



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105270795 A

(43) 申请公布日 2016.01.27

(21) 申请号 201410247802.2

(22) 申请日 2014.06.05

(71) 申请人 深圳市安瑞科科技有限公司

地址 518100 广东省深圳市南山科技园中区
科丰路二号特发信息港大厦 D 栋 3 楼 1
号

(72) 发明人 罗晓辉 温细仁 姚建彪

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 李悦 张鹏

(51) Int. Cl.

B65G 1/04(2006.01)

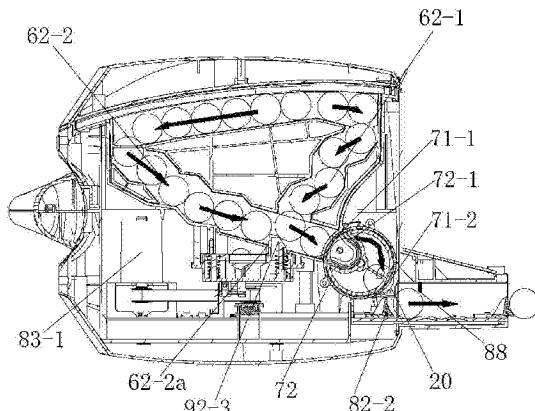
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种自动加瓶装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自动加瓶装置，包括外壳、设于外壳内腔中的药瓶下滑机构、中间转接机构、药瓶水平传送机构；药瓶下滑机构包括漏斗，漏斗的内部设有用于存储及输送药瓶的下滑通道；中间转接机构包括滚筒外壳、设于滚筒外壳内的滚筒、用于驱动滚筒旋转的滚筒驱动机构；滚筒外壳上设有药瓶入口，底部设有药瓶出口；滚筒设有药瓶容纳槽；滚筒外壳的药瓶入口与漏斗的下滑通道出口对接；药瓶水平传送机构包括导轨、推杆组件、驱动推杆组件沿导轨往复直线运动的推杆驱动机构、固定于导轨的水平输送通道；本发明实现了针剂药瓶(如安瓿瓶、西林瓶)或玻璃瓶的智能自动化的加药操作，省时，省力，省心，能够有效避免药瓶出现破损、污染等情况的发生。



1. 一种自动加瓶装置,其特征在于:包括外壳、设于外壳内腔中的药瓶下滑机构、中间转接机构、药瓶水平传送机构;

1) 所述药瓶下滑机构包括一固定于外壳内腔上部的漏斗,所述漏斗的内部设有用于存储及输送药瓶的下滑通道;所述下滑通道的入口位于漏斗的上部,其出口位于漏斗的底部;

2) 所述中间转接机构包括滚筒外壳、设于滚筒外壳内的滚筒、安装于滚筒外壳上用于驱动滚筒旋转的滚筒驱动机构;所述滚筒外壳上对应漏斗的下滑通道的出口一侧设有药瓶入口,滚筒外壳的底部设有药瓶出口;所述滚筒的侧壁上设有药瓶容纳槽;所述滚筒外壳固定于外壳内壁上并位于漏斗的下方,滚筒外壳的药瓶入口与漏斗的下滑通道出口对接;

3) 所述药瓶水平传送机构包括固定于外壳内部的导轨、安装于导轨上的推杆组件、驱动推杆组件沿导轨往复直线运动的推杆驱动机构、固定安装于导轨一端的水平输送通道;所述水平输送通道位于滚筒外壳的药瓶出口的下方,水平输送通道的一端穿过外壳向外伸出。

2. 根据权利要求 1 所述的自动加瓶装置,其特征在于:所述外壳包括顶翻盖、中间盒身和底盖;所述中间盒身的顶面及底面敞口,所述中间盒身的侧壁上设有供水平输送通道穿出的通孔;所述漏斗固定安装在中间盒身的顶面敞口处;所述顶翻盖的一端通过带有扭簧的销轴枢接于中间盒身上,其另一端通过锁扣组件中间盒身连接,由锁扣组件控制顶翻盖组件开启或锁闭;所述底盖与中间盒身的底部敞口固定连接。

3. 根据权利要求 2 所述的自动加瓶装置,其特征在于:所述中间盒身的侧壁上位于通孔的上方设有盒身前面盖,在盒身前面盖的前端设有能够与药盒进行通电联接的前插头。

4. 根据权利要求 2 所述的自动加瓶装置,其特征在于:所述锁扣组件包括锁按钮盖、设于锁按钮盖内的带有卡钩的锁按钮;锁按钮通过锁按钮复位弹簧固定于锁按钮盖中,锁按钮盖通过螺丝固定在中间盒身的尾端,在顶翻盖上设有与锁按钮的卡钩相配合卡槽。

5. 根据权利要求 1 所述的自动加瓶装置,其特征在于:所述漏斗的中心位置固定安装一个三角形的分隔件,所述分隔件与漏斗内壁之间形成下滑通道;所述下滑通道包括前下滑通道和后下滑通道;所述前下滑通道与后下滑通道之间设有交汇处;在后下滑通道的底壁上开设有一个插接孔,在后下滑通道的底壁上位于插接孔的位置设有控制后下滑通道关闭或导通的通道开关组件。

6. 根据权利要求 5 所述的自动加瓶装置,其特征在于:所述通道开关组件包括开关盒体、设于开关盒体内的开关活动板及开关活动板复位弹簧;在开关盒体上设有开关控制马达,所述开关控制马达的输出轴上设有偏心轮,所述偏心轮位于开关盒体内并位于开关活动件的上方;在开关盒体的底壁上设有第一行程开关,在开关盒体的侧壁上设有第二行程开关;在开关活动板上设有分别与第一行程开关和第二行程开关对应的第一接触部和第二接触部;在开关活动板上还设有与后下滑通道的插接孔相配合的挡块。

7. 根据权利要求 1 所述的自动加瓶装置,其特征在于:所述漏斗下滑通道设计成台阶状。

8. 根据权利要求 1 所述的自动加瓶装置,其特征在于:所述推杆驱动机构包括步进电机、安装于步进电机输出轴上的齿轮、固定于推杆上的齿条;所述齿轮与齿条相啮合;或者是,所述推杆驱动机构包括直流电机、安装于直流电机输出轴上第一带轮、通过皮带与第一

带轮连接的第二带轮、安装于第二带轮的输出轴上的齿轮、固定于推杆上的齿条；所述齿轮与齿条相啮合。

9. 根据权利要求 1 所述的自动加瓶装置，其特征在于：所述水平输送通道的下表面设计成波浪形弧面。

10. 根据权利要求 1 所述的自动加瓶装置，其特征在于：在水平输送通道的上方设有一个药瓶挡板。

一种自动加瓶装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种输送装置,具体涉及一种自动加瓶装置,用于针剂药瓶(如安瓿瓶、西林瓶)或玻璃瓶的自动化管理。

[0003]

背景技术

[0004] 毒麻药品是指毒性药品和麻醉药品,两者都需要进行特殊管理,如:毒麻药品应设专人保管、专柜加锁、专用账册、专册登记、专用处方,保证物账相符。开取毒麻药时,原则上规定:当天开取、当天使用、当天还瓶,及时登记。特殊情况下,不能及时归还空瓶应当在下次领取毒麻药时归还。逾期不还者药师可拒绝发药。而现有技术中,医院对于毒麻药品一般采用手工记账式的管理(如采用手工发药),没有智能自动化的管理,存在费时、费力的缺点,而且在手工发药(或加药)的过程中,难以避免药瓶出现破损、污染等情况的发生。

[0005]

实用新型内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明的目的是为了提供一种自动加瓶装置,实现了针剂药瓶(如安瓿瓶、西林瓶)或玻璃瓶智能自动化的加药操作,省时,省力,省心,能够有效避免药瓶出现破损、污染等情况的发生;满足了医院对毒麻药品或贵重药品的智能自动化、科学高效一体化管理的要求,提升了医院的工作效率和整体形象。

为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种自动加瓶装置,其特征在于:包括外壳、设于外壳内腔中的药瓶下滑机构、中间转接机构、药瓶水平传送机构;

所述药瓶下滑机构包括一固定于外壳内腔上部的漏斗,所述漏斗的内部设有用于存储及输送药瓶的下滑通道;所述下滑通道的入口位于漏斗的上部,其出口位于漏斗的底部;

所述中间转接机构包括滚筒外壳、设于滚筒外壳内的滚筒、安装于滚筒外壳上用于驱动滚筒旋转的滚筒驱动机构;所述滚筒外壳上对应漏斗的下滑通道的出口一侧设有药瓶入口,滚筒外壳的底部设有药瓶出口;所述滚筒的侧壁上设有药瓶容纳槽;所述滚筒外壳固定于外壳内壁上并位于漏斗的下方,滚筒外壳的药瓶入口与漏斗的下滑通道出口对接;

所述药瓶水平传送机构包括固定于外壳内部的导轨、安装于导轨上的推杆组件、驱动推杆组件沿导轨往复直线运动的推杆驱动机构、固定安装于导轨一端的水平输送通道;所述水平输送通道位于滚筒外壳的药瓶出口的下方,水平输送通道的一端穿过外壳向外伸出。

[0007] 实现本发明的目的还可以通过采取如下技术方案达到:

实现本发明的一种实施方式是:所述外壳包括顶翻盖、中间盒身和底盖;所述中间盒

身的顶面及底面敞口，所述中间盒身的侧壁上设有供水平输送通道穿出的通孔；所述漏斗固定安装在中间盒身的顶面敞口处；所述顶翻盖的一端通过带有扭簧的销轴枢接于中间盒身上，其另一端通过锁扣组件与中间盒身连接，由锁扣组件控制顶翻盖组件开启或锁闭；所述底盖与中间盒身的底部敞口固定连接。

[0008] 实现本发明的一种实施方式是：所述中间盒身的侧壁上位于通孔的上方设有盒身前面盖，在盒身前面盖的前端设有能够与药盒进行通电联接的前插头。

[0009] 实现本发明的一种实施方式是：所述锁扣组件包括锁按钮盖、设于锁按钮盖内的带有卡钩的锁按钮；锁按钮通过锁按钮复位弹簧固定于锁按钮盖中，锁按钮盖通过螺丝固定在中间盒身的尾端，在顶翻盖上设有与锁按钮的卡钩相配合卡槽。

[0010] 实现本发明的一种实施方式是：所述中间盒身的侧壁上还设有提手。

[0011] 实现本发明的一种实施方式是：所述漏斗的中心位置固定安装一个三角形的分隔件，所述分隔件与漏斗内壁之间形成下滑通道；所述下滑通道包括前下滑通道和后下滑通道；所述前下滑通道与后下滑通道之间设有交汇处；在后下滑通道的底壁上开设有一个插接孔，在后下滑通道的底壁上位于插接孔的位置设有控制后下滑通道关闭或导通的通道开关组件。

[0012] 实现本发明的一种实施方式是：所述漏斗下滑通道设计成台阶状。

[0013] 实现本发明的一种实施方式是：所述通道开关组件包括开关盒体、设于开关盒体内的开关活动板及开关活动板复位弹簧；在开关盒体上设有开关控制马达，所述开关控制马达的输出轴上设有偏心轮，所述偏心轮位于开关盒体内并位于开关活动件的上方；在开关盒体的底壁上设有第一行程开关，在开关盒体的侧壁上设有第二行程开关；在开关活动板上设有分别与第一行程开关和第二行程开关对应的第一接触部和第二接触部；在开关活动板上还设有与后下滑通道的插接孔相配合的挡块。

[0014] 实现本发明的一种实施方式是：滚筒驱动机构由滚筒驱动马达和传动机构组成；其中，传动机构为齿轮传动机构或带轮传动机构。

[0015] 实现本发明的一种实施方式是：所述推杆组件由推杆和与推杆的一端固定连接的推头构成。

[0016] 实现本发明的一种实施方式是：所述推杆驱动机构包括步进电机、安装于步进电机输出轴上的齿轮、固定于推杆上的齿条；所述齿轮与齿条相啮合；或者是，所述推杆驱动机构包括直流电机、安装于直流电机输出轴上第一带轮、通过皮带与第一带轮连接的第二带轮、安装于第二带轮的输出轴上的齿轮、固定于推杆上的齿条；所述齿轮与齿条相啮合。

[0017] 实现本发明的一种实施方式是：在导轨上还设有拨动行程开关，在推杆的一侧壁上还设有用于触发拨动行程开关的前行程开关推板、后行程开关推板。

[0018] 实现本发明的一种实施方式是：所述水平输送通道的下表面设计成波浪形弧面。

[0019] 实现本发明的一种实施方式是：在水平输送通道的上方设有一个药瓶挡板。

[0020] 本发明的有益效果在于：

1、本发明通过药瓶下滑机构存储预加药瓶，通过中间转接机构将药瓶依次传递到水平输送通道，同时还保持药瓶定向，防止药瓶反向，通过药瓶水平传送机构滚筒内落下的药瓶推入药盒中；实现了瓶装的毒麻药品或贵重药品的智能自动化的加药操作，省时，省力，省心，能够有效避免药瓶出现破损、污染等情况的发生；满足了医院对毒麻药品或贵重药品的

智能自动化、科学高效一体化管理的要求,提升了医院的工作效率和整体形象。

[0021] 2、本发明所述漏斗下滑通道设计成台阶状。药瓶往下滚动动态过程分析:当药瓶自动往下滚动时,药瓶会碰撞左图示通道内壁,每次碰撞就会对药瓶进行方向和重心自动校正,以防药瓶往下滚动过程向药瓶的小头方向倾斜发生卡药瓶及防止药瓶由于重心不稳发生转方向的现象,从而确保药瓶按要求的方向顺滑地往下滚动。这就是药瓶的下滑通道设计成台阶状的根本原因,也是保证整个加药过程顺利进行的一个设计亮点和突破。

[0022] 3、本发明在水平输送通道的上方设有一个药瓶挡板;此药瓶挡板结合水平输送通道下面的波浪形弧面将掉落到水平输送通道内药瓶按要求的方向稳定的定位,防止掉落到水平输送通道内的药瓶发生转向,确保药瓶在加药过程中按要求的方向准确的卡入药盒。

[0023] 4、本发明所述水平输送通道的下表面设计成波浪形弧面;能够增加药瓶在水平输送通道内的滚动的稳定性及防止转向。

[0024]

附图说明

[0025] 图 1 为实施例 1 所述自动输送装置的整体结构示意图。

[0026] 图 2 为实施例 1 所述顶翻盖的结构示意图。

[0027] 图 3 为实施例 1 所述中间盒身的结构示意图。

[0028] 图 4 为实施例 1 所述底盖的结构示意图。

[0029] 图 5 为实施例 1 取掉顶翻盖后的外壳的结构示意图。

[0030] 图 6 为实施例 1 所述提手的结构示意图。

[0031] 图 7 为实施例 1 所述锁扣组件的结构示意图。

[0032] 图 8 为实施例 1 所述漏斗的结构示意图。

[0033] 图 9 为实施例 1 所述漏斗另一角度的结构示意图。

[0034] 图 10 为实施例 1 所述药瓶下滑机构、中间转接机构与药瓶水平传送机构的结构示意图。

[0035] 图 11 为实施例 1 另一角度所述药瓶下滑机构、中间转接机构与药瓶水平传送机构的结构示意图。

[0036] 图 12 为实施例 1 所述中间转接机构的结构示意图。

[0037] 图 13 为实施例 1 所述药瓶水平传送机构的结构示意图。

[0038] 图 14 为实施例 1 所述自动输送装置的剖视结构示意图。

[0039] 图 15 为实施例 1 所述药瓶水平传送机构的结构示意图。

[0040] 图 16 为实施例 1 所述漏斗及通道开关组件的立体图。

[0041] 图 17 为实施例 1 所述漏斗及通道开关组件的另一角度立体图。

[0042]

[0043] 图 18 为实施例 1 所述漏斗的后下滑通道处于打开状态的结构示意图。

[0044] 图 19 为实施例 1 所述药瓶的结构示意图。

[0045] 图 20 为实施例 1 所述药瓶处于重叠状态的结构示意图。

[0046] 图 21 为实施例 1 所述漏斗的下滑通道添加药瓶后的结构示意图。

[0047] 图 22 为实施例 1 的药瓶在药瓶水平输送机构中转移的原理示意图。

[0048] 图 23 为实施例 2 的中间转接机构的结构示意图。

[0049] 图 24 为实施例 3 的所述药瓶水平传送机构的结构示意图。

[0050] 其中，

20、药瓶；

10、外壳；

1、顶翻盖；11、销轴；12、扭簧；13、卡槽；

2、中间盒身；21、通孔；22、盒身前面盖；23、前插头；

3、底盖；

4、锁扣组件；41、锁按钮盖；42、锁按钮；42-1、卡钩；43、锁按钮复位弹簧；

5、提手；

6、药瓶下滑机构；61、漏斗；62、下滑通道；62-1、前下滑通道；62-2、后下滑通道；62-2a、插接孔；63、分隔件；

7、中间转接机构；71、滚筒外壳；71-1、药瓶入口；71-2、药瓶出口；72、滚筒；72-1、药瓶容纳槽；73、滚筒驱动机构；73-1、滚筒驱动马达；73-2、带轮传动机构；73-3、齿轮传动机构；

8、药瓶水平传送机构；81、导轨；82、推杆组件；82-1、推杆；82-2、推头；83、推杆驱动机构；83-1、直流电机；83-2、第一带轮；83-3、皮带；83-4、第二带轮；83-5、第一齿轮；83-6、第一齿条；83-7、步进电机；83-8、第二齿轮；83-9、第二齿条；84、水平输送通道；85、拨动行程开关；86、前行程开关推板；87、后行程开关推板；88、药瓶挡板；

9、通道开关组件；91、开关盒体；92、开关活动板；92-1、挡块；93、开关活动板复位弹簧；94、开关控制马达；95、偏心轮；96、第一行程开关；97、第二行程开关。

[0051]

具体实施方式

[0052] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述：

具体实施例：

参照图 1- 图 13，本实施例所述的一种自动加瓶装置，包括外壳 10、设于外壳内腔中的药瓶下滑机构 6、中间转接机构 7、药瓶水平传送机构 8；

所述药瓶下滑机构 6 包括一固定于外壳内腔上部的漏斗 61，所述漏斗 61 的内部设有用于存储及输送药瓶 20 的下滑通道 62；所述下滑通道 62 的入口位于漏斗 61 的上部，其出口位于漏斗 61 的底部；

所述中间转接机构 7 包括滚筒外壳 71、设于滚筒外壳 71 内的滚筒 72、安装于滚筒外壳 71 上用于驱动滚筒 72 旋转的滚筒驱动机构 73；所述滚筒外壳 71 上对应漏斗的下滑通道 62 的出口一侧设有药瓶入口 71-1，滚筒外壳 71 的底部设有药瓶出口 71-2；所述滚筒 72 的侧壁上设有药瓶容纳槽 72-1；所述滚筒外壳 71 固定于外壳 10 内壁上并位于漏斗 61 的下方，滚筒外壳 71 的药瓶入口 71-1 与漏斗 61 的下滑通道出口对接；

所述滚筒驱动机构 73 由滚筒驱动马达 73-1 和滚筒传动机构组成；其中，滚筒传动机构为带轮传动机构 73-2。

[0053] 所述中间转接机构 7 的作用是将药瓶依次传递到水平输送通道，同时还有药瓶定

向,防止药瓶反向而加不进药盒的作用。

[0054] 所述外壳 10 包括顶翻盖 1、中间盒身 2 和底盖 3; 所述中间盒身 2 的顶面及底面敞口,所述中间盒身 2 的侧壁上设有供水平输送通道 81 穿出的通孔 21 ;所述漏斗 61 固定安装在中间盒身 2 的顶面敞口处;所述顶翻盖 1 的一端通过带有扭簧 12 的销轴 11 枢接于中间盒身 2 上,其另一端通过锁扣组件 4 中间盒身连接,由锁扣组件 4 控制顶翻盖 1 开启或锁闭;所述底盖 3 与中间盒身 2 的底部敞口固定连接。

[0055] 所述顶翻盖 1 的作用是加药瓶过程中将药瓶盖住,达到美观及减噪效果。

[0056] 所述中间盒身 2 的侧壁上位于通孔 21 的上方设有盒身前面盖 22,在盒身前面盖 22 的前端设有能够与药盒进行通电联接的前插头 23。所述中间盒身 2 的作用是产品的主框架件,将里面的功能组件封住,通过流线型的设计使整个产品达到美观的效果。

[0057] 所述底盖 3 的作用是和中间盒身 2 前端组成同药盒接插的接驳位,同时为迎合中间盒身 2 的流线造型同样是流线型设计达到整体美观的效果,通过螺丝与中间盒身 2 连接。

[0058] 所述锁扣组件 4 包括锁按钮盖 41、设于锁按钮盖 41 内的带有卡钩 42-1 的锁按钮 42 ;锁按钮 42 通过锁按钮复位弹簧 43 固定于锁按钮盖 41 中,锁按钮盖 41 通过螺丝固定在中间盒身 2 的尾端,在顶翻盖 1 上设有与锁按钮 42 的卡钩 42-1 相配合卡槽 13。在使用过程中,按下顶翻盖,能够使得锁按钮的卡钩卡接于顶翻盖的卡槽中,从而实现锁闭;需要打开时,需要按压锁按钮的按压部,使得卡钩与卡槽分离,顶翻盖会在扭簧的作用下自动打开。

[0059] 所述中间盒身的侧壁上还设有提手 5,作用方便移动,拿取整个产品而设计的提手位,为迎合中间盒身 2 的流线造型同样是流线型设计达到整体美观的效果;主要由提手上盖,提手下盖构成,通过螺丝固定在中间盒身的尾部。

[0060] 所述漏斗 61 的中心位置固定安装一个三角形的分隔件 63,所述分隔件 63 与漏斗内壁之间形成下滑通道 62 ;所述下滑通道 62 包括前下滑通道 62-1 和后下滑通道 62-2 ;所述前下滑通道 62-1 与后下滑通道 62-2 之间设有交汇处;在后下滑通道 62-2 的底壁上开设有一个插接孔 62-2a,在后下滑通道 62-2 的底壁上位于插接孔 62-2a 的位置设有控制后下滑通道 62-2 关闭或导通的通道开关组件 9。

[0061] 所述漏斗 61 的下滑通道 62 设计成台阶状。药瓶往下滚动动态过程分析:当药瓶自动往下滚动时,药瓶会碰撞左图示通道内壁,每次碰撞就会对药瓶进行方向和重心自动校正,以防药瓶往下滚动过程向药瓶的小头方向倾斜发生卡药瓶及防止药瓶由于重心不稳定发生转方向的现象,从而确保药瓶按要求的方向顺利地往下滚动。这就是药瓶的下滑通道设计成台阶状的根本原因,也是保证整个加药过程顺利进行的一个设计亮点和突破。

[0062] 所述通道开关组件 9 包括开关盒体 91、设于开关盒体 91 内的开关活动板 92 及开关活动板复位弹簧 93 ;在开关盒体 91 上设有开关控制马达 94,所述开关控制马达 94 的输出轴上设有偏心轮 95, 所述偏心轮 95 位于开关盒体 91 内并位于开关活动件 92 的上方;在开关盒体 91 的底壁上设有第一行程开关 96,在开关盒体 91 的侧壁上设有第二行程开关 97 ;在开关活动板 92 上设有分别与第一行程开关 96 和第二行程开关 97 对应的第一接触部和第二接触部;在开关活动板 92 上还设有与后下滑通道的插接孔相配合的挡块 92-1。

[0063] 所述药瓶水平传送机构 8 包括固定于外壳 10 内部的导轨 81、安装于导轨 81 上的推杆组件 82、驱动推杆组件 82 沿导轨往复直线运动的推杆驱动机构 83、固定安装于导轨 81

一端的水平输送通道 84 ;所述水平输送通道 84 位于滚筒外壳 71 的药瓶出口 71-2 的下方 , 水平输送通道 84 的一端穿过外壳 10 向外伸出。

[0064] 所述推杆组件 82 由推杆 82-1 和与推杆 82-1 的一端固定连接的推头 82-2 构成。

[0065] 所述推杆驱动机构 83 包括直流电机 83-1 、安装于直流电机 83-1 输出轴上第一带轮 83-2 、通过皮带 83-3 与第一带轮 83-2 连接的第二带轮 83-4 、安装于第二带轮 83-4 的输出轴上的第一齿轮 83-5 、固定于推杆 82-1 上的第一齿条 83-6 ;所述第一齿轮 83-5 与第一齿条 83-6 相啮合。

[0066] 在导轨 81 上还设有拨动行程开关 85 , 在推杆 82-1 的一侧壁上还设有用于触发拨动行程开关 85 的前行程开关推板 86 、后行程开关推板 87 。

[0067] 所述水平输送通道 84 的下表面设计成波浪形弧面 ; 能够增加药瓶在水平输送通道 84 内的滚动的稳定性及防止转向。

[0068] 在水平输送通道 84 的上方设有一个药瓶挡板 88 ;此药瓶挡板 88 结合水平输送通道下面的波浪形弧面将掉落到水平输送通道内药瓶按要求的方向稳定的定位 , 防止掉落到水平输送通道内的药瓶发生转向 , 确保药瓶在加药过程中按要求的方向准确的卡入药盒。

[0069] 一、参照图 14 , 本实施例所述自动加瓶装置的工作原理及动态工作过程 :

A. 首先将自动输送装置同药盒接插时 , 通道开关组件 9 将会复位到关闭状态。

[0070] B. 当通道开关组件 9 处于关闭状态时 , 将相应型号的药瓶按要求的方向分别放入对应型号漏斗的前下滑通道 62-1 及后输送通道内。

[0071] C. 药盒统计完成后 , 滚筒驱动马达 73-1 将会启动 , 通过带轮传动机构 73-2 带动滚筒 72 转动 ; 当滚筒 72 的药瓶容纳槽 72-1 、漏斗的下滑通道出口及滚筒外壳的入口三口重合时 , 漏斗的前下滑通道 62-1 内的药瓶自动滚入滚筒 72 的药瓶容纳槽 72-1 内 ; 滚筒 72 继续旋转 , 当滚筒 72 的药瓶容纳槽 72-1 和滚筒外壳 71 的出口相重合时 , 药瓶自动掉落到水平输送通道 84 中。

[0072] D. 当药瓶掉落到水平输送通道 84 时 , 药瓶挡板 88 将药瓶定在水平输送通道 84 的凹位 , 以防药瓶转向或倾斜。

[0073] E. 当药瓶掉落到水平输送通道 84 被药瓶挡板 88 定位在凹位时 , 直流电机 83-1 启动 , 通过同步带轮传动组件和齿轮齿条传动组件带动推杆 82-1 和推头 82-2 往复直线运动 , 将药瓶推入药盒内 , 至此完成 1 个加药瓶动作。后面的药瓶依次反复进行如下动作 : 药瓶入滚筒 72 的药瓶容纳槽 72-1 、滚筒 72 旋转将药瓶传到水平输送通道 84 、药瓶挡板 88 将药瓶定位在水平输送通道 84 的凹位、推杆 82-1 及推头 82-2 往复直线运动将药瓶推入药盒等系列动作 , 完成加药瓶的功能。

[0074] F. 当漏斗的前输送通道中的药瓶依次加完后 , 所述推杆驱动机构 83 会进行 1 次空推加药动作 ; 此时漏斗的开关控制马达 94 将会旋转 180 度开启漏斗的后下滑通道 62-2 , 使得后下滑通道 62-2 内的药瓶延续加药瓶动作 , 直至加满药盒为止。

[0075] 二、参照图 15-18 , 本实施例所述通道开关组件 9 的工作原理及动态工作过程 :

1 、当所述的自动输送装置中没有加入药瓶 , 所述推杆驱动机构 83 会推空 2 次时 , 漏斗的开关控制马达 94 将会启动 , 带动其轴上的偏心轮 95 转动 ; 开关活动板复位弹簧 93 将开关活动板 92 向上顶 , 开关活动板 92 将会触发第二行程开关 97 , 此时开关控制马达 94 将停止转动 , 其轴上的偏心轮 95 偏心短距离位贴住开关活动板 92 , 此时通道开关组件 9 处于

关闭状态。此时,漏斗内的前下滑通道 62-1 里的药瓶在加药过程中,漏斗内的后下滑通道 62-2 里的药瓶被阻挡,不能往下滚动。

[0076] 2、当漏斗内的前下滑通道 62-1 里的药瓶依次加完后,所述推杆驱动机构 83 会做 1 次空推加药动作;此时开关控制马达 94 启动,带动其轴上的偏心轮 95 旋转 180 度,转动过程中偏心轮 95 将开关活动板 92 往下压,开关活动板 92 将会触发第一行程开关 96,此时开关控制马达 94 停止转动,其轴上的偏心轮 95 偏心长距离位顶住开关活动板 92,此时开关控制马达 94 处于打开状态,漏斗内的后下滑通道 62-2 内的药瓶自动往下滚动延续加药动作,直至加满药盒为止。

[0077] 三、参照图 19-21,药瓶下滑机构的工作原理及动态工作过程:

1、毒麻药品药瓶的特点:药瓶形状一头大,一头小,药瓶滚动过程中重心不稳,容易发生向小头方向倾斜和药瓶整个转方向导致不能按要求的方向顺滑地往下滚动。

[0078] 2、毒麻药品药瓶的特点:药瓶的基本形状是圆柱体,如将药瓶简单地堆叠在一起,很容易使得药瓶与药瓶之间形成三角型的死点位而卡药瓶,药瓶不能顺滑地往下滚动。

[0079] 3、针对毒麻药品药瓶形状特点及克服上面两点缺陷导致药瓶不能顺滑地往下滚动,将下滑通道设计成 2 个独立的前,后下滑通道,确保下滑通道内每次只能通行 1 支药瓶,不存在药瓶与药瓶之间产生叠加而卡药瓶的问题;同时药瓶的下滑通道设计成台阶状。

[0080] 4、药瓶往下滚动动态过程分析:当药瓶自动往下滚动时,药瓶会碰撞通道内壁,每次碰撞就会对药瓶进行方向和重心自动校正,以防药瓶往下滚动过程向药瓶的小头方向倾斜而发生卡药瓶现象及防止药瓶由于重心不稳发生转方向的现象,从而确保药瓶按要求的方向顺滑地往下滚动。这就是下滑通道设计成台阶状的根本原因,也是保证整个加药过程顺利进行的一个设计亮点和突破。

[0081] 四、参照图 14,中间转接机构的工作原理及动态工作过程:

药盒统计完成后,滚筒驱动马达 73-1 将会启动,通过带轮传动机构 73-2 带动滚筒 72 转动;当滚筒 72 的药瓶容纳槽 72-1、漏斗的下滑通道出口及滚筒外壳的入口三口重合时,漏斗的前下滑通道 62-1 内的药瓶自动滚入滚筒 72 的药瓶容纳槽 72-1 内;滚筒 72 继续旋转,当滚筒 72 的药瓶容纳槽 72-1 和滚筒外壳 71 的出口相重合时,药瓶自动掉落到水平输送通道 84 中。

[0082] 五、参照图 22,药瓶水平传送机构 8 的工作原理及动态工作过程:

a. 为增加药瓶在水平输送通道 84 内的滚动的稳定性及防止转向,水平输送通道 84 下表面设计成波浪形弧面;这是此加药装置的一个亮点。

[0083] b. 为防止掉落到水平输送通道 84 内的药瓶发生转向,在药瓶通道上方设计 1 个药瓶挡板 88,此药瓶挡板 88 结合水平输送通道下面的波浪形弧面将掉落到水平输送通道内药瓶按要求的方向稳定的定位,防止掉落到水平输送通道内的药瓶发生转向,确保药瓶在加药过程中按要求的方向准确的卡入药盒。.

[0084] c. 当掉落的药瓶被稳定的定位在水平输送通道 84 凹位时,直流电机 83-1 启动,通过同步带轮传动组件和齿轮齿条传动组件带动推杆 82-1 和推头 82-2 往复直线运动,将药瓶推入药盒内,同步带动后行程开关推板 87 触发到拨动行程开关 85,此时直流电机 83-1 反转,通过同步带轮传动组件和齿轮齿条传动组件带动推杆 82-1 和推头 82-2 往复直线运动,同步带动前行程开关推板 86 触发到拨动行程开关 85,此时直流电机 83-1 停止转动;至

此完成 1 个加药瓶动作。后面的药瓶依次反复进行如下动作 : 药瓶入滚筒 72 的药瓶容纳槽 72-1、滚筒 72 旋转将药瓶传到水平输送通道 84、药瓶挡板 88 将药瓶定位在水平输送通道 84 的凹位、推杆 82-1 及推头 82-2 往复直线运动将药瓶推入药盒等系列动作, 完成加药瓶的功能。

[0085] 实施例 2 :

参照图 23, 本实施例的特点是 : 所述滚筒驱动机构 73 由滚筒驱动马达 73-1 和滚筒传动机构组成 ; 其中, 滚筒传动机构为齿轮传动机构 72-3。

[0086] 其他与实施例 1 相同。

[0087] 实施例 3 :

参照图 24, 本实施例的特点是 : 所述推杆驱动机构 83 包括步进电机 83-7、安装于步进电机 83-7 的输出轴上的第二齿轮 83-8、固定于推杆 82-1 上的第二齿条 83-9 ; 所述第二齿轮 83-8 与第二齿条 83-9 相啮合 ;

其他与实施例 1 相同。

[0088] 对于本领域的技术人员来说, 可根据以上描述的技术方案以及构思, 做出其它各种相应的改变以及变形, 而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

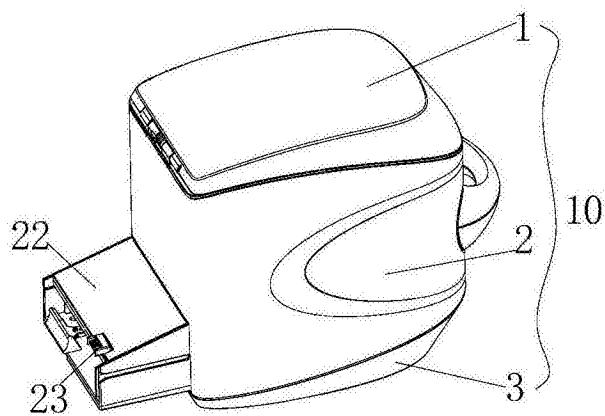


图 1

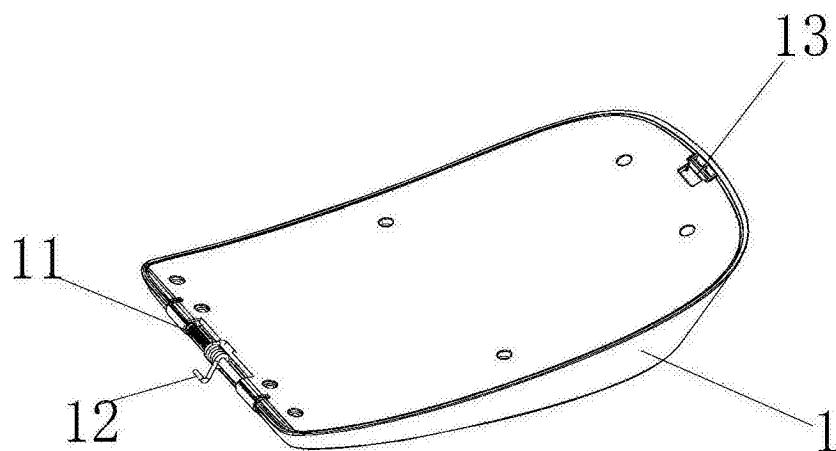


图 2

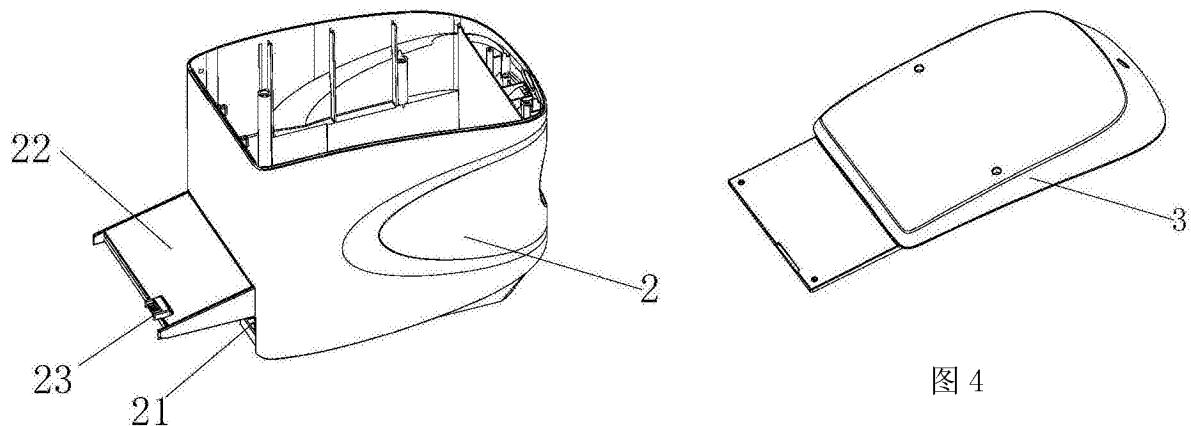


图 3

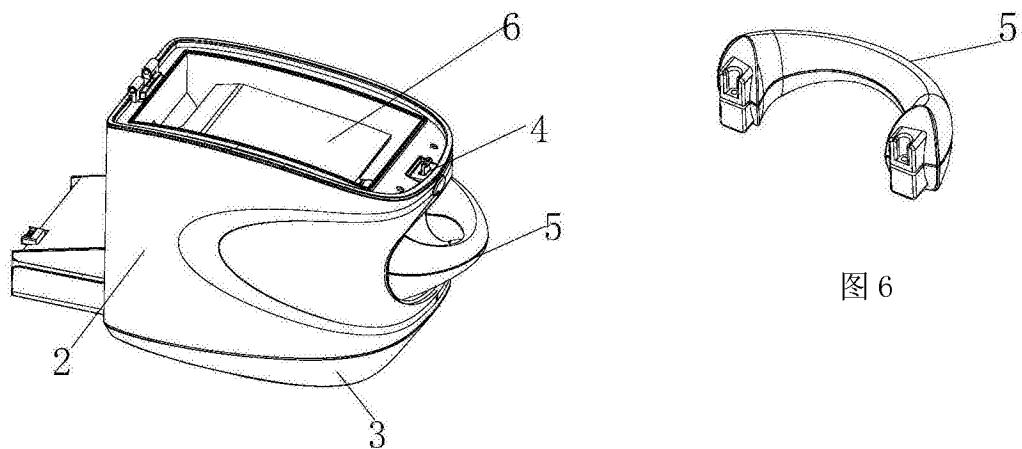


图 5

图 6

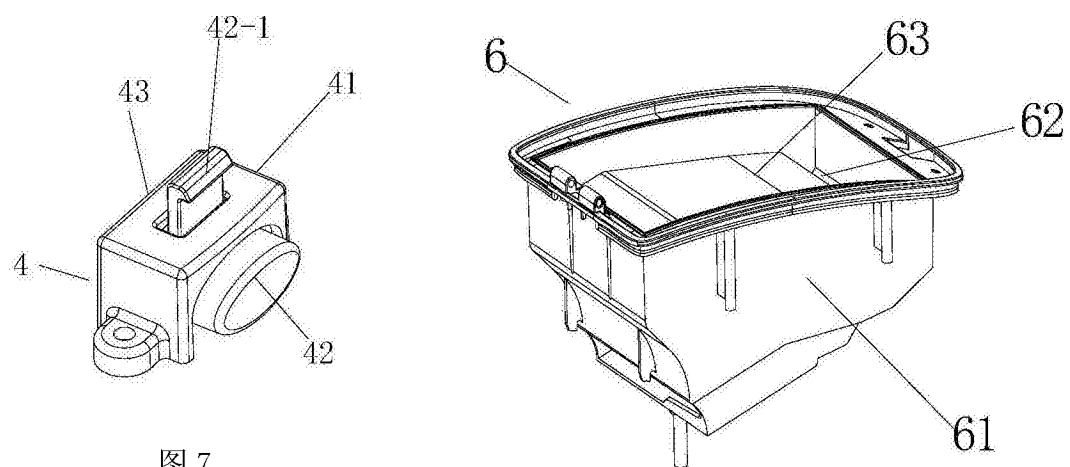


图 7

图 8

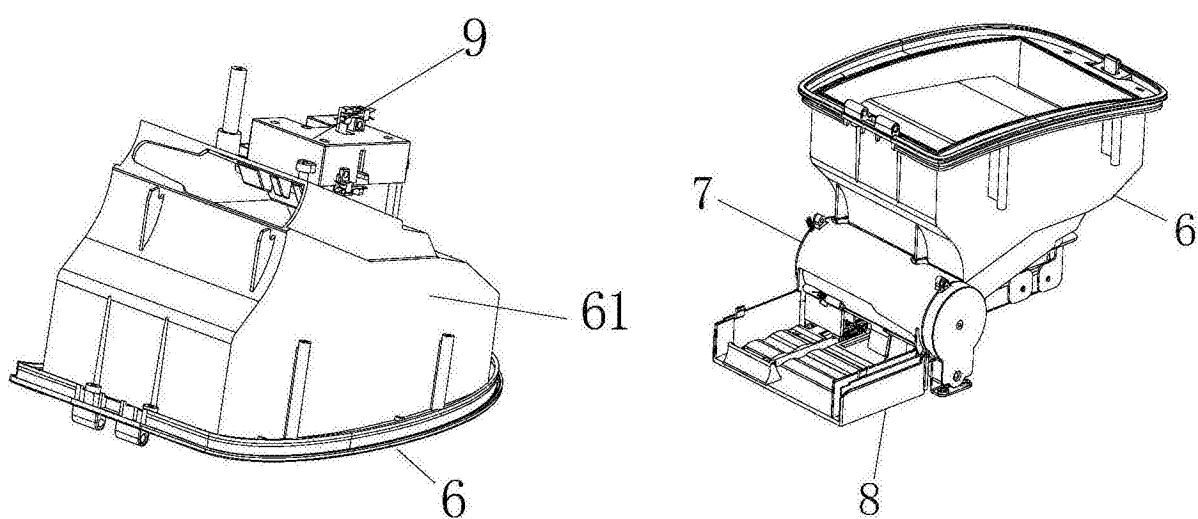
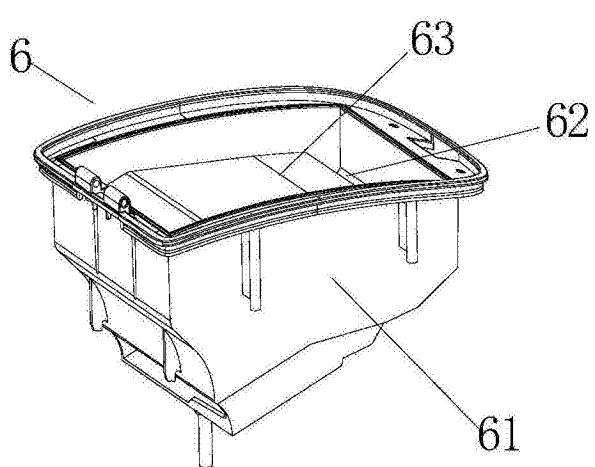


图 9

图 10

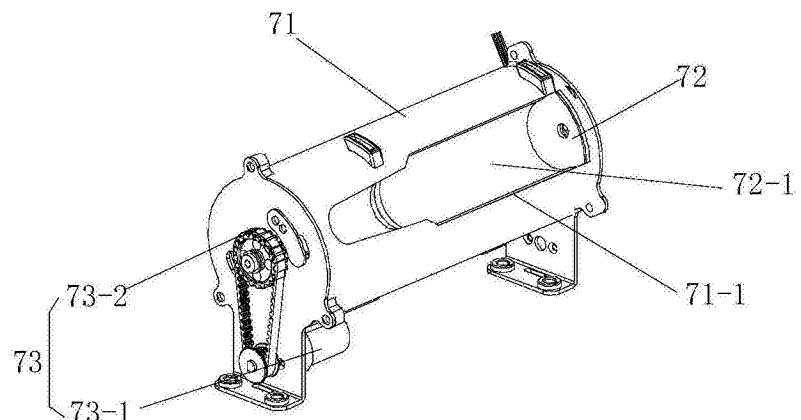
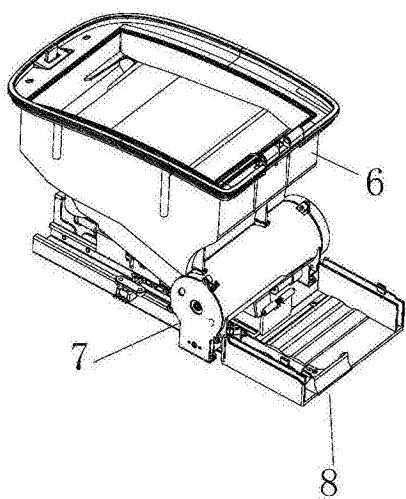


图 12

图 11

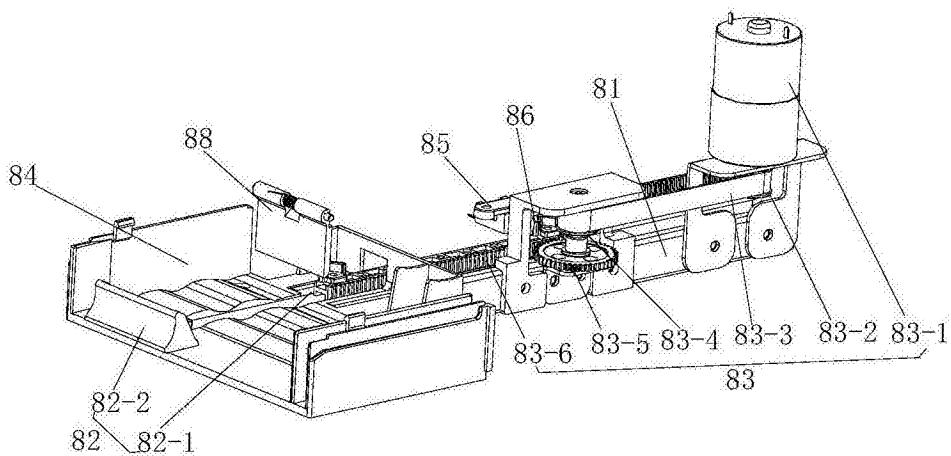


图 13

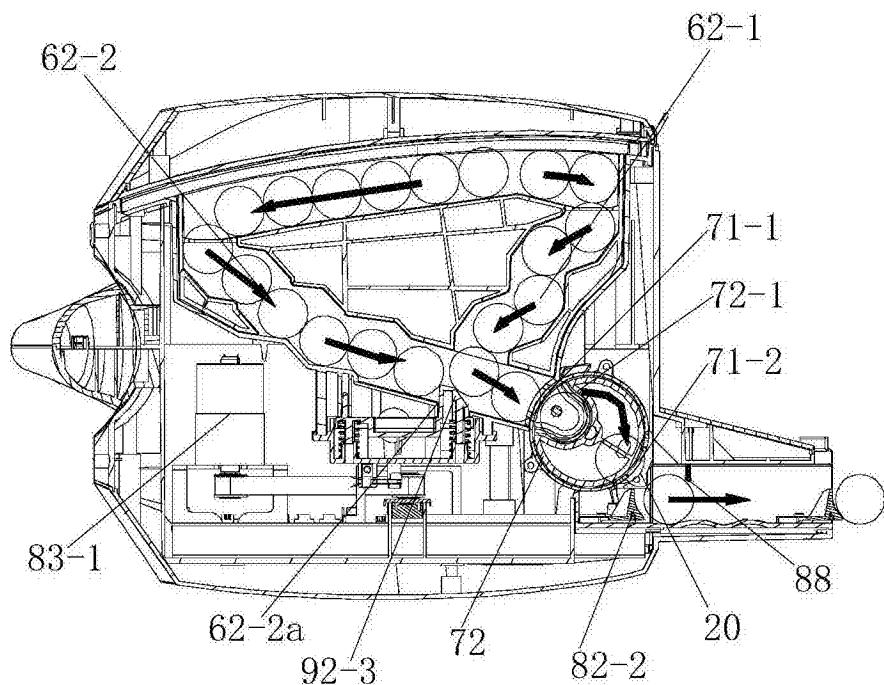


图 14

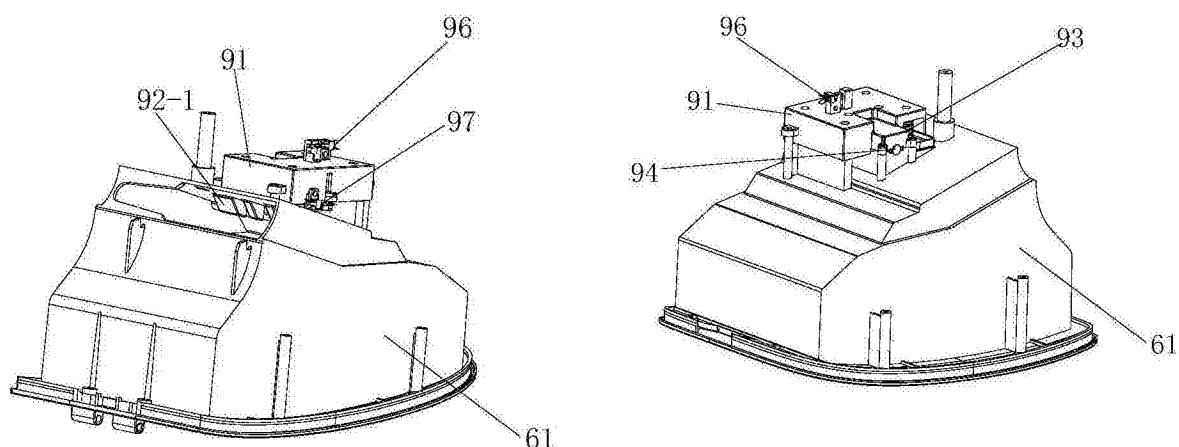


图 16

图 15

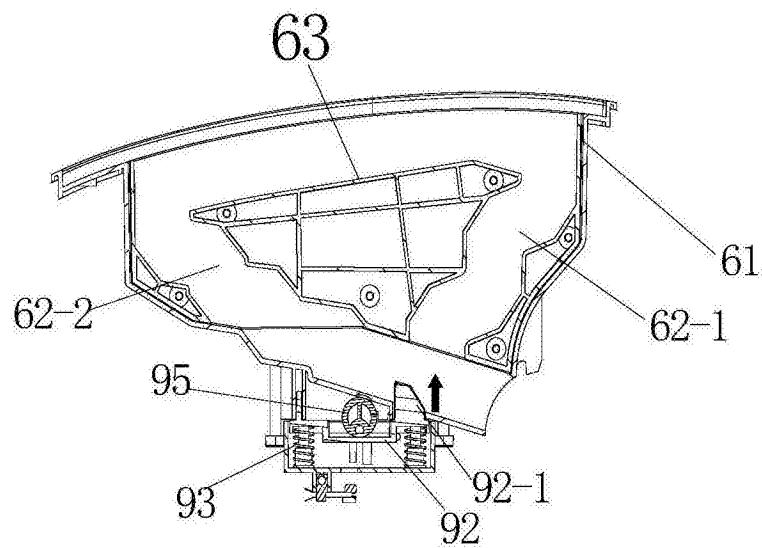


图 17

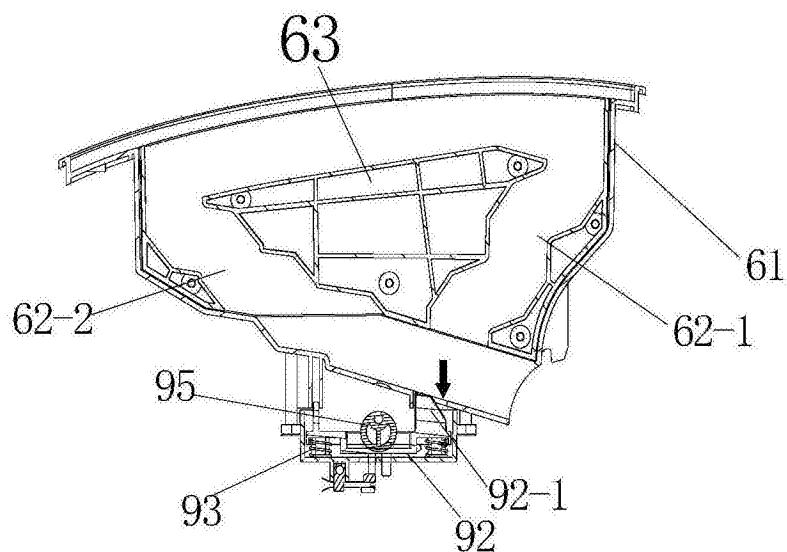


图 18

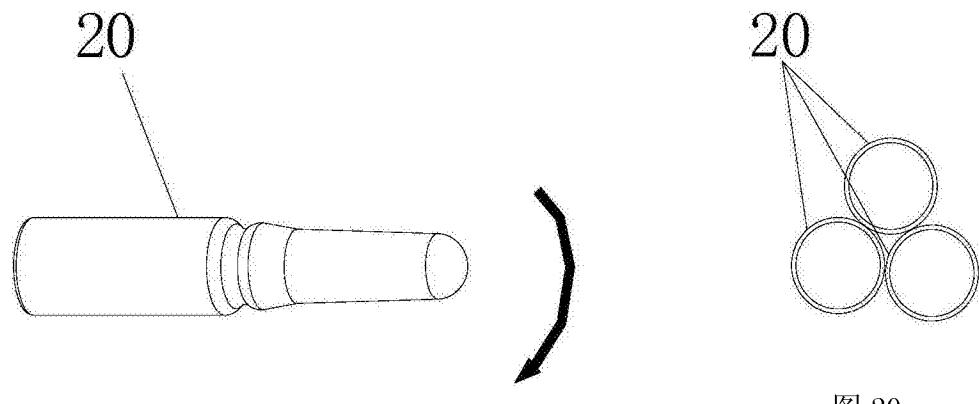


图 19

图 20

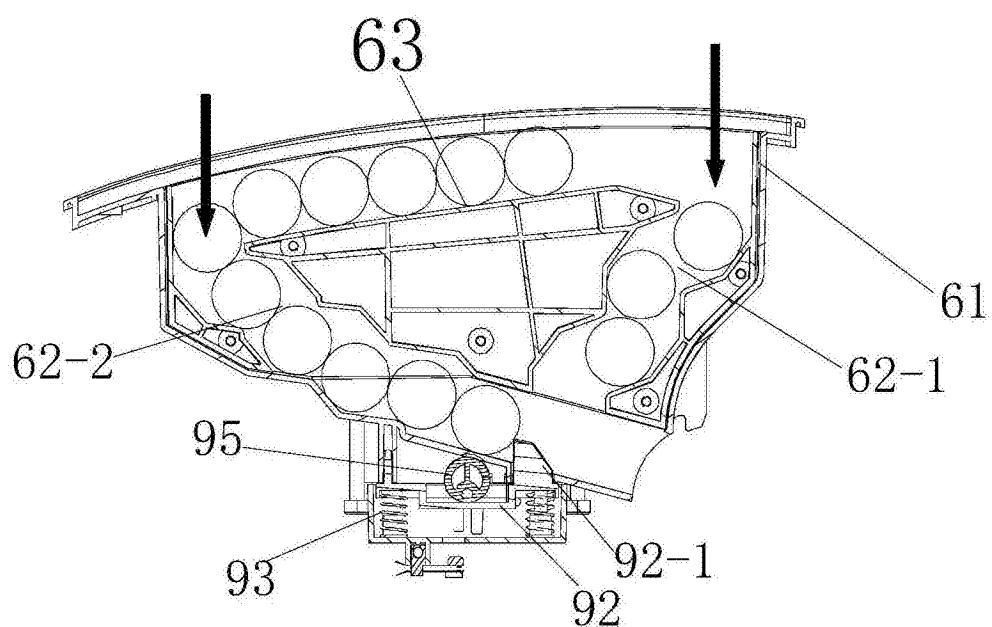


图 21

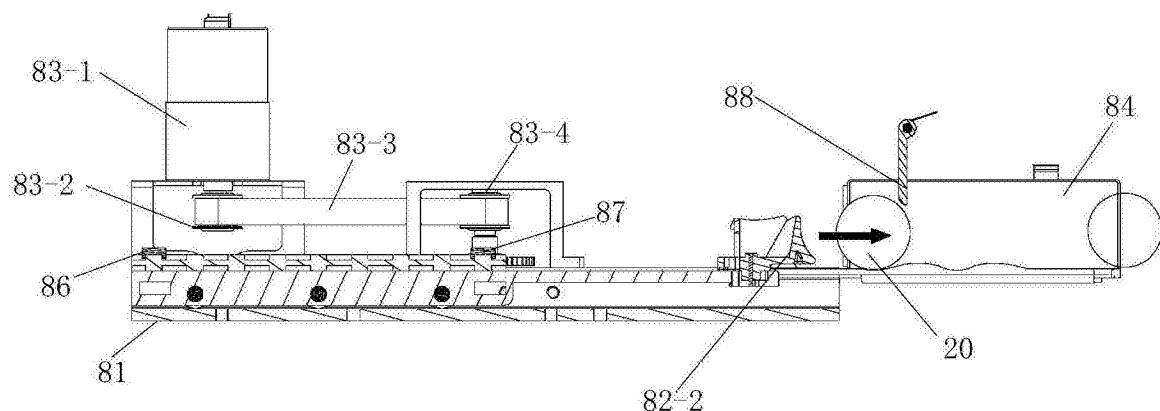


图 22

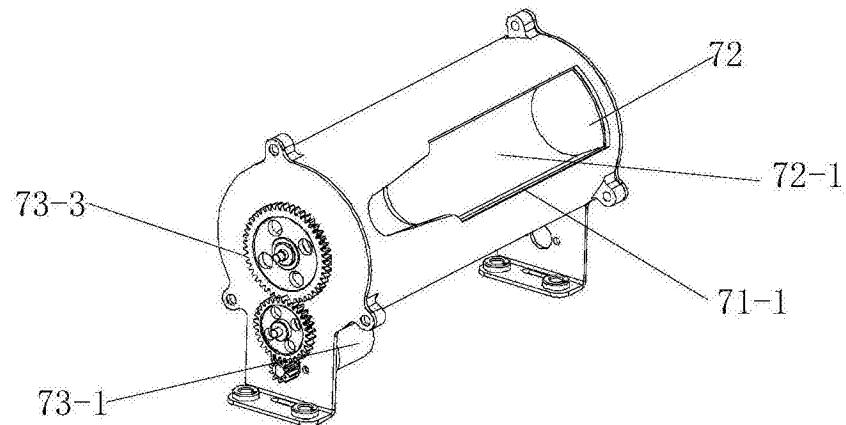


图 23

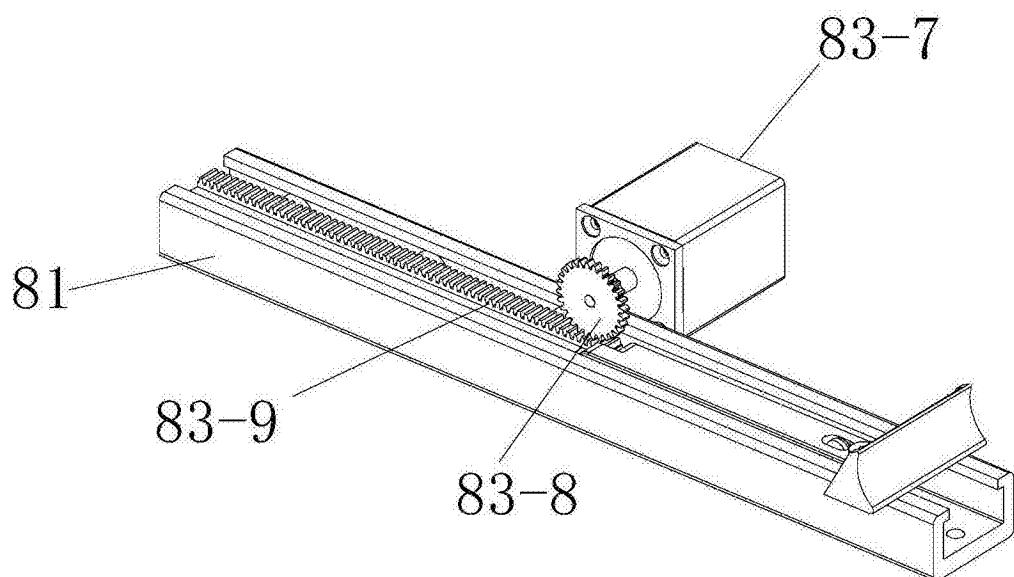


图 24