(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104340418 A
(43)申请公布日 2015.02.11

(21)申请号 201410602647.1

(22)申请日 2014.10.31

(71)申请人 北京汇金英和科技有限公司
地址 100022 北京市朝阳区建国门外大街2号院3号楼15层1542室

(72)发明人 王新红

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) 11343
代理人 梁朝玉 尚志峰

(51)Int.Cl.
B65B 43/42(2006.01)
B65B 57/04(2006.01)
B65G 59/06(2006.01)

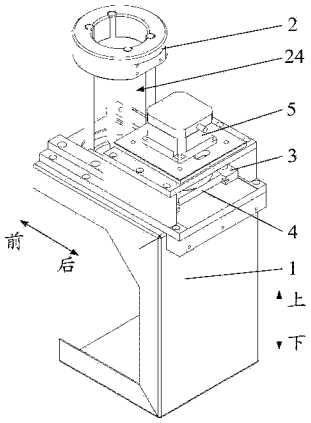
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

放杯装置

(57)摘要

本发明提供了一种放杯装置，包括：安装架、杯架、两个导轨、分离器、驱动装置和位置传感器，安装架设置有通孔；杯架固定在安装架上；两个导轨固定在安装架上，并位于通孔的两侧；分离器的两侧边位于两个导轨内，并在导轨内滑动，药杯的杯沿支撑在分离器上；驱动装置固定在安装架上；位置传感器设置在安装架上；分离器的支撑板前端有第一通槽，其后端设有下落孔；分离器的分离板固定在支撑板上，分离板上设置有第二通槽，其前端还设有隔离槽。本发明提供的放杯装置，驱动装置驱动分离器做前后直线运动，以将药杯分离，该结构使分离药杯的过程全自动化，这提高了分离药杯的效率，降低了产品的制造成本，也有效地避免了人手对药杯的污染。



CN 104340418 A

1. 一种放杯装置，用于药杯的分离，其特征在于，包括：

安装架，所述安装架上设置有通孔，所述药杯可安装在所述通孔内；

杯架，所述杯架固定在所述安装架上，所述杯架上设置有存储室，所述存储室与所述通孔相连通，多个所述药杯安放在所述存储室内，且所述药杯的杯沿凸出所述存储室；

两个导轨，两个所述导轨固定在所述安装架上，并位于所述通孔的两侧；

分离器，所述分离器的两侧边位于两个所述导轨内，并可在所述导轨内滑动，所述药杯的杯沿支撑在所述分离器上；

驱动装置，所述驱动装置固定在所述安装架上，并可驱动所述分离器沿所述导轨运动；和

位置传感器，所述位置传感器设置在所述安装架上，用于检测所述分离器的位置；

其中，所述分离器包括：

支撑板，所述支撑板的前端设置有第一通槽，所述支撑板的后端设置有下落孔，所述药杯位于所述第一通槽内，并支撑在所述支撑板的前端；和

分离板，所述分离板固定在所述支撑板上，并位于所述下落孔的上方，所述分离板上设置有第二通槽，所述药杯可位于所述第二通槽内，所述分离板的前端设置隔离槽，所述药杯通过所述隔离槽进入所述下落孔内。

2. 根据权利要求 1 所述的放杯装置，其特征在于，

所述支撑板包括：第一板、第二板和第三板，所述第一板和所述第三板分别固定在所述第二板的两侧，所述第一板与所述第三板之间设置有所述第一通槽，所述支撑板整体呈 U 形，所述药杯位于所述第一通槽内，且所述药杯的杯沿支撑在所述第一板和所述第三板的前端，所述第一板和所述第三板的后端均设置有缺口，两个所述缺口与所述第一通槽构成所述下落孔，所述下落孔的宽度大于所述药杯的宽度。

3. 根据权利要求 2 所述的放杯装置，其特征在于，

所述分离板与所述支撑板固定连接，且所述分离板包括第一子板、第二子板和第三子板，所述第一子板和所述第三子板分别固定在所述第二子板的两侧，所述第一子板与所述第三子板之间设置有所述第二通槽，所述分离板整体呈 U 形，所述分离板位于所述下落孔的上端，所述第一板与所述第一子板固定连接，所述第二板与所述第二子板固定连接，所述第三板与所述第三子板固定连接，所述第一子板和所述第三子板的前端均设置有导向斜面，且所述第一子板和所述第三子板的前端均设置有隔离槽，所述药杯穿过所述隔离槽进入所述下落孔。

4. 根据权利要求 3 所述的放杯装置，其特征在于，

所述隔离槽的高度不小于所述药杯的杯沿的厚度。

5. 根据权利要求 3 所述的放杯装置，其特征在于，

所述导向斜面的前端距所述支撑板之间的距离不大于相邻所述药杯的杯沿之间的距离。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的放杯装置，其特征在于，

所述杯架包括：

上板，所述上板上设置有第一安装孔；

多个支柱，多个所述支柱的第一端均与所述上板固定连接，多个所述支柱沿所述第一

安装孔的周向均布；和

下板，所述下板上设置有第二安装孔，多个所述支柱的第二端与所述下板固定连接，并沿所述第二安装孔的周向均布；

其中，所述第二安装孔与所述通孔相连通，且多个所述支柱围成所述存储室。

7. 根据权利要求 6 所述的放杯装置，其特征在于，

所述驱动装置包括：

动力件，所述动力件固定在所述安装架上；和

传动件，所述传动件位于所述动力件与所述分离器之间、并安装在所述动力件的旋转轴上，且所述传动件与所述分离器相配合、以驱动所述分离器前后移动。

8. 根据权利要求 7 所述的放杯装置，其特征在于，

所述传动件为曲柄，所述分离器上具有沿横向设置的配合槽，所述曲柄的一端与所述动力件的旋转轴相连接、另一端伸入所述配合槽内与所述配合槽相配合，所述动力件驱动所述曲柄转动，所述曲柄的所述另一端在所述配合槽内移动、并带动所述分离器前后移动。

9. 根据权利要求 8 所述的放杯装置，其特征在于，

所述曲柄包括：

本体，所述本体与所述动力件的旋转轴相连接；和

曲柄杆，所述曲柄杆的一端与所述本体固定连接、另一端伸入所述配合槽内与所述配合槽相配合；

其中，所述动力件驱动所述本体转动，所述曲柄杆在所述配合槽内移动、并带动所述分离器前后移动。

10. 根据权利要求 9 所述的放杯装置，其特征在于，

所述位置传感器包括：

两个信号发射元件，两个所述信号发射元件设置在所述曲柄的所述本体上，且两个所述信号发射元件的连线与所述本体的轴线相交；和

信号接收装置，所述信号接收装置设置在所述安装架上，所述信号接收装置接收所述信号发射元件发出的信号；

其中，所述信号接收装置对应在所述分离器向前运动至最大位移处时和向后运动至最大位移处时接收到所述信号发射装置发出的信号。

放杯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及中药配备设备领域，具体而言，涉及一种放杯装置。

背景技术

[0002] 目前，装药设备基本采用人工放置药杯，这种放置药杯的方式存在如下缺陷：

[0003] 1、需要一个工人向装药设备上放置药杯，增加了工位成本；

[0004] 2、由于采用人手取放药杯，使药杯容易受到污染；

[0005] 3、工人的放置药杯的速率较低，导致生产率低下；

[0006] 4、工人可能一次放置多个药杯。

发明内容

[0007] 为了解决上述技术问题至少之一，本发明的目的在于提供一种用于分离药杯的自动化放杯装置。

[0008] 有鉴于此，本发明提供了一种放杯装置，用于药杯的分离，包括：安装架，所述安装架上设置有通孔，所述药杯可安装在所述通孔内；杯架，所述杯架固定在所述安装架上，所述杯架上设置有存储室，所述存储室与所述通孔相连通，多个所述药杯安放在所述存储室内，且所述药杯的杯沿凸出所述存储室；两个导轨，两个所述导轨固定在所述安装架上，并位于所述通孔的两侧；分离器，所述分离器的两侧边位于两个所述导轨内，并可在所述导轨内滑动，所述药杯的杯沿支撑在所述分离器上；驱动装置，所述驱动装置固定在所述安装架上，并可驱动所述分离器沿所述导轨运动；和位置传感器，所述位置传感器设置在所述安装架上，用于检测所述分离器的位置；其中，所述分离器包括：支撑板，所述支撑板的前端设置有第一通槽，所述支撑板的后端设置有下落孔，所述药杯位于所述第一通槽内，并支撑在所述支撑板的前端；和分离板，所述分离板固定在所述支撑板上，并位于所述下落孔的上方，所述分离板上设置有第二通槽，所述药杯可位于所述第二通槽内，所述分离板的前端设置隔离槽，所述药杯通过所述隔离槽进入所述下落孔内。

[0009] 本发明提供的放杯装置，多个药杯穿过通孔固定在杯架内不动，由最下端的药杯的杯沿支撑在支撑板上，位置传感器检测到分离器的位置，并向驱动装置发送驱动信号，分离器在驱动装置的驱动下沿导轨做前后直线运动，使药杯在分离器的第一通槽与第二通槽之间做往复的相对运动；当分离器向前运动时，分离板的前端插入相邻药杯的杯沿的间隙中，位于最下端的药杯的杯沿通过隔离槽进入下落孔，其他药杯沿分离板相对滑动到第二通槽内，直至最下端的药杯完全进入下落孔后依靠自重脱落，其他药杯的杯沿支撑在分离板上，即完成一个药杯的分离；当分离器向后运动时，支撑在分离板上的药杯由第二通槽相对滑动到第一通槽，当分离器恢复到初始位置时，药杯的杯沿相对运动到支撑板上，这样就完成了一个药杯分离的周期，其中，当分离器运动至前方极限位置和后方极限位置处时，位置传感器向驱动装置发送驱动信号，保证了分离器的每次运动均到达了分离器前、后直线运动的极限位置，即保证了分离器再次前进时，多个药杯已完全回到了支撑板上；或者分

离器再次后退时，最底端的药杯已完全进入下落孔，避免了分离器运动不到位而导致分离失败的情况出现，从而进一步保证了放杯装置的药杯分离效果；采用放杯装置分离药杯的方式，使分离药杯的过程完全自动化，节省了一个工位的成本，从而降低了产品生产制造成本，同时，提高了分离药杯的效率，即提高了产品的生产效率，此外，有效地避免了人手取杯造成药杯污染，从而提高了药杯的安全性。

[0010] 具体而言，现有技术中，药杯的分离和放置都是通过人工操作完成的，这样的方式增加人为污染的概率，且生产效率低，而本发明提供的分离器，药杯固定不动，分离器前后运动实现药杯的分离，采用分离器分离药杯的方式，能够有效地分离药杯，且分离药杯的过程完全自动化，节省了一个工位的成本，从而降低了产品生产制造成本，同时，提高了分离药杯的效率，即提高了产品的生产效率，此外，有效地避免了人手取杯造成的药杯污染，从而提高了药杯的安全性。

[0011] 另外，本发明提供的上述实施例中的放杯装置还可以具有如下附加技术特征：

[0012] 根据本发明的一个实施例，所述支撑板包括：第一板、第二板和第三板，所述第一板和所述第三板分别固定在所述第二板的两侧，所述第一板与所述第三板之间设置有所述第一通槽，所述支撑板整体呈U形，所述药杯位于所述第一通槽内，且所述药杯的杯沿支撑在所述第一板和所述第三板的前端，所述第一板和所述第三板的后端均设置有缺口，两个所述缺口与所述第一通槽构成所述下落孔，所述下落孔的宽度大于所述药杯的宽度。

[0013] 根据本发明的一个实施例，所述分离板与所述支撑板固定连接，且所述分离板包括第一子板、第二子板和第三子板，所述第一子板和所述第三子板分别固定在所述第二子板的两侧，所述第一子板与所述第三子板之间设置有所述第二通槽，所述分离板整体呈U形，所述分离板位于所述下落孔的上端，所述第一板与所述第一子板固定连接，所述第二板与所述第二子板固定连接，所述第三板与所述第三子板固定连接，所述第一子板和所述第三子板的前端均设置有导向斜面，且所述第一子板和所述第三子板的前端均设置有隔离槽，所述药杯穿过所述隔离槽进入所述下落孔。

[0014] 根据本发明的一个实施例，所述隔离槽的高度不小于所述药杯的杯沿的厚度。

[0015] 根据本发明的一个实施例，所述导向斜面的前端距所述支撑板之间的距离不大于相邻所述药杯的杯沿之间的距离。

[0016] 根据本发明的一个实施例，所述杯架包括：上板，所述上板上设置有第一安装孔；多个支柱，多个所述支柱的第一端均与所述上板固定连接，多个所述支柱沿所述第一安装孔的周向均布；和下板，所述下板上设置有第二安装孔，多个所述支柱的第二端与所述下板固定连接，并沿所述第二安装孔的周向均布；其中，所述第二安装孔与所述通孔相连通，且多个所述支柱围成所述存储室。

[0017] 根据本发明的一个实施例，所述驱动装置包括：动力件，所述动力件固定在所述安装架上；和传动件，所述传动件位于所述动力件与所述分离器之间、并安装在所述动力件的旋转轴上，且所述传动件与所述分离器相配合、以驱动所述分离器前后移动。

[0018] 根据本发明的一个实施例，所述传动件为曲柄，所述分离器上具有沿横向设置的配合槽，所述曲柄的一端与所述动力件的旋转轴相连接、另一端伸入所述配合槽内与所述配合槽相配合，所述动力件驱动所述曲柄转动，所述曲柄的所述另一端在所述配合槽内移动、并带动所述分离器前后移动。

[0019] 根据本发明的一个实施例，所述曲柄包括：本体，所述本体与所述动力件的旋转轴相连接；和曲柄杆，所述曲柄杆的一端与所述本体固定连接、另一端伸入所述配合槽内与所述配合槽相配合；其中，所述动力件驱动所述本体转动，所述曲柄杆在所述配合槽内移动、并带动所述分离器前后移动。

[0020] 根据本发明的一个实施例，所述位置传感器包括：两个信号发射元件，两个所述信号发射元件设置在所述曲柄的所述本体上，且两个所述信号发射元件的连线与所述本体的轴线相交；和信号接收装置，所述信号接收装置设置在所述安装架上，所述信号接收装置接收所述信号发射元件发出的信号；其中，所述信号接收装置对应在所述分离器向前运动至最大位移处时和向后运动至最大位移处时接收到所述信号发射装置发出的信号。

[0021] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0022] 本发明的上述和 / 或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0023] 图 1 是本发明所述放杯装置的立体结构示意图；

[0024] 图 2 是图 1 中分离器、驱动装置和导轨的安装结构示意图；

[0025] 图 3 是图 2 中所示分离器的立体结构示意图；

[0026] 图 4 是图 3 中所示分离器的仰视结构示意图；

[0027] 图 5 是图 1 中所示杯架的立体结构示意图；

[0028] 图 6 是图 1 中所示放杯装置使用状态下的立体结构示意图；

[0029] 图 7 是图 6 中所示放杯装置使用状态下的主视结构示意图；

[0030] 图 8 是图 7 中 A 部的放大结构示意图。

[0031] 其中，图 1 至图 8 中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0032] 1 安装架，2 杯架，21 上板，211 第一安装孔，22 支柱，23 下板，231 第二安装孔，24 存储室，3 导轨，4 分离器，41 支撑板，411 第一板，412 第二板，413 第三板，42 分离板，421 第一子板，422 第二子板，423 第三子板，43 缺口，44 下落孔，45 导向斜面，46 隔离槽，47 配合槽，5 驱动装置，51 动力件，52 传动件，521 本体，522 曲柄杆，6 位置传感器，61 信号发射元件，62 信号接收装置，7 药杯。

具体实施方式

[0033] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0034] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0035] 下面参照图 1 至图 8 描述根据本发明一些实施例所述放杯装置。

[0036] 如图 1 至 8 所示，本发明提供的放杯装置包括：安装架 1、杯架 2、两个导轨 3、分离

器 4、驱动装置 5 和位置传感器 6。

[0037] 具体地，安装架 1 上设置有通孔，药杯 7 可安装在通孔内；杯架 2 固定在安装架 1 上，杯架 2 上设置有存储室 24，存储室 24 与通孔相连通，多个药杯 7 安放在存储室 24 内，且药杯 7 的杯沿凸出存储室 24；两个导轨 3 固定在安装架 1 上，并位于通孔的两侧；分离器 4 的两侧边位于两个导轨 3 内，并可在导轨 3 内滑动，药杯 7 的杯沿支撑在分离器 4 上；驱动装置 5 固定在安装架 1 上，并可驱动分离器 4 沿导轨 3 运动；位置传感器 6 设置在安装架 1 上，用于检测分离器 4 的位置。

[0038] 另外，分离器 4 包括：支撑板 41 和分离板 42。

[0039] 具体地，支撑板 41 的前端设置有第一通槽，支撑板 41 的后端设置有下落孔 44，药杯 7 位于第一通槽内，并支撑在支撑板 41 的前端；分离板 42 固定在支撑板 41 上，并位于下落孔 44 的上方，分离板 42 上设置有第二通槽，药杯 7 可位于第二通槽内，分离板 42 的前端设置隔离槽 46，药杯 7 通过隔离槽 46 进入下落孔 44 内。

[0040] 本发明提供的放杯装置，多个药杯 7 穿过通孔固定在杯架 2 内不动，由最下端的药杯 7 的杯沿支撑在支撑板 41 上，位置传感器 6 检测到分离器 4 的位置，并向驱动装置 5 发送驱动信号，分离器 4 在驱动装置 5 的驱动下沿导轨 3 做前后直线运动，使药杯 7 在分离器 4 的第一通槽与第二通槽之间做往复的相对运动；当分离器 4 向前运动时，分离板 42 的前端插入相邻药杯 7 的杯沿的间隙中，位于最下端的药杯 7 的杯沿通过隔离槽 46 进入下落孔 44，其他药杯 7 沿分离板 42 相对滑动到第二通槽内，直至最下端的药杯 7 完全进入下落孔 44 后依靠自重脱落，其他药杯 7 的杯沿支撑在分离板 42 上，即完成一个药杯 7 的分离；当分离器 4 向后运动时，支撑在分离板 42 上的药杯 7 由第二通槽相对滑动到第一通槽，当分离器 4 恢复到初始位置时，药杯 7 的杯沿相对运动到支撑板 41 上，这样就完成了一个药杯 7 分离的循环，其中，当分离器 4 运动至前方极限位置和后方极限位置处时，位置传感器向驱动装置发送驱动信号，保证了分离器 4 的每次运动均到达了分离器 4 前、后直线运动的极限位置，即保证了分离器 4 再次前进时，多个药杯 7 已完全回到了支撑板 41 上；或者分离器 4 再次后退时，最底端的药杯 7 已完全进入下落孔 44，避免了分离器 4 运动不到位而导致分离失败的情况出现，从而进一步保证了放杯装置的药杯 7 分离效果；采用放杯装置分离药杯 7 的方式，使分离药杯 7 的过程完全自动化，节省了一个工位的成本，从而降低了产品生产制造成本，同时，提高了分离药杯 7 的效率，即提高了产品的生产效率，此外，有效地避免了人手取杯造成的药杯 7 污染，从而提高了药杯 7 的安全性。

[0041] 在本发明的一个具体实施例中，如图 2、图 3 和图 4 所示，支撑板 41 包括：第一板 411、第二板 412 和第三板 413.

[0042] 具体地，第一板 411 和第三板 413 分别固定在第二板 412 的两侧，第一板 411 与第三板 413 之间设置有第一通槽，支撑板 41 整体呈 U 形，药杯 7 位于第一通槽内，且药杯 7 的杯沿支撑在第一板 411 和第三板 413 的前端，第一板 411 和第三板 413 的后端均设置有缺口 3，两个缺口 3 与第一通槽构成下落孔 44，下落孔 44 的宽度大于药杯 7 的宽度。

[0043] 在该实施例中，第一板 411 和第三板 413 的前端支撑多个药杯 7，多个药杯 7 固定不动，分离器 4 做前后直线运动，当分离器 4 向前运动时，位于最下端的药杯 7 的杯沿通过隔离槽 46 进入下落孔 44，由于下落孔 44 的宽度大于药杯 7 的宽度，药杯 7 在下落孔 44 内失去支撑，依靠自重脱落，从而实现最下端的药杯 7 与其他药杯 7 的分离。

[0044] 在本发明的一个具体实施例中，如图 2、图 3、图 4 和图 8 所示，分离板 42 与支撑板 41 固定连接，且分离板 42 包括第一子板 421、第二子板 422 和第三子板 423，第一子板 421 和第三子板 423 分别固定在第二子板 422 的两侧，第一子板 421 与第三子板 423 之间设置有第二通槽，分离板 42 整体呈 U 形，分离板 42 位于下落孔 44 的上端，第一板 411 与第一子板 421 固定连接，第二板 412 与第二子板 422 固定连接，第三板 413 与第三子板 423 固定连接，第一子板 421 和第三子板 423 的前端均设置有导向斜面 45，且第一子板 421 和第三子板 423 的前端均设置有隔离槽 46，药杯 7 穿过隔离槽 46 进入下落孔 44。

[0045] 在该实施例中，当分离器 4 向前运动时，位于最下端的药杯 7 的杯沿隔离槽 46 进入下落孔 44，其他药杯 7 沿分离板 42 的导向斜面 45 相对滑动，直至最下端的药杯 7 完全进入下落孔 44，药杯 7 依靠自重脱落，其他药杯 7 的杯沿支撑在第一子板 421 和第三子板 423 上，即完成一个药杯 7 的分离；当分离器 4 向后运动时，支撑在第一子板 421 和第三子板 423 上的药杯 7 由第二通槽相对滑动到第一通槽内，当分离器 4 恢复到初始位置时，药杯 7 的杯沿支撑在第一板 411 和第三板 413 上，这样就完成了一个药杯 7 分离的周期，该结构使分离药杯 7 的过程完全自动化，节省了一个工位的成本，从而降低了产品生产制造成本，同时，提高了分离药杯 7 的效率，即提高了产品的生产效率，此外，还有效地避免了人工操作造成药杯 7 的污染，从而提高了药杯 7 的安全性。

[0046] 在本发明的一个实施例中，如图 3 和图 8 所示，隔离槽 46 的高度不小于药杯 7 的杯沿的厚度。

[0047] 在该实施例中，隔离槽 46 的高度不小于药杯 7 的杯沿的厚度，保证了最下端的药杯 7 的杯沿能够顺利通过隔离槽 46，使最下端的药杯 7 进入到下落孔 44 内，最终依靠自重脱落，从而实现与上方的多个药杯 7 之间的分离。

[0048] 在本发明的一个实施例中，如图 3 和图 8 所示，导向斜面 45 的前端距支撑板 41 之间的距离不大于相邻药杯 7 的杯沿之间的距离。

[0049] 在该实施例中，导向斜面 45 的前端距支撑板 41 之间的距离不大于相邻药杯 7 的杯沿之间的距离，使第一子板 421 和第三子板 423 能够顺利插入最底端的药杯 7 和与其相邻的药杯 7 的杯沿之间，保证了至多一个药杯 7 留在支撑板 41 上，其他药杯 7 均能够沿着导向斜面 45 向上相对滑动，从而实现最下端的药杯 7 与其他药杯 7 的分离，避免了一次取出多个药杯 7 的情况出现，进而保证了分离器 4 的分离效果，为自动化生产减少不必要的麻烦。

[0050] 优选地，导向斜面 45 的前端距支撑板 41 之间的距离比相邻药杯 7 的杯沿之间的距离小 0.8mm。

[0051] 其中，相邻药杯 7 的杯沿之间的距离指的是：位于下端药杯 7 的杯沿的上表面与位于上端药杯 7 的杯沿的下表面之间的距离。

[0052] 在本发明的一个实施例中，如图 5、图 6 和图 7 所示，杯架 2 包括：上板 21、多个支柱 22 和下板 23。

[0053] 具体地，上板 21 上设置有第一安装孔 211；多个支柱 22 的第一端均与上板 21 固定连接，多个支柱 22 沿第一安装孔 211 的周向均布；下板 23 上设置有第二安装孔 231，多个支柱 22 的第二端与下板 23 固定连接，并沿第二安装孔 231 的周向均布；其中，第二安装孔 231 与通孔相连通，且多个支柱 22 围成所述存储室 24。

[0054] 在该实施例中，药杯 7 通过第一安装孔 211 和第二安装孔 231 固定在杯架 2 的存储室 24 内，当分离器 4 前后移动时，保证了药杯 7 仅能在杯架 2 的轴线方向上上、下移动，以及在分离器 4 上相对滑动，避免了分离器 4 运动时带动药杯 7 一起运动，从而保证了放杯装置对药杯 7 的分离效果。

[0055] 在本发明的一个实施例中，如图 1 和图 2 所示，驱动装置 5 包括 ：动力件 51 和传动件 52，动力件 51 固定在安装架 1 上 ；传动件 52 位于动力件 51 与分离器 4 之间、并安装在动力件 51 的旋转轴上，且传动件 52 与分离器 4 相配合、以驱动分离器 4 前后移动。

[0056] 在该实施例中，由驱动装置 5 的动力件 51 经旋转轴带动传动件 52 旋转，传动件 52 与分离器 4 配合，驱动分离器 4 做前后直线运动以分离药杯 7，该结构实现了药杯 7 分离过程的全自动化，节省了一个工位的成本，从而降低了产品生产制造成本，同时，提高了分离药杯 7 的效率，即提高了产品的生产效率，此外，还有效地避免了人手取杯造成药杯 7 污染，从而提高了药杯 7 的安全性。

[0057] 在本发明的一个实施例中，如图 2、图 7 和图 8 所示，传动件 52 为曲柄，分离器 4 上具有沿横向设置的配合槽 47，曲柄的一端与动力件 51 的旋转轴相连接、另一端伸入配合槽 47 内与配合槽 47 相配合，动力件 51 驱动曲柄转动，曲柄的另一端在配合槽 47 内移动、并带动分离器 4 前后移动。

[0058] 在该实施例中，旋转轴带动曲柄转动，曲柄伸入配合槽 47 内的一端在配合槽 47 内滑动，以驱动分离器 4 沿导轨 3 做直线运动，该结构将动力源传递的旋转运动转化为了分离器 4 的直线运动，但是，此处的传动方式不唯一，将旋转运动转化为直线运动的传动方式有多种，例如 ：齿轮和齿条啮合传动、锥齿轮传动以及涡轮和蜗杆啮合传动等，此处不进行一一列举，但都应在本发明的保护范围之内。

[0059] 在本发明的一个实施例中，如图 2 所示，曲柄包括 ：本体 521 和曲柄杆 522，本体 521 与动力件 51 的旋转轴相连接 ；曲柄杆 522 的一端与本体 521 固定连接、另一端伸入配合槽 47 内与配合槽 47 相配合 ；其中，动力件 51 驱动本体 521 转动，曲柄杆 522 在配合槽 47 内移动、并带动分离器 4 前后移动。

[0060] 在该实施例中，旋转轴带动本体 521 转动，曲柄杆 522 在配合槽 47 内滑动，以驱动分离器 4 沿导轨 3 做直线运动，该曲柄结构将动力源传递的旋转运动转化为了分离器 4 的直线运动，但是，此处曲柄的结构形式不唯一，可将旋转运动转化为直线运动的传动件 52 的结构形式有多种，此处不进行一一列举，但都应在本发明的保护范围之内。

[0061] 在本发明的一个实施例中，如图 2 所示，位置传感器 6 包括 ：两个信号发射元件 61 和信号接收装置 62，两个信号发射元件 61 设置在曲柄的本体 521 上，且两个信号发射元件 61 的连线与本体 521 的轴线相交 ；信号接收装置 62 设置在安装架 1 上，信号接收装置 62 接收信号发射元件 61 发出的信号 ；其中，信号接收装置 62 对应在分离器 4 向前运动至最大位移处时和向后运动至最大位移处时接收到信号发射装置发出的信号。

[0062] 在该实施例中，当分离器 4 运动至前方极限位置和后方极限位置处时，信号接收装置 62 接收到信号发射元件 61 发送的信号，并将该信号反馈至驱动装置 5 处，使动力件 51 开始转动，以驱动分离器 4 运动，信号发射元件 61 和信号接收装置 62 的设置保证了分离器 4 的每次运动均到达了分离器 4 前、后直线运动的极限位置，即保证了分离器 4 再次前进时，多个药杯 7 已完全回到了支撑板 41 上 ；或者分离器 4 再次后退时，最底端的药杯 7 已完全

进入下落孔 44，避免了分离器 4 运动不到位而导致分离失败的情况出现，从而进一步保证了放杯装置的药杯 7 分离效果。

[0063] 综上所述，本发明提供的放杯装置，多个药杯 7 穿过通孔固定在杯架 2 内不动，由最下端的药杯 7 的杯沿支撑在支撑板 41 上，位置传感器 6 检测到分离器 4 的位置，并向驱动装置 5 发送驱动信号，分离器 4 在驱动装置 5 的驱动下沿导轨 3 做前后直线运动，使药杯 7 在分离器 4 的第一通槽与第二通槽之间做往复的相对运动；当分离器 4 向前运动时，分离板 42 的前端插入相邻药杯 7 的杯沿的间隙中，位于最下端的药杯 7 的杯沿通过隔离槽 46 进入下落孔 44，其他药杯 7 沿分离板 42 相对滑动到第二通槽内，直至最下端的药杯 7 完全进入下落孔 44 后依靠自重脱落，其他药杯 7 的杯沿支撑在分离板 42 上，即完成一个药杯 7 的分离；当分离器 4 向后运动时，支撑在分离板 42 上的药杯 7 由第二通槽相对滑动到第一通槽，当分离器 4 恢复到初始位置时，药杯 7 的杯沿相对运动到支撑板 41 上，这样就完成了一个药杯 7 分离的循环，其中，当分离器 4 运动至前方极限位置和后方极限位置处时，位置传感器向驱动装置发送驱动信号，保证了分离器 4 的每次运动均到达了分离器 4 前、后直线运动的极限位置，即保证了分离器 4 再次前进时，多个药杯 7 已完全回到了支撑板 41 上；或者分离器 4 再次后退时，最底端的药杯 7 已完全进入下落孔 44，避免了分离器 4 运动不到位而导致分离失败的情况出现，从而进一步保证了放杯装置的药杯分离效果；采用放杯装置分离药杯 7 的方式，使分离药杯 7 的过程完全自动化，节省了一个工位的成本，从而降低了产品生产制造成本，同时，提高了分离药杯 7 的效率，即提高了产品的生产效率，此外，有效地避免了人手取杯造成的药杯 7 污染，从而提高了药杯 7 的安全性。具体而言，现有技术中，药杯 7 的分离和放置都是通过人工操作完成的，这样的方式增加人为污染的概率，且生产效率低，而本发明提供的放杯装置，药杯 7 固定不动，分离器 4 前后运动实现药杯 7 的分离，采用分离器 4 分离药杯 7 的方式，能够有效地分离药杯 7，且分离药杯 7 的过程完全自动化，节省了一个工位的成本，从而降低了产品生产制造成本，同时，提高了分离药杯 7 的效率，即提高了产品的生产效率，此外，有效地避免了人手取杯造成的药杯 7 污染，从而提高了药杯 7 的安全性。

[0064] 在本发明中，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0065] 本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对本发明的限制。

[0066] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

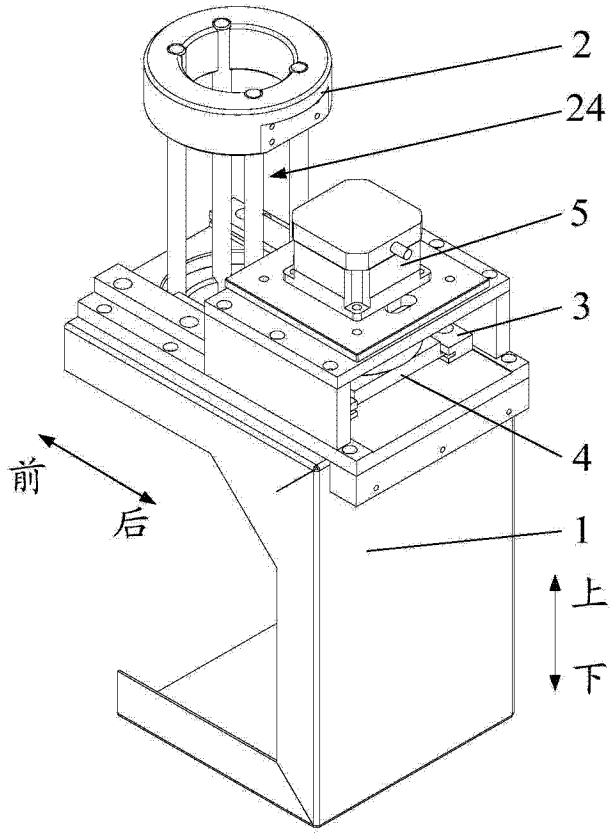


图 1

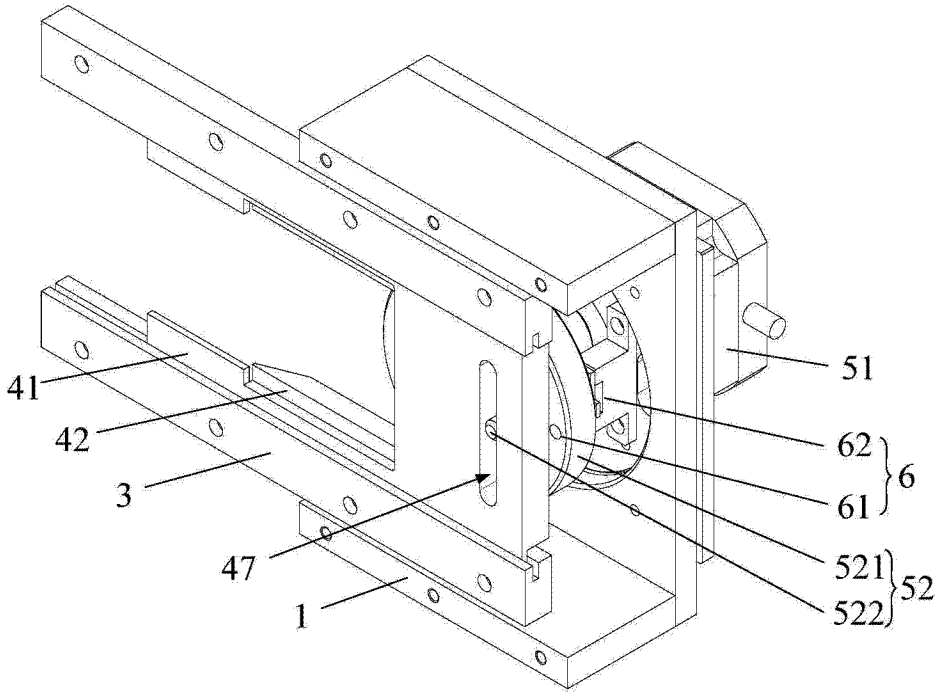


图 2

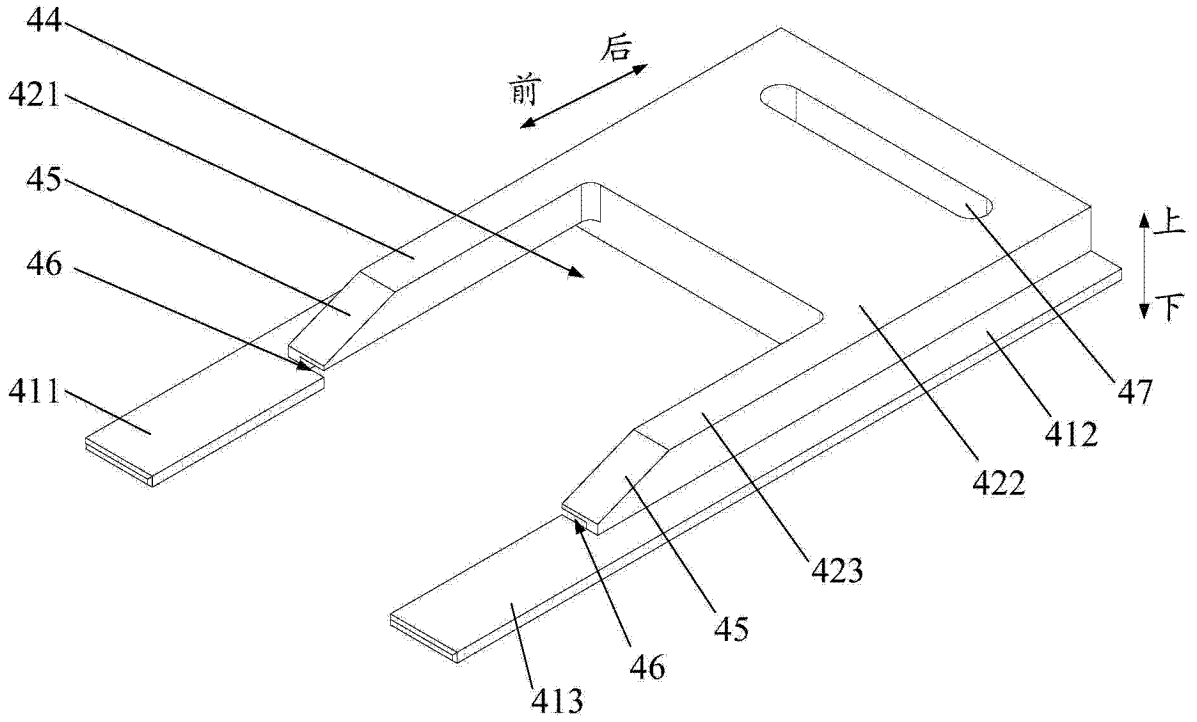

44
421
45
46
411
后
前
上
下
47
412
422
423
45
46
413

图 3

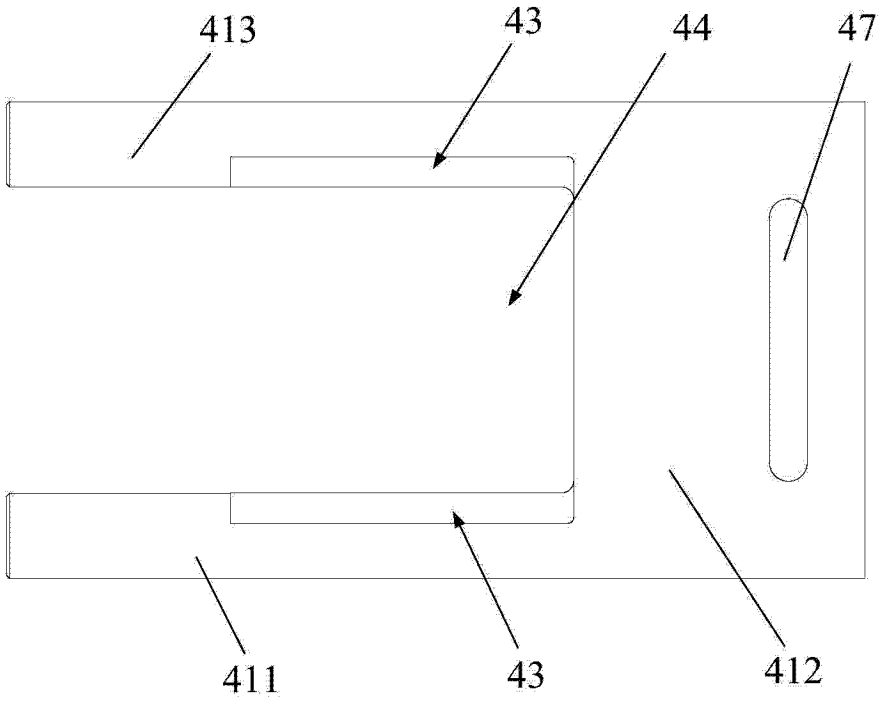

413
43
44
47
411
43
412

图 4

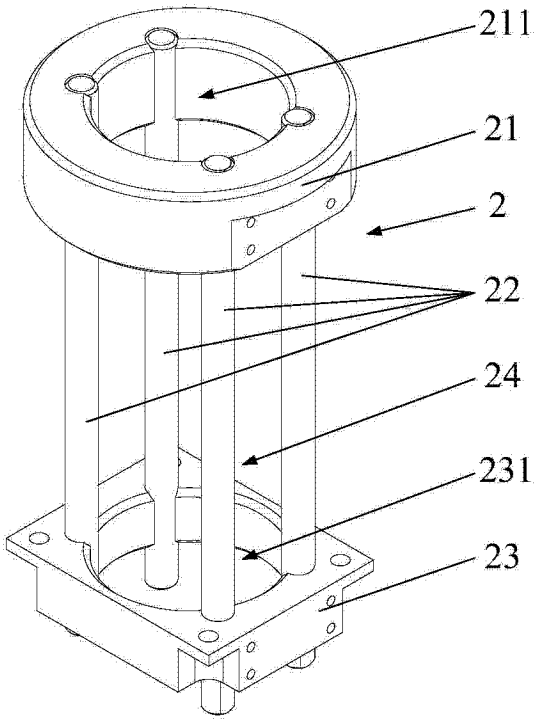


图 5

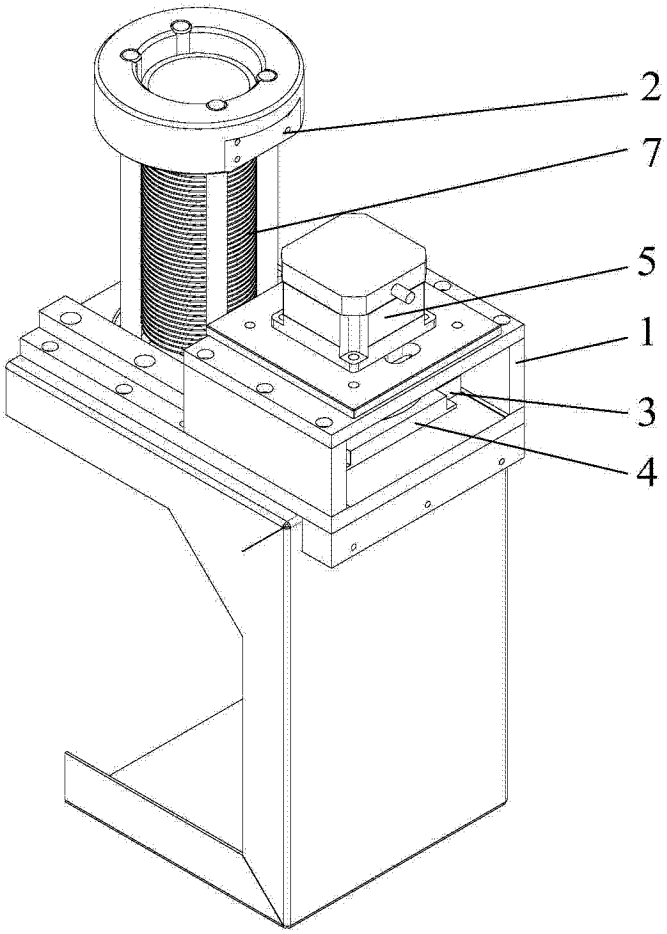


图 6

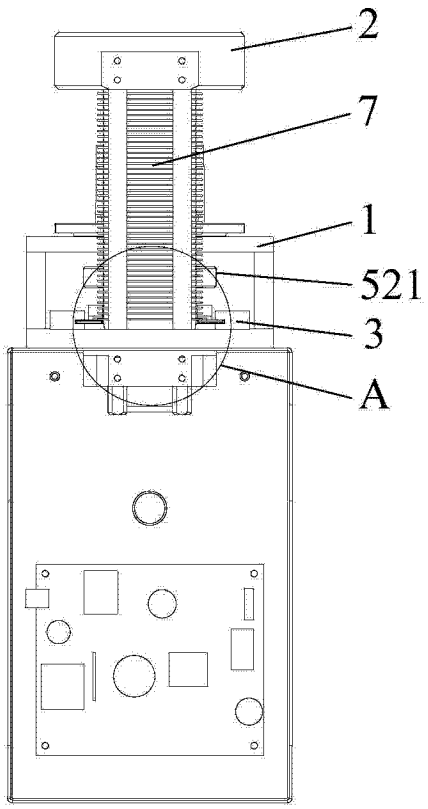


图 7

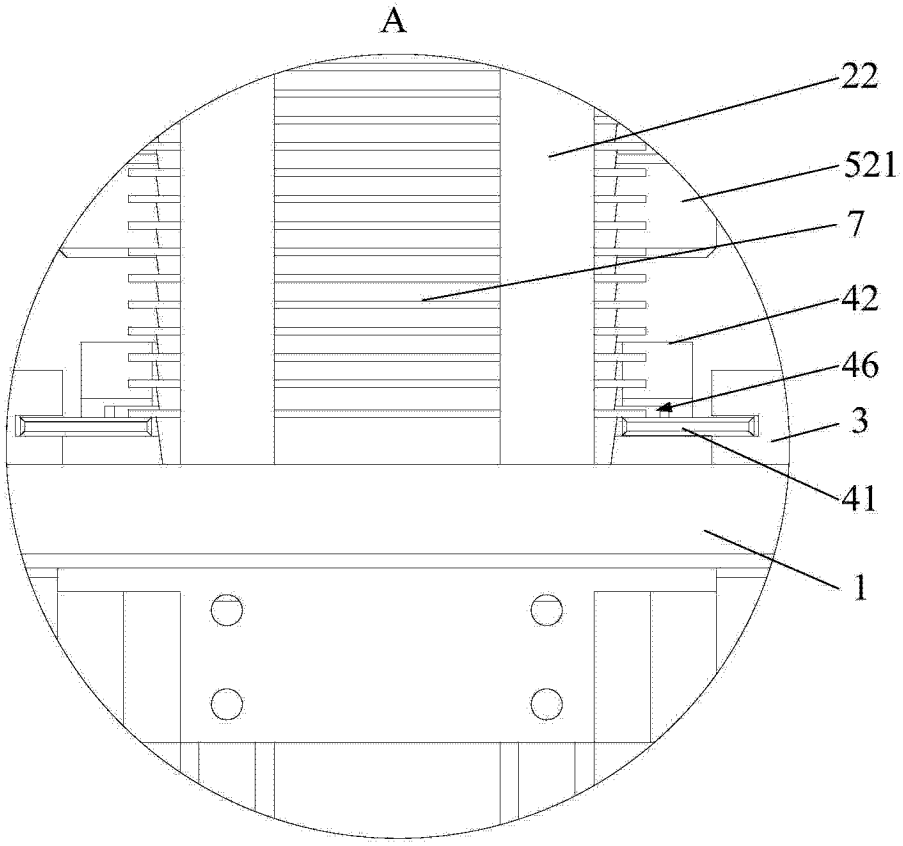


图 8