(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111071845 B
(45)授权公告日 2021.10.15

(21)申请号 201911275203.0

(22)申请日 2019.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111071845 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(73)专利权人 荆门微田智能科技有限公司
地址 448000 湖北省荆门市东宝区月亮湖北路114-026号办公室

(72)发明人 李紧英

(51)Int.Cl.
B65H 35/06(2006.01)
B65H 16/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 109187970 A,2019.01.11
CN 204869979 U,2015.12.16
CN 207713053 U,2018.08.10
CN 110155449 A,2019.08.23
CN 110434602 A,2019.11.12
CN 108820719 A,2018.11.16
CN 101424812 A,2009.05.06
CN 202923088 U,2013.05.08
CN 208577222 U,2019.03.05
CN 110420123 A,2019.11.08
CN 107364690 A,2017.11.21
CN 109626051 A,2019.04.16

审查员 王迎迎

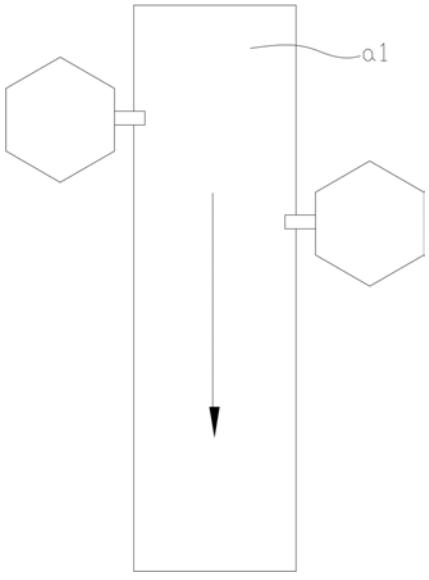
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

回转式金标核酸试纸制备机器人流水线

(57)摘要

本发明涉及金标核酸试纸技术领域，具体涉及一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线本发明通过料卷带式连续生产，效率高，产品一致性好；内置电机式拉料组件，结构紧凑，同时完成取料和整形，效率高；槽轮控制转位式生产，可实现高速自动化生产。



CN 111071845 B

1.一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,其特征在于:

包括有传输带(a1),所述传输带(a1)两侧均设有至少一个的试纸制备机构,所述试纸制备机构的两个出料端均位于传输带上方;试纸制备机构包括支撑板(1)、设于支撑板(1)上的底板(11)、与底板(11)连接的顶板(12)、与底板(11)转动连接的旋转板(13)以及用于驱动旋转板(13)转动的驱动机构;所述旋转板(13)上设有静电吸附块(14);

所述底板(11)与顶板(12)之间沿旋转板(13)的转动方向依次设有上吸水垫机构(21)、上样品垫机构(22)、上金标垫机构(23)、上硝酸纤维素膜机构(24)、上基底膜机构(25)以及下料机构(26);

所述上吸水垫机构(21)、上样品垫机构(22)、上金标垫机构(23)、上硝酸纤维素膜机构(24)以及上基底膜机构(25)均包括料卷支架(31)、拉料组件、切料组件以及送料组件;

所述送料组件包括设于顶板(12)底部的底座(4)、设于底座(4)的滑轨(41)、与滑轨(41)滑动连接的滑块(42)、与滑块(42)连接的滑动板(43)、设于底座(4)的送料电机(44)、与送料电机(44)输出端连接的丝杠(45)以及套设于丝杠(45)的螺母(46);所述螺母(46)与滑动板(43)连接;

所述切料组件包括设于底板(11)的切料支架(5)、设于滑动板(43)的切料气缸(51)、与切料气缸(51)输出端连接的第一静电吸附件(52)以及与切料气缸(51)输出端连接的切割件;

所述上吸水垫机构(21)的切割件、上样品垫机构(22)的切割件以及上金标垫机构(23)的切割件均包括与切料气缸(51)输出端连接的导向筒(53)、设于导向筒(53)底部的压头(54)以及与导向筒(53)连接的切刀(55);所述第一静电吸附件(52)设于压头(54)的底部;

所述上基底膜机构(25)的切割件以及上硝酸纤维素膜机构(24)的切割件均包括与切料气缸(51)输出端连接的激光切头(56);所述下料机构(26)包括送料组件、设于底座(4)的下料盘(61)、设于送料组件输出端的下料气缸(62)、下料气缸(62)输出端连接的刀座(63)、设于刀座(63)的刀片(64)以及与刀座(63)连接的第二静电吸附件(65);

所述驱动机构包括设于支撑板(1)的减速电机(7)、与减速电机(7)输出端连接的锁止轮(71)、设于锁止轮(71)的拔销(72)、与旋转板(13)同轴传动的槽轮(73)以及若干个设于槽轮(73)上的定位槽(74);所述拔销(72)用于在定位槽(74)中活动。

2.根据权利要求1所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,其特征在于:所述料卷支架(31)设于底板(11)。

3.根据权利要求1所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,其特征在于:所述拉料组件包括设于底板(11)的拉料座(32)、与拉料座(32)转动连接的转动辊(33)、与拉料座(32)滑动连接的压料架(34)、与压料架(34)转动连接的压料辊(35)、用于驱动转动辊(33)转动的拉料电机以及用于驱动压料架(34)升降的升降件。

4.根据权利要求3所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,其特征在于:所述升降件包括设于拉料座(32)顶部的电磁铁(36)以及设于拉料座(32)顶部与压料架(34)之间的升降弹簧(37);所述拉料座(32)为导磁体。

回转式金标核酸试纸制备机器人流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及金标核酸试纸技术领域，具体涉及一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线。

背景技术

[0002] 金标核酸试纸是一种快速检测水产品灿烂弧菌病毒感染的检测试纸条。根据专利号为201811477137.0的金标核酸试纸检测及制备方法中提出的金标核酸试纸的制备方法，其生产制备过程试纸要经过多次组合贴覆，才能完成最终拼接，过程较为复杂，而该试纸应用范围广，用量大，目前并没有一种专门用于该试纸制备拼接的制备设备，导致该试纸的产量和产品一致性无法满足市场需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术中的上述不足，提供了一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案实现：一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线包括有传输带，所述传输带两侧均设有至少一个的试纸制备机构，所述试纸制备机构的两个出料端均位于传输带上方。

[0005] 试纸制备机构，包括支撑板、设于支撑板上的底板、与底板连接的顶板、与底板转动连接的旋转板以及用于驱动旋转板转动的驱动机构；所述旋转板上设有静电吸附块；

[0006] 所述底板与顶板之间沿旋转板的转动方向依次设有上吸水垫机构、上样品垫机构、上金标垫机构、上硝酸纤维素膜机构、上基底膜机构以及下料机构；

[0007] 所述上吸水垫机构、上样品垫机构、上金标垫机构、上硝酸纤维素膜机构以及上基底膜机构均包括料卷支架、拉料组件、切料组件以及送料组件。

[0008] 本发明进一步设置为，所述料卷支架设于底板。

[0009] 本发明进一步设置为，所述拉料组件包括设于底板的拉料座、与拉料座转动连接的转动辊、与拉料座滑动连接的压料架、与压料架转动连接的压料辊、用于驱动转动辊转动的拉料电机以及用于驱动压料架升降的升降件。

[0010] 本发明进一步设置为，所述升降件包括设于拉料座顶部的电磁铁以及设于拉料座顶部与压料架之间的升降弹簧；所述拉料座为导磁体。

[0011] 本发明进一步设置为，所述送料组件包括设于顶板底部的底座、设于底座的滑轨、与滑轨滑动连接的滑块、与滑块连接的滑动板、设于底座的送料电机、与送料电机输出端连接的丝杠以及套设于丝杠的螺母；所述螺母与滑动板连接。

[0012] 本发明进一步设置为，所述切料组件包括设于底板的切料支架、设于滑动板的切料气缸、与切料气缸输出端连接的第一静电吸附件以及与切料气缸输出端连接的切割件。

[0013] 本发明进一步设置为，所述上吸水垫机构的切割件、上样品垫机构的切割件以及上金标垫机构的切割件均包括与切料气缸输出端连接的导向筒、设于导向筒底部的压头以

及与导向筒连接的切刀;所述第一静电吸附件设于压头的底部。

[0014] 本发明进一步设置为,所述上基底膜机构的切割件以及上硝酸纤维素膜机构的切割件均包括与切料气缸输出端连接的激光切头。

[0015] 本发明进一步设置为,所述下料机构包括送料组件、设于底座的下料盘、设于送料组件输出端的下料气缸、下料气缸输出端连接的刀座、设于刀座的刀片以及与刀座连接的第二静电吸附件。

[0016] 本发明进一步设置为,所述驱动机构包括设于支撑板的减速电机、与减速电机输出端连接的锁止轮、设于锁止轮的拔销、与旋转板同轴传动的槽轮以及若干个设于槽轮上的定位槽;所述拔销用于在定位槽中活动。

[0017] 本发明的有益效果:1.料卷带式连续生产,效率高,产品一致性好; 2.内置电机式拉料组件,结构紧凑,同时完成取料和整形,效率高;3.槽轮控制转位式生产,可实现高速自动化生产。

附图说明

[0018] 利用附图对发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0019] 图1是本发明的俯视图;

[0020] 图2是本发明的结构示意图;

[0021] 图3是本发明隐藏顶板以及送料组件后的结构示意图;

[0022] 图4是本发明顶板与送料组件配合的结构示意图;

[0023] 图5是本发明隐藏下料机构隐藏下料盘后的结构示意图;

[0024] 图6是本发明上吸水垫机构的送料组件与切料组件配合的结构示意图;

[0025] 图7是本发明上基底膜机构的送料组件与切料组件配合的结构示意图;

[0026] 图8是本发明底板与驱动机构配合的结构示意图;

[0027] 图9是本发明拉料组件的结构示意图;

[0028] 其中:1、支撑板;11、底板;12、顶板;13、旋转板;14、静电吸附块;21、上吸水垫机构;22、上样品垫机构;23、上金标垫机构;24、上硝酸纤维素膜机构;25、上基底膜机构;26、下料机构;31、料卷支架;32、拉料座;33、转动辊;34、压料架;35、压料辊;36、电磁铁;37、升降弹簧;4、底座;41、滑轨;42、滑块;43、滑动板;44、送料电机;45、丝杠;46、螺母;5、切料支架;51、切料气缸;52、第一静电吸附件;53、导向筒;54、压头;55、切刀;56、激光切头;61、下料盘;62、下料气缸;63、刀座;64、刀片;65、第二静电吸附件;7、减速电机;71、锁止轮;72、拔销;73、槽轮;74、定位槽。

具体实施方式

[0029] 结合以下实施例对本发明作进一步描述。

[0030] 由图1至图9可知,本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,包括有传输带a1,所述传输带a1两侧均设有至少一个的试纸制备机构,所述试纸制备机构的两个出料端均位于传输带上方。

[0031] 试纸制备机构包括支撑板1、设于支撑板1上的底板11、与底板11连接的顶板12、与底板11转动连接的旋转板13以及用于驱动旋转板13转动的驱动机构;所述旋转板13上设有静电吸附块14;

[0032] 所述底板11与顶板12之间沿旋转板13的转动方向依次设有上吸水垫机构21、上样品垫机构22、上金标垫机构23、上硝酸纤维素膜机构24、上基底膜机构25以及下料机构26;

[0033] 所述上吸水垫机构21、上样品垫机构22、上金标垫机构23、上硝酸纤维素膜机构24以及上基底膜机构25均包括料卷支架31、拉料组件、切料组件以及送料组件。本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,所述料卷支架31设于底板11。

[0034] 具体地,本实施例所述的回转式金标核酸试纸制备机器人,试纸各层以料卷形式固定于料卷支架31上,料卷宽度为四条试纸的宽度,贴合完成后通过下料机构26的刀片64将试纸分切为四条试纸成品。

[0035] 料卷通过拉料组件将头部送至切料组件的切料支架5上,切料组件将试纸各层进行切断,然后再通过送料组件逐个将各试纸各层叠加至旋转板13的静电吸附块14上,叠加完成后由下料机构26进行下料,从而完成金标核酸试纸制备的自动化。

[0036] 本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,所述拉料组件包括设于底板11的拉料座32、与拉料座32转动连接的转动辊33、与拉料座32滑动连接的压料架34、与压料架34转动连接的压料辊35、用于驱动转动辊33转动的拉料电机以及用于驱动压料架34升降的升降件。本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,所述升降件包括设于拉料座32顶部的电磁铁36以及设于拉料座32顶部与压料架34之间的升降弹簧37;所述拉料座32为导磁体。

[0037] 具体地,拉料电机以内置的方式设置在转动辊33内,拉料组件由提供动力的转动辊33和压料辊35组成,压料辊35安装于浮动的压料架34上,可在拉料座32的轨道中滑动,压料架34顶端通过升降弹簧37使压料架34保持对料带的压紧力,通过电磁铁36吸附压料架34以便更换料卷时穿过料带。

[0038] 本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,所述送料组件包括设于顶板12底部的底座4、设于底座4的滑轨41、与滑轨41滑动连接的滑块42、与滑块42连接的滑动板43、设于底座4的送料电机44、与送料电机44输出端连接的丝杠45以及套设于丝杠45的螺母46;所述螺母46与滑动板43连接。

[0039] 具体地,当需要进行送料的时候,送料电机44工作,驱动丝杠45转动,即可以使得通过螺母46带动滑动板43沿着滑轨41移动;其中,在上吸水垫机构21、上样品垫机构22、上金标垫机构23、上硝酸纤维素膜机构24以及上基底膜机构25中,该底座4是设置在转盘与切料支架5之间;在下料机构26中,该底座4是设置在转盘与下料盘61之间。

[0040] 本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,所述切料组件包括设于底板11的切料支架5、设于滑动板43的切料气缸51、与切料气缸51输出端连接的第一静电吸附件52以及与切料气缸51输出端连接的切割件。本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,所述上吸水垫机构21的切割件、上样品垫机构22的切割件以及上金标垫机构23的切割件均包括与切料气缸51输出端连接的导向筒53、设于导向筒53底部的压头54以及与导向筒53连接的切刀55;所述第一静电吸附件52设于压头54的底部。本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线,所述上基底膜机构25的切割件以及

上硝酸纤维素膜机构24的切割件均包括与切料气缸51输出端连接的激光切头56。

[0041] 具体地，切割件分为激光裁切和机械裁切两种方式，基底膜和硝酸纤维素膜的尺寸较长并且厚度较小，故采用激光裁切方式，使得精度高并且裁切过程对膜层无作用力；

[0042] 而金标垫层、样品垫层以及吸水垫层厚度相对较厚，且为疏松多孔结构，故采用机械裁切方式，结构更为紧凑，裁切面更为均匀；

[0043] 裁切后转移贴覆均采用静电吸附方式转移裁切膜段，通过直线模组的送料组件控制贴覆位置，切料气缸51进行贴覆和整形。

[0044] 本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线，所述下料机构26包括送料组件、设于底座4的下料盘61、设于送料组件输出端的下料气缸62、下料气缸62输出端连接的刀座63、设于刀座63的刀片64以及与刀座63连接的第二静电吸附件65。

[0045] 本实施例所述的一种回转式金标核酸试纸制备机器人流水线，所述驱动机构包括设于支撑板1的减速电机7、与减速电机7输出端连接的锁止轮71、设于锁止轮71的拔销72、与旋转板13同轴传动的槽轮73以及若干个设于槽轮73上的定位槽74；所述拔销72用于在定位槽74中活动。

[0046] 具体地，旋转板13的转位通过底部的驱动机构驱动，槽轮73与旋转板13同轴转动，其边沿设置有定位槽74，拔销嵌入槽轮73的定位槽74中，当减速电机7转动时，拔销驱动槽轮73转动，从而带动旋转板13转位。当槽轮73转过一个单位角度后，拔销脱离槽轮73的定位槽74，此时拔销圆弧部分嵌入槽轮73的边沿圆弧，以其啮合，将槽轮73锁止，防止其在外力作用下发生转动，实现对旋转板13的精确定位。

[0047] 最后应当说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对本发明保护范围的限制，尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

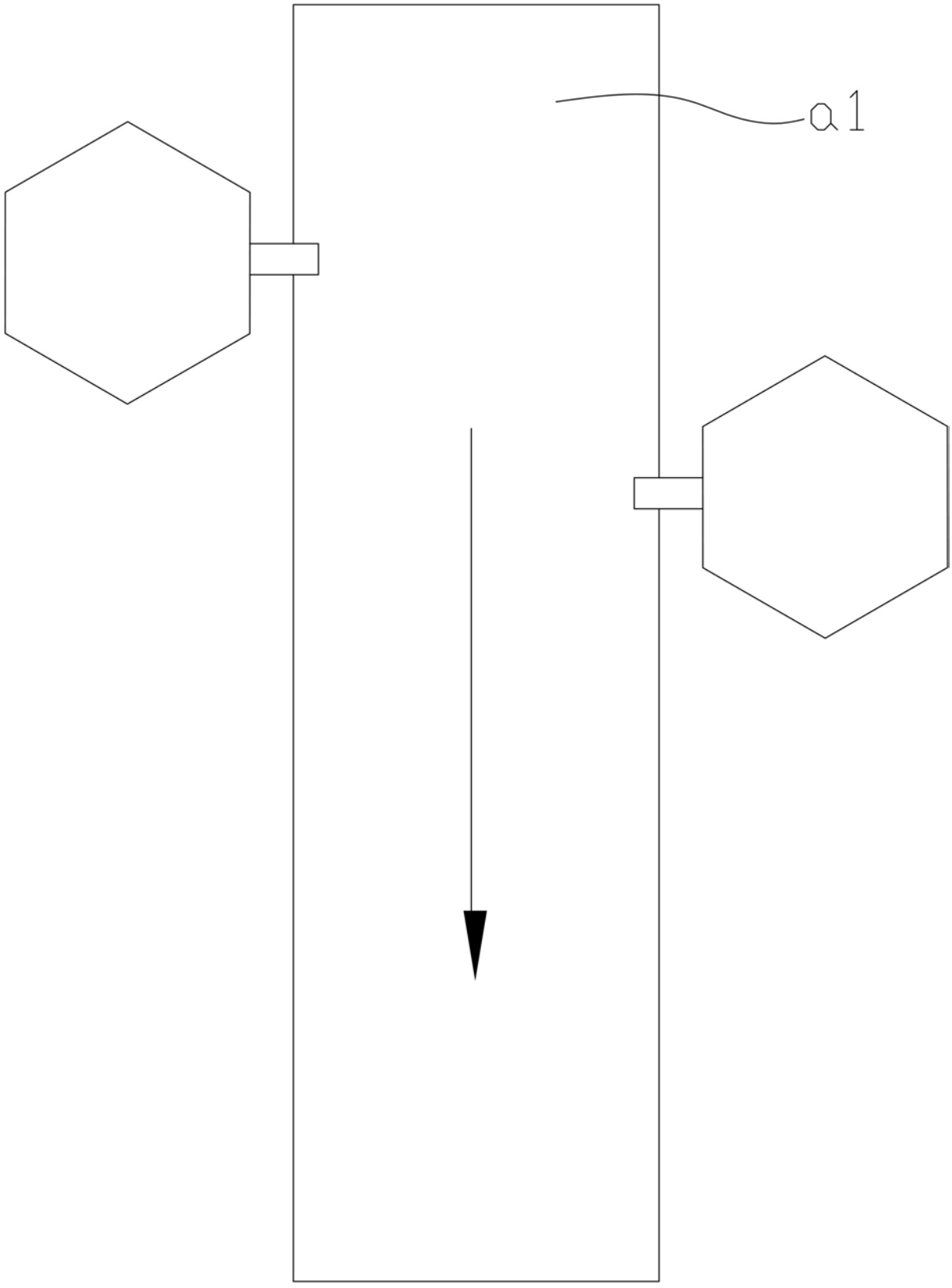


图1

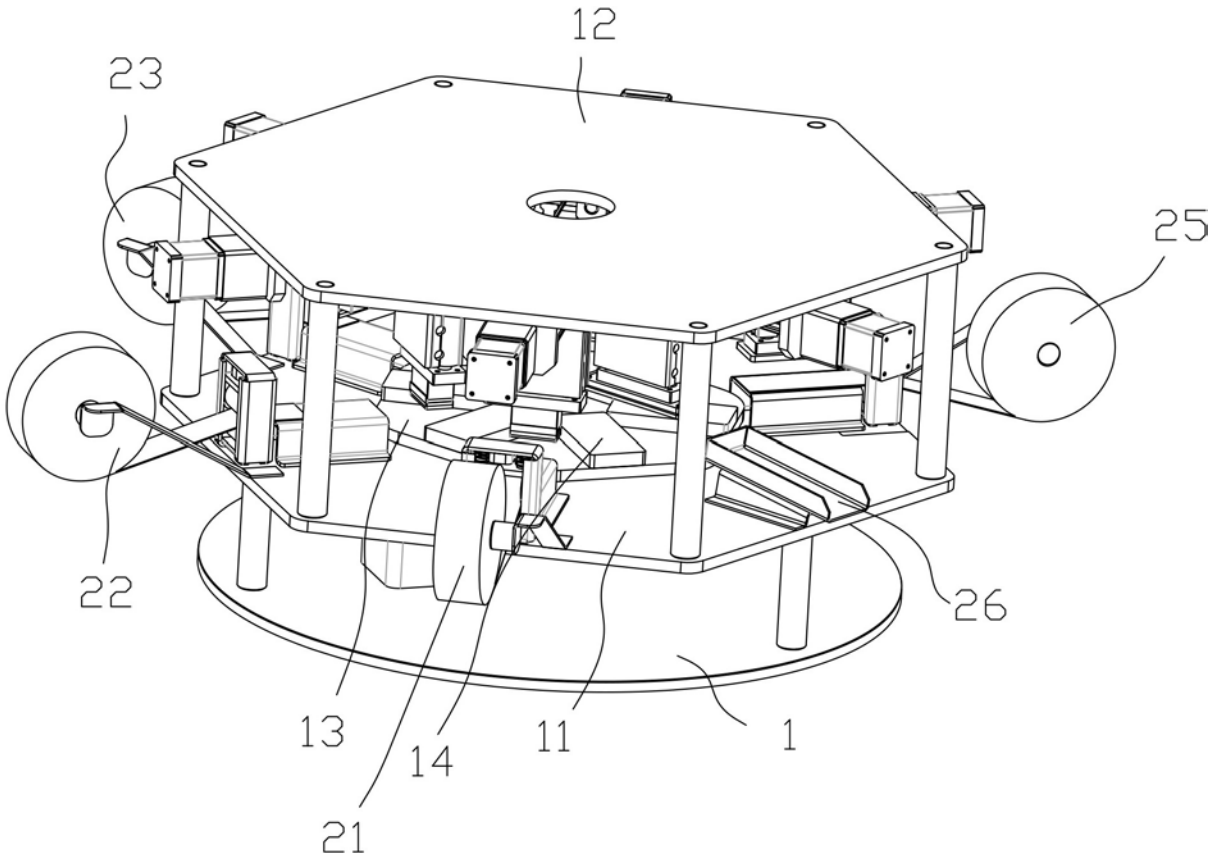


图2

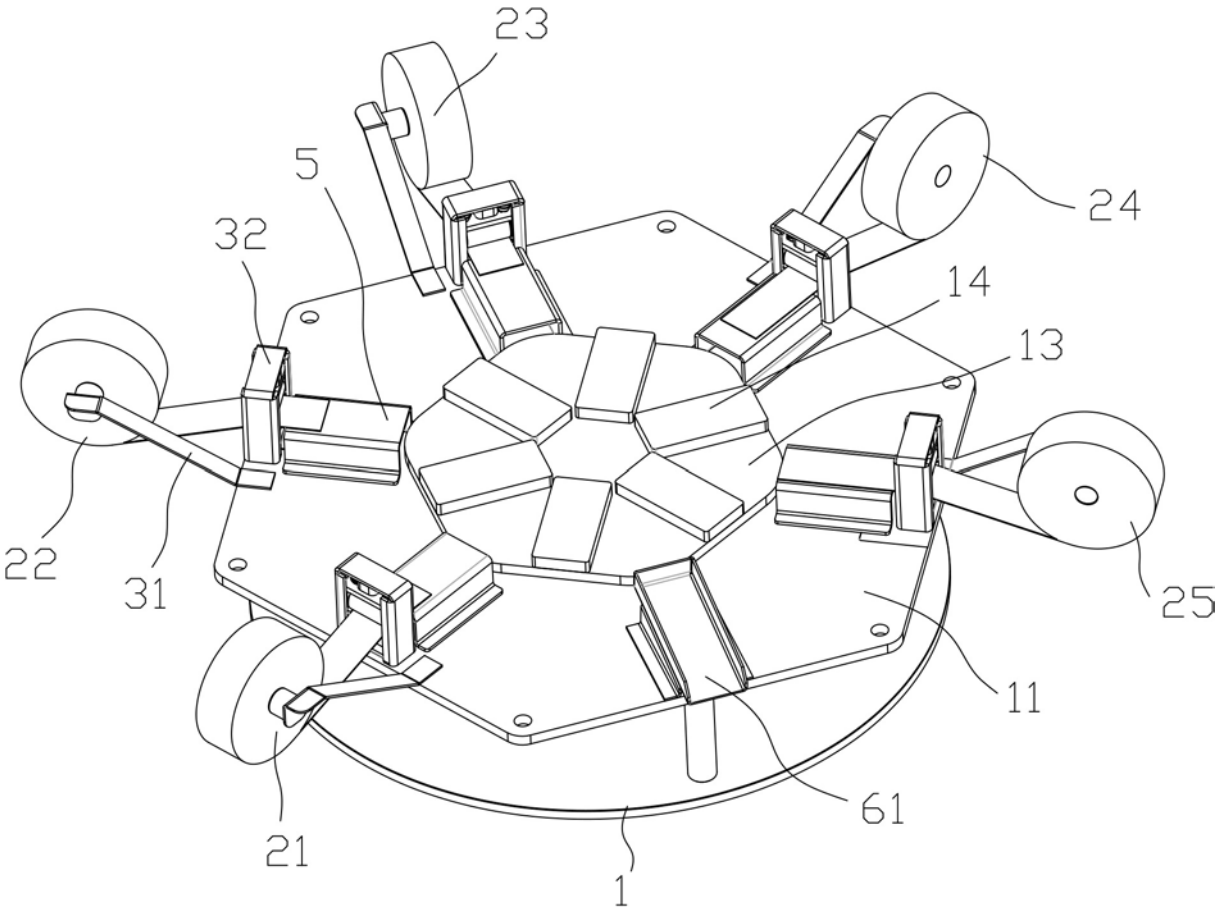


图3

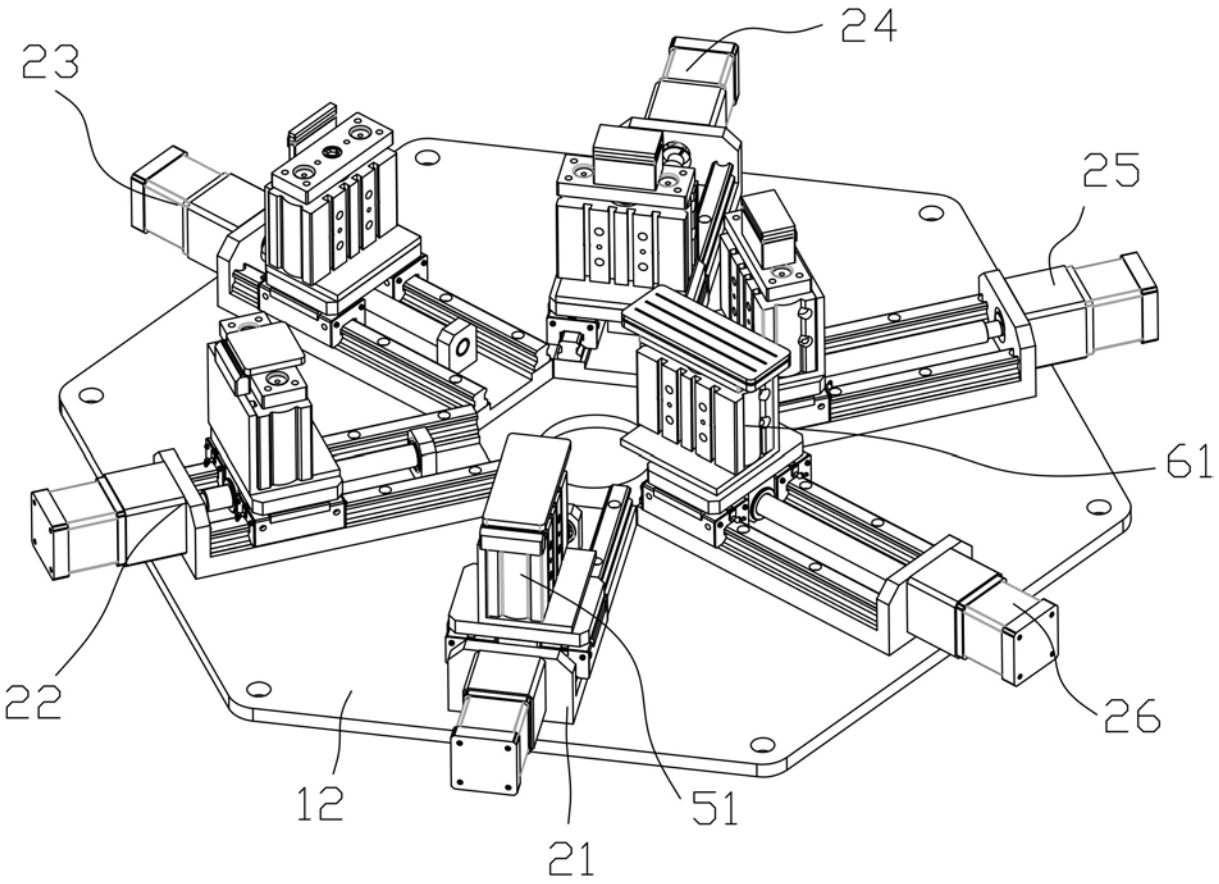


图4

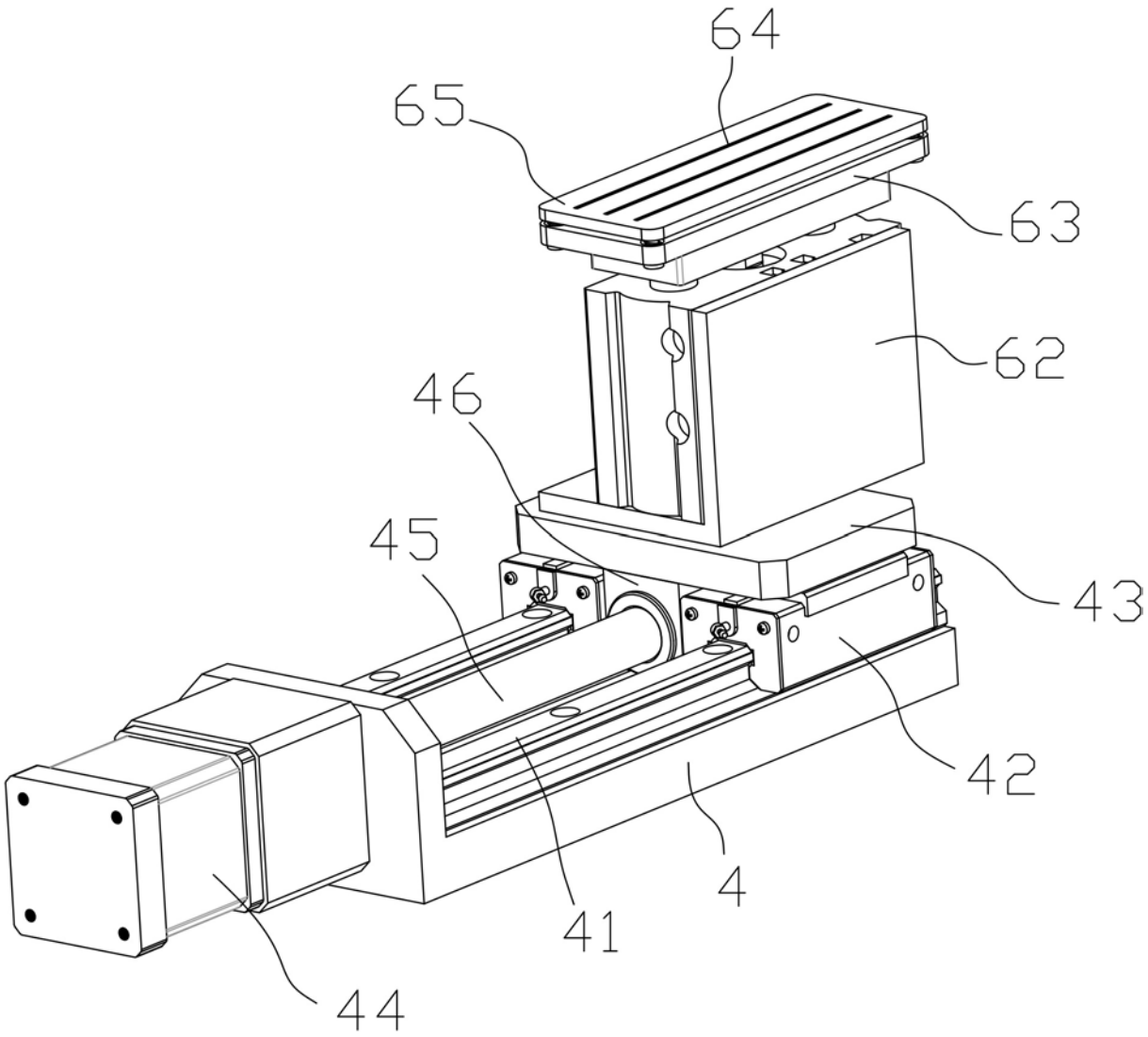


图5

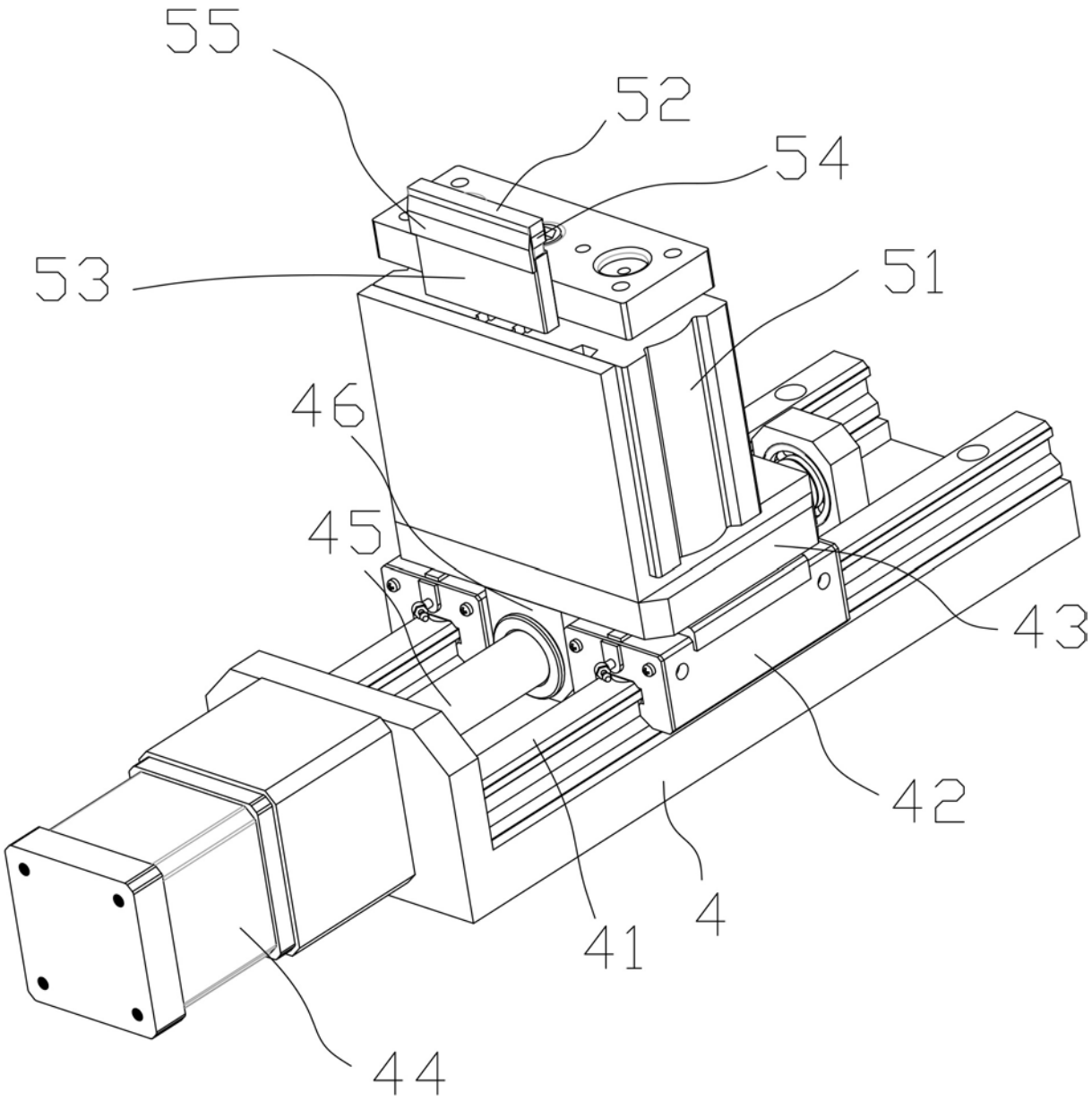


图6

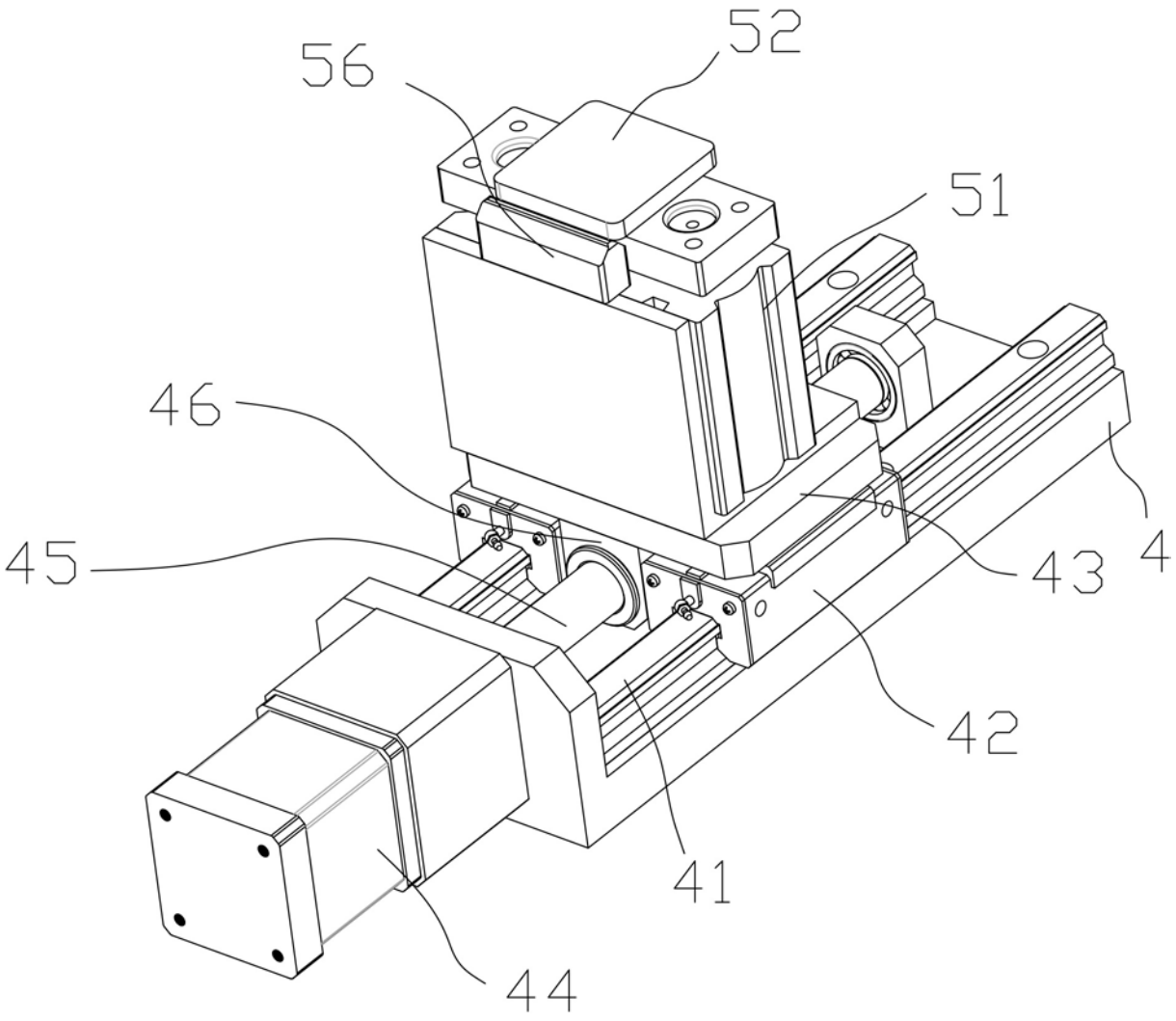


图7

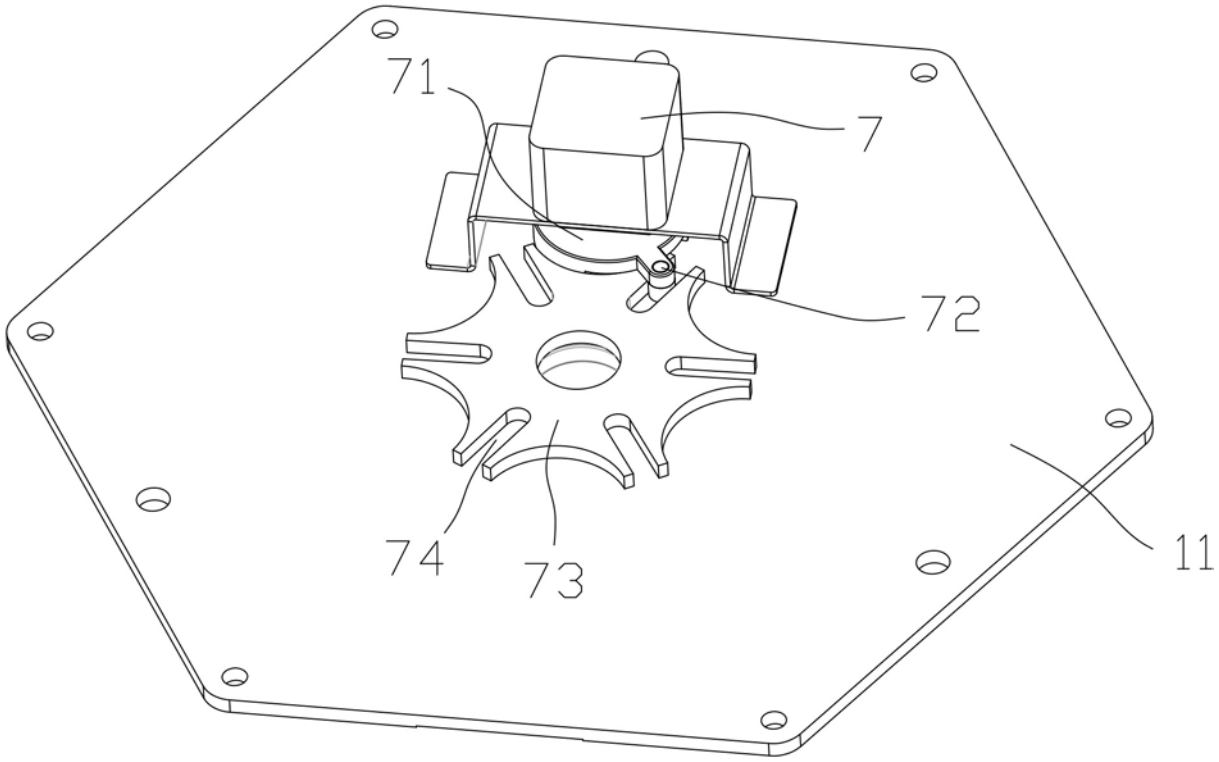


图8

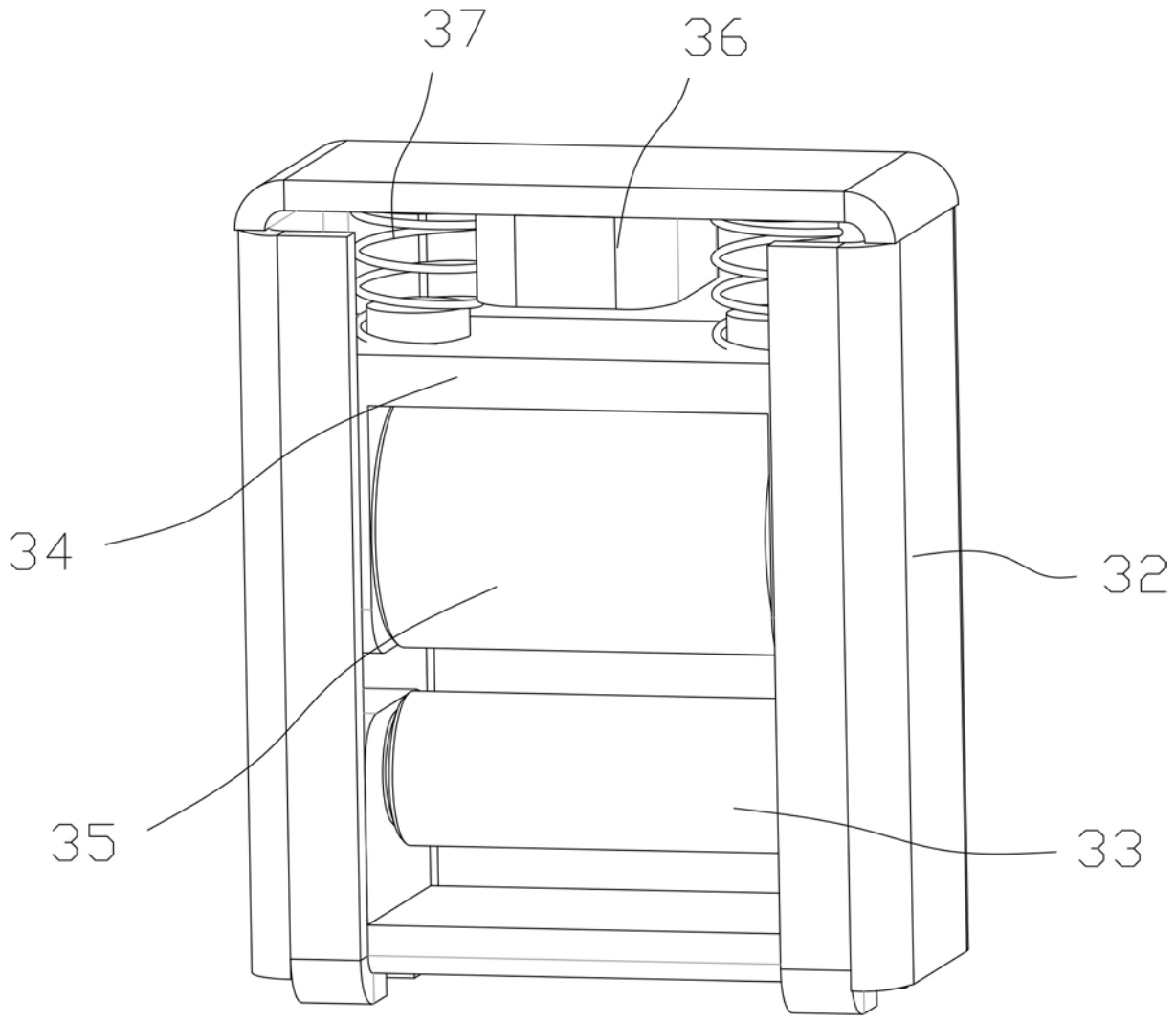


图9