

## FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

21 Numéro de dépôt : 1202300045

22 Date de dépôt : 03/02/2023

30 Priorité(s) :

24 Délivré le : 29/08/2023

45 Publié le : 13.11.2023

73 Titulaire(s) :  
OKOU HOUETEHOUNHOU Rémi,  
08 B.P. 1044, COTONOU (BJ)

72 Inventeur(s) :  
OKOU HOUETEHOUNHOU Rémi (BJ)

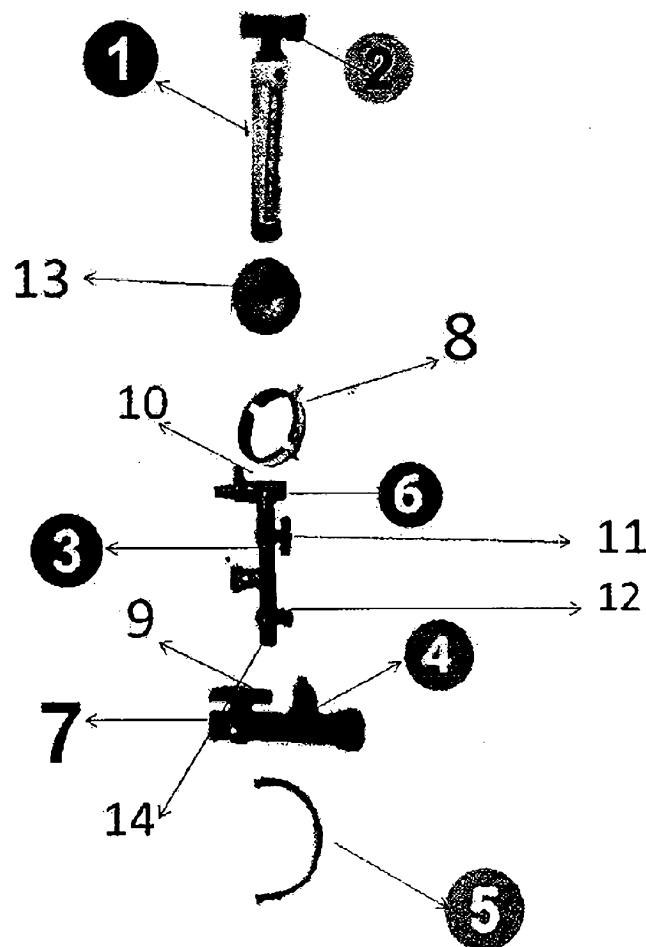
74 Mandataire :

54 Titre : Filtre autonettoyant.

57 **Abrégé :** La présente invention concerne un filtre autonettoyant qui permet le nettoyage du filtre lui-même sans incorporation d'éléments externes ou supplémentaires dans le filtre lui-même et sans arrêter le processus de filtrage. Le dispositif objet de la présente invention comprend un purificateur (1) en forme de surface cylindrique, une embouchure d'entrée de liquide (3), une embouchure de sortie de liquide (4), lesdites embouchures reliées par un raccord (5), ledit purificateur (1) comporte une chambre (16) de réception d'eau placée au-dessus des médias filtrants, lesdites embouchures d'entrée (3) et de sortie (4) de liquide sont constituées de by-pass, lesdits by-pass renfermant des vannes de circuit d'entretien (9,11) et des vannes de circuit de filtration (10,12).

Le système d'auto-entretien du filtre est déclenché par l'activation des vannes de circuit d'entretien (9, 11) et de circuit de filtration (10, 12), ladite activation se faisant par la fermeture desdites vannes (9, 11) et l'ouverture desdites (10, 12). Ainsi par le système de pression renversée, l'entrée d'eau revient par le flexible (5) pour entrer par la sortie du purificateur (1) et agir sur les médias filtrants pour refouler depuis le bas tous les déchets et polluants.

L'entretien du dispositif objet de l'invention est automatique et ne nécessite pas l'intervention d'un professionnel du domaine.



La présente invention concerne un filtre autonettoyant qui permet le nettoyage du filtre lui-même sans incorporation d'éléments externes ou supplémentaires dans le filtre lui-même et sans arrêter le processus de filtrage.

- 5 Les filtres sont des dispositifs destinés à retenir les salissures du courant de fluide dans lequel il se trouve, qu'il s'agisse d'air ou de liquide.

En raison de leur fonctionnalité propre, ils nécessitent un nettoyage périodique afin qu'ils ne se bouchent pas et continuent à fonctionner de manière contrôlée, car si le filtre devient sale, 10 la pression nécessaire pour faire passer l'eau à travers les moyens de filtrage augmente, jusqu'à ce que le filtre soit complètement bloqué. Par ailleurs le peu d'eau qui arrive à passer se retrouve contaminée, ce qui n'est pas sans conséquence pour les familles.

Les problèmes rencontrés dans le domaine de la filtration sont vécus par les populations en 15 Afrique en général et en Afrique subsaharienne en particulier. En effet, la plupart des filtres vendus dans nos pays concernent les filtres à cartouches. Il existe aussi bien d'autres catégories de filtres mais ne sont non seulement pas à la portée des populations mais aussi du fait qu'ils ne peuvent pas être directement installés sur les forages. Aussi la plupart des filtres qui y sont installés ne résistent pas à la pression. Quand la pression dépasse déjà 2 ou 3 bars, 20 les filtres s'éclatent.

Afin d'éviter le processus de retrait du filtre, avec les problèmes résultants dus à l'arrêt de la production, il existe une variété de filtres autonettoyants qui sont connus dans l'état actuel de la technique.

25 Ces filtres intègrent un dispositif destiné à nettoyer le filtre lui-même sans nécessiter son démontage.

Dans un premier type de ces filtres autonettoyants, le nettoyage est réalisé au moyen de la rotation, actionnée par un moteur, d'un tube plongeur qui aspire l'intérieur des éléments filtrants (crépines). Grâce à cette aspiration, les salissures incrustées dans les parois des éléments filtrants sont éliminées. L'aspiration est produite par la chute de pression, ce qui fait 30 que l'eau s'écoule à travers le bras vers les sorties de la vanne dans la partie la plus basse de l'équipement. Ce système de nettoyage n'a pas de mouvement axial, seulement de rotation.

Dans un second type de ces filtres autonettoyants, le nettoyage est réalisé au moyen de buses circulaires qui aspirent les salissures incrustées dans les parois du filtre. Ces buses sont reliées 35 à un arbre qui doit être actionné extérieurement par un moteur pour que l'arbre se déplace longitudinalement. La rotation est provoquée par la chute de pression, ce qui fait que l'eau s'écoule à travers le bras de l'arbre vers les sorties opposées des bras dans la partie arrière de l'arbre.

40 Dans un troisième type de ces filtres autonettoyants, le nettoyage est réalisé au moyen de buses circulaires qui aspirent les salissures incrustées dans les parois du filtre. Ces buses sont

solidaires d'un arbre qui doit être actionné extérieurement par un moteur pour se déplacer longitudinalement.

5 Dans un quatrième type de ces filtres autonettoyants, le nettoyage est effectué de manière similaire au type précédent ; des buses circulaires qui aspirent les salissures incrustées dans les parois du filtre sont reliées à un arbre actionné par un seul moteur. Ce moteur est chargé de fournir à l'arbre un mouvement longitudinal. Dans ce dernier cas, la rotation est auto-actionnée, c'est-à-dire qu'elle tourne grâce aux injecteurs qui réalisent la propulsion par jet et, du fait de l'effet d'action et de réaction, le système de nettoyage tourne.

10 Cependant, tous ces filtres autonettoyants présentent une série d'inconvénients, tels que l'entretien du moteur, la maintenance due à l'usure des parties mobiles, une plus grande perte d'eau pour assurer 100% de propreté du maillage. Aussi d'autres solutions sont apportées pour les défaillances constatées.

15 Le brevet EP370212B1 décrit un filtre autonettoyant qui assure le passage des bouches d'aspiration sur 100% de la surface de l'élément filtrant et, également, de manière répétitive, lors du nettoyage. Le filtre autonettoyant de l'art antérieur est en forme de cylindre. Il est formé d'un carter extérieur, d'un couvercle d'entrée et d'un couvercle de sortie. Il comprend  
20 une bouche d'entrée de liquide avec une vanne V1 et une bouche de sortie liquide avec une vanne V2, toutes deux situées dans le carter externe, et une sortie de vidange avec une vanne V3 qui traverse le couvercle de sortie. C'est un système auto-actionné par propulsion hydraulique qui permet d'effectuer le nettoyage pendant que l'équipement filtre, sans avoir à arrêter la production.

25 Cependant un tel filtre n'est pas adapté pour les forages installés dans les ménages mais plutôt pour des installations industrielles pour filtrer l'eau pas trop brute. L'installation d'un tel dispositif demande que les matières soient faites en métal plus précisément en inox, ce qui est loin d'être accessible aux ménages dans nos pays.

30 Il y a lieu de rappeler que dans nos Etats, où la production agricole utilise beaucoup d'engrais minéraux qui vont se retrouver dans les nappes phréatiques par le fait de la pluie et donc cette eau va remonter au niveau des forages, les différentes particules auront tendance à causer l'érosion de cette matière en inox et donc dégrader la qualité de l'eau à filtrer. Aussi,  
35 l'installation d'un tel dispositif demande une pression constante d'au moins 2bars. Pour les ménages ne disposant pas de compresseur, cela constitue encore une autre difficulté.

40 La présente invention a pour but de proposer un filtre permettant de pallier de tels inconvénients. Ainsi, le dispositif objet de la présente invention est un filtre composé de médias filtrants (grains de sable, charbon actif, sable birm), un rond filtrant et d'un système de by-pass qui lui permet de refouler les déchets pour rendre ledit dispositif toujours propre. Le dispositif objet de la présente invention fonctionne avec une pression d'eau minimum de 1bar pouvant aller jusqu'à 13 bars. Il est installé directement sur la sortie des forages, sur les

pompes, les cuves d'eau et autres dont le débit minimum est de 1bar. L'entretien du dispositif objet de l'invention est automatique et ne nécessite pas l'intervention d'un professionnel du domaine. Il suffit de manoeuvrer les vannes de système autonettoyant et l'auto entretien est déclenché pour évacuer automatiquement les déchets et tout polluant par la vanne d'évacuation.

Pour compléter la description de l'invention et dans le but d'aider à rendre plus facilement compréhensibles les caractéristiques de celle-ci, selon un exemple de réalisation préféré de celle-ci, des dessins sont inclus où à titre illustratif et non limitatif, les figures suivantes ont été représentées :

La figure 1 montre une vue de côté du filtre autonettoyant de l'invention ;

La figure 2 montre une vue en détail des parties objet de la figure 1 ;

La figure 3 montre un mode d'assemblage des parties du filtre autonettoyant de l'invention ;

La figure 4 montre une vue en détail des parties composant le purificateur d'eau.

Conformément à la numérotation utilisée dans les figures, comme le montrent les figures 1, 2 et 4, le filtre autonettoyant de l'invention a une configuration cylindrique comprenant un purificateur d'eau (1) constituant le corps du filtre contenant les médias filtrants, sur lequel est fixé le by-pass d'entrée d'eau (3) à l'aide d'un collecteur de by-pass (2), le by-pass de sortie d'eau (4) connecté audit collecteur (2) par un rond filtrant (13). Les deux by-pass d'entrée (3) et de sortie (4) d'eau sont reliés entre eux par un raccord (5). Les médias filtrants constituent un ensemble de matières utilisées pour faire le tamisage ou la filtration d'eau. Les matières utilisées dans le cadre de la présente invention sont constituées d'un ensemble composé de grains de sable spéciaux (extraits des fleuves d'eau douce), du charbon fin obtenu à partir des coques de noix ou de palme sans être limitatif. Ces différentes matières sont donc stérilisées avant tout emploi.

Le purificateur d'eau (1) sous forme cylindrique comprend en son sein un tube (26) disposé à l'intérieur dudit purificateur, dont la partie inférieure perforée permet l'entrée d'eau filtrée (17) et la partie supérieure permettant la sortie d'eau filtrée (15). Le purificateur (1) contient également une chambre (16) de réception d'eau brute placée au-dessus des médias filtrants.

Le dispositif objet de l'invention comprend au moins trois systèmes de filtration formés par l'ensemble (grains de sable, charbon) et des rondelles filtrantes spéciales d'au moins 0,02 micron. Les rondelles filtrantes sont des tamis sous forme de grillage logés à l'intérieur du collecteur (2) au niveau du by-pass d'entrée d'eau (3), permettant de freiner les plus grosses particules ou matières solides.

L'ensemble formé par les grains de sable et le charbon (18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) est constitué de plusieurs couches de grain de sable et de charbon de façon alternée afin de faciliter la purification de l'eau, chaque couche ayant sa capacité de filtration.

Le filtre avec le système de by-pass lui permet de faire refouler les déchets pour rendre ledit filtre toujours propre.

5 Le dispositif comprend également deux vannes (9, 11) du circuit d'entretien et deux vannes (10, 12) du circuit de filtration. La vanne (9) sur le by-pass (4) et les vannes (10, 11, 12) sur le by-pass (3).

10 Le système d'entretien du filtre fonctionne grâce à la manœuvre des vannes. Pour activer le système d'entretien autonettoyant, il suffit d'ouvrir les vannes des circuits d'entretien (10, 12) et de fermer celles des circuits de filtration (9, 11) et le dispositif démarre son propre entretien et évacue automatiquement les déchets par lesdites vannes. Ainsi lorsque les vannes (10, 12) sont ouvertes et que celles (9, 11) sont fermées, par le système de pression inversée, l'entrée d'eau revient par le flexible (5) pour entrer par la sortie du purificateur (1) et aller agir sur les médias filtrants pour refouler depuis le bas tous les déchets et polluants.

15 Le dispositif objet de la présente invention présente de nombreux avantages. En effet, le filtre à eau est économique car ne nécessitant pas de changement de pièces en tout temps comme c'est le cas pour ce qui concerne les filtres à cartouches. Aussi, l'entretien ne nécessite pas le recours à un professionnel du domaine. Il faut également noter que le dispositif est capable de bloquer le passage d'eau quand les déchets y sont accumulés dangereusement pour non-  
20 respect de l'opération d'auto nettoyage consistant simplement à manœuvrer les vannes ou en cas d'oubli ou d'abandons de l'opération pendant longtemps. Dans ce cas, le dispositif bloque le passage d'eau afin de protéger les utilisateurs contre de probables eaux non purifiées. Après avoir enclenché l'opération d'auto entretien, le dispositif évacue les déchets et débloque le passage d'eau pour fournir à nouveau de l'eau purifiée.

25 Le dispositif objet de la présente invention se veut très accessible aux populations, car fait entièrement de matières plastiques.

30

## REVENDEICATIONS

- 5 1. Filtre autonettoyant notamment pour le filtrage des liquides comprenant un purificateur (1) en forme de surface cylindrique, une embouchure d'entrée de liquide (3), une embouchure de sortie de liquide (4), lesdites embouchures reliées par un raccord (5), caractérisé en ce que ledit purificateur (1) comporte une chambre (16) de réception d'eau placée au-dessus des médias filtrants, lesdites embouchures d'entrée (3) et de sortie (4) de liquide sont constituées de by-pass, lesdits by-pass renfermant des vannes de circuit d'entretien (9,11) et des vannes de circuit de filtration (10,12).
- 10 2. Filtre autonettoyant selon la revendication 1, caractérisé ledit filtre comprend au moins trois systèmes de filtration formé par l'ensemble (grains de sable, charbon) et des rondelles filtrant, lesdites rondelles constituées de tamis sous forme de grillage logés à l'intérieur du collecteur (2) au niveau du by-pass d'entrée d'eau (3), permettant de freiner les plus grosses
- 15 particules ou matières solides.
3. Filtre autonettoyant selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'ensemble formé par les grains de sable et le charbon constitue les médias filtrants, lesdits médias filtrants constitués par plusieurs couches de grains de sable et de charbon, lesdites couches étant
- 20 disposées de façon alternée (18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) afin de faciliter la purification de l'eau, chaque couche ayant sa capacité de filtration.
4. Filtre autonettoyant selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit purificateur contient en son sein un tube (26), lequel tube disposé à l'intérieur dudit purificateur, la partie
- 25 inférieure dudit tube étant perforée permettant l'entrée d'eau filtrée (17), la partie supérieure dudit filtre permettant la sortie d'eau filtrée (15).
5. Filtre autonettoyant selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que la vanne de circuit d'entretien (9) est disposée sur le by-pass (4) et les vannes (10, 11, 12)
- 30 disposées sur le by-pass (3).
6. Filtre autonettoyant selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que le système d'auto-entretien du filtre est déclenché par l'activation des vannes de circuit de circuit d'entretien (9, 11) et de circuit de filtration (10, 12), ladite activation se faisant par la
- 35 fermeture desdites vannes (9, 11) et l'ouverture desdites (10, 12).
7. Filtre autonettoyant selon la revendication 6, caractérisé en ce que par le système de pression renversée, l'entrée d'eau revient par le flexible (5) pour entrer par la sortie du purificateur (1) et agir sur les médias filtrants pour refouler depuis le bas tous les déchets et
- 40 polluants.

8. Filtre autonettoyant selon l'une quelconque des revendications, caractérisé le système bloque le passage d'eau en cas d'accumulation de déchets afin de protéger les utilisateurs contre des eaux non purifiées.
- 5 9. Filtre autonettoyant selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que le déclenchement de système d'auto-entretien débloque le passage d'eau pour fournir à nouveau une eau purifiée.
- 10 10. Filtre autonettoyant selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que les matières servant à la fabrication dudit filtre sont en matière plastique.

ABREGE DESCRIPTIF

La présente invention concerne un filtre autonettoyant qui permet le nettoyage du filtre lui-même sans incorporation d'éléments externes ou supplémentaires dans le filtre lui-même et sans arrêter le processus de filtrage. Le dispositif objet de la présente invention comprend un purificateur (1) en forme de surface cylindrique, une embouchure d'entrée de liquide (3), une embouchure de sortie de liquide (4), lesdites embouchures reliées par un raccord (5), ledit purificateur (1) comporte une chambre (16) de réception d'eau placée au-dessus des médias filtrants, lesdites embouchures d'entrée (3) et de sortie (4) de liquide sont constituées de by-pass, lesdits by-pass renfermant des vannes de circuit d'entretien (9,11) et des vannes de circuit de filtration (10,12).

Le système d'auto-entretien du filtre est déclenché par l'activation des vannes de circuit d'entretien (9, 11) et de circuit de filtration (10, 12), ladite activation se faisant par la fermeture desdites vannes (9, 11) et l'ouverture desdites (10, 12). Ainsi par le système de pression renversée, l'entrée d'eau revient par le flexible (5) pour entrer par la sortie du purificateur (1) et agir sur les médias filtrants pour refouler depuis le bas tous les déchets et polluants.

L'entretien du dispositif objet de l'invention est automatique et ne nécessite pas l'intervention d'un professionnel du domaine.

Planche II/IV

Copie



PLANCHE II/IV

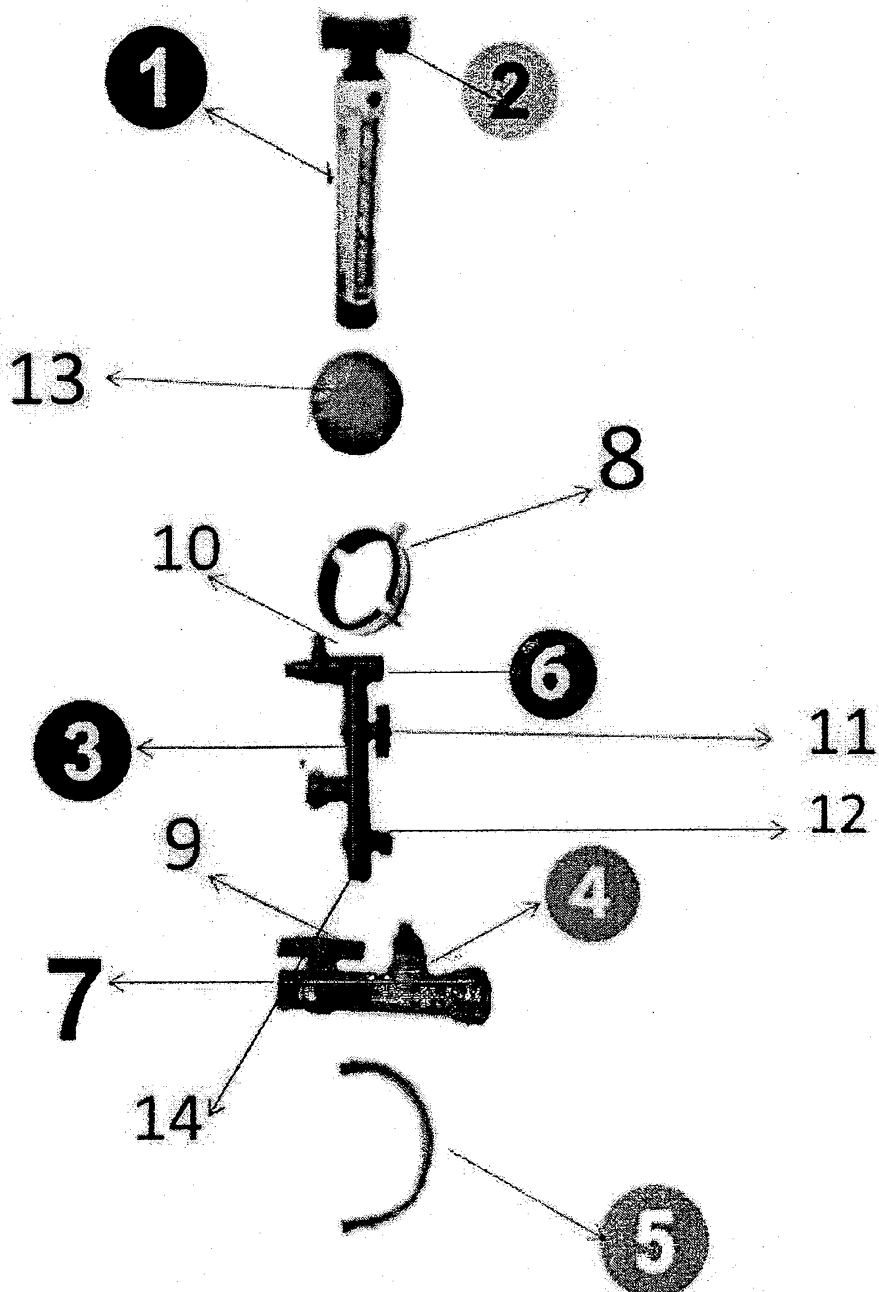


PLANCHE III/IV

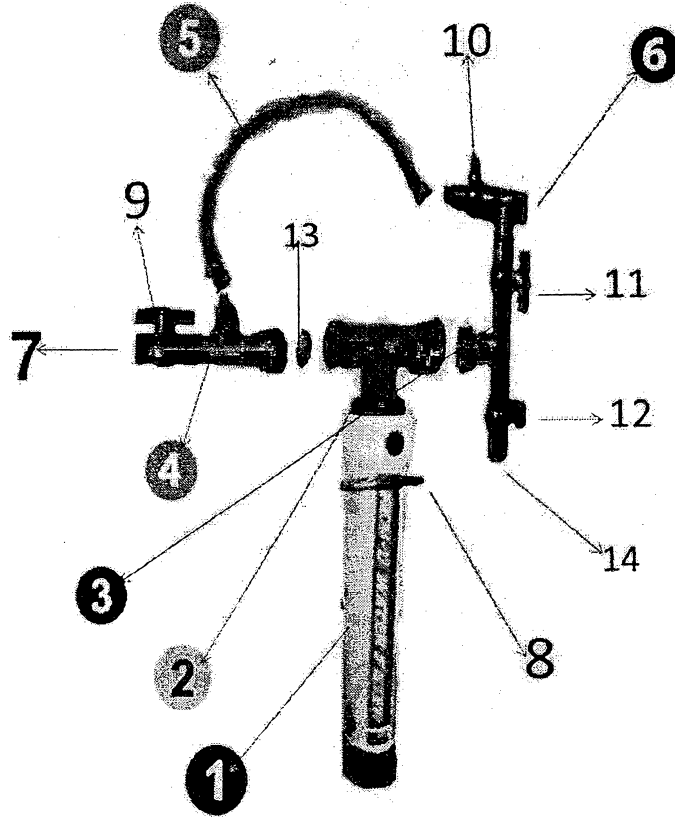
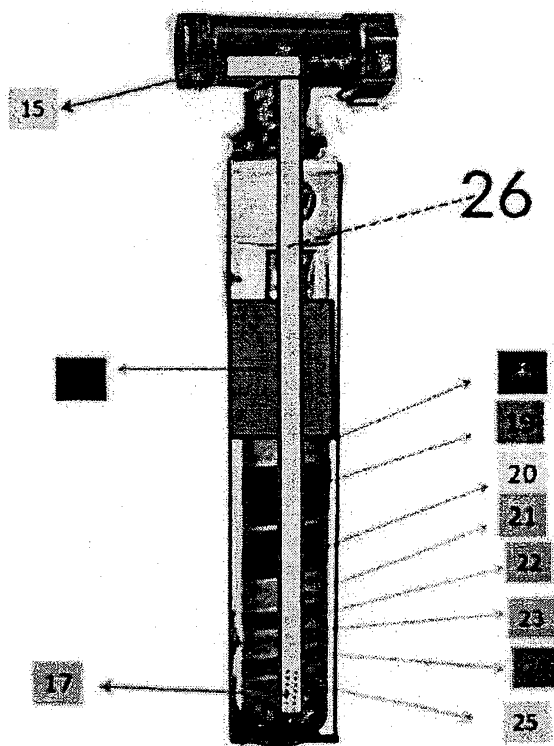


PLANCHE IV/IV



*Cajón*