

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 9 月 19 日 (19.09.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/134916 A1

- (51) 国际专利分类号:
B01D 35/027 (2006.01) *A01K 63/04* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/072219
- (22) 国际申请日: 2012 年 3 月 12 日 (12.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市兴日生态实业有限公司 (SHENZHEN XINGRISHENG INDUSTRIAL CO., LTD)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝龙工业城宝龙大道 3 号路 2 号, Guangdong 518116 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **黎秀琪 (LI, Xiuqi)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区宝龙工业城宝龙大道 3 号路 2 号, Guangdong 518116 (CN)。 **雷鹏程 (LEI, Pengcheng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区宝龙工业城宝龙大道 3 号路 2 号, Guangdong 518116 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳市睿智专利事务所 (SHENZHEN RUIZHI PATENT AGENCY)**; 中国广东省深圳市南

山区科技园科苑路 6 号科技大厦中 501A 室, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: OUT-OF-VAT LIQUID FILTER FOR ENSURING RELIABLE CONNECTION OF WATER PIPE CONNECTOR

(54) 发明名称: 确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器

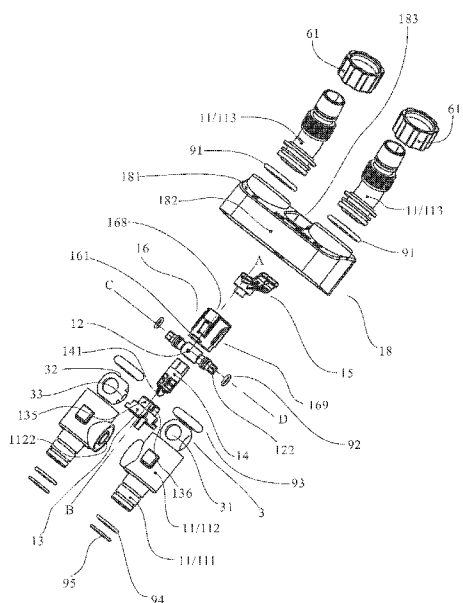


图 9 / Fig. 9

(57) Abstract: Disclosed is an out-of-vat liquid filter for ensuring reliable connection of a water pipe connector (1), comprising a liquid filtration tank (2) and the water pipe connector (1). The water pipe connector (1) comprises two water pipe connecting bases (11), a valve driving shaft (12), a latch tongue (13), a driving device (14) degrees of freedom, and a handle (15). The latch tongue (13) is driven by the driving device (14) with two degrees of freedom to rotate about an axis of a first degree of freedom (AB), thereby sliding into or out of a latch catch (23). The valve driving shaft (12) is driven by the driving device (14) with two degrees of freedom to rotate about an axis of the second degree of freedom (CD), thereby opening or closing the water pipe connecting base (11) in which each valve is located. As a result, the valves can be opened only after the water pipe connector is securely connected to the liquid filtration tank, and the water pipe connector can be removed from the liquid filtration tank only after the valves are closed, thus effectively preventing water streams from leaking to the outside and improving reliability of the water pipe connector.

(57) 摘要: 一种确保水管连接器 (1) 可靠连接的缸外液体过滤器, 包括液体过滤箱 (2) 和水管连接器 (1), 所述水管连接器 (1) 包括两水管连接座 (11)、阀门驱动轴 (12)、锁舌 (13)、双自由度驱动装置 (14) 和手柄 (15)。所述锁舌 (13) 受双自由度驱动装置 (14) 驱动而以第一自由度的轴线 (AB) 为转轴线旋转, 从而滑入或者滑出锁扣 (23)。所述阀门驱动轴 (12) 受双自由度驱动装置 (14) 驱动而以第二自由度的轴线 (CD) 为转轴线旋转, 从而开通或者关闭各阀门 (3) 所在的水管连接座 (11)。使得只有水管连接器牢固地连接在液体过滤箱上后, 才能开启阀门, 并且只有关闭阀门后, 才能将水管连接器从液体过滤箱上卸除, 有效防止水流外泻, 提高了水管连接器的可靠性。

WO 2013/134916 A1

确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器

技术领域

本发明涉及置于液体容器外的液体过滤装置，特别是涉及水管可装拆的缸外液体过滤器。

背景技术

现有技术缸外液体过滤器包括其中安装有过滤组件的液体过滤器。所述过滤组件包括其中设置有过滤材料的过滤盒，以及电器组件。所述电器组件包括水泵，以及水泵控制模块。

现有技术一部分缸外液体过滤器没有为液体过滤箱专门配置进出水管连接装置，遇到需要对液体过滤箱内过滤组件进行维护或者需要开启液体过滤箱的情况时，要将进出水管卸除，操作不方便，而且很容易出现水流外泻问题。

为了简化操作，现有技术另一部分缸外液体过滤器配置了专门用于拆装进出水管的水管连接器，通过操作手柄将所述水管连接器锁紧在液体过滤箱上，并将水管连接器的进出水管连接到液体过滤箱的进出水口上。但是此种缸外液体过滤器还是不能避免出现操作失误，即在还没有关闭进出水管阀门的情况下就拆卸水管连接器，仍然没有很好地解决拆卸水管连接器时出现的水流外泻问题。

为了解决在拆卸水管连接器时出现水流外泻问题，现有技术提出一种将进出水管阀门开闭与水管连接器的手柄同步联动的缸外液体过滤器，在操作手柄拆卸水管连接器的同时将进出水管的阀门关闭，并且在操作手柄安装水管连接器的同时将进出水管的阀门开启。所述缸外液体过滤器虽然通过关闭阀门才能拆卸水管连接器，防止在拆卸水管连接器时出现水流外泻情况。但是在安装水管连接器时，由于进出水管的阀门开启操作与将水管连接器锁紧在液体过滤箱的操作同步进行，如果在水管连接器安装还不到位的情况下就操作手柄，使水管连接器在还没有锁紧在液体过滤箱上的情况下就开启了进出水管的阀门，还是会出现水流外泻问题；另外，一些情况下使用者只需要关闭水阀而不需要卸除水管连接器，当操作手柄关闭阀门时，所述水管连接器已经处于解锁状态，水管连接器容易被无意移动，那么此后如果使用者再次操作手柄开启水阀时，会存在水管连接器因无意移动还没有安装到位时就开启阀门的可能，也会造成水流外泻。

另外，现有技术缸外液体过滤器还会出现因疏忽在没有切断对电器组件供电的情况下，拆卸水管连接器的情况，容易导致人身安全事故。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于避免现有技术的不足之处而提出一种在确保水管连接器锁紧在液体过滤箱上的情况下才开启进出水管阀门，并且在确实关闭进出水管阀门的情况下才将水管连接器从液体过滤箱上卸除的缸外液体过滤器。所述缸外液体过滤器还能在水管连接器锁紧在液体过滤箱上时自动启动电器组件，并且在水管连接器从液体过滤箱上拆除时自动停止电器组件运转。

本发明解决所述技术问题可以通过采用以下技术方案来实现：

设计、制造一种确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，包括其中设置有液体过滤组件的液体过滤箱，以及可拆卸地连接该液体过滤箱的水管连接器。所述液体过滤箱上设置有用输入待处理液体的进水口和用于排出已处理液体的排水口。尤其是，所述水管连接器包括其中分别设置有各自阀门的两水管连接座，用于驱动所述两阀门的阀门驱动轴，用于将所述水管连接器可拆卸地连接在液体过滤箱上的锁舌，能够以两个自由度各自轴线为转轴线旋转的双自由度驱动装置，以及连接该双自由度驱动装置的手柄。所述两水管连接座分别用于连通进水口与第一外接水管，以及连通排水口与第二外接水管。在所述液体处理箱上设置有至少一处锁扣。所述锁舌受双自由度驱动装置驱动而以第一自由度的轴线为转轴线旋转，从而滑入或者滑出锁扣。所述阀门驱动轴受双自由度驱动装置驱动而以第二自由度的轴线为转轴线旋转，从而开通或者关闭各阀门所在的水管连接座。

进一步地，所述阀门驱动轴中部设置有一轴孔，所述双自由度驱动装置具有圆柱面外壁，插入到所述驱动轴的轴孔内，从而该双自由度装置能够在轴孔内旋转。当所述水管连接器连接液体处理箱时，先借助手柄令双自由度驱动装置以第一自由度的轴线为转轴线旋转以驱动锁舌转动而滑入所述锁扣，然后借助操作手柄令双自由度装置以第二自由度的轴线为轴旋转以驱动阀门驱动轴转动而使两阀门转至开通各自水管连接座，并且使所述双自由度驱动装置在轴孔内的转轴线随着阀门驱动装置的转动而离开第一自由度的轴线。当需要将所述水管连接器从液体处理箱上拆下时，先借助操作手柄令双自由度驱动装置以第二自由度的轴线为转轴线旋转以驱动阀门驱动轴转动而使两阀门转至关闭各自水管连接座，并且使所述双自由度驱动装置在轴孔内的转轴线随着阀门驱动装置转动而转至与第一自由度的轴线共线，然后借助操作手柄令双自由度驱动装置以第一自由度的轴线为转轴线旋转以驱动锁舌转动而滑出所述锁扣。

具体而言，所述双自由度驱动装置的底部设置有一凸出的连接舌片。所述锁舌的顶部设置有一凸台，在该凸台中部设置有一下凹的滑槽。当所述双自由度装置在轴孔内的转轴线与第

一自由度的轴线共线时，所述连接舌片滑入滑槽，使锁舌受双自由度驱动装置的驱动而以第一自由度轴线为转轴转动。所述双自由度驱动装置在轴孔内的转轴随着阀门驱动装置的转动而离开第一自由度的轴线时，所述连接舌片滑出滑槽，使锁舌不能受双自由度驱动装置驱动而转动。

为定位安装所述双自由度驱动装置、锁舌和阀门驱动轴，所述水管连接器还包括固定座。该固定座加工有一个与第一自由度的轴线同轴的第一自由度轴孔，所述固定座还加工有一个与第二自由度轴线同轴的第二自由度轴孔。所述第一自由度轴孔与第二自由度轴孔连通而成轴腔。所述阀门驱动轴安装在第二自由度轴孔内。所述固定座上设置有沿第一自由度轴线方向向下凹的缺口，借助该缺口使安装在第一自由度轴孔内的双自由度驱动装置能够在固定座的轴腔内旋转而驱动所述阀门驱动轴转动。所述固定座的第一自由度轴孔下方可转动的连接锁舌。

为实现锁扣与锁舌的锁闭和解锁，在所述液体过滤箱顶部，位于进水口与排水口之间设置有两锁扣。所述锁扣包括竖直设置的锁扣立壁，以及其一端设置在该锁扣立壁顶部的、另一端向水平方向伸出的锁扣钩，从而在锁扣立壁与锁扣钩之间形成钩口。两锁扣的钩口互相正对设置。所述锁舌呈圆环柱状，在所述锁舌的柱面外壁上对称地设置有两沿径向内凹的缺口。当水管连接器安装到液体过滤箱上时，所述锁扣分别通过各自对应的缺口穿过锁舌(23)，令锁舌夹在两锁扣立壁之间，并且所述锁扣钩底面高于锁舌的顶面。旋转锁舌使该锁舌的圆环柱位于所述锁扣钩的下方，即实现所述锁舌滑入锁扣，从而将所述水管连接器连接在液体过滤箱上。

为实现所述锁舌可转动地连接固定座，所述锁舌呈圆环柱状，在该锁舌顶面加工有沿该锁舌轴线向下凹进的环形顶槽，在所述锁舌的底面加工有沿该锁舌轴线向上凹进的环形底槽，所述环形顶槽的直径小于环形底槽的直径。在所述锁舌内还设置有与环形顶槽底部连通，以及与环形底槽顶部连通的环形滑槽。所述第一自由度轴孔在所述固定座底部的孔口边缘设置有向下延伸的环形围壁，在该环形围壁上设置有至少两凸棱。所述环形围壁插入所述锁舌的环形顶槽并借助卡入所述环形滑槽内的凸棱实现所述锁舌可转动地连接在所述固定座(16)的第一自由度轴孔下方。

为防止水管连接器在被拆卸后，锁舌自由转动影响水管连接器的安装定位，所述固定座底部外壁上设置有一向该固定座外伸出的支架，在该支架端部设置有向下伸出的挡片。在所述锁舌外壁上设置有其根部与该锁舌外壁弹性连接的弹性支杆，该弹性支杆与锁舌的外壁之间留有间隙。所述弹性支杆的头部受压能够向锁舌外壁方向移动。当所述锁舌从锁扣滑出时，

所述支杆的头部没有受压，而且顶在挡片上，从而在所述水管连接器没有安装到液体处理箱上时，阻止锁舌转动。在所述液体处理箱上设置有一推片。使得当所述水管连接器安装到液体处理箱上时，所述推片迫使弹性支杆的头部受压而向锁舌外壁方向移动，从而使弹性支杆的头部避开挡片的阻挡，进而令锁舌可以转动。

所述液体过滤箱内的过滤组件包括电器组件，为实现电器组件自动启动和停止运转，在该液体过滤箱上的设置有控制所述电器组件启动和停止运转的微动开关。在所述锁舌上连接有压板。当所述水管连接器安装在液体处理箱上，并且锁舌滑入锁扣后，所述压板压动所述微动开关，令液体过滤箱内的电器组件启动运转。在所述水管连接器从液体过滤箱上卸除过程中，当锁舌滑出锁扣时，所述压板随锁舌转动而释放微动开关，令液体过滤箱内的电器组件停止运转。

实现电器组件自动启动和停止运转，还可以在该液体过滤箱上的设置有控制电器组件启动和停止运转的磁传感器。在所述锁舌上连接有永磁体。当所述水管连接器安装在液体处理箱上，并且锁舌滑入锁扣后，所述永磁体靠近磁传感器，令液体过滤箱内的电器组件启动运转。在所述水管连接器从液体过滤箱上卸除过程中，在锁舌滑出锁扣的同时，所述永磁体随锁舌转动远离磁传感器，令液体过滤箱内的电器组件停止运转。

所述水管连接座的具体结构是，所述水管连接座包括其内部具有空腔的阀门座，连接在该阀门座底部的管状过滤箱管，以及连接在该阀门座顶部的管状接头管。所述阀门座内部的空腔分别连通过滤箱管和接头管。所述阀门设置在阀门座内部的空腔中。所述两过滤箱管分别用于连通进水口和排水口，所述两接头管分别用于连通第一外接水管和第二外接水管。

为实现水管连接座的定位安装，所述进水口和排水口设置在所述液体过滤箱顶部，在该进水口与排水口之间设置有两锁扣。所述锁扣包括竖直设置的锁扣立壁，其一端部连接在该锁扣立壁顶部的、其另一端部向水平方向伸出的锁扣钩，以及竖直向上设置在所述锁扣钩没有连接锁扣立壁的一端部顶面的定位凸台。在锁扣立壁与锁扣钩之间形成钩口。两锁扣的钩口互相正对设置。所述两阀门座各自设置有一处由底面上凹且由侧壁内凹的形成的定位缺口，两定位缺口互相正对设置。当所述水管连接器安装在液体处理箱上时，所述两定位凸台相应地插入两定位缺口内，从而实现水管连接座定位地安装在液体过滤箱上。

所述阀门受阀门驱动轴驱动的具体方案是，所述阀门是具有柱面通孔的球体被平行于该柱面通孔轴线的两平行平面截去两球冠后而成的球阀，所述柱面通孔是阀孔，被截去球冠后形成的平面是阀面。在所述阀门侧面设置有一扁立方体柱面状轴连接孔，该轴连接孔的轴向中心轴线垂直于阀孔的轴线。两阀门的轴连接孔互相正对设置。所述阀门座的一侧面设置有

过轴通孔，两阀门座的过轴通孔互相正对设置。所述阀门驱动轴的两端各自设置有扁立方体状的阀塞。所述阀门驱动轴两端分别穿过各自对应一端的阀门座的过轴通孔，并分别插入各自对应的轴连接孔内，从而在所述阀门驱动轴两端分别连接两阀门。

所述液体过滤箱的顶部设置有一下凹的凹穴，所述进水口、排水口和锁扣都设置在该凹穴内；所述水管连接器还包括连接盖；该连接盖包括顶板，以及从该顶板边缘向下延伸而成的围壁；所述顶板上设置有两通孔，该两通孔分别用于连接两水管连接座；在所述顶板上两通孔之间设置有手柄操作凹穴；所述固定座固定连接在顶板的底面，使手柄在手柄操作凹穴内动作。

同现有技术相比较，本发明“确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器”的技术效果在于：

1. 借助双自由度驱动装置令锁舌和阀门驱动轴以不同自由度的轴线为转轴线旋转，使得只有水管连接器牢固地连接在液体过滤箱上后，才能开启阀门；只有关闭阀门后，才能将水管连接器从液体过滤箱上卸除；在水管连接器的安装和卸除过程中都有效防止因误操作而出现的水流外泻问题，提高了水管连接器的可靠性；

2. 本发明水管连接器在关闭阀门时，还是保持锁紧在液体过滤箱上，当使用者遇到需要关闭阀门而不需要卸除水管连接器的情况，不会因关闭阀门而使水管连接器解锁，因而不会使水管连接器被无意移动，确保此后还能正常开启阀门，不会如现有技术因关闭阀门而令水管连接器解锁，引发水流外泻；

3. 借助微动开关或者磁传感器实现在水管连接器安装在液体过滤箱上后自动启动电器组件，在水管连接器从液体过滤箱上卸除前自动停止电器组件运转，确保了缸外液体过滤器的使用安全性。

附图说明

图1是本发明“确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器”优选实施例的轴测投影示意图；

图2是所述优选实施例在水管连接器1锁紧液体过滤箱2之前的正投影俯视示意图；

图3是所述优选实施例在水管连接器1锁紧液体过滤箱2之后的正投影俯视示意图；

图4是所述优选实施例水管连接器1与液体过滤箱2的分解状态轴测投影示意图；

图5是所述优选实施例的水管连接器1的正投影仰视示意图；

图6是所述优选实施例的水管连接器1的正投影左视剖面示意图，此时所述阀门处于关

闭状态；

图 7 是所述优选实施例的水管连接器 1 的正投影左视剖面示意图，此时所述阀门处于开通状态；

图 8 是图 7 中 G-G 剖视示意图；

图 9 是所述优选实施例的水管连接器 1 的分解状态轴测投影示意图。

具体实施方式

以下结合附图所示优选实施例作进一步详述。

本发明提出一种确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，如图 1 至图 9 所示，包括其中设置有液体过滤组件的液体过滤箱 2，以及可拆卸地连接该液体过滤箱 2 的水管连接器 1。所述液体过滤箱 2 上设置有用输入待处理液体的进水口 21 和用于排出已处理液体的排水口 22。所述过滤组件包括其中设置有过滤材料的过滤盒，以及电器组件。所述电器组件包括水泵，以及对该水泵实施控制的控制模块。所述水管连接器 1 包括其中分别设置有各自阀门 3 的两水管连接座 11，用于驱动所述两阀门 3 的阀门驱动轴 12，用于将所述水管连接器 1 可拆卸地连接在液体过滤箱 2 上的锁舌 13，能够以两个自由度各自轴线为转轴线旋转的双自由度驱动装置 14，以及连接该双自由度驱动装置 14 的手柄 15。所述两水管连接座 11 分别用于连通进水口 21 与第一外接水管 71，以及连通排水口 22 与第二外接水管 72。在所述液体处理箱 2 上设置有至少一处锁扣 23。所述锁舌 13 受双自由度驱动装置 14 驱动而以第一自由度的轴线 AB 为转轴线旋转，从而滑入或者滑出锁扣 23。所述阀门驱动轴 12 受双自由度驱动装置 14 驱动而以第二自由度的轴线 CD 为转轴线旋转，从而开通或者关闭各阀门 3 所在的水管连接座 11。

本发明将水管连接器 1 与液体过滤箱 2 的锁紧与解锁动作，以及阀门 3 的关闭和开通动作分别在两个自由度内进行，使两项动作先后完成，而不是同步进行，确保在水管连接器 1 与液体过滤箱 2 锁紧的前提下才开启阀门 3，在阀门 3 关闭的前提下才能将水管连接器 1 从液体过滤箱 2 上卸除，从而在水管连接器 1 的安装和卸除过程中都有效防止了水流外泻，且操作简单，提高了水管连接器 1 的可靠性。

本发明优选实施例，如图 6 至图 9 所示，所述阀门驱动轴 12 中部设置有一轴孔 121，所述双自由度驱动装置 14 具有圆柱面外壁，插入到所述驱动轴 12 的轴孔 121 内，从而该双自由度驱动装置 14 能够在轴孔 121 内旋转。当所述水管连接器 1 连接液体处理箱 2 时，如图 6 至图 7 过程，先借助手柄 15 令双自由度驱动装置 14 以第一自由度的轴线 AB 为转轴线旋转

以驱动锁舌 13 转动而滑入所述锁扣 23，然后借助操作手柄 15 令双自由度驱动装置 14 以第二自由度的轴线 CD 为轴旋转以驱动阀门驱动轴 12 转动而使两阀门 3 转至开通各自水管连接座 11，并且使所述双自由度装置 14 在轴孔 121 内的转轴 EF 随着阀门驱动装置 12 的转动而离开第一自由度的轴线 AB。当需要将所述水管连接器 1 从液体处理箱 2 上拆下时，如图 7 至图 6 过程，先借助操作手柄 15 令双自由度驱动装置 14 以第二自由度的轴线 CD 为转轴线旋转以驱动阀门驱动轴 12 转动而使两阀门 3 转至关闭各自水管连接座 11，并且使所述双自由度驱动装置 14 在轴孔 121 内的转轴 EF 随着阀门驱动装置 12 转动而转至与第一自由度的轴线 AB 共线，然后借助操作手柄 15 令双自由度驱动装置 14 以第一自由度的轴线为转轴线旋转以驱动锁舌 13 转动而滑出所述锁扣 23。

本发明优选实施例，如图 8 和图 9 所示，所述双自由度驱动装置 14 的底部设置有一凸出的连接舌片 141。所述锁舌 13 的顶部设置有一凸台 135，在该凸台 135 中部设置有一下凹的滑槽 136。当所述双自由度装置 14 在轴孔 121 内的转轴 EF 与第一自由度的轴线 AB 共线时，所述连接舌片 141 滑入滑槽 136，使锁舌 13 受双自由度驱动装置 14 的驱动而以第一自由度轴线为转轴线转动。所述双自由度驱动装置 14 在轴孔 121 内的转轴 EF 随着阀门驱动装置 12 的转动而离开第一自由度的轴线 AB 时，所述连接舌片 141 滑出滑槽 136，使锁舌 13 不能受双自由度驱动装置 14 驱动而转动。

为定位安装所述双自由度驱动装置 14、锁舌 13 和阀门驱动轴 12，本发明优选实施例，如图 6 至图 9 所示，所述水管连接器 1 还包括固定座 16。该固定座 16 加工有一个与第一自由度的轴线 AB 同轴的第一自由度轴孔 168，所述固定座 16 还加工有一个与第二自由度轴线 CD 同轴的第二自由度轴孔 169。所述第一自由度轴孔 168 与第二自由度轴孔 169 连通而成轴腔 167。所述阀门驱动轴 12 安装在第二自由度轴孔 169 内。所述固定座 16 上设置有沿第一自由度轴线方向下凹的缺口，借助该缺口使安装在第一自由度轴孔内 168 的双自由度驱动装置 14 能够在固定座 16 的轴腔 167 内旋转而驱动所述阀门驱动轴 12 转动。所述固定座 16 的第一自由度轴孔 168 下方可转动的连接锁舌 13。

本发明水管连接器 1 在关闭阀门 3 时，还是保持锁紧在液体过滤箱 2 上，不会如现有技术提及的当阀门关闭时，就令水管连接器解锁。当使用者遇到需要关闭阀门 3 而不需要卸除水管连接器 1 的情况，不会因关闭阀门 3 而使水管连接器 1 解锁，因而不会使水管连接器 1 被无意移动，确保此后还能正常开启阀门 3，不会如现有技术因关闭阀门而令水管连接器解锁，引发水流外泻，进一步确保水管连接器的可靠性；

为实现锁扣与锁舌的锁闭和解锁，本发明优选实施例，如图 4 所示，在所述液体过滤箱

2 顶部, 位于进水口 21 与排水口 22 之间设置有两锁扣 23。所述锁扣 23 包括竖直设置的锁扣立壁 231, 以及其一端设置在该锁扣立壁 231 顶部的、另一端向水平方向伸出的锁扣钩 232, 从而在锁扣立壁 231 与锁扣钩 232 之间形成钩口。两锁扣 23 的钩口互相正对设置。所述锁舌 13 呈圆环柱状, 在所述锁舌 13 的柱面外壁上对称地设置有两沿径向内凹的缺口 134。当水管连接器 1 安装到液体过滤箱 2 上时, 所述锁扣 23 分别通过各自对应的缺口 134 穿过锁舌 23, 令锁舌 23 夹在两锁扣立壁 231 之间, 并且所述锁扣钩 232 底面高于锁舌 23 的顶面; 旋转锁舌 13 使该锁舌 13 的圆环柱位于所述锁扣钩 232 的下方, 即实现所述锁舌 13 滑入锁扣 13, 从而将所述水管连接器 1 连接在液体过滤箱 2 上。

为实现所述锁舌 13 可转动地连接固定座 16, 本发明优选实施例, 如图 5 至图 9 所示, 所述锁舌 13 呈圆环柱状, 在该锁舌 13 顶面加工有沿该锁舌 13 轴线向下凹进的环形顶槽 131, 在所述锁舌 13 的底面加工有沿该锁舌 13 轴线向上凹进的环形底槽 132, 所述环形顶槽 131 的直径小于环形底槽 132 的直径。在所述锁舌 13 内还设置有与环形顶槽 131 底部连通, 以及与环形底槽 132 顶部连通的环形滑槽 133。所述第一自由度轴孔 168 在所述固定座 16 底部的孔口边缘设置有向下延伸的环形围壁 161, 在该环形围壁 161 上设置有至少两凸棱 162。所述环形围壁 161 插入所述锁舌 13 的环形顶槽 131, 并借助卡入所述环形滑槽 131 内的凸棱 162 实现所述锁舌 13 可转动地连接在所述固定座 16 的第一自由度轴孔 168 下方。

为防止水管连接器 1 在被拆卸后, 锁舌 13 自由转动影响水管连接器 1 的安装定位, 本发明优选实施例, 如图 2 和图 4 所示, 所述固定座 16 底部外壁上设置有一向该固定座 16 外伸出的支架 164, 在该支架 164 端部设置有向下伸出的挡片 163。在所述锁舌 13 外壁上设置有其根部与该锁舌 13 外壁弹性连接的弹性支杆 137, 该弹性支杆 137 与锁舌 13 的外壁之间留有间隙。所述弹性支杆 137 的头部受压能够向锁舌 13 外壁方向移动。当所述锁舌 13 从锁扣 23 滑出时, 所述支杆 137 的头部没有受压, 而且顶在挡片 163 上, 从而在所述水管连接器 1 没有安装到液体处理箱 2 上时, 阻止锁舌 13 转动。在所述液体处理箱 2 上设置有一推片 24。使得当所述水管连接器 1 安装到液体处理箱 2 上时, 所述推片 24 迫使弹性支杆 137 的头部受压而向锁舌 13 外壁方向移动, 从而使弹性支杆 137 的头部避开挡片 163 的阻挡, 进而令锁舌 13 可以转动。

所述液体过滤箱 2 内的过滤组件包括电器组件, 本发明优选实施例, 为实现电器组件自动启动和停止运转, 如图 4 所示, 在该液体过滤箱 2 上的设置有控制所述电器组件启动和停止运转的微动开关 29。在所述锁舌 13 上连接有压板 4。当所述水管连接器 1 安装在液体处理箱 2 上, 并且锁舌 13 滑入锁扣 23 后, 所述压板 4 压动所述微动开关 29, 令液体过滤箱 2 内

的电器组件启动运转；在所述水管连接器 1 从液体过滤箱 2 上卸除过程中，当锁舌 13 滑出锁扣 23 时，所述压板 4 随锁舌 13 转动而释放微动开关 29，令液体过滤箱 2 内的电器组件停止运转。

为实现电器组件自动启动和停止运转，本发明还提出非接触式传感器作为开关器件，在该液体过滤箱 2 上的设置有控制电器组件启动和停止运转的磁传感器。在所述锁舌 13 上连接有永磁体。当所述水管连接器 1 安装在液体处理箱 2 上，并且锁舌 13 滑入锁扣 23 后，所述永磁体靠近磁传感器，令液体过滤箱 2 内的电器组件启动运转。在所述水管连接器 1 从液体过滤箱 2 上卸除过程中，在锁舌 13 滑出锁扣 23 的同时，所述永磁体随锁舌 13 转动远离磁传感器，令液体过滤箱 2 内的电器组件停止运转。

本发明优选实施例，如图 9 所示，所述水管连接座 11 包括其内部具有空腔的阀门座 112，连接在该阀门座 112 底部的管状过滤箱管 111，以及连接在该阀门座 112 顶部的管状接头管 113。所述阀门座 112 内部的空腔分别连通过滤箱管 111 和接头管 113。所述阀门 3 设置在阀门座 112 内部的空腔中。所述两过滤箱管 111 分别用于连通进水口 21 和排水口 22，所述两接头管 113 分别用于连通第一外接水管 71 和第二外接水管 72。所述两接头管 113 借助锁紧螺母 61 分别与第一外接水管 71 和第二外接水管 72 连接。

为实现水管连接座的定位安装，本发明优选实施例，如图 4 所示，所述进水口 21 和排水口 22 设置在所述液体过滤箱 2 顶部，在该进水口 21 与排水口 22 之间设置有两锁扣 23。所述锁扣 23 包括竖直设置的锁扣立壁 231，其一端部连接在该锁扣立壁 231 顶部的、其另一端部向水平方向伸出的锁扣钩 232，以及竖直向上设置在所述锁扣钩 232 没有连接锁扣立壁 231 的一端部顶面的定位凸台 233。在锁扣立壁 231 与锁扣钩 232 之间形成钩口。两锁扣 23 的钩口互相正对设置。所述两阀门座 112 各自设置有一处由底面上凹且由侧壁内凹的形成的定位缺口 1121，两定位缺口 1121 互相正对设置。当所述水管连接器 1 安装在液体处理箱 2 上时，所述两定位凸台 233 相应地插入两定位缺口 1121 内，从而实现水管连接座 11 定位地安装在液体过滤箱 2 上。

本发明优选实施例，如图 9 所示，所述阀门 3 是具有柱面通孔的球体被平行于该柱面通孔轴线的两平行平面截去两球冠后而成的球阀，所述柱面通孔是阀孔 31，被截去球冠后形成的平面是阀面 32。在所述阀门 3 侧面设置有一扁立方体柱面状轴连接孔 33，该轴连接孔 33 的轴向中心轴线垂直于阀孔 31 的轴线。两阀门 3 的轴连接孔 33 互相正对设置。所述阀门座 112 的一侧面设置有过轴通孔 1122，两阀门座 112 的过轴通孔 1122 互相正对设置。所述阀门驱动轴 12 的两端各自设置有扁立方体状的阀塞 122。所述阀门驱动轴 12 两端分别穿过各自

对应一端的阀门座 112 的过轴通孔 1122，并分别插入各自对应的轴连接孔 33 内，从而在所述阀门驱动轴 12 两端分别连接两阀门 3。

本发明优选实施例，如图 4 所示，所述液体过滤箱 2 的顶部设置有下列凹穴 25，所述进水口 21、排水口 22 和锁扣 23 都设置在该凹穴 25 内。所述水管连接器 1 还包括连接盖 18。该连接盖 18 包括顶板 181，以及从该顶板 181 边缘向下延伸而成的围壁 182。所述顶板 181 上设置有两通孔，该两通孔分别用于连接两水管连接座 11。在所述顶板 181 上两通孔之间设置有手柄操作凹穴 183。所述固定座 16 固定连接在顶板 181 的底面，使手柄 15 在手柄操作凹穴 183 内动作。

本发明优选实施例，如图 9 所示，所述水管连接器 1 的各部件之间借助密封圈 91、92、93、94、95 实现密封连接，以防止漏水。

本发明优选实施例所述水管连接器 1 安装到液体过滤箱 2 上的过程是：

在水管连接器 1 安装之前，所述弹性支杆 137 呈自然复位状态，该弹性支杆 137 的头部顶在挡片 163 上，使锁舌 13 不能转动。如图 5 所示，所述手柄 15 偏向一边，使锁舌 13 的缺口 134 与连接座 112 底部的定位缺口 1121 都分别与锁扣 23 的位置对应，从而凭借弹性支杆 137 和挡片 163 确保对管连接器 1 安装时能够被准确地定位安装。

首先，将连接盖 18 放入凹穴 25 内。如上所述，所述两锁扣 23 各自的定位凸台 233 穿过锁舌 13 的两缺口 134 而进入连接座 112 的两定位缺口 1121 内，并且锁舌 13 夹在两锁扣 23 各自的锁扣立壁 231 之间。此时，液体过滤箱 2 上的推片 24 推动弹性支杆 137 的头部向锁舌的立壁移动，从而使弹性支杆 137 避开挡片 163 的阻挡，为水管连接器 1 锁紧在液体过滤箱 2 上做好准备。

然后，以第一自由度的轴线 AB 为转轴线转动手柄 15，使该手柄 15 从图 2 所示状态转动至图 3 所示状态。所述弹性支杆 137 随锁舌 13 转动而不再受推片 24 制约而自然复位。所述锁舌 13 的圆环柱面也旋转到两锁扣钩 232 的下方，借助该两锁扣钩 232 锁紧锁舌 13，进而使水管连接器 1 连接在液体过滤箱上。在锁舌 13 转动到位后，所述锁舌 13 上的压板 4 正好压在液体过滤箱上的微动开关 29 上，从而在水管连接器 1 连接在液体过滤箱 2 上时，启动电器组件。

最后，以第二自由度的轴线 CD 为转轴线转动手柄 15，使手柄 15 从图 6 所示状态转动至图 7 所示状态。所述阀门驱动轴 12 受双自由度驱动装置 14 驱使转动，从而将阀门 3 开启，令液体过滤箱 2 的水路与外接水管连通。在此过程中，由于双自由度驱动 14 装置在轴孔 121 的转动轴线 EF 已经转离第一自由度的轴线 AB，所述舌片 141 从滑槽 136 内滑出，使得双自

由度驱动装置 14 在此过程中不能驱动锁舌 13，确保水管连接器 1 可靠连接。

本发明优选实施例所述水管连接器 1 从液体过滤箱 2 上卸除的过程是：

首先，以第二自由度的轴线 CD 为转轴线转动手柄 15，使手柄 15 从图 7 所示状态转动至图 6 所示状态。所述阀门驱动轴 12 受双自由度驱动装置 14 驱使转动，从而将阀门 3 关闭，令液体过滤箱 2 的水路与外接水管断开。在此过程中，由于双自由度驱动 14 装置在轴孔 121 的转动轴线 EF 转至与第一自由度的轴线 AB 共线，所述舌片 141 重新滑入滑槽 136 内，为锁舌 13 解锁做好准备。

然后，以第一自由度的轴线 AB 为转轴线转动手柄 15，使该手柄 15 从图 3 所示状态转动至图 2 所示状态。所述弹性支杆 137 随锁舌 13 转动而受推片 24 制约，使弹性支杆 137 的头部向锁舌 13 的外壁方向移动。所述锁舌 13 的圆环柱面从两锁扣钩 232 的下方旋出，使锁舌 13 的缺口 134 位于锁扣钩 232 下方，为卸除水管连接器 1 做好准备。在锁舌 13 转动到位后，所述锁舌 13 上的压板 4 释放对微动开关 29 的压力而远离微动开关 29，从而停止电器组件运转。

最后，向上提出所述水管连接器 1。所述弹性支杆 137 摆脱推片 24 的制约而自然复位，顶在所述挡片 163 上，从而在卸除水管连接器 1 时确保锁舌 13 不能转动。

权利要求

1. 一种确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器,包括其中设置有液体过滤组件的液体过滤箱(2),以及可拆卸地连接该液体过滤箱(2)的水管连接器(1);所述液体过滤箱(2)上设置有用输入待处理液体的进水口(21)和用于排出已处理液体的排水口(22);其特征在于:

所述水管连接器(1)包括其中分别设置有各自阀门(3)的两水管连接座(11),用于驱动所述两阀门(3)的阀门驱动轴(12),用于将所述水管连接器(1)可拆卸地连接在液体过滤箱(2)上的锁舌(13),能够以两个自由度各自轴线为转轴线旋转的双自由度驱动装置(14),以及连接该双自由度驱动装置(14)的手柄(15);所述两水管连接座(11)分别用于连通进水口(21)与第一外接水管,以及连通排水口(22)与第二外接水管;在所述液体处理箱(2)上设置有至少一处锁扣(23);

所述锁舌(13)受双自由度驱动装置(14)驱动而以第一自由度的轴线为转轴线旋转,从而滑入或者滑出锁扣(23);所述阀门驱动轴(12)受双自由度驱动装置(14)驱动而以第二自由度的轴线为转轴线旋转,从而开通或者关闭各阀门(3)所在的水管连接座(11)。

2. 根据权利要求1所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器,其特征在于:

所述阀门驱动轴(12)中部设置有一轴孔(121),所述双自由度驱动装置(14)具有圆柱面外壁,插入到所述驱动轴(12)的轴孔(121)内,从而该双自由度装置(14)能够在轴孔(121)内旋转;

当所述水管连接器(1)连接液体处理箱(2)时,先借助手柄(15)令双自由度驱动装置(14)以第一自由度的轴线为转轴线旋转以驱动锁舌(13)转动而滑入所述锁扣(23),然后借助操作手柄(15)令双自由度驱动装置(14)以第二自由度的轴线为轴旋转以驱动阀门驱动轴(12)转动而使两阀门(3)转至开通各自水管连接座(11),并且使所述双自由度驱动装置(14)在轴孔(121)内的转轴线随着阀门驱动装置(12)的转动而离开第一自由度的轴线;当需要将所述水管连接器(1)从液体处理箱(2)上拆下时,先借助操作手柄(15)令双自由度驱动装置(14)以第二自由度的轴线为转轴线旋转以驱动阀门驱动轴(12)转动而使两阀门(3)转至关闭各自水管连接座(11),并且使所述双自由度装置(14)在轴孔(121)内的转轴线随着阀门驱动装置(12)转动而转至与第一自由度的轴线共线,然后借助操作手柄(15)令双自由度驱动装置(14)以第一自由度的轴线为转

轴线旋转以驱动锁舌（13）转动而滑出所述锁扣（23）。

3. 根据权利要求2所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述双自由度驱动装置（14）的底部设置有一凸出的连接舌片（141）；

所述锁舌（13）的顶部设置有一凸台（135），在该凸台（135）中部设置有一下凹的滑槽（136）；

当所述双自由度驱动装置（14）在轴孔（121）内的转轴线与第一自由度的轴线共线时，所述连接舌片（141）滑入滑槽（136），使锁舌（13）受双自由度驱动装置（14）的驱动而以第一自由度轴线为转轴线转动；所述双自由度装置（14）在轴孔（121）内的转轴线随着阀门驱动装置（12）的转动而离开第一自由度的轴线时，所述连接舌片（141）滑出滑槽（136），使锁舌（13）不能受双自由度驱动装置（14）驱动而转动。

4. 根据权利要求2所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述水管连接器（1）还包括固定座（16）；该固定座（16）加工有一个与第一自由度的轴线同轴的第一自由度轴孔（168），所述固定座（16）还加工有一个与第二自由度轴线同轴的第二自由度轴孔（169）；所述第一自由度轴孔（168）与第二自由度轴孔（169）连通而成轴腔（167）；

所述阀门驱动轴（12）安装在第二自由度轴孔（169）内；所述固定座（16）上设置有沿第一自由度轴线方向下凹的缺口，借助该缺口使安装在第一自由度轴孔内（168）的双自由度驱动装置（14）能够在固定座（16）的轴腔（167）内旋转而驱动所述阀门驱动轴（12）转动；

所述固定座（16）的第一自由度轴孔（168）下方可转动的连接锁舌（13）。

5. 根据权利要求4所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

在所述液体过滤箱（2）顶部，位于进水口（21）与排水口（22）之间设置有两锁扣（23）；所述锁扣（23）包括竖直设置的锁扣立壁（231），以及其一端设置在该锁扣立壁（231）顶部的、另一端向水平方向伸出的锁扣钩（232），从而在锁扣立壁（231）与锁扣钩（232）之间形成钩口；两锁扣（23）的钩口互相正对设置；

所述锁舌（13）呈圆环柱状，在所述锁舌（13）的柱面外壁上对称地设置有两沿径向向内凹的缺口（134）；当水管连接器（1）安装到液体过滤箱（2）上时，所述锁扣（23）分别通过各自对应的缺口（134）穿过锁舌（13），令锁舌（13）夹在两锁扣立壁（231）

之间，并且所述锁扣钩（232）底面高于锁舌（23）的顶面；旋转锁舌（13）使该锁舌（13）的圆环柱位于所述锁扣钩（232）的下方，即实现所述锁舌（13）滑入锁扣（13），从而将所述水管连接器（1）连接在液体过滤箱（2）上。

6. 根据权利要求4所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述锁舌（13）呈圆环柱状，在该锁舌（13）顶面加工有沿该锁舌（13）轴线向下凹进的环形顶槽（131），在所述锁舌（13）的底面加工有沿该锁舌（13）轴线向上凹进的环形底槽（132），所述环形顶槽（131）的直径小于环形底槽（132）的直径；在所述锁舌（13）内还设置有与环形顶槽（131）底部连通，以及与环形底槽（132）顶部连通的环形滑槽（133）；

所述第一自由度轴孔（168）在所述固定座（16）底部的孔口边缘设置有向下延伸的环形围壁（161），在该环形围壁（161）上设置有至少两凸棱（162）；

所述环形围壁（161）插入所述锁舌（13）的环形顶槽（131），并借助卡入所述环形滑槽（131）内的凸棱（162）实现所述锁舌（13）可转动地连接在所述固定座（16）的第一自由度轴孔（168）下方。

7. 根据权利要求4所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述固定座（16）底部外壁上设置有一向该固定座（16）外伸出的支架（164），在该支架（164）端部设置有向下伸出的挡片（163）；

在所述锁舌（13）外壁上设置有其根部与该锁舌（13）外壁弹性连接的弹性支杆（137），该弹性支杆（137）与锁舌（13）的外壁之间留有间隙；所述弹性支杆（137）的头部受压能够向锁舌（13）外壁方向移动；当所述锁舌（13）从锁扣（23）滑出时，所述支杆（137）的头部没有受压，而且顶在挡片（163）上，从而在所述水管连接器（1）没有安装到液体处理箱（2）上时，阻止锁舌（13）转动；

在所述液体处理箱（2）上设置有一推片（24）；使得当所述水管连接器（1）安装到液体处理箱（2）上时，所述推片（24）迫使弹性支杆（137）的头部受压而向锁舌（13）外壁方向移动，从而使弹性支杆（137）的头部避开挡片（163）的阻挡，进而令锁舌（13）可以转动。

8. 根据权利要求1所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述液体过滤箱（2）内的过滤组件包括电器组件，在该液体过滤箱（2）上的设置

有控制所述电器组件启动和停止运转的微动开关（29）；

在所述锁舌（13）上连接有压板（4）；

当所述水管连接器（1）安装在液体处理箱（2）上，并且锁舌（13）滑入锁扣（23）后，所述压板（4）压动所述微动开关（29），令液体过滤箱（2）内的电器组件启动运转；在所述水管连接器（1）从液体过滤箱（2）上卸除过程中，当锁舌（13）滑出锁扣（23）时，所述压板（4）随锁舌（13）转动而释放微动开关（29），令液体过滤箱（2）内的电器组件停止运转。

9. 根据权利要求1所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述液体过滤箱（2）内的过滤组件包括电器组件，在该液体过滤箱（2）上的设置有控制电器组件启动和停止运转的磁传感器；

在所述锁舌（13）上连接有永磁体；

当所述水管连接器（1）安装在液体处理箱（2）上，并且锁舌（13）滑入锁扣（23）后，所述永磁体靠近磁传感器，令液体过滤箱（2）内的电器组件启动运转；在所述水管连接器（1）从液体过滤箱（2）上卸除过程中，在锁舌（13）滑出锁扣（23）的同时，所述永磁体随锁舌（13）转动远离磁传感器，令液体过滤箱（2）内的电器组件停止运转。

10. 根据权利要求1所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述水管连接座（11）包括其内部具有空腔的阀门座（112），连接在该阀门座（112）底部的管状过滤箱管（111），以及连接在该阀门座（112）顶部的管状接头管（113）；

所述阀门座（112）内部的空腔分别连通过滤箱管（111）和接头管（113）；所述阀门（3）设置在阀门座（112）内部的空腔中；所述两过滤箱管（111）分别用于连通进水口（21）和排水口（22），所述两接头管（113）分别用于连通第一外接水管和第二外接水管。

11. 根据权利要求10所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述进水口（21）和排水口（22）设置在所述液体过滤箱（2）顶部，在该进水口（21）与排水口（22）之间设置有两锁扣（23）；所述锁扣（23）包括竖直设置的锁扣立壁（231），其一端部连接在该锁扣立壁（231）顶部的、其另一端部向水平方向伸出的锁扣钩（232），以及竖直向上设置在所述锁扣钩（232）没有连接锁扣立壁（231）的一端部顶面的定位凸台（233）；在锁扣立壁（231）与锁扣钩（232）之间形成钩口；两锁扣（23）的钩口互相正对设置；

所述两阀门座（112）各自设置有一处由底面上凹且由侧壁内凹的形成的定位缺口（1121），两定位缺口（1121）互相正对设置；

当所述水管连接器（1）安装在液体处理箱（2）上时，所述两定位凸台（233）相应地插入两定位缺口（1121）内，从而实现水管连接座（11）定位地安装在液体过滤箱（2）上。

12. 根据权利要求 10 所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述阀门（3）是具有柱面通孔的球体被平行于该柱面通孔轴线的两平行平面截去两球冠后而成的球阀，所述柱面通孔是阀孔（31），被截去球冠后形成的平面是阀面（32）；在所述阀门（3）侧面设置有一扁立方体柱面状轴连接孔（33），该轴连接孔（33）的轴向中心轴线垂直于阀孔（31）的轴线；两阀门（3）的轴连接孔（33）互相正对设置；

所述阀门座（112）的一侧面设置有过轴通孔（1122），两阀门座（112）的过轴通孔（1122）互相正对设置；

所述阀门驱动轴（12）的两端各自设置有扁立方体状的阀塞（122）；所述阀门驱动轴（12）两端分别穿过各自对应一端的阀门座（112）的过轴通孔（1122），并分别插入各自对应的轴连接孔（33）内，从而在所述阀门驱动轴（12）两端分别连接两阀门（3）。

13. 根据权利要求 4 所述的确保水管连接器可靠连接的缸外液体过滤器，其特征在于：

所述液体过滤箱（2）的顶部设置有以下凹的凹穴（25），所述进水口（21）、排水口（22）和锁扣（23）都设置在该凹穴（25）内；

所述水管连接器（1）还包括连接盖（18）；该连接盖（18）包括顶板（181），以及从该顶板（181）边缘向下延伸而成的围壁（182）；所述顶板（181）上设置有两通孔，该两通孔分别用于连接两水管连接座（11）；在所述顶板（181）上两通孔之间设置有手柄操作凹穴（183）；所述固定座（16）固定连接在顶板（181）的底面，使手柄（15）在手柄操作凹穴（183）内动作。

1/9

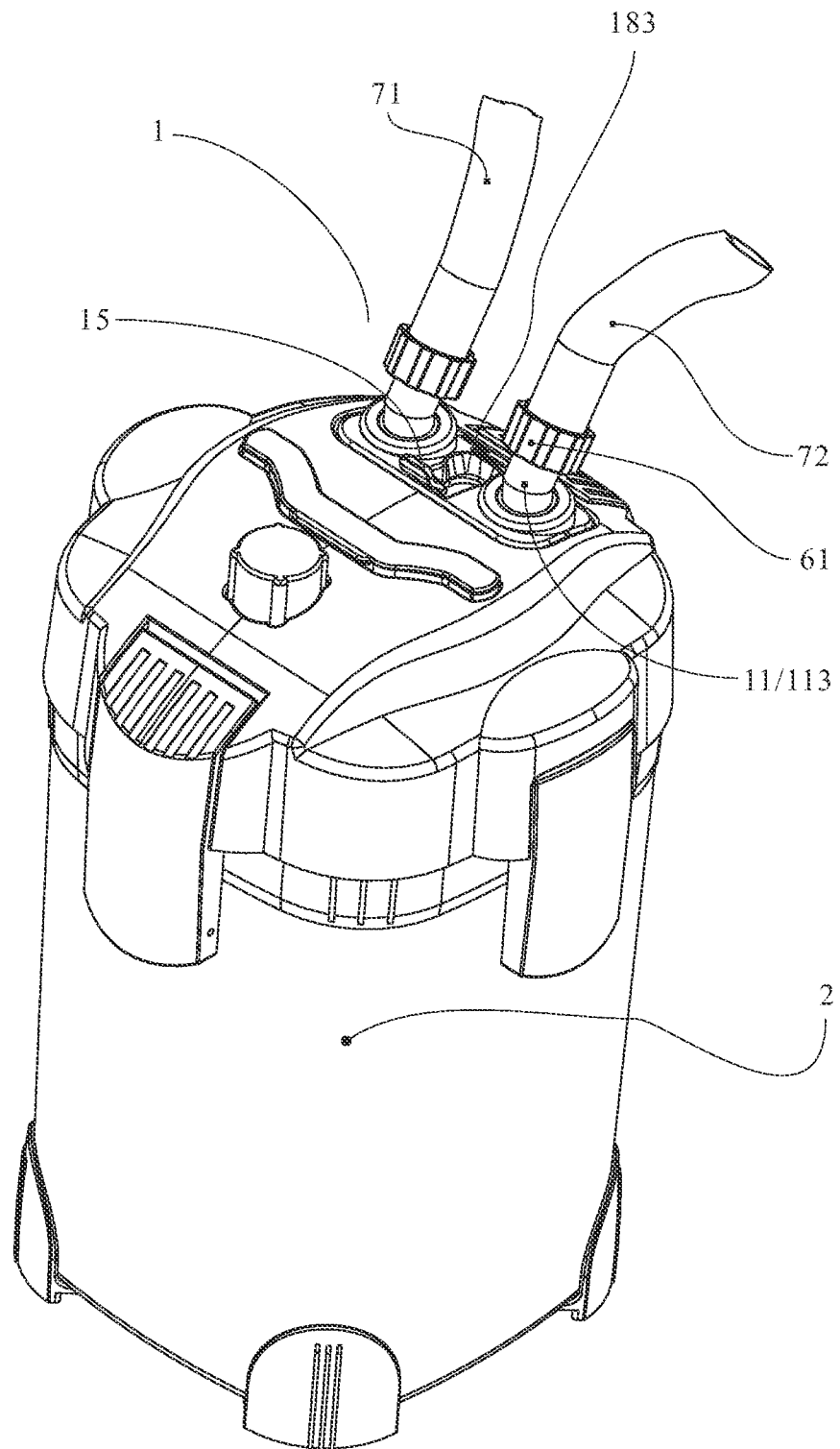


图 1

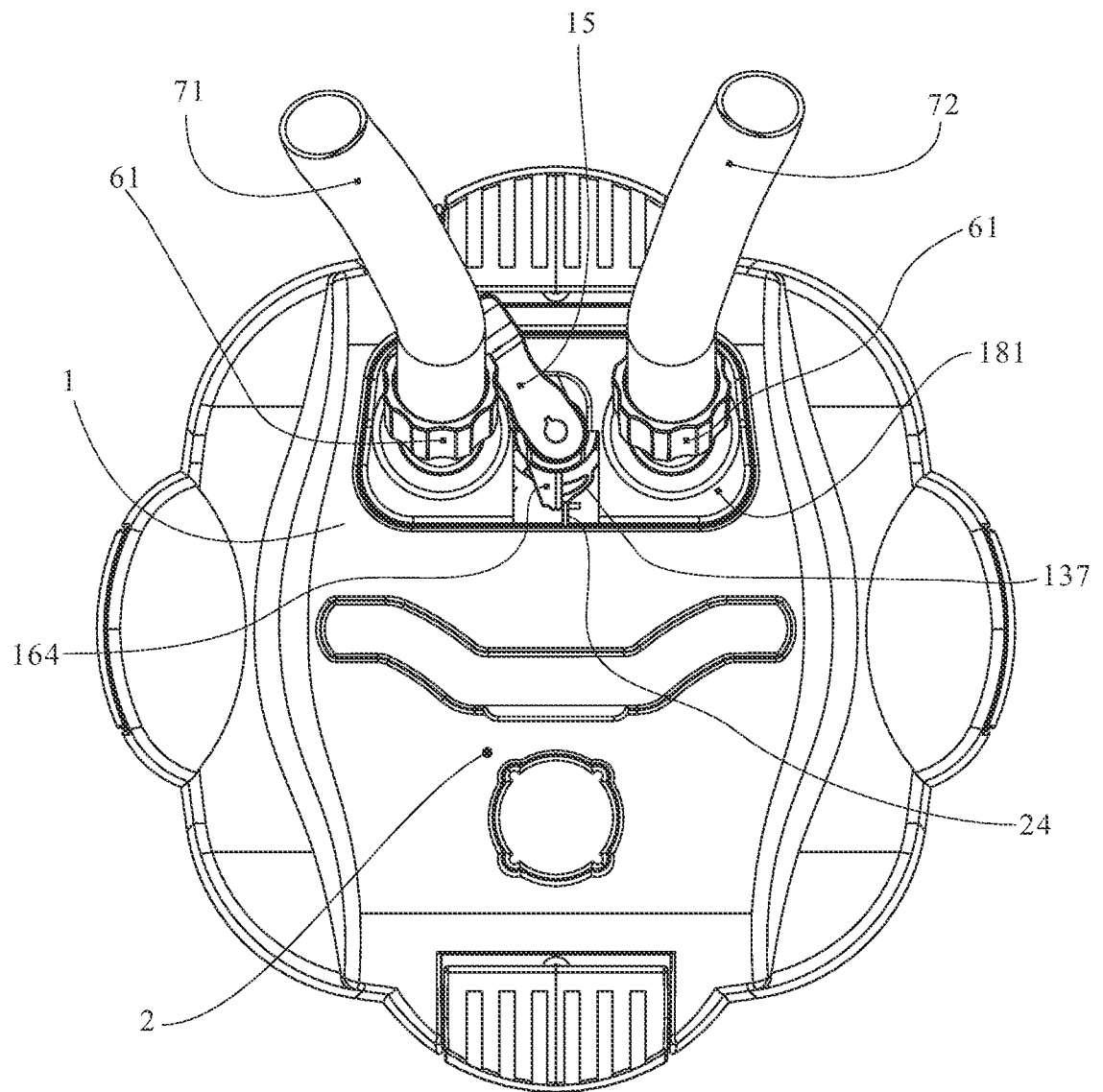


图 2

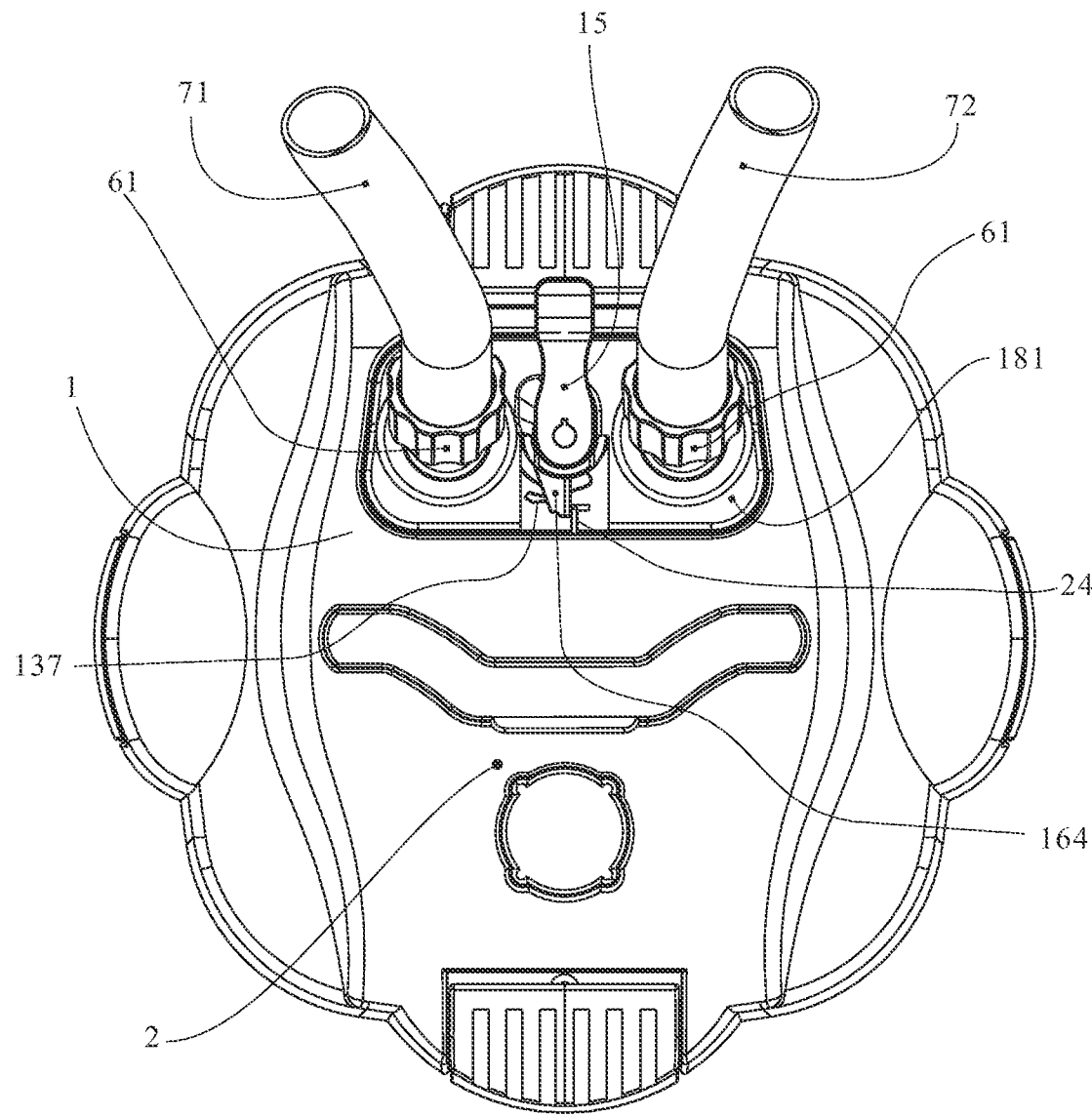


图 3

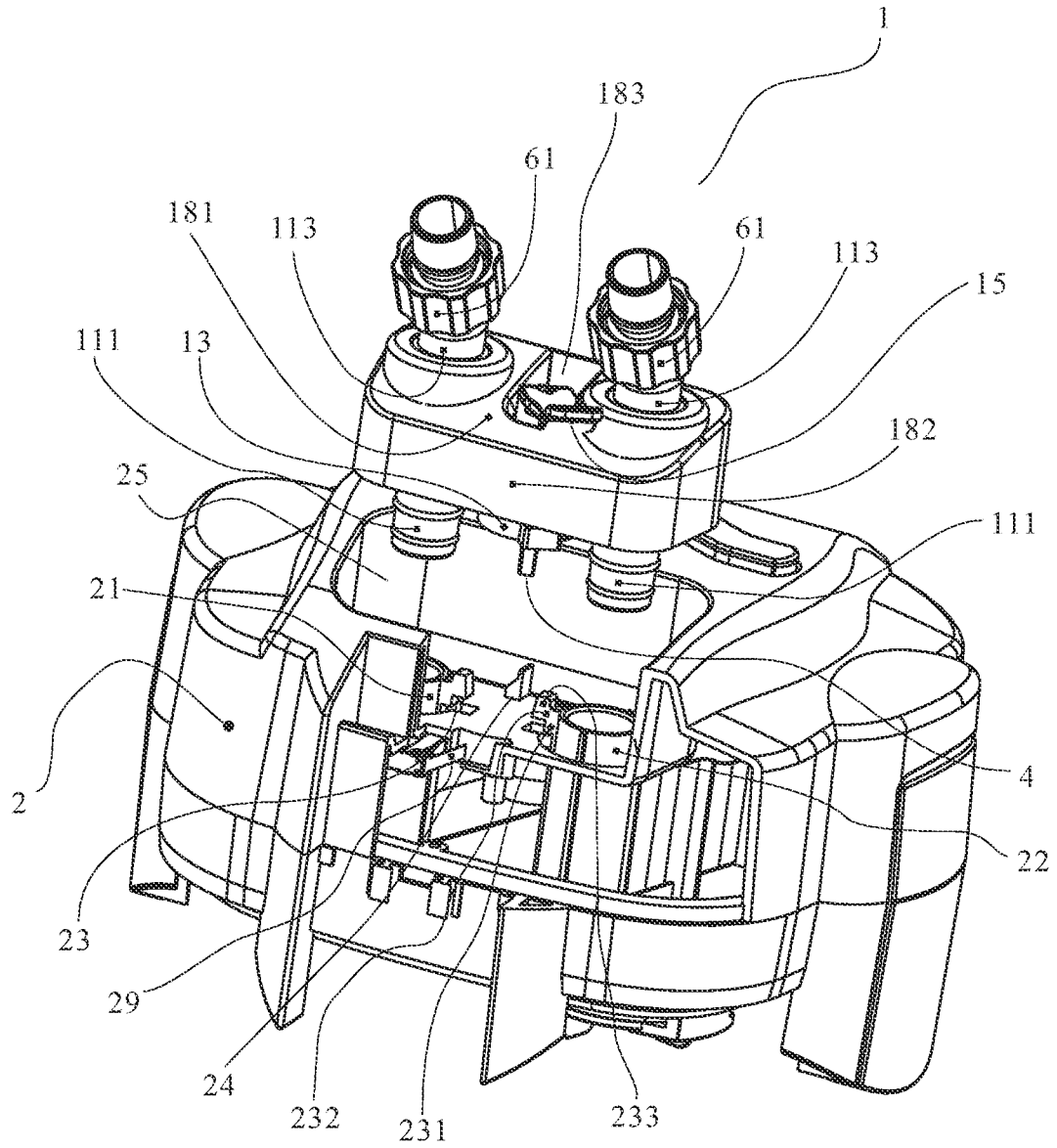


图 4

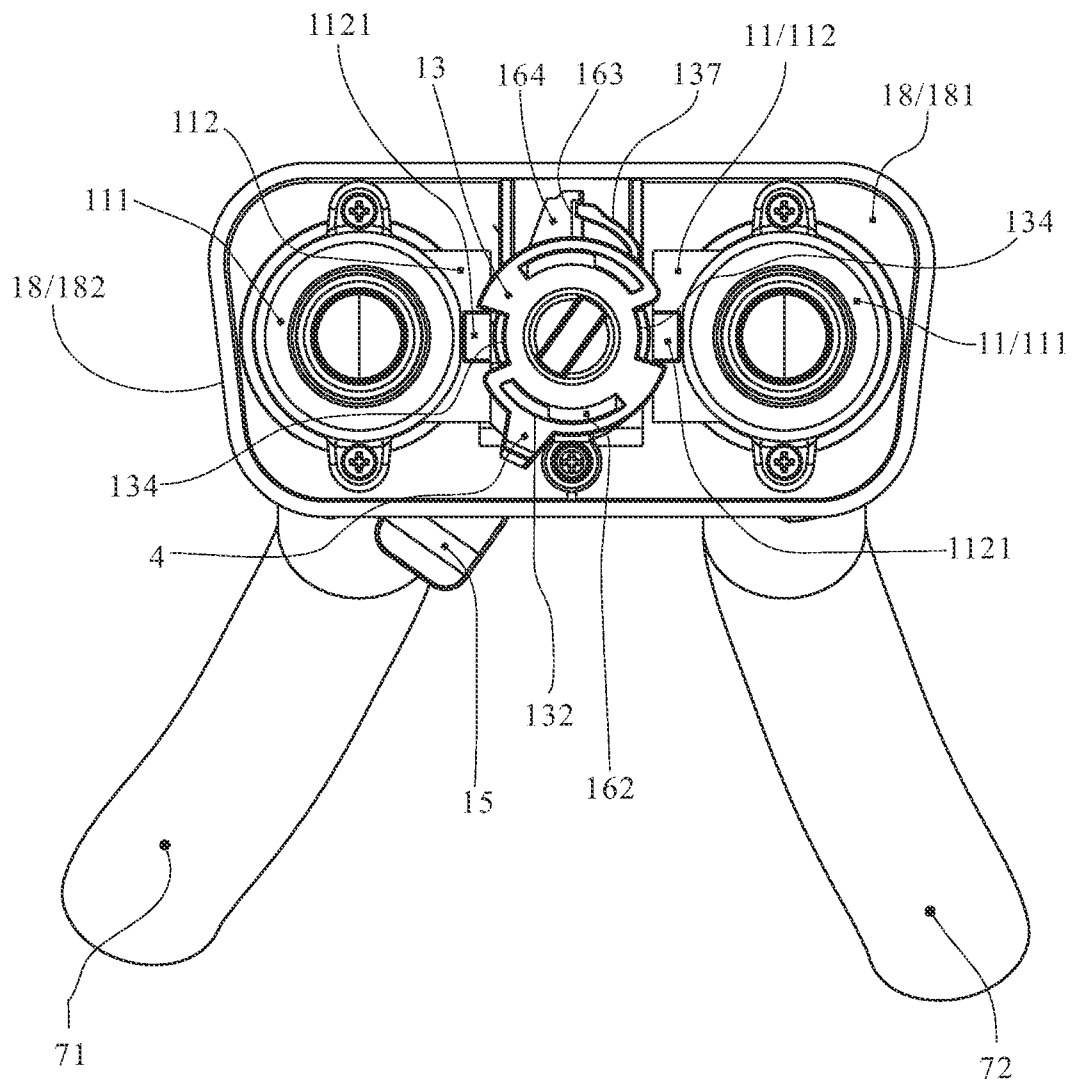


图 5

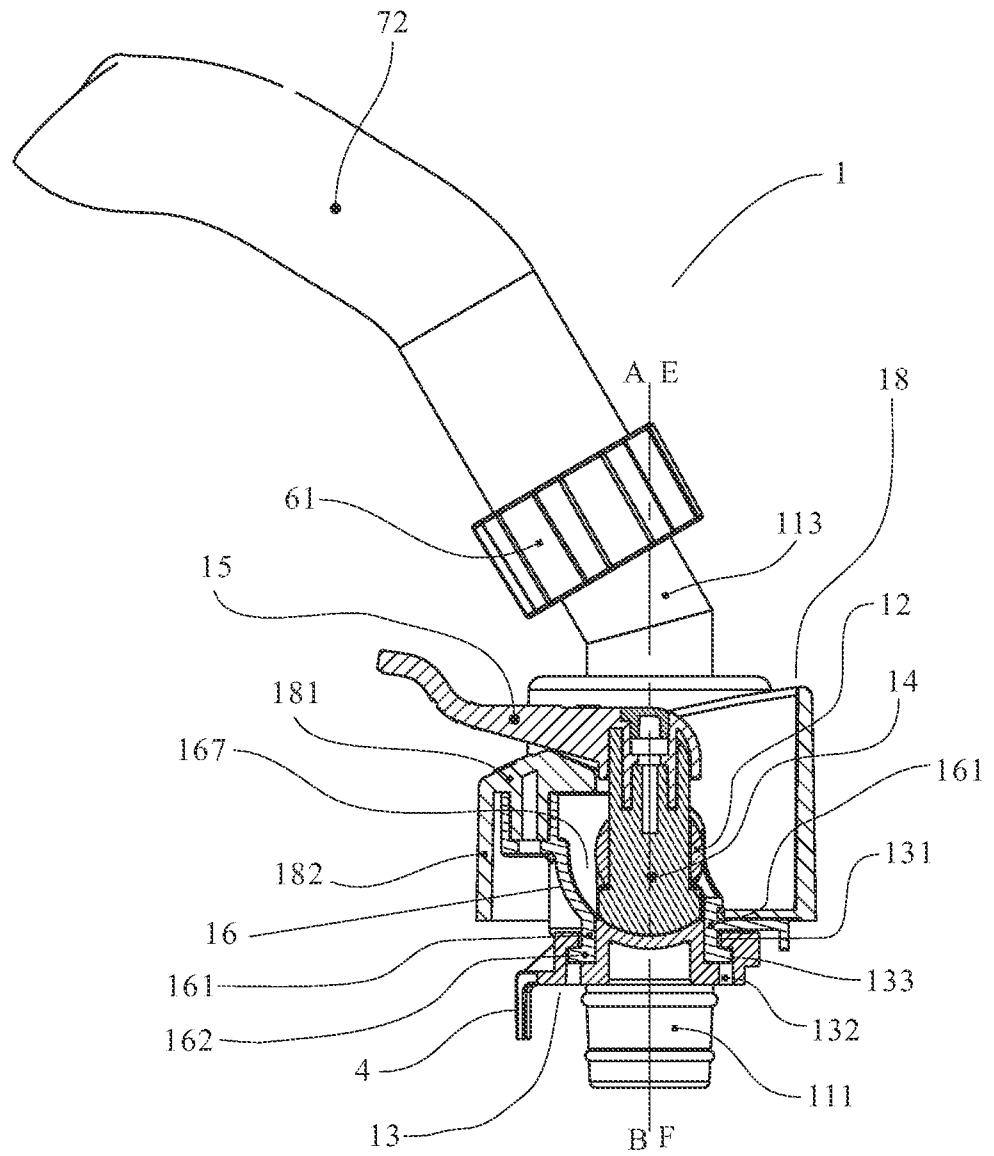


图 6

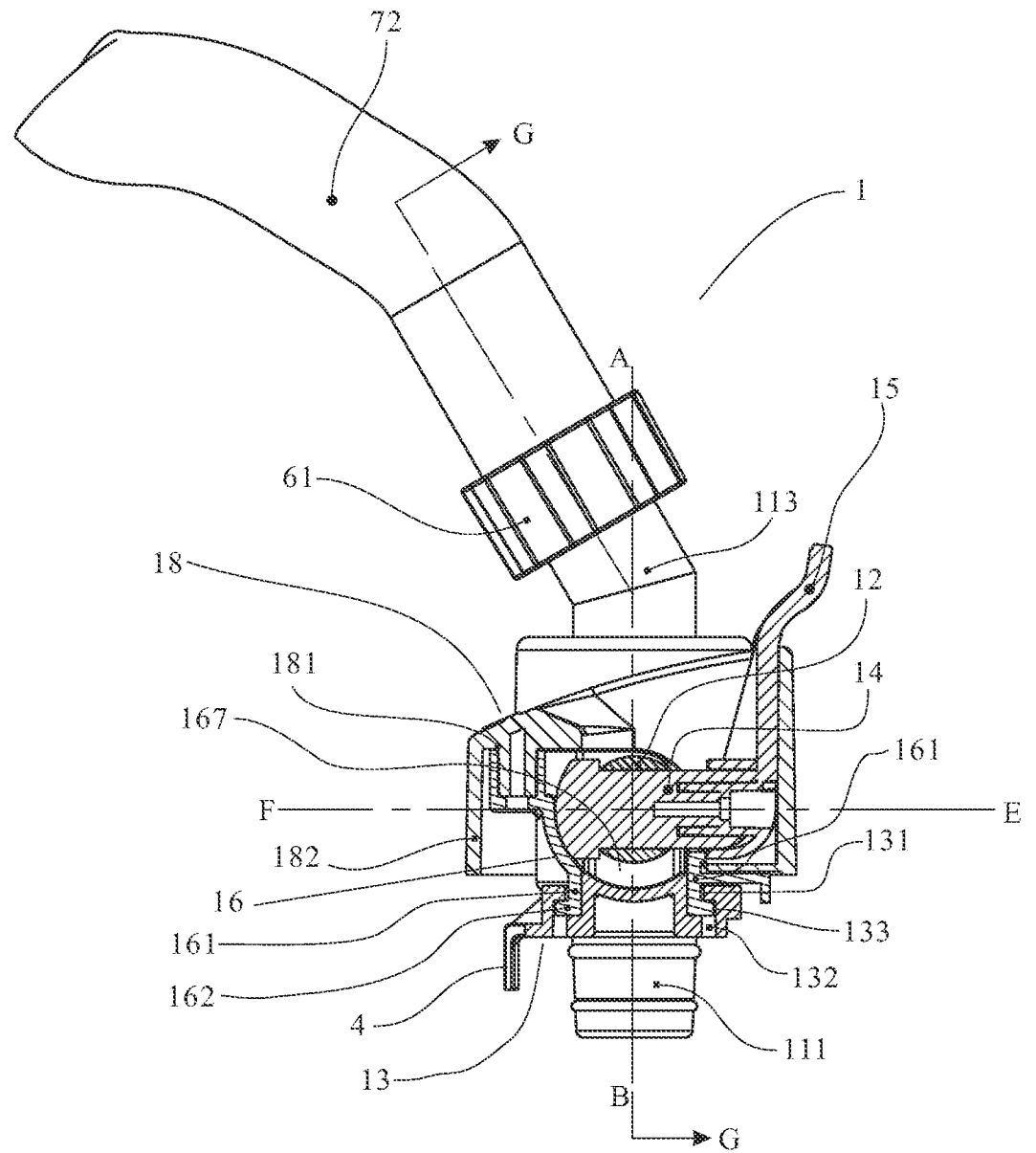


图 7

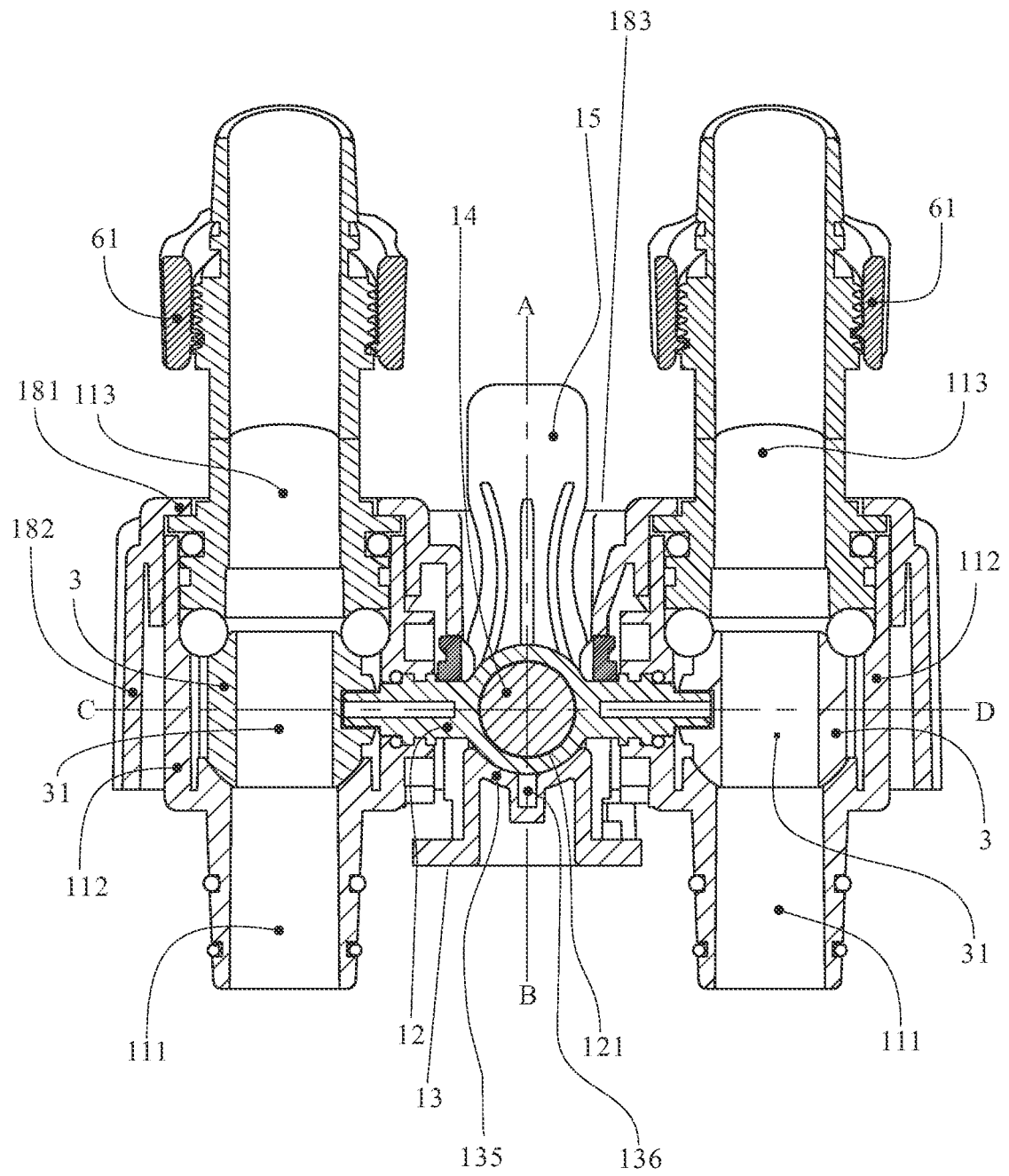


图 8

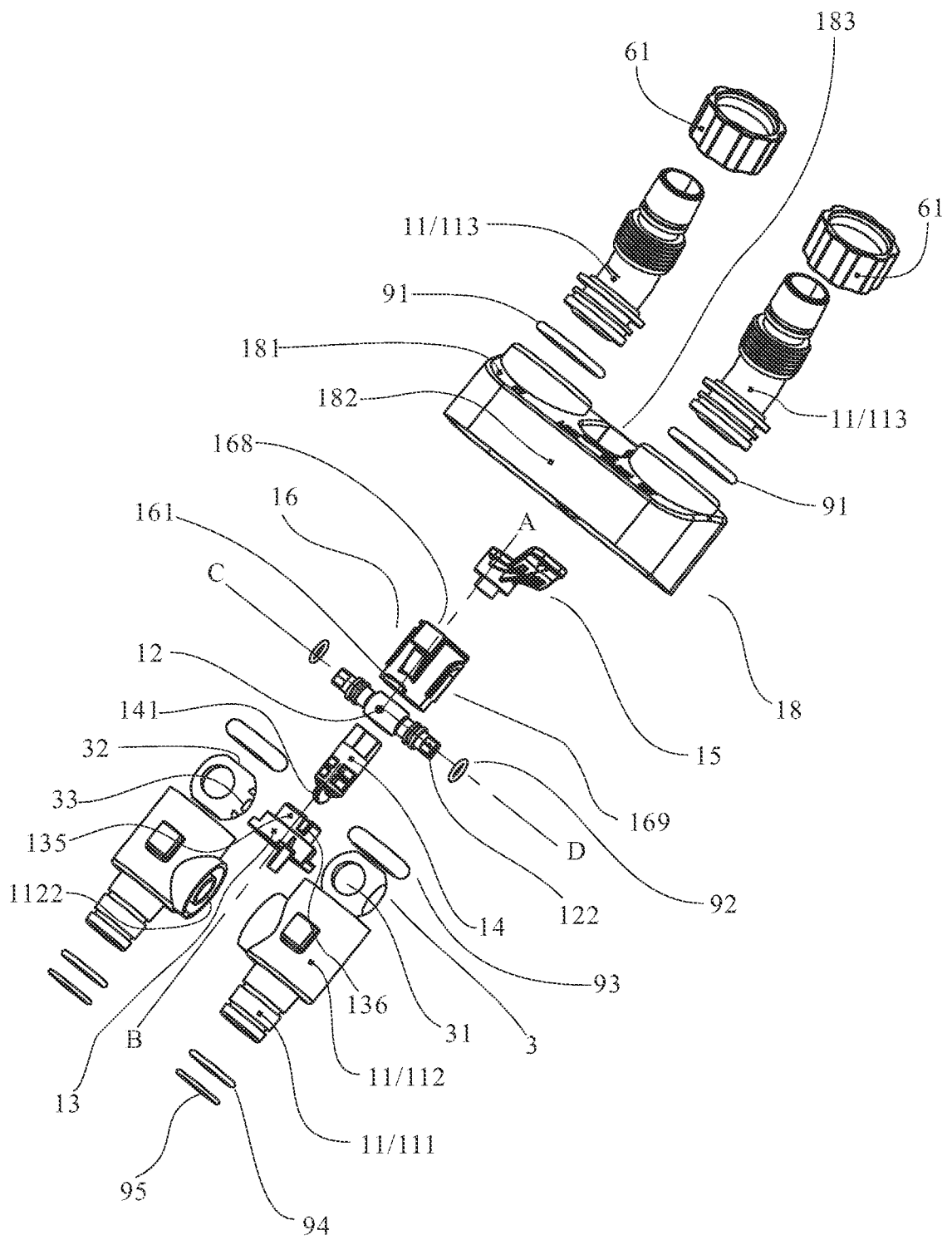


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/072219

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A01K 63/04, A01K 63/00, B01D 35/027, B01D 35/02, B01D 35/00, B01D 27/08, B01D 27/00, B01D 35/14, B01D 35/153

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Chinese National Knowledge Infrastructure, CNPAT: filter, connection, valve, lock, turn, rotate, snap, drive, shaft, slide, handle

WPI, EPODOC: filter?, connect+, lock+, valve?, rotat+, snap+, driv+, shaft?, slid+, handle?, freedom, tube?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 200956763 Y (YU, Bingyan), 10 October 2007 (10.10.2007), description, page 1, the bottom line to page 2, line 3, and pages 4-5, and figures 1-4	1-13
A	US 6712961 B2 (RENA S.A.), 30 March 2004 (30.03.2004), the whole document	1-13
A	EP 1277398 A1 (ASKOLL HOLDING S.R.L.), 22 January 2003 (22.01.2003), the whole document	1-13
A	CN 1938071 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY), 28 March 2007 (28.03.2007), the whole document	1-13
A	CN 200954406 Y (SHENZHEN XINGRISHENG INDUSTRIAL CO., LTD.), 03 October 2007 (03.10.2007), the whole document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 21 November 2012 (21.11.2012)	Date of mailing of the international search report 27 December 2012 (27.12.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Wen'gao Telephone No.: (86-10) 62413087

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/072219

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 200956763 Y	10.10.2007	None	
US 6712961 B2	30.03.2004	WO 01/83078 A1	08.11.2001
		FR 2808457 A1	09.11.2001
		EP 1283738 A1	19.02.2003
		JP 2003-531598 A	28.10.2003
		AT 395962 T	15.06.2008
		CA 2407848 A1	08.11.2001
		ES 2309067 T3	16.12.2008
EP 1277398 A1	22.01.2003	US 2003/0015464 A1	23.01.2003
		DE 60201111 T2	22.09.2005
		AT 274800 T	15.09.2004
		ITPD 20010179 A1	17.01.2003
CN 1938071 A	28.03.2007	US 2005/0023206 A1	03.02.2005
		WO 2005/011831 A2	10.02.2005
		EP 1648580 A2	26.04.2006
		JP 2007-502696 A	15.02.2007
		AU 2004261225 A1	10.02.2005
		BRPI 0412609 A	26.09.2006
CN 200954406 Y	03.10.2007	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/072219

CONTINUATION:

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

B01D 35/027 (2006.01) i

A01K 63/04 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/072219

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:A01K63/04,A01K63/00,B01D35/027,B01D35/02,B01D35/00,B01D27/08,B01D27/00,B01D35/14,B01D35/153

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

中国期刊网全文数据库, CNPAT:过滤, 连接, 阀, 锁, 转动, 旋转, 卡扣, 驱动, 轴, 滑动, 把手, 手柄

WPI,EPODOC: filter?, connect+, lock+, valve?, rotat+, snap+, driv+, shaft?, slid+, handle?, freedom, tube?

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN200956763Y(余炳炎) 10.10 月 2007(10.10.2007) 说明书第 1 页倒数第 1 行-第 2 页第 3 行, 第 4-5 页, 附图 1-4	1-13
A	US6712961B2(RENA S.A.) 30.3 月 2004(30.03.2004) 全文	1-13
A	EP1277398A1(ASKOLL HOLDING S.R.L.) 22.1 月 2003 (22.01.2003) 全文	1-13
A	CN1938071A(3M 创新有限公司) 28.3 月 2007(28.03.2007) 全文	1-13
A	CN200954406Y(深圳市兴日生实业有限公司) 3.10 月 2007(03.10.2007) 全文	1-13

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
21. 11 月 2012(21. 11. 2012)

国际检索报告邮寄日期
27.12 月 2012 (27.12.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

刘文镐
电话号码: (86-10) **62413087**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/072219

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN200956763Y	10.10.2007	无	
US6712961B2	30.03.2004	WO01/83078A1	08.11.2001
		FR2808457A1	09.11.2001
		EP1283738A1	19.02.2003
		JP 特表 2003-531598A	28.10.2003
		AT395962T	15.06.2008
		CA2407848A1	08.11.2001
		ES2309067T3	16.12.2008
EP1277398A1	22.01.2003	US2003/0015464A1	23.01.2003
		DE60201111T2	22.09.2005
		AT274800T	15.09.2004
		ITPD20010179A1	17.01.2003
CN1938071A	28.03.2007	US2005/0023206A1	03.02.2005
		WO2005/011831A2	10.02.2005
		EP1648580A2	26.04.2006
		JP 特表 2007-502696A	15.02.2007
		AU2004261225A1	10.02.2005
		BRPI0412609A	26.09.2006
CN200954406Y	03.10.2007	无	

续:

主题的分类:

B01D35/027 (2006.01) i

A01K63/04 (2006.01) i