



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116062373 A

(43) 申请公布日 2023.05.05

(21) 申请号 202310172895.6 *B65G 47/04* (2006.01)
(22) 申请日 2023.02.24 *B65G 47/22* (2006.01)
(71) 申请人 广东美克激光智能装备科技有限公司 *B65G 47/74* (2006.01)
地址 523000 广东省东莞市桥头镇元湖一 *B65G 43/08* (2006.01)
路8号2号楼 *B23K 101/06* (2006.01)
(72) 发明人 苏国磊
(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 朱兴明
(51) Int. Cl.
B65G 15/12 (2006.01)
B23K 26/38 (2014.01)
B23K 26/70 (2014.01)
B65G 21/12 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种激光切割全自动圆管上料机

(57) 摘要

本发明公开了激光切割全自动圆管上料机,所述机架的两侧通过螺丝固定有侧封限位板,所述机架的一端安装有上料机构以及上料机构的驱动电机,所述机架的另一端安装有送料机构以及驱动送料机构的送料电机;本发明中三组送料链条、送料带以及移动台交错设置,能够对管材等距传送或抬升,采用链条与传动轴的方式实现水平位移,能够减小加工空间的占地面积,全自动上料和送料使管材的托送更加便捷,起料轮转动时将上料带绷紧实现将管材自动上料到送料带上,该方式能够减少水平方向上的上料占地面积,通过设置光电开关与编码器控制驱动电机,能够控制自动上料,通过设置防堆叠机构能够控制每次仅抬升送料一根管材,方便上料。

1. 激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:包括机架(1),所述机架(1)的两侧通过螺丝固定有侧封限位板(2),所述机架(1)的一端安装有上料机构(3)以及上料机构(3)的驱动电机(4),所述驱动电机(4)的一侧设置有上料触发组件(5),所述机架(1)的另一端安装有送料机构(6)以及驱动送料机构(6)的送料电机(7),所述送料机构(6)包括送料链条(601),所述机架(1)的一侧设置有防堆叠机构(9),所述防堆叠机构(9)的一侧设置有升料板(10),所述机架(1)内安装有升料板(10)的驱动组件(8)。

2. 根据权利要求1所述的激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:所述上料机构(3)包括加固焊接件(301)和输送电机(13),所述机架(1)的一侧安装有由输送电机(13)驱动的送料带(302),所述加固焊接件(301)通过螺丝与机架(1)固定连接,所述加固焊接件(301)的一侧安装有方形座轴承(309),所述驱动电机(4)的一侧安装有上料联轴器(303),所述方形座轴承(309)内安装有起料传动轴(304),所述起料传动轴(304)通过上料联轴器(303)与驱动电机(4)连接。

3. 根据权利要求2所述的激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:所述上料机构(3)还包括上料带(305),所述起料传动轴(304)的外壁固定有起料轮(306),所述机架(1)的顶部安装有导轮(307),所述上料带(305)的一端与机架(1)固定连接,所述上料带(305)的另一端越过导轮(307)且与起料轮(306)固定连接,所述导轮(307)的一侧设置有穿架(308),所述上料带(305)贯穿穿架(308)。

4. 根据权利要求3所述的激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:所述防堆叠机构(9)包括第一直线模组(901)和第二直线模组(902),所述第一直线模组(901)的一侧设置有叠料板(903),所述叠料板(903)的一端与第一直线模组(901)的滑台通过螺丝固定连接。

5. 根据权利要求4所述的激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:所述上料触发组件(5)包括光电开关(501),所述光电开关(501)安装在第二直线模组(902)远离上料带(305)的一端,所述驱动电机(4)的输出端安装有编码器(502),所述编码器(502)与光电开关(501)电性连接。

6. 根据权利要求5所述的激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:所述驱动组件(8)包括升料气缸(801),所述机架(1)的一侧安装有滑轨(12)以及驱动滑轨(12)滑台水平移动的位移气缸(802),所述升料气缸(801)与滑轨(12)的滑台固定连接,所述升料板(10)与升料气缸(801)的伸缩端固定连接,所述机架(1)的一侧安装有升料传感器(11)。

7. 根据权利要求6所述的激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:所述升料板(10)的一侧通过螺丝固定有放置管材掉落的护板(803),所述护板(803)呈L形设置。

8. 根据权利要求7所述的激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:所述送料电机(7)的输出端安装有送料联轴器(805),所述送料联轴器(805)的一侧连接有送料传动轴(806),所述送料传动轴(806)的一端安装有传动轮(804),所述传动轮(804)与送料链条(601)啮合,所述送料链条(601)位于导轮(307)的一侧。

9. 根据权利要求8所述的激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:所述送料机构(6)还包括移动台(602),所述移动台(602)滑动连接在机架(1)的一侧,所述移动台(602)的底部通过螺丝固定有传动板(603),所述传动板(603)的底部与送料链条(601)的一侧固定连接,所述移动台(602)上表面的一端固定有接料板(604)。

10. 根据权利要求9所述的激光切割全自动圆管上料机,其特征在于:所述接料板(604)

呈L形设置,所述送料链条(601)与送料带(302)均设置有三组,所述送料链条(601)位于送料带(302)的一侧,所述移动台(602)位于送料链条(601)与送料带(302)之间。

一种激光切割全自动圆管上料机

技术领域

[0001] 本发明属于光纤激光切割设备技术领域,具体涉及激光切割全自动圆管上料机。

背景技术

[0002] 圆管广义上包括横截面封闭式的圆形圆管与方形圆管,目前方形圆管在切割时需要使用光纤激光切割设备,在将管材固定在切割机卡盘中心前,自动流水线上会采用自动摆放送料机构,将管材送料到与切割机卡盘中心对位的位置准备上料。

[0003] 在中国专利CN111468837A中公开了一种激光切割机,包括切割机本体、行架和板材回收机构,行架下设置有加工工位和回收工位,切割机本体设置在加工工位上,回收机构设置在回收工位上,行架上设置有用于转移板材的机械手。在生产时,切割机本体切割板材,板材切割完成后,板材废料被机械手送到回收机构上,回收机构对板材废料进行分解,通过上述设置,对板材进行自动回收和分解,提高板材的回收效率,板材废料被切割后方便板材废料的堆放和运输。

[0004] 该切割机的管材采用机械手实现移栽,但由于加工管材的长度不同,一些长度较长的管材在夹持过程中两端会由于重力作用不能水平,此时需要增加机械手的数量,而机械手仅起到转运的作用,该方式不仅使机械手不能合理利用,同时占用较多加工空间,使结构设计不够紧密。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供激光切割全自动圆管上料机,以解决背景技术中提到的对于长度较长的管材其上料、送料机构结构不够紧密,占用较多加工空间的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 激光切割全自动圆管上料机,包括机架,所述机架的两侧通过螺丝固定有侧封限位板,所述机架的一端安装有上料机构以及上料机构的驱动电机,所述驱动电机的一侧设置有上料触发组件,所述机架的另一端安装有送料机构以及驱动送料机构的送料电机,所述送料机构包括送料链条,所述机架的一侧设置有防堆叠机构,所述防堆叠机构的一侧设置有升料板,所述机架内安装有升料板的驱动组件。

[0008] 优选的,所述上料机构包括加固焊接件和输送电机,所述机架的一侧安装有由输送电机驱动的送料带,所述加固焊接件通过螺丝与机架固定连接,所述加固焊接件的一侧安装有方形座轴承,所述驱动电机的一侧安装有上料联轴器,所述方形座轴承内安装有起料传动轴,所述起料传动轴通过上料联轴器与驱动电机连接。

[0009] 优选的,所述上料机构还包括上料带,所述起料传动轴的外壁固定有起料轮,所述机架的顶部安装有导轮,所述上料带的一端与机架固定连接,所述上料带的另一端越过导轮且与起料轮固定连接,所述导轮的一侧设置有穿架,所述上料带贯穿穿架。

[0010] 优选的,所述防堆叠机构包括第一直线模组和第二直线模组,所述第一直线模组的一侧设置有叠料板,所述叠料板的一端与第一直线模组的滑台通过螺丝固定连接。

[0011] 优选的,所述上料触发组件包括光电开关,所述光电开关安装在第二直线模组远离上料带的一端,所述驱动电机的输出端安装有编码器,所述编码器与光电开关电性连接。

[0012] 优选的,所述驱动组件包括升料气缸,所述机架的一侧安装有滑轨以及驱动滑轨滑台水平移动的位移气缸,所述升料气缸与滑轨的滑台固定连接,所述升料板与升料气缸的伸缩端固定连接,所述机架的一侧安装有升料传感器。

[0013] 优选的,所述升料板的一侧通过螺丝固定有放置管材掉落的护板,所述护板呈L形设置。

[0014] 优选的,所述送料电机的输出端安装有送料联轴器,所述送料联轴器的一侧连接有送料传动轴,所述送料传动轴的一端安装有传动轮,所述传动轮与送料链条啮合,所述送料链条位于导轮的一侧。

[0015] 优选的,所述送料机构还包括移动台,所述移动台滑动连接在机架的一侧,所述移动台的底部通过螺丝固定有传动板,所述传动板的底部与送料链条的一侧固定连接,所述移动台上表面的一端固定有接料板。

[0016] 优选的,所述接料板呈L形设置,所述送料链条与送料带均设置有三组,所述送料链条位于送料带的一侧,所述移动台位于送料链条与送料带之间。

[0017] 本发明提出的激光切割全自动圆管上料机,与现有技术相比,具有以下优点:

[0018] 1、本发明中三组送料链条、送料带以及移动台交错设置,能够对管材等距传送或抬升,采用链条与传动轴的方式实现水平位移,能够减小加工空间的占地面积,全自动上料和送料使管材的托送更加便捷。

[0019] 2、本发明通过设置上料带上料结构,上料带为合成纤维吊装带,使整个上料结构的制造成本较低,且使起料轮转动时将上料带绷紧实现将管材自动上料到送料带上,该方式能够减少水平方向上的上料占地面积,通过设置光电开关与编码器控制驱动电机,能够控制自动上料,通过设置防堆叠机构能够控制每次仅抬升送料一根管材,方便上料。

附图说明

[0020] 图1为本发明的正面结构示意图;

[0021] 图2为本发明的背面结构示意图;

[0022] 图3为本发明防堆叠机构的位置示意图;

[0023] 图4为本发明上料机构的结构示意图;

[0024] 图5为本发明升料板的位置示意图;

[0025] 图6为本发明送料机构的结构示意图;

[0026] 图7为本发明的侧视图;

[0027] 图8为本发明接料板的结构示意图;

[0028] 图9为本发明升料气缸的位置示意图;

[0029] 图10为本发明编码器的位置示意图。

[0030] 图中:1、机架;2、侧封限位板;3、上料机构;4、驱动电机;5、上料触发组件;6、送料机构;7、送料电机;601、送料链条;9、防堆叠机构;10、升料板;11、升料传感器;12、滑轨;13、输送电机;8、驱动组件;301、加固焊接件;302、送料带;309、方形座轴承;303、上料联轴器;304、起料传动轴;305、上料带;306、起料轮;307、导轮;308、穿架;901、第一直线模组;902、

第二直线模组;903、叠料板;501、光电开关;502、编码器;801、升料气缸;802、位移气缸;803、护板;804、传动轮;805、送料联轴器;806、送料传动轴;602、移动台;603、传动板;604、接料板。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 本发明提供了如图1-10所示的激光切割全自动圆管上料机,包括机架1,机架1的两侧通过螺丝固定有侧封限位板2,机架1的一端安装有上料机构3以及上料机构3的驱动电机4,驱动电机4的一侧设置有上料触发组件5,机架1的另一端安装有送料机构6以及驱动送料机构6的送料电机7,送料机构6包括送料链条601,机架1的一侧设置有防堆叠机构9,防堆叠机构9的一侧设置有升料板10,机架1内安装有升料板10的驱动组件8。

[0033] 通过设置侧封限位板2,使管材两端能够放置平齐,通过设置上料机构3使管材上料到机架1上方,并通过防堆叠机构9防止管材堆叠,保证升料板10每次仅抬升一根管材,升料板10上升将管材抬起移动后放置在接料板604上,升料传感器11感应到管材后,送料机构6把管材往切割机方向移动到指定位置,等待切割机的夹持机构将管材送入卡盘中心。

[0034] 上料机构3包括加固焊接件301和输送电机13,机架1的一侧安装有由输送电机13驱动的送料带302,加固焊接件301通过螺丝与机架1固定连接,加固焊接件301的一侧安装有方形座轴承309,驱动电机4的一侧安装有上料联轴器303,方形座轴承309内安装有起料传动轴304,起料传动轴304通过上料联轴器303与驱动电机4连接。

[0035] 通过设置送料带302,承载管材移动,通过设置起料传动轴304与起料轮306,使起料轮306在转动时,外壁固定的上料带305被拉紧,在拉紧过程中上料带305上放置的管材能够提升至送料带302上。

[0036] 上料机构3还包括上料带305,起料传动轴304的外壁固定有起料轮306,机架1的顶部安装有导轮307,上料带305的一端与机架1固定连接,上料带305的另一端越过导轮307且与起料轮306固定连接,导轮307的一侧设置有穿架308,上料带305贯穿穿架308。

[0037] 由于起料轮306在机架1底部,通过设置穿架308对上料带305导向、限位,防止上料带305跑偏,避免空载时脱离导轮307。

[0038] 防堆叠机构9包括第一直线模组901和第二直线模组902,第一直线模组901的一侧设置有叠料板903,叠料板903的一端与第一直线模组901的滑台通过螺丝固定连接。

[0039] 通过设置第一直线模组901使叠料板903的高度能够升降,对上料的管材起到阻隔作用,避免管材堆叠,该结构便于升料板10上升时取料,且每次仅抬升一根管材。

[0040] 上料触发组件5包括光电开关501,光电开关501安装在第二直线模组902远离上料带305的一端,驱动电机4的输出端安装有编码器502,编码器502与光电开关501电性连接。

[0041] 通过设置光电开关501和编码器502控制驱动电机4的动作,实现自动上料。

[0042] 驱动组件8包括升料气缸801,机架1的一侧安装有滑轨12以及驱动滑轨12滑台水

平移的位移气缸802,升料气缸801与滑轨12的滑台固定连接,升料板10与升料气缸801的伸缩端固定连接,机架1的一侧安装有升料传感器11。

[0043] 升料气缸801驱动升料板10升起后,对管材抬升,此时位移气缸802启动,使抬升有管材的升料板10进行水平移动,并使管材越过光电开关501,升料气缸801复位时,管材被放置在接料板604上。

[0044] 升料板10的一侧通过螺丝固定有放置管材掉落的护板803,护板803呈L形设置。

[0045] 送料电机7的输出端安装有送料联轴器805,送料联轴器805的一侧连接有送料传动轴806,送料传动轴806的一端安装有传动轮804,传动轮804与送料链条601啮合,送料链条601位于导轮307的一侧。

[0046] 送料机构6还包括移动台602,移动台602滑动连接在机架1的一侧,移动台602的底部通过螺丝固定有传动板603,传动板603的底部与送料链条601的一侧固定连接,移动台602上表面的一端固定有接料板604。

[0047] 接料板604呈L形设置,送料链条601与送料带302均设置有三组,送料链条601位于送料带302的一侧,移动台602位于送料链条601与送料带302之间。送料电机7启动后,送料传动轴806转动,驱动送料链条601运行,使与送料链条601固定的移动台602水平移动。

[0048] 使用时,管材放置在三组上料带305上,侧封限位板2使管材两端平齐,启动驱动电机4,使起料传动轴304带动起料轮306转动,此时上料带305被卷直,上料带305绷直后,其上方的管材自动提升至送料带302上,送料带302在输送电机13的驱动下运行,将管材向前送;管材到达光电开关501位置时,升料气缸801启动,使升料板10将管材抬起,并在位移气缸802的推动下,使抬升有管材的升料板10进行水平移动,越过光电开关501后,升料气缸801复位,使管材放置在移动台602的接料板604上,在放置过程中管材压动升料传感器11,升料传感器11感应管材后,送料电机7驱动602往前走到设定位置,等待管材被切割机的夹持机构夹持,送入切割机的卡盘中心。

[0049] 该发明中三组送料链条601、送料带302以及移动台602交错设置,能够对管材等距传送或抬升,采用链条与传动轴的方式实现水平位移,能够减小加工空间的占地面积,全自动上料和送料使管材的托送更加便捷。

[0050] 本发明的制造成本低,输送平稳、可靠,且效率高。

[0051] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

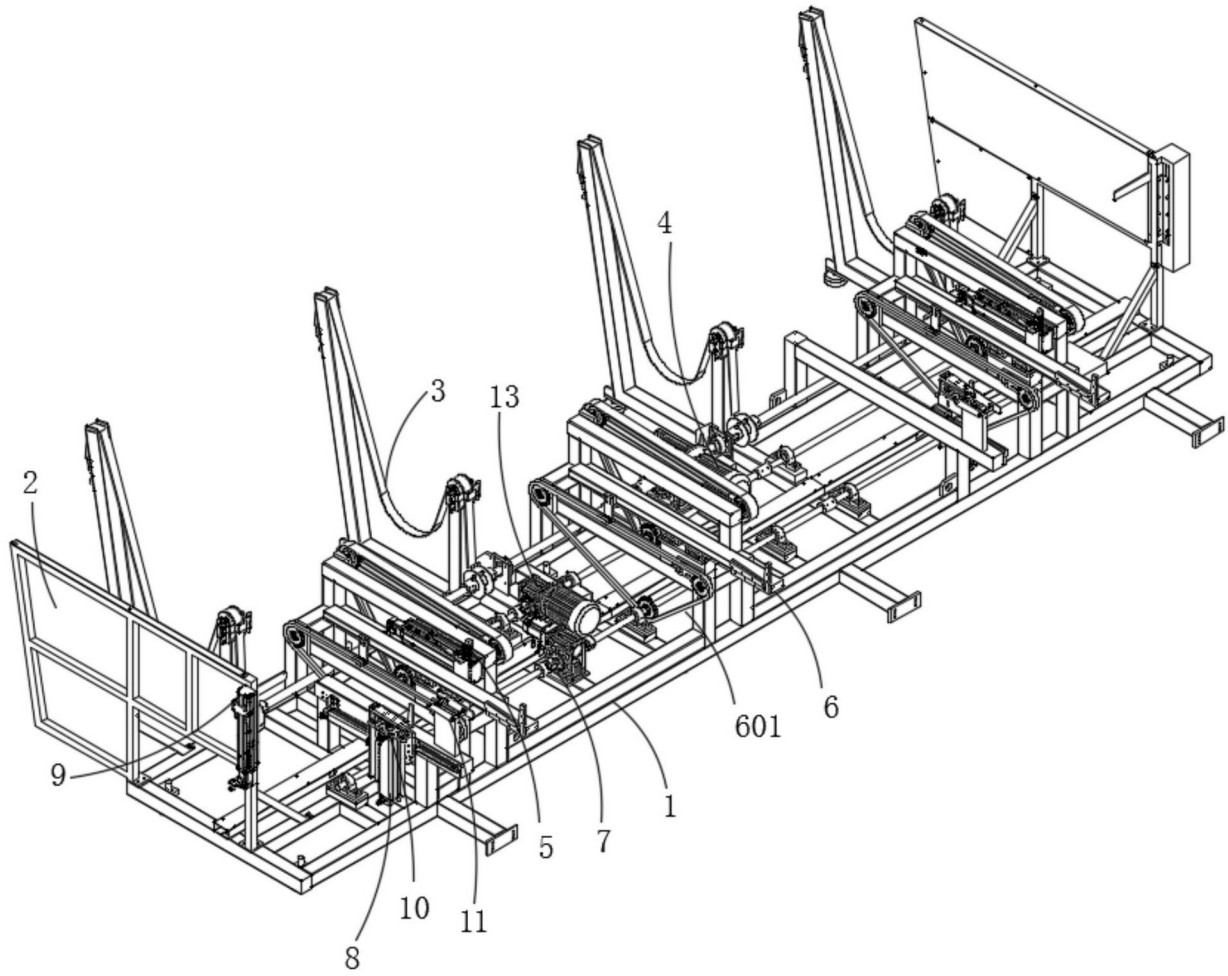


图1

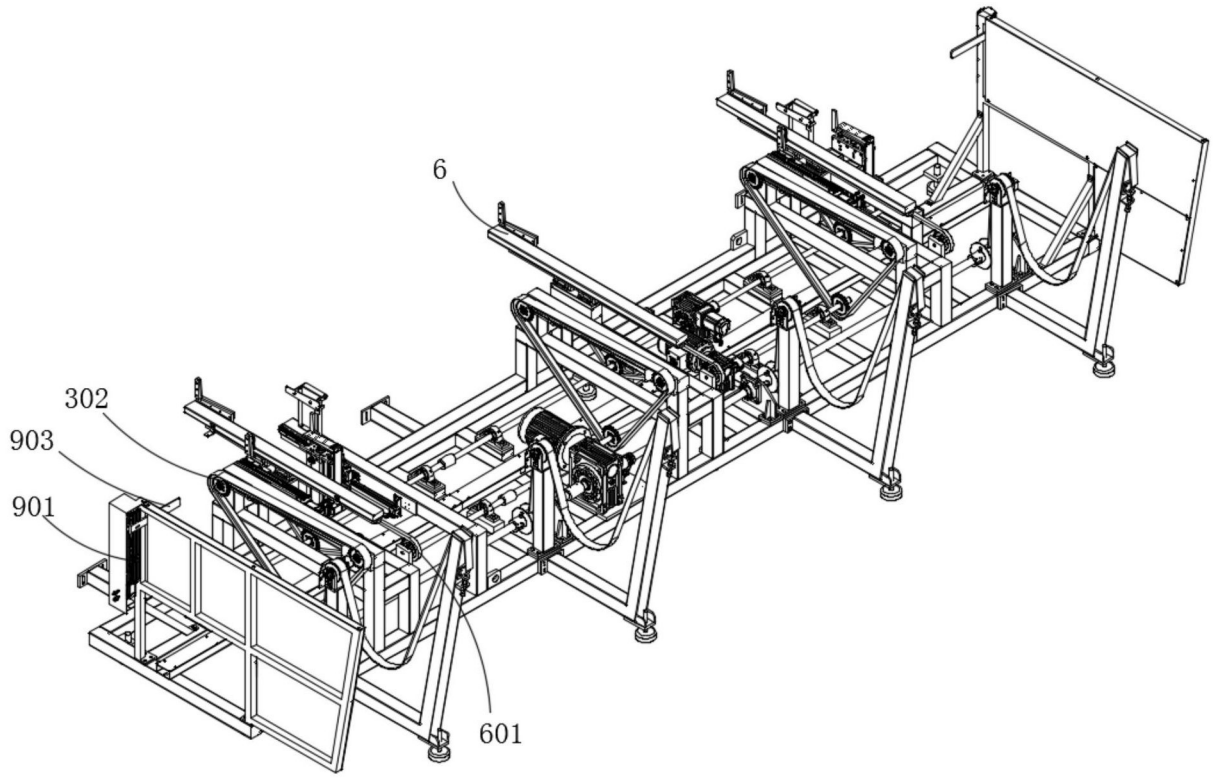


图2

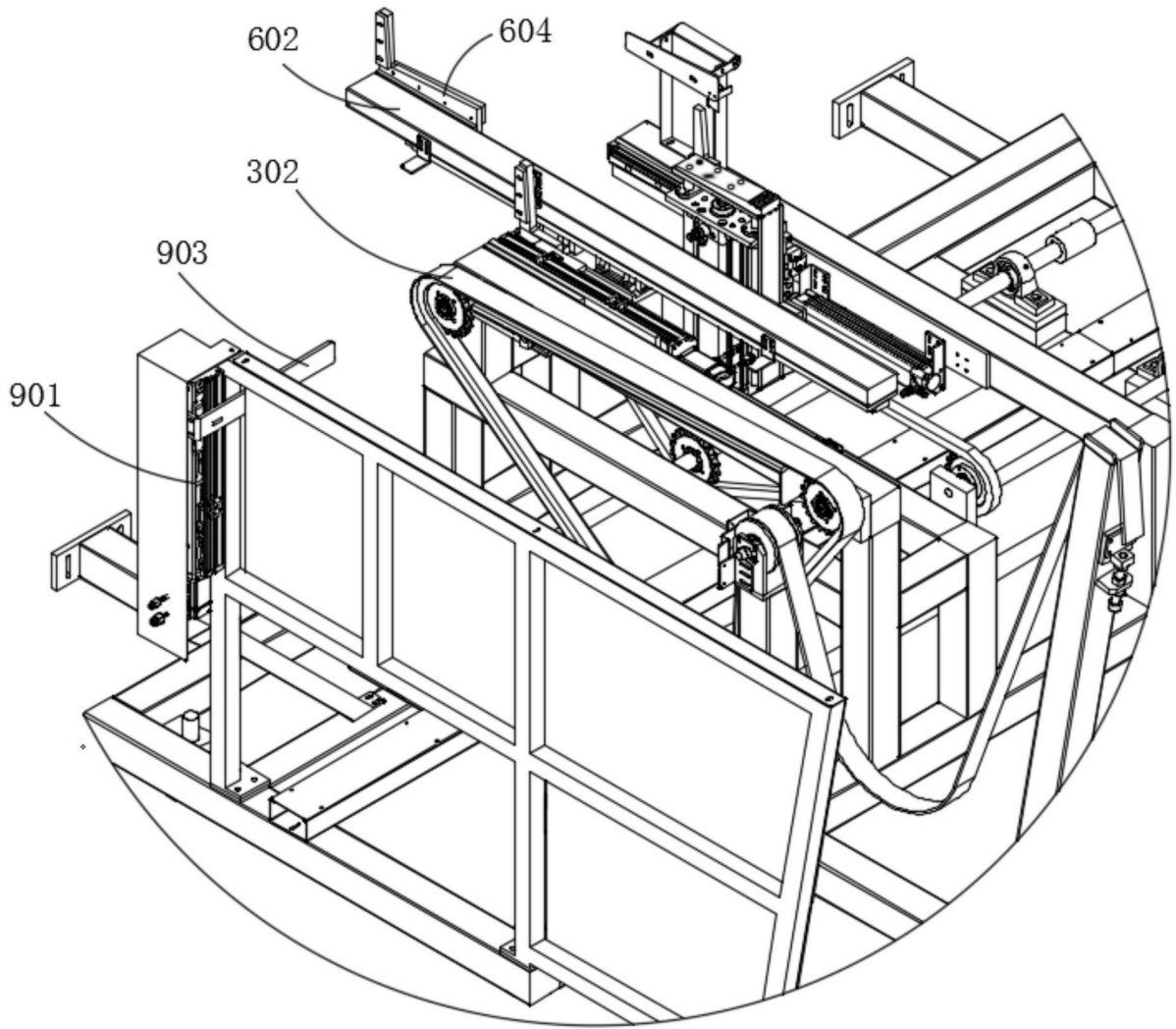


图3

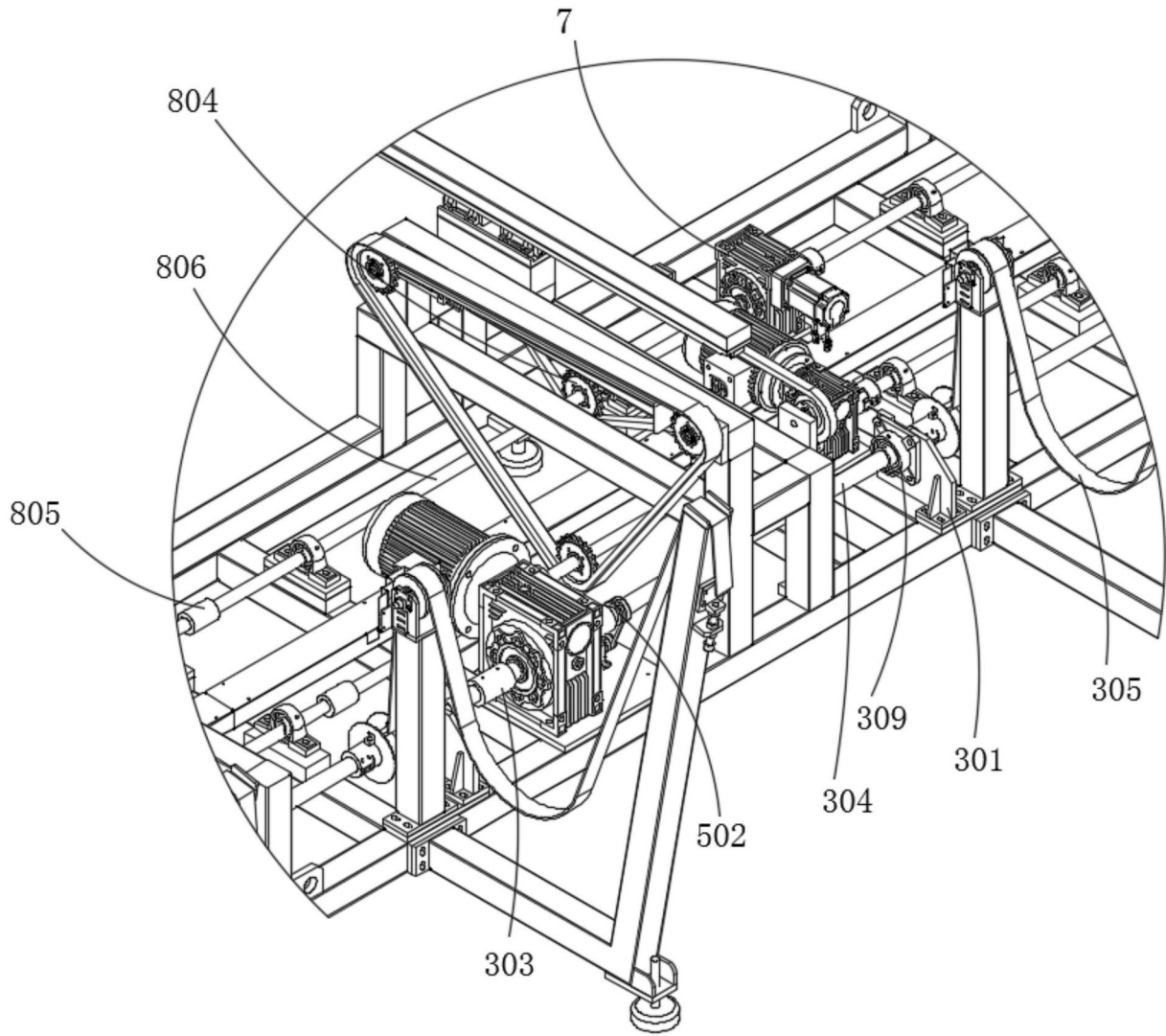


图4

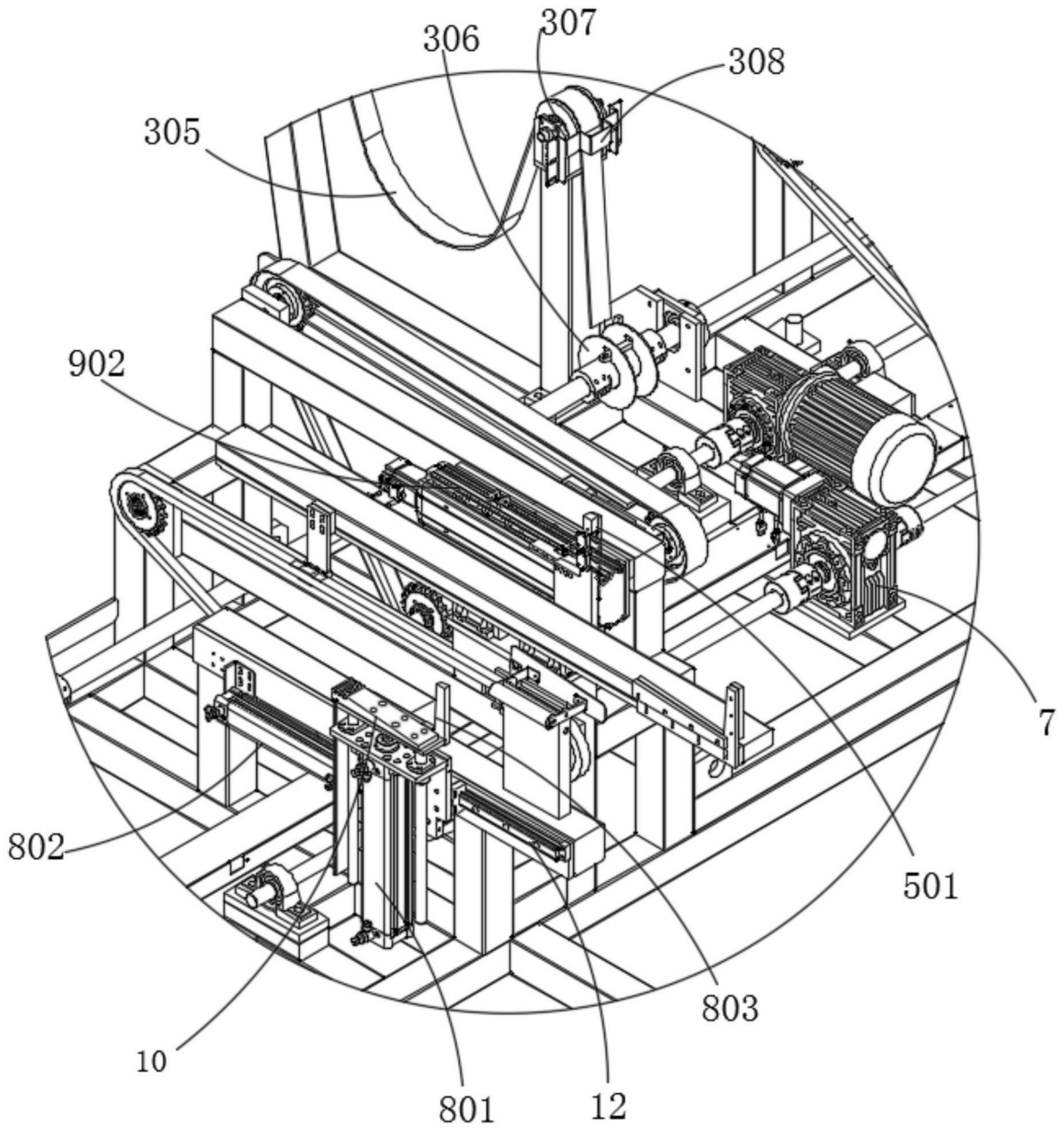


图5

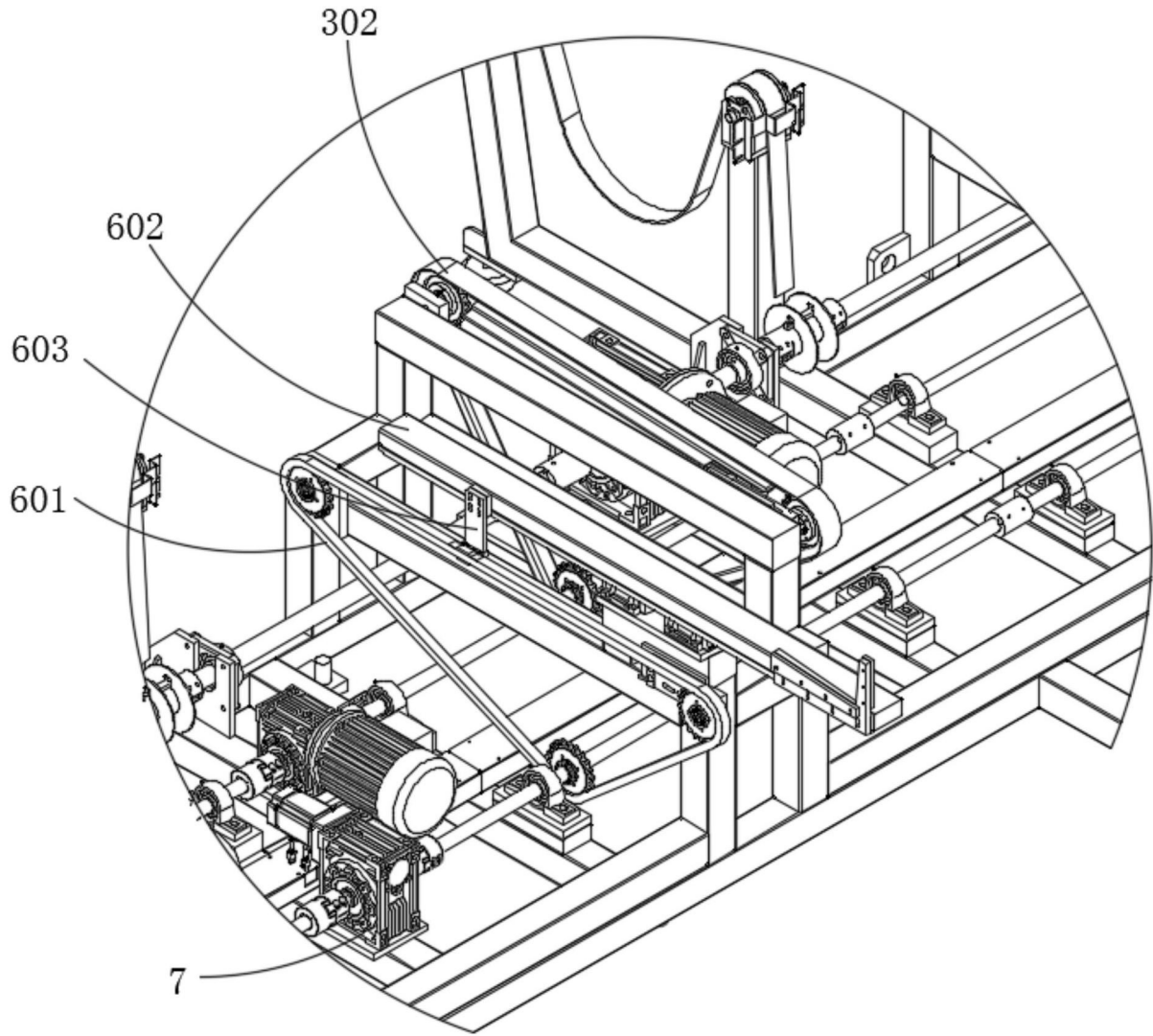


图6

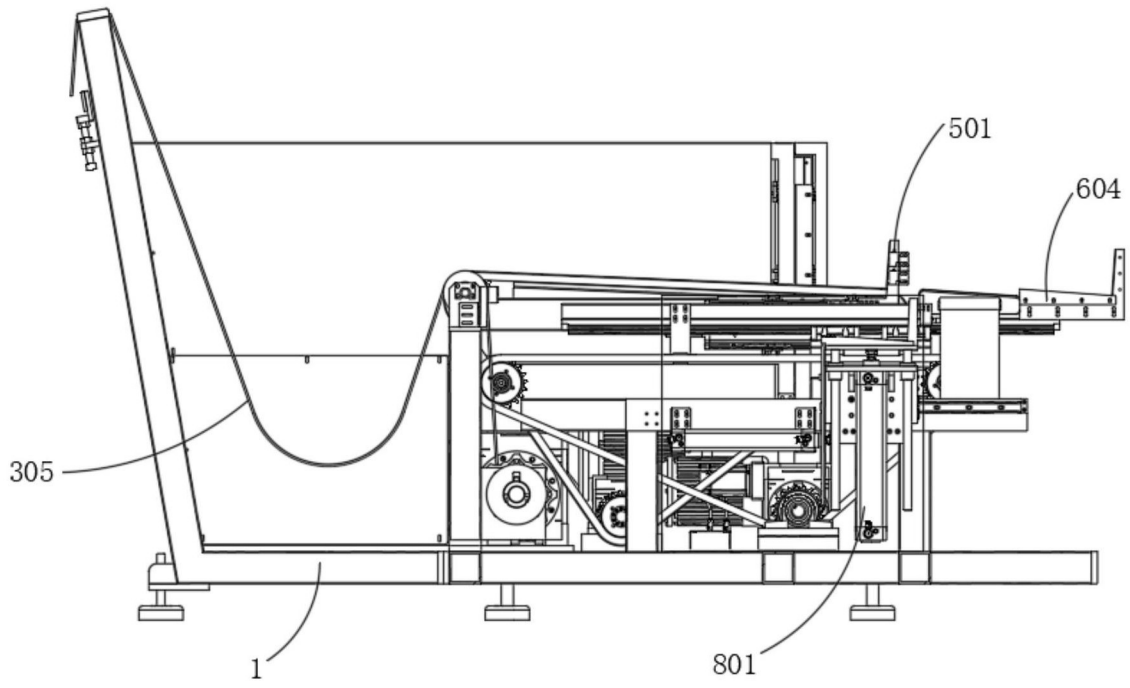


图7

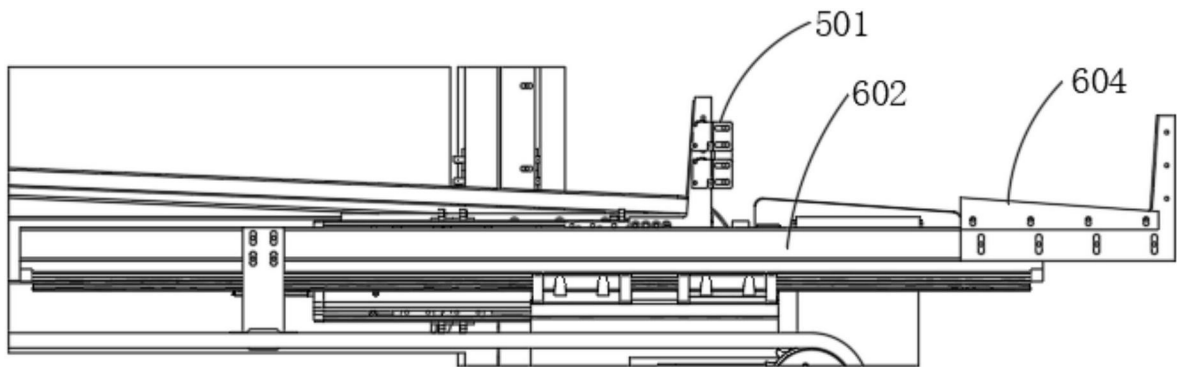


图8

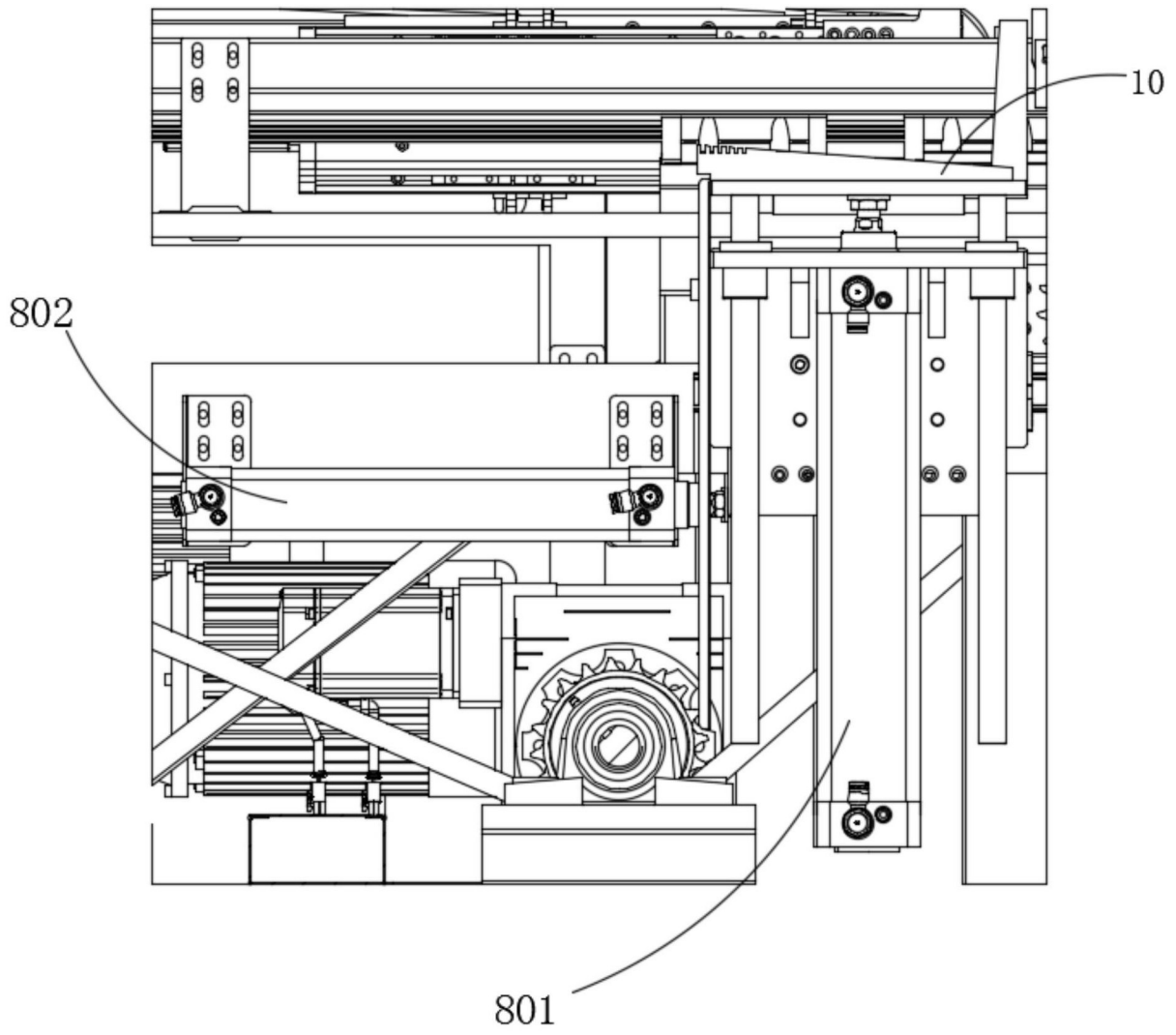


图9

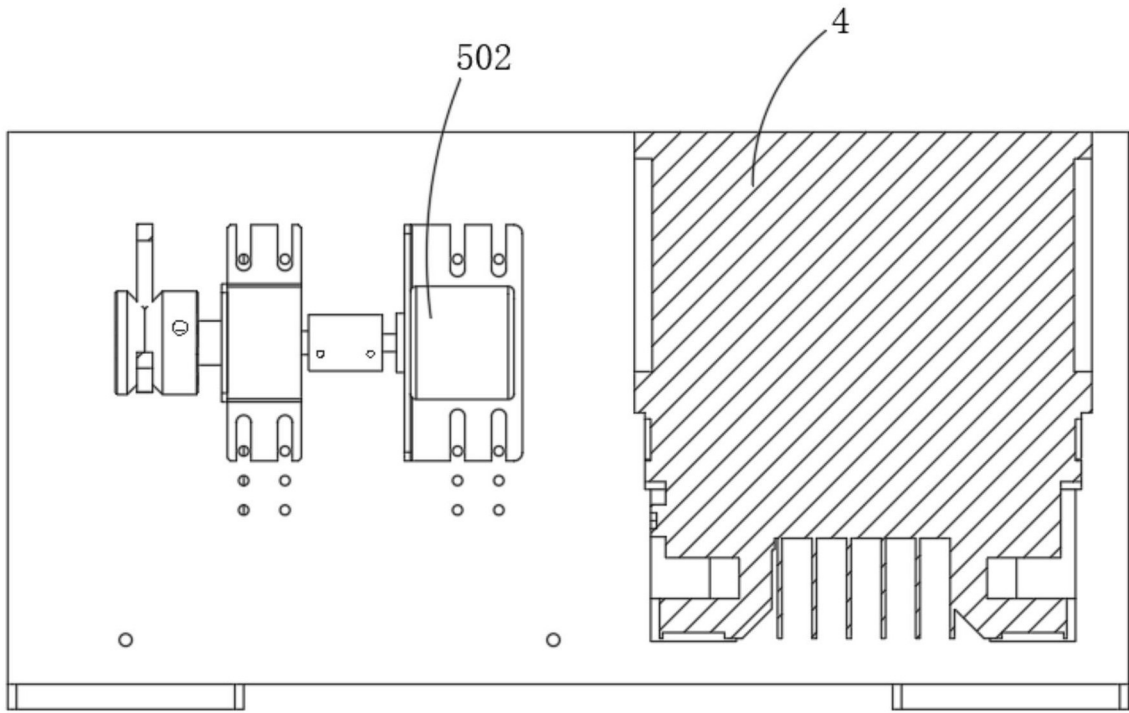


图10