



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112937227 B

(45) 授权公告日 2024.10.01

(21) 申请号 202110352420.6

(22) 申请日 2021.03.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112937227 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(66) 本国优先权数据
202110087160.4 2021.01.22 CN

(73) 专利权人 皮休车轮科技(台州)有限公司
地址 318050 浙江省台州市路桥区路桥街
道卖芝桥东路888-17号

(72) 发明人 安德存 孔挺杰 谢群标 尤永建

(74) 专利代理机构 台州市中唯专利事务所(普
通合伙) 33215
专利代理师 王仁飞

(51) Int.Cl.

B60C 25/05 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112693266 A, 2021.04.23

CN 214564398 U, 2021.11.02

CN 214647383 U, 2021.11.09

CN 214727977 U, 2021.11.16

审查员 马石林

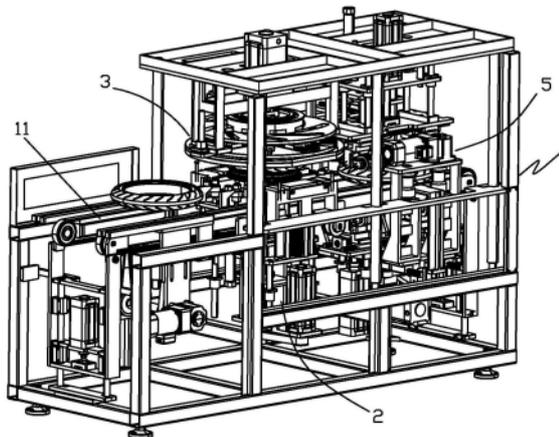
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种电单车实心胎自动装配机

(57) 摘要

本发明涉及一种电单车实心胎自动装配机,包括机架,机架上设置有直线传送线,所述的机架上还设置有装胎机构,所述的装胎机构包括定位及抬升机构和位于定位及抬升机构正上方的撑胎机构;所述的直线传送线从定位及抬升机构内部穿过;本发明采用扩张器将实心胎内圈撑大,再将实心胎套装在轮毂上,这种方式解决现有的挤压方式装配真空轮效率低的问题,本发明大大提升了实心胎的装配速度,具有结构合理、效率高的特点。



1. 一种电单车实心胎自动装配机,包括机架(1),机架(1)上设置有直线传送线(11),其特征在于:所述的机架(1)上还设置有装胎机构,所述的装胎机构包括定位及抬升机构(2)和位于定位及抬升机构(2)正上方的撑胎机构(3);所述的直线传送线(11)从定位及抬升机构(2)内部穿过;

所述的定位及抬升机构(2)包括定位机构(22)和抬升机构(21),所述的抬升机构(21)设置在机架(1)上,抬升机构(21)包括升降平台(211)和平台升降驱动机构(212),平台升降驱动机构(212)驱动升降平台(211)上升或下降,升降平台(211)上具有供直线传送线穿过的通道(213);所述的定位机构(22)设置在通道的底部;直线传送线(11)从通道(213)中穿过;

所述的定位机构(22)包括底板(221)和底板上方的升降板(222),底板(221)与升降板(222)之间通过定位升降气缸(223)连接,有两组定位柱(224)通过导向机构设置在升降板(222)上表面,导向机构的方向与直线传送线方向相同,在升降板(222)上表面中间位置设置有定位齿轮(225),两组定位柱(224)分布在定位齿轮(225)直线传送线方向的两侧,两组定位柱(224)均通过导向机构的直线齿条(226)与定位齿轮(225)相啮合,所述的定位齿轮(225)由电机驱动;所述定位机构(22)的底板(221)固定在通道(213)的底部;

所述的撑胎机构(3)包括支架(31)、旋转电机(32)、撑胎升降气缸(33)、分离板(34),导向板(35)、驱动板(36)和若干个撑胎杆(37),支架(31)与机架(1)固连,撑胎升降气缸(33)固定在支架(31)上,支架(31)下方有一连接座(38),驱动板(36)可旋转地套设在连接座(38)上,导向板(35)与连接座(38)固连并平行设置于驱动板(36)下方,导向板(35)上以驱动板(36)的中心轴线为轴沿径向方向开设有若干个上下贯穿导向板的导向槽(351),驱动板(36)对应导向槽(351)的位置上开设有若干个上下贯穿驱动板的驱动槽(361),撑胎杆(37)设置有导向板(35)和驱动板(36)之间,撑胎杆(37)与导向板(35)之间通过径向导向机构(39)连接,撑胎杆(37)顶部的驱动部容置于驱动槽(361)内,撑胎杆(37)下部的撑杆(372)向下穿过导向槽(351),旋转电机(32)带动驱动板(36)旋转通过驱动槽(361)与导向槽(351)配合驱动若干个撑胎杆(37)沿导向槽(351)方向扩张或收缩;在所述的导向板(35)下方还设有分离板(34),分离板(34)上开设有供撑杆(372)在径向方向活动的槽口(341);所述的撑胎升降气缸(33)驱动导向板(35)与分离板(34)上下分离。

2. 如权利要求1所述的一种电单车实心胎自动装配机,其特征在于:所述的驱动板(36)通过轴承套设在连接座(38)上,连接座(38)与支架(31)固连,撑胎升降气缸(33)的驱动杆与分离板(34)连接;分离板(34)通过导柱(40)与支架(31)上的导柱套配合。

3. 如权利要求1所述的一种电单车实心胎自动装配机,其特征在于:所述的旋转电机(32)通过连接板(321)固定在支架(31)上;驱动板(36)顶面靠近边缘的位置设置有弧形齿条(362),弧形齿条(362)与旋转电机(32)输出轴的驱动齿轮(322)相啮合;旋转电机(32)通过驱动齿轮(322)与弧形齿条(362)啮合带动驱动板(36)旋转。

4. 如权利要求1所述的一种电单车实心胎自动装配机,其特征在于:所述的机架(1)上还设置有轮胎修整机构(5),轮胎修整机构(5)包括旋转驱动机构(51)和压胎整形机构;所述的直线传送线(11)从旋转驱动机构(51)内部穿过;所述的压胎整形机构包括上压胎机构(52)和下压胎机构(53),上压胎机构(52)和下压胎机构(53)分布在直线传送线(11)上方和下方。

5. 如权利要求4所述的一种电单车实心胎自动装配机,其特征在于:旋转驱动机构(51)包括分布在直线传送线(11)两侧的两组摩擦驱动柱(511),每组摩擦驱动柱(511)均枢接在各自的摩擦支架(512)上,两组摩擦支架(512)对称分布在直线传送线(11)两侧,两组摩擦支架(512)之间设置有连动机构,连动机构带动摩擦支架(512)同步靠近或远离直线传送线(11)。

6. 如权利要求4所述的一种电单车实心胎自动装配机,其特征在于:每组摩擦驱动柱(511)包括平行设置的主动驱动柱和从动摩擦柱,主动驱动柱由驱动电机(516)带动;在主动驱动柱和从动摩擦柱中部设置有环状凹槽(517),环状凹槽(517)的侧壁为斜面或弧面结构。

7. 如权利要求4所述的一种电单车实心胎自动装配机,其特征在于:所述的上压胎机构(52)和下压胎机构(53)均包括压胎轮组(521)、调节座(522)和压胎升降机构(523),所述的调节座(522)包括调节板(524)、调节丝杆(525)和丝杆座(526),调节丝杆(525)通过轴承设置有丝杆座(526)上,调节丝杆(525)方向与直线传送线(11)方向平行,调节丝杆(525)上设有两段方向相反的螺纹段,两段螺纹段对称分布在调节丝杆(525)的两端,两段螺纹段上均旋接有丝杆螺母,在调节丝杆(525)的一侧或两侧设置有导轨(527),压胎轮组(521)与导轨(527)上的滑块(528)固连,同时压胎轮组(521)还与丝杆螺母固连。

一种电单车实心胎自动装配机

技术领域

[0001] 本发明涉及轮胎装配设备,具体是一种电单车实心胎自动装配机。

背景技术

[0002] 共享单车为了避免轮胎扎破,通常采用实心胎,目前的轮胎自动装配机主要是针对真空轮的,由于实心胎侧部挤压形变量小,目前挤压式轮胎自动装配机往往无法自动完成实心胎的装配工作,需要工人辅助或借助其它工具,因此目前实心胎的装配效果不好,装配速度较慢,从而制约了生产效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电单车实心胎自动装配机,采用扩张器将实心胎内圈撑大,再将实心胎套装在轮毂上,本发明的这种方式解决现有的挤压方式装配真空轮效率低的问题,本发明大大提升了实心胎的装配速度,具有结构合理、效率高的特点。

[0004] 为实现上述目的采用以下技术方案:

[0005] 一种电单车实心胎自动装配机,包括机架,机架上设置有直线传送线,其特征在于:所述的机架上还设置有装胎机构,所述的装胎机构包括定位及抬升机构和位于定位及抬升机构正上方的撑胎机构;所述的直线传送线从定位及抬升机构内部穿过。

[0006] 所述的定位及抬升机构包括定位机构和升降机构,所述的升降机构设置在机架上,升降机构包括升降平台和平台升降驱动机构,平台升降驱动机构驱动升降平台上升或下降,升降平台上具有供直线传送线穿过的通道;所述的定位机构设置在通道的底部;直线传送线从通道中穿过。

[0007] 所述的定位机构包括底板和底板上方的升降板,底板与升降板之间通过定位升降气缸连接,有两组定位柱通过导向机构设置在升降板上表面,导向机构的方向与直线传送线方向相同,在升降板上表面中间位置设置有定位齿轮,两组定位柱分布在定位齿轮直线传送线方向的两侧,两组定位柱均通过导向机构的齿条与定位齿轮相啮合,两根直线齿条分布定位齿轮的两侧,所述的定位齿轮由电机驱动。

[0008] 所述的撑胎机构包括支架、旋转电机、撑胎升降气缸、分离板,导向板、驱动板和若干个撑胎杆,支架与机架固连,撑胎升降气缸固定在支架上,支架下方有一连接座,驱动板可旋转地套设在连接座上,导向板与连接座固连并平行设置于驱动板下方,导向板上以驱动板的中心轴线为轴沿径向方向开设有若干个上下贯穿导向板的导向槽,驱动板对应导向槽的位置上开设有若干个上下贯穿驱动板的驱动槽,撑胎杆设置有导向板和驱动板之间,撑胎杆与导向板之间通过径向导向机构连接,撑胎杆顶部的驱动部容置于驱动槽内,撑胎杆下部的撑杆向下穿过导向槽,旋转电机带动驱动板旋转,驱动槽与导向槽配合驱动若干个撑胎杆沿导向槽方向扩张或收缩;在所述的导向板下方还设有分离板,分离板上开设有供撑杆在径向方向活动的槽口;所述的撑胎升降气缸驱动导向板与分离板上下分离。

[0009] 所述的驱动板通过轴承套设在连接座上,连接座与支架固连,撑胎升降气缸的驱

动杆与分离板连接;分离板通过导柱与支架上的导柱套配合。

[0010] 所述的旋转电机通过连接板固定在支架上;驱动板顶面靠近边缘的位置设置有弧形齿条,弧形齿条与旋转电机输出轴的驱动齿轮相啮合;旋转电机通过驱动齿轮与弧形齿条啮合带动驱动板旋转。

[0011] 所述的径向导向机构包括分布在径向导向槽两侧均设有径向导轨,撑胎杆与径向导轨上的滑块固连,撑胎杆上部的驱动部设置有驱动轴承,驱动轴承的外径与驱动槽的宽度相匹配。

[0012] 所述的驱动槽沿轴向在导向板上的投影与导向槽夹角30度至60度之间。

[0013] 所述的驱动槽为直线形或弧形。

[0014] 所述的机架上还设置有轮胎修整机构,轮胎修整机构包括旋转驱动机构和压胎整形机构;所述的直线传送线从旋转驱动机构内部穿过;所述的压胎整形机构包括上压胎机构和下压胎机构,上压胎机构和下压胎机构分布在直线传送线上方和下方。

[0015] 旋转驱动机构包括分布在直线传送线两侧的两组摩擦驱动柱,每组摩擦驱动柱均枢接在各自的摩擦支架上,两组摩擦支架对称分布在直线传送线两侧,两组摩擦支架之间设置有连动机构,连动机构带动摩擦支架同步靠近或远离直线传送线。

[0016] 所述的连动机构包括连动臂、连杆和连动气缸,连动气缸的缸体枢接在机架上,连动气缸的驱动杆与其中一侧的摩擦支架连接,连动臂中部枢接在机架上,连动臂的两端通过连杆分别与两侧的摩擦支架活动连接。

[0017] 每组摩擦驱动柱包括平行设置的主动驱动柱和从动摩擦柱,主动驱动柱由驱动电机带动。

[0018] 在主动驱动柱和从动摩擦柱中部设置有环状凹槽,环状凹槽的侧壁为斜面或弧面结构。

[0019] 所述的上压胎机构和下压胎机构均包括压胎轮组、调节座和压胎升降机构,所述的调节座包括调节板、调节丝杆和丝杆座,调节丝杆通过轴承设置有丝杆座上,调节丝杆方向与直线传送线方向平行,调节丝杆上设有两段方向相反的螺纹段,两段螺纹段对称分布在调节丝杆的两端,两段螺纹段上均旋接有丝杆螺母,在调节丝杆的一侧或两侧设置有导轨,压胎轮组与导轨上的滑块固连,同时压胎轮组还与丝杆螺母固连。

[0020] 所述的压胎轮组包括压胎座和两个压轮,压胎座具有凸起部,凸起部的端部固定有压轮座,压轮座上设置有压轮轴,两个压轮枢接在压轮轴上。

[0021] 本发明针对实心胎采用扩胎装配的安装方式,装配时先由定位机构对轮胎和轮毂的位置进行固定,利用实心胎强度高的特点,通过撑胎机构将实心胎内圈扩大这时轮毂就可轻松地放置到实心胎的内圈中,然后由撑胎机构分离板与定位机构的升降平台从上下两侧对实心胎和轮毂固定同一平面上,同时抽离撑胎杆使实心胎回缩箍紧轮毂完成装配工作,本发明扩胎的方式装配解决现有挤压式装配方式不适用于实心胎装置的问题,具体结构合理、装胎效率高的特点。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明的侧部结构示意图;

- [0024] 图3为本发明直线传送线的结构示意图；
- [0025] 图4为本发明直线传送线与部分部件的结构示意图；
- [0026] 图5为本发明定位及抬升机构的结构示意图；
- [0027] 图6为本发明抬升机构的结构示意图；
- [0028] 图7为本发明定位机构的结构示意图；
- [0029] 图8为本发明撑胎机构的结构示意图(一)；
- [0030] 图9为本发明撑胎机构的结构示意图(二)；
- [0031] 图10为本发明撑胎机构的底部视图；
- [0032] 图11为本发明图10中C-C向剖视图；
- [0033] 图12为本发明图10中D-D向剖视图；
- [0034] 图13为本发明撑胎机构部分的部件的结构示意图；
- [0035] 图14为本发明轮胎修整机构的结构示意图(一)；
- [0036] 图15为本发明轮胎修整机构的结构示意图(二)；
- [0037] 图16为本发明轮胎修整机构的结构示意图(三)；
- [0038] 图17为本发明旋转驱动机构的结构示意图；
- [0039] 图18为本发明压胎整形机构的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 如图1-18所示,一种电单车实心胎自动装配机,包括机架1,机架1上设置有直线传送线11,其特征在于:所述的机架1上还设置有装胎机构,所述的装胎机构包括定位及抬升机构2和位于定位及抬升机构2正上方的撑胎机构3;所述的直线传送线11从定位及抬升机构2内部穿过。

[0041] 所述的定位及抬升机构2包括定位机构22和抬升机构21,所述的抬升机构21设置在机架1上,抬升机构21包括升降平台211和平台升降驱动机构212,平台升降驱动机构212驱动升降平台211上升或下降,升降平台211上具有供直线传送线穿过的通道213;所述的定位机构22设置在通道的底部;直线传送线11从通道213中穿过。

[0042] 所述的定位机构22包括底板221和底板上方的升降板222,底板221与升降板222之间通过定位升降气缸223连接,有两组定位柱224通过导向机构设置于升降板222上表面,导向机构的方向与直线传送线方向相同,在升降板222上表面中间位置设置有定位齿轮225,两组定位柱224分布在定位齿轮225直线传送线方向的两侧,两组定位柱224均通过导向机构的直线齿条226与定位齿轮225相啮合,所述的定位齿轮225由电机驱动;所述定位机构22的底板221固定在通道213的底部。

[0043] 所述的撑胎机构3包括支架31、旋转电机32、撑胎升降气缸33、分离板34,导向板35、驱动板36和若干个撑胎杆37,支架31与机架1固连,撑胎升降气缸33固定在支架31上,支架31下方有一连接座38,驱动板36可旋转地套设在连接座38上,导向板35与连接座38固连并平行设置于驱动板36下方,导向板35上以驱动板36的中心轴线为轴沿径向方向开设有若干个上下贯穿导向板的导向槽351,驱动板36对应导向槽351的位置上开设有若干个上下贯穿驱动板的驱动槽361,撑胎杆37设置有导向板35和驱动板36之间,撑胎杆37与导向板35之间通过径向导向机构39连接,撑胎杆37顶部的驱动部容置于驱动槽361内,撑胎杆37下部的

撑杆372向下穿过导向槽351,旋转电机32带动驱动板36旋转通过驱动槽361与导向槽351配合驱动若干个撑胎杆37沿导向槽351方向扩张或收缩;在所述的导向板35下方还设有分离板34,分离板34上开设有供撑杆372下部在径向方向活动的槽口341;所述的撑胎升降气缸33驱动导向板35与分离板34上下分离。

[0044] 所述的驱动板36通过轴承套设在连接座38上,连接座38与支架31固连,撑胎升降气缸33的驱动杆与分离板34连接;分离板34通过导柱40与支架31上的导柱套配合。

[0045] 所述的旋转电机32通过连接板321固定在支架31上;驱动板36顶面靠近边缘的位置设置有弧形齿条362,弧形齿条362与旋转电机32输出轴的驱动齿轮322相啮合;旋转电机32通过驱动齿轮322与弧形齿条362啮合带动驱动板36旋转。

[0046] 所述的径向导向机构39包括分布在径向导向槽351两侧均设有径向导391轨,撑胎杆37与径向导轨391上的滑块392固连,撑胎杆37上部的驱动部设置有驱动轴承371,驱动轴承371的外径与驱动槽361的宽度相匹配。

[0047] 所述的驱动槽361沿轴向在导向板35上的投影与导向槽351夹角30度至60度之间。

[0048] 所述的驱动槽361为直线形或弧形。

[0049] 所述的机架1上还设置有轮胎修整机构5,轮胎修整机构5包括旋转驱动机构51和压胎整形机构;所述的直线传送线11从旋转驱动机构51内部穿过;所述的压胎整形机构包括上压胎机构52和下压胎机构53,上压胎机构52和下压胎机构53分布在直线传送线11上方和下方。

[0050] 旋转驱动机构51包括分布在直线传送线11两侧的两组摩擦驱动柱511,每组摩擦驱动柱511均枢接在各自的摩擦支架512上,两组摩擦支架512对称分布在直线传送线11两侧,两组摩擦支架512之间设置有连动机构,连动机构带动摩擦支架512同步靠近或远离直线传送线11。

[0051] 所述的连动机构包括连动臂513、连杆514和连动气缸515,连动气缸515的缸体枢接在机架1上,连动气缸515的驱动杆与其中一侧的摩擦支架512连接,连动臂513中部枢接在机架1上,连动臂513的两端通过连杆514分别与两侧的摩擦支架512活动连接。

[0052] 每组摩擦驱动柱511包括平行设置的主动驱动柱和从动摩擦柱,主动驱动柱由驱动电机516带动。

[0053] 在主动驱动柱和从动摩擦柱中部设置有环状凹槽517,环状凹槽517的侧壁为斜面或弧面结构。

[0054] 所述的上压胎机构52和下压胎机构53均包括压胎轮组521、调节座522和压胎升降机构523,所述的调节座522包括调节板524、调节丝杆525和丝杆座526,调节丝杆525通过轴承设置有丝杆座526上,调节丝杆525方向与直线传送线11方向平行,调节丝杆525上设有两段方向相反的螺纹段,两段螺纹段对称分布在调节丝杆525的两端,两段螺纹段上均旋接有丝杆螺母,在调节丝杆525的一侧或两侧设置有导轨527,压胎轮组521与导轨527上的滑块528固连,同时压胎轮组521还与丝杆螺母固连。

[0055] 所述的压胎轮组521包括压胎座529和两个压轮533,压胎座529具有凸起部530,凸起部530的端部固定有压轮座532,压轮座532上设置有压轮轴,两个压轮533枢接在压轮轴上。

[0056] 本发明工作过程是这样的:

[0057] 首先将轮毂和轮胎放置在机架工作平台处直线传送线11上,并且轮胎叠放置轮毂的上方,直线传送线11将轮毂和轮胎超线传送到装胎机构处时,直线传送线11两侧的感应探头探测到轮毂和轮胎进入装胎区后停止传送,此时定位机构22的定位柱224上升,电机驱动带动定位齿轮225旋转,定位齿轮225带动直线齿条226向中间移动,前后的两组定位柱224同步向中间夹紧轮毂和轮胎实现轮毂和轮胎在装胎区的位置进行精准定位;然后定位柱224下降,同时升降平台211上升将轮毂和轮胎顶向定位及抬升机构2正上方的撑胎机构3。

[0058] 轮胎上升使得撑胎杆37下部的撑杆372进入轮胎内缘;然后旋转电机32驱动驱动板36转动,驱动板36通过驱动槽361带动撑胎杆37沿导向槽351向外扩张,撑胎杆37扩张将实心的轮胎撑开使得轮胎的内径稍大于轮毂的外径;此时撑胎升降气缸33驱动分离板34使得轮胎套入轮毂并脱离撑胎杆37下部的撑杆372,轮胎脱离撑杆372后马上收缩箍紧轮毂,此时装胎工作完成,升降平台211下降使得轮毂回到直线传送线11上。

[0059] 装胎工作完成直线传送线11将装上轮胎的轮毂传送到轮胎修整机构5内,直线传送线11两侧的感应探头探测到轮胎和轮毂进入轮胎修整区后马上停止传送,接着连动气缸515驱动一侧的摩擦支架512向中间夹紧,两侧的摩擦支架512通过连动机构连接,一侧的摩擦支架512向中间夹紧同时,通过连杆514带动连动臂513旋转,连动臂513通过另一侧的连杆514使得另一侧的摩擦支架512同时向中间夹紧,由于在主动驱动柱和从动摩擦柱中部设置有环状凹槽517,环状凹槽517的侧壁为斜面或弧面结构;而轮胎外缘为圆弧形结构,当摩擦支架512上的摩擦驱动柱511夹住轮胎时,轮胎会被稍稍抬起脱离直线传送线11,此时驱动电机516带动主动驱动柱旋转,主动驱动柱和从动摩擦柱与轮胎通过摩擦力使轮胎自转,同时上压胎机构52和下压胎机构53从上下两个方向将压胎轮组521抵在轮胎侧部,压胎轮组521上的压轮533对轮胎完成修整工作确保轮胎装配到位。

[0060] 本发明采用扩张式主式装配轮胎,解决现有挤压装配机不适合实心轮装配的问题,并提高实心轮的装配效率,并且本发明同时适用于真空胎的装置,具体结构合理、装胎效率高的特点。

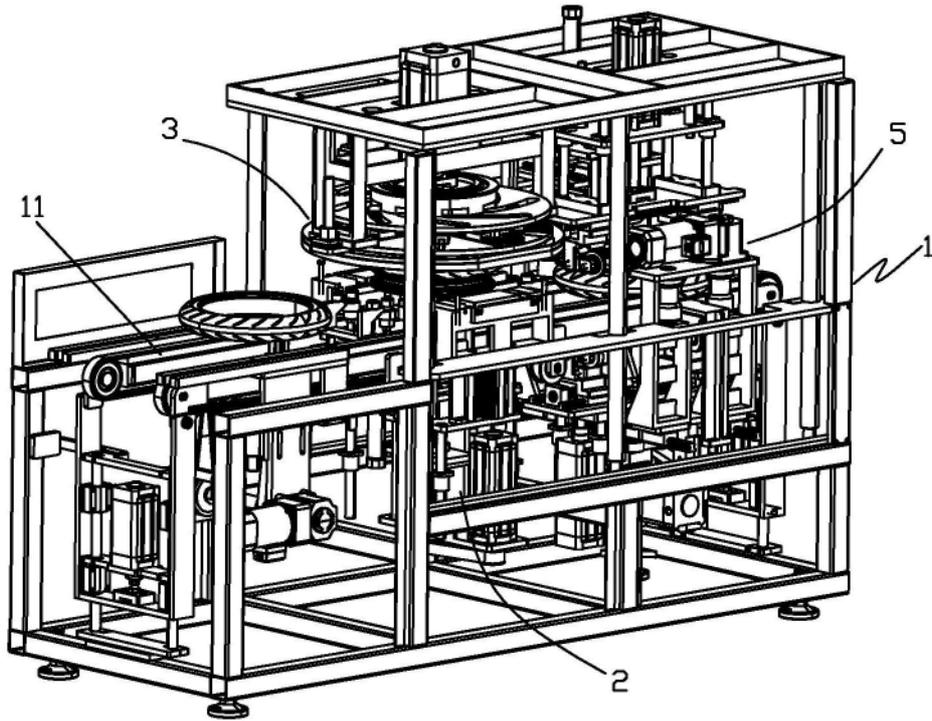


图1

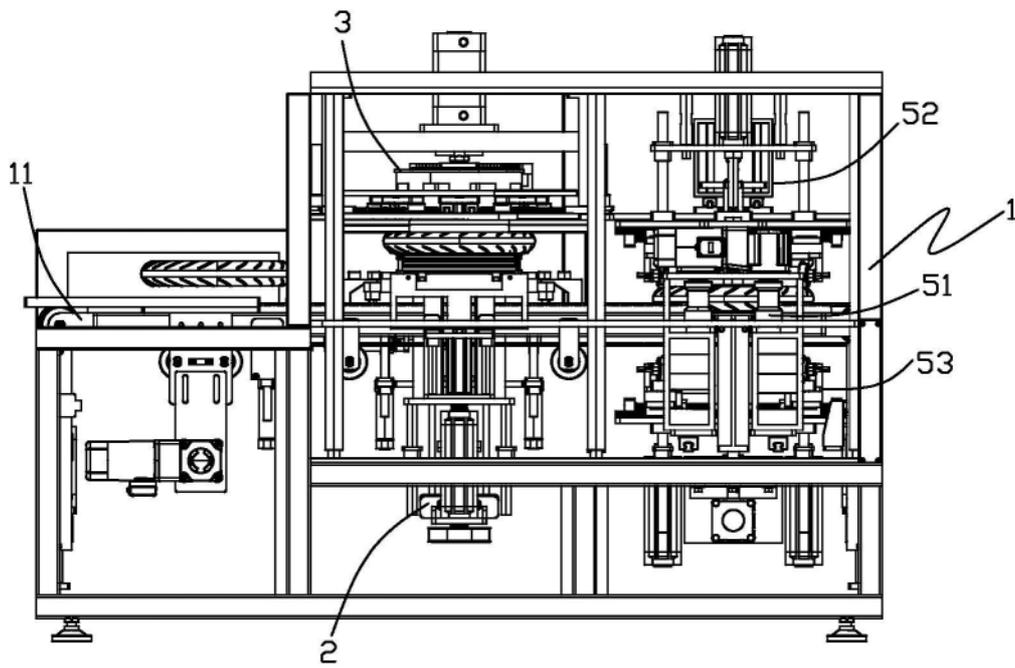


图2

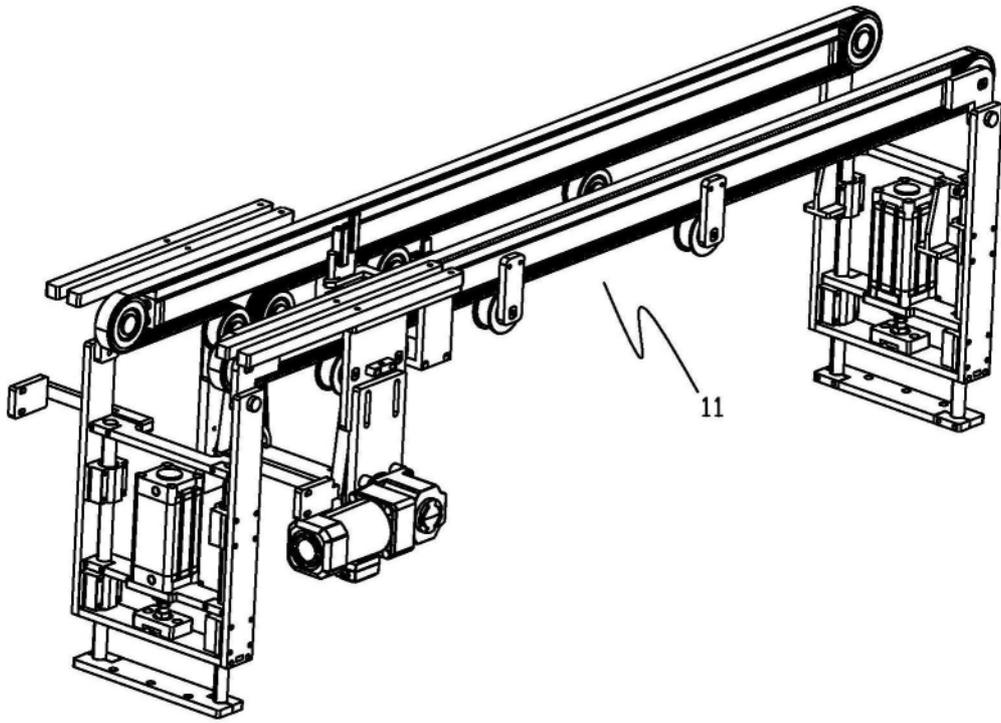


图3

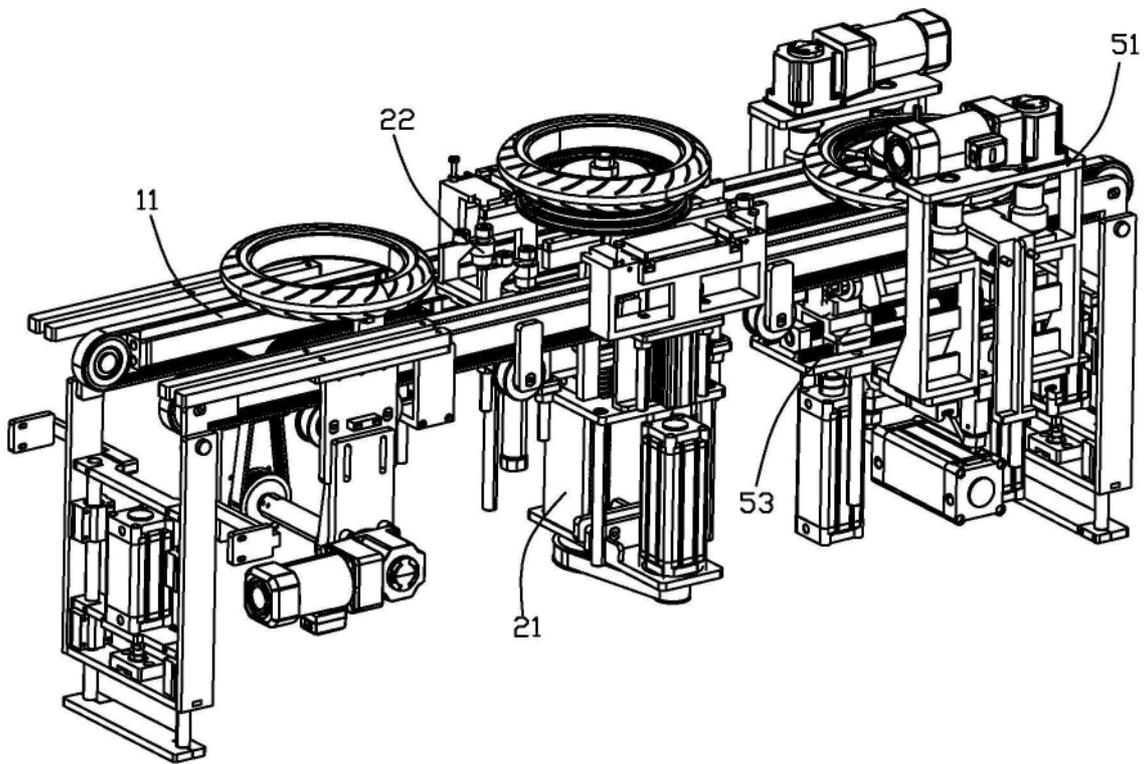


图4

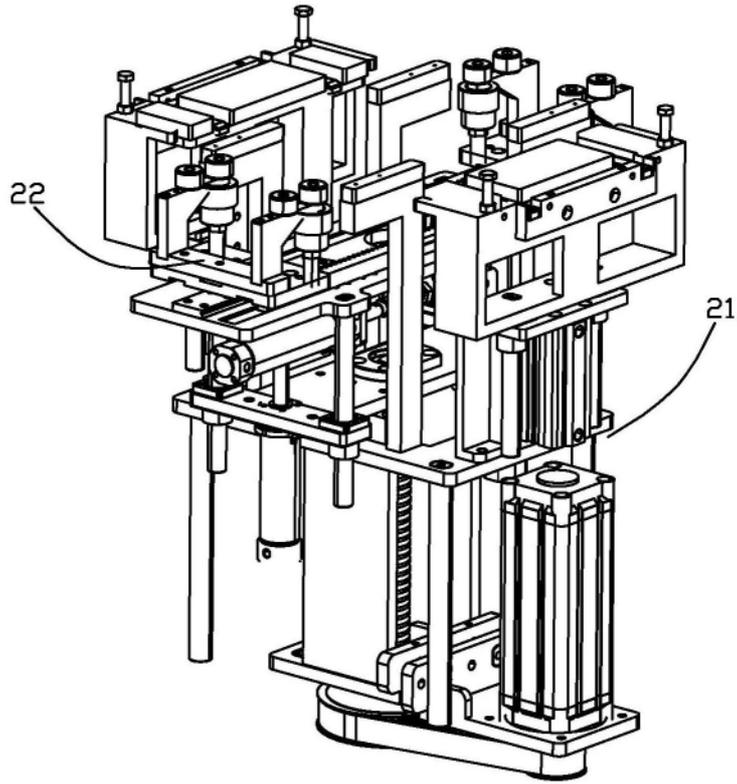


图5

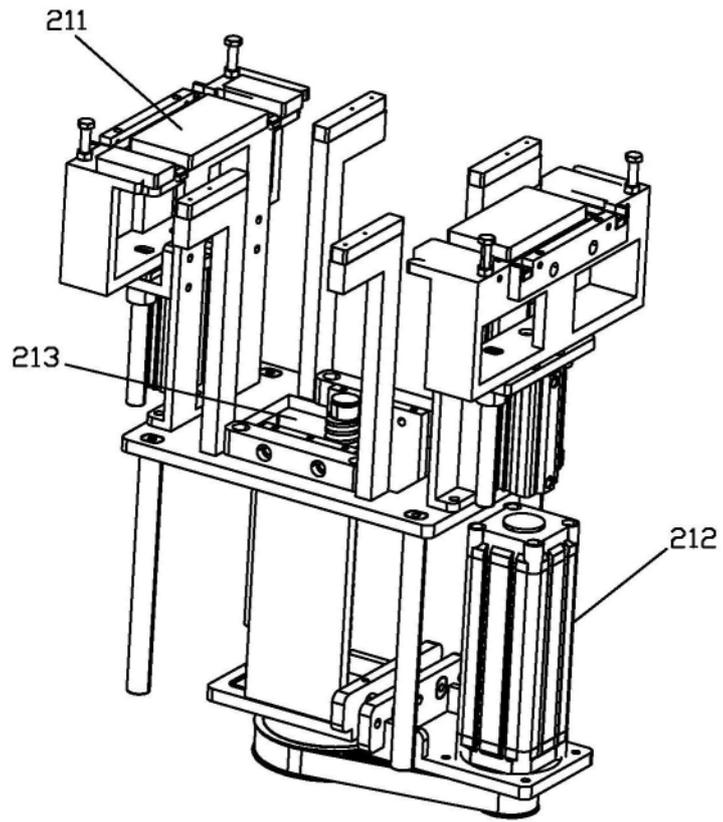


图6

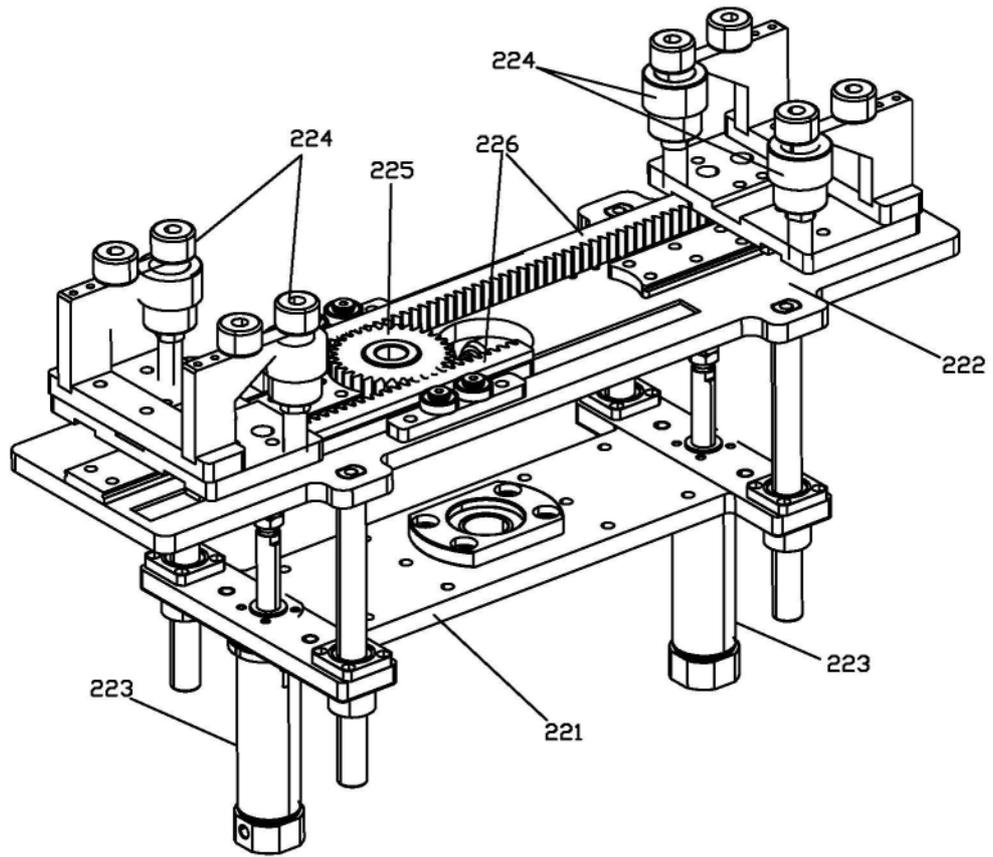


图7

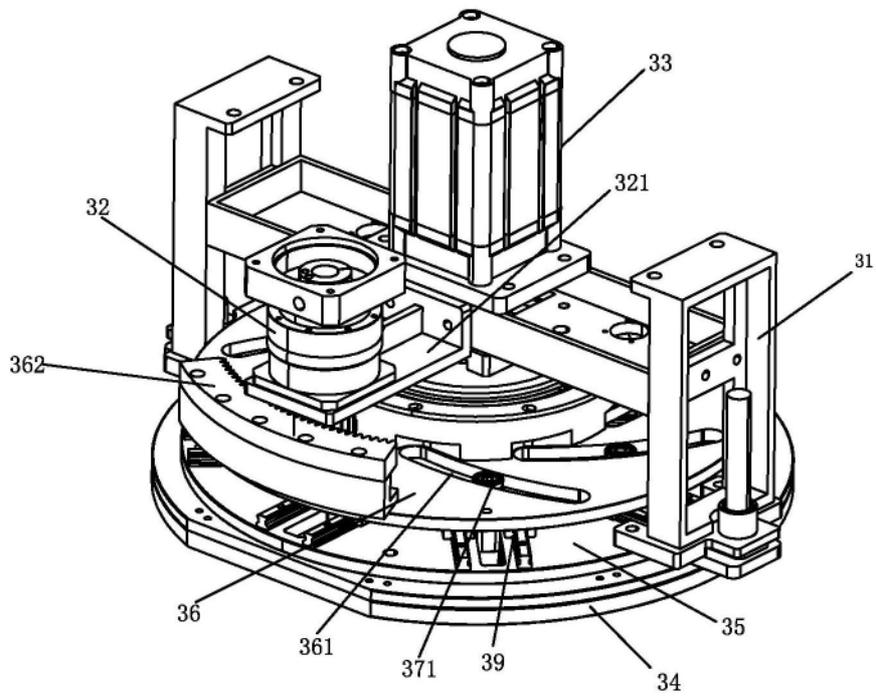


图8

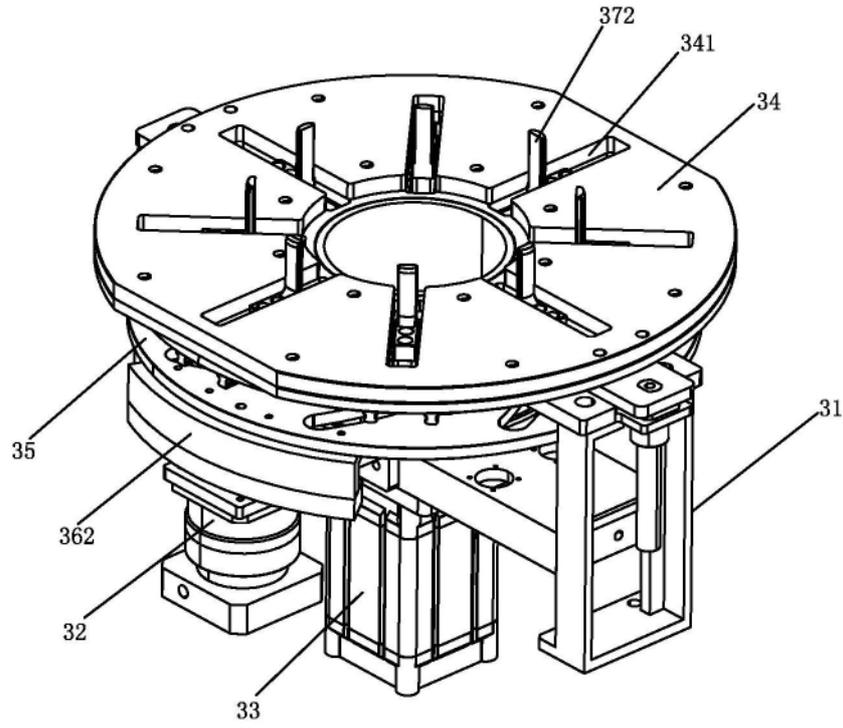


图9

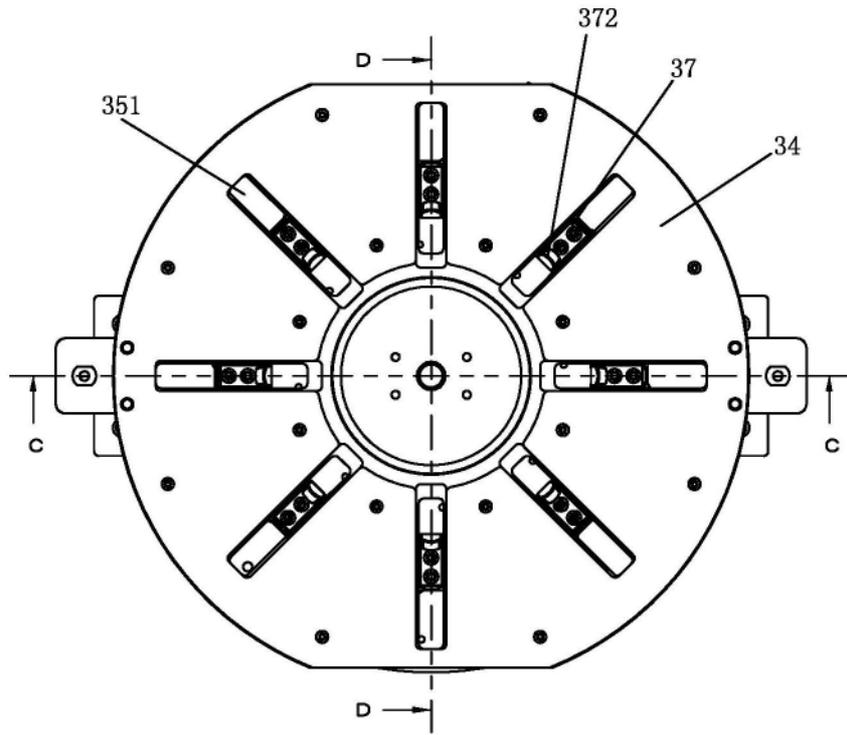


图10

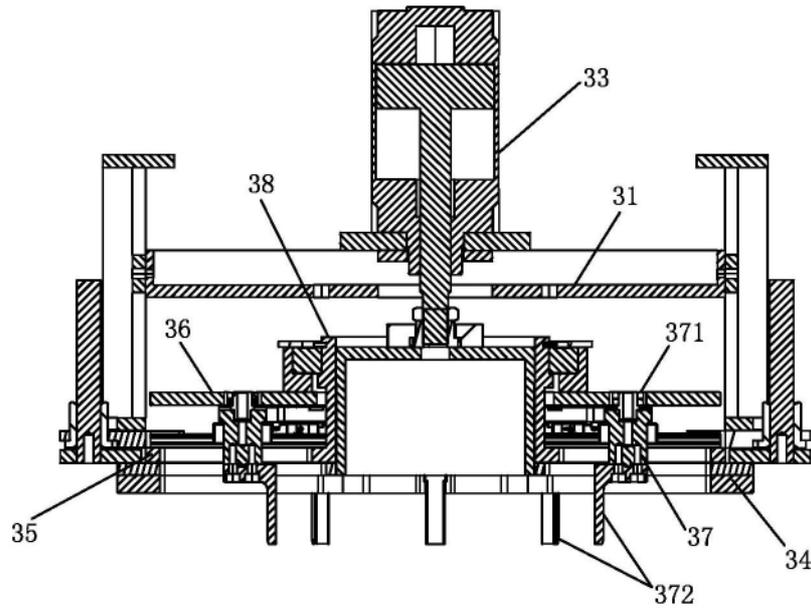


图11

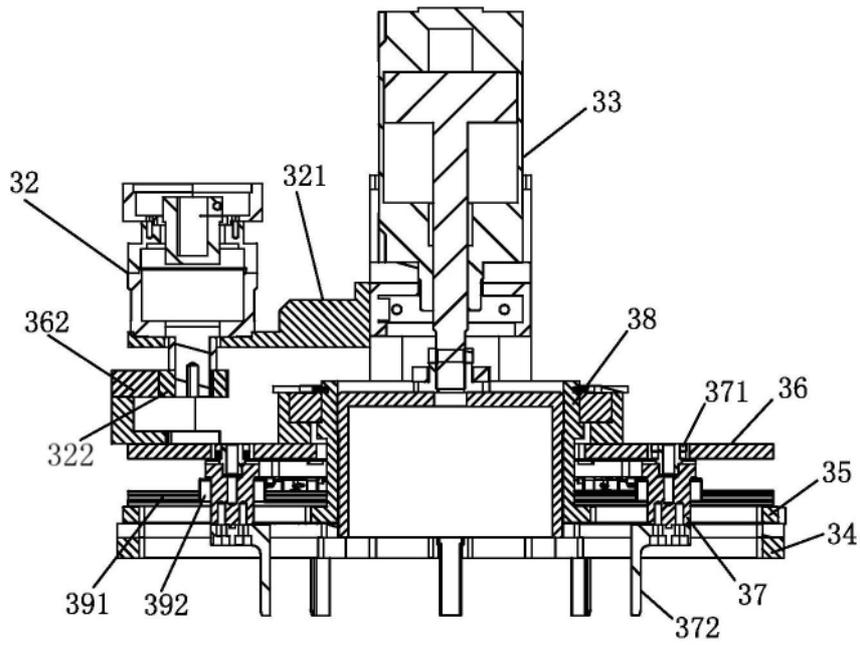


图12

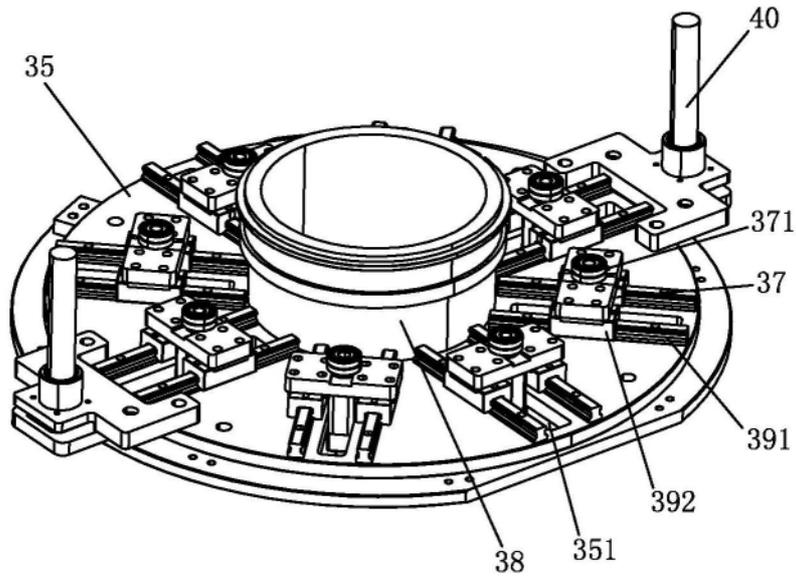


图13

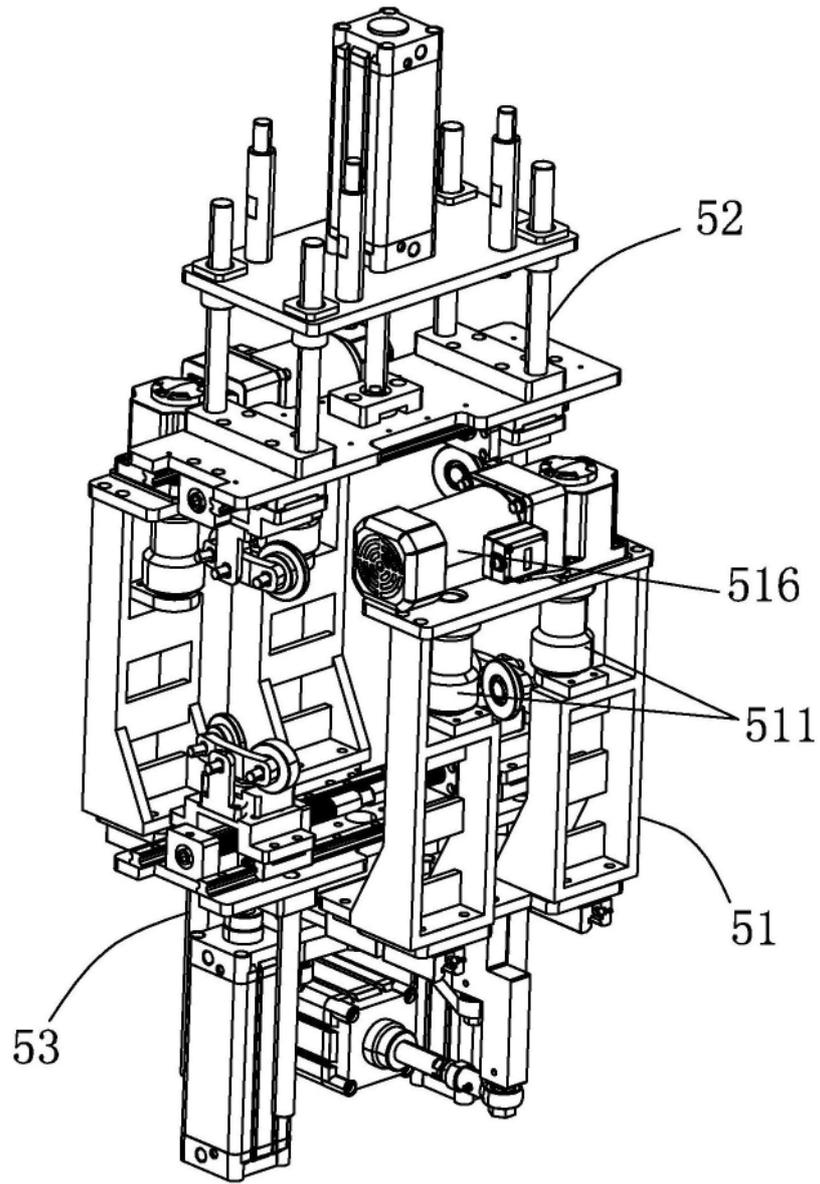


图14

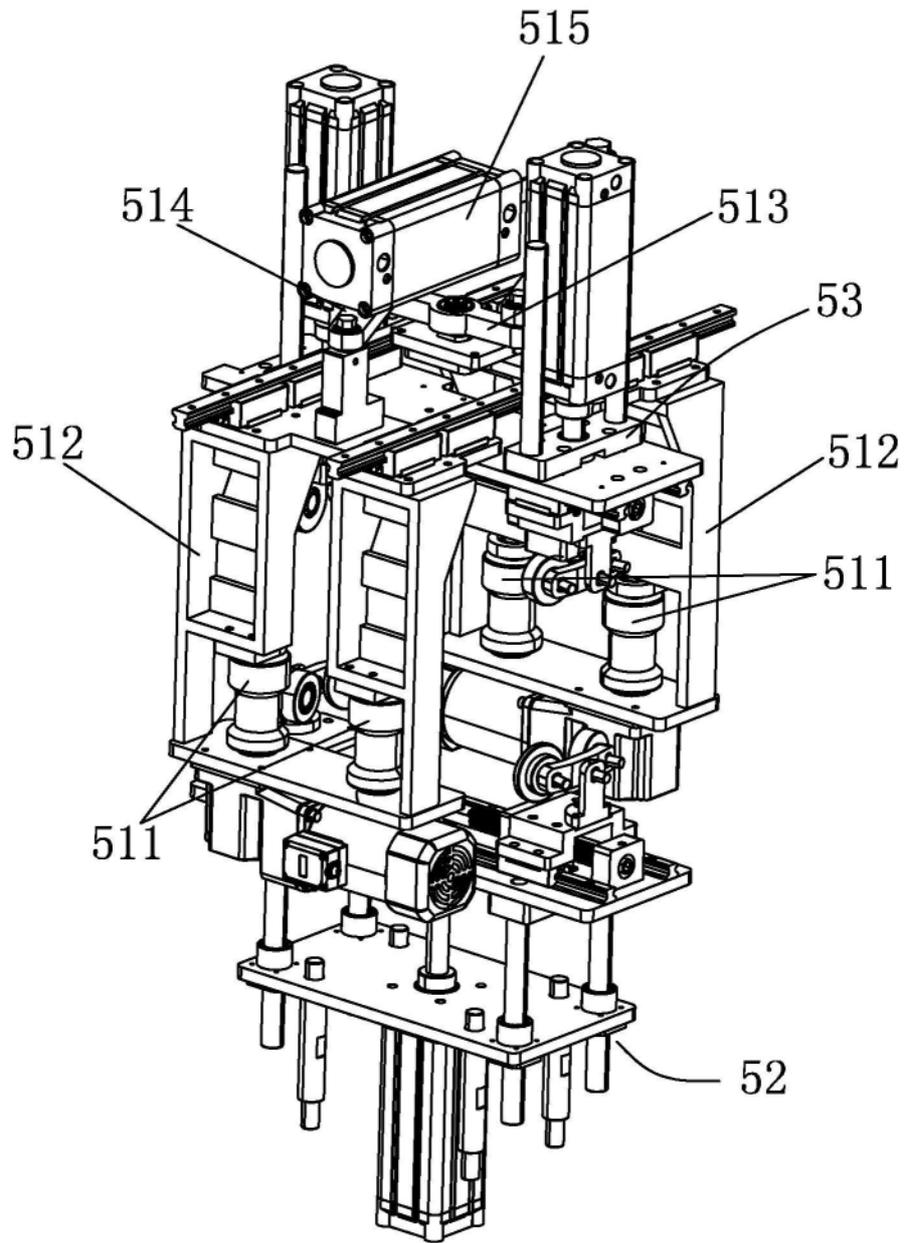


图15

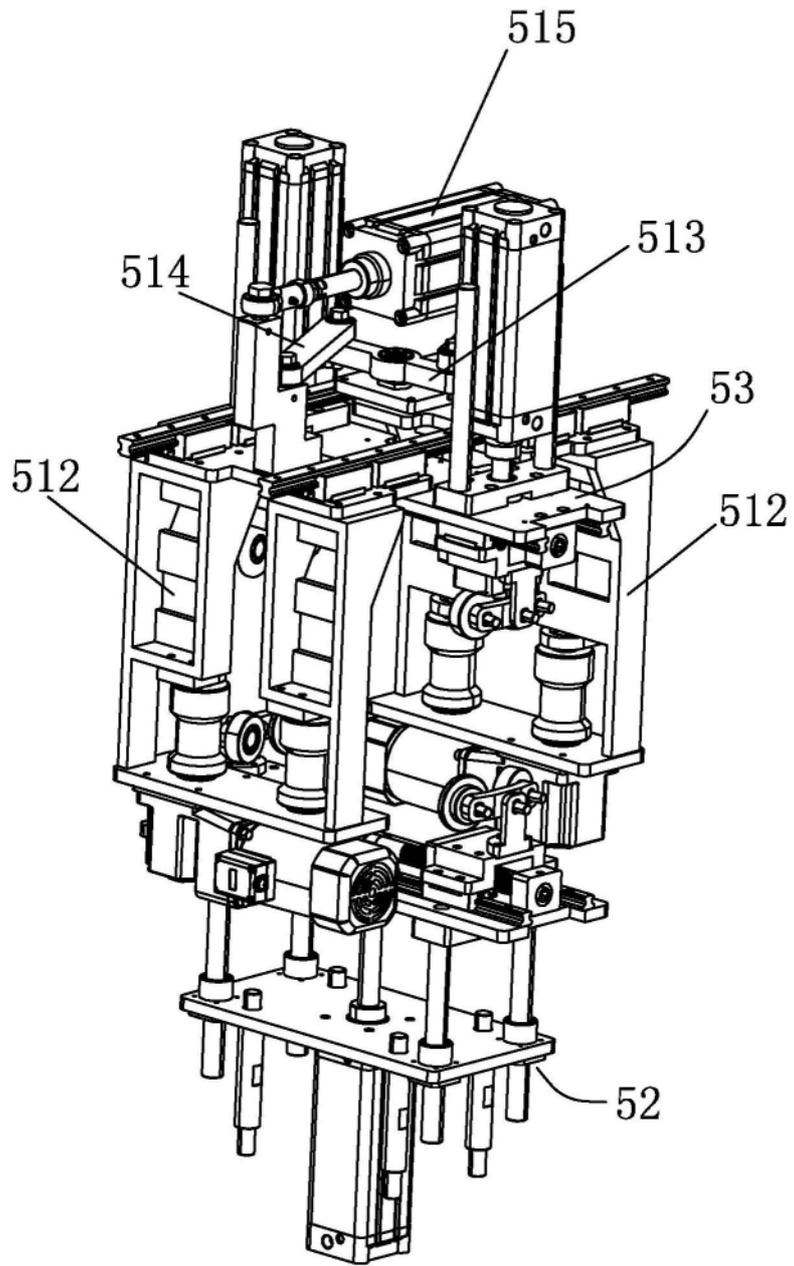


图16

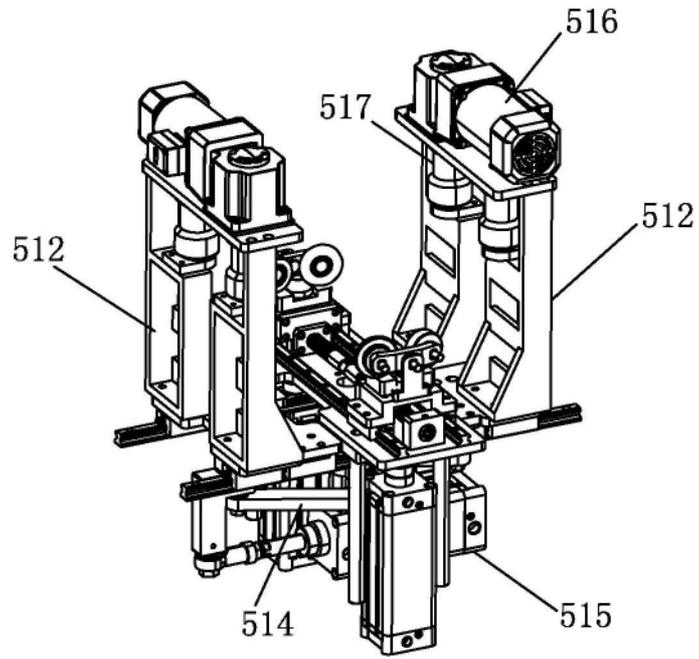


图17

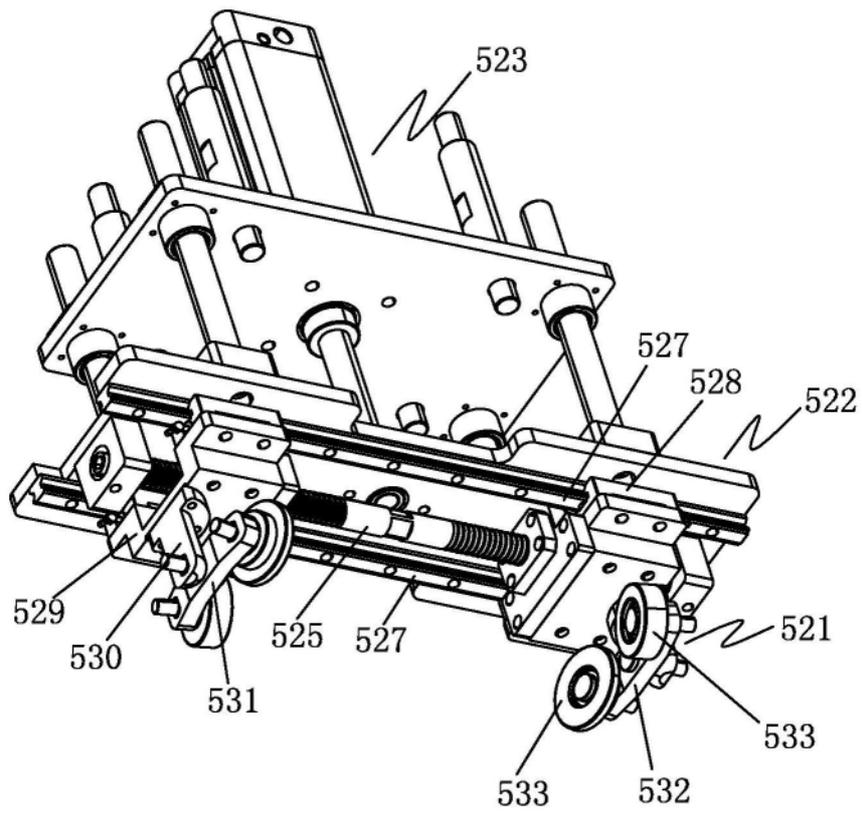


图18