



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103041575 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201210591132. 7

(22) 申请日 2012. 12. 30

(73) 专利权人 浙江宣和电器有限公司

地址 311245 浙江省杭州市萧山区靖江工业
园申达路 851 号

(72) 发明人 纳嶧 胡取贤 丁颖华 卢圣全

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公
司 33214

代理人 李久林

(51) Int. Cl.

A63F 1/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102772895 A, 2012. 11. 14,

CN 200995060 Y, 2007. 12. 26,

CN 203001901 U, 2013. 06. 19,

CN 2287042 Y, 1998. 08. 05,

审查员 陈善学

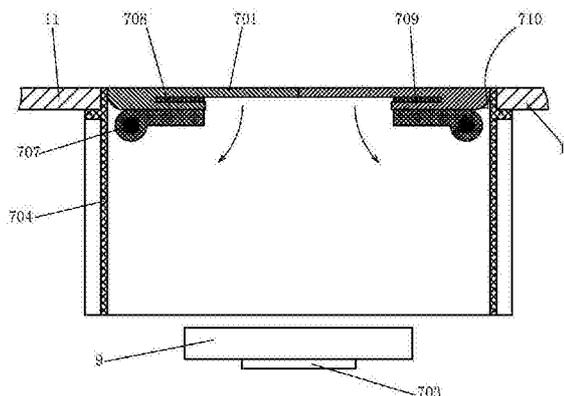
权利要求书1页 说明书16页 附图17页

(54) 发明名称

开门板安装结构、升牌装置和扑克机

(57) 摘要

本发明公开了一种开门板安装结构,包括通过转动轴安装在升牌口内的开门板,该开门板为内开门,开门板在闭合时高过其转动轴,转动轴上固定安装一固定块,开门板与固定块滑动插接。还公开了采用上述开门板安装结构的升牌装置和扑克机。本技术方案,不仅能够保证开门板的承载能力和自由开合,而且开门板在闭合时的结合缝隙很小。结构简单、运行可靠、效率高。



1. 一种用于扑克机的开门板安装结构,其特征在于,包括通过转动轴(707)安装在升牌口(706)内的开门板(701),该开门板(701)为内开门,开门板(701)在闭合时高过其转动轴(707),转动轴(707)上固定安装一固定块(708),开门板(701)与固定块(708)滑动插接;其中,所述开门板(701)与其固定块(708)的滑动插接方向与转动轴(707)的轴向垂直;所述固定块(708)上设有限制开门板(701)滑动范围的限位结构。

2. 根据权利要求1所述的一种用于扑克机的开门板安装结构,其特征在于,所述开门板(701)与其固定块(708)的滑动插接方向与开门板(701)的顶面平行。

3. 根据权利要求1所述的一种用于扑克机的开门板安装结构,其特征在于,所述开门板(701)靠近转动轴(707)一端下部设有用于避让的倒角。

4. 一种用于扑克机的升牌装置,其特征在于,包括如权利要求1至3中任一项所述的一种用于扑克机的开门板安装结构。

5. 一种扑克机,其特征在于,包括如权利要求4所述的升牌装置。

开门板安装结构、升牌装置和扑克机

技术领域

[0001] 本发明属于扑克机技术领域,涉及扑克机及其升牌装置,尤其涉及升牌装置中的开门板安装结构。

背景技术

[0002] 扑克牌是人们喜爱的一种娱乐项目,玩完一局牌之后需要玩家自己理牌、洗牌和发牌。为了节省发牌的时间,人们发明了自动发牌机来进行发牌,例如公开号为 CN201164714Y 的专利文献中公开了一种扑克牌四口发牌机,具有洗牌腔,洗牌腔中央安装由洗牌电机驱动的洗牌差速器,其四周均匀分布四根连接至发牌机构的输送带,该输送带由输送电机驱动,每根输送带一侧安装理牌轮,另一侧安装与理牌轮相配合的挡块,所述理牌轮上安装螺旋形拨杆,发牌机构的输出端安装计数光眼。该发牌机在使用时,将杂乱的牌正面朝下的放入洗牌腔中,通过洗牌差速器、理牌轮、发牌机构后从四个出牌口发出。该发牌机虽然基本上完成了洗牌和发牌的动作,但是仍然无法避免需要玩家自己收拢、整理、翻转正反面朝向不同的扑克牌,导致游戏中劳动强度大,等待时间较长。

[0003] 公开号为 CN102580307A 的专利文献中公开了一种全自动扑克机,其包括安装底板以及设置于安装底板底部的复数条支撑腿;在安装底板上设置有平行于桌面开启方式的用于放入扑克牌的进牌口,设置于进牌口一端的用于将杂乱扑克牌初次分离的洗牌及初次分牌设备,设置于洗牌及初次分牌设备另一端的用于将扑克牌调整相同方向的并分离成单张的顺牌及二次分牌设备;设置于顺牌及二次分牌设备另一端的用于将单张正反面不一的扑克调成同向并按照规定发牌的翻牌及发牌设备;设置于翻牌及发牌设备另一端的用于发好扑克牌移动的推牌设备;设置于推牌设备一侧的将扑克牌升上桌面的升牌设备。其中,洗牌及初次分牌设备通过进牌皮带和分牌皮带的不同转速实现初次分牌(将扑克牌分离成少数几张),顺牌及二次分牌设备通过二次分牌皮带运送扑克牌并通过两侧的顺牌皮带和辅助顺牌皮带实现顺牌(将扑克牌调整到相同方向,即理牌),翻牌设备通过翻牌板和下凹设计的三个翻牌皮带配合实现翻牌(将扑克牌翻转到需要的面),发牌设备通过发牌皮带和发牌杆配合实现随机发牌(即洗牌发牌),发出的扑克牌直接落在推牌面板上再由推牌杆推至升牌面板上,由升牌设备将扑克牌升上牌桌桌面。

[0004] 虽然,上述扑克机基本实现了扑克牌的理牌、洗牌和发牌等动作,但是,受其结构限制存在下述问题:

[0005] 1、采用输送皮带输送扑克牌,输送皮带与周边壁之间不可避免存在的缝隙容易嵌入扑克牌,这样会造成扑克牌损伤缺失或者设备故障;

[0006] 2、采用扑克牌平放在输送皮带上、在水平面内拨动扑克牌调整朝向的水平理牌方式,容易导致扑克牌浮起、卡死在两侧顺牌皮带之间甚至嵌入皮带间隙,并且输送皮带的输送速度、长度都有较高的要求,导致理牌效率较低;

[0007] 3、采用翻牌板和三个翻牌皮带配合实现翻牌,存在翻牌不稳定、翻牌效率低的缺点,并且同样存在扑克牌卡入皮带间隙的缺点;

[0008] 4、采用发牌皮带和直线排列多个发牌口,存在发牌不稳定、发牌效率低的缺点,并且多个牌位的扑克牌升起在同一个位置,玩家取牌不方便,也存在作弊可能性;

[0009] 5、采用推牌杆将一叠扑克牌从推牌面板(接牌板)上平推到升牌设备面板(承牌板)上,然后升起承牌板将这叠扑克牌升上桌面。这样的结构都需要将一叠扑克牌在一个或者两个板面上推行,尤

[0010] 为此,发明人设计了一种用于扑克机的升牌装置,包括升牌座,升牌座上设有升牌口,升牌口内设有对开门的两个开门板,开门板由其驱动机构驱动在升牌口内转动开合,升牌口下方设有托牌板,托牌板由其驱动机构驱动上下升降。为了桌面美观和方便玩家使用,上述升牌装置中的两个开门板最好是能够与桌面平齐的,并且结合处缝隙越小越好,而常规设计将开门板与其转动轴相对固定结构会导致开门板周边的结合缝隙很大,虽然可以采用橡胶条等填充补偿,但是会影响开门板自由开合,同时也不美观。

发明内容

[0011] 为了解决上述扑克机的升牌装置存在的技术问题,本发明的目的之一是提供一种开门板安装结构,不仅能够保证开门板的承载能力和自由开合,而且开门板在闭合时的结合缝隙可较小。

[0012] 本发明的目的之二是提供一种采用上述开门板安装结构的升牌装置。

[0013] 本发明的目的之三是提供一种扑克机,使用如上所述的升牌装置。

[0014] 为了达到上述的目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0015] 一种开门板安装结构,包括通过转动轴安装在升牌口内的开门板,该开门板为内开门,开门板在闭合时高过其转动轴,转动轴上固定安装一固定块,开门板与固定块滑动插接。

[0016] 作为优选,所述开门板与其固定块的滑动插接方向与转动轴的轴向垂直。进一步优选,所述开门板与其固定块的滑动插接方向与开门板的顶面平行。

[0017] 作为优选,所述开门板靠近转动轴一端下部设有用于避让的倒角。

[0018] 作为优选,所述固定块上设有限制开门板滑动范围的限位结构。

[0019] 一种用于扑克机的升牌装置,包括如上所述的一种开门板安装结构。

[0020] 一种扑克机,包括如上所述的升牌装置。

[0021] 本发明由于采用了以上的技术方案,不仅能够保证开门板的承载能力和自由开合,而且开门板在闭合时的结合缝隙很小。结构简单、运行可靠、效率高。

[0022] 下面对全自动扑克机的具体结构设置进行进一步说明如下:

[0023] 真正意义的全自动扑克机应当是能对散乱的扑克牌进行理牌——将朝向杂乱无序的扑克牌整理成为整齐的一叠,翻牌——把任意朝向的牌面按需要翻向指定的面,洗牌——使发牌的次序为随机不可预测,发牌——把扑克牌按需要的规定数目发给每一出牌位。因此,扑克机包括:进牌装置、理牌装置、翻牌装置、随机发牌装置和升牌装置,这些装置都安装在机架台面上,完整的扑克机在机架台面上还要安装一块遮蔽上述装置的面板,这块面板作为人们玩扑克游戏的桌面,桌面上开有可供放入扑克牌的放牌口和能够将发好的扑克牌升上来的升牌口。本发明使用的扑克牌为普通的纸质扑克牌,一般为类矩形——具有两个长度边、两个宽度边和四个角。当然,本发明同样可以使用其他特殊形状、特殊材料

或者特殊标记的扑克牌。

[0024] 上述进牌装置包括用于放入扑克牌的进牌框,进牌框底部设有输送扑克牌的送牌机构。上述进牌装置和送牌机构可以采用 CN102580307A 的专利文献中所述的洗牌及初次分牌设备,但是正如我们在前面所说的——“采用输送皮带输送扑克牌,输送皮带与周边壁之间不可避免存在的缝隙容易嵌入扑克牌,这样会造成扑克牌损伤缺失或者设备故障”。因此,本发明优选,所述送牌机构为多个输送轮,进牌框的底面开有多个用于设置输送轮的开口,输送轮凸出其开口的部分构成有效输送面,输送轮与输送电机传动连接,其中,相邻两个输送轮的有效输送面的间距小于扑克牌的宽度,靠近进牌框侧壁的输送轮的有效输送面与进牌框侧壁的距离小于扑克牌的宽度,所述的多个开口的长度和宽度均小于扑克牌的宽度。这样可以完全避免扑克牌嵌入缝隙和扑克牌无法被送出进牌框。

[0025] 并且,本发明进一步优选,在所述进牌框内设有用于检测是否有扑克牌的检测元件,这样可以避免装置的空运转。并且,相邻两个检测元件的间距小于扑克牌的宽度,靠近进牌框侧壁的检测元件与进牌框侧壁的距离小于扑克牌的宽度。这样可以准确检测进牌框是否有牌,避免漏检。

[0026] 此外优选,上述进牌框上安装有进牌舱门。进牌舱门的安装结构和开启方式可以参见 CN102580307A 的专利文献,也可以参考现有的麻将机上的结构。

[0027] 上述理牌装置可以采用 CN102580307A 的专利文献中所述的顺牌及二次分牌设备,但是,但是正如我们在前面所说的——“采用扑克牌平放在输送皮带上、在水平面内拨动扑克牌调整朝向的水平理牌方式,容易导致扑克牌浮起、卡死在两侧顺牌皮带之间甚至嵌入皮带间隙,并且输送皮带的输送速度、长度都有较高的要求,导致理牌效率较低”。

[0028] 因此,本发明优选,采用竖立理牌方式,即,所述理牌装置为竖立理牌装置,竖立理牌装置包括用于竖立放置扑克牌的理牌槽,其中,理牌槽具有一能够放入扑克牌的入口侧和一能够供长度边竖立的扑克牌移出的出口侧,理牌槽内设有至少两个能够产生相对移动从而能够拨动扑克牌使其以长度边竖立的状态移出理牌槽的理牌部件,两个理牌部件之间的最大水平间距大于扑克牌的长度,两个理牌部件之间的最大竖直间距大于扑克牌的宽度,其中一个理牌部件具有从理牌槽入口侧移动至理牌槽出口侧的第一移动轨迹和从理牌槽出口侧移动至理牌槽入口侧的第二移动轨迹,所述第一移动轨迹高出理牌槽底面的距离小于扑克牌长度的二分之一并小于扑克牌宽度,所述第二移动轨迹不在理牌槽内或者所述第二移动轨迹高出理牌槽底面的距离大于扑克牌宽度;另一个理牌部件具有至少一个位置点,该位置点高出理牌槽底面的距离大于扑克牌宽度并且小于扑克牌的长度。

[0029] 这里需要说明的是,竖立放置扑克牌是指扑克牌的牌面与水平面的夹角大于 45 度,此时扑克牌的落置部位可以是长度边、宽度边或者任意角,这里的理牌槽是指能够实现上述竖立放置扑克牌功能的凹槽,该凹槽具有左右侧壁和底面,左右侧壁和底面优选为平整平面,也可以具有局部凹陷或凸起但是以不影响扑克牌在槽内竖立放置、转动和移动为限,所谓入口侧和出口侧是指该凹槽的前后两侧。所谓扑克牌的长度边竖立,是指扑克牌的长度边落置在理牌槽底面上并且扑克牌的牌面与水平面的夹角大于 45 度;所谓扑克牌的宽度边竖立,是指扑克牌的宽度边落置在理牌槽底面上并且扑克牌的牌面与水平面的夹角大于 45 度;所谓扑克牌的角竖立,是指扑克牌的任意一角落置在理牌槽底面上并且扑克牌的牌面与水平面的夹角大于 45 度。所谓水平间距是指两个理牌部件在水平面上的投影之

间的距离,所谓竖直间距是指两个理牌部件在竖直面上的投影之间的距离。

[0030] 本发明采用的竖立理牌方式,当两个理牌部件配合从相对的两侧拨动扑克牌时,扑克牌会转动,在拨动点经过扑克牌的受力点后,扑克牌转动并受其自身重力作用并放置在理牌槽的底面上,实现在较小空间内(理牌槽内)的快速理牌,并且理牌完成后移出的扑克牌均是长度边竖立状态的(当理牌部件的第一次拨动没有将扑克牌转动成长度边竖立状态时,扑克牌会被循环重复拨动直至以长度边竖立才能被移出),这样不仅扑克沿基准(理牌槽底面)移动,便于后续翻牌等操作处理和提高理牌效率,而且也可以避免扑克牌的浮起和无序运动。同时,因为扑克牌所受到受力点是相对固定和有限的(仅是扑克牌与理牌部件的接触点,而输送带输送扑克牌时与扑克牌有较多接触点,导致扑克牌在理牌过程中的无序运动),所以扑克牌在理牌过程中会产生的运动也是基本可知的,这样不仅具有极高的理牌成功率和理牌效率,而且理牌装置也更加简单、运行更加可靠,避免了扑克牌卡死和设备故障。

[0031] 这里需要说明的是,扑克牌可以从上述理牌槽的入口侧的上部或者侧面进入理牌槽。并且,上述入口侧和出口侧分别是指能够实施有效理牌作用的理牌槽的前后两侧,而不是指理牌槽实物的前后两侧,例如,理牌槽实物可以设置成很长,但是实际实施理牌作用的却是很短的一段,那么上述入口侧和出口侧就是指这很短的一段理牌槽的前后两侧。

[0032] 为了进一步提高理牌成功率和理牌效率,本发明优选,所述理牌槽内的扑克牌的牌面与水平面的夹角大于 60 度。

[0033] 上述理牌部件可以杆状、条状甚至块状等,上述理牌部件的驱动机构也可以有多种形式,例如两个理牌部件分别独立驱动,或者同步运动,与电机连接可以采用皮带传动,也可以采用丝杆或者连杆传动等。但是,本发明优选,所述理牌槽设在理牌座上,理牌座上架设有在竖直面内环形传送的理牌皮带,理牌皮带由安装在理牌座上的理牌电机驱动,所述的两个理牌部件为两个拨牌杆,两个拨牌杆安装在理牌皮带上。这样,结构更加简单、运行更加可靠、理牌效率更高。

[0034] 为简化结构,本发明进一步优选,所述理牌皮带通过两个或者四个皮带轮架设安装在理牌座上,并且,这两个或者四个皮带轮两两排列设置。进一步优选,所述理牌皮带的上带面高出理牌槽底面的距离大于扑克牌宽度但是小于扑克牌的长度,所述理牌皮带的下带面高出理牌槽底面的距离小于扑克牌长度的二分之一并小于扑克牌的宽度。这里需要说明的是,上带面是指理牌皮带的竖直面内环形的上部直边部分,下带面是指理牌皮带的竖直面内环形的下部直边部分。如此设置的理牌皮带,极大的提高了理牌部件的理牌效率。

[0035] 本发明进一步优选,所述理牌槽为从入口侧贯通至出口侧的贯通槽,该贯通槽具有顶部遮挡,所述理牌部件的两端超出该贯通槽的两侧壁。顶部遮挡可以避免扑克牌在受到理牌部件拨动后向上飞出理牌槽(这种情况极少,一般与理牌部件的移动速度有关,速度越快概率越大),这样可以提高理牌部件的移动速度,进而提高理牌效率。理牌部件穿透理牌槽设置,避免了在理牌部件端部和理牌槽之间嵌入扑克牌卡死。

[0036] 本发明进一步优选,所述理牌槽由侧板固定安装在理牌座侧壁上形成,侧板的上部与理牌座固定连接从而形成理牌槽的顶部遮挡,侧板的下部与理牌座固定连接从而形成理牌槽的底面。这样结构简单、方便制造和安装。

[0037] 本发明进一步优选,所述理牌皮带架设在理牌座侧壁上,两个拨牌杆均从理牌座

侧壁伸出在穿过理牌槽后插入侧板的凹陷内。理牌杆穿透理牌槽设置,避免了在理牌部件端部和理牌槽之间嵌入扑克牌卡死。

[0038] 本发明进一步优选,所述侧板具有一从理牌槽入口侧延伸至中间的凹槽,该凹槽的长度不小于扑克牌长度的二分之一。这样方便扑克牌移入理牌槽内,使得竖牌移送装置的结构更加简单、运行更加可靠,同时也方便理牌,提高效率。

[0039] 本发明进一步优选,所述侧板靠近理牌座的一面具有一个构成理牌槽的一侧壁的第一凸台部,第一凸台部上下形成能够供理牌部件插入并移动的凹陷部。这样结构简单、方便制造和安装。

[0040] 本发明进一步优选,所述侧板靠近理牌座的一面具有一个构成理牌槽顶部遮挡的第二凸台部。这样结构简单、方便制造和安装。

[0041] 本发明进一步优选,所述侧板靠近理牌座的一面具有一个构成理牌槽底面的第三凸台部。这样结构简单、方便制造和安装。

[0042] 本发明进一步优选,所述的两个拨牌杆将理牌皮带分成等长的两部分。这样结构简单、方便制造和安装。

[0043] 上述拨牌杆可以是塑料、金属、木质等各种具有一定刚性的材料,本发明优选橡胶拨牌杆。

[0044] 扑克机判断理牌槽内是否有扑克牌,可以通过上一级装置的动作来获得,即当扑克牌被放入理牌槽内时,理牌装置就默认理牌槽内有牌并开始理牌,但是本发明优选,所述理牌槽内设有检测是否有扑克牌的检测元件。无疑,这样更加可靠,避免不必要的出错和故障。进一步提高理牌效率,优选,所述理牌座上设有检测理牌部件位置状态的检测元件。

[0045] 因为扑克牌是从进牌框水平送出的,所以广义上的理牌设备除了竖立理牌装置以外,还应当包括一个用于将上述进牌框中送出的扑克牌竖立放置在理牌槽内的竖牌移送装置。

[0046] 上述竖牌移送装置可以有多种形式,例如倾斜的输送槽、各种能够抓取扑克牌的机械手等,但是,本发明优选,包括设在进牌框出口侧的承牌框,所述送牌机构将进牌框内的扑克牌送至承牌框内,进牌框和承牌框之间设有挡板,承牌框的框内底面不高于进牌框的框内底面,该挡板与进牌框的框内底面之间形成扑克牌移送的间隙,承牌框一侧设有一能够转动进入承牌框内的吸盘转臂,吸盘转臂上安装有真空吸盘,真空吸盘与真空泵连接,所述吸盘转臂安装在滑块上并由转臂驱动机构驱动转动,滑块安装在承牌框的一侧并由移牌驱动机构驱动移动。设置承牌框,并在承牌框与进牌框之间设置挡板,可以从进牌框内的大量散乱放置的扑克牌中分离一小部分出来进入承牌框,以便于吸盘转臂吸取。采用吸盘转臂吸取扑克牌并且竖立扑克牌,采用滑块移动实现移牌,结构非常简单,运行非常可靠。

[0047] 上述承牌框的大小形状最好是与扑克牌的大小相适应的,以便吸盘转臂吸取,但是因进牌框较大,如果承牌框较小,就需要非常长的导向通道,例如专利文献 CN201164714Y 和 CN102580307A 中的理牌和顺牌结构。因此,本发明采用另外的方式,即优选,承牌框内设有用于检测扑克牌位置状况的检测元件和用于将扑克牌拨到指定位置的拨杆机构。通过拨杆机构将扑克牌拨拢在吸盘转臂的吸牌位置附近,以便于吸牌。进一步优选,所述拨杆机构包括前拨牌件、后拨牌件、左拨牌件和右拨牌件。

[0048] 本发明进一步优选,所述承牌框的一个侧壁上设有能够供吸盘转臂进入的吸牌

口,在与其相邻的侧壁上设有能够供扑克牌移出的移牌口,吸牌口和移牌口之间为移牌台面,移牌台面的高度与吸盘转臂上真空吸盘的位置相适应。这样便于吸盘转臂的吸牌、竖牌和移牌,结构简单可靠。

[0049] 上述转臂驱动机构可以直接安装在滑块上,但是滑块质量大,移动负荷大会增加移牌电机功率和成本,移动惯性大会导致定位精度和可靠性较差。因此,本发明优选,所述转臂驱动机构包括安装在承牌框的吸牌口外面的摇臂,摇臂由摇臂电机驱动转动进而推动位于吸牌口的吸盘转臂转动进入承牌框内,所述吸盘转臂与滑块之间安装有能够促使吸盘转臂回复竖直状态的弹性部件。将转臂驱动机构与滑块分开设置,降低了电机成本,提高了移动定位精度和可靠性。进一步优选,所述摇臂远离转动支点的另一端安装能够与吸盘转臂滚动接触的滚轮。进一步优选,所述摇臂呈L形,L形的一端为转动支点,L形的另一端安装能够与吸盘转臂滚动接触的滚轮。上述弹性部件可以是扭簧、拉簧、压簧等弹簧或者其他具有弹性的物件。

[0050] 上述移牌驱动机构可以有多种形式,例如滑块通过直线导轨或导杆滑动、电机通过丝杆螺母或者摇臂连杆驱动滑块滑动。但是本发明优选,包括固定在承牌框一侧的移牌座,所述滑块与移牌座滑动连接,移牌座上架设有一移牌皮带,滑块固定连接在移牌皮带上,移牌皮带与安装在移牌座上的移牌电机传动连接。这样,移动速度更快、结构更简单、运行更可靠,同时采用同步带也可以保证滑块的移动定位准确性。对于检测滑块移动位置状况可以通过移牌电机来计算,但是优选,所述移牌座上设有检测滑块移动位置状况的检测元件。

[0051] 吸盘转臂上的真空吸盘在吸牌、竖牌和移牌过程都需要保持对扑克牌的吸力,只有在移牌到位时才放下扑克牌在理牌槽内,在这些过程中频繁的开停真空泵虽然也可以实现,但是极易损坏。因此,本发明优选之一:所述真空吸盘经由气阀与真空泵连接,该气阀为常闭阀,(常闭指的是泄气口通常情况下保持闭合状态,接真空泵的口与接吸盘的口之间始终保持通畅。)当滑块移动到位时通过触发部件打开该气阀的泄气口泄气从而促使真空吸盘释放。本发明优选之二:所述真空吸盘经由气阀与真空泵连接,该气阀为一个三通件,该三通件具有互通的三个通气口,其中,第一个通气口与真空泵连接,第二个通气口与真空吸盘连接,第三个通气口由挡气件堵塞,该挡气件通过弹性部件促使其堵塞三通件的第三个通气口,当滑块移动到位时通过碰件推动挡气件从而打开三通件的第三个通气口,真空吸盘漏气松掉扑克牌。采用三通件和挡气件实现气阀功能并可以泄气,结构简单可靠,成本低。上述弹性部件可以是扭簧、拉簧、压簧等弹簧或者其他具有弹性的物件。

[0052] 为了简化结构和合理充分利用空间,上述承牌框优选与进牌框做成一体,即做成进牌承牌一体框,而所述进牌装置和竖牌移送装置也可以合并成一个用于从混乱平放的众多扑克牌中提取一张扑克牌放入竖立理牌装置的理牌槽内的扑克牌分拣设备。

[0053] 上述翻牌装置可以采用 CN102580307A 的专利文献中所述的翻牌及发牌设备,但是,但是正如我们在前面所说的——“采用翻牌板和三个翻牌皮带配合实现翻牌,存在翻牌不稳定、翻牌效率低的缺点,并且同样存在扑克牌卡入皮带间隙的缺点”。并且,这里需要说明的是,翻牌装置可以将扑克牌翻成指定需要的面。

[0054] 因此本发明优选,上述翻牌装置包括以能够转动的方式安装在安装座上的翻牌盒,翻牌盒具有能够放置扑克牌并供扑克牌移动进出的前后贯通空隙,翻牌盒的前端设有

入牌口,翻牌盒的后端设有出牌口,翻牌盒与安装在安装座上的翻牌电机传动连接。采用翻牌盒容纳扑克牌并翻转,结构简单、翻牌可靠,翻牌效率更高。至于识别扑克牌正反面的识别元件可以安装在理牌槽等其他位置,但是优选设置在翻牌盒内,这样方便与翻牌电机配合,简化结构和电路设计。进一步优选,所述识别元件为摄像头,摄像头与图像识别模块连接。并且,翻牌盒内还设有检测扑克牌位置状态的检测元件。

[0055] 上述翻牌盒并不限于规则的盒状,只要是具有前后贯通空隙并在其左右上下均设有限制扑克牌掉出的阻挡即可。为了保证图像识别的准确性和翻牌的稳定性,本发明优选,所述前后贯通空隙的厚度不超过十张扑克牌的厚度。

[0056] 翻牌盒实现扑克牌翻面的方式有很多种,例如翻牌盒的入牌口和出牌口位于其转动轴线的两侧(即入牌口和翻牌口对调翻牌),又或者翻牌盒的转动轴线贯穿于入牌口和出牌口的一侧转动。但是本发明优选,所述翻牌盒的入牌口和出牌口的中心均位于其转动轴线上。这样的设计具有诸多优点:一是与本发明的竖立理牌方式相对应,从理牌槽出来的扑克牌为竖立状态,翻牌盒呈竖立状态进牌,当扑克牌进入后通过识别元件获得正反面信息后,分别正转或者反转 90° ,再出牌,这样,无论扑克牌是正面还是反面,翻牌装置所占用的时间是一致的,确保了整机连续稳定运行;二是转动轴线位于入牌口和出牌口的中心,这样,无论扑克牌是正面还是反面,翻牌装置的出牌方向和位置均不变,这样方便与后续发牌装置衔接,使得发牌装置的结构更加简单。

[0057] 本发明进一步优选,所述安装座上安装有能够推动扑克牌使其露出翻牌盒出牌口的推牌机构。推牌机构具有多种结构形式,但是本发明优选,所述推牌机构包括安装在安装座上的推牌摇臂,推牌摇臂与推牌电机传动连接,推牌摇臂的摆动端安装有推牌杆,翻牌盒的前端开有能够供推牌杆伸入从而推动翻牌盒内扑克牌的推牌槽。这样,推牌机构不需要安装在翻牌盒上,可以减小翻牌盒的质量,保证转动稳定性和可靠性,减小翻牌电机功率。进一步优选,所述翻牌盒的前端开有两条推牌槽,两条推牌槽分别位于翻牌盒转动轴线的两侧,两条推牌槽均与所述前后贯通空隙垂直。采用两条推牌槽的结构,与当翻牌盒竖立进牌时,使得推牌杆与入牌口自然错开而不影响进牌,这样也减小了推牌杆的转动行程,提高了机构稳定性和可靠性。为了便于进牌,优选所述入牌口设有便于扑克牌进入的坡面。为了便于翻牌盒转动,优选在翻牌盒上设置配重片。

[0058] 至于上述翻牌盒能够转动的安装方式,可以有多种形式,例如采用轴承等,但是本发明优选,所述安装座上沿同一圆周安装有三个定位轮A,其中一个定位轮A与翻牌电机传动连接,所述翻牌盒上固定有转盘,该转盘悬空安装在三个定位轮A中间并与三个定位轮A滚动摩擦接触或者齿啮合,这样转盘可以由三个定位轮实现定位和转动。结构简单,运行可靠。

[0059] 上述发牌装置可以采用CN102580307A的专利文献中所述的发牌设备,但是正如我们在前面所说的——“采用发牌皮带和直线排列多个发牌口,存在发牌不稳定、发牌效率低的缺点,并且多个牌位的扑克牌升起在同一个位置,玩家取牌不方便,也存在作弊可能性。”

[0060] 因此本发明优选,所述发牌装置包括安装在翻牌盒出牌口外面的出牌机构,用于接收出牌机构发出的扑克牌的多个接牌盒沿同一圆周分布并沿该圆周移动。采用一个固定位置的出牌机构和多个圆周转动的接牌盒,多个接牌盒随机移动到出牌机构前方接收扑克

牌,这样随机分配实现洗牌效果、发牌稳定、效率高,并且多个接牌盒可以与扑克游戏的各玩家牌位对应,这样,扑克牌就可以直接发送升起到各牌位,方便玩家取牌,避免在取牌过程中作弊。进一步优选,所述出牌机构位于接牌盒的转动圆周内,出牌机构的出牌方向与接牌盒的转动圆周的径向一致,这样结构简单、布局合理、运行稳定可靠。

[0061] 本发明优选,所述的多个接牌盒固定在一个转动环上,该转动环与分牌电机传动连接。至于上述转动环如何安装在安装座上,可以有多种形式,例如采用轴承、环形轨道等,但是本发明优选,所述机架台面上沿同一圆周安装有三个(至少三个)定位轮 B,所述转动环悬空安装在三个定位轮 B 中间并与三个定位轮 B 滚动摩擦接触,这样结构简单、运行可靠、调整方便。进一步优选,所述转动环设有圆周内齿,转动环与分牌电机齿轮传动连接。转动环上设有识别接牌盒的定位元件,机架台面上设有识别元件,从而获取该接牌盒的接牌数量,控制模块控制分牌电机随机接牌。

[0062] 上述出牌机构可以采用 CN102580307A 的专利文献中所述的结构,但是本发明优选,上述出牌机构包括安装在安装座上的出牌辊和压牌辊,出牌辊与安装在安装座上的出牌电机传动连接,压牌辊通过弹性机构赋予能够将两辊之间的扑克牌压着在出牌辊上的趋势。这样结构简单合理、符合出牌需要、运行稳定可靠。为了方便出牌,进一步优选,所述压牌辊安装在出牌辊的下方。

[0063] 为了简化结构、合理充分利用空间,本发明优选将出牌机构安装在翻牌盒出牌口外面,并且与翻牌装置安装在同一个安装座上,从而构成一个翻牌出牌设备。

[0064] 上述接牌盒用于盛放一叠扑克牌,其形状可以是规则盒状,也可以是其他能够实现盛放功能的形状,例如托盘状、簸箕状等,但是优选,所述接牌盒具有一个承托扑克牌的底板,该底板四周为阻挡扑克牌的四个侧壁板,靠近转动环一侧的侧壁板高度低于出牌机构的出牌高度。对于底板的大小形状只要能够承托扑克牌即可,对于侧壁板的大小形状只要能够避免扑克牌从接牌盒中掉出即可。接牌盒优选不具有上盖板,这样方便升牌机构从接牌盒中取牌,当然只要升牌机构能够取牌也可以具有上盖板,具有上盖板不仅可以避免异物和灰尘进入接牌盒,而且可以避免扑克牌从上部掉出(这种情况概率极小)。

[0065] 本发明优选,所述接牌盒具有至少一个托牌槽,该托牌槽从接牌盒底部延伸至接牌盒的一侧侧壁并且贯通该侧侧壁。所谓托牌槽是指设置在接牌盒上的供提取扑克牌的托牌部件进出的开口,托牌槽在接牌盒的底部部分用于容纳托牌部件,托牌槽在接牌盒的侧壁部分用于托牌部件从接牌盒的进出,这样结构简单合理,方便后续升牌装置的结构设计。为了托牌部件的承牌稳定,进一步优选,所述托牌槽的宽度不小于扑克牌长度的二分之一,并且小于扑克牌长度。上述托牌部件可以是板状或者叉状(对应一个或者多个托牌槽)。

[0066] 上述升牌装置的作用是将接牌盒内的扑克牌升上供玩家游戏的桌面,接牌盒等装置部件是设置在桌面下方的机架台面上的,为了方便玩家游戏,桌面的升牌口位置是必须封闭的,当然最好是封闭升牌口的板面与桌面是平齐,这样才不影响玩家进行游戏,外观也更加美观。上述升牌装置可以有多种形式,例如 CN102580307A 的专利文献中所述的结构,例如麻将机上面的升牌结构。它们都是将封闭升牌口的承牌板先下降,再将一叠扑克牌(或者麻将牌)从接牌板上平推到承牌板上,然后升起承牌板将这叠扑克牌升上桌面。这样的结构都需要将一叠扑克牌在一个或者两个板面上推行,尤其是封闭升牌口的承牌板的板面一般采用与桌面相同的绒面而且四边是没有阻拦的,受扑克牌面和板面之间摩擦力的影响,

要将一叠扑克牌整齐推行到承牌板上是非常困难的。

[0067] 因此,本发明优选,所述升牌装置包括升牌座,升牌座上设有升牌口,升牌口内设有对开门的两个开门板,开门板由其驱动机构驱动在升牌口内转动开合,升牌口下方设有托牌板,托牌板由其驱动机构驱动上下升降。采用该升牌装置的升牌方法,包括下述步骤:1)所述的两个开门板向下转动至打开状态,放置有扑克牌的托牌板向上升起;2)所述的两个开门板向上转动至半闭合状态,此时,扑克牌的底部两侧分别搁置在两个开门板上,托牌板从两个开门板之间下降;3)托牌板从两个开门板之间下降移出后,两个开门板向上转动至闭合状态,扑克牌搁置在两个开门板上。

[0068] 需要说明的是,所述打开状态是指两个开门板打开至托牌板及其上的扑克牌都可以在升牌口内自由升降而不受阻挡,所述闭合状态是指两个开门板合拢。所述半闭合状态是指两个开门板打开至托牌板可以在升牌口内自由升降而扑克牌受到开门板阻挡无法自由升降。当两个开门板处于半闭合状态时,两个开门板与水平面的夹角可以是 0° 至 90° 之间的任一角度,综合考虑开门电机功率、升牌口的大小、扑克牌的大小和托牌板的大小等因数,本发明优选,当两个开门板处于半闭合状态时,两个开门板与水平面的夹角为 30° 至 75° ,在该范围内的进一步选择是本领域技术人员的常规选择。

[0069] 本发明的升牌装置,采用托牌板将扑克牌从接牌盒内直接向上托起,利用托牌板的托牌部位必然小于扑克牌牌面和整叠扑克牌具有一定支撑性这两个特性,通过两个开门板半闭合支撑一叠扑克牌,使得托牌板得以下降,两个开门板得以闭合,从而巧妙地将扑克牌从托牌板上转移到封闭升牌口的两个开门板上,这样在整个升牌过程中,扑克牌只有一个上升的移动轨迹,不会被移动也不会产生混乱或滑移,升上桌面的整叠扑克牌非常整齐,同时升牌效率也非常高。结构简单、运行可靠、效率高。

[0070] 本发明优选,所述托牌板托牌部位的形状大小与接牌盒的托牌槽相适应,托牌板的托牌部位优选位于升牌口的中心。托牌板优选沿导向升降,导向部件可以是滑槽、导杆、导轨等。

[0071] 上述的两个开门板可以由同一个驱动机构驱动开闭,也可以由分别驱动开闭。但是本发明优选,上述开门板的驱动机构包括安装在升牌座上的开门电机,开门电机与一螺杆传动连接,该螺杆与其两侧的齿轮组传动连接,这两个齿轮组分别与两个开门板的转动轴传动连接,每个转动轴上都固定安装一固定块,两个开门板分别安装在两个固定块上。这样同步开合两个开门板,结构简单,适应性好,电机功率负荷小。

[0072] 上述托牌板的驱动机构可以有多种形式,但是本发明优选,所述托牌板的驱动机构包括安装在升牌座上的升牌电机,升牌电机与竖直面内环形输送的升牌皮带传动连接,托牌板与升牌皮带固定连接。这样结构简单,运行可靠。

[0073] 两个开门板最好是能够与桌面平齐的,并且结合处缝隙越小越好,因此,理想设计是将两个开门板的转动轴设置成离桌面越近越好,但是事实上这样是非常困难的:两个开门板的转动轴需要通过齿轮与电机传动连接,齿轮小的话所能承载的负荷就小,这会导致传动失效和两个开门板的承载能力大大下降,齿轮大的话就会凸出桌面同样不宜使用。因此,本发明优选,所述的两个开门板在闭合时高过它们的转动轴,至少一个开门板与其固定块滑动插接。这样具有下述优点:一是两个开门板的承载能力和开合稳定性得以保证;二是两个开门板在闭合时的结合缝隙可以很小,而两个开门板在开合过程中可以通过前后滑

移避免顶死。为了减小开门板与升牌口内壁的间隙和方便安装转动轴,优选在上述开门板靠近转动轴一端下部设置用于避让的倒角。

[0074] 上述开门板与固定块的滑动插接方式可以有多种,例如采用滑动轴和插孔的形式,或者采用燕尾滑台和燕尾槽的形式等等。对于上述开门板与固定块的滑动插接方向,本发明优选,所述开门板与其固定块的滑动插接方向与转动轴的轴向垂直,这样避免开门板左右位移,结合缝隙更小、移动顺畅、结构简单可靠。进一步优选,所述开门板与其固定块的滑动插接方向与开门板的顶面平行,这样移动更加顺畅、效率更高。并且显而易见的,本发明是向下开启的内开门,所以必然会有限制开门板前后滑移范围的限位结构。

[0075] 为了更好的实现上述开门板和托牌板的配合工作,优选在升牌座上设有检测开门板的开合状态信息的检测元件,以及优选在升牌座上设有检测托牌板的位置信息的检测元件。这样的检测元件有多种形式,例如机械触发式、光电感应式等,本发明优选,在升牌座上设有定位磁控,该定位磁控与设置在开门板转动轴(或固定块)上的定位磁钢配合,从而实现对开门板开合状态信息的检测。进一步优选,所述升牌座上设有两个定位磁控,开门板转动轴(或固定块)上设有两个定位磁钢与所述的两个定位磁控对应,这两个定位磁控分别用于检测开门板的打开状态和闭合状态,这样开门板的半闭合状态可通过延时控制实现,即当托牌板上升到位并触发检测元件发出信号后,两个开门板开始合拢并在延时一定时间后停止合拢,这时两个开门板处于半闭合状态,扑克牌被搁置在两个开门板上,托牌板可以从两个开门板之间下降。

附图说明

- [0076] 图 1 是实施例 1 扑克机的结构示意图；
- [0077] 图 2 是实施例 1 进牌装置和竖牌移送装置的结构示意图(立体图)；
- [0078] 图 3 是实施例 1 进牌装置和竖牌移送装置的结构示意图(俯视,吸牌状态)；
- [0079] 图 4 是实施例 1 进牌装置和竖牌移送装置的结构示意图(俯视,移牌到位)；
- [0080] 图 5 是实施例 1 竖牌移送装置的结构示意图；
- [0081] 图 6 是实施例 1 进牌框和承牌框的结构示意图；
- [0082] 图 7 是实施例 1 竖立理牌装置的结构示意图(侧视)；
- [0083] 图 8 是实施例 1 理牌座的结构示意图(正视)；
- [0084] 图 9 是实施例 1 侧板的结构示意图(正视)；
- [0085] 图 10 是实施例 1 的理牌流程图(初始为长度边竖立,初始状态)；
- [0086] 图 11 是实施例 1 的理牌流程图(初始为长度边竖立,推动状态)；
- [0087] 图 12 是实施例 1 的理牌流程图(初始为长度边竖立,移出状态)；
- [0088] 图 13 是实施例 1 的理牌流程图(初始为宽度边竖立,初始状态)；
- [0089] 图 14 是实施例 1 的理牌流程图(初始为宽度边竖立,拨转状态)；
- [0090] 图 15 是实施例 1 的理牌流程图(初始为宽度边竖立,推动状态)；
- [0091] 图 16 是实施例 1 的理牌流程图(初始为宽度边竖立,移出状态)；
- [0092] 图 17 是实施例 1 翻牌装置的结构示意图(进牌状态)；
- [0093] 图 18 是实施例 1 翻牌装置的结构示意图(推出牌状态)；
- [0094] 图 19 是实施例 1 出牌机构的结构示意图；

- [0095] 图 20 是实施例 1 翻牌盒安装结构示意图；
[0096] 图 21 是实施例 1 接牌盒安装结构示意图；
[0097] 图 22 是实施例 1 升牌装置的立体图(一侧)；
[0098] 图 23 是实施例 1 升牌装置的立体图(另一侧)；
[0099] 图 24 是实施例 1 的升牌流程图之一；
[0100] 图 25 是实施例 1 的升牌流程图之二；
[0101] 图 26 是实施例 1 的升牌流程图之三；
[0102] 图 27 是实施例 1 的升牌流程图之四；
[0103] 图 28 是实施例 1 的升牌流程图之五；
[0104] 图 29 是实施例 1 的升牌流程图之六；
[0105] 图 30 是实施例 1 的升牌流程图之七。

具体实施方式

[0106] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0107] 实施例 1：

[0108] 如图 24 所示的一种开门板安装结构,包括通过转动轴 707 安装在升牌口 706 内的开门板 701,该开门板 701 为内开门,开门板 701 在闭合时高过其转动轴 707,转动轴 707 上固定安装一固定块 708,开门板 701 与固定块 708 滑动插接。所述开门板 701 与其固定块 708 的滑动插接方向与转动轴 707 的轴向垂直。所述开门板 701 与其固定块 708 的滑动插接方向与开门板 701 的顶面平行。所述开门板 701 靠近转动轴 707 一端下部设有用于避让的倒角 710。所述固定块 708 上设有限制开门板 701 滑动范围的限位结构。

[0109] 一种用于扑克机的升牌装置,包括如上所述的一种开门板安装结构。

[0110] 一种扑克机,包括如上所述的升牌装置。进一步说明如下：

[0111] 如图 1 所示的一种全自动扑克机,包括:进牌装置、竖牌移送装置、竖立理牌装置、翻牌装置、随机发牌装置和升牌装置,这些装置都安装在机架台面 8 上。

[0112] 所述进牌装置,如图 2、图 3、图 4 所示,包括用于放入扑克牌的进牌框 1,进牌框 1 底部设有输送扑克牌的送牌机构。所述进牌框 1 上安装有进牌舱门 10。所述送牌机构为多个阵列排列的输送轮 101,进牌框 1 的底面开有多个用于设置输送轮 101 的开口,输送轮 101 凸出其开口的部分构成有效输送面,输送轮 101 与输送电机 104 传动连接,其中,相邻两个输送轮 101 的有效输送面的间距小于扑克牌的宽度,靠近进牌框 1 侧壁的输送轮 101 的有效输送面与进牌框 1 侧壁的距离小于扑克牌的宽度,所述的多个开口的长度和宽度均小于扑克牌的宽度。所述进牌框 1 内设有用于检测是否有扑克牌的检测元件 103。相邻两个检测元件 103 的间距小于扑克牌的宽度,靠近进牌框 1 侧壁的检测元件 103 与进牌框 1 侧壁的距离小于扑克牌的宽度。

[0113] 所述竖牌移送装置,如图 2、图 3、图 4 所示,包括设在进牌框 1 出口侧的承牌框 2,所述送牌机构将进牌框 1 内的扑克牌送至承牌框 2 内,进牌框 1 和承牌框 2 之间设有挡板 102,承牌框 2 的框内底面低于进牌框 1 的框内底面,该挡板 102 与进牌框 1 的框内底面之间形成扑克牌移送的间隙,承牌框 2 一侧设有一能够转动进入承牌框 2 内的吸盘转臂 303,吸盘转臂 303 上安装有真空吸盘 309,真空吸盘 309 与真空泵连接,所述吸盘转臂 303 安装

在滑块 308 上并由转臂驱动机构驱动转动,滑块 308 安装在承牌框 2 的一侧并由移牌驱动机构驱动移动。所述承牌框 2 内设有用于检测扑克牌位置状况的检测元件和用于将扑克牌拨到指定位置的拨杆机构,拨杆机构包括前拨牌件 201、后拨牌件 202、左拨牌件和右拨牌件。如图 6 所示,所述承牌框 2 的一个侧壁上设有能够供吸盘转臂 303 进入的吸牌口 203,与其相邻的侧壁上设有能够供扑克牌移出的移牌口 205,吸牌口 203 和移牌口 205 之间为移牌台面 204,移牌台面 204 的高度与吸盘转臂 303 上真空吸盘 309 的位置相适应。承牌框 2 底面设有通气孔,该通气孔与吸盘转臂 303 上真空吸盘 309 的吸牌位置相对应。如图 5 所示,所述转臂驱动机构包括安装在承牌框 2 的吸牌口 203 外面的摇臂 302,摇臂 302 由摇臂电机 310 驱动转动进而推动位于吸牌口 203 的吸盘转臂 303 转动进入承牌框 2 内,所述吸盘转臂 303 与滑块 308 之间安装有能够促使吸盘转臂 303 回复竖直状态的扭簧。所述摇臂 302 呈 L 形,L 形的一端为转动支点,L 形的另一端安装能够与吸盘转臂 303 滚动接触的滚轮。所述移牌驱动机构包括固定在承牌框 2 的吸牌口侧的移牌座 3,所述滑块 308 与移牌座 3 滑动连接,移牌座 3 上架设有一移牌皮带 311,滑块 308 固定连接在移牌皮带 311 上,移牌皮带 311 与安装在移牌座 3 上的移牌电机 301 传动连接。所述移牌座 3 上设有检测滑块 308 移动位置状况的检测元件。所述真空吸盘 309 经由气阀与真空泵连接,该气阀包括一个三通件 304,该三通件 304 固定在移牌座 3 上,该三通件 304 具有互通的三个通气口,其中,第一个通气口与真空泵 312 连接,第二个通气口与真空吸盘 309 连接,第三个通气口由挡气件 305 堵塞,该挡气件 305 与移牌座 3 铰接并通过扭簧赋予挡气件 305 堵塞三通件 304 的第三个通气口的趋势,当滑块 308 移动到位时通过碰件 306 推动挡气件 305 转动从而打开三通件 304 的第三个通气口。

[0114] 玩家将所有需处理的扑克牌平放入进牌框 1 内,扑克牌处于散乱的自由状态,进牌框 1 底部分散排列的输送轮 101 在进牌输送电机 104 的驱动下分批(15 张左右)将扑克牌送入下一级的承牌框 2。承牌框 2 内的前拨牌件、后拨牌件和左右拨杆在驱动电机的驱动下,将扑克牌拨到真空吸盘能吸附的范围内。然后,摇臂电机 310 驱动摇臂 302 压迫真空吸盘转臂 303,使竖直状态的真空吸盘转臂 303 与其上的真空吸盘 309 压向承牌框 2 底部,当真空吸盘 309 触及扑克牌时,由于空气负压的作用,最上面的一张牌被真空吸盘 309 吸附,此时摇臂电机 310 反向运动,解除对真空吸盘转臂 303 的压迫,真空吸盘转臂 303 在回位扭簧的作用下返回竖直状态,其上的真空吸盘 309 及真空吸盘吸附的扑克牌也随即转为竖直状态。真空吸盘转臂 303 安装在滑块 308 上,移牌电机 301 通过皮带带动滑块 308 沿水平导杆运动,使真空吸盘 309 及其上的扑克牌从承牌框 2 的移牌口运动到下一级的理牌槽 4 内。上述真空吸盘的吸附面积远小于一张扑克牌的表面积,真空吸盘一次只能吸附一张扑克牌,同时吸牌动作过程使扑克牌位置从平放状态转入竖直状态,位置有大幅度变化,其他扑克牌在重力作用下与被真空吸盘吸附的扑克牌完全脱离,保证了真空吸盘一次动作只吸附一张扑克牌。

[0115] 所述竖立理牌装置包括用于竖立放置扑克牌的理牌槽 4,所述理牌槽 4 具有一能够放入扑克牌的入口侧和一能够供长度边竖立的扑克牌移出的出口侧,理牌槽 4 内设有至少两个能够产生相对移动从而能够拨动扑克牌使其以长度边竖立的方式移出理牌槽 4 的理牌部件,两个理牌部件之间的最大水平间距大于扑克牌对角线的长度,两个理牌部件之间的最大竖直间距大于扑克牌的宽度,其中一个理牌部件具有从理牌槽 4 入口侧移动至理

牌槽 4 出口侧的第一移动轨迹和从理牌槽 4 出口侧移动至理牌槽 4 入口侧的第二移动轨迹,所述第一移动轨迹高出理牌槽 4 底面的距离小于扑克牌长度的二分之一并小于扑克牌宽度,所述第二移动轨迹不在理牌槽 4 内或者所述第二移动轨迹高出理牌槽 4 底面的距离大于扑克牌宽度;另一个理牌部件具有至少一个位置点,该位置点高出理牌槽 4 底面的距离大于扑克牌的宽度并小于扑克牌的长度。

[0116] 本实施例中,如图 7、图 8 所示,所述理牌槽 4 设在理牌座 401 上,理牌座 401 上架设有在竖直面内环形传送的理牌皮带 403,理牌皮带 403 由安装在理牌座 401 上的理牌电机 402 驱动,所述的两个理牌部件为两个拨牌杆 404、409,两个拨牌杆安装在理牌皮带 403 上。所述理牌皮带 403 通过四个皮带轮 405 架设安装在理牌座 401 的侧壁上,所述理牌皮带 403 的上带面高出理牌槽 4 底面的距离大于扑克牌宽度但是小于扑克牌的长度,所述理牌皮带 403 的下带面高出理牌槽 4 底面的距离小于扑克牌长度的二分之一并小于扑克牌宽度,两个拨牌杆 404、409 将理牌皮带 403 分成等长的两部分,并且均从理牌座 401 侧壁伸出在穿过理牌槽 4 后插入侧板 408 的凹陷内。所述理牌槽 4 为从入口侧贯通至出口侧的贯通槽,该贯通槽具有顶部遮挡,所述理牌部件的两端超出该贯通槽的两侧壁。所述理牌槽 4 由侧板 408 固定安装在理牌座 401 侧壁上形成,侧板 408 的上部与理牌座 401 固定连接从而形成理牌槽 4 的顶部遮挡,侧板 408 的下部与理牌座 401 固定连接从而形成理牌槽 4 的底面。所述侧板 408 靠近理牌座 401 的一面具有:一个构成理牌槽 4 的一侧壁的第一凸台部,第一凸台部上下形成能够供理牌部件插入并移动的凹陷部;一个构成理牌槽 4 顶部遮挡的第二凸台部;以及一个构成理牌槽 4 底面的第三凸台部。如图 9 所示,所述侧板 408 具有一从理牌槽 4 入口侧延伸至中间的凹槽 410,该凹槽 410 的长度 d 不小于扑克牌长度的二分之一。所述理牌槽 4 内设有检测是否有扑克牌的检测元件 406。所述理牌座 401 上设有检测理牌部件位置状态的检测元件。

[0117] 当吸牌转臂 303 从承牌框 2 中吸取一张扑克牌并移送放入理牌槽 4 内后,理牌槽 4 内的检测元件检测到有扑克牌,理牌电机 402 工作,理牌皮带 403 带动其上的第一拨牌杆 404 和第二拨牌杆 409 运动,扑克牌在理牌槽 4 内的状态有三种:长度边竖立、宽度边竖立和角竖立,其理牌过程分别说明如下:

[0118] 如图 10 所示,初始状态,扑克牌为长度边竖立,两个拨牌杆具有最大水平间距——分别位于扑克牌 9 的两边,两个拨牌杆顺时针转动;如图 11 所示,第一拨牌杆 404 接触扑克牌 9 并推动其前移;因为扑克牌为长度边竖立,而第二拨牌杆 409 的位置点高于扑克牌的宽度,所以第二拨牌杆 409 不会碰触到扑克牌 9;这样,如图 12 所示,扑克牌 9 沿理牌槽底面 411 被第一拨牌杆 404 推出理牌槽 4,进入下一级的翻牌装置。

[0119] 如图 13 所示,初始状态,扑克牌为宽度边竖立,两个拨牌杆具有最大水平间距——分别位于扑克牌 9 的两边,两个拨牌杆顺时针转动;第一拨牌杆 404 接触扑克牌 9 的下部并推动其前移,当第二拨牌杆 409 接触扑克牌 9 的上部时,如图 14 所示,两个拨牌杆配合拨动扑克牌 9 转动,当第一拨牌杆 404 过了扑克牌 9 的重心垂线后,第一拨牌杆 404 开始脱离扑克牌 9,而扑克牌 9 以长度边竖立在理牌槽 4 内;两个拨牌杆继续转动,如图 15 所示,第二拨牌杆 409 接触扑克牌 9 的下部并推动其前移;因为扑克牌为长度边竖立,而第一拨牌杆 404 的位置点高于扑克牌的宽度,所以第一拨牌杆 404 不会碰触到扑克牌 9;这样,如图 16 所示,扑克牌 9 沿理牌槽底面 411 被第二拨牌杆 409 推出理牌槽 4,进入下一级的翻牌装置。

[0120] 当扑克牌初始为角竖立状态时,只要有拨牌杆碰触扑克牌,扑克牌受重力作用会转动成长度边竖立或者宽度边竖立,然后,两个拨牌杆的理牌过程与上述长度边竖立或者宽度边竖立的情况相同。

[0121] 如图 17、图 18、图 19 所示,所述翻牌装置,包括与安装座 5 转动连接的翻牌盒 505,翻牌盒 505 具有能够放置扑克牌并供扑克牌移动进出的前后贯通空隙,翻牌盒 505 的前端设有入牌口 513,翻牌盒 505 的后端设有出牌口 510,翻牌盒 505 与安装在安装座 5 上的翻牌电机 507 传动连接,翻牌盒 505 内设有识别扑克牌正反面的识别元件和检测扑克牌位置的检测元件。所述识别元件为摄像头,摄像头与图像识别模块连接。所述翻牌盒 505 的入牌口 513 和出牌口 510 的中心均位于其转动轴线上。所述安装座 5 上安装有能够推动扑克牌使其露出翻牌盒 505 出牌口 510 的推牌机构。所述推牌机构包括安装在安装座 5 上的推牌摇臂 503,推牌摇臂 503 与推牌电机 504 传动连接,推牌摇臂 503 的摆动端安装有推牌杆 506,翻牌盒 505 的前端开有能够供推牌杆 506 伸入从而推动翻牌盒 505 内扑克牌的推牌槽 512。所述翻牌盒 505 的前端开有两条推牌槽 512,两条推牌槽 512 分别位于翻牌盒 505 转动轴线的两侧,两条推牌槽 512 均与所述前后贯通空隙垂直。所述入牌口 513 设有便于扑克牌进入的坡面。如图 20 所示,所述安装座 5 上沿同一圆周安装有三个定位轮 A511,其中一个定位轮 A511 与翻牌电机 507 传动连接,所述翻牌盒 505 上固定有转盘 515,该转盘 515 悬空安装在三个定位轮 A511 中间并与三个定位轮 A511 滚动摩擦接触。

[0122] 当拨牌杆将长度边竖立的扑克牌推出理牌槽 4 时,如图 17 所示,翻牌盒 505 处于竖直状态,扑克牌沿入牌口 513 进入翻牌盒 505 的前后贯通空隙内,识别元件识别出扑克牌的正反面,以扑克牌需要翻转成正面朝下为例:当扑克牌识别出左侧为反面时,翻牌电机 507 驱动翻牌盒 505 逆时针转动 90° ,即如图 18 所示状态,此时扑克牌正面朝下,推牌电机 504 驱动推牌杆 506 插入翻牌盒 505 的一个推牌槽内将扑克牌推动露出出牌口 510,进入下一级的发牌装置;当扑克牌识别出左侧为正面时,翻牌电机 507 驱动翻牌盒 505 顺时针转动 90° ,此时扑克牌正面朝下,推牌电机 504 驱动推牌杆 506 插入翻牌盒 505 的另一个推牌槽内将扑克牌推动露出出牌口,进入下一级的发牌装置。

[0123] 如图 1、图 19、图 21 所示,所述发牌装置包括安装在翻牌盒 505 出牌口外面的出牌机构,用于接收出牌机构发出的扑克牌的四个接牌盒 6 沿同一圆周均匀分布并沿该圆周移动。所述出牌机构位于接牌盒 6 的转动圆周内,出牌机构的出牌方向与接牌盒 6 的转动圆周的径向一致。所述的多个接牌盒 6 固定在一个转动环 601 上,该转动环 601 与分牌电机 602 传动连接。

[0124] 如图 21 所示,所述机架台面 8 上沿同一圆周安装有三个定位轮 B604,所述转动环 601 悬空安装在三个定位轮 B604 中间并与三个定位轮 B604 滚动摩擦接触。所述转动环 601 设有圆周内齿,转动环 601 与分牌电机 602 齿轮传动连接。转动环上设有识别接牌盒的定位元件,机架台面上设有识别元件,从而获取该接牌盒的接牌数量,控制模块控制分牌电机随机接牌。

[0125] 如图 19 所示,所述出牌机构包括安装在安装座 5 上的出牌辊 508 和压牌辊 509,出牌辊 508 与安装在安装座 5 上的出牌电机 502 传动连接。压牌辊安装在两个连接臂上,这两个连接臂一端与安装座 5 铰接,另一端安装压牌辊,并通过拉簧或者扭簧赋予能够将两辊之间的扑克牌压着在出牌辊上的趋势。所述压牌辊 509 安装在出牌辊 508 的下方。所述

接牌盒 6 具有一个承托扑克牌的底板,该底板四周为阻挡扑克牌的四个侧壁板,靠近转动环 601 一侧的侧壁板高度低于出牌机构的出牌高度。所述接牌盒 6 具有一个托牌槽 603,该托牌槽 603 从接牌盒 6 底部延伸至接牌盒 6 的一侧侧壁并且贯通该侧侧壁。所述托牌槽 603 的宽度不小于扑克牌长度的二分之一,并且小于扑克牌长度。

[0126] 翻牌装置的推牌机构将扑克牌推动露出翻牌盒 505 的出牌口 510 后,扑克牌进入出牌辊 508 和压牌辊 509 之间继而将被拉出翻牌盒 505,分牌电机将随机分配的一个接牌盒 6 移动至出牌机构前方,扑克牌发落入接牌盒 6 内,控制模块对每个接牌盒 6 的接牌数量进行计数,出牌机构连续发牌,各接牌盒随机分配接牌,从而保证每个接牌盒都接到所需要张数的扑克牌,这样就完成了扑克牌的洗牌和发牌。

[0127] 所述扑克机设有四个牌位,每个牌位上各安装有一个升牌装置。如图 22、图 23 所示,所述升牌装置包括升牌座 7,升牌座 7 上设有升牌围框 704,升牌围框 704 内形成升牌口 706,升牌口 706 内设有对开门的两个开门板 701,开门板 701 由其驱动机构驱动在升牌口 706 内转动开合,升牌口 706 下方设有托牌板 703,托牌板 703 由其驱动机构驱动上下升降。所述托牌板 703 托牌部位的形状大小与接牌盒 6 的托牌槽 603 相适应。所述开门板 701 的驱动机构包括安装在升牌座 7 上的开门电机 705,开门电机 705 与一螺杆传动连接,该螺杆与其两侧的齿轮组传动连接,这两个齿轮组分别与两个开门板 701 的转动轴 707 传动连接,每个转动轴 707 上都固定安装一固定块 708,两个开门板 701 分别安装在两个固定块 708 上。所述托牌板 703 的驱动机构包括安装在升牌座 7 上的升牌电机,升牌电机与竖直面内环形输送的升牌皮带 702 传动连接,托牌板 703 与升牌皮带 702 固定连接。如图 24 所示,所述的两个开门板 701 在闭合时高出它们的转动轴 707,两个开门板 701 与其固定块 708 通过滑动轴 709 滑动插接,所述开门板 701 与其固定块 708 的滑动插接方向与转动轴 707 的轴向垂直并与开门板 701 的顶面平行。所述开门板 701 靠近转动轴一端下部设有用于避让的倒角 710。

[0128] 上述升牌装置的升牌方法,包括下述步骤:1)所述的两个开门板 701 向下转动至打开状态,放置有扑克牌的托牌板 703 向上升起;2)所述的两个开门板 701 向上转动至半闭合状态,此时,扑克牌的底部两侧分别搁置在两个开门板 701 上,托牌板 703 从两个开门板 701 之间下降;4)托牌板 703 从两个开门板 701 之间下降移出后,两个开门板 701 向上转动至闭合状态,扑克牌搁置在两个开门板 701 上面。

[0129] 每个接牌盒都接收到需要数量的扑克牌后,各升牌装置的托牌板 703 下降,分牌电机 602 转动将各接牌盒 6 送入各牌位的升牌口下方,此时,托牌板 703 插入接牌盒 6 的托牌槽下方,托牌板 703 上升托起接牌盒 6 内的一叠扑克牌 9,如图 24 所示;两个开门板 701 向下转动打开,当两个开门板 701 的前端对挤时,开门板 701 向外滑移,两个开门板 701 得以继续打开,如图 25 所示;当两个开门板 701 处于打开状态时,开门板 701 滑移复位,如图 26 所示,托牌板 703 及其上的扑克牌 9 上升至升牌口 706 内靠近桌面 11 位置;两个开门板 701 向上转动至半闭合状态,如图 27 所示,此时,扑克牌的底部两侧分别搁置在两个开门板 701 上,托牌板 703 从两个开门板 701 之间下降;托牌板 703 从两个开门板 701 之间下降移出后,如图 28 所示,两个开门板 701 的前端向上转动至与两个转动轴 707 同平面时,两个开门板 701 的前端产生对挤,开门板 701 向外滑移;两个开门板 701 继续向上转动,如图 29 所示,开门板 701 的后端与升牌围框 704 侧壁产生挤压从而促使开门板 701 向内滑移填充两

个开门板 701 之间的缝隙；如图 30 所示，两个开门板 701 处于闭合状态时与桌面 11 平齐，并且两个开门板 701 之间的结合缝隙以及它们与升牌围框 704 之间的结合缝隙都很小，扑克牌搁置在两个开门板 701 上面供玩家取牌游戏。

[0130] 本实施例中，进牌框 1 的出口侧设置承牌框 2，承牌框 2 的一侧安装竖牌移送装置并在相邻侧设置移牌口，该移牌口直通理牌槽 4，理牌槽 4 的出口外面设置翻牌盒，翻牌盒的入牌口与理牌槽 4 的出口直通，翻牌盒呈竖直状态并能够正反转 90°，多个接牌盒 6 沿同一圆周分布并沿该圆周转动，所述翻牌盒的转动轴线和理牌槽 4 都设置在接牌盒 6 转动圆周的同一个径向上。进牌框 1 的底部高于接牌盒 6，进牌框 1 和承牌框 2 固定连接。承牌框 2、理牌槽 4、翻牌盒均设置在机架台面 8 上，多个接牌盒 6 设置在一转动环上，该转动环以能够转动的方式安装在机架台面 8 上。这样布局不仅可以保证各装置之间的可靠配合和连续性，而且紧凑合理、空间利用率高。

[0131] 本实施例扑克机的扑克牌整理方法如下：

[0132] 步骤 1)，众多散乱的扑克牌放入进牌装置后，进牌装置逐步送出少数张扑克牌；

[0133] 步骤 2)，竖牌移送装置将进牌装置送出的扑克牌移送至竖立理牌装置，竖立理牌装置包括用于竖立放置扑克牌的理牌槽和至少两个理牌部件，两个理牌部件拨动扑克牌转动使其以长度边竖立移出理牌槽；

[0134] 步骤 3) 扑克牌进入翻牌装置，翻牌装置识别扑克牌的正反面后根据需要翻转扑克牌；

[0135] 步骤 4) 从翻牌装置出来的扑克牌通过发牌装置随机发送到多个接牌盒中的一个；

[0136] 步骤 5) 进牌装置中的扑克牌全部分发到多个接牌盒后，升牌装置将接牌盒中的扑克牌升上桌面。

[0137] 需要强调的是：以上仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围。

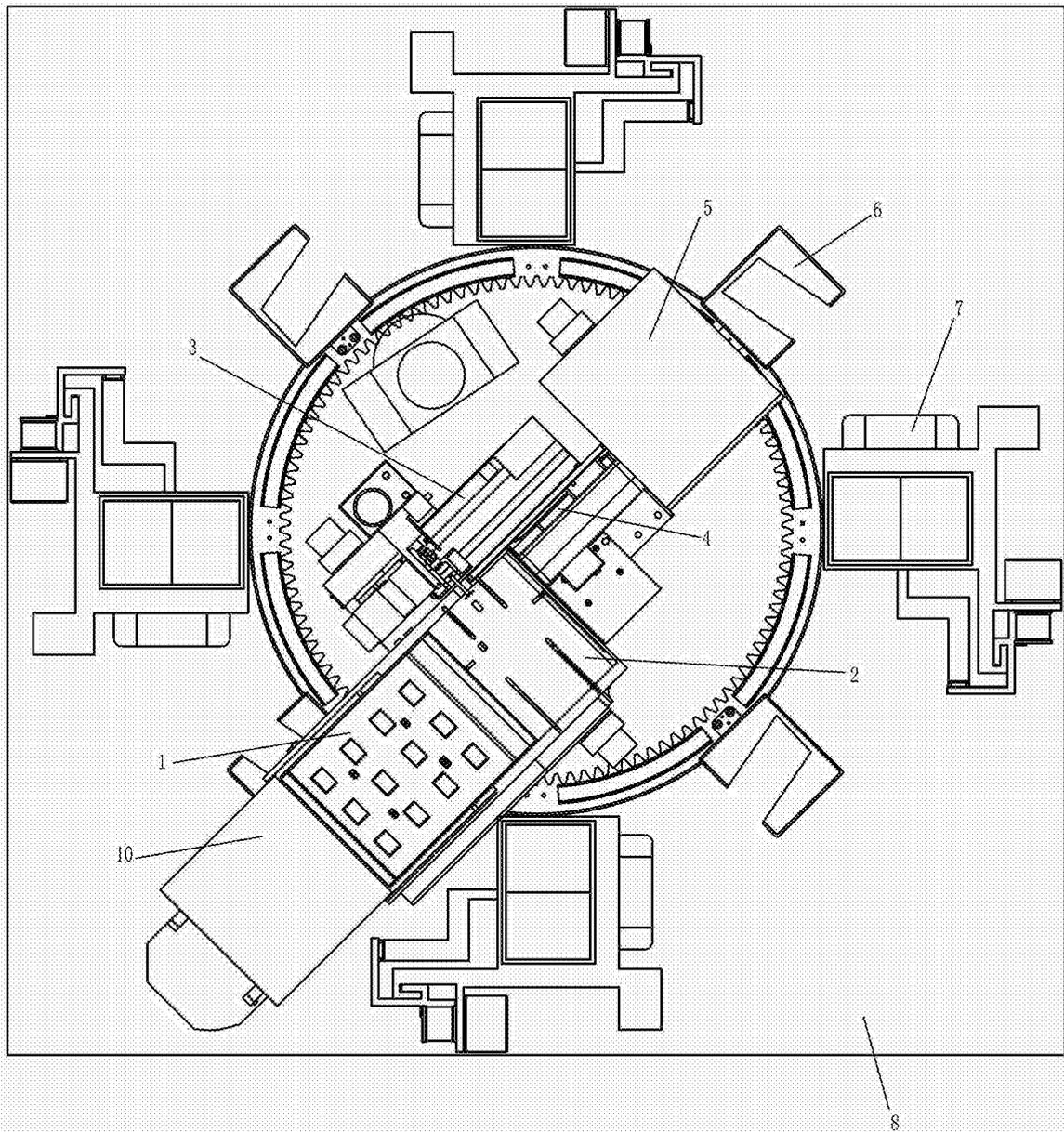


图 1

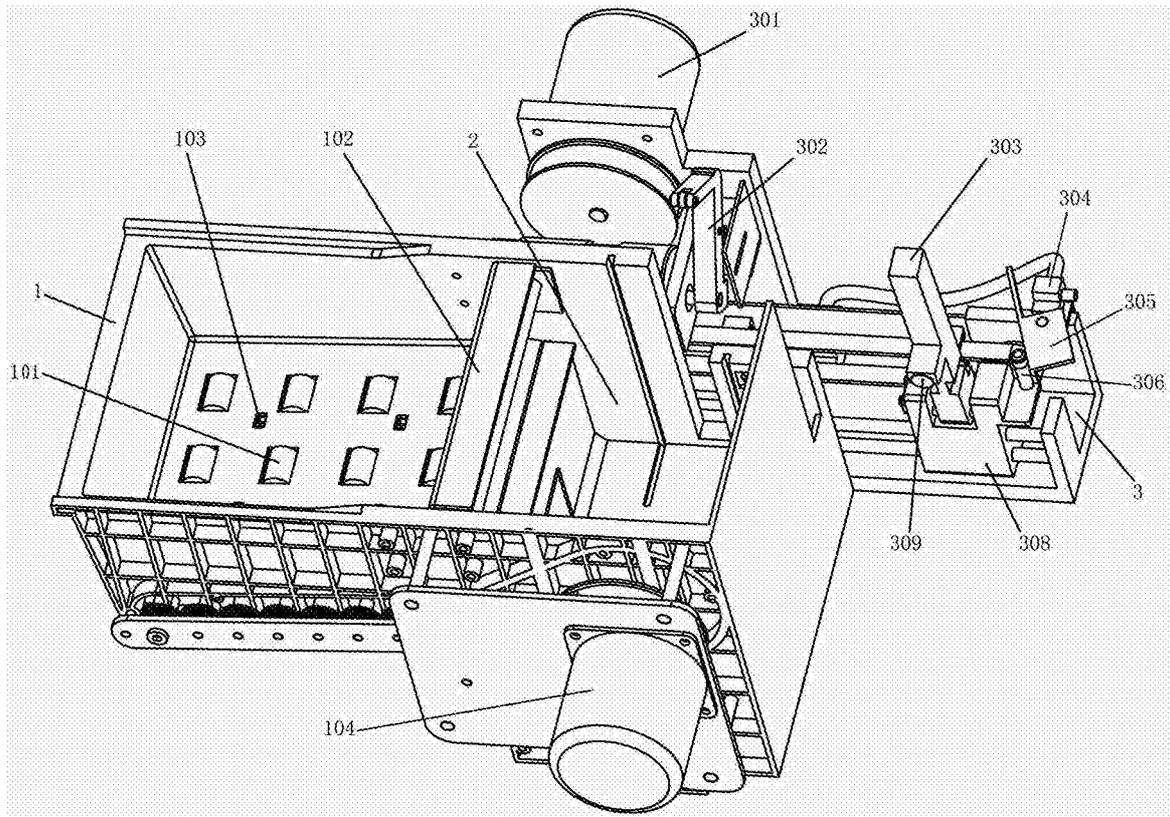


图 2

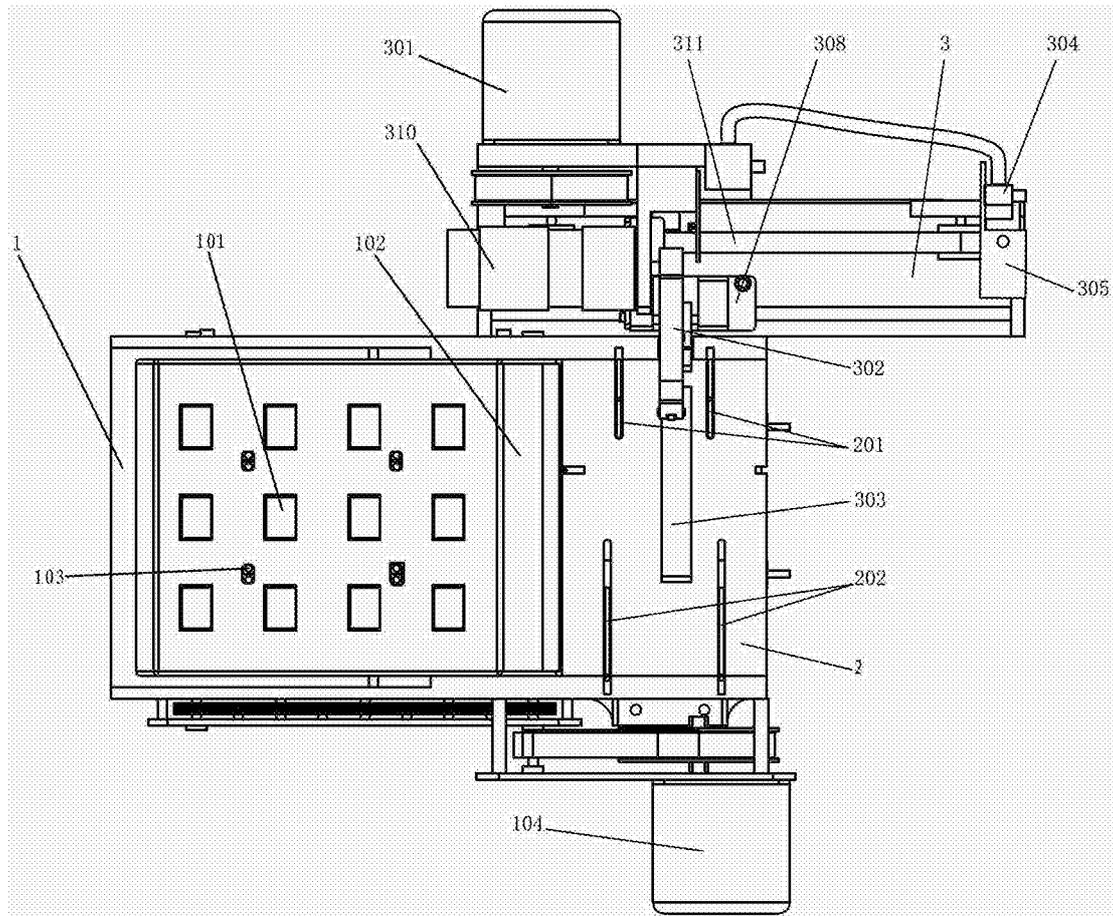


图 3

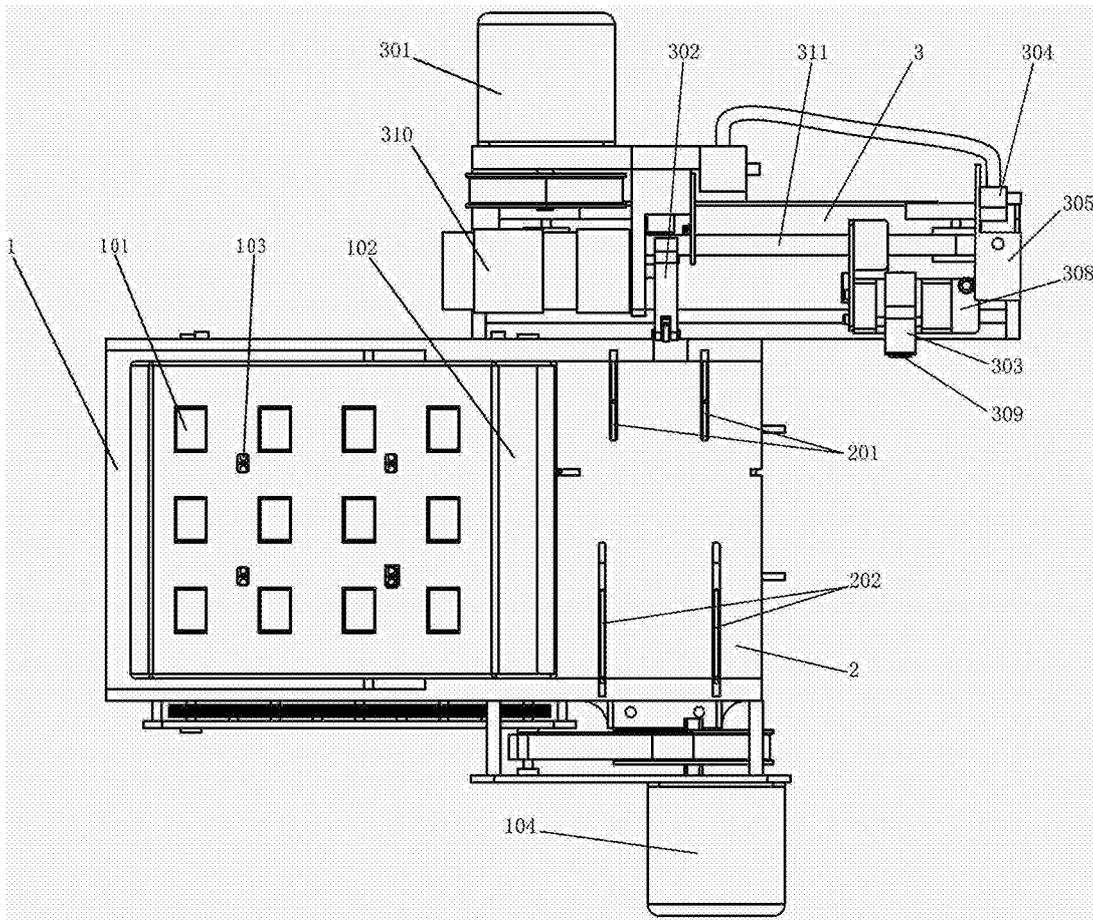


图 4

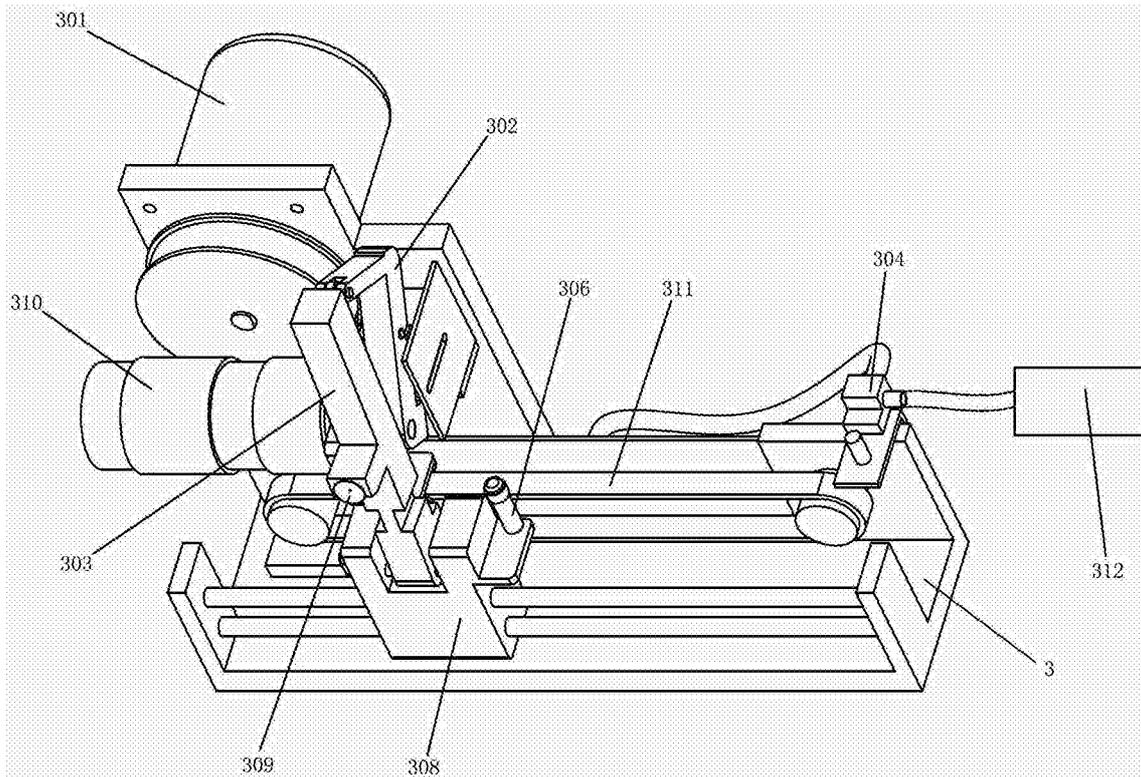


图 5

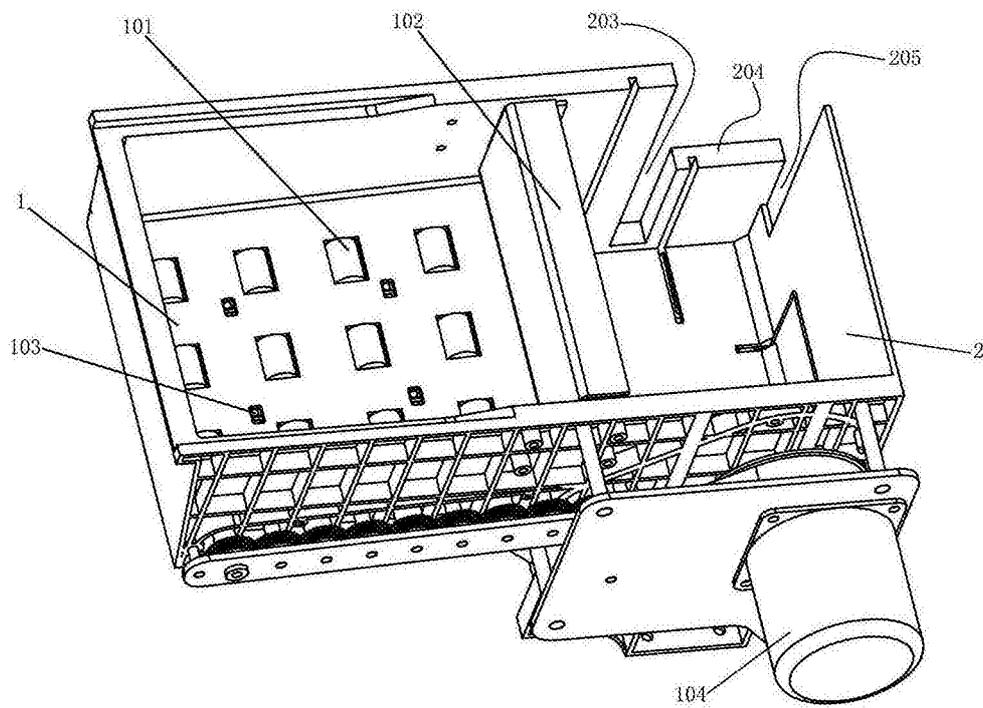


图 6

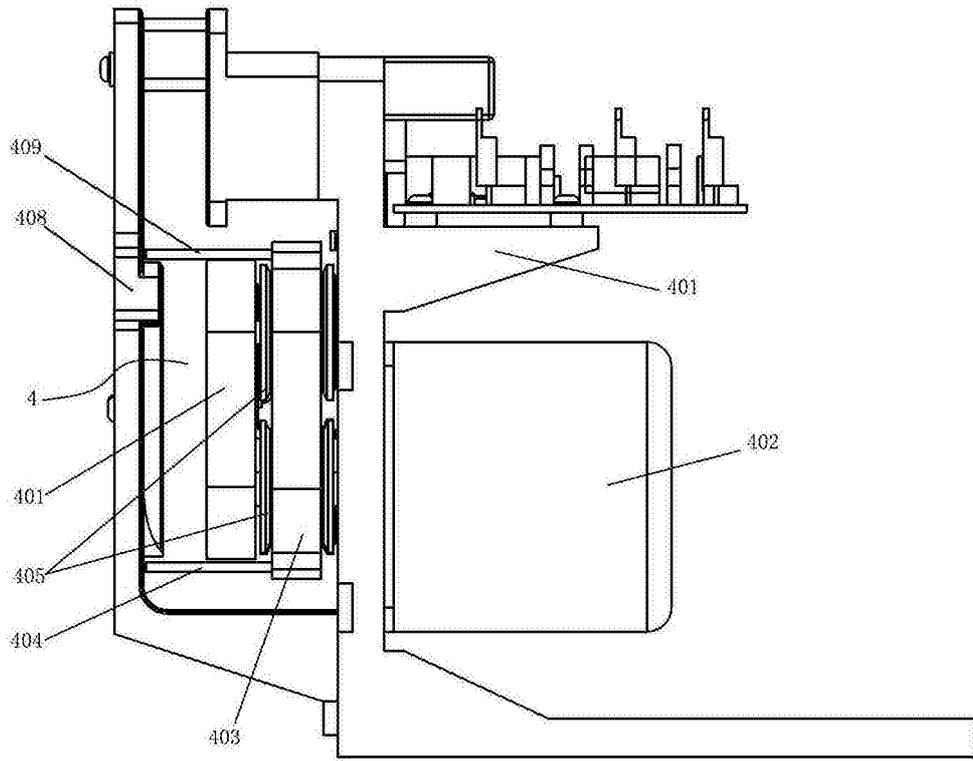


图 7

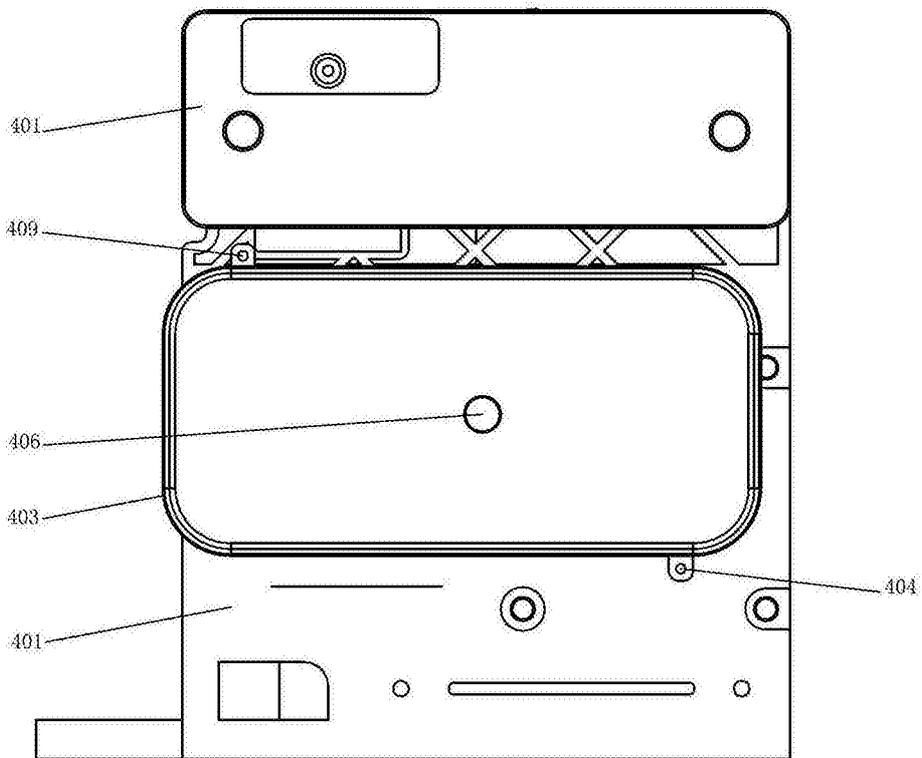


图 8

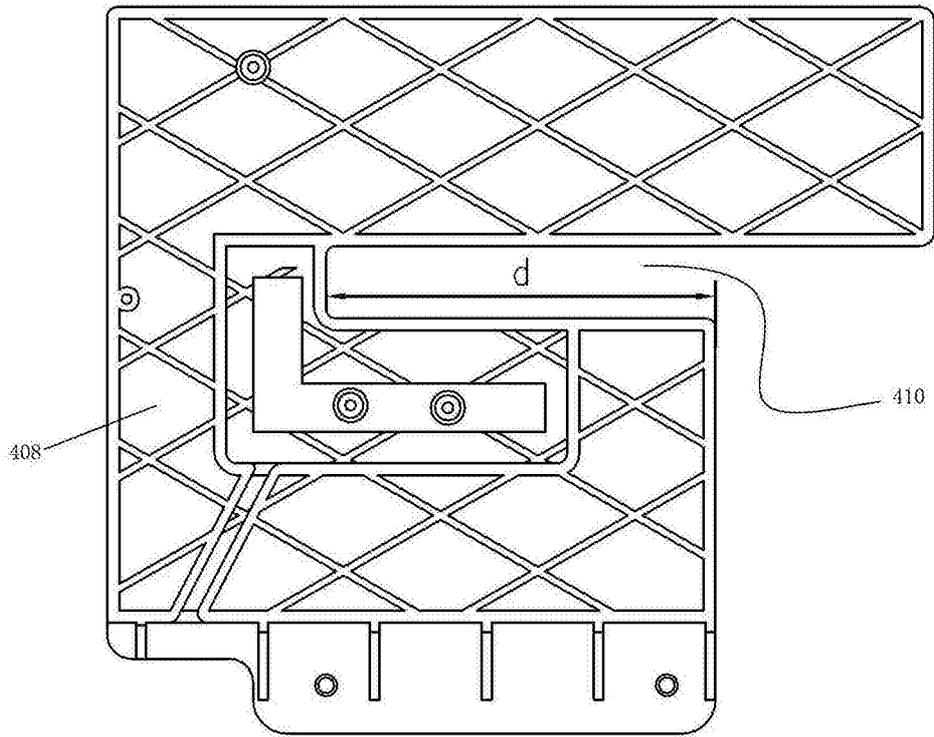


图 9

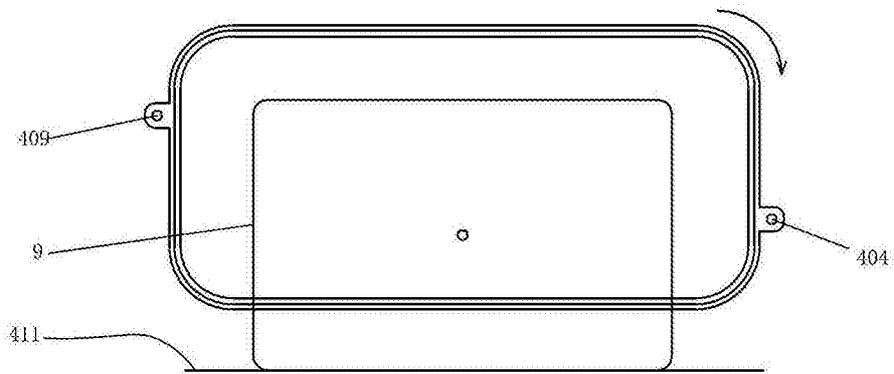


图 10

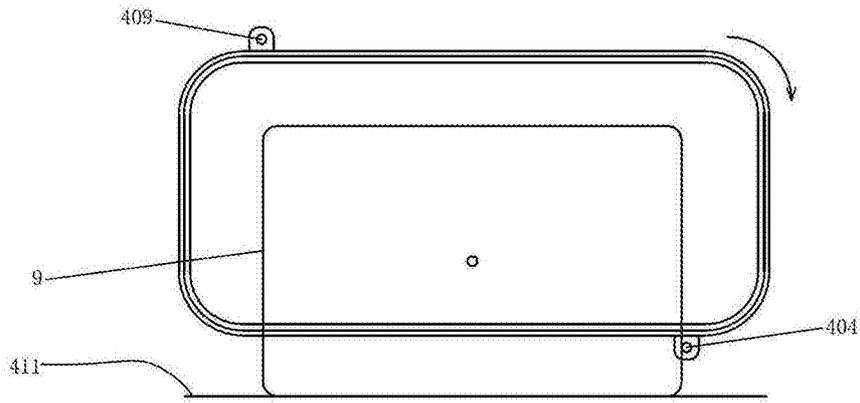


图 11

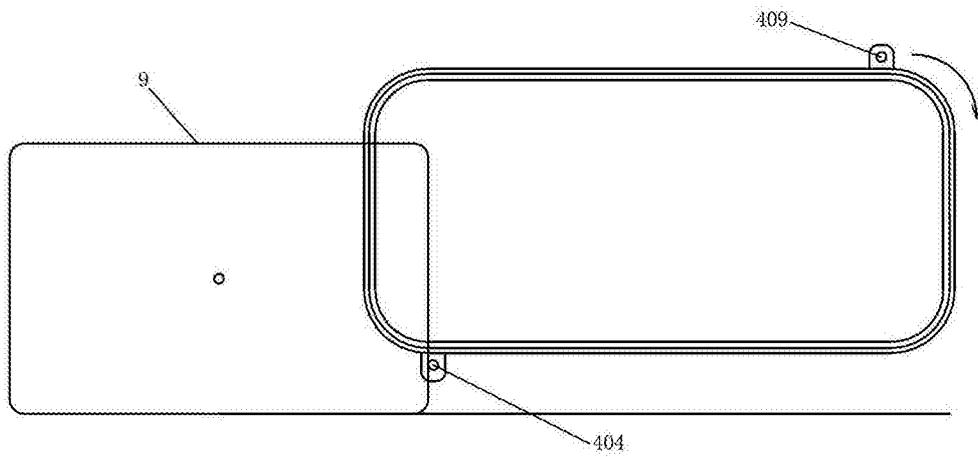


图 12

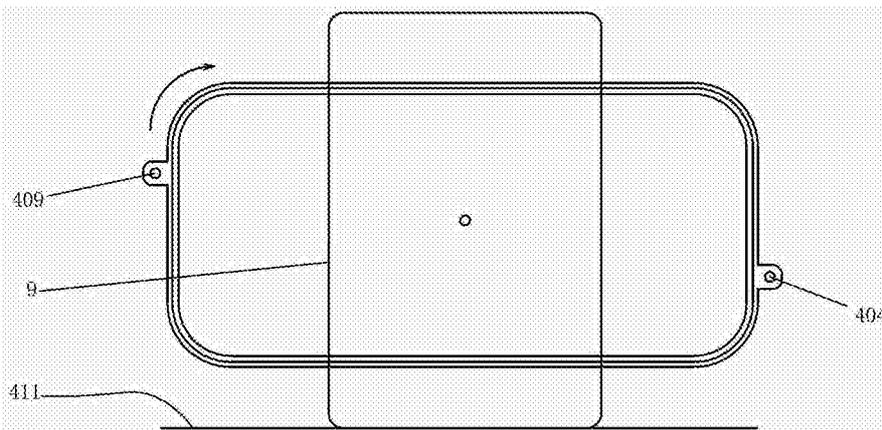


图 13

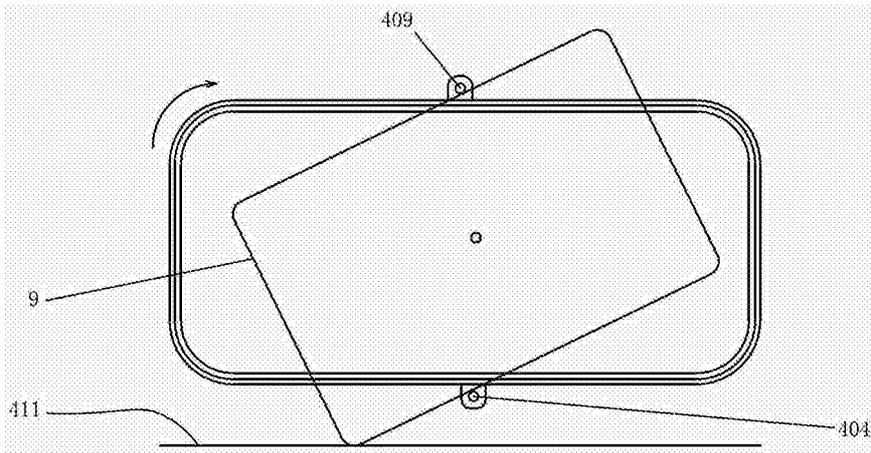


图 14

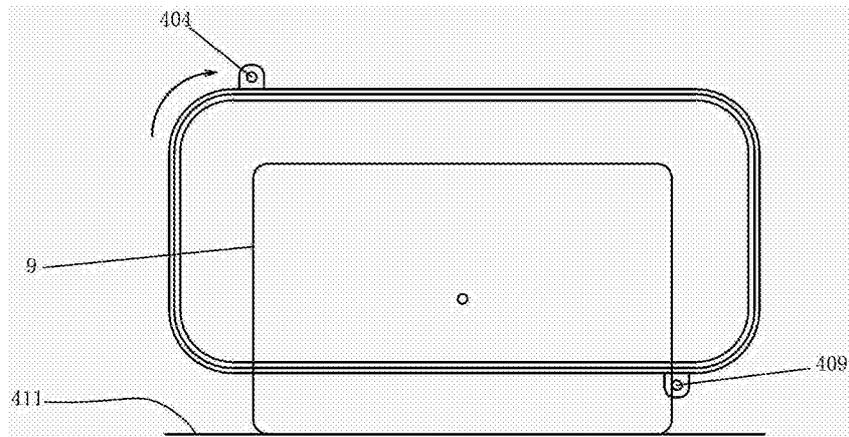


图 15

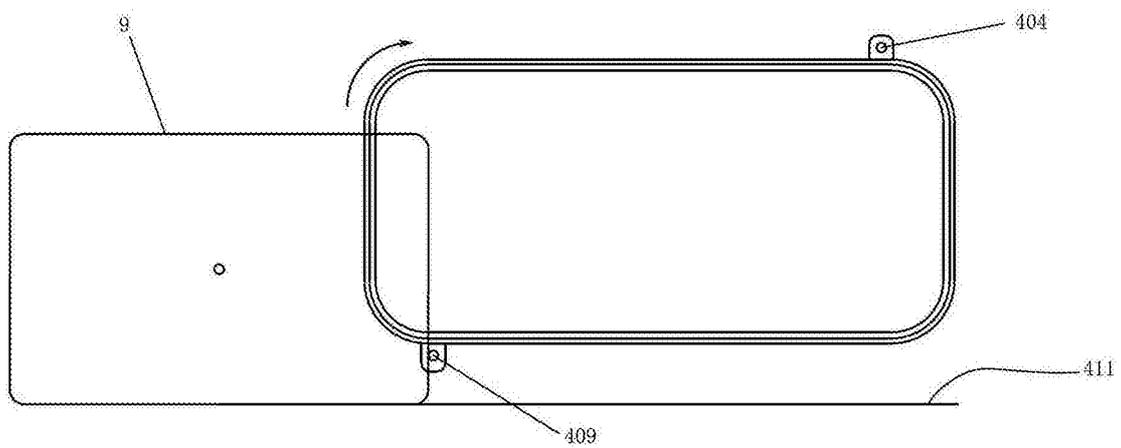


图 16

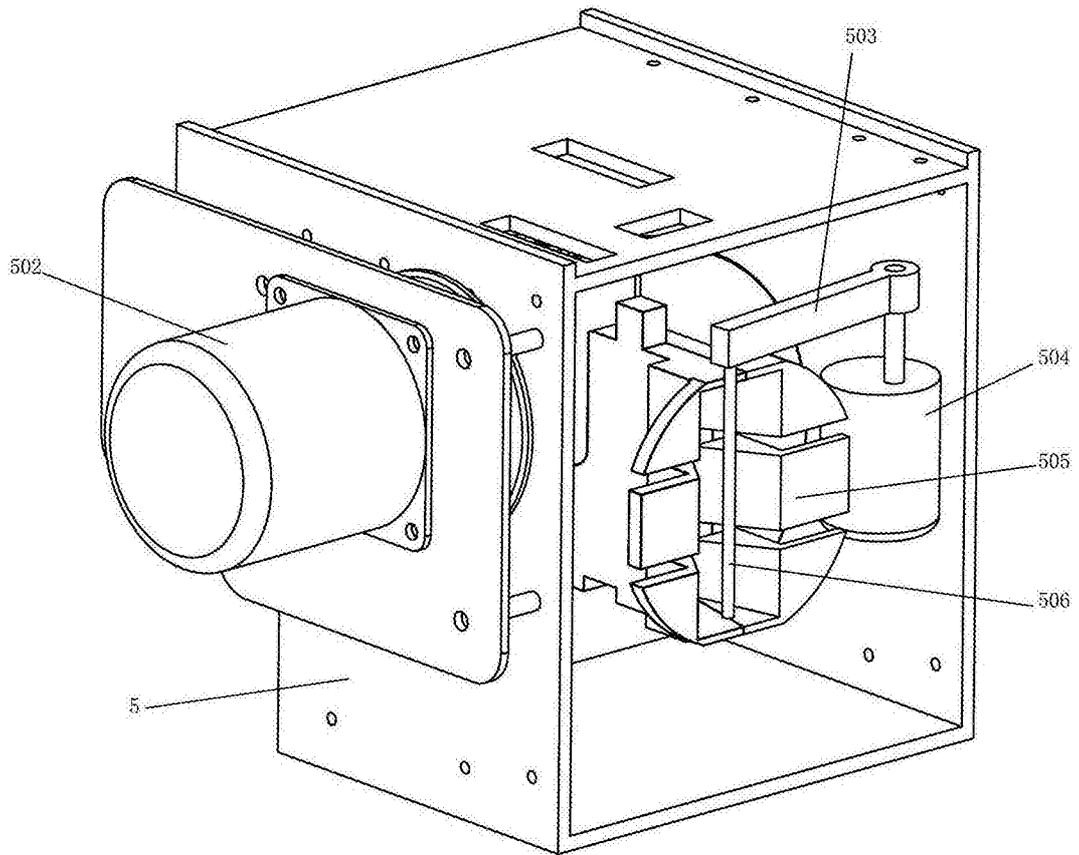


图 17

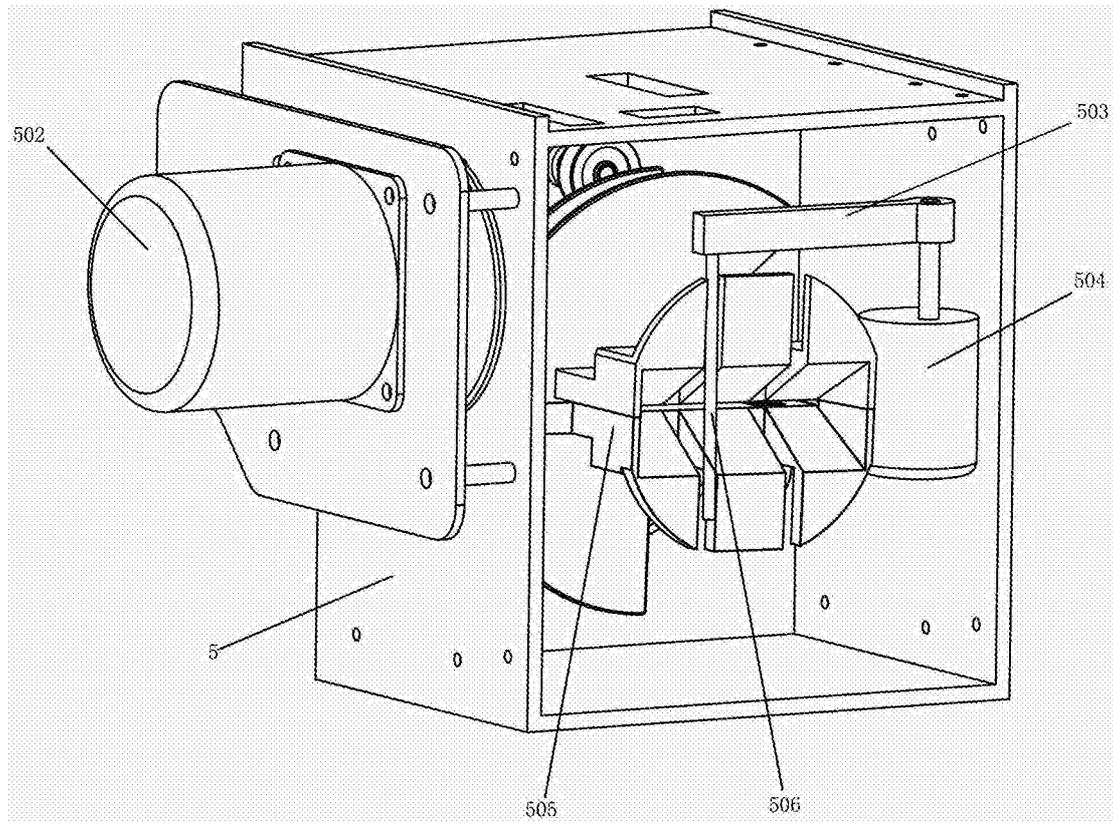


图 18

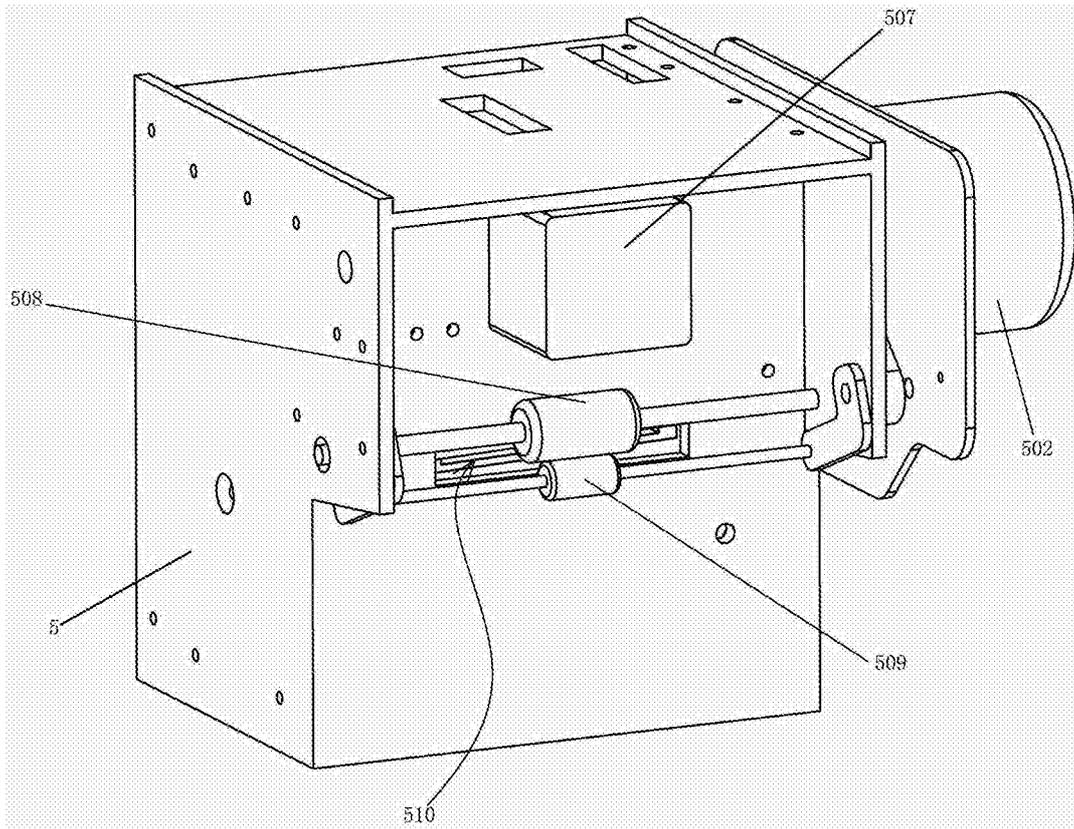


图 19

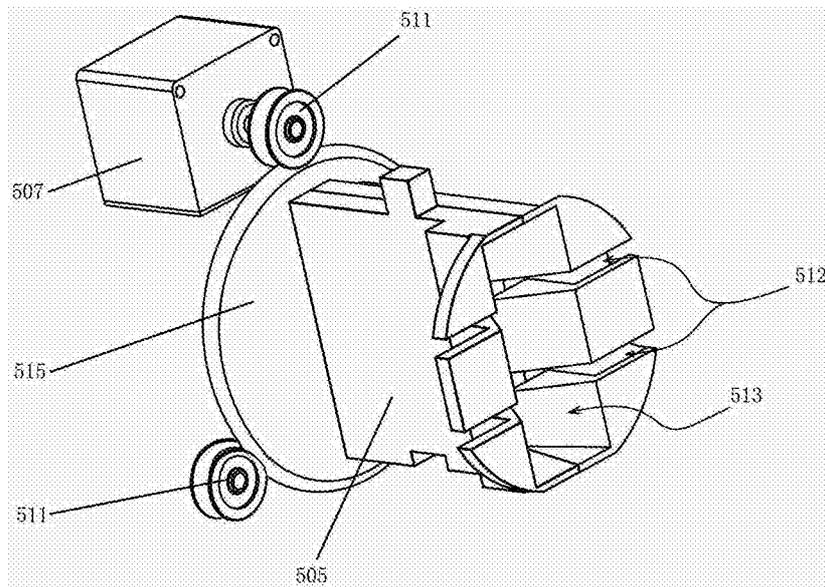


图 20

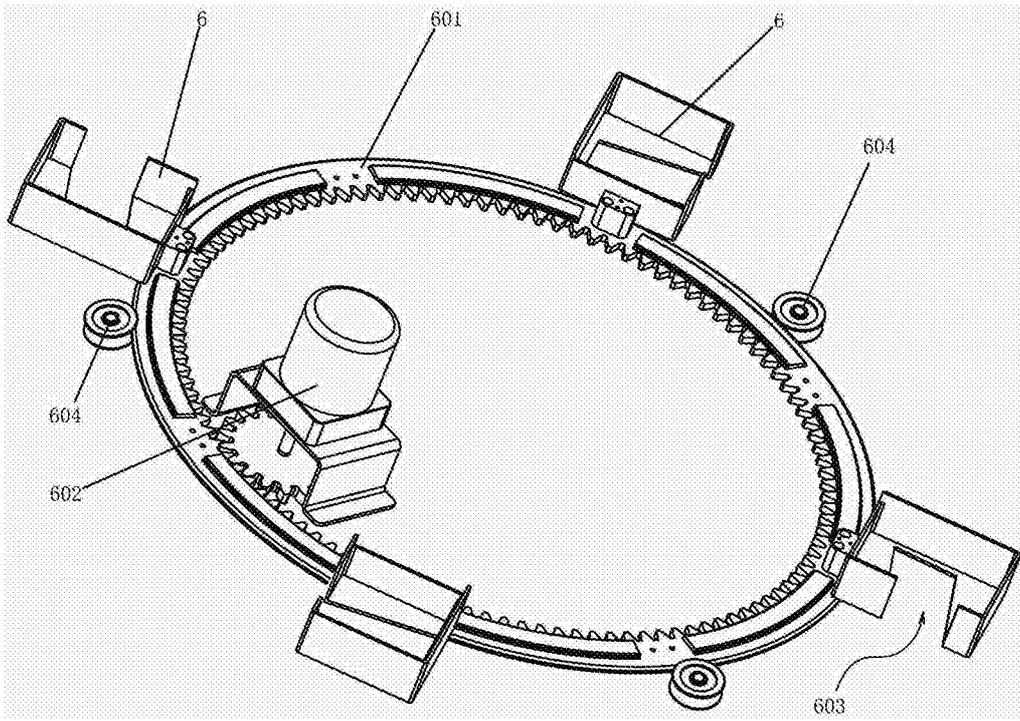


图 21

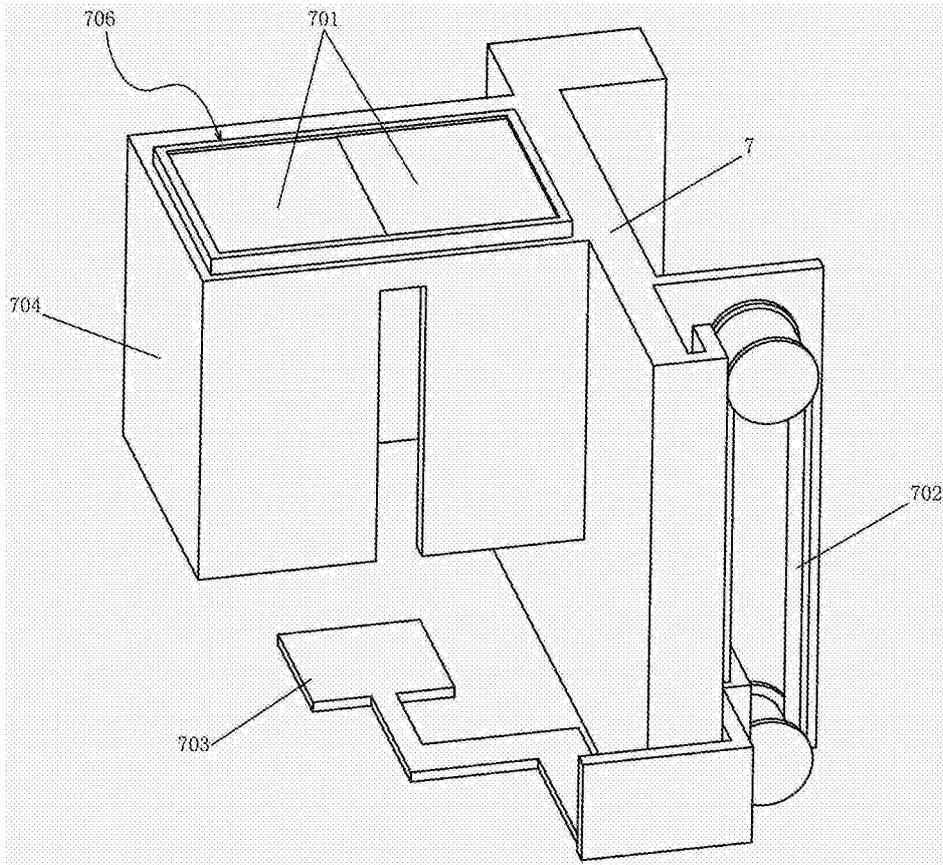


图 22

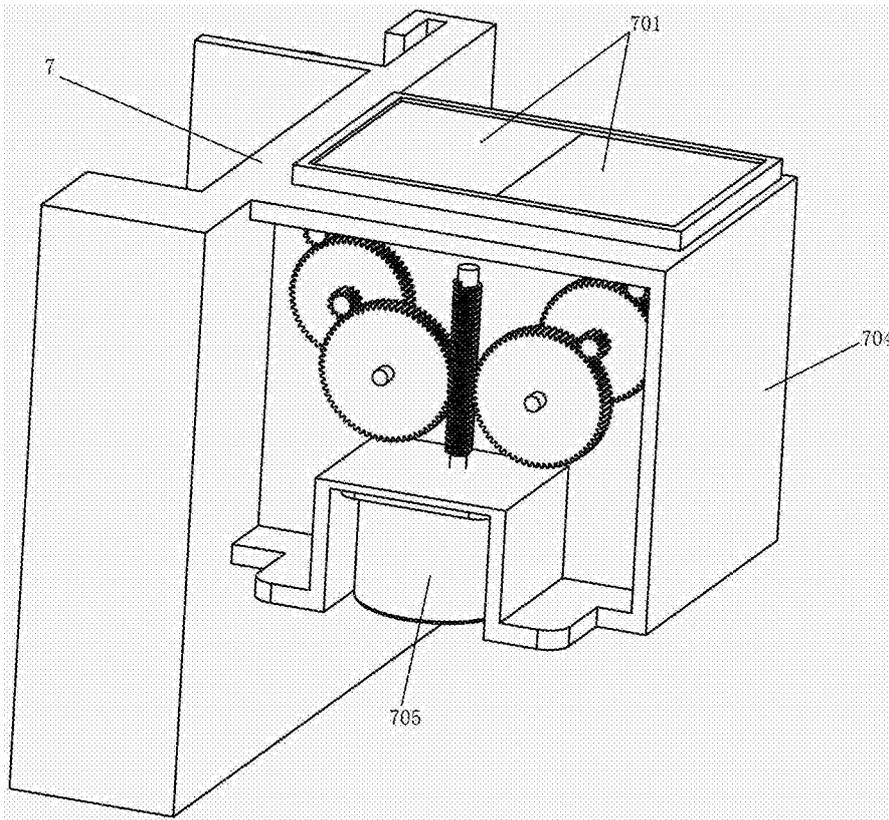


图 23

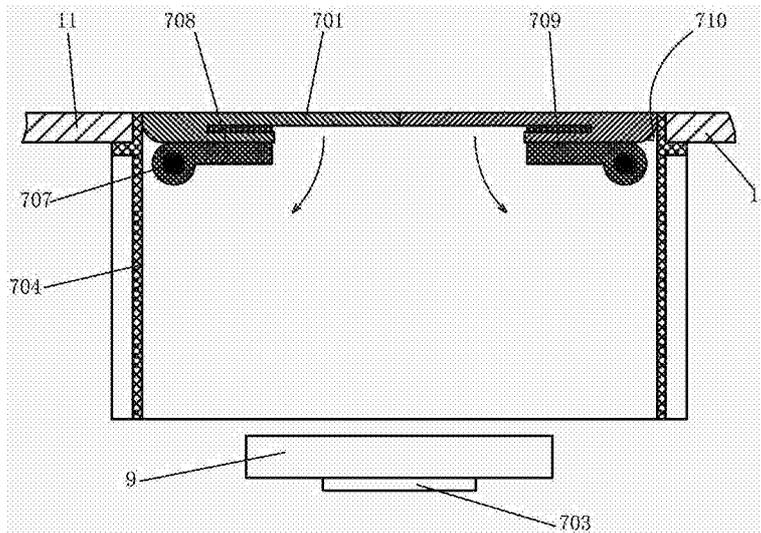


图 24

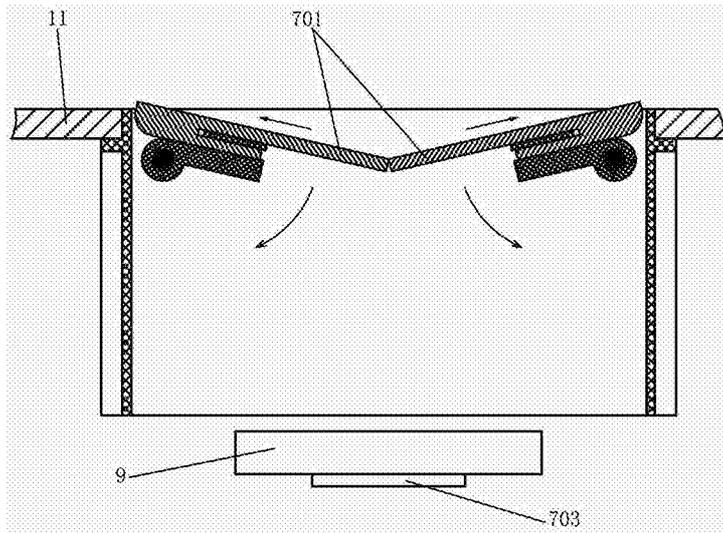


图 25

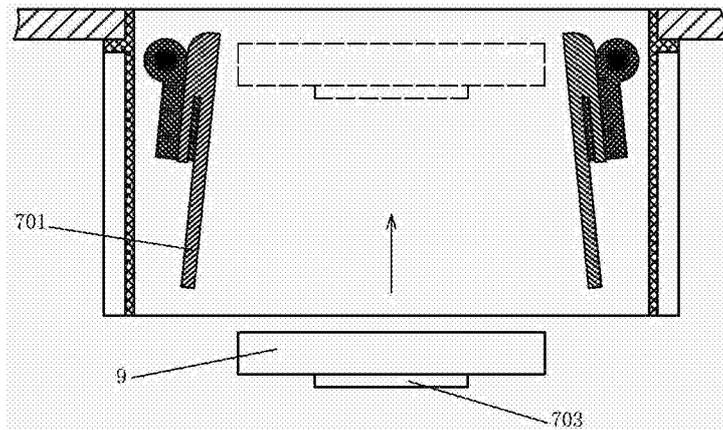


图 26

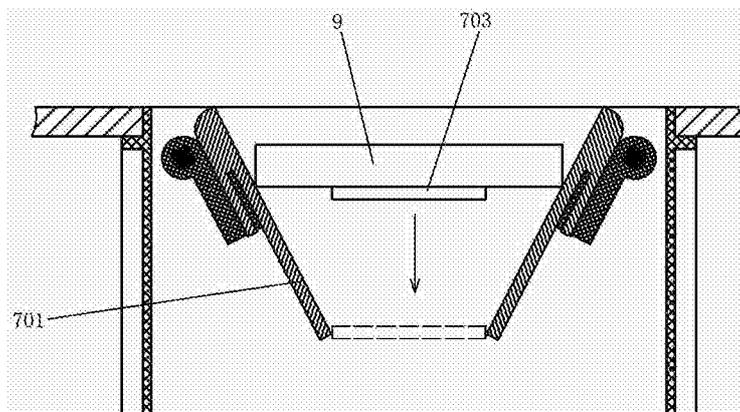


图 27

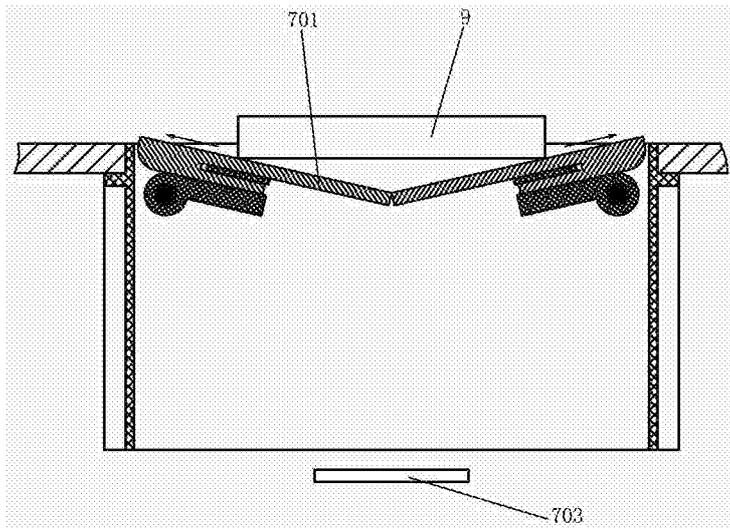


图 28

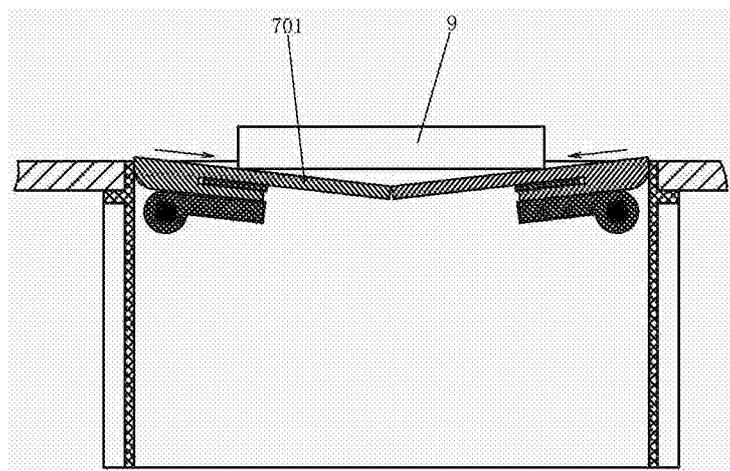


图 29

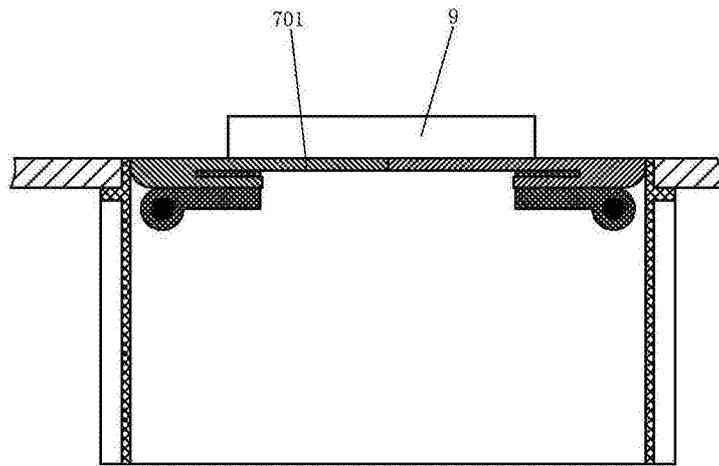


图 30