



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103312097 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201310217408. X

CN 201018366 Y, 2008. 02. 06,

(22) 申请日 2013. 06. 03

CN 101764480 A, 2010. 06. 30,

(73) 专利权人 台州博亚自动化设备科技有限公司

审查员 韦晓娟

地址 317508 浙江省台州市温岭市箬横镇东浦村河北 403 号

(72) 发明人 陈希尧

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411

代理人 曾少丽

(51) Int. Cl.

H02K 15/085(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203377751 U, 2014. 01. 01,

CN 102570741 A, 2012. 07. 11,

CN 201260117 Y, 2009. 06. 17,

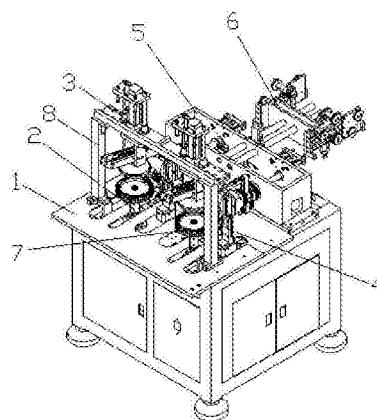
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

电动车电机定子自动绕线机

(57) 摘要

本发明是一种电动车电机定子自动绕线机,属于机械技术领域。本发明包括工作台,在工作台的前部设置有转位机构、夹剪线机构和护板整形机构,在工作台的中部设置有主轴箱飞叉绕线排线机构,在工作台的后部设置有线架张力机构;所述的夹剪线机构通过大支架设置在转位机构的上方,护板整形机构设置在转位机构的一侧;所述的线架张力机构与主轴箱飞叉绕线排线机构相连接,主轴箱飞叉绕线排线机构与转位机构相连接。本发明操作简便,产品合格率高;更换型号方便;能绕制高槽满的产品;多根线并绕时,设备也不基本上不抖动,稳定性好。



1. 电动车电机定子自动绕线机,其特征在于:包括工作台,在工作台的前部设置有转位机构、夹剪线机构和护板整形机构,在工作台的中部设置有主轴箱飞叉绕线排线机构,在工作台的后部设置有线架张力机构;所述的夹剪线机构通过大支架设置在转位机构的上方,护板整形机构设置在转位机构的一侧;所述的线架张力机构与主轴箱飞叉绕线排线机构相连接,主轴箱飞叉绕线排线机构与转位机构相连接,所述的护板整形机构包括护板,在护板的前部设置有护板定位块,在护板定位块两侧的护板上分别固设有支撑板;在护板的中部设置有定位片,在定位片两侧的护板上分别设置有整形板,所述的支撑板前端固设有小突起。

2. 根据权利要求1所述的电动车电机定子自动绕线机,其特征在于:所述的夹剪线机构包括压紧装置和夹剪装置,压紧装置包括压紧支架,压紧支架内开设有一贯穿前后两侧的容腔,所述的夹剪装置穿过该容腔。

3. 根据权利要求2所述的电动车电机定子自动绕线机,其特征在于:所述的转位机构包括转位固定板、转位轴、定子座和转位电机,定子座设置在转位轴上,转位轴设置在转位固定板上且转位轴的下端穿过转位固定板后设置有第一同步带轮;所述的转位电机设置在转位固定板的下方,且转位电机的电机轴通过同步带与第一同步带轮相连。

4. 根据权利要求3所述的电动车电机定子自动绕线机,其特征在于:所述的主轴箱飞叉绕线排线机构包括主轴箱,主轴箱上设置有飞叉、飞叉主轴、飞叉电机、导杆、丝杆连接板、丝杆和排线电机,所述的飞叉设置在飞叉主轴上,飞叉主轴通过同步带轮与飞叉电机相连,所述的导杆与丝杆连接板相连,丝杆连接板固定在丝杆上,丝杆通过同步带轮与排线电机相连;所述的导杆与转位固定板相连。

5. 根据权利要求4所述的电动车电机定子自动绕线机,其特征在于:所述的线架张力机构包括线架,在线架的两外侧各设有导向装置、压紧装置、第一线轮、第二线轮、第三线轮、第四线轮和第五线轮,在线架的中部设置有连接杆,在线架的两内侧各设有线轮升降气缸,且线轮升降气缸的上端伸出线架上方;所述的压紧装置设置在第一线轮的后侧,第二线轮设置在第一线轮的上方,第三线轮设置在线轮升降气缸上,第四线轮与第五线轮设置在导向装置上;所述的连接杆的后端穿插在线架上、前端穿插在主轴箱上。

6. 根据权利要求1-5任何一项所述的电动车电机定子自动绕线机,其特征在于:所述的工作台上设置有机壳。

## 电动车电机定子自动绕线机

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,具体指一种电动车电机定子自动绕线机。

### 背景技术

[0002] 众所周知,传统的电动车电机定子的绕线一直是手工作业,多年来一直没有实现设备的自动绕线,生产工艺相当落后,产品质量、产量一直受制于工人的熟练程度和情绪的影响。

[0003] 目前社会上虽然已经研发出了一些绕线机,但都存在以下缺陷:第一,操作麻烦;第二,产品合格率低;第三,更换型号繁琐;第四,不能绕制高槽满的产品;第五,多根线并绕时,设备抖动严重,稳定性差。

### 发明内容

[0004] 针对背景技术中存在的不足,本发明的目的在于提供一种电动车电机定子自动绕线机。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:电动车电机定子自动绕线机,包括工作台,在工作台的前部设置有转位机构、夹剪线机构和护板整形机构,在工作台的中部设置有主轴箱飞叉绕线排线机构,在工作台的后部设置有线架张力机构;所述的夹剪线机构通过大支架设置在转位机构的上方,护板整形机构设置在转位机构的一侧;所述的线架张力机构与主轴箱飞叉绕线排线机构相连接,主轴箱飞叉绕线排线机构与转位机构相连接。

[0006] 上述的夹剪线机构包括压紧装置和夹剪装置,压紧装置包括压紧支架,压紧支架内设置有升降气缸,在升降气缸的外端部设置有压盘,压紧支架内开设有一贯穿前后两侧的容腔,所述的夹剪装置穿过该容腔;夹剪装置包括夹剪支架,在夹剪支架内设置有夹线气缸和剪线气缸,夹线气缸的外端部设置有夹线头,剪线气缸的外端部设置有剪刀头。

[0007] 上述的护板整形机构包括护板和工字块舌片,在护板的前部设置有护板定位块,在护板定位块两侧的护板上分别固设有支撑板;在护板的中部设置有定位片,在定位片两侧的护板上分别设置有整形板;所述的支撑板的前端固设有小突起。

[0008] 上述的转位机构包括转位固定板、转位轴、定子座和转位电机,定子座设置在转位轴上,转位轴设置在转位固定板上且转位轴的下端穿过转位固定板后设置有第一同步带轮;所述的转位电机设置在转位固定板的下方,且转位电机的电机轴通过同步带与第一同步带轮相连。

[0009] 上述的主轴箱飞叉绕线排线机构包括主轴箱,主轴箱上设置有飞叉、飞叉主轴、飞叉电机、导杆、丝杆连接板、丝杆和排线电机,所述的飞叉设置在飞叉主轴上,飞叉主轴通过同步带轮与飞叉电机相连,所述的导杆与丝杆连接板相连,丝杆连接板固定在丝杆上,丝杆通过同步带轮与排线电机相连;所述的导杆与转位固定板相连。

[0010] 上述的线架张力机构包括线架,在线架的两外侧各设有导向装置、压紧装置、第一线轮、第二线轮、第三线轮、第四线轮和第五线轮,在线架的中部设置有连接杆,在线架的两

内侧各设有线轮升降气缸,且线轮升降气缸的上端伸出线架上方;所述的压紧装置设置在第一线轮的后侧,第二线轮设置在第一线轮的上方,第三线轮设置在线轮升降气缸上,第四线轮与第五线轮设置在导向装置上;所述的连接杆的后端穿插在线架上、前端穿插在主轴箱上。

[0011] 上述的工作台上设置有机壳。

[0012] 本发明相比现有技术来说的有益效果:本发明操作简便,产品合格率高;更换型号方便;能绕制高槽满的产品;多根线并绕时,设备也不基本上不抖动,稳定性好。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明的立体结构示意图之一;

[0014] 图2为本发明的立体结构示意图之二;

[0015] 图3为本发明夹剪线机构的结构示意图之一;

[0016] 图4为本发明夹剪线机构的结构示意图之二;

[0017] 图5为本发明夹剪线机构的结构示意图之三;

[0018] 图6为本发明护板整形机构的结构示意图之一;

[0019] 图7为本发明护板整形机构的结构示意图之二;

[0020] 图8为本发明转位机构的结构示意图;

[0021] 图9为本发明主轴箱飞叉绕线排线机构的结构示意图;

[0022] 图10为本发明线架张力机构的结构示意图之一;

[0023] 图11为本发明线架张力机构的结构示意图之二。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作为优选详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0025] 如图1-9所示,电动车电机定子自动绕线机,包括工作台1,在工作台1的前部设置有转位机构2、夹剪线机构3和护板整形机构4,在工作台1的中部设置有主轴箱飞叉绕线排线机构5,在工作台1的后部设置有线架张力机构6;所述的夹剪线机构3通过大支架8设置在转位机构2的上方,护板整形机构4设置在转位机构2的一侧;所述的线架张力机构6与主轴箱飞叉绕线排线机构5相连接,主轴箱飞叉绕线排线机构5与转位机构2相连接。

[0026] 作为优选,上述的夹剪线机构3包括压紧装置和夹剪装置,压紧装置包括压紧支架311,压紧支架311内设置有升降气缸312,在升降气缸312的外端部设置有压盘313,压紧支架311内开设有一贯穿前后两侧的容腔314,所述的夹剪装置32穿过该容腔314;夹剪装置包括夹剪支架321,在夹剪支架321内设置有夹线气缸322和剪线气缸323,夹线气缸322的外端部设置有夹线头324,剪线气缸323的外端部设置有剪刀头325。

[0027] 夹剪线机构3的工作原理:压盘313与升降气缸312相连接,工作时升降气缸312升起,压盘313随升降气缸312做升降动作,当下降时,压盘313会压到定子7上面。

[0028] 开始绕线时,先将多股漆包线线头夹在夹线头324里。工作时,夹线气缸322带动夹线头324做伸出动作,在夹线头324夹住漆包线;剪线气缸323与剪刀头325相连,当夹

线头 324 夹住线后,需剪断线时,剪线气缸 323 做伸出动作,剪刀头 325 剪断线;剪线气缸 323 做缩回动作,剪刀头 325 随着剪线气缸 323 缩回,夹线头 324 随着夹线气缸 322 做缩回动作。

[0029] 绕完几槽线时需同时跨几槽后再绕线,这时漆包线会绕到夹线头 324 上,挂着漆包线转位;所以夹剪线机构 3 不但起到夹剪线的作用,还起到压紧定子 7 和辅助挂线的作用。

[0030] 作为优选,上述的护板整形机构 4 包括护板 41 和工字块舌片 42,在护板 41 的前部设置有护板定位块 43,在护板定位块 43 两侧的护板 41 上分别固设有支撑板 44;在护板 41 的中部设置有定位片 45,在定位片 45 两侧的护板 41 上分别设置有整形板 46;所述的支撑板 44 的前端固设有小突起 47。

[0031] 护板整形机构 4 的工作原理:定子 7 进入护板整形机构 4 后,飞叉 511 旋转,带动漆包线由整形板 46 滑入绕到定子槽内(漆包线其实是首先缠绕在工字块舌片 42 上)绕完一槽后定子 7 后退,离开护板整形机构 4,转位下一槽,再次进入护板整形机构 4 绕线,由于第一槽绕制时,漆包线是绕在工字块舌片 42 上,工字块舌片 42 有一定厚度,绕完退出时漆包线是悬空在定子 7 上的,转位下一槽进入整形机构 4,飞叉 511 绕线继续将漆包线绕制在工字块舌片 42 上,第一次绕制的线会插入支撑板 44 上,这样第一次悬空绕制的漆包线就不会在第二次绕制时被飞叉 511 旋转力拉紧贴死到定子 7 上,不仅如此,支撑板 44(此板上有小突起 47)还起到边绕线边整形线包的作用,防止了槽外线的产生,给下一道工序插绝缘片留下了足够的空间。根据此绕法,连续绕完几槽后隔空几槽再绕线,这时就会产生过桥线,同时绕在定子 7 上悬空的漆包线转位后绕制下一槽时同样会出现被拉紧贴在定子 7 上,定位片 45 同样是绕线时伸入悬空的漆包线内,与支撑板 44 的作用一样,整形板 46 同样起到护线整形的作用,此时产生的过桥线在整形板 46 的作用下紧沿定子 7 内侧,避免遮挡其它槽口。

[0032] 作为优选,上述的转位机构 2 包括转位固定板 21、转位轴 22、定子座 23 和转位电机 24,定子座 23 设置在转位轴 22 上,转位轴 22 设置在转位固定板 21 上且转位轴 22 的下端穿过转位固定板 21 后设置有第一同步带轮 25;所述的转位电机 24 设置在转位固定板 21 的下方,且转位电机 24 的电机轴通过同步带与第一同步带轮 25 相连。

[0033] 转位机构 2 的工作原理:定子放置在定子座 23 上,定子座 23 固定在转位轴 22 上;转位电机 24 通过第一同步带轮 25 带动转位轴 22 转位,转位轴 22 带动定子座 23 转位,定子随着定子座 23 转位。

[0034] 作为优选,上述的主轴箱飞叉绕线排线机构 5 包括主轴箱 51,主轴箱 51 上设置有飞叉 511、飞叉主轴 512、飞叉电机 513、导杆 514、丝杆连接板 515、丝杆 516 和排线电机 517,所述的飞叉 511 设置在飞叉主轴 512 上,飞叉主轴 512 通过同步带轮与飞叉电机 513 相连,所述的导杆 514 与丝杆连接板 515 相连,丝杆连接板 515 固定在丝杆 516 上,丝杆 516 通过同步带轮与排线电机 517 相连;所述的导杆 514 与转位固定板 21 相连。

[0035] 主轴箱飞叉绕线排线机构 5 的工作原理:飞叉电机 513 通过同步带轮同时带动两个飞叉主轴 512 同时运动。连接在飞叉主轴 512 上的飞叉 511 同时旋转绕线。排线电机 517 通过同步带带动丝杆 516 前后运动,固定在丝杆 516 上的丝杆连接板 515 随丝杆 516 一起运动,丝杆连接板 515 与导杆 514 连接,一起前后运动。

[0036] 所述的导杆 514 与转位固定板 21 相连, 带动转位机构前后排线, 定子座 23 上的定子跟随一起运动, 进入护板机构, 到达合适位置开始绕线。

[0037] 作为优选, 上述的线架张力机构 6 包括线架 61, 在线架 61 的两外侧各设有导向装置 62、压紧装置 63、第一线轮 601、第二线轮 602、第三线轮 603、第四线轮 604 和第五线轮 605, 在线架 61 的中部设置有连接杆 64, 在线架 61 的两内侧各设有线轮升降气缸 65, 且线轮升降气缸 65 的上端伸出线架 61 上方; 所述的压紧装置 63 设置在第一线轮 601 的后侧, 第二线轮 602 设置在第一线轮 601 的上方, 第三线轮 603 设置在线轮升降气缸 65 上, 第四线轮 604 与第五线轮 605 设置在导向装置 62 上; 所述的连接杆 64 的后端穿插在线架 61 上、前端穿插在主轴箱 51 上。

[0038] 线架张力机构 6 的工作原理: 漆包线被拉动时, 第四线轮 604 按 F2 所示的方向做水平往复运动, 第五线轮 605 按 F3 所示的方向做水平往复运动, 起到拉紧漆包线的作用。第三线轮 603 与线轮升降气缸 65 连接在一起并随着线轮升降气缸 65 做上下运动, 起到松线的作用, 完成绕线时对张力大小不同需求, 一起完成多股线绕线。

[0039] 作为优选, 上述的工作台 1 上设置有机壳 9。

[0040] 以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明技术原理的前提下, 做出若干改进和变型也应视为本发明的保护范围。

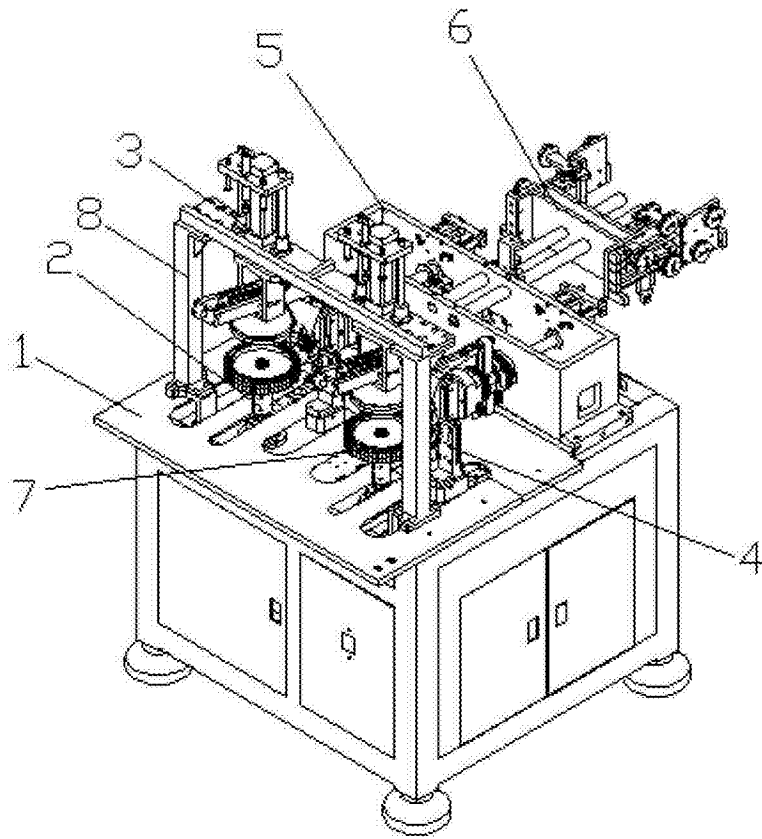


图 1

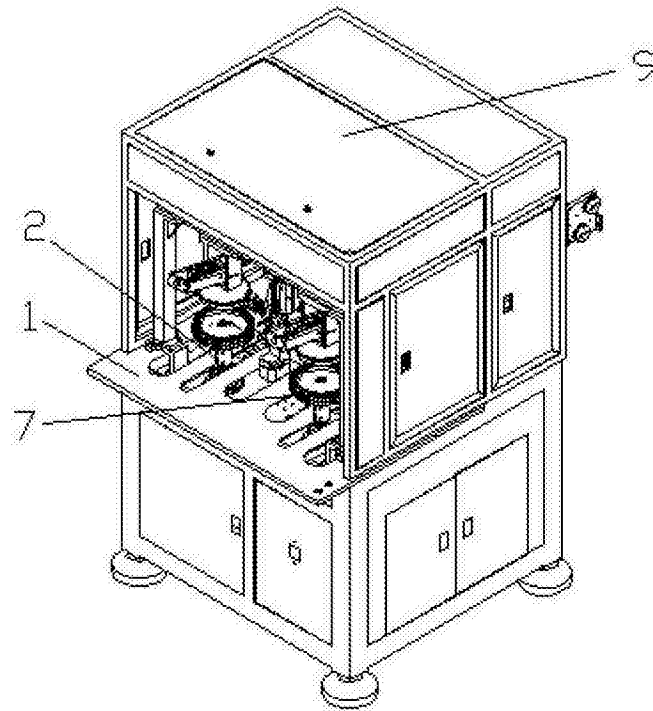


图 2

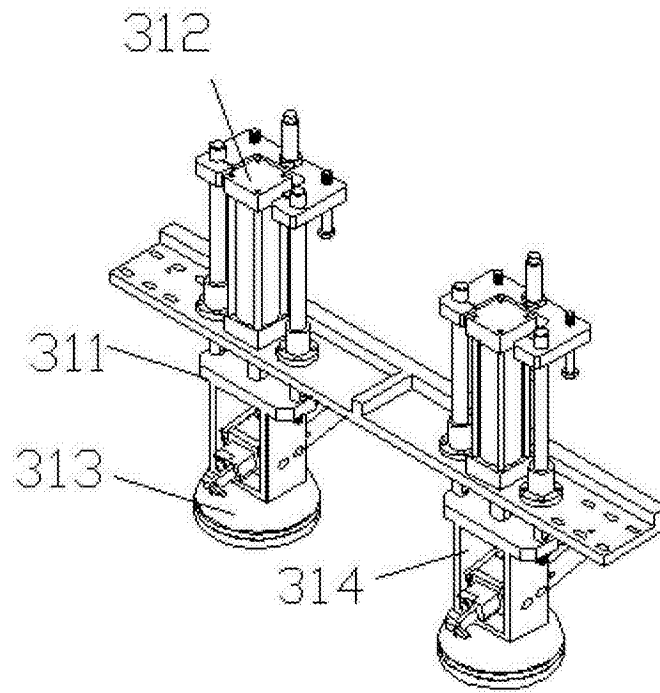


图 3

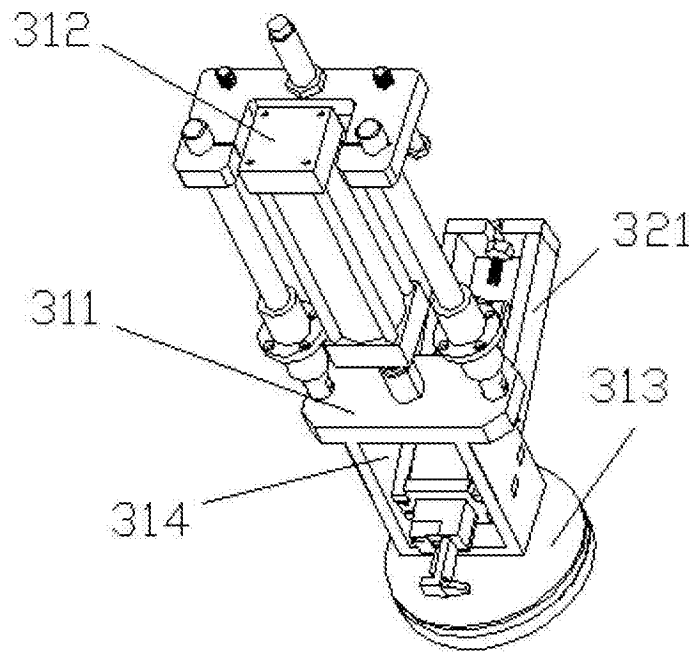


图 4



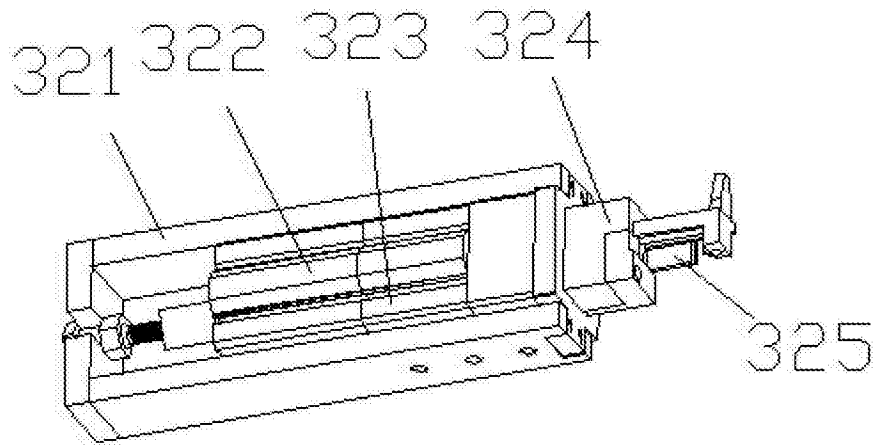


图 5

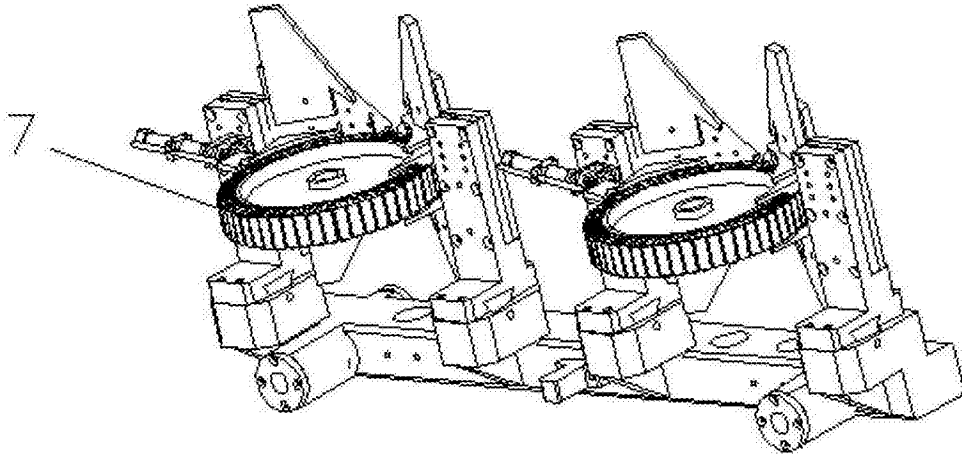


图 6

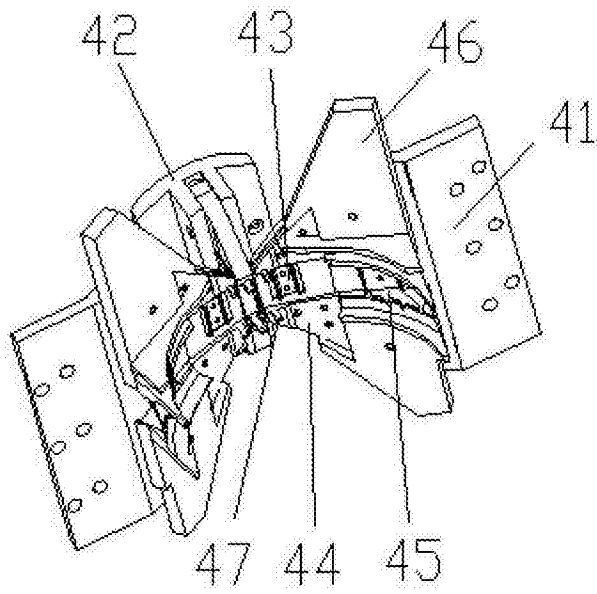


图 7

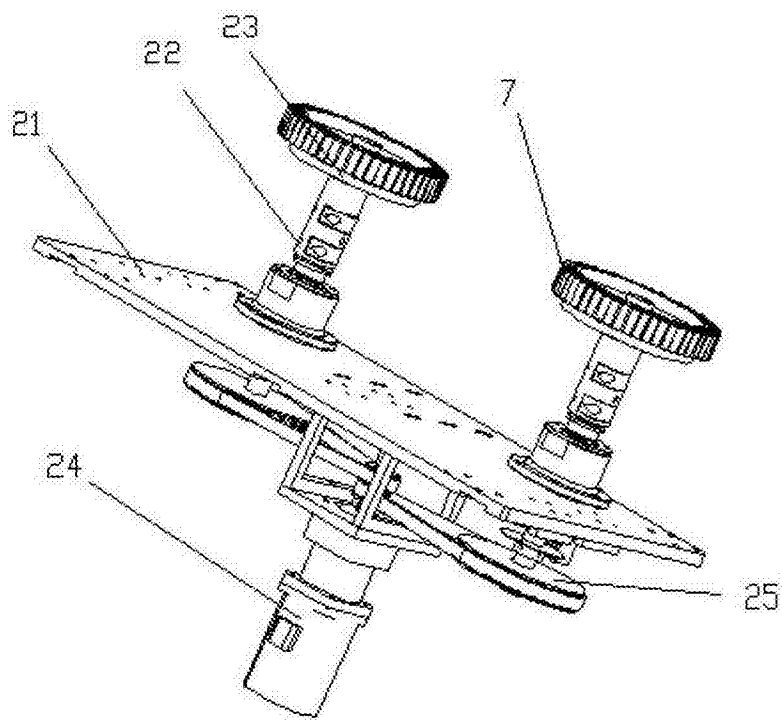


图 8

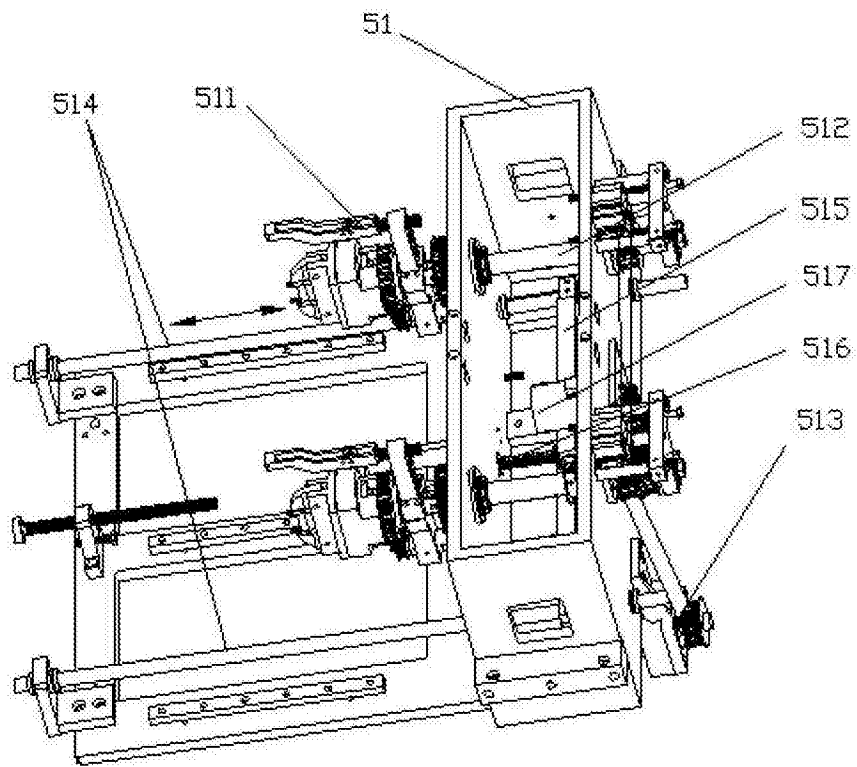


图 9

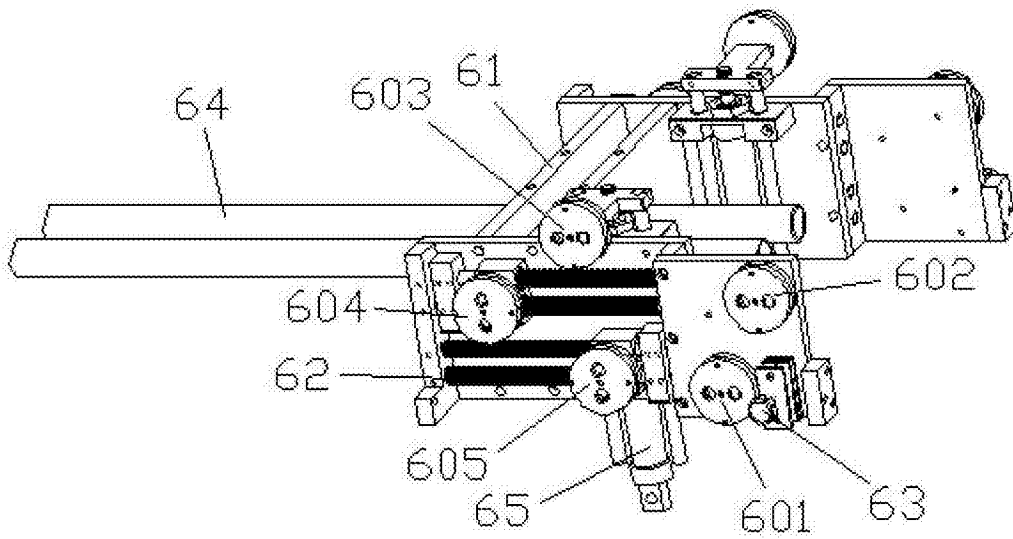


图 10

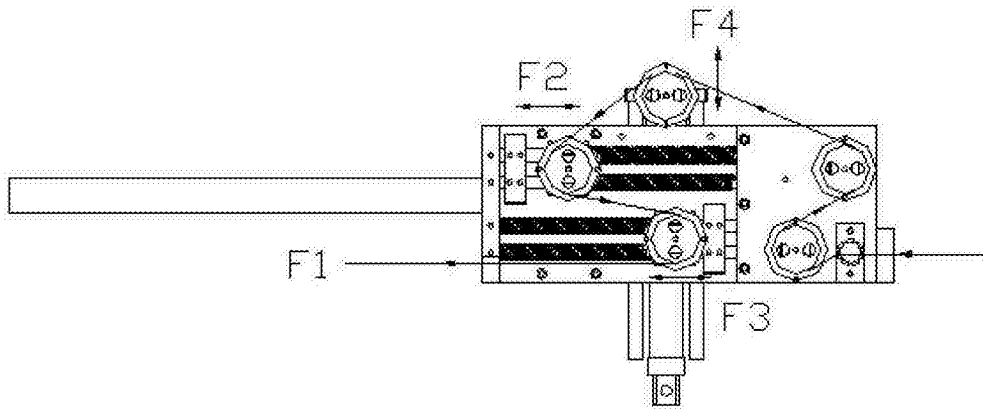


图 11