



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102772890 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201210244136. 8

CN 200987893 Y, 2007. 12. 12,

(22) 申请日 2012. 07. 16

CN 200987894 Y, 2007. 12. 12,

US 8210536 B2, 2012. 07. 03,

(73) 专利权人 西安交通大学

地址 710048 陕西省西安市咸宁路 28 号

审查员 王俊

(72) 发明人 张育林 王同生 万衍震 饶刚

饶强 王晶

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务

所 61215

代理人 弋才富

(51) Int. Cl.

A63F 1/12(2006. 01)

A63F 1/14(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202724641 U, 2013. 02. 13,

CN 201139926 Y, 2008. 10. 29,

CN 102512819 A, 2012. 06. 27,

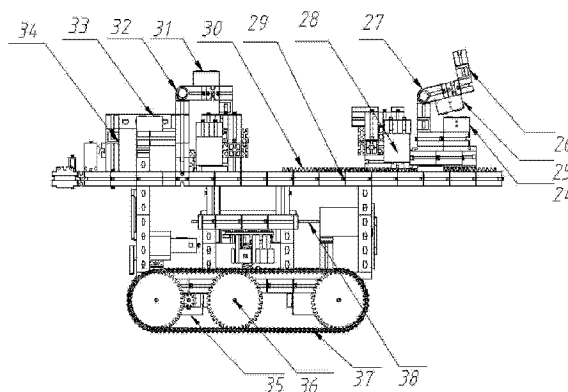
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种联动式自动洗牌发牌机

(57) 摘要

一种联动式自动洗牌发牌机,包括分牌机构、洗牌机构、发牌机构组成;所述的洗牌机构以左、右洗牌盒为主体组成,所述的分牌机构包括固定在桁架上的丝杠螺母—滑块机构,推牌臂的限位电键被固定在桁架的最左端,C电机与行程计数电键都位于丝杠螺母—滑块机构的最左端,并且都位于推牌臂计数电键的下面,C电机与丝杠螺母通过齿轮箱连接;所述的发牌机构的主体是发牌盒,在发牌盒的下方设置有小车行走机构;本发明在保证功能稳定实现的条件下,极大的体现了人性化的设计理念,更多的使用了联动设计,使得洗牌发牌的效率更高,节省了因洗牌发牌而浪费的时间。



1. 一种联动式自动洗牌发牌机,其特征在于,包括分牌机构(1)、洗牌机构(2)、发牌机构(3),分牌机构(1)位于洗牌机构(2)的左边,且固连于洗牌机构(2),发牌机构(3)位于洗牌机构(2)的下方;其中

所述的洗牌机构(2)以左、右洗牌盒(34、17)为主体组成,左、右洗牌盒(34、17)顶部敞开,在左洗牌盒(34)的底部安装有两个A摩擦轮(10),其中外侧的A摩擦轮(10)与A电机(22)的轴相连,内侧的A摩擦轮(10)通过安装在左洗牌盒(34)外部的A齿轮组(28)传动;在右洗牌盒(17)的底面安装有两个B摩擦轮(7);其中外侧的B摩擦轮(7)与B电机(18)的轴相连接,内侧的B摩擦轮(7)与安装在右洗牌盒17外部的B齿轮组(5)啮合,在左、右洗牌盒(34、17)的内侧出牌位置分别安装有A限位滚轮(9)和B限位滚轮(6),A限位滚轮(9)和B限位滚轮(6)分别固定在洗牌盒的竖直边上,在初始状态时,左、右洗牌盒(34、17)的内部设置有压牌机构,压牌机构的横梁(26)中间安装有发光元件(39),感光元件(40)则分别安装在左、右洗牌盒(34、17)的底部,且位于两摩擦轮的中间;横梁(26)上的压牌臂分置于发光元件(39)的两侧,并且在横梁(26)的另一侧安装有A电磁铁(25、31),与A电磁铁(25、31)对应相吸合的B电磁铁(24、33)则放置在左、右洗牌盒(34、17)底部的桁架(29)上;压牌机构与左、右洗牌盒(34、17)通过弹簧(27、32)连接,弹簧(27、32)固连于左、右洗牌盒(34、17)的外部,左洗牌盒(34)固定在桁架(29)上,右洗牌盒(17)通过齿轮箱(45)与固定在桁架(29)上的齿条(30)相连接,齿轮箱(45)安置在右洗牌盒(17)底部的桁架(29)上,右洗牌盒(17)的最右边是右洗牌盒限位电键(4),限位电键(4)固连于桁架(29),左洗牌盒(34)的左边为分牌机构(1);

所述的分牌机构(1)包括丝杠螺母—滑块机构(11),丝杠螺母—滑块机构(11)的两端被固定在桁架(29)上,丝杠螺母—滑块机构(11)上配置有滑块(23),滑块(23)上部安装有推牌臂(12),推牌臂(12)左边的限位电键(14)被固定在桁架(29)的最左端,C电机(16)与行程计数电键(13)都位于丝杠螺母—滑块机构(11)的最左端,并且都位于推牌臂计数电键(13)的下面,C电机(16)与丝杠螺母(11)通过齿轮箱(15)连接;

所述的发牌机构(3)的主体是发牌盒(21),发牌盒(21)位于左、右洗牌盒(34、17)的下方,发牌盒(21)长度方向的两侧有斜度为 $50-60^{\circ}$ 的缓冲板(19),发牌盒(21)底部安装有两个C摩擦轮(20),C摩擦轮(20)与D电机(54)的轴相连接,两个C摩擦轮(20)通过发牌盒(21)外部的C齿轮组(49)相连接,位于出牌的位置的C限位滚轮(50)固连于发牌盒(21),C限位滚轮(50)的上方有可移动的挡板(38),在出牌口,有滑槽(55)与发牌盒(21)相连接,在发牌盒(21)的下方设置有小车行走机构;

所述的小车行进机构通过两组链(37)和轮(36)带动,两组轮(36)与分别与驱动电机(35、47)相连,驱动电机(35、47)呈对角分布,整个小车行进机构上固有一个底座平台(48),底座平台(48)的中央有涡轮(51),涡轮(51)与发牌盒(21)固定,涡轮(51)与蜗杆(52)都位于底座平台(48)上,蜗杆(52)与E电机(53)的轴相连。

一种联动式自动洗牌发牌机

技术领域

[0001] 本发明是涉及娱乐设备,特别涉及一种联动式自动洗牌发牌机。

背景技术

[0002] 市场上已经有一些关于纸牌的娱乐机器在售,然而有的只可以洗牌,有的只可以发牌。能做到集洗牌与发牌于一体的机器少之又少。事实上,它们也没有真正意义上的洗牌功能,只是通过程序控制随机的发牌,并不是按照顺序执行发牌。除此之外,这些洗牌发牌机也没有自动分牌的功能。此类机器只是简简单单的实现了洗牌发牌的功能,但这却有悖于我们玩纸牌时洗牌发牌的思维,这不能算是人性化的设计。同时,现有的洗牌发牌机都是采用封闭式的设计模式,不能够实现多次洗牌的功能。考虑到广大玩家喜爱在野外玩纸牌,现售的一些联动式自动洗牌发牌机体积比较大,不易与携带,这也大大的限制了洗牌发牌机的适用范围。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺陷,本发明的目的在于提供一种联动式自动洗牌发牌机,在实现洗牌发牌功能的前提下,尽可能的使机构更加的人性化,同时拓宽联动式自动洗牌发牌机的适用范围。

[0004] 为了达到上述目的,本发明的技术方案为:

[0005] 一种联动式自动洗牌发牌机,包括分牌机构 1、洗牌机构 2、发牌机构 3,分牌机构 1 位于洗牌机构 2 的左边,且固连于洗牌机构 2,发牌机构 3 位于洗牌机构 2 的下方;其中

[0006] 所述的洗牌机构 2 以左、右洗牌盒 34、17 为主体组成,左、右洗牌盒 34、17 顶部敞开,在左洗牌盒 34 的底部安装有两个 A 摩擦轮 10,其中外侧的 A 摩擦轮 10 与 A 电机 22 的轴相连,内侧的 A 摩擦轮 10 通过安装在左洗牌盒 34 外部的 A 齿轮组 28 传动;在右洗牌盒 17 的底面同样安装有两个 B 摩擦轮 7,其中外侧的 B 摩擦轮 7 与 B 电机 18 的轴相连接,内侧的 B 摩擦轮 7 与安装在右洗牌盒 17 外部的 B 齿轮组 5 啮合,在左、右洗牌盒 34、17 的内侧出牌位置分别安装有 A 限位滚轮 9 和 B 限位滚轮 6,A 限位滚轮 9 和 B 限位滚轮 6 分别固定在洗牌盒的竖直边上,在初始状态时,左、右洗牌盒 34、17 的内部设置有压牌机构,压牌机构的横梁 26 中间安装有发光元件 39,感光元件 40 则分别安装在左、右洗牌盒 34、17 的底部,位于 A、B 摩擦轮 10、7 的中间;横梁 26 上的压牌臂分置于发光元件 39 的两侧,并且在横梁 26 的另一侧安装有 A 电磁铁 25、31,与 A 电磁铁 25、31 对应相吸合的 B 电磁铁 24、33 则放置在左、右洗牌盒 34、17 底部的桁架 29 上;压牌机构与左、右洗牌盒 34、17 通过弹簧 27、32 连接,弹簧 27、32 固连于左、右洗牌盒 34、17 的外部;左洗牌盒 34 固定在桁架 29 上,右洗牌盒 17 通过齿轮箱 45 与固定在桁架 29 上的齿条 30 相连接,齿轮箱 45 安置在右洗牌盒 17 底部的桁架 29 上,右洗牌盒 17 的最右边是右洗牌盒限位电键 4,限位电键 4 固连于桁架 29,左洗牌盒 34 的左边为分牌机构 1;

[0007] 所述的分牌机构 1 包括丝杠螺母—滑块机构 11,丝杠螺母—滑块机构 11 的两端

被固定在桁架 29 上,丝杠螺母—滑块机构 11 上配置有滑块 23,滑块 23 上部安装有推牌臂 12,推牌臂 12 左边的限位电键 14 被固定在桁架 29 的最左端,C 电机 16 与行程计数电键 13 都位于丝杠螺母—滑块机构 11 的最左端,并且都位于推牌臂计数电键 13 的下面,C 电机 16 与丝杠螺母 11 通过齿轮箱 15 连接;

[0008] 所述的发牌机构 3 的主体是发牌盒 21,发牌盒 21 位于左、右洗牌盒 34、17 的下方,发牌盒 21 长度方向的两侧有斜度为 50-60° 的缓冲板 19,发牌盒 21 底部安装有两个 C 摩擦轮 20,C 摩擦轮 20 与 D 电机 54 的轴相连接,两个 C 摩擦轮 20 通过发牌盒 21 外部的 C 齿轮组 49 相连接,位于出牌的位置的 C 限位滚轮 50 固连于发牌盒 21,C 限位滚轮 50 的上方有可移动的挡板 38,在出牌口,有滑槽 55 与发牌盒 21 相连接,在发牌盒 21 的下方设置有小车行走机构;

[0009] 所述的小车行进机构通过两组链 37 和轮 36 带动,两组轮 36 分别与驱动电机 35、47 相连,驱动电机 35、47 呈对角分布,整个小车行进机构上固有一个底座平台 48,底座平台 48 的中央有涡轮 51,涡轮 51 与发牌盒 21 固定,涡轮 51 与蜗杆 52 都位于底座平台 48 上,蜗杆 52 与 E 电机 53 的轴相连。

[0010] 本发明的有益效果是:通过对现有洗牌发牌机的改进,本发明在保证功能稳定实现的条件下,极大的体现了人性化的设计理念;本发明更多的使用了联动设计,使得洗牌发牌的效率更高,节省了因洗牌发牌而浪费的时间。本发明对于纸牌只有沿纸牌平面的摩擦力,且力相对微弱,这对于纸牌几乎没有损伤,而对纸牌的剪力也可以忽略不计,这样就大大的提高了纸牌的利用率。间接地,做到了节约资源,保护环境,这也是工业产品设计所应该考虑的。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明洗牌发牌机构的俯视图。

[0012] 图 2 是本发明基于慧鱼零件三维建模而导出的二维主视图。

[0013] 图 3 是本发明基于慧鱼零件三维建模而导出的二维俯视图。

[0014] 图 4 是本发明基于慧鱼零件三维建模而导出的二维左视图。

[0015] 图 5 是本发明部分装配图。

[0016] 图 6 是本发明洗、发牌系统机构简图。

[0017] 图 7 是本发明发牌盒与滑牌槽位置关系图。

[0018] 图 8 是本发明摩擦轮与限位滚轮机构简图。

具体实施方式

[0019] 一种联动式自动洗牌发牌机,包括分牌机构 1、洗牌机构 2、发牌机构 3,分牌机构 1 位于洗牌机构 2 的左边,且固连于洗牌机构 2,发牌机构 3 位于洗牌机构 2 的下方;其中

[0020] 参照图 1、图 3、图 6、图 8,所述的洗牌机构 2 以左、右洗牌盒 34、17 为主体组成,左、右洗牌盒 34、17 顶部敞开,在左洗牌盒 34 的底部安装有两个 A 摩擦轮 10,其中外侧的 A 摩擦轮 10 与 A 电机 22 的轴相连,通过安装在左洗牌盒 34 外部的 A 齿轮组 28 传动,达到同轴传动的目的;在右洗牌盒 17 的底面安装有两个 B 摩擦轮 7,其中外侧的 B 摩擦轮 7 与 B 电机 18 的轴相连接,内侧的 B 摩擦轮 7 与安装在右洗牌盒 17 外部的 B 齿轮组 5 啮合,通

过安装在右洗牌盒 17 外部的 B 齿轮组 5 传动,同样达到同向转动的目的,在左、右洗牌盒 34、17 的内侧出牌位置分别安装有 A 限位滚轮 9 和 B 限位滚轮 6,A 限位滚轮 9 和 B 限位滚轮 6 分别固定在洗牌盒的竖直边上,在初始状态时,左、右洗牌盒 34、17 的内部设置有压牌机构,压牌机构的横梁 26 中间安装有发光元件 39,感光元件 40 则分别安装在左、右洗牌盒 34、17 的底部,且位于 A、B 摩擦轮 10、7 的中间;横梁 26 上的压牌臂分置于发光元件 39 的两侧,并且在横梁 26 的另一侧安装有 A 电磁铁 25、31,与 A 电磁铁 25、31 对应相吸合的 B 电磁铁 24、33 则放置在左、右洗牌盒 34、17 底部的桁架 29 上;压牌机构与左、右洗牌盒 34、17 通过弹簧 27、32 连接,弹簧 27、32 固连于左、右洗牌盒 34、17 的外部;左洗牌盒 34 固定在桁架 29 上,右洗牌盒 17 通过齿轮箱 45 与固定在桁架 29 上的齿条 30 相连接,齿轮箱 45 安置在右洗牌盒 17 底部的桁架 29 上,右洗牌盒 17 的最右边是右洗牌盒限位电键 4,限位电键 4 固连于桁架 29,左洗牌盒 34 的左边为分牌机构 1;

[0021] 参照图 1、图 3、图 5,所述的分牌机构 1 包括丝杠螺母—滑块机构 11,丝杠螺母—滑块机构 11 的两端被固定在桁架 29 上,丝杠螺母—滑块机构 11 上配置有滑块 23,滑块 23 上部安装有推牌臂 12,推牌臂 12 左边的限位电键 14 被固定在桁架 29 的最左端,C 电机 16 与行程计数电键 13 都位于丝杠螺母—滑块机构 11 的最左端,并且都位于推牌臂计数电键 13 的下面,C 电机 16 与丝杠螺母 11 通过齿轮箱 15 连接,这样,C 电机 16 的转动就可以通过齿轮箱 15 转化为丝杠 11 的转动,带动了滑块 23 的水平前进,实现了分牌的功能。

[0022] 参照图 2、图 4、图 7、图 8,所述的发牌机构 3 的主体是发牌盒 21,发牌盒 21 位于左、右洗牌盒 34、17 的下方,发牌盒 21 长度方向的两侧有斜度为 $50-60^{\circ}$ 的缓冲板 19,同样,发牌盒 21 底部安装有两个 C 摩擦轮 20,这两个 C 摩擦轮 20 的传动方式与洗牌盒的相似,C 摩擦轮 20 与 D 电机 54 的轴相连接,两个 C 摩擦轮 20 通过发牌盒 21 外部的 C 齿轮组 49 相连接,通过传动实现同向转动,位于出牌的位置的 C 限位滚轮 50 固连于发牌盒 21,C 限位滚轮 50 的上方有可移动的挡板 38,在出牌口,有滑槽 55 与发牌盒 21 相连接,在发牌盒 21 的下方设置有小车行走机构;

[0023] 参照图 2、图 4、图 5,所述的小车行进机构通过两组链 37 和轮 36 带动,两组轮 36 与分别与驱动电机 35、47 相连,驱动电机 35、47 呈对角分布,整个小车行进机构上固有一个底座平台 48,轮 36 通过固定件 42 固定在底座平台 48 上,底座平台 48 的中央有涡轮 51,涡轮 51 与发牌盒 21 固定,涡轮 51 的转动可以带动发牌盒 21 的转动,涡轮 51 与蜗杆 52 都位于底座平台 48 上,蜗杆 52 与 E 电机 53 的轴相连。

[0024] 本发明的工作原理为:

[0025] 1,分牌过程:

[0026] 所述的分牌机构 1 如图 1、图 3 所示,在固定的左洗牌盒 34 中已经放有一副纸牌 56,C 电机 16 通过齿轮箱 15 带动丝杠 11 上的螺母平动,而螺母通过推牌臂 12 和滑块 23 连接,滑块 23 可以单自由度的滑动移动,滑块 23 杆件上安装有推牌臂 12,推牌臂 12 的下平面与 A 限位滚轮 9 的上平面是同一平面。在丝杠 11 转动过程中,可移动的右洗牌盒 17 中的 B 摩擦轮 7 反转将牌整理整齐,有计数电键 13 配合,可以精确控制推牌臂 12 行程,推牌结束后,B 摩擦轮 7 停止转动。分牌过程结束后,推牌臂 12 返回,同时固定的左洗牌盒 34 的 A 摩擦轮 10 反转整理,最后推牌臂 12 触控限位电键 14,右洗牌盒 17 向右运动触碰第二限位电键 4,分牌过程结束。

[0027] 所述的压牌机构在系统初始化时,处于左、右洗牌盒 34、17 内,在放入纸牌 56 之前,A 电磁铁 25、31 与 B 电磁铁 24、33 通电吸合,压牌机构位于左、右洗牌盒 34、17 的两侧。分牌结束后,A、B 电磁铁断电释放,由于弹簧 27、32 扭矩大于 A、B 电磁铁剩磁所产生的力矩,压牌机构复归于初始状态,此时,左右牌盒中的纸牌 56 受到持续的压力 F。压力 F 在竖直方向的分力 F_y 可以增大纸牌 56 与摩擦轮 10、7 的摩擦力,有利于纸牌的洗出,同时,力 F 可以防止因机构振动而将纸牌从限位滚轮 6 上面滑出。

[0028] 2,洗牌过程:

[0029] 所述的洗牌机构 2 如图 6 所示。分牌结束后,压牌机构给纸牌 56 一定的压力 F_y ,同时,光电感应装置的发光元件 39 发光,洗牌过程开始。左右洗牌盒的 A、B 摩擦轮交替性正转反转将牌摩擦洗出,通过缓冲板 19 的缓冲作用,平稳的落到发牌盒 21。交替正转反转循环周期视不同的材料而定,对于本发明来说,周期约为 1.96 秒。所述洗牌机构 2 的左、右洗牌盒 34、17 中,有两个 A、B 摩擦轮 7、10,这可以使出牌更稳定,A、B 摩擦轮 7、10 之间通过同步 A 齿轮组 5、28 实现同步的转动,左右两边的 A、B 齿轮组 28、5 由 3 个齿轮 43 构成,A、B 电机 22、18 与 A、B 齿轮组 28、5 分置于左、右牌盒 34、17 的两侧。由于随机性的洗牌,当任意一个洗牌盒将纸牌 56 洗完时,光电感应装置的感光元件 40 接收到发光元件 39 的光照,A、B 摩擦轮 10、7 立刻停止转动,另一洗牌盒的 A、B 摩擦轮 7、10 持续正转,直到将纸牌 56 洗完,同样,光电感应装置的感光元件 40 接收到发光元件 39 的光照,A、B 摩擦轮 10、7 停止转动。这样,纸牌 56 就从左、右洗牌盒 34、17 到了发牌盒 21。

[0030] 本发明所述的再洗一次是在系统默认洗牌一次的情况下,如果对洗牌的效果不甚满意,可以将发牌盒 21 的前方挡板 38 取下,取出纸牌 56,并将其放入到固定的左牌盒 34 中,再次执行分牌、洗牌。如此,直到效果令人满意为止。

[0031] 3,发牌过程:

[0032] 本发明所述的发牌机构 3 如图 2、图 8 所示,洗牌机构 2 与发牌机构 3 的平面图如图 6 所示。发牌过程与洗牌过程的出牌方式相似,通过 D 电机 54 及其输出轴 41、发牌盒的 C 摩擦轮 20、发牌盒的 C 限位滚轮 50、挡板 38、滑槽 55 的相互配合,将牌发到桌面。当第一张牌发出后,E 电机 53 带动蜗杆 52 转动,同时,与蜗杆 52 啮合的涡轮 51 转动,带动涡轮 51 上方的主体机构转动,通过涡轮蜗杆计数电键 46,精确控制转过的角度数,并开始发第二张牌,如此,就达到发牌的目的。而通过编程则可以达到不同发牌模式的要求。

[0033] 4,洗牌随机性、发牌稳定性设计

[0034] 本发明所述的洗牌与发牌都是通过摩擦实现的,如图 8 所示,限位滚轮与摩擦轮之间的距离为 a ,设单张纸牌的厚度为 d ,当 $a=1 \sim 2d$ 时,由于压牌机构给纸牌 56 的压力 F 随着纸牌数目的减少以及弹簧扭矩的变化而变化,此时,从洗牌盒 34、17 洗出的牌是随机的 1 张或是 2 张,这就是洗牌的随机性。同样当 $a=0.8 \sim 1d$,则只能够发出一张牌,这就保证了发牌的稳定性。

[0035] 5,控制器的使用

[0036] 本发明是通过使用慧鱼接口板和扩展板 8 完成对机构的控制。

[0037] 6、功能扩展

[0038] 本发明还可在发牌盒 21 的下方设置一个升降机构,便于再次洗牌时从发牌盒 21 中取牌,本机构通过控制电机 44 驱动其升降。

[0039] 本发明不局限于本实施例,任何属于本发明范围内的技术,均列为本发明的保护范围。

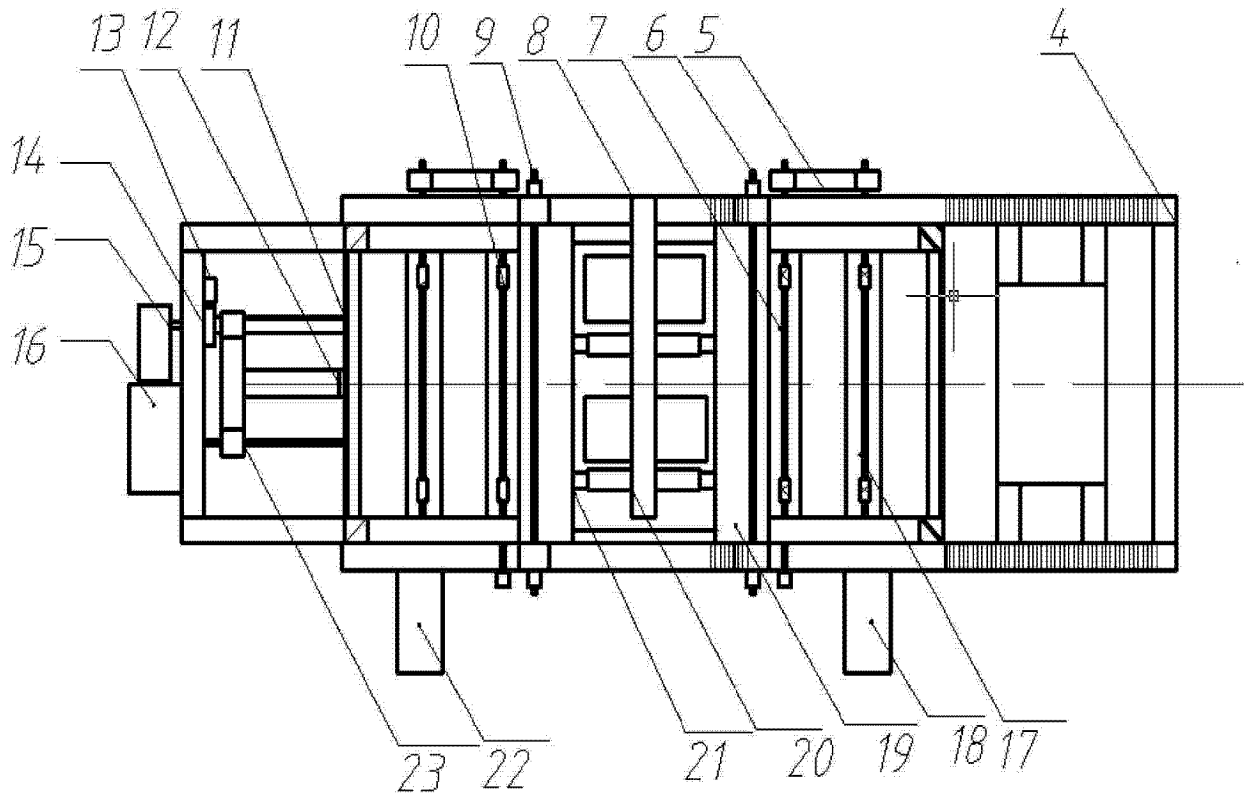


图 1

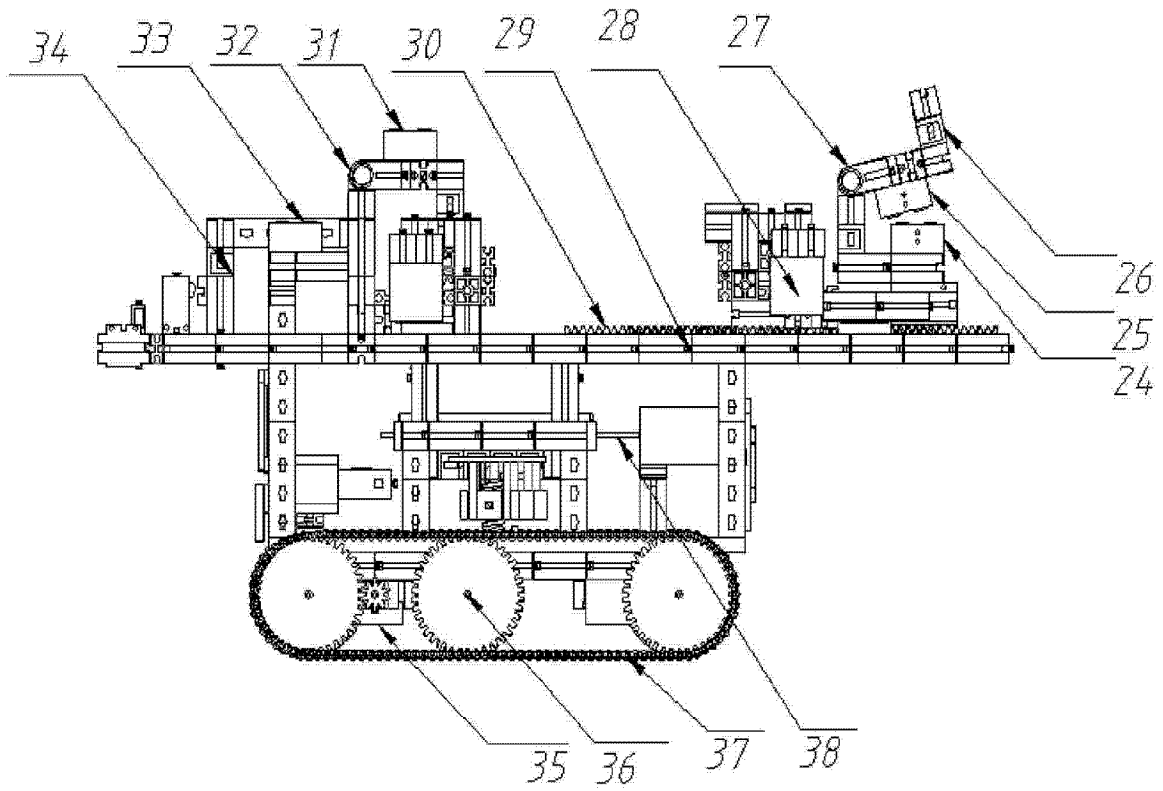


图 2

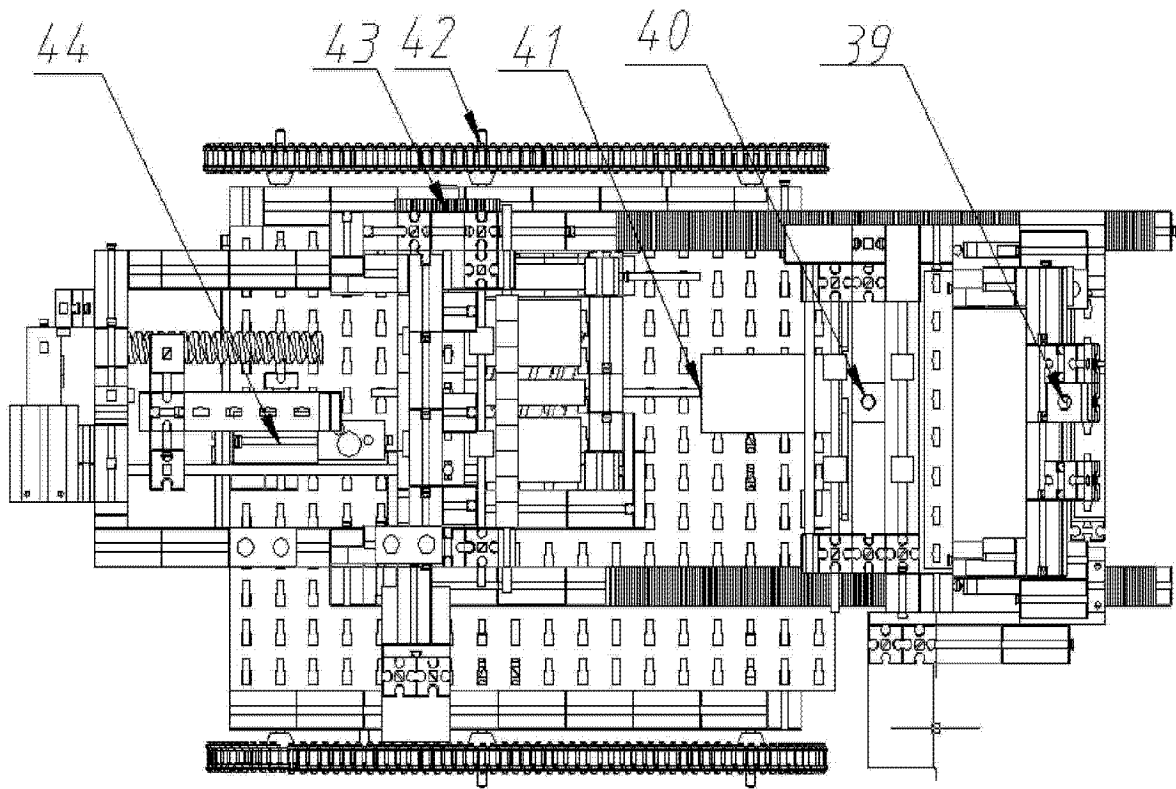


图 3

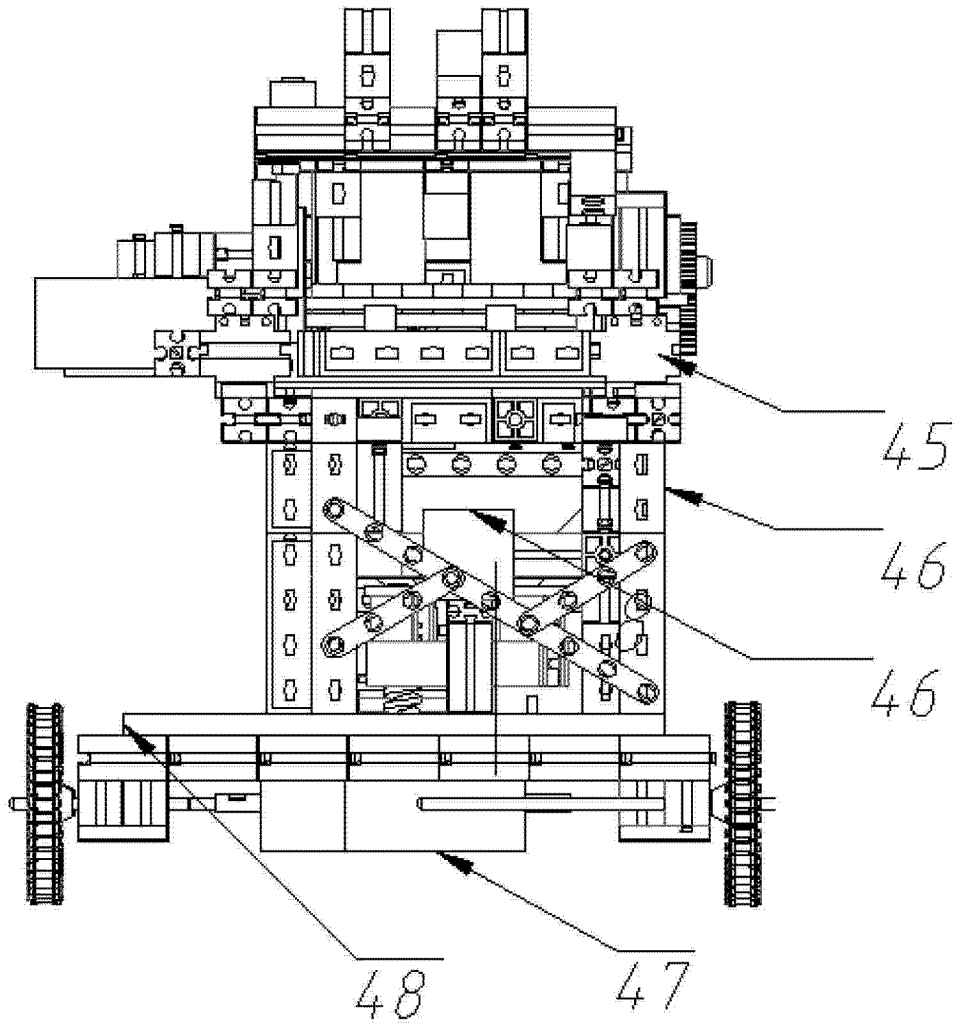


图 4

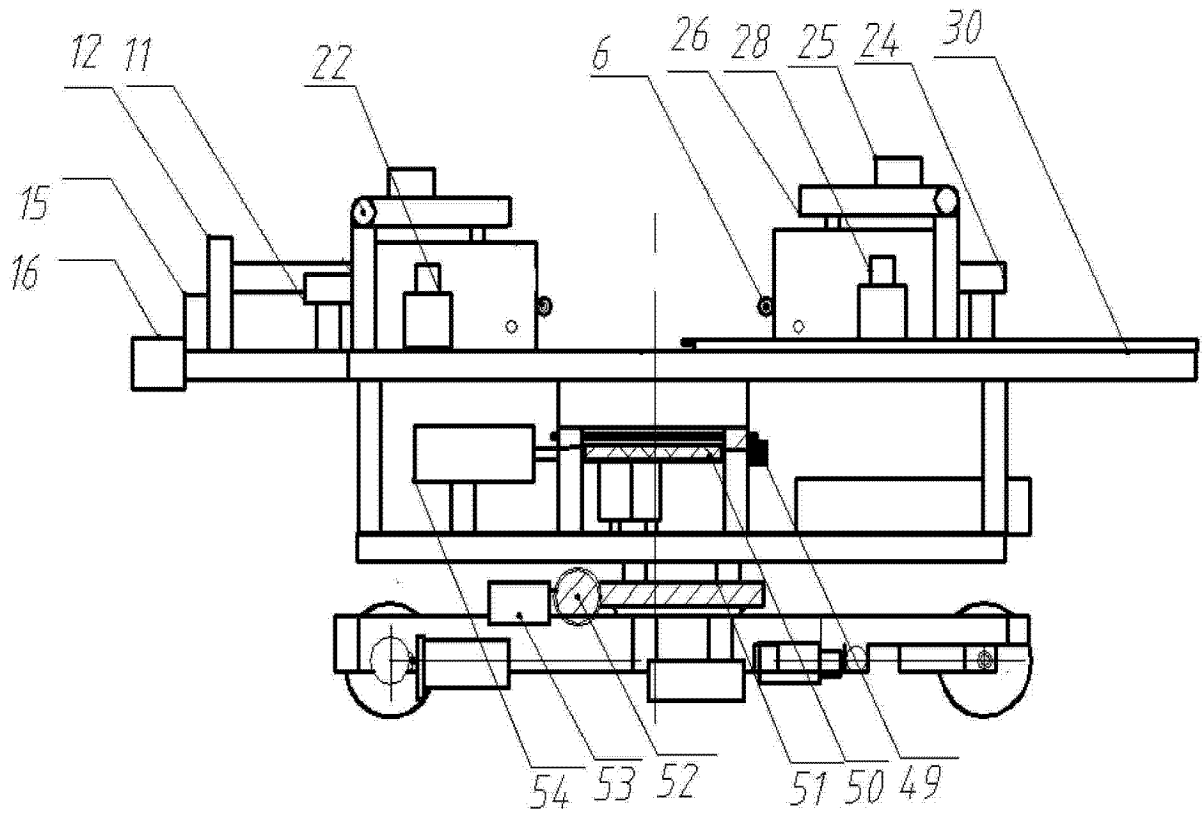


图 5

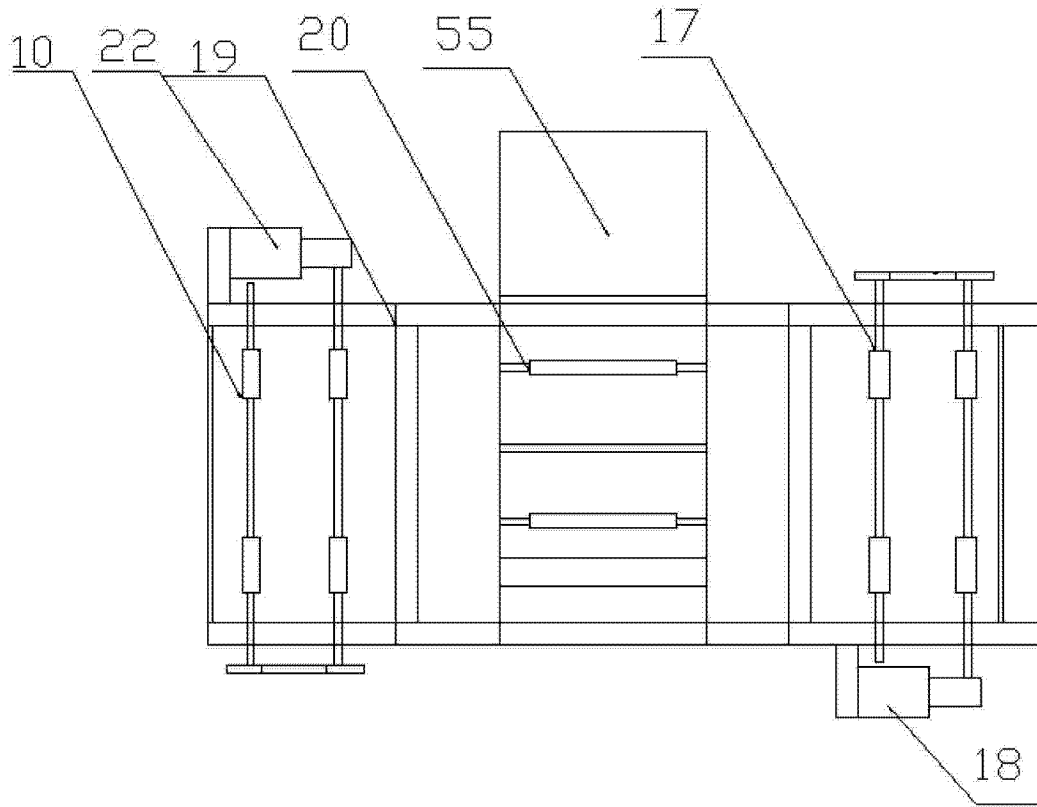


图 6

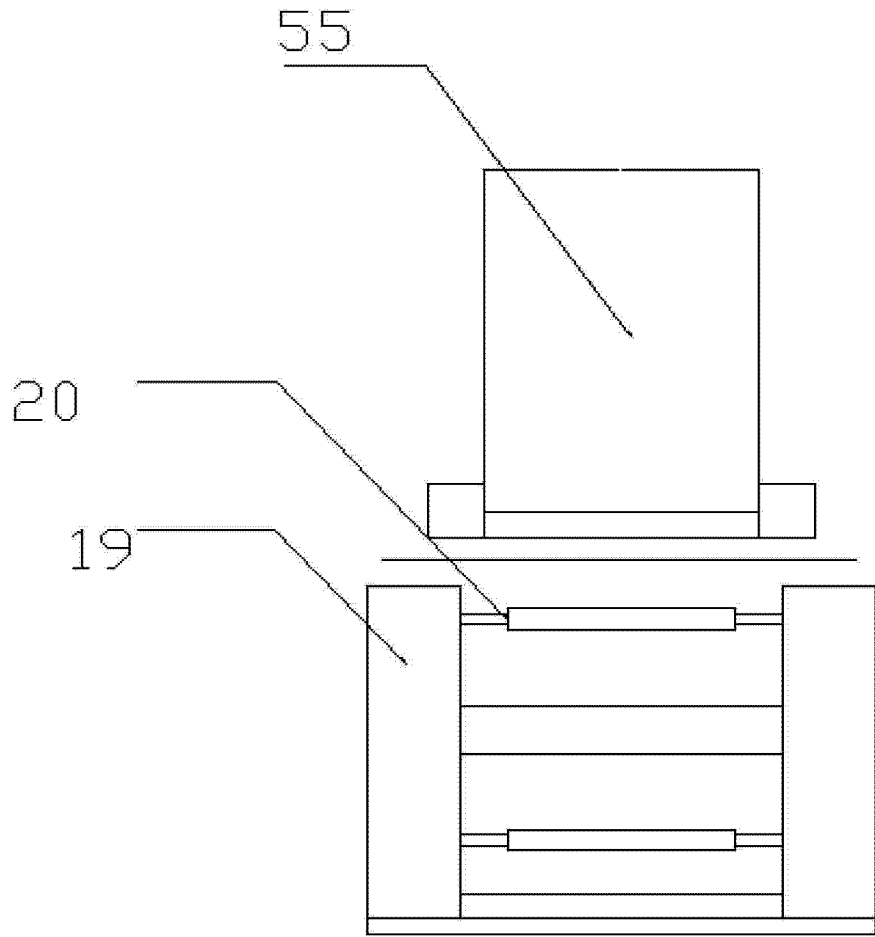


图 7

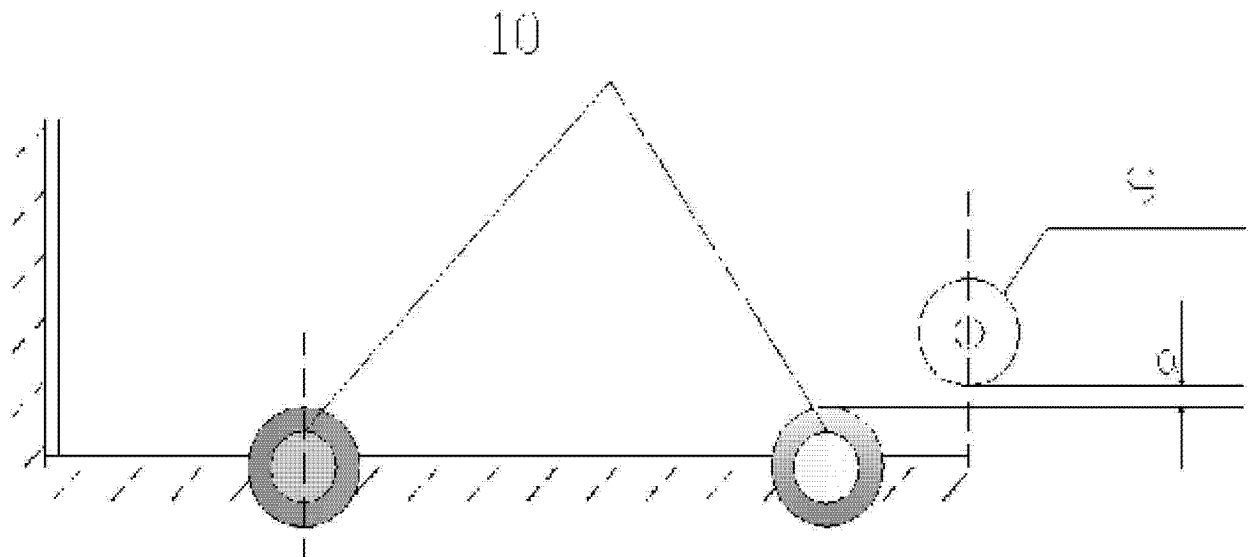


图 8