

(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
2015年6月11日 (11.06.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/081798 A 1

- (51) 国际分类号 :
B01L 3/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 14/092222
- (22) 国际申请日 : 2014年11月25日 (5.11.2014)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (31) 优先权 :
2013 10652564.9 2013年12月5日 (5.12.2013) CN
- (72) 发明人及
(71) 申请人 罗耿荣 (LUO, Gengrong) [CN/CN]; 中国广东省佛山顺德龙江镇陈涌工业开发区4号, Guangdong 5283 19 (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于发明人身份(细则 4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(H))

[见续页]

(54) Title: ROTARY AUXILIARY LIQUID ASPIRATOR

(54) 发明名称 旋转式辅助吸液器

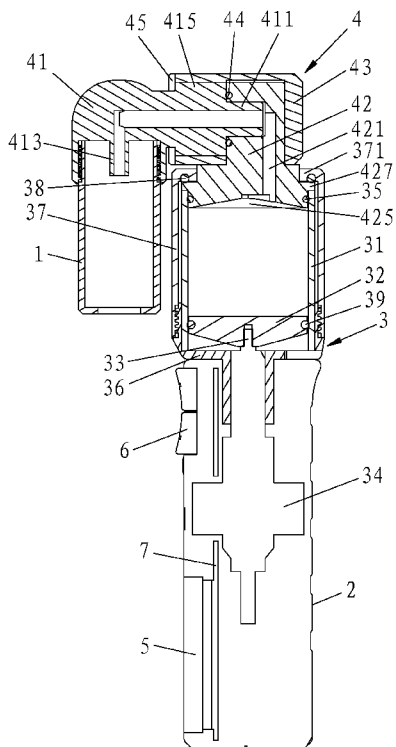


图3 / Fig.3

(57) Abstract: A rotary auxiliary liquid aspirator comprises a liquid aspirator body and a sucking tube connector (1) for mounting a sucking and measuring tube (9). The liquid aspirator body comprises a shell (2) and a pump (3) disposed in the shell (2). The sucking tube connector (1) is rotationally connected to the shell (2) by using a rotating joint device (4). The sucking tube connector (1) is in communication with the pump (3) by using the rotating joint device (4).

(57) 摘要: 一种旋转式辅助吸液器, 它包括有吸液器主体、用于安装吸液管(9)的吸管接头(1), 吸液器主体包括有壳体(2)、设置在壳体(2)内的泵体(3), 吸管接头(1)通过旋转接头装置(4)转动连接在壳体(2)上, 吸管接头(1)通过旋转接头装置(4)与泵体(3)连通。

WO 2015/081798 A1

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii)) 本国际公布：
 - 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

说明书

旋转式辅助吸液器

技术领域：

本发明涉及实验室辅助工具技术领域，尤其涉及一种旋转式辅助吸液器。

背景技术：

在医疗、药物、基因和蛋白质研究、生物研究、药物开发实验室以及其它生物技术应用领域中，经常需要利用移液管定量移取液体，移取液体时需要辅助吸液器来吸取。现有的辅助吸液器包括吸液器主体 1'、连接在吸液器主体 1' 上的吸管接头 2'、连接在吸管接头 2' 上的吸量管 3'，吸液器主体 1' 为枪形结构，吸液器主体 1' 的一端设有手柄 11'，吸管接头 2' 设置在吸液器主体 1' 的另一端，手柄 11' 与吸量管 3' 是相互远离的，整体长度为 15cm，高度为 43cm，宽度为 5cm，这样占用体积为 3225cm^3 ，因此体积比较大，占用操作空间和存放空间大，加上吸量管 3' 是固定在手柄 11' 上的，吸量管 3' 无法相对手柄 11' 转动调节角度，实验场合、实验要求、操作角度、使用者身高等因素变化都会直接影响操作状态，在生物安全柜等小空间的场合操作不方便，并且由于手柄与吸量管是相互远离的，通过手柄经吸液器主体间接带动吸量管移动，操作动作和位置不容易控制，操作不顺畅和不平稳，容易晃动而出现操作失误现象，并且移液时手肘展开幅度大，容易疲劳；另外，现有的辅助

吸液器使用时需要垂直移液管，根据刻度进行吸液、排液、分液，倾斜吸液排液时会影响精度，使用不方便，精度低。

发明内容：

本发明的目的就是针对现有技术存在的不足而提供一种减小体积和操作空间、方便操作、精度高的旋转式辅助吸液器。

为了实现上述目的，本发明采用的技术方案是：

旋转式辅助吸液器，它包括有吸液器主体、用于安装吸量管的吸管接头，吸液器主体包括有壳体、设置在壳体内部的泵体，吸管接头通过旋转接头装置转动连接在壳体上，吸管接头通过旋转接头装置与泵体连通。

旋转接头装置包括有可沿竖向平面旋转的第一旋转接头，第一旋转接头的上端封闭且沿横向凸设有与第一旋转接头内部连通的空心管轴，第一旋转接头的下端开设有连接口并安装吸管接头，第一旋转接头通过空心管轴转动连接在吸液器主体上，空心管轴与泵体连通。

第一旋转接头的空心管轴通过可沿水平面旋转的第二旋转接头转动连接在吸液器主体上，空心管轴转动连接在第二旋转接头上，第二旋转接头转动连接在吸液器主体上，第二旋转接头内部开设有吸液通道，吸液通道的两端分别与泵体、空心管轴连通。

第二旋转接头的顶部套设有接头连接座，第二旋转接头顶部的前端面上开设有与吸液通道连通的轴孔，空心管轴穿过接头连接座的前端并转动连接在轴孔中，空心管轴的周向外表面凸设有圆形台

阶，圆形台阶转动设置在接头连接座中，圆形台阶的后端面与第二旋转接头之间通过第一 O 型密封圈密封连接，接头连接座的前端盖设有盖板，盖板套设在空心管轴上位于圆形台阶前方的位置，盖板通过螺丝锁紧固定在接头连接座上，盖板的后端面顶压在圆形台阶的前端面上。

盖板为两个，两个盖板位于空心管轴的两侧，两个盖板朝向空心管轴的一侧分别开设有与空心管轴配合的半圆形孔，两个盖板的半圆形孔组合形成供空心管轴穿过的圆形孔。

泵体包括有连接在壳体内部的活塞套筒、滑动连接在活塞套筒中的活塞、活塞杆、位于活塞套筒下方的直线电机，活塞杆的上端连接活塞的底部，活塞杆的下端连接直线电机的输出端，第二旋转接头的底部转动连接在活塞套筒顶部，吸液通道与活塞套筒连通。

第二旋转接头底部向下凸设有凸台，凸台转动设置在活塞套筒顶部内，凸台周向外表面与活塞套筒内表面之间通过第三 O 型密封圈密封连接，凸台底部开设有锥形槽，吸液通道的下端与锥形槽的顶部连通。

泵体还包括有设置在活塞套筒底部的固定座、套设在活塞套筒外部的固定套筒，固定座固定在壳体上，活塞杆沿竖向滑动穿设在固定座上，固定套筒的底部螺纹连接在固定座上，固定套筒的顶部成型有延伸至活塞套筒上方的压紧部，第二旋转接头的底部周缘成型有凸缘，凸缘的底部顶压在活塞套筒顶部周缘上，压紧部的底部顶压在凸缘的顶部。

固定座顶部凸设有筒体，筒体周向外表面设有外螺纹，活塞套筒底部插设在筒体内，固定套筒的底部螺纹连接在筒体上。

所述壳体上设有显示屏、控制按键，壳体内设有控制电路板，显示屏、控制按键、泵体分别与控制电路板电连接。

本发明有益效果在于：本发明包括有吸液器主体、用于安装吸量管的吸管接头，吸液器主体包括有壳体、设置在壳体内的泵体，吸管接头通过旋转接头装置转动连接在壳体上，吸管接头通过旋转接头装置与泵体连通，本发明通过旋转接头装置能够自由旋转吸管接头使吸量管与吸液器主体形成倒V形结构，能最大限度地让移液管重心靠近使用者手腕，有效降低移液时手肘展开幅度，大大降低疲劳，吸量管可全方位自由旋转调整角度，对于不同实验场合、不同要求、不同操作角度、不同身高使用者都能调整到最合适的操作状态，操作动作和位置控制准确、方便，操作更方便、顺畅、平稳、灵活，不会晃动，减少操作失误现象，精度高，并且能够大大减少辅助吸液器整体的高度和体积，占用操作空间和存放空间小，在生物安全柜等小空间的场合操作方便。

附图说明：

图1是现有的辅助吸液器的结构示意图。

图2是本发明的结构示意图。

图3是本发明的剖视图。

图4是本发明的分解示意图。

图5是本发明第一旋转接头的结构示意图。

图 6 是本发明固定套筒的结构示意图。

图 7 是本发明的使用状态图。

具体实施方式：

下面结合附图对本发明作进一步的说明，见图 2~7 所示，旋转式辅助吸液器，它包括有吸液器主体、用于安装吸量管 9 的吸管接头 1，吸液器主体包括有壳体 2、设置在壳体 2 内的泵体 3，吸管接头 1 通过旋转接头装置 4 转动连接在壳体 2 上，吸管接头 1 通过旋转接头装置 4 与泵体 3 连通。

旋转接头装置 4 包括有可沿竖向平面旋转的第一旋转接头 41，第一旋转接头 41 的上端封闭且沿横向凸设有与第一旋转接头 41 内部连通的空心管轴 411，第一旋转接头 41 的下端开设有连接口 412 并安装吸管接头 1，第一旋转接头 41 通过空心管轴 411 转动连接在吸液器主体上，空心管轴 411 与泵体 3 连通。通过第一旋转接头 41 使得吸管接头 1 能够绕空心管轴 411 在竖向平面上 360 度旋转，使吸量管 9 与吸液器主体形成倒 V 形结构，能最大限度地让移液管重心靠近使用者手腕，有效降低移液时手肘展开幅度，大大降低疲劳。吸量管 9 可以转动到与吸液器主体重合的位置，能够减小辅助吸液器整体的体积，方便小空间场合的操作和存放。

第一旋转接头 41 的连接口 412 中凸伸有用于插入吸量管 9 管口中的空心管柱 413，空心管柱 413 与空心管轴 411 连通，吸量管 9 装在吸管接头 1 上后，空心管柱 413 插接在吸量管 9 管口中形成密封结构，密封效果好，空心管柱 413 将空心管轴 411 与吸量管 9 连

通形成通道。

第一旋转接头 41 的连接口 412 内表面开设有内螺纹 414，吸管接头 1 螺纹连接在第一旋转接头 41 的连接口 412 上，装拆方便，连接稳固。

第一旋转接头 41 的空心管轴 411 通过可沿水平面旋转的第二旋转接头 42 转动连接在吸液器主体上，空心管轴 411 转动连接在第二旋转接头 42 上，第二旋转接头 42 转动连接在吸液器主体上，第二旋转接头 42 内部开设有吸液通道 421，吸液通道 421 的两端分别与泵体 3、空心管轴 411 连通形成可跟随第一旋转接头 41、第二旋转接头 42 旋转的液体通道，第一旋转接头 41 和第二旋转接头 42 任意旋转都能保证液体通道连通泵体 3 和吸量管 9，旋转接头装置 4 既实现了旋转功能又实现了液体输送功能，结构简单，使用方便。第一旋转接头 41 能够沿竖向平面 360 度旋转，第二旋转接头 42 能够沿水平面 360 度旋转，通过第一旋转接头 41 和第二旋转接头 42 组合，使得吸量管 9 能够实现可全方位自由旋转调整角度，能够适用于不同实验场合、不同要求、不同操作位置和角度、不同身高使用者等，使用自由灵活，适用范围广。

第二旋转接头 42 的顶部套设有接头连接座 43，第二旋转接头 42 顶部的前端面上开设有与吸液通道 421 连通的轴孔 422，空心管轴 411 穿过接头连接座 43 的前端并转动连接在轴孔 422 中，空心管轴 411 的周向外表面凸设有圆形台阶 415，圆形台阶 415 转动设置在接头连接座 43 中，圆形台阶 415 的后端面与第二旋转接头 42 之间

通过第一 O 型密封圈 44 密封连接，接头连接座 43 的前端盖设有盖板 45，盖板 45 套设在空心管轴 411 上位于圆形台阶 415 前方的位置，盖板 45 通过螺丝锁紧固定在接头连接座 43 上，盖板 45 的后端面顶压在圆形台阶 415 的前端面上，通过盖板 45 将圆形台阶 415 向第二旋转接头 42 顶压，使第一 O 型密封圈 44 被夹紧在圆形台阶 415 的后端面与第二旋转接头 42 顶部的前端面之间形成动态密封，无论空心管轴 411 怎么转动都能保证空心管轴 411 与第二旋转接头 42 之间不会泄露液体，密封效果好，结构简单，装拆方便，更换第一 O 型密封圈 44 容易。

第二旋转接头 42 顶部的前端面上开设有环绕轴孔 422 外侧一周的第一环形凹槽 423，第一 O 型密封圈 44 设置在第一环形凹槽 423 中，圆形台阶 415 的后端面顶压在第一 O 型密封圈 44 上，提高密封效果。

盖板 45 为两个，两个盖板 45 位于空心管轴 411 的两侧，两个盖板 45 朝向空心管轴 411 的一侧分别开设有与空心管轴 411 配合的半圆形孔 451，两个盖板 45 的半圆形孔 451 组合形成供空心管轴 411 穿过的圆形孔，通过分体式的两个盖板 45 组合将圆形台阶 415 限制在接头连接座 43 中，装拆方便。

泵体 3 包括有连接在壳体 2 内的活塞套筒 31、滑动连接在活塞套筒 31 中的活塞 32、活塞杆 33、位于活塞套筒 31 下方的步进直线电机 34，活塞杆 33 的上端连接活塞 32 的底部，活塞杆 33 的下端连接直线电机 34 的输出端，第二旋转接头 42 的底部转动连接在活塞

套筒 31 顶部，吸液通道 421 与活塞套筒 31 连通。直线电机 34 为螺杆式结构，直线电机 34 的螺杆作为输出端，带动活塞杆 33 和活塞 32 升降运动，通过直线电机 34 能够精确控制活塞 32 移动的距离，从而精确控制泵体 3 吸液或排液的体积，控制方便，吸液或排液精度高，利用这种活塞 32 式结构能够杜绝进液回吸的可能性。并且吸液管 9 可倾斜吸液排液而不影响精度。泵体 3 采用无空气泵、无气阀设计，可减少安全柜内由于空气泵带动的气流流动，降低污染风险，更加高效、耐用。

第二旋转接头 42 底部向下凸设有凸台 424，凸台 424 转动设置在活塞套筒 31 顶部内，凸台 424 周向外表面与活塞套筒 31 内表面之间通过第三 O 型密封圈 35 密封连接形成动态密封，防止凸台 424 与活塞套筒 31 之间液体泄露，密封效果好。凸台 424 周向外表面开设有第三环形凹槽 426，第三 O 型密封圈 35 设置在第三环形凹槽 426 中，提高密封效果。凸台 424 底部开设有锥形槽 425，吸液通道 421 的下端与锥形槽 425 的顶部连通，锥形槽 425 使得排液过程中活塞套筒 31 内的液体能够更快地进入吸液通道 421 中，并且减小液体与凸台 424 之间的冲击力，排液速度快。

泵体 3 还包括有设置在活塞套筒 31 底部的固定座 36、套设在活塞套筒 31 外部的固定套筒 37，固定座 36 固定在壳体 2 上，活塞杆 33 沿竖向滑动穿设在固定座 36 上，固定套筒 37 的底部螺纹连接在固定座 36 上，固定套筒 37 的顶部成型有延伸至活塞套筒 31 上方的压紧部 371，第二旋转接头 42 的底部周缘成型有凸缘 427，凸缘 427

的底部顶压在活塞套筒 31 顶部周缘上 , 压紧部 371 的底部顶压在凸缘 427 的顶部 , 通过固定套筒 37 将第二旋转接头 42 限制在压紧部 371 与活塞套筒 31 之间 , 使得第二旋转接头 42 能够转动 , 又能够与活塞套筒 31 密封 , 装拆方便。

固定座 36 顶部凸设有筒体 361 , 筒体 361 周向外表面设有外螺纹 362 , 活塞套筒 31 底部插设在筒体 361 内 , 固定套筒 37 的底部螺纹连接在筒体 361 上 , 通过转动固定套筒 37 能够调节固定套筒 37 升降 , 从而调节压紧部 371 顶压凸缘 427 的松紧程度。

压紧部 371 底部与凸缘 427 顶部之间通过第二 O 型密封圈 38 密封连接形成动态密封 , 压紧部 371 底部开设第二环形凹槽 372 , 第二 O 型密封圈 38 设置在第二环形凹槽 372 中 , 进一步防止压紧部 371 与第二旋转接头 42 之间液体泄露 , 密封效果更好。

活塞 32 的周向外表面与活塞套筒 31 内表面之间通过第四 O 型密封圈 39 密封连接形成动态密封 , 活塞 32 周向外表面开设有第四环形凹槽 321 , 第四 O 型密封圈 39 设置在第四环形凹槽 321 中 , 防止活塞 32 与活塞套筒 31 之间液体泄露 , 密封效果好。

壳体 2 上设有显示屏 5、控制按键 6 , 壳体 2 内设有控制电路板 7 , 显示屏 5、控制按键 6、泵体 3 分别与控制电路板 7 电连接形成智能控制系统 , 通过控制按键 6 设定吸排液体积等参数及进行指令输入并发送到控制电路板 7 , 指令经控制电路板 7 处理后将相关信息在显示屏 5 显示出来 , 并控制直线电机 34 工作进行吸排液操作。常规辅助吸液器控制开关按动力度是 1000 克力 , 而且吸液时需要长时

间按住食指容易疲劳，本发明的辅助吸液器的控制按键 6 按动力度仅为 110 克力，而且吸液、排液、分液、混合吹打时，只需要轻轻一按即可自动完成操作，无需长时间按住。本发明可以通过控制按键 6 自由设定移液体积，利用泵体 3 自动精确控制移液操作，无需盯住吸量管液面，使用方便。本发明的辅助吸液器具备自由模式、定量模式、分液模式、混合吹打模式，操作更加方便。

本发明通过旋转接头装置 4 能够自由旋转吸管接头 1 使吸量管 9 与吸液器主体形成倒 V 形结构，能最大限度地让移液管重心靠近使用者手腕，有效降低移液时手肘展开幅度，大大降低疲劳，吸量管 9 可沿水平面和竖向平面全方位自由旋转调整角度，对于不同实验场合、不同要求、不同操作位置和角度、不同身高使用者都能调整到最合适的操作状态，操作动作和位置控制准确、方便，操作更方便、顺畅、平稳、灵活，不会晃动，减少操作失误现象，精度高，并且能够大大减少辅助吸液器整体的高度和体积，占用操作空间和存放空间小，在生物安全柜等小空间的场合操作方便。

当然，以上所述仅是本发明的较佳实施例，故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均包括于本发明专利申请范围内。

权 利 要 求 书

1、旋转式辅助吸液器，它包括有吸液器主体、用于安装吸量管的吸管接头（1），吸液器主体包括有壳体（2）、设置在壳体（2）内的泵体（3），其特征在于：所述吸管接头（1）通过旋转接头装置（4）转动连接在壳体（2）上，吸管接头（1）通过旋转接头装置（4）与泵体（3）连通。

2、根据权利要求1所述的旋转式辅助吸液器，其特征在于：所述旋转接头装置（4）包括有可沿竖向平面旋转的第一旋转接头（41），第一旋转接头（41）的上端封闭且沿横向凸设有与第一旋转接头（41）内部连通的空心管轴（411），第一旋转接头（41）的下端开设有连接接口（412）并安装吸管接头（1），第一旋转接头（41）通过空心管轴（411）转动连接在吸液器主体上，空心管轴（411）与泵体（3）连通。

3、根据权利要求2所述的旋转式辅助吸液器，其特征在于：所述第一旋转接头（41）的空心管轴（411）通过可沿水平面旋转的第二旋转接头（42）转动连接在吸液器主体上，空心管轴（411）转动连接在第二旋转接头（42）上，第二旋转接头（42）转动连接在吸液器主体上，第二旋转接头（42）内部开设有吸液通道（421），吸液通道（421）的两端分别与泵体（3）、空心管轴（411）连通。

4、根据权利要求3所述的旋转式辅助吸液器，其特征在于：所述第二旋转接头（42）的顶部套设有接头连接座（43），第二旋转接

头 (42) 顶部的前端面上开设有与吸液通道 (421) 连通的轴孔 (422) , 空心管轴 (411) 穿过接头连接座 (43) 的前端并转动连接在轴孔 (422) 中, 空心管轴 (411) 的周向外表面凸设有圆形台阶 (415) , 圆形台阶 (415) 转动设置在接头连接座 (43) 中, 圆形台阶 (415) 的后端面与第二旋转接头 (42) 之间通过第一 O 型密封圈 (44) 密封连接, 接头连接座 (43) 的前端盖设有盖板 (45) , 盖板 (45) 套设在空心管轴 (411) 上位于圆形台阶 (415) 前方的位置, 盖板 (45) 通过螺丝锁紧固定在接头连接座 (43) 上, 盖板 (45) 的后端面顶压在圆形台阶 (415) 的前端面上。

5、根据权利要求 4 所述的旋转式辅助吸液器, 其特征在于: 所述盖板 (45) 为两个, 两个盖板 (45) 位于空心管轴 (411) 的两侧, 两个盖板 (45) 朝向空心管轴 (411) 的一侧分别开设有与空心管轴 (411) 配合的半圆形孔 (451) , 两个盖板 (45) 的半圆形孔 (451) 组合形成供空心管轴 (411) 穿过的圆形孔。

6、根据权利要求 3 所述的旋转式辅助吸液器, 其特征在于: 所述泵体 (3) 包括有连接在壳体 (2) 内的活塞套筒 (31)、滑动连接在活塞套筒 (31) 中的活塞 (32)、活塞杆 (33)、位于活塞套筒 (31) 下方的直线电机 (34) , 活塞杆 (33) 的上端连接活塞 (32) 的底部, 活塞杆 (33) 的下端连接直线电机 (34) 的输出端, 第二旋转接头 (42) 的底部转动连接在活塞套筒 (31) 顶部, 吸液通道 (421) 与活塞套筒 (31) 连通。

7、根据权利要求 6 所述的旋转式辅助吸液器, 其特征在于: 所

述第二旋转接头 (42) 底部向下凸设有凸台 (424), 凸台 (424) 转动设置在活塞套筒 (31) 顶部内, 凸台 (424) 周向外表面与活塞套筒 (31) 内表面之间通过第三 O 型密封圈 (35) 密封连接, 凸台 (424) 底部开设有锥形槽 (425), 吸液通道 (421) 的下端与锥形槽 (425) 的顶部连通。

8、根据权利要求 6 所述的旋转式辅助吸液器, 其特征在于: 所述泵体 (3) 还包括有设置在活塞套筒 (31) 底部的固定座 (36)、套设在活塞套筒 (31) 外部的固定套筒 (37), 固定座 (36) 固定在壳体 (2) 上, 活塞杆 (33) 沿竖向滑动穿设在固定座 (36) 上, 固定套筒 (37) 的底部螺纹连接在固定座 (36) 上, 固定套筒 (37) 的顶部成型有延伸至活塞套筒 (31) 上方的压紧部 (371), 第二旋转接头 (42) 的底部周缘成型有凸缘 (427), 凸缘 (427) 的底部顶压在活塞套筒 (31) 顶部周缘上, 压紧部 (371) 的底部顶压在凸缘 (427) 的顶部。

9、根据权利要求 8 所述的旋转式辅助吸液器, 其特征在于: 所述固定座 (36) 顶部凸设有筒体 (361), 筒体 (361) 周向外表面设有外螺纹 (362), 活塞套筒 (31) 底部插设在筒体 (361) 内, 固定套筒 (37) 的底部螺纹连接在筒体 (361) 上。

10、根据权利要求 1-9 任意一项所述的旋转式辅助吸液器, 其特征在于: 所述壳体 (2) 上设有显示屏 (5)、控制按键 (6), 壳体 (2) 内设有控制电路板 (7), 显示屏 (5)、控制按键 (6)、泵体 (3) 分别与控制电路板 (7) 电连接。

说明书附图

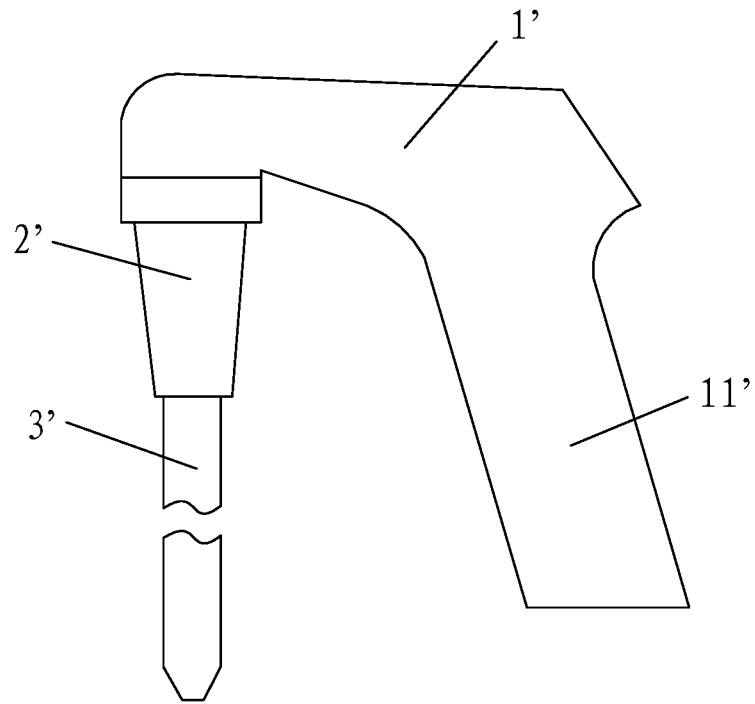


图1

说明书附图

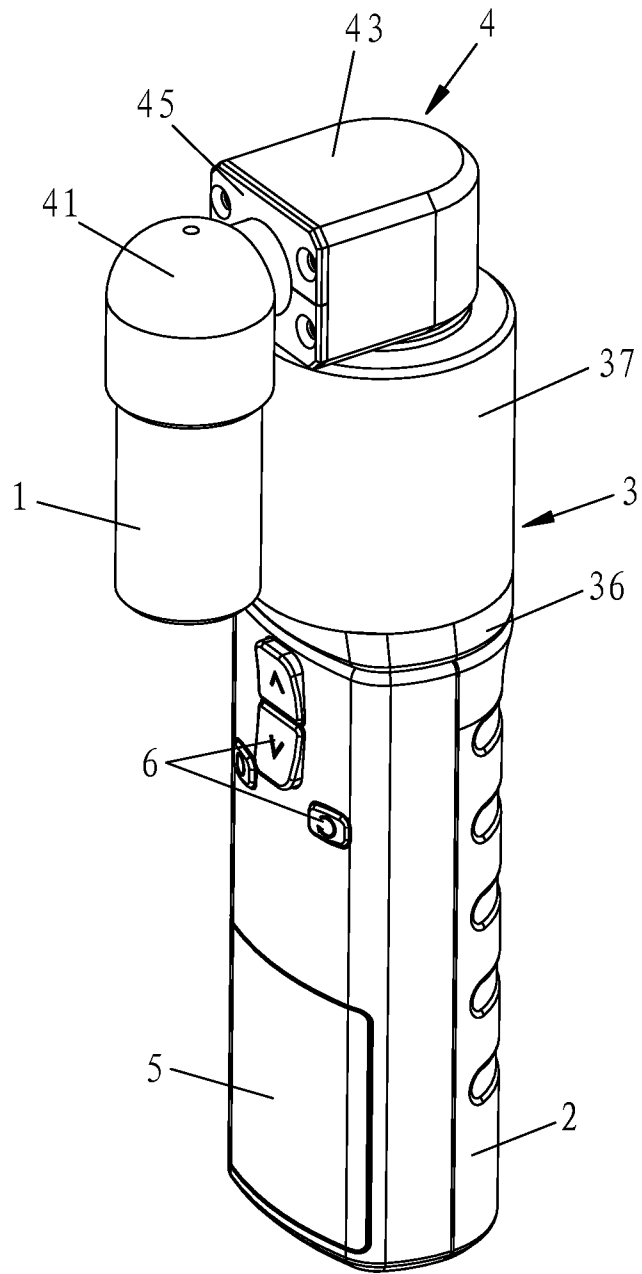


图2

说明书附图

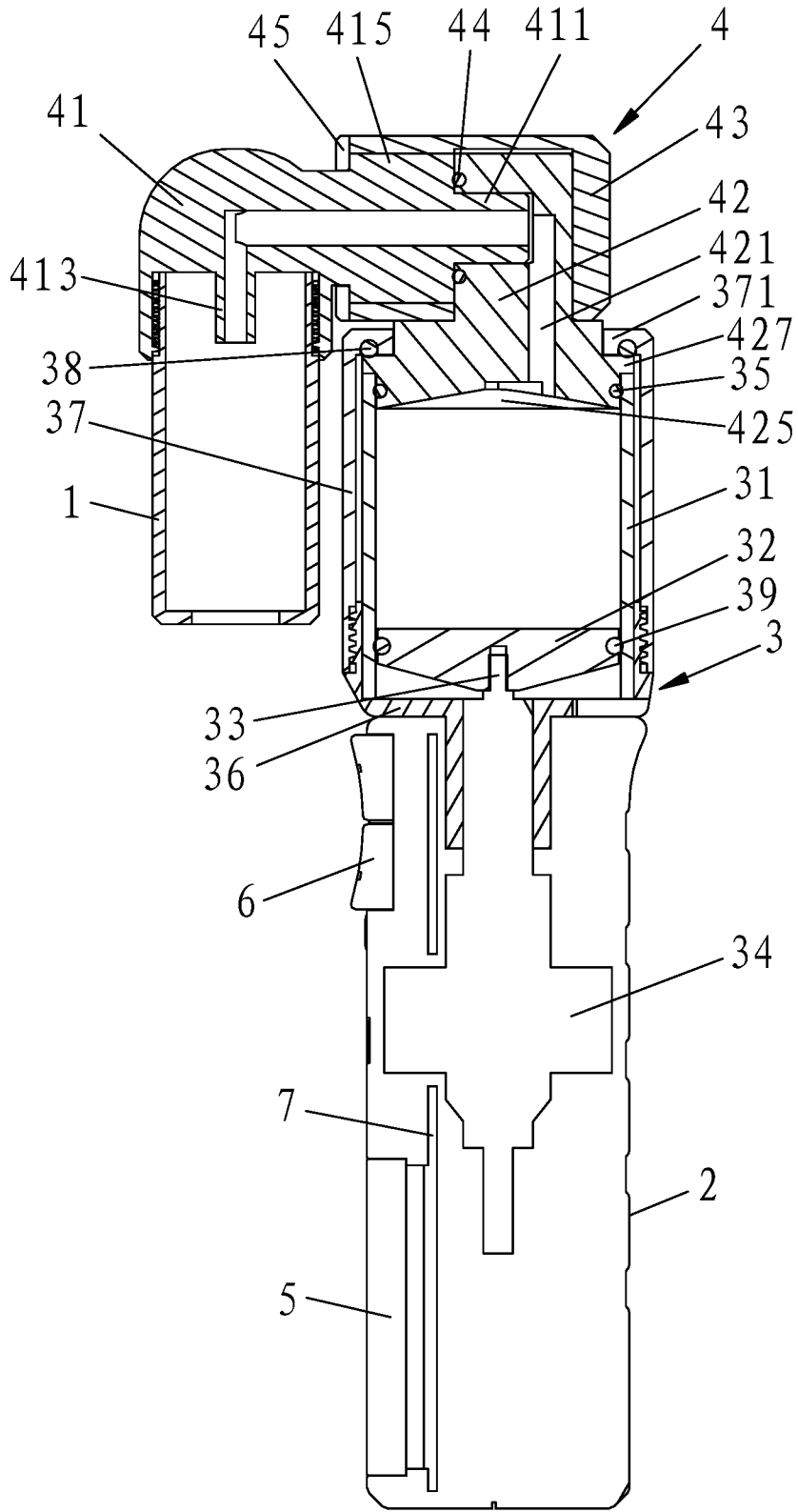


图 3

说明书附图

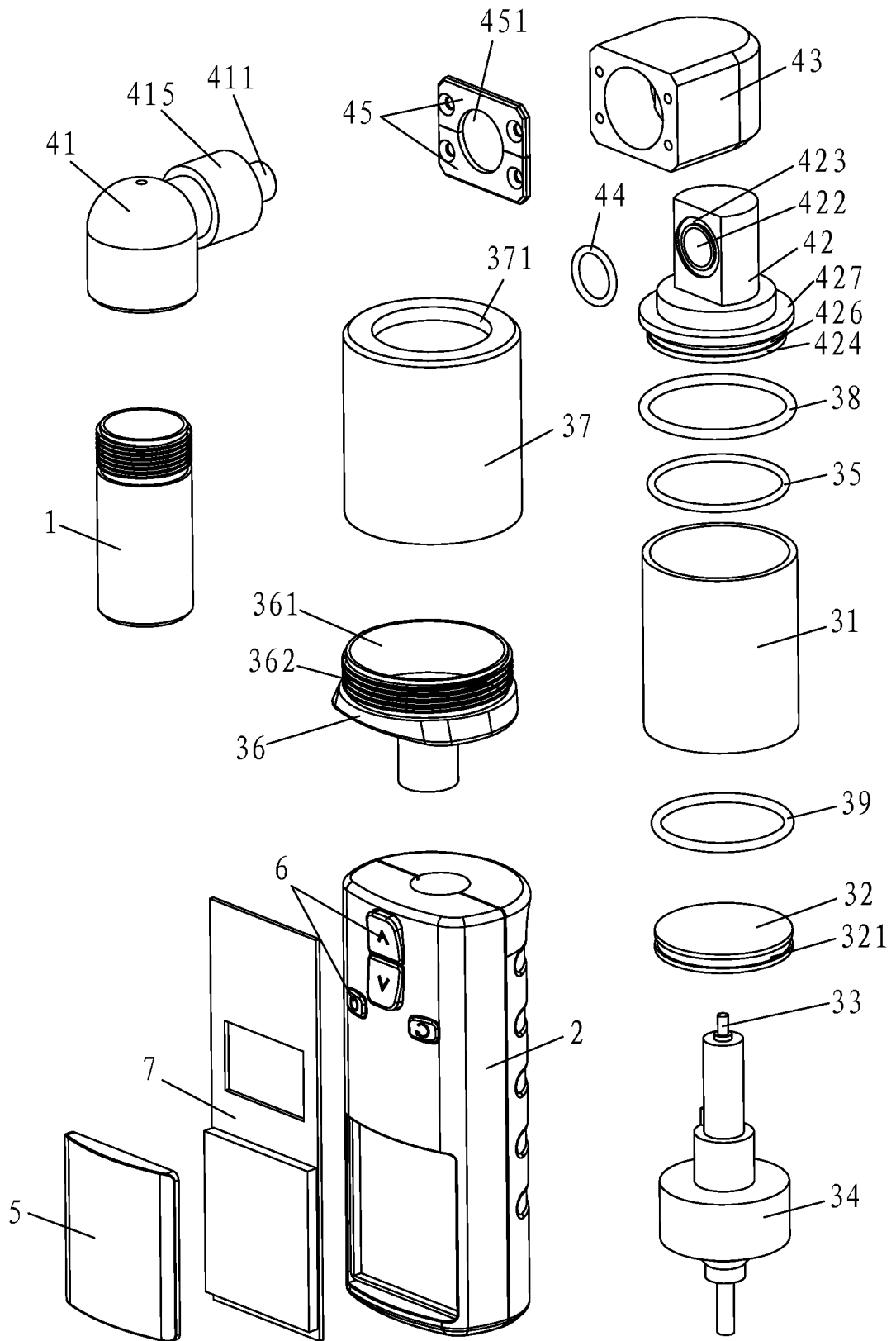


图4

说明书附图

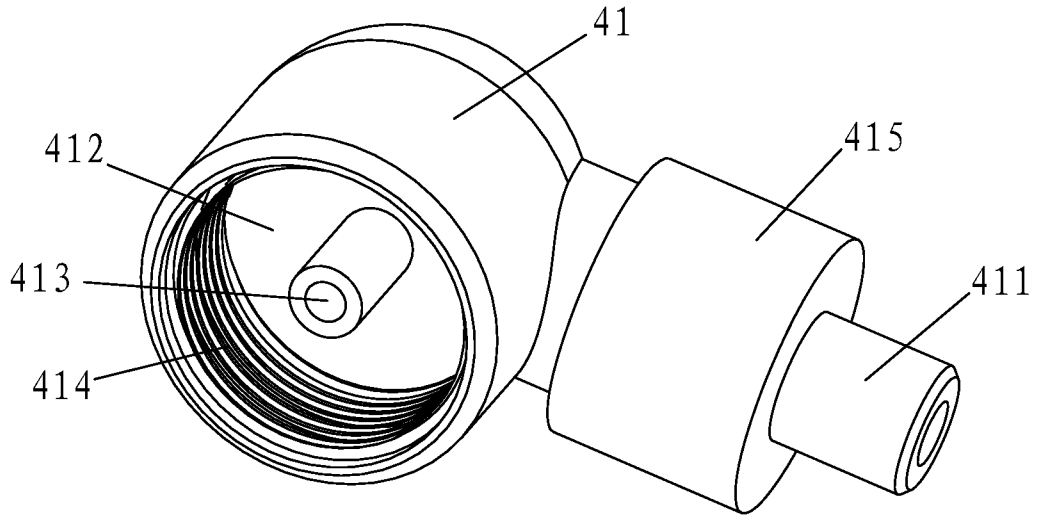


图5

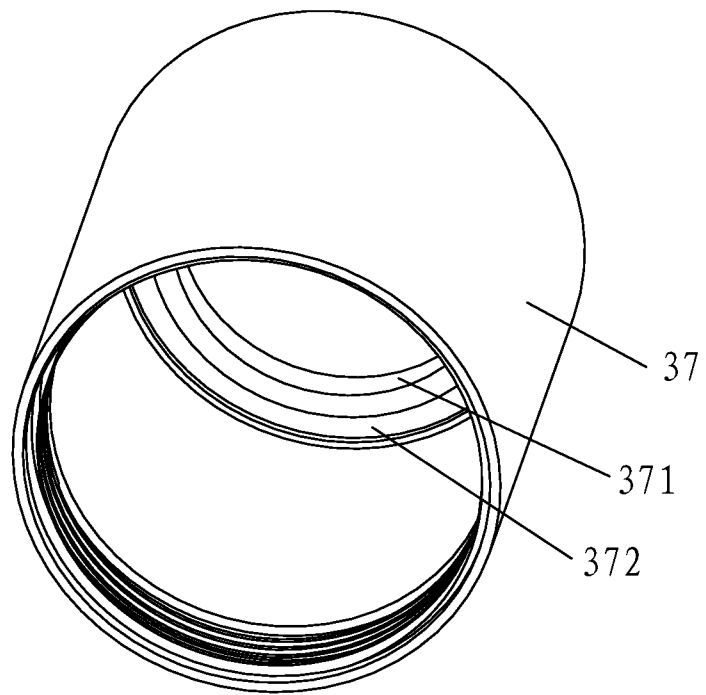


图6

说明书附图

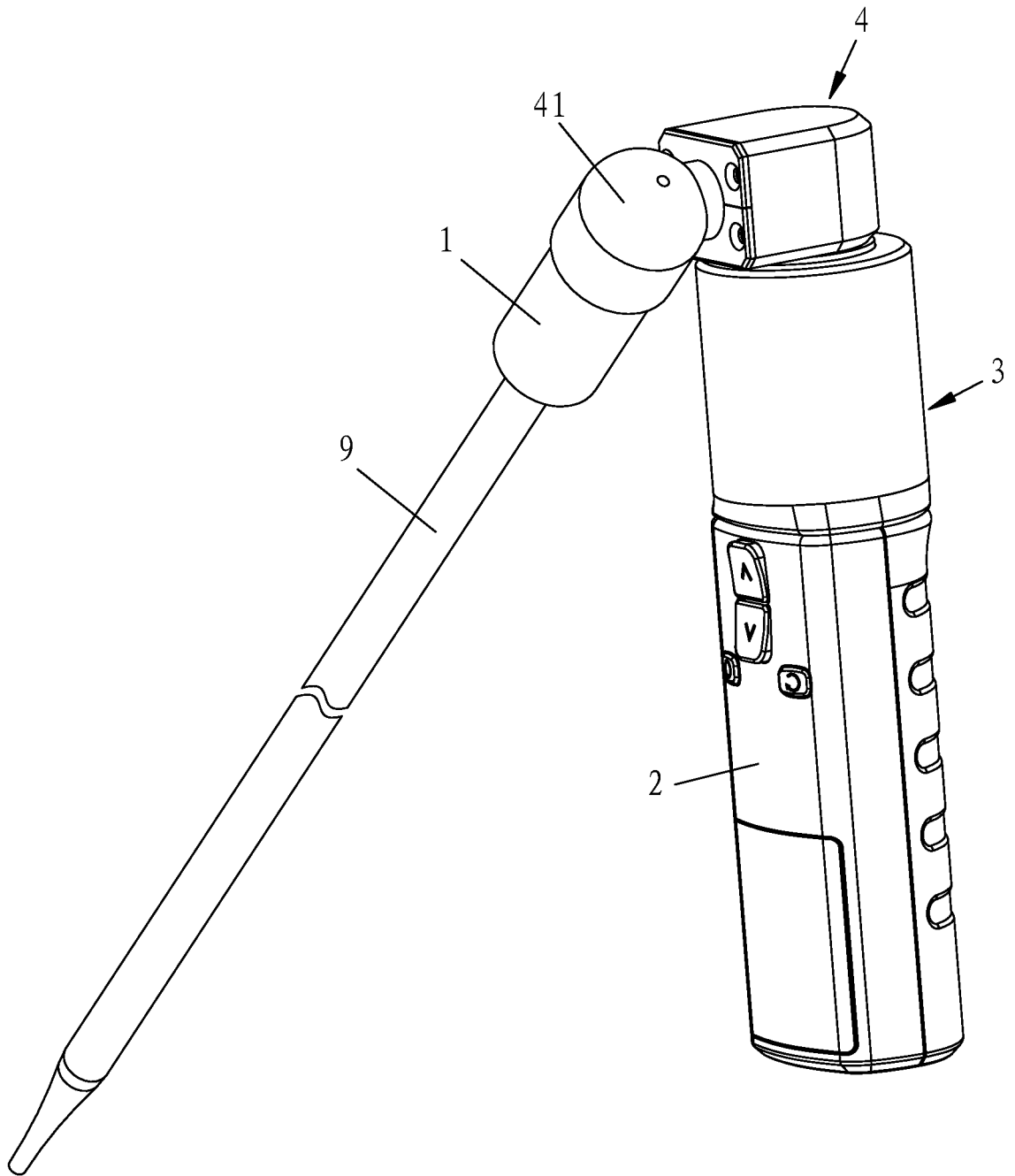


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/092222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

BOIL 3/02 (2006.01) i

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)

BOIL

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)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN: imbibition, joint, rota+, pipet+, transfer, suction, pump, shell, case, housing, container

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101249463 A (BEL-ART PRODUCTS, INC.), 27 August 2008 (27.08.2008), description, page 4, line 6 to page 9, line 2, and figures 1-32	1-10
PX	CN 103480441 A (FOSHAN CITY SHUNDE DISTRICT RON SCIENTIFIC INSTRUMENT CO., LTD.), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs 20-23., and figures 1-3	1
PX	CN 203620659 U (LUO, Gengrong), 04 June 2014 (04.06.2014), claims 1-10	1-10
PX	CN 103638998 A (LUO, Gengrong), 19 March 2014 (19.03.2014), claims 1-10	1-10
A	US 5844686 A (EPPENDORF-NETHELER-FFINZ GMBH), 01 December 1998 (01.12.1998), the whole document	1-10
A	US 4527437 A (WESCOR INC.), 09 July 1985 (09.07.1985), the whole document	1-10

II Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
15 February 2015 (15.02.2015)

Date of mailing of the international search report
03 March 2015 (03.03.2015)

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

WANG, Hui

Telephone No.: (86-10) 62085049

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/092222

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101249463 A	27 August 2008	EP 1958694 A 2 KR 20080076797 A EP 1958694 A 3 AU 2008200734 A I US 2008199361 A I JP 2008203254 A CA 2621726 A I INDEL 200800373 A	20 August 2008 20 August 2008 19 August 2009 04 September 2008 21 August 2008 04 September 2008 16 August 2008 03 April 2009
CN 103480441 A	01 January 2014	None	
CN 203620659 U	04 June 2014	None	
CN 103638998 A	19 March 2014	None	
US 5844686 A	01 December 1998	DE 19535046 A I DE 19535046 C 2	27 March 1997 16 April 1998
US 4527437 A	09 July 1985	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>BOIL 3/02 (2006. 01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>B01L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNKI, CNABS, CNTXT, VEN: 旋转、吸液、移液、接头、泵、壳、rota+、pipet+、transfer, suction, pump, shell, case, housing, container</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101249463 A (贝尔工艺产品股份有限公司) 2008 年 8 月 27 日 (2008 - 08 - 27) 说明书第 4 页第 6 行至第 9 页第 2 行、附图 1-32</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 103480441 A (佛山市顺德区罗恩科学仪器有限公司) 2014 年 1 月 1 日 (2014 - 01 - 01) 说明书第 20-23 段、附图 1-3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 203620659 U (罗耿荣) 2014 年 6 月 4 日 (2014 - 06 - 04) 权利要求 1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 103638998 A (罗耿荣) 2014 年 3 月 19 日 (2014 - 03 - 19) 权利要求 1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5844686 A (EPPENDORF- NETHELER- HINZ GMBH) 1998 年 12 月 1 日 (1998 - 12 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4527437 A (WESCOR INC) 1985 年 7 月 9 日 (1985 - 07 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101249463 A (贝尔工艺产品股份有限公司) 2008 年 8 月 27 日 (2008 - 08 - 27) 说明书第 4 页第 6 行至第 9 页第 2 行、附图 1-32	1-10	PX	CN 103480441 A (佛山市顺德区罗恩科学仪器有限公司) 2014 年 1 月 1 日 (2014 - 01 - 01) 说明书第 20-23 段、附图 1-3	1	PX	CN 203620659 U (罗耿荣) 2014 年 6 月 4 日 (2014 - 06 - 04) 权利要求 1-10	1-10	PX	CN 103638998 A (罗耿荣) 2014 年 3 月 19 日 (2014 - 03 - 19) 权利要求 1-10	1-10	A	US 5844686 A (EPPENDORF- NETHELER- HINZ GMBH) 1998 年 12 月 1 日 (1998 - 12 - 01) 全文	1-10	A	US 4527437 A (WESCOR INC) 1985 年 7 月 9 日 (1985 - 07 - 09) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 101249463 A (贝尔工艺产品股份有限公司) 2008 年 8 月 27 日 (2008 - 08 - 27) 说明书第 4 页第 6 行至第 9 页第 2 行、附图 1-32	1-10																					
PX	CN 103480441 A (佛山市顺德区罗恩科学仪器有限公司) 2014 年 1 月 1 日 (2014 - 01 - 01) 说明书第 20-23 段、附图 1-3	1																					
PX	CN 203620659 U (罗耿荣) 2014 年 6 月 4 日 (2014 - 06 - 04) 权利要求 1-10	1-10																					
PX	CN 103638998 A (罗耿荣) 2014 年 3 月 19 日 (2014 - 03 - 19) 权利要求 1-10	1-10																					
A	US 5844686 A (EPPENDORF- NETHELER- HINZ GMBH) 1998 年 12 月 1 日 (1998 - 12 - 01) 全文	1-10																					
A	US 4527437 A (WESCOR INC) 1985 年 7 月 9 日 (1985 - 07 - 09) 全文	1-10																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在 c 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015 年 2 月 15 日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015 年 3 月 3 日</p>																					
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王辉</p> <p>电话号码 (86-10) 62085049</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/092222

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101249463	A	2008 年 8 月 27 日	EP	1958694	A2	2008 年 8 月 20 日
				KR	20080076797	A	2008 年 8 月 20 日
				EP	1958694	A3	2009 年 8 月 19 日
				AU	2008200734	A1	2008 年 9 月 4 日
				US	2008199361	A1	2008 年 8 月 21 日
				JP	2008203254	A	2008 年 9 月 4 日
				CA	2621726	A1	2008 年 8 月 16 日
				INDEL	200800373	A	2009 年 4 月 3 日
.....							
CN	103480441	A	2014 年 1 月 10 日	无			
.....							
CN	203620659	U	2014 年 6 月 4 日	无			
.....							
CN	103638998	A	2014 年 3 月 19 日	无			
.....							
US	5844686	A	1998 年 12 月 1 日	DE	19535046	A1	1997 年 3 月 27 日
				DE	19535046	C2	1998 年 4 月 16 日
.....							
us	4527437	A	1985 年 7 月 9 日	无			
.....							