



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104280538 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201410620830. 4

(22) 申请日 2014. 11. 06

(73) 专利权人 爱威科技股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市高新开发区文轩路 27 号麓谷钰园 B6 栋

(72) 发明人 丁建文 周丰良 危加胜

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

G01N 33/50(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203269138 U, 2013. 11. 06, 全文.

CN 102565412 A, 2012. 07. 11, 全文.

US 2008/0299009 A1, 2008. 12. 04, 全文.

WO 2006/076721 A2, 2006. 07. 20, 全文.
CN 204086273 U, 2015. 01. 07,
CN 103913561 A, 2014. 07. 09, 说明书
[0019]-[0021] 段, 附图 1.

审查员 苗君叶

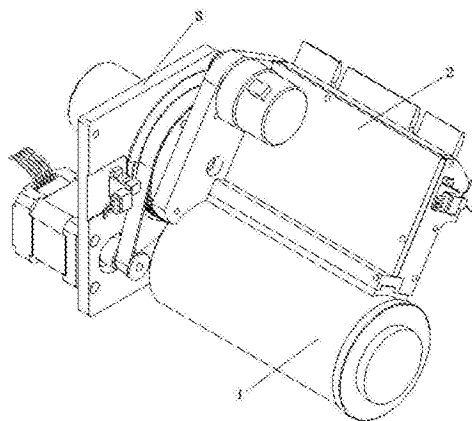
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种试纸分送装置

(57) 摘要

本发明公开了一种试纸分送装置, 包括固定连接的试纸存储机构和试纸分选机构以及外部设置有翻转驱动机构, 试纸存储机构包括试纸存储腔, 试纸存储腔上设置有试纸出口, 试纸分选机构内部设置有试纸通行通道, 试纸通行通道一端开口为试纸输入口且所述试纸输入口用于与所述试纸存储机构试纸存储腔上设置的试纸出口相匹配, 试纸通行通道另一端开口为试纸输出口且该处铰接有翻转板, 翻转板内侧面设置有试纸槽且所述试纸槽正下方设置有试纸有无传感器, 翻转板外部连接有翻转板驱动电机用于控制翻转板的开启与闭合。该试纸分送装置通过试纸的重力来实现试纸的分选, 有效避免了现有技术中分送机构在试纸分送过程中出现的卡纸与试纸损坏的现象。



1. 一种试纸分送装置,其特征在于,包括试纸存储机构和试纸分选机构,所述试纸存储机构和试纸分选机构固定连接且所述试纸存储机构与试纸分选机构外部设置有翻转驱动机构,所述翻转驱动机构用于带动试纸存储机构与试纸分选机构翻转以实现试纸存储机构向试纸分选机构分送试纸,所述试纸存储机构包括试纸存储腔,所述试纸存储腔上设置有试纸出口,所述试纸分选机构内部设置有试纸通行通道,所述试纸通行通道一端开口为试纸输入口,所述试纸输入口与所述试纸出口相匹配,所述试纸通行通道另一端开口为试纸输出口且该处铰接有翻转板,所述翻转板内侧面设置有试纸槽,所述翻转板外部连接有用于控制翻转板开启与闭合的翻转板驱动电机。

2. 根据权利要求1所述的试纸分送装置,其特征在于,所述翻转板内侧面设置的试纸槽正下方设置有用于检测试纸有无的试纸有无传感器。

3. 根据权利要求1所述的试纸分送装置,其特征在于,所述翻转驱动机构包括安装板,所述安装板上设置有轴承座,所述轴承座内设置有转轴且所述转轴与试纸分选机构固定连接,所述转轴上还套设有同步轮且所述同步轮与转轴固定连接,所述同步轮通过连接皮带与外部设置的主电机的驱动轴连接。

4. 根据权利要求3所述的试纸分送装置,其特征在于,所述转轴上还套设有第一位置码盘且所述第一位置码盘与同步轮同步转动,所述第一位置码盘外设置有第一检测装置用来对第一位置码盘的位置进行检测。

5. 根据权利要求1所述的试纸分送装置,其特征在于,所述试纸存储机构和试纸分选机构之间通过相匹配的滑轨与导槽嵌装。

6. 根据权利要求1所述的试纸分送装置,其特征在于,所述试纸存储机构上设置有试纸添装口,所述试纸添装口上设置有盖板。

7. 根据权利要求6所述的试纸分送装置,其特征在于,所述盖板上设置有干燥剂存放腔,所述干燥剂存放腔用于放置干燥剂。

8. 根据权利要求1所述的试纸分送装置,其特征在于,所述试纸分选机构试纸输出口两侧设置有活动销轴,所述翻转板固定连接在所述活动销轴上,所述活动销轴与翻转板驱动电机之间连接有旋转皮带。

9. 根据权利要求8所述的试纸分送装置,其特征在于,所述活动销轴上固定连接有第二位置码盘,所述第二位置码盘外设置有第二检测装置用来对第二位置码盘的位置进行检测。

10. 根据权利要求1所述的试纸分送装置,其特征在于,所述试纸槽的槽深为试纸厚度 $d \pm 0.1\text{mm}$ 。

一种试纸分送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医用检测设备领域,更具体地说,特别涉及一种试纸分送装置。

背景技术

[0002] 随着现代医学检测技术的发展,尿液检验已变成临床医学中的常规检测项目之一,而在尿液检验过程中,试纸则是必不可少的工具。一般而言,现有的尿液检验是通过尿液分析仪结合试纸来实现的,在该过程中,为提高尿液检验的效率和准确性,同时为使尿液检验的过程更具连续性,尿液检验过程中所需的试纸往往是通过试纸分送装置送出。现有的试纸分送装置中试纸储存机构一般为圆柱形,内设容纳腔用于存储试纸,在试纸储存机构上连接有用于带动试纸储存机构内部试纸旋转的旋转驱动器,同时在试纸储存机构底部开设有试纸出口,在试纸出口处设置有可以关闭试纸出口的关闭板。具体使用时,旋转驱动器拨动试纸分送装置试纸储存机构内的试纸进行分选,分选完成后,关闭板打开,然后选中的试纸从试纸储存机构底部试纸出口处送出进行尿液检验。现有的试纸分送装置,由于试纸的分选是通过旋转驱动器拨动旋转试纸来实现的,因此在旋转驱动器拨动试纸的过程中,对试纸很容易造成损坏,而且这种方式也很容易造成试纸分选过程卡纸情况的发生,极大影响试纸的分选过程和工作效率。

[0003] 综上所述,如何提供一种能够有效避免试纸分选过程中出现的试纸损坏以及卡纸情况发生的试纸分送装置成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题为提供一种试纸分送装置,该试纸分送装置通过其结构设计,能够有效避免试纸分选过程中出现的试纸损坏以及卡纸情况发生。

[0005] 一种试纸分送装置,包括试纸存储机构和试纸分选机构,所述试纸存储机构和试纸分选机构固定连接且所述试纸存储机构与试纸分选机构外部设置有翻转驱动机构,所述翻转驱动机构用于带动试纸存储机构与试纸分选机构翻转以实现试纸存储机构向试纸分选机构分送试纸,所述试纸存储机构包括试纸存储腔,所述试纸存储腔上设置有试纸出口,所述试纸分选机构内部设置有试纸通行通道,所述试纸通行通道一端开口为试纸输入口,所述试纸输入口与所述试纸出口相匹配,所述试纸通行通道另一端开口为试纸输出口且该处铰接有翻转板,所述翻转板内侧面设置有试纸槽,所述翻转板外部连接有用于控制翻转板开启与闭合的翻转板驱动电机。

[0006] 为更好的检测翻转板内侧面设置的试纸槽内是否已分选入试纸,优选的,所述翻转板内侧面设置的试纸槽正下方设置有用于检测试纸有无的试纸有无传感器。

[0007] 为更好的保证翻转驱动机构可以带动整个试纸存储机构和试纸分选机构进行上下翻转,优选的,所述翻转驱动机构包括安装板,所述安装板上设置有轴承座,所述轴承座内设置有转轴且所述转轴与试纸分选机构固定连接,所述转轴上还套设有同步轮且所述同步轮与转轴固定连接,所述同步轮通过连接皮带与外部设置的主电机的驱动轴连接。

[0008] 考虑到翻转驱动机构启动之前试纸存储机构一般要处于试纸分选机构下方,启动之后待试纸存储机构转到试纸分选机构上方后,试纸存储机构存储腔内的试纸在重力作用下由试纸出口掉入试纸分选机构的试纸通行通道,因此,为了更好的实现翻转驱动机构启动之前各机构初始位置的确定,优选的,所述转轴上还套设有第一位置码盘且所述第一位置码盘与同步轮同步转动,所述第一位置码盘外设置有第一检测装置用来对第一位置码盘的位置进行检测。

[0009] 为更好的实现试纸存储机构和试纸分选机构的固定连接,优选的,所述试纸存储机构和试纸分选机构之间通过相匹配的滑轨与导槽嵌装。

[0010] 为便于往试纸存储机构中进行试纸的添加,同时为防止试纸存储机构上下转动过程中试纸掉出,优选的,所述试纸存储机构上设置有试纸添装口,所述试纸添装口上设置有盖板。

[0011] 为保证试纸存储机构内部的干燥,避免试纸存储机构内部的试纸受潮,优选的,所述盖板上设置有干燥剂存放腔,所述干燥剂存放腔用于放置干燥剂。

[0012] 为更好的实现翻转板的开启与闭合,优选的,所述试纸分选机构试纸输出口两侧设置有活动销轴,所述翻转板固定连接在所述活动销轴上,所述活动销轴与翻转板驱动电机之间连接有旋转皮带。

[0013] 为更好的检测和控制翻转板的开启与闭合状态,优选的,所述活动销轴上固定连接第二位置码盘,所述第二位置码盘外设置有第二检测装置用来对第二位置码盘的位置进行检测。

[0014] 在试纸的分送过程中,试纸在重力作用下会掉入试纸分选机构,然后已选定的试纸会进入试纸槽,进入试纸槽的试纸再通过翻转板的开启而输出至外部,因此,为更好的实现对试纸的选定,优选的,所述试纸槽的槽深为试纸厚度 $d \pm 0.1\text{mm}$ 。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明所提供的技术方案与现有技术相比较,试纸存储机构和试纸分选机构固定连接且通过翻转驱动机构带动上下翻转,当试纸存储机构翻转到试纸分选机构上方部位时,试纸在重力的作用下自动从试纸存储机构试纸出口进入试纸分选机构的试纸通行通道,然后已选定的试纸会一直掉入至翻转板上设置的试纸槽,最后,翻转板驱动电机控制翻转板开启,已选定的试纸即可以分送至外部。整体来说,该试纸分送装置通过试纸的重力来实现试纸的分选,有效避免了现有技术中分送机构在试纸分送过程中出现的卡纸与试纸损坏的现象。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 为本发明一种试纸分送装置整体结构示意图;

[0018] 图 2 为本发明一种试纸分送装置俯视图;

[0019] 图 3 为本发明一种试纸分送装置 A-A 向剖视图;

[0020] 图 4 为本发明一种试纸分送装置 B 处放大图;

- [0021] 图 5 为本发明试纸存储机构结构示意图；
[0022] 图 6 为本发明试纸分选机构结构示意图；
[0023] 图 7 为本发明翻转驱动机构结构示意图；
[0024] 图 8 为本发明试纸分送装置分送过程示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0026] 基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

[0027] 参见附图，附图 1 至附图 8 提供了一种试纸分送装置的具体实施例，如附图所示，该试纸分送装置包括试纸存储机构 1、试纸分选机构 2、翻转驱动机构 3，其中试纸存储机构 1 与试纸分选机构 2 固定连接，翻转驱动机构 3 用于带动试纸存储机构 1 与试纸分选机构 2 翻转用以实现试纸存储机构 1 向试纸分选机构 2 分送试纸，本实施例中，当翻转驱动机构 3 带动试纸存储机构 1 翻转到高于试纸分选机构 2 一定位置时，试纸存储机构 1 即可以向试纸分选机构 2 分送试纸。

[0028] 本实施例中，提供了一种圆筒状的试纸存储机构 1 和方状的试纸分选机构 2，其中，试纸分选机构 2 可拆卸式固定安装在试纸存储机构 1 圆柱侧壁上，翻转驱动机构 3 固定安装在试纸分选机构 2 的侧板上，如此，即可以保证试纸存储机构 1 与试纸分选机构 2 同步翻转，同时便于试纸存储机构 1 取下来进行试纸的放入及取出。。

[0029] 试纸存储机构 1 与试纸分选机构 2 安装在一起之后，翻转驱动机构 3 启动的时候，可以带动试纸存储机构 1 与试纸分选机构 2 一起翻转，同时，试纸存储机构 1 与试纸分选机构 2 不停的变化其相互之间的上下关系以进行试纸的分送。

[0030] 本方案中，试纸存储机构 1 包括试纸存储腔 101 用于试纸的存储，试纸存储腔 101 上设置有试纸出口 102 以方便试纸从此处进出；试纸分选机构 2 内部设置有试纸通行通道 201，试纸通行通道 201 一端开口为试纸输入口 202，该试纸输入口 202 用于与所述试纸存储机构 1 试纸存储腔 101 上设置的试纸出口 102 相匹配连接，当试纸从试纸出口 102 掉出来后，可以从试纸输入口 202 进入试纸通行通道 201；试纸分选机构 2 的试纸通行通道 201 另一端开口为试纸输出口 203 且该处铰接有翻转板 204，所述翻转板 204 内侧面设置有试纸槽 205 且所述试纸槽 205 正下方设置有试纸有无传感器 206，所述翻转板 204 外部连接有翻转板驱动电机 207 用于控制翻转板 204 的开启与闭合。

[0031] 具体实施时，当试纸从试纸出口 102 掉出来后，从试纸输入口 202 进入试纸通行通道 201，在重力作用下进入试纸通行通道 201 的试纸会继续掉落至试纸输出口 203 处，然后掉入翻转板 204 内侧面设置的试纸槽 205 成为选定试纸（没有选定的试纸会随着试纸存储机构 1 翻转至试纸分选机构 2 下方时重新返回至试纸存储腔 101 以进行下一个循环），最后，翻转板驱动电机 207 会控制翻转板 204 打开，分送出试纸槽 205 上已选定的试纸。

[0032] 该过程中，试纸槽 205 正下方设置的试纸有无传感器 206 会对该处试纸槽 205 是否掉落有已选定试纸进行检测。具体的，当试纸有无传感器 206 检测到试纸槽 205 内无试

纸时,会将信号传递给翻转板驱动电机 207,此时,翻转板驱动电机 207 则不会开启翻转板 204,而是继续保持闭合状态进行下一次翻转过程的分选。

[0033] 本实施例中,为更好的实现翻转板 204 的开启与闭合,试纸分选机构 2 的试纸输出口 203 两侧设置有活动销轴 208,翻转板 204 固定连接在所述活动销轴 208 上,所述活动销轴 208 与翻转板驱动电机 207 之间连接有旋转皮带 209。具体实施时,翻转板驱动电机 207 启动后,通过旋转皮带 209 会带动活动销轴 208 转动,活动销轴 208 会同步带动翻转板 204 转动,从而实现翻转板 204 的开启与闭合。

[0034] 本实施例中,为更好的检测和控制翻转板 204 的开启与闭合状态,活动销轴 208 上固定连接第二位置码盘 210,所述第二位置码盘 210 外设置有第二检测装置 211 用来对第二位置码盘 210 的位置进行检测。通过第二位置码盘 210 与第二检测装置 211 的设定,可以更准确的检测和控制翻转板 204 的开启与闭合状态。具体实施时,第二检测装置 211 可以选用光电开关。

[0035] 在试纸的分送过程中,试纸在重力作用下会掉入试纸分选机构 2,然后进入试纸槽 205 内成为选定试纸,进入试纸槽 205 的试纸再通过翻转板 204 的开启而分送至外部,考虑到试纸的厚度一般为 0.6mm,因此,为更好的实现对试纸的选定,本实施例中,所述试纸槽 205 的槽深 H 为 0.5mm 至 0.7mm。

[0036] 本实施例中,为更好的实现试纸存储机构 1 和试纸分选机构 2 的固定连接,优选的,所述试纸存储机构 1 和试纸分选机构 2 之间通过相匹配的滑轨 4 与导槽 5 嵌装。

[0037] 本实施例中,滑轨 4 设置在试纸存储机构 1 上,导槽 5 设置在试纸分选机构 2 上,安装时,只需将滑轨 4 嵌装到导槽 5 中即可,非常方便。此种结构便于取下试纸存储机构 1,利于往试纸存储机构 1 内添加试纸或者取出里面剩余试纸。

[0038] 本实施例中,为更便于往试纸存储机构 1 中进行试纸的添加,试纸存储机构 1 上设置有试纸添装口 103,同时为防止试纸存储机构 1 上下转动过程中试纸掉出,所述试纸添装口 103 上设置有盖板 104。具体实施时,盖板 104 可以铰接在试纸添装口 103 处,也可以直接卡装在试纸添装口 103 内。

[0039] 为保证试纸存储机构 1 内部的干燥,避免试纸存储机构 1 内部的试纸受潮,本实施例中,盖板 104 上设置有干燥剂存放腔 105,所述干燥剂存放腔 105 用于放置干燥剂。

[0040] 为更好的保证翻转驱动机构 3 可以带动整个试纸存储机构 1 和试纸分选机构 2 进行上下翻转,本发明还提供了一种翻转驱动机构 3 的具体实施例。

[0041] 参见附图 7,该翻转驱动机构 3 包括安装板 301,所述安装板 301 上设置有轴承座 302,轴承座 302 内设置有转轴 303 且所述转轴 303 与试纸分选机构 2 固定连接,转轴 303 上还套设有同步轮 304,同步轮 304 与转轴 303 固定连接,同步轮 304 通过连接皮带 305 与外部设置的主电机 306 的驱动轴 307 连接。

[0042] 具体实施时,只需将试纸分选机构 2 固定连接在转轴 303 上,当主电机 306 启动的时候,其驱动轴 307 会相应的旋转,通过连接皮带 305,主电机 306 会进一步带动同步轮 304 旋转,同时,由于同步轮 304 与转轴 303 固定连接,因此同步轮 304 会带动转轴 303 一起同步转动,转轴 303 会同步带动与试纸分选机构 2 固定连接的试纸存储机构 1 转动。

[0043] 本实施例中,考虑到翻转驱动机构 3 启动之前试纸存储机构 1 一般要处于试纸分选机构 2 下方,待启动之后再 将试纸存储机构 1 转到试纸分选机构 2 上方,使试纸存储机构

1 存储腔 101 内的试纸在重力作用下由试纸出口 102 掉入试纸分选机构 2 的试纸通行通道 201 内。因此,为了更好的实现翻转驱动机构 3 启动之前各机构初始位置的确定,本实施例中,转轴 303 上还套设有第一位置码盘 308 且所述第一位置码盘 308 与同步轮 304 同步转动,所述第一位置码盘 308 外设置有第一检测装置 309 用来对第一位置码盘 308 的位置进行检测。具体实施时,第一检测装置 309 可以选用光电开关。

[0044] 具体实施时,可以在第一位置码盘 308 上开设缺口以方便第一检测装置 309 的检测。

[0045] 图 8 为本方案试纸分送装置的分送过程示意图,具体包括:

[0046] 1、准备阶段:将试纸存储机构 1 取下并将盖板 104 打开,往试纸存储机构 1 试纸存储腔 101 内加入试纸,完成该工序后盖上盖板 104,再将装有试纸的试纸存储机构 1 与试纸分选机构 2 通过滑轨 4 与凹槽 5 进行嵌装(图 8 中的第一个图);

[0047] 2、落纸过程:打开翻转驱动机构 3,使试纸存储机构 1 与试纸分选机构 2 翻转,试纸存储机构 1 翻转至试纸分选机构 2 上方,试纸存储腔 101 内试纸在重力作用下落入试纸分选机构 2 的试纸通行通道 201(图 8 中的第二个图);

[0048] 3、选纸过程:试纸在试纸通行通道 201 继续朝试纸输出端 203 滑落,其中的一条试纸落入翻转板 204 上的试纸槽 205 成为选定试纸(图 8 中的第三个图);

[0049] 4、取纸过程:翻转板驱动电机 207 启动,控制翻转板 204 打开,将选中的试纸分送出(图 8 中的第四个图);

[0050] 如此进行一个循环将已选定试纸分送出后,翻转板驱动电机 207 继续反转,关闭翻转板 204,然后继续进行下一个选纸过程。

[0051] 该试纸分送装置通过试纸存储机构 1 和试纸分选机构 2 固定连接且通过翻转驱动机构 3 带动上下翻转,当试纸存储机构 1 翻转到试纸分选机构 2 上方部位时,试纸在重力的作用下自动从试纸存储机构 1 试纸出口 102 进入试纸分选机构 2 的试纸通行通道 201,然后其中的一条试纸会一直掉入至翻转板 204 上设置的试纸槽 205 内被选定,最后,翻转板驱动电机 207 控制翻转板 204 开启后,已选定的试纸即可以分送至外部。

[0052] 整体来说,该试纸分送装置通过试纸的重力来实现试纸的分选,有效避免了现有技术中分送机构在试纸分选的过程中出现的卡纸与试纸损坏的现象。

[0053] 以上对本发明所提供的一种试纸分送装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

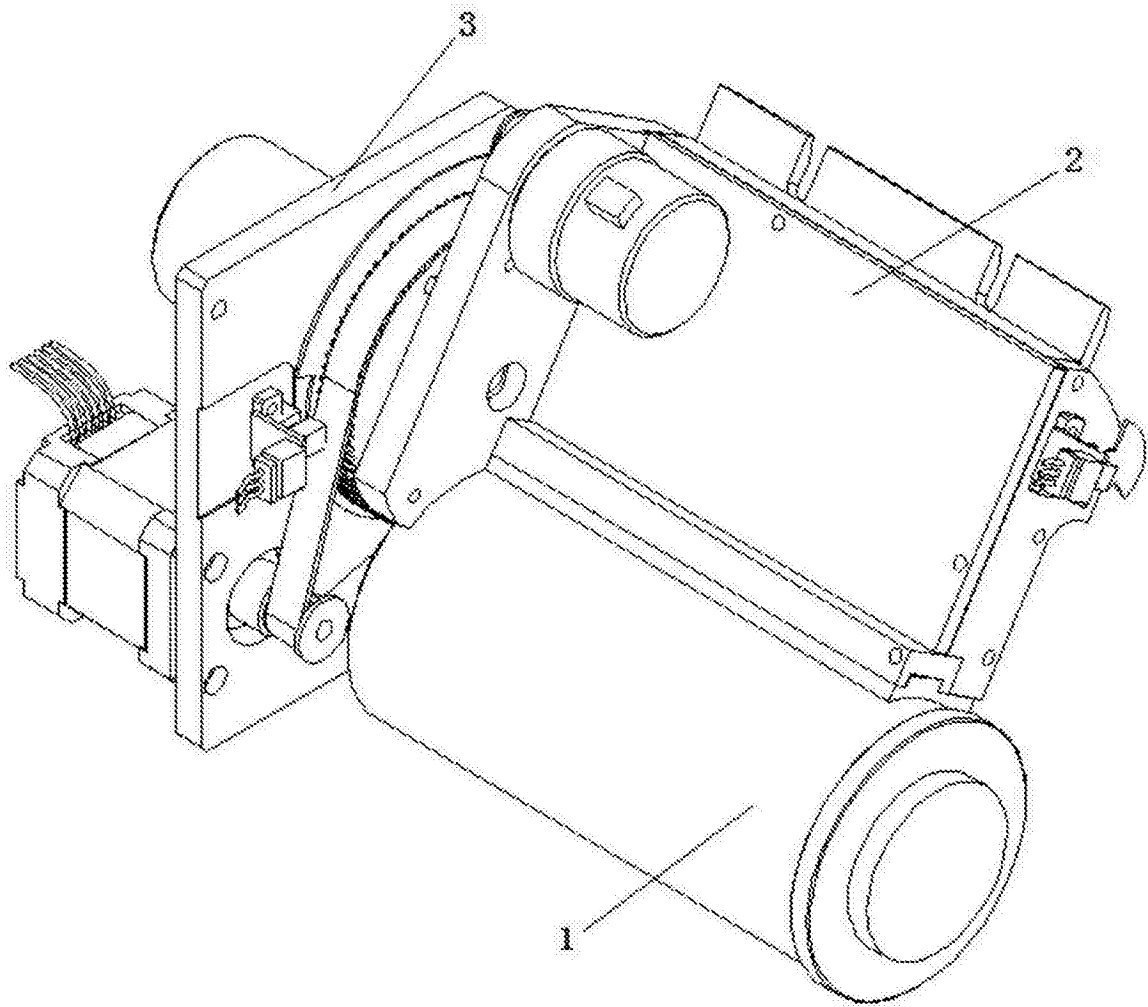


图 1

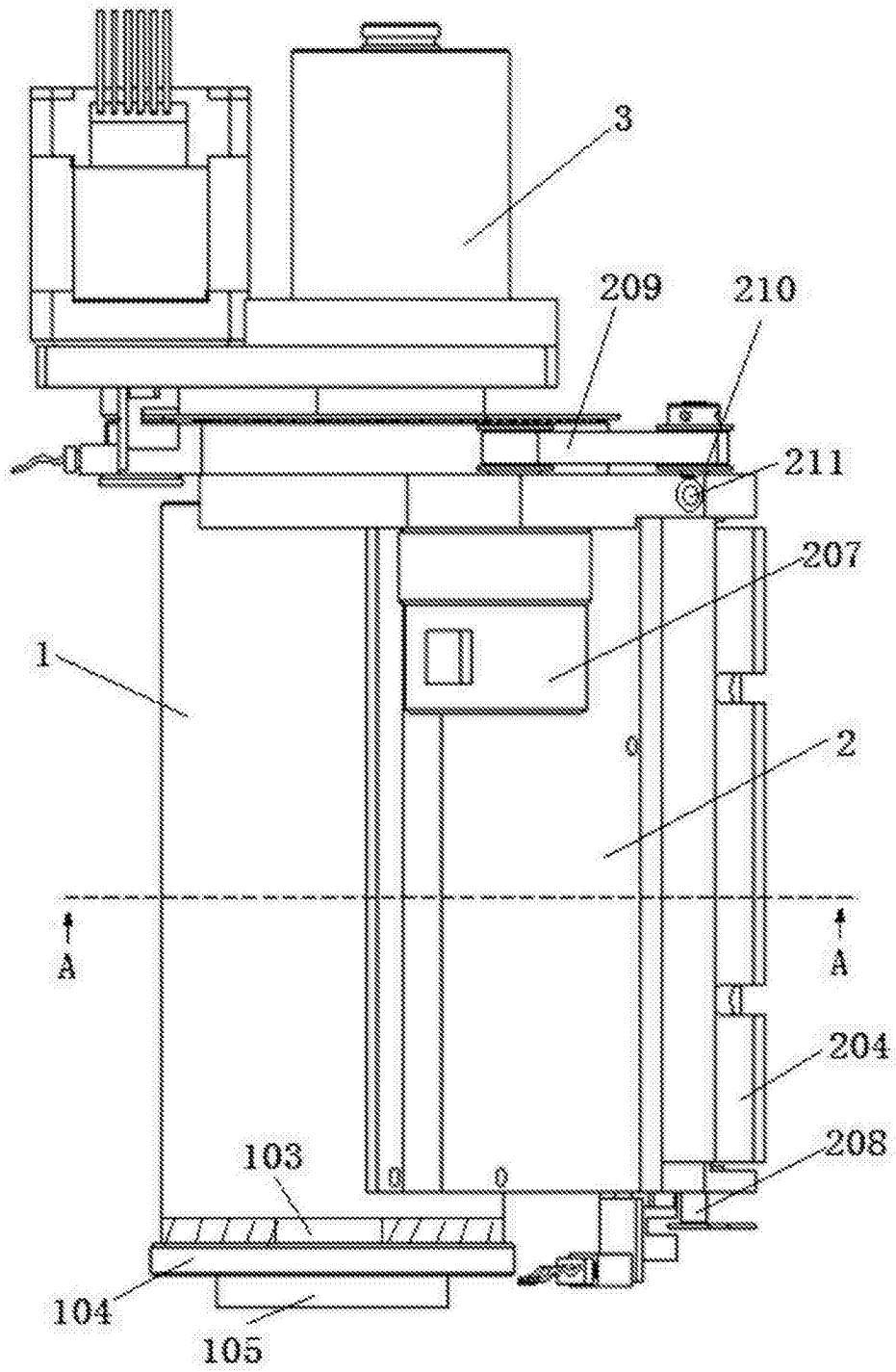


图 2

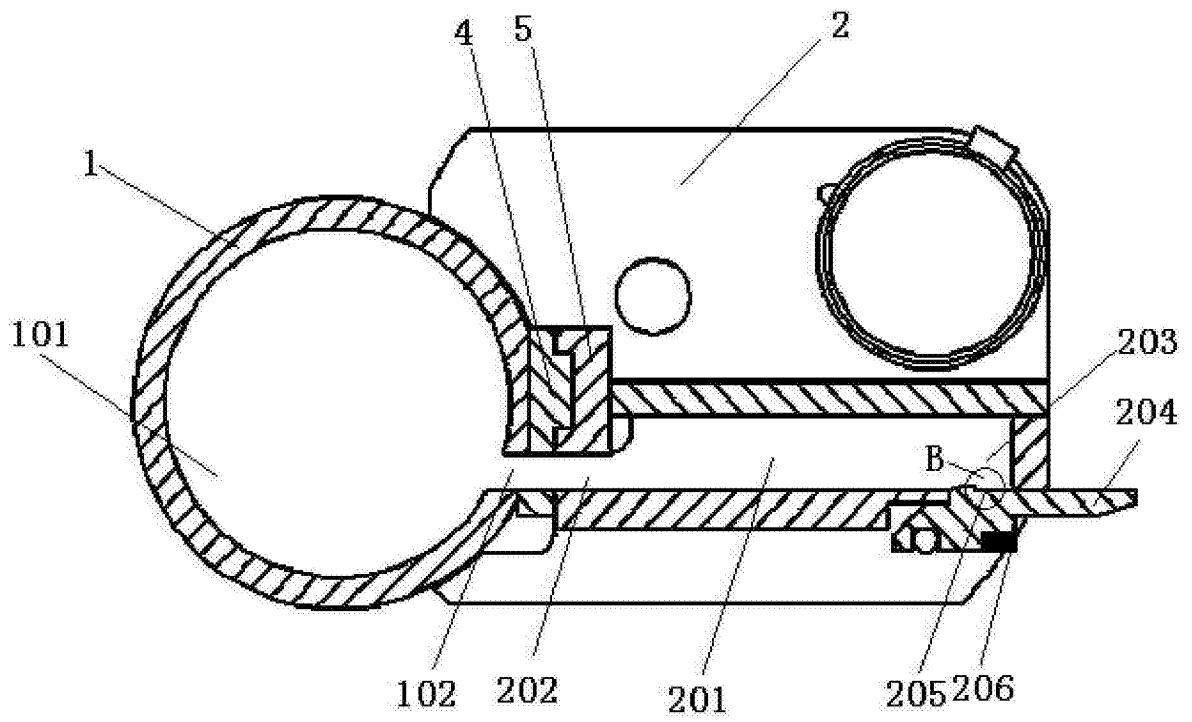


图 3

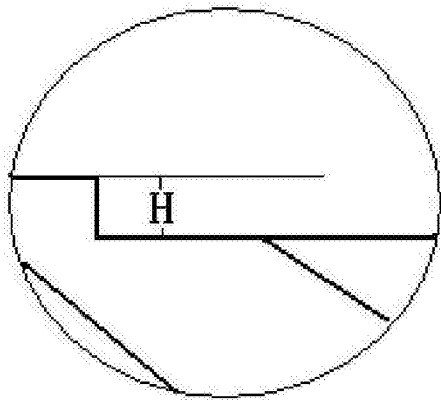


图 4

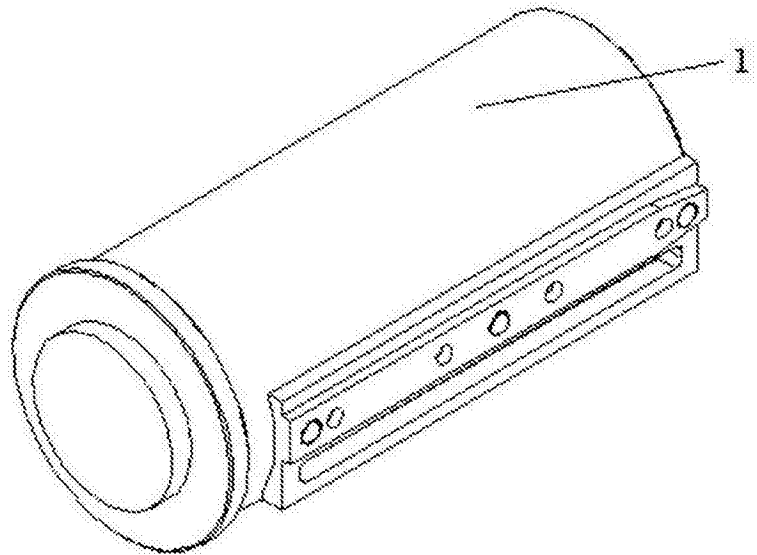


图 5

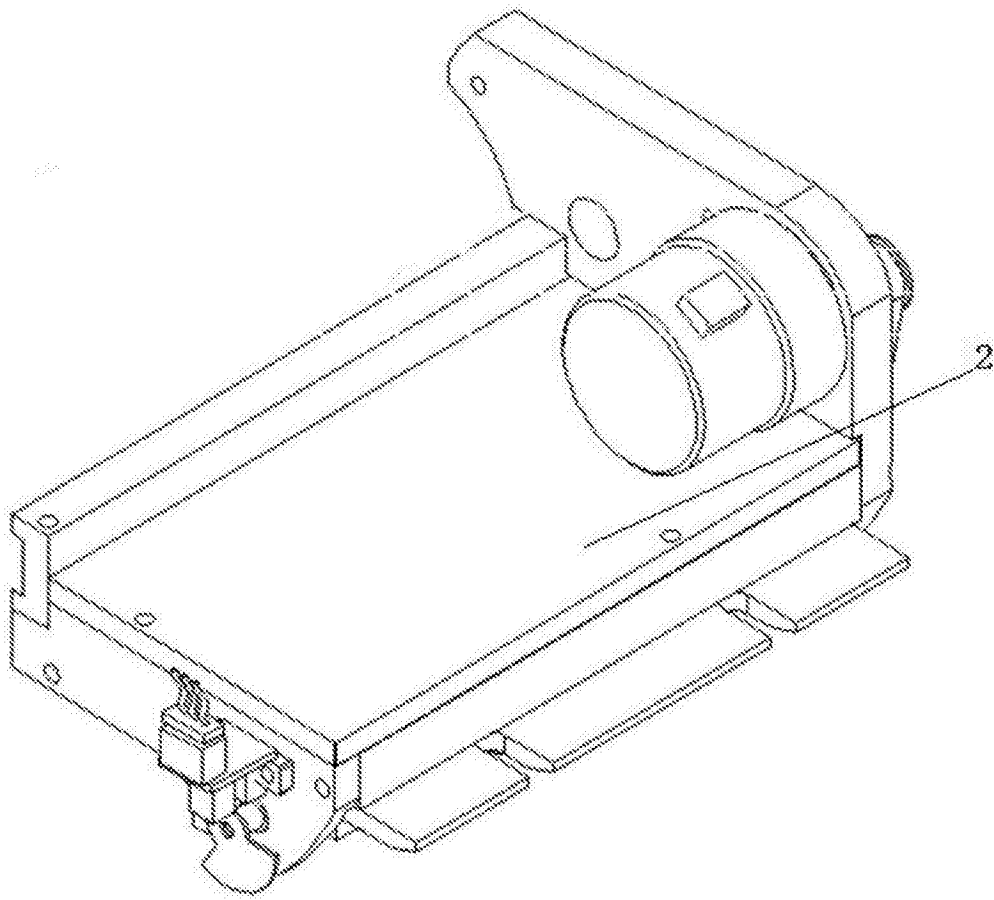


图 6

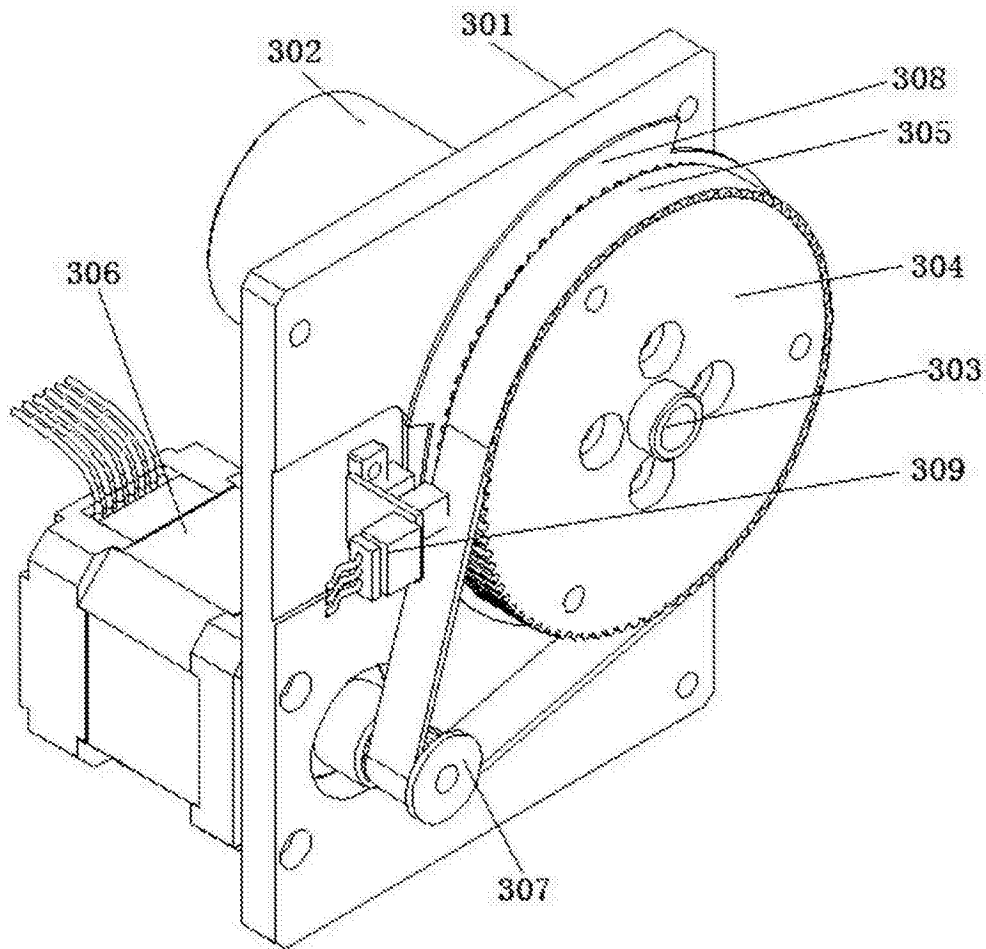


图 7

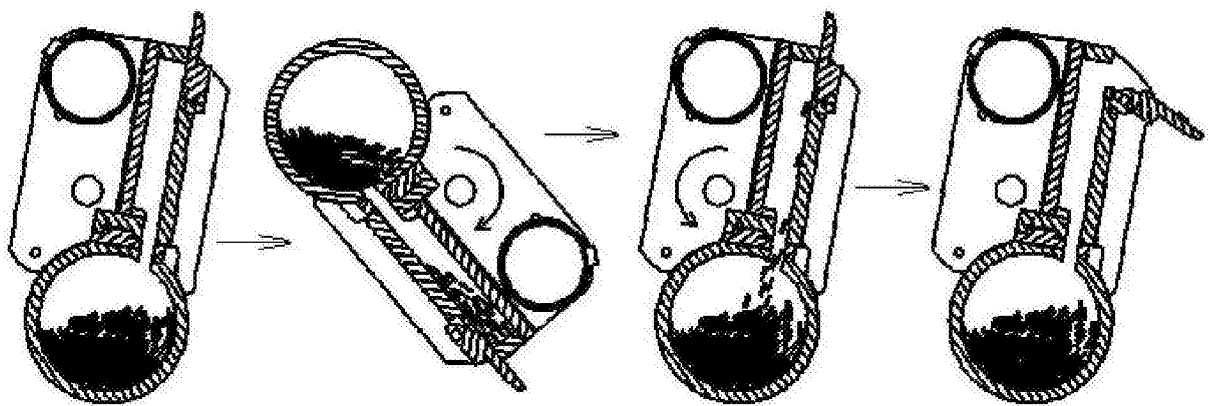


图 8