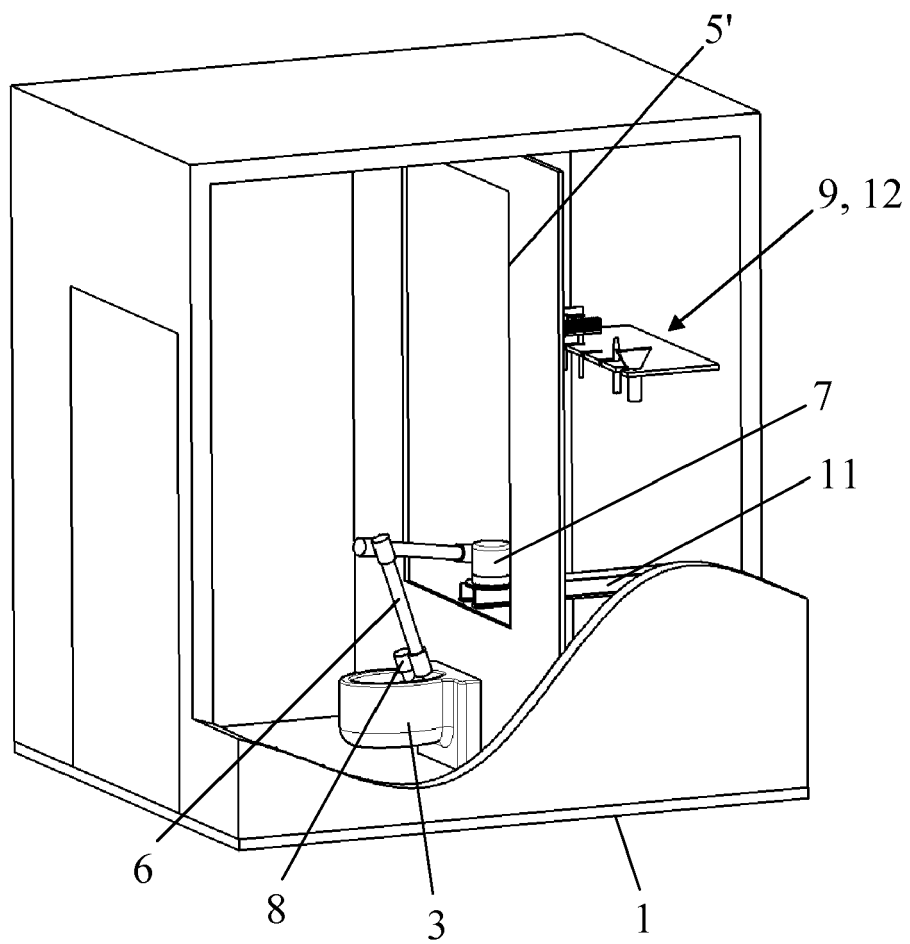


Fig. 4

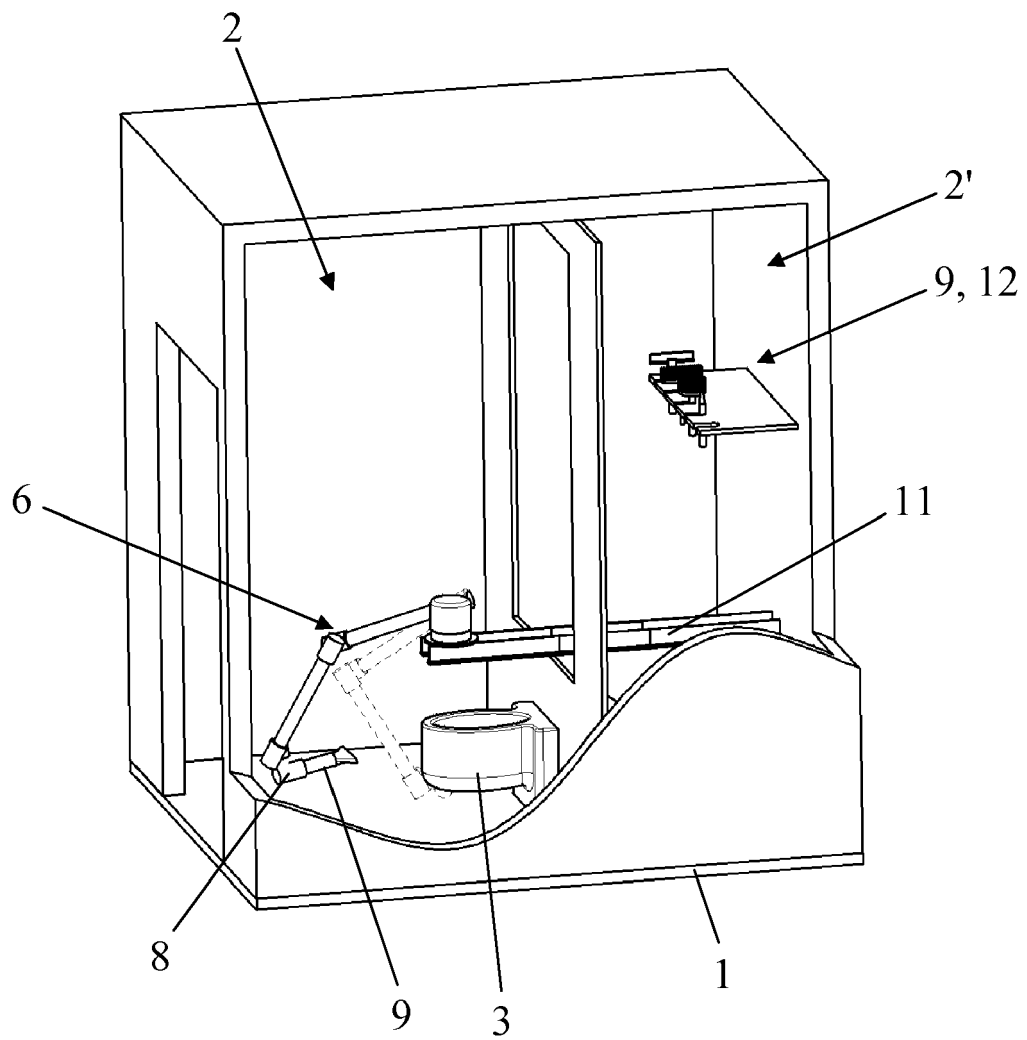


Fig. 5

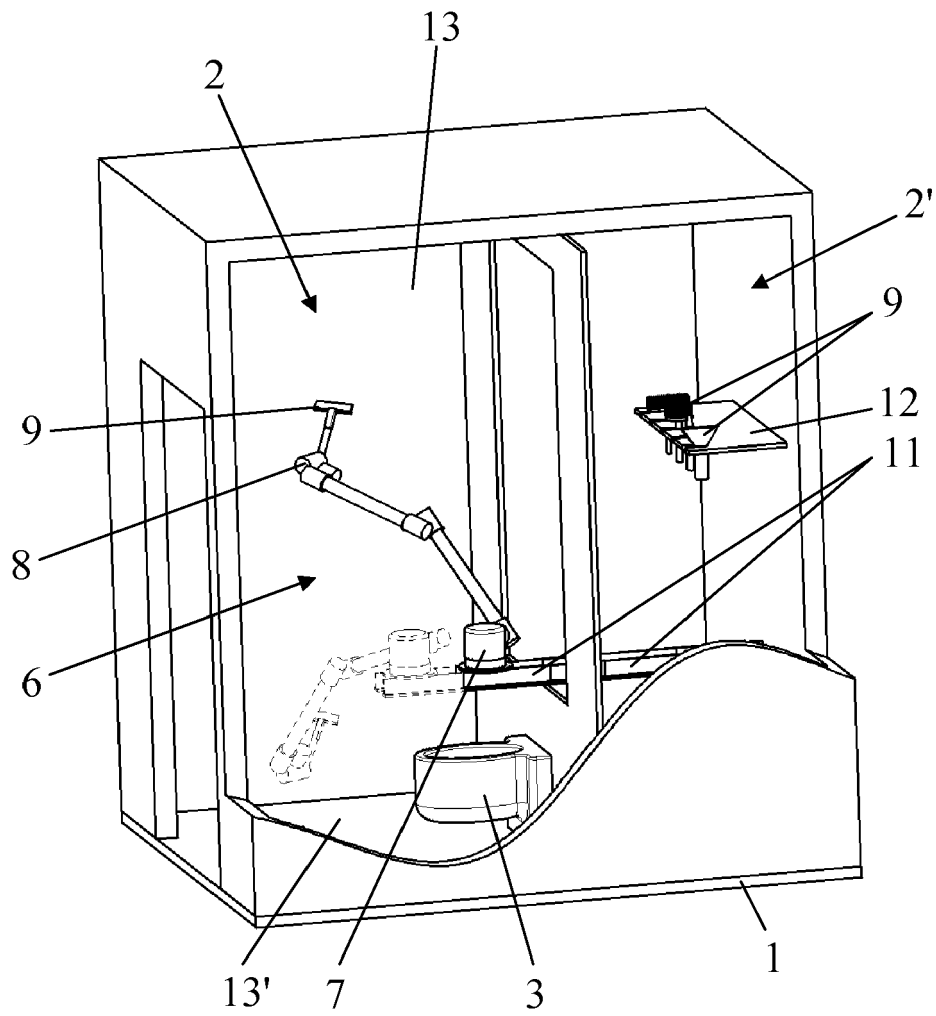


Fig. 6

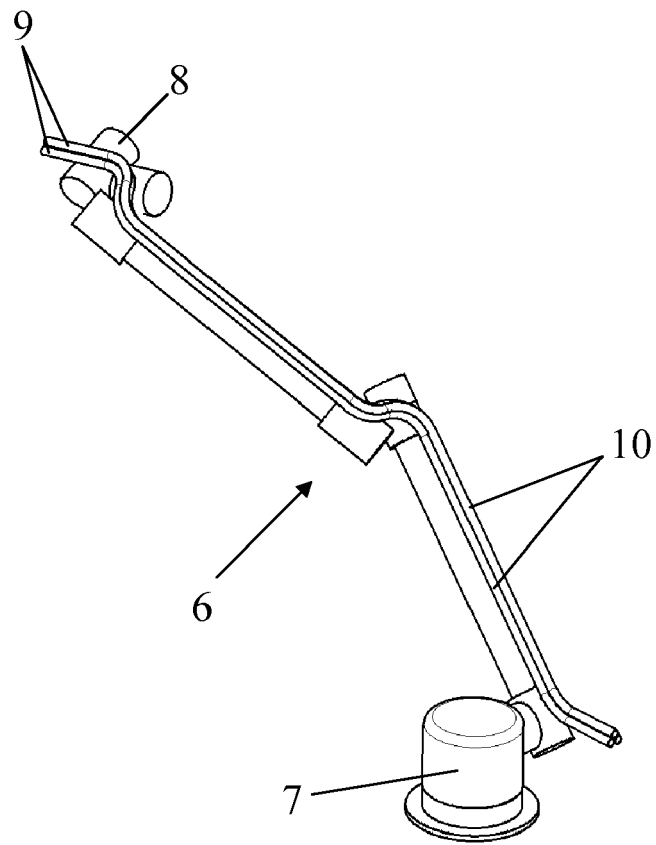


Fig. 7A

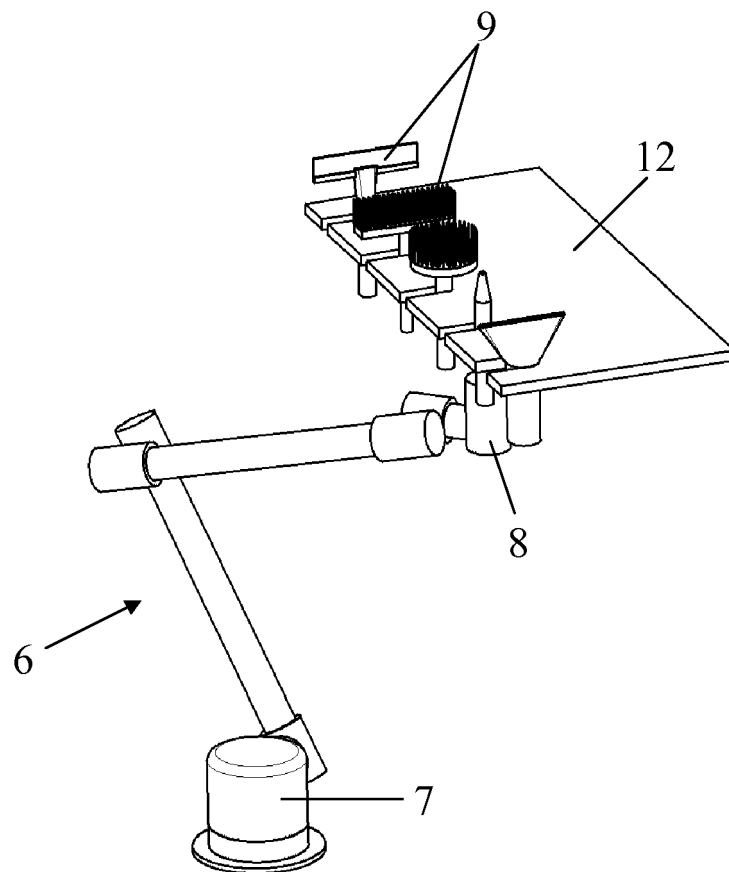


Fig. 7B

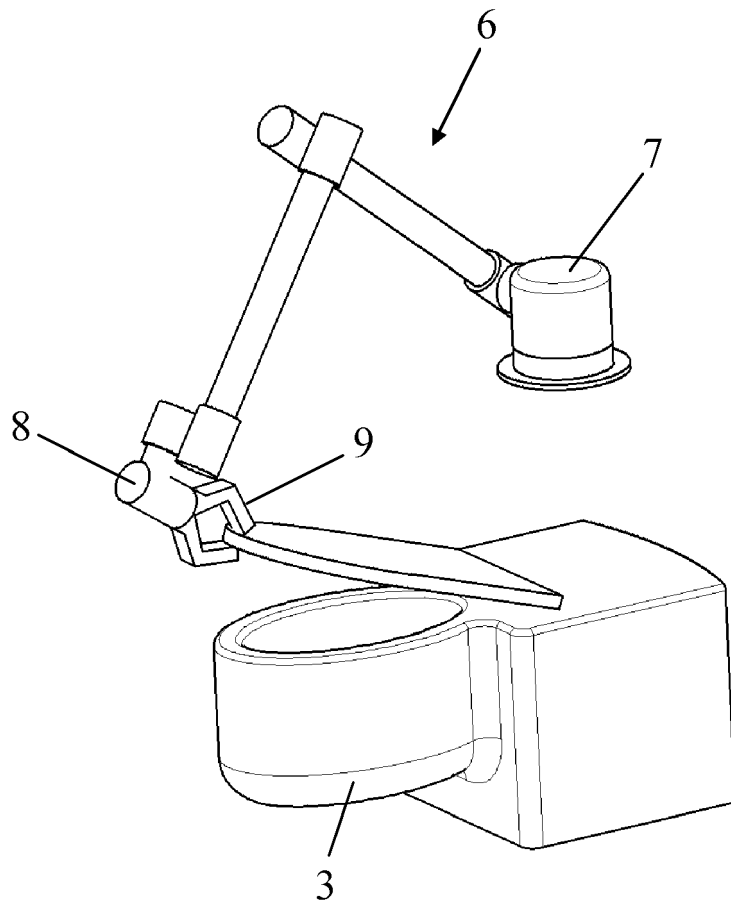


Fig. 7C

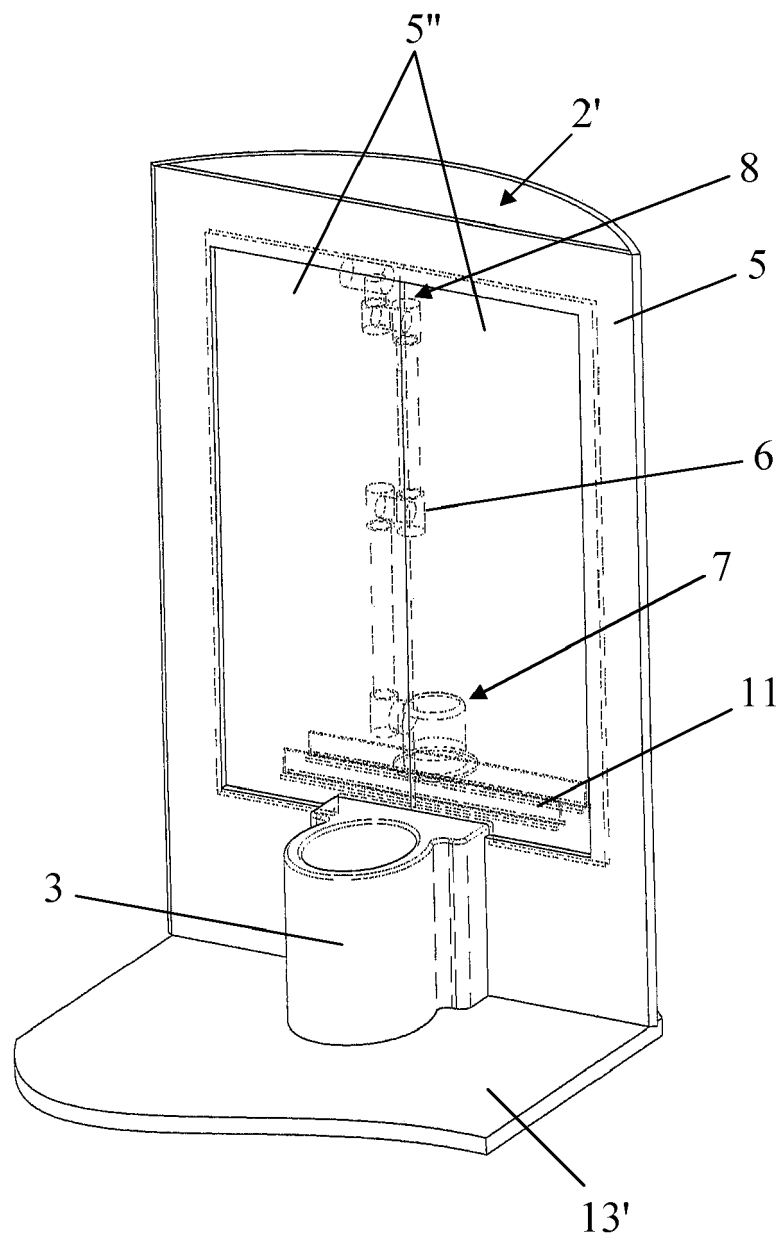


Fig. 8A

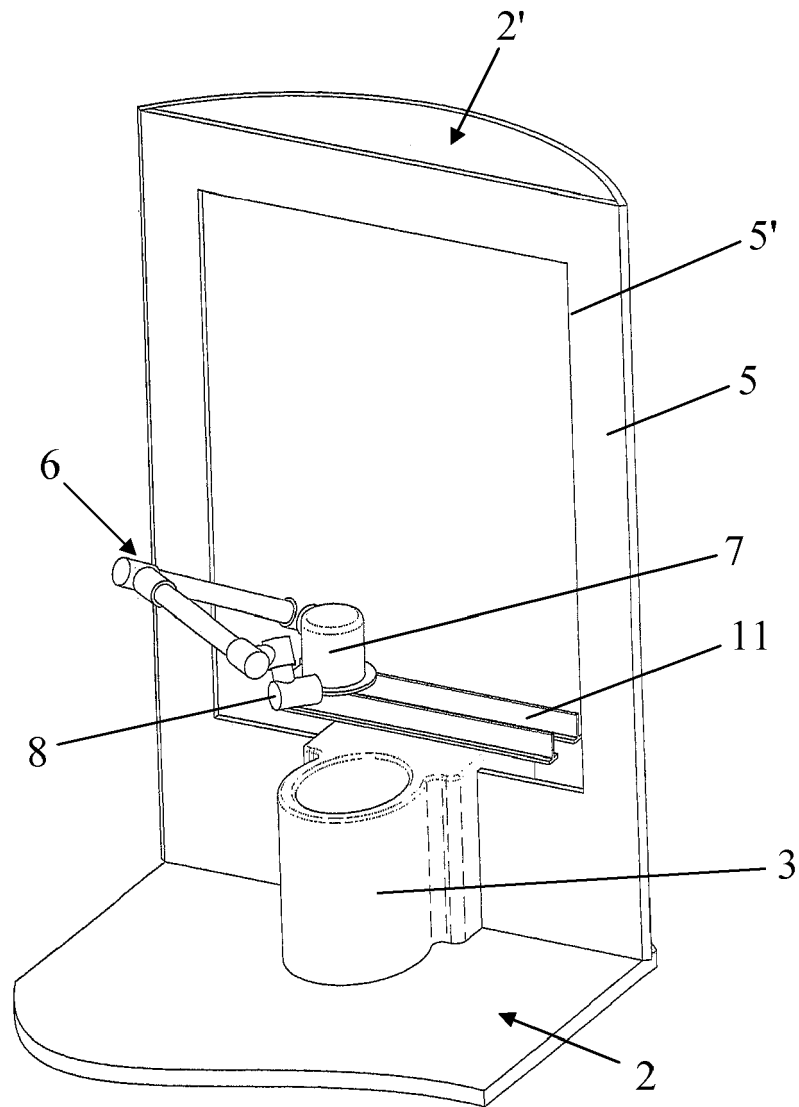


Fig. 8B



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 30 5251

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2009/007328 A1 (FELTRI PAOLO [IT]) 8 janvier 2009 (2009-01-08) * alinéa [0058]; figure 8 *	1-10	INV. E03D9/00
A	DE 20 2012 002839 U1 (VIEGA GMBH & CO KG [DE]) 25 juin 2013 (2013-06-25) * le document en entier *	1-10	
A	FR 2 776 907 A1 (MICHEL PLANTE SYSTEMES [FR]) 8 octobre 1999 (1999-10-08) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E03D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 15 juin 2015	Examineur Geisenhofer, Michael
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)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 15 30 5251

5

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-06-2015

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2009007328 A1	08-01-2009	AUCUN	
DE 202012002839 U1	25-06-2013	AUCUN	
FR 2776907 A1	08-10-1999	AUCUN	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- KR 20010073433 A [0004]
- JP 2003125979 A [0004]