



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108889804 A

(43)申请公布日 2018. 11. 27

(21)申请号 201810622704.0

(22)申请日 2018.06.15

(71)申请人 宁波市创捷自动化有限公司

地址 315822 浙江省宁波市北仑区小港街
道东岗研村(原隔河陈自然庄)

(72)发明人 徐广海

(74)专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务
所 31233

代理人 宋纓 孙健

(51) Int. Cl.

B21D 7/00(2006.01)

B21D 7/16(2006.01)

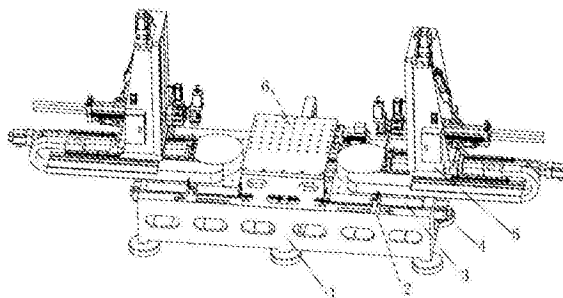
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种伺服拉弯机

(57)摘要

本发明涉及一种伺服拉弯机,包括底座和拉弯装置,拉弯装置包括底板和第二伺服电机,底板下端安装有套在转动轴承外的从动齿圈,滑座的下端安装有第一伺服电机,第一伺服电机的输出轴上端安装有与从动齿圈相啮合的主动齿轮,底板的上方安装有横向滑动的支架,底板的上方位于支架的下方横向布置有第一螺杆,第一螺杆中部螺纹连接有与支架一侧固定的第一驱动块,底板的上方一侧水平布置有第二伺服电机,第二伺服电机与第一螺杆一端相连,支架内安装有可上下滑动的驱动板,驱动板一侧竖直布置有第二螺杆,第二螺杆中部螺纹连接有与驱动板一侧相连的第二驱动块。本发明能够加工较为复杂的产品,适合多维度的弯曲产品,且生产效率高,应用范围较广。



1. 一种伺服拉弯机,包括底座(1)、拉弯装置(5)和平台(6),其特征在于:所述的底座(1)上端中部安装有放置夹具的平台(6),该平台(6)的两侧对称布置有滑座(3),所述的滑座(3)上端通过转动轴承与拉弯装置(5)相连,该拉弯装置(5)包括底板(11)和第二伺服电机(14),所述的底板(11)下端安装有套在转动轴承外的从动齿圈(22),所述的滑座(3)的下端安装有第一伺服电机,该第一伺服电机的输出轴上端安装有与从动齿圈(22)相啮合的主动齿轮(23),所述的底板(11)的上端安装有横向滑动的支架(12),该底板(11)的上端位于支架(12)的下方横向布置有第一螺杆(20),所述的第一螺杆(20)中部螺纹连接有与支架(12)一侧固定的第一驱动块(21),所述的底板(11)的上端一侧水平布置有第二伺服电机(14),该第二伺服电机(14)与第一螺杆(20)一端相连,所述的支架(12)内安装有可上下滑动的驱动板(24),该驱动板(24)一侧竖直布置有第二螺杆(30),所述的第二螺杆(30)中部螺纹连接有与驱动板(24)一侧相连的第二驱动块(31),所述的支架(12)上端竖直安装有与第二螺杆(30)相连的第三伺服电机(16),所述的驱动板(24)中部安装有矩形框架(25),该矩形框架(25)的内孔贯穿驱动板(24),所述的矩形框架(25)的前后内壁之间转动安装有油缸固定架(26),该矩形框架(25)的上端竖直安装有立柱(29),所述的立柱(29)一端转动连接有第一油缸(17),该第一油缸(17)的活塞杆与油缸固定架(26)相连,所述的油缸固定架(26)的上下内壁之间与第二油缸(18)一端转动连接,该第二油缸(18)的活塞杆一端安装有转动式机械手(13),所述的油缸固定架(26)的下端一侧安装有第三油缸(15),该第三油缸(15)的活塞杆一端与第二油缸(18)另一端转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种伺服拉弯机,其特征在于:所述的底座(1)位于滑座(3)的下方横向布置有第三螺杆(7),该第三螺杆(7)一端与第四伺服电机(4)相连,所述的第三螺杆(7)中部螺纹连接有第三驱动块(8),该第三驱动块(8)与滑座(3)下端相连。

3. 根据权利要求1所述的一种伺服拉弯机,其特征在于:所述的第二油缸(18)的下端两侧对称设置有固定座(32),两个固定座(32)之间安装有可横向滑动的导杆(27),所述的导杆(27)的一端与转动式机械手(13)相连。

4. 根据权利要求3所述的一种伺服拉弯机,其特征在于:两个固定座(32)之间安装横向布置有量尺(28),所述的导杆(27)上设置有与量尺(28)相配的凸起标记。

5. 根据权利要求1所述的一种伺服拉弯机,其特征在于:所述的转动式机械手(13)包括外壳(33)、第五伺服电机(34)和夹紧装置,所述的外壳(33)内水平布置有转轴(38),所述的转轴(38)一端与夹紧装置相连,所述的外壳(33)上端竖直安装有第五伺服电机(34),该第五伺服电机(34)的输出轴通过齿轮传动机构(9)与转轴(38)相连,所述的第五伺服电机(34)转动带动转轴(38)旋转。

6. 根据权利要求5所述的一种伺服拉弯机,其特征在于:所述的夹紧装置包括夹紧油缸(35)和夹座(37),所述的夹座(37)内上下相对布置有移动夹块(10)和固定夹块(36),该夹座(37)的上端竖直安装有夹紧油缸(35),所述的夹紧油缸(35)的活塞杆与移动夹块(10)相连。

7. 根据权利要求1所述的一种伺服拉弯机,其特征在于:所述的底座(1)上端位于每个底板(11)的前方均设置有到位感应器(2)。

8. 根据权利要求1所述的一种伺服拉弯机,其特征在于:所述的第二伺服电机(14)通过联轴器(19)与第一螺杆(20)一端相连。

一种伺服拉弯机

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件成型技术领域,特别是涉及一种伺服拉弯机。

背景技术

[0002] 拉弯机用于将长条状工件拉弯成型,拉弯机基座两侧分别铰接有转臂,两个转臂的自由端均设有夹紧装置。工作时,两个夹紧装置分别夹紧工件的两端,成型模具紧靠于工件的中部,两个转臂分别向靠拢于基座的方向转动,将工件拉弯成型。

[0003] 现有技术中,拉弯机能够拉弯的形状只有一个或者两个维度的,能够加工的产品十分有限。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种伺服拉弯机,能够加工较为复杂的产品,适合多维度的弯曲产品,且生产效率高,应用范围较广。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种伺服拉弯机,包括底座、拉弯装置和平台,所述的底座上端中部安装有放置夹具的平台,该平台的两侧对称布置有滑座,所述的滑座上端通过转动轴承与拉弯装置相连,该拉弯装置包括底板和第二伺服电机,所述的底板下端安装有套在转动轴承外的从动齿圈,所述的滑座的下端安装有第一伺服电机,该第一伺服电机的输出轴上端安装有与从动齿圈相啮合的主动齿轮,所述的底板的上端安装有横向滑动的支架,该底板的上端位于支架的下方横向布置有第一螺杆,所述的第一螺杆中部螺纹连接有与支架一侧固定的第一驱动块,所述的底板的上端一侧水平布置有第二伺服电机,该第二伺服电机与第一螺杆一端相连,所述的支架内安装有可上下滑动的驱动板,该驱动板一侧竖直布置有第二螺杆,所述的第二螺杆中部螺纹连接有与驱动板一侧相连的第二驱动块,所述的支架上端竖直安装有与第二螺杆相连的第三伺服电机,所述的驱动板中部安装有矩形框架,该矩形框架的内孔贯穿驱动板,所述的矩形框架的前后内壁之间转动安装有油缸固定架,该矩形框架的上端竖直安装有立柱,所述的立柱一端转动连接有第一油缸,该第一油缸的活塞杆与油缸固定架相连,所述的油缸固定架的上下内壁之间与第二油缸一端转动连接,该第二油缸的活塞杆一端安装有转动式机械手,所述的油缸固定架的下端一侧安装有第三油缸,该第三油缸的活塞杆一端与第二油缸另一端转动连接。

[0006] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充,所述的底座位于滑座的下方横向布置有第三螺杆,该第三螺杆一端与第四伺服电机相连,所述的第三螺杆中部螺纹连接有第三驱动块,该第三驱动块与滑座下端相连。

[0007] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充,所述的第二油缸的下端两侧对称设置有固定座,两个固定座之间安装有可横向滑动的导杆,所述的导杆的一端与转动式机械手相连。

[0008] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充,两个固定座之间安装横向布置有量

尺,所述的导杆上设置有与量尺相配的凸起标记。

[0009] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充,所述的转动式机械手包括外壳、第五伺服电机和夹紧装置,所述的外壳内水平布置有转轴,所述的转轴一端与夹紧装置相连,所述的外壳上端竖直安装有第五伺服电机,该第五伺服电机的输出轴通过齿轮传动机构与转轴相连,所述的第五伺服电机转动带动转轴旋转。

[0010] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充,所述的夹紧装置包括夹紧油缸和夹座,所述的夹座内上下相对布置有移动夹块和固定夹块,该夹座的上端竖直安装有夹紧油缸,所述的夹紧油缸的活塞杆与移动夹块相连。

[0011] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充,所述的底座上端位于每个底板的前方均设置有到位感应器。

[0012] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充,所述的第二伺服电机通过联轴器与第一螺杆一端相连。

[0013] 有益效果:本发明涉及一种伺服拉弯机,滑座上端通过转动轴承与拉弯装置相连,启动第一伺服电机,主动齿轮带动从动齿圈以及整个拉弯装置转动,拉弯装置绕着转动轴承转动,实现第一个较大维度的弯曲;转动式机械手用于夹住产品一端,通过控制夹紧油缸的活塞杆伸长,使得移动夹块朝着固定夹块方向靠拢,移动夹块与固定夹块配合夹紧产品,第五伺服电机驱动转轴旋转,转轴带着夹座以及产品一起转动,实现第二个维度的转动弯曲;矩形框架的前后内壁之间转动安装有油缸固定架,第一油缸活塞杆的伸缩可以控制油缸固定架转动,实现第二油缸上下摆动即第三个维度的弯曲,油缸固定架的上下内壁之间与第二油缸一端转动连接,第三油缸活塞杆的伸缩可以控制第二油缸转动,实现第二油缸前后摆动即第四个维度的弯曲。本发明能够加工较为复杂的产品,适合多维度的弯曲产品,且生产效率高,应用范围较广。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

[0015] 图2是本发明去掉底座的结构示意图;

[0016] 图3是本发明所述的拉弯装置的结构示意图;

[0017] 图4是本发明所述的拉弯装置的结构示意图;

[0018] 图5是本发明所述的拉弯装置的主视图;

[0019] 图6是本发明所述的拉弯装置的左视图;

[0020] 图7是本发明所述的拉弯装置的结构示意图;

[0021] 图8是本发明所述的拉弯装置的局部结构示意图;

[0022] 图9是本发明所述的转动式机械手的结构示意图;

[0023] 图10是本发明所述的转动式机械手的内部结构示意图。

[0024] 图示:1、底座,2、到位感应器,3、滑座,4、第四伺服电机,5、拉弯装置,6、平台,7、第三螺杆,8、第三驱动块,9、齿轮传动机构,10、移动夹块,11、底板,12、支架,13、转动式机械手,14、第二伺服电机,15、第三油缸,16、第三伺服电机,17、第一油缸,18、第二油缸,19、联轴器,20、第一螺杆,21、第一驱动块,22、从动齿圈,23、主动齿轮,24、驱动板,25、矩形框架,26、油缸固定架,27、导杆,28、量尺,29、立柱,30、第二螺杆,31第二驱动块,32、固定座,33、

外壳,34、第五伺服电机,35、夹紧油缸,36、固定夹块,37、夹座,38、转轴。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0026] 本发明的实施方式涉及一种伺服拉弯机,如图1-10所示,包括底座1、拉弯装置5和平台6,所述的底座1上端中部安装有放置夹具的平台6,该平台6的两侧对称布置有滑座3,所述的滑座3上端通过转动轴承与拉弯装置5相连,该拉弯装置5包括底板11和第二伺服电机14,所述的底板11下端安装有套在转动轴承外的从动齿圈22,所述的滑座3的下端安装有第一伺服电机,该第一伺服电机的输出轴上端安装有与从动齿圈22相啮合的主动齿轮23,所述的底板11的上端安装有横向滑动的支架12,该底板11的上端位于支架12的下方横向布置有第一螺杆20,所述的第一螺杆20中部螺纹连接有与支架12一侧固定的第一驱动块21,所述的底板11的上端一侧水平布置有第二伺服电机14,该第二伺服电机14与第一螺杆20一端相连,所述的支架12内安装有可上下滑动的驱动板24,该驱动板24一侧竖直布置有第二螺杆30,所述的第二螺杆30中部螺纹连接有与驱动板24一侧相连的第二驱动块31,所述的支架12上端竖直安装有与第二螺杆30相连的第三伺服电机16,所述的驱动板24中部安装有矩形框架25,该矩形框架25的内孔贯穿驱动板24,所述的矩形框架25的前后内壁之间转动安装有油缸固定架26,该矩形框架25的上端竖直安装有立柱29,所述的立柱29一端转动连接有第一油缸17,该第一油缸17的活塞杆与油缸固定架26相连,所述的油缸固定架26的上下内壁之间与第二油缸18一端转动连接,该第二油缸18的活塞杆一端安装有转动式机械手13,所述的油缸固定架26的下端一侧安装有第三油缸15,该第三油缸15的活塞杆一端与第二油缸18另一端转动连接。

[0027] 所述的底座1位于滑座3的下方横向布置有第三螺杆7,该第三螺杆7一端与第四伺服电机4相连,所述的第三螺杆7中部螺纹连接有第三驱动块8,该第三驱动块8与滑座3下端相连。

[0028] 所述的第二油缸18的下端两侧对称设置有固定座32,两个固定座32之间安装有可横向滑动的导杆27,所述的导杆27的一端与转动式机械手13相连。

[0029] 两个固定座32之间安装横向布置有量尺28,所述的导杆27上设置有与量尺28相配的凸起标记。

[0030] 所述的转动式机械手13包括外壳33、第五伺服电机34和夹紧装置,所述的外壳33内水平布置有转轴38,所述的转轴38一端与夹紧装置相连,所述的外壳33上端竖直安装有第五伺服电机34,该第五伺服电机34的输出轴通过齿轮传动机构9转轴38相连,所述的第五伺服电机34转动带动转轴38旋转。

[0031] 所述的夹紧装置包括夹紧油缸35和夹座37,所述的夹座37内上下相对布置有移动夹块10和固定夹块36,该夹座37的上端竖直安装有夹紧油缸35,所述的夹紧油缸35的活塞杆与移动夹块10相连。

[0032] 所述的底座1上端位于每个底板11的前方均设置有到位感应器2。

[0033] 所述的第二伺服电机14通过联轴器19与第一螺杆20一端相连。

[0034] 实施例

[0035] 平台6上端安装有夹具或者成型模具,用于固定产品的中部,两个拉弯装置5分别固定产品的两端。

[0036] 第四伺服电机4控制第三螺杆7转动,第三螺杆7与第三驱动块8螺纹连接,第三驱动块8与滑座3下端固定,随着第三螺杆7转动滑座3会随之横向滑动,即左右来回滑动,方便大幅度的调节两个拉弯装置5之间的距离。

[0037] 滑座3上端通过转动轴承与拉弯装置5相连,启动第一伺服电机,主动齿轮23带动从动齿圈22以及整个拉弯装置5转动,拉弯装置5绕着转动轴承转动,实现第一个较大维度的弯曲。

[0038] 底板11上横向布置有第一螺杆20,第一螺杆20的前后对称布置有滑轨,第二伺服电机14通过联轴器19与第一螺杆20一端相连,通过第二伺服电机14控制支架12沿着滑轨左右滑动,可以方便的调节两个拉弯装置5之间的距离。

[0039] 转动式机械手13用于夹住产品一端,通过控制夹紧油缸35的活塞杆伸长,使得移动夹块10朝着固定夹块36方向靠拢,移动夹块10与固定夹块36配合夹紧产品,第五伺服电机34驱动转轴38旋转,转轴38带着夹座37以及产品一起转动,实现第二个维度的转动弯曲。

[0040] 矩形框架25的前后内壁之间转动安装有油缸固定架26,第一油缸17活塞杆的伸缩可以控制油缸固定架26转动,实现油缸固定架26、第二油缸18一起上下摆动即第三个维度的弯曲,油缸固定架26的上下内壁之间与第二油缸18一端转动连接,第三油缸15活塞杆的伸缩可以控制第二油缸18转动,实现第二油缸18前后摆动即第四个维度的弯曲。第二油缸18的活塞杆伸缩可以调整转动式机械手13的位置,在转动式机械手13转动的同时,进行对应的拉伸获得所需的产品。

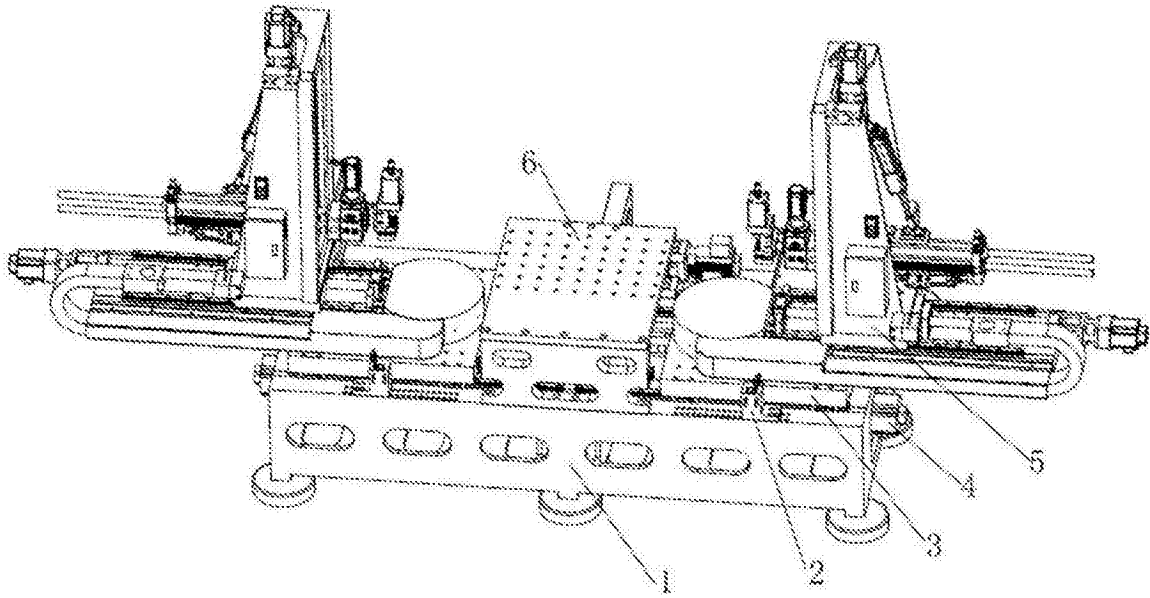


图1

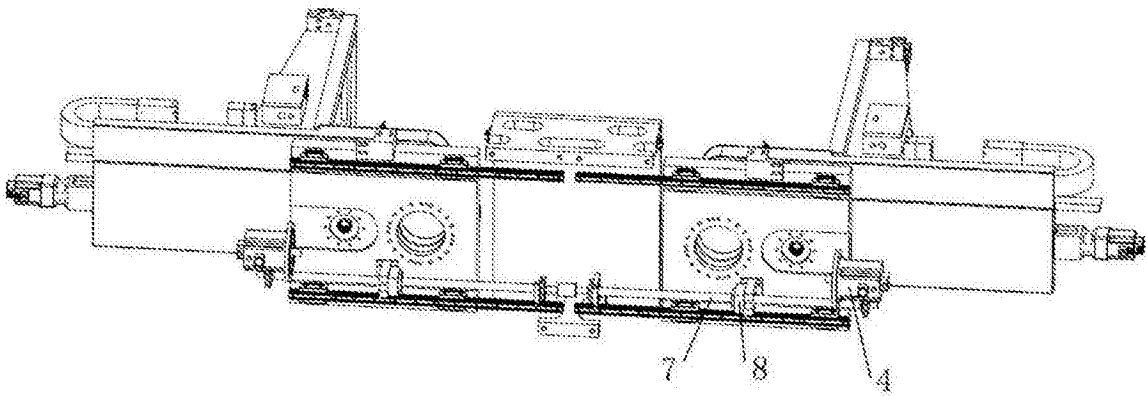


图2

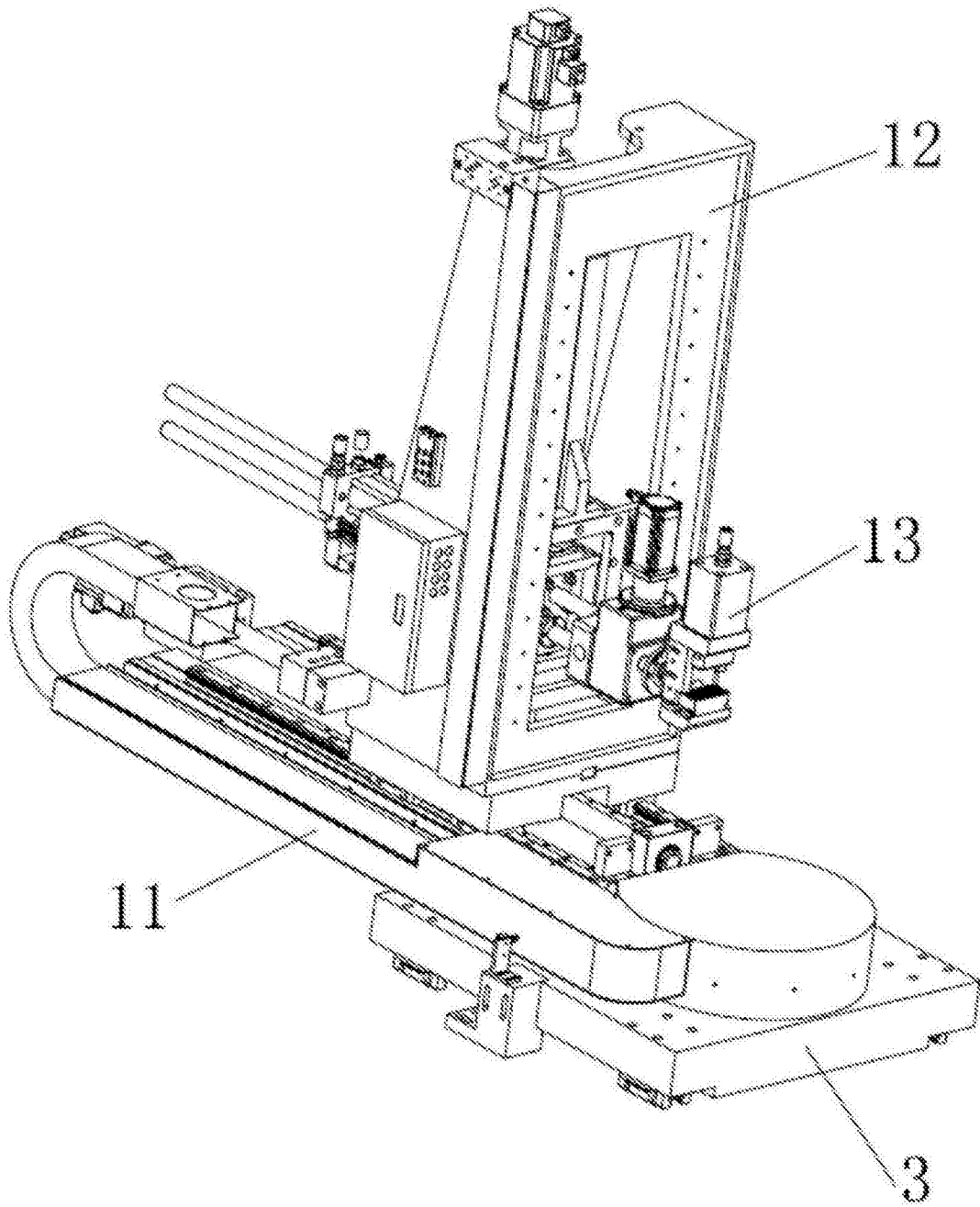


图3

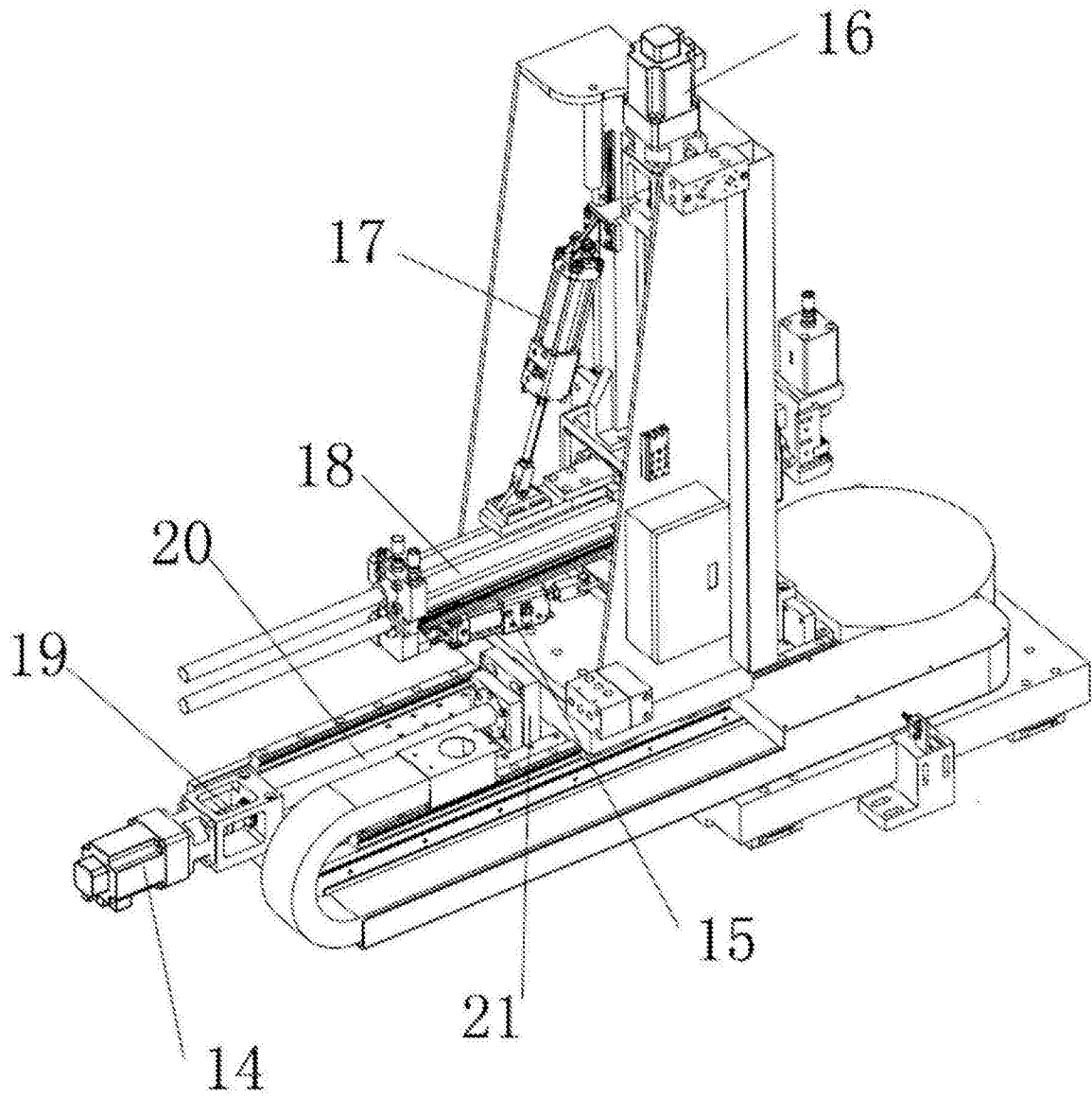


图4

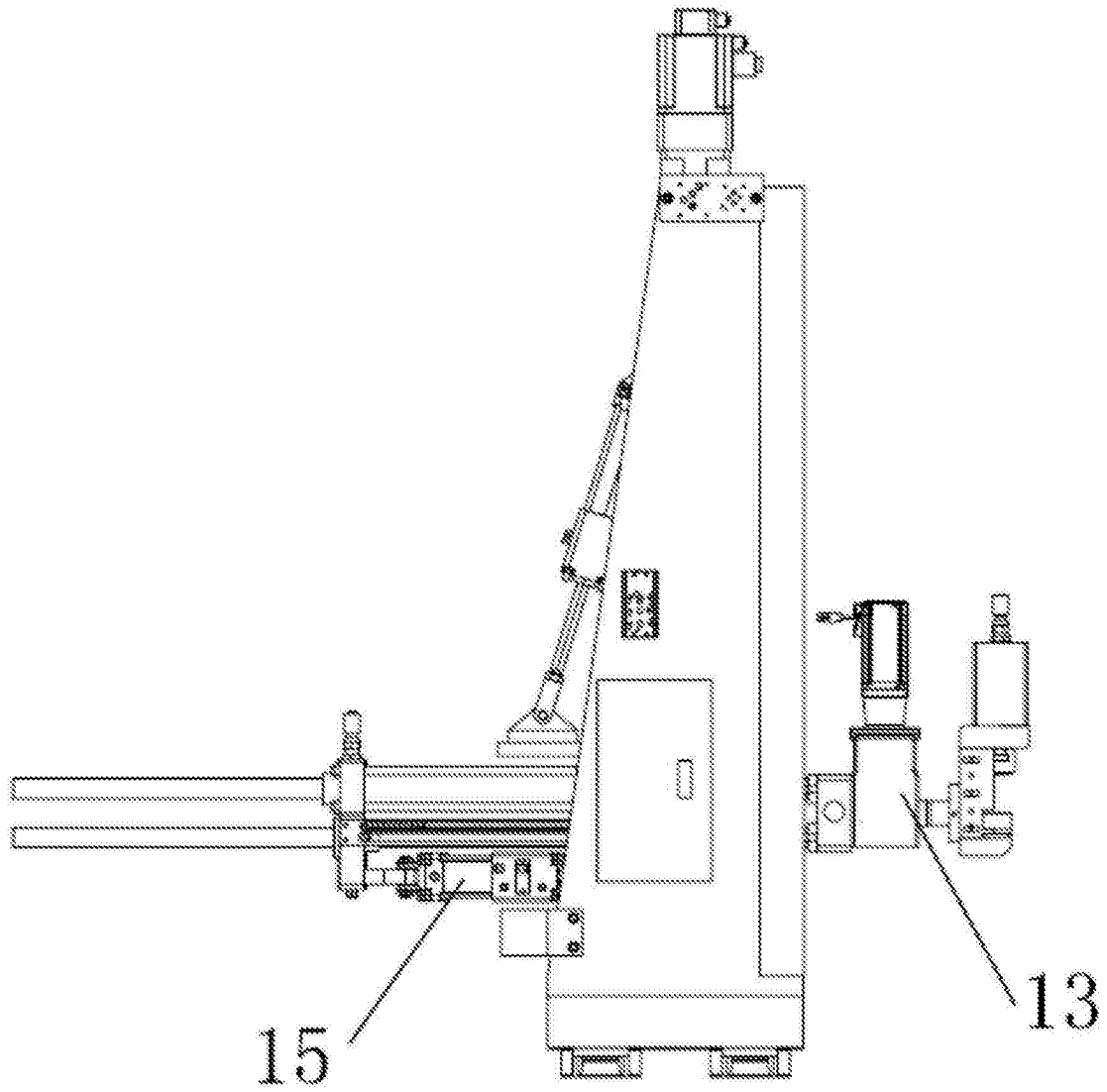


图5

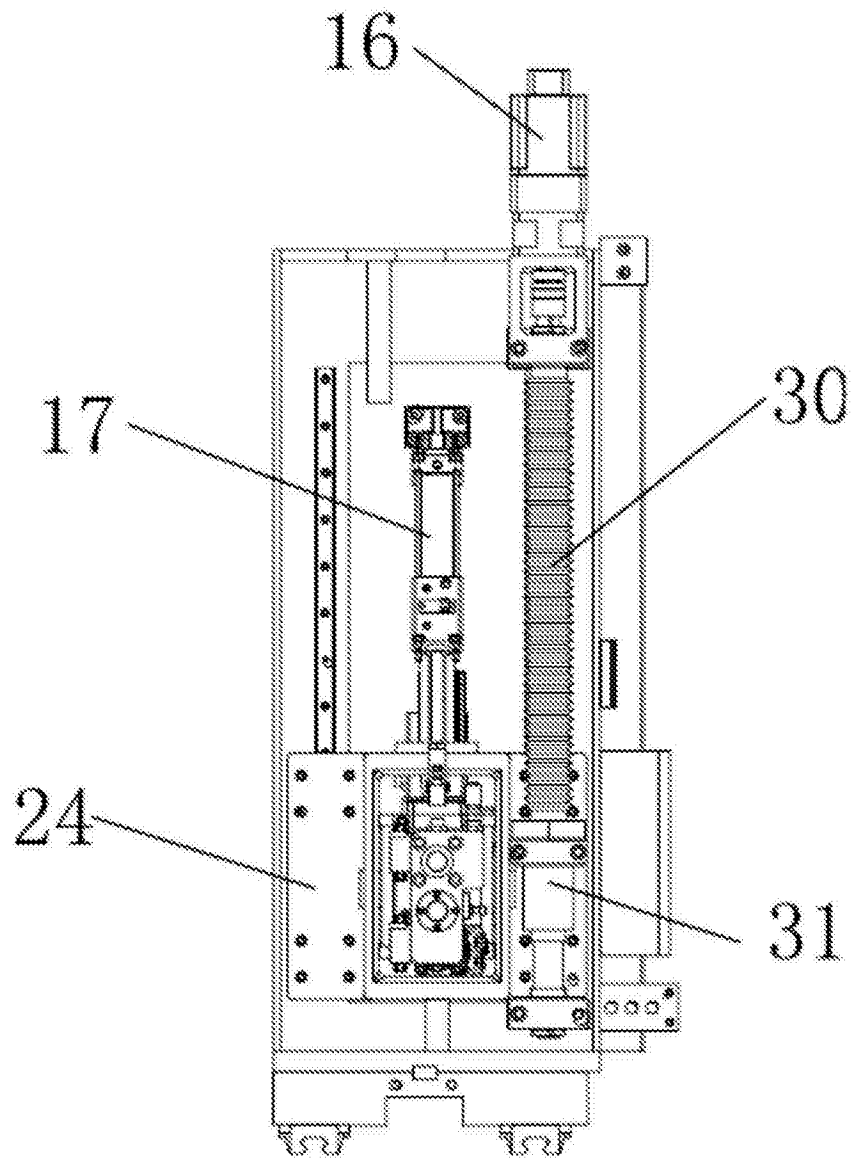


图6

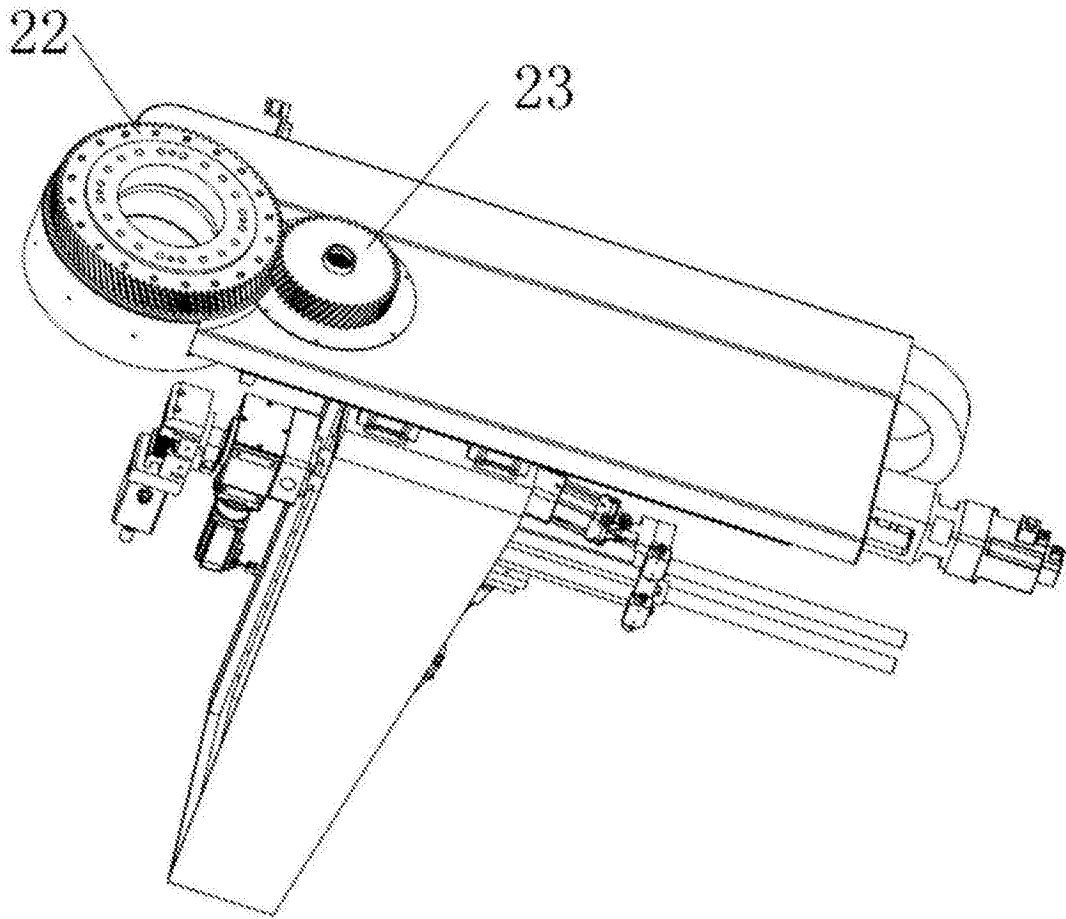


图7

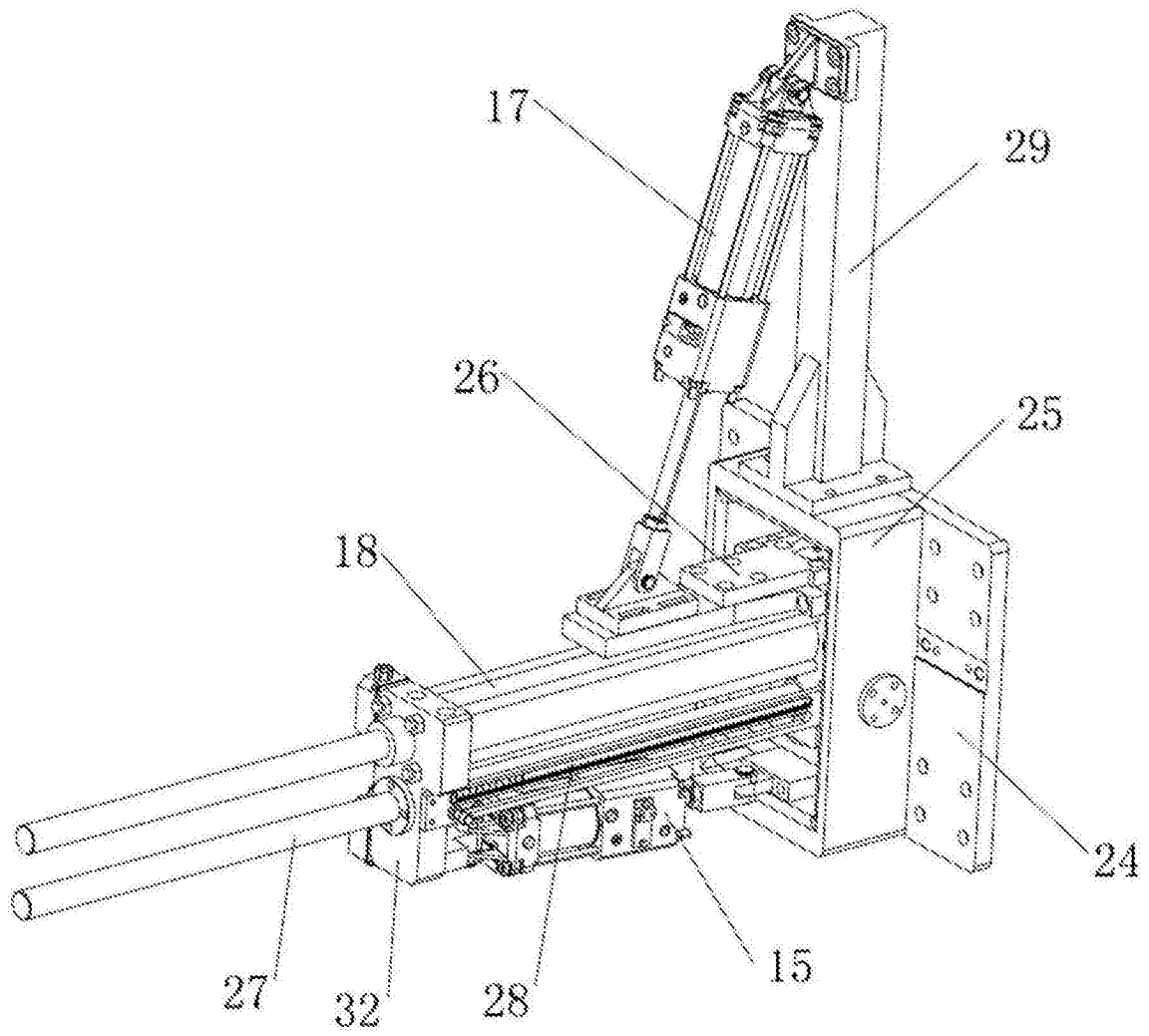


图8

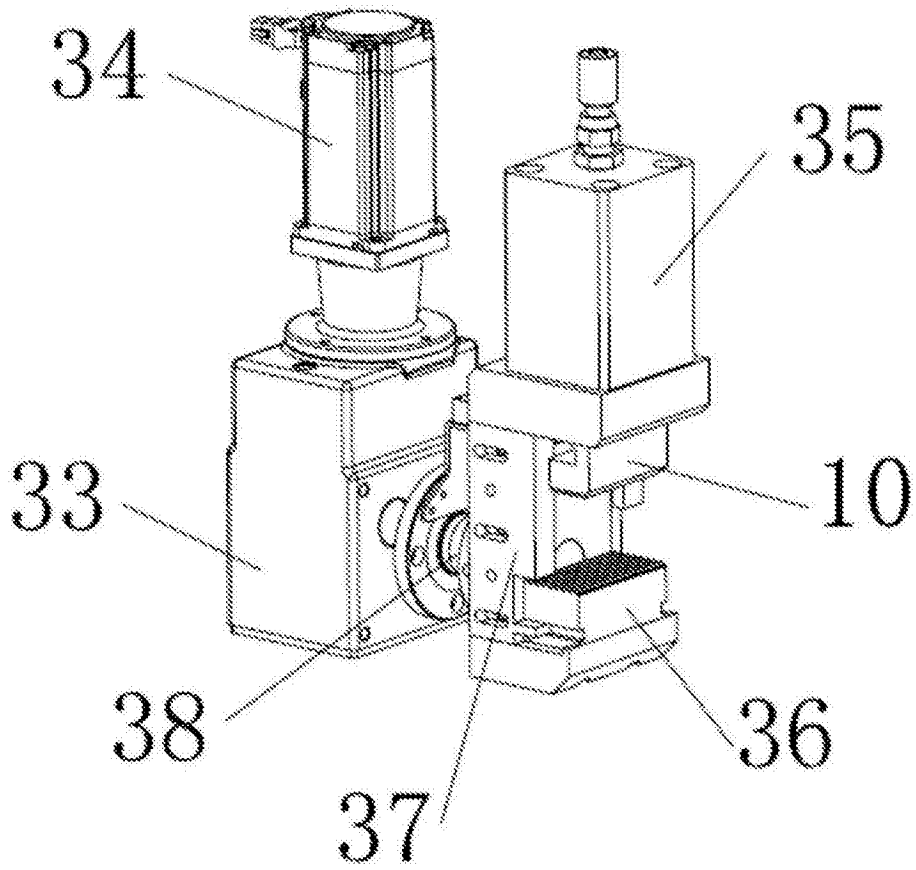


图9

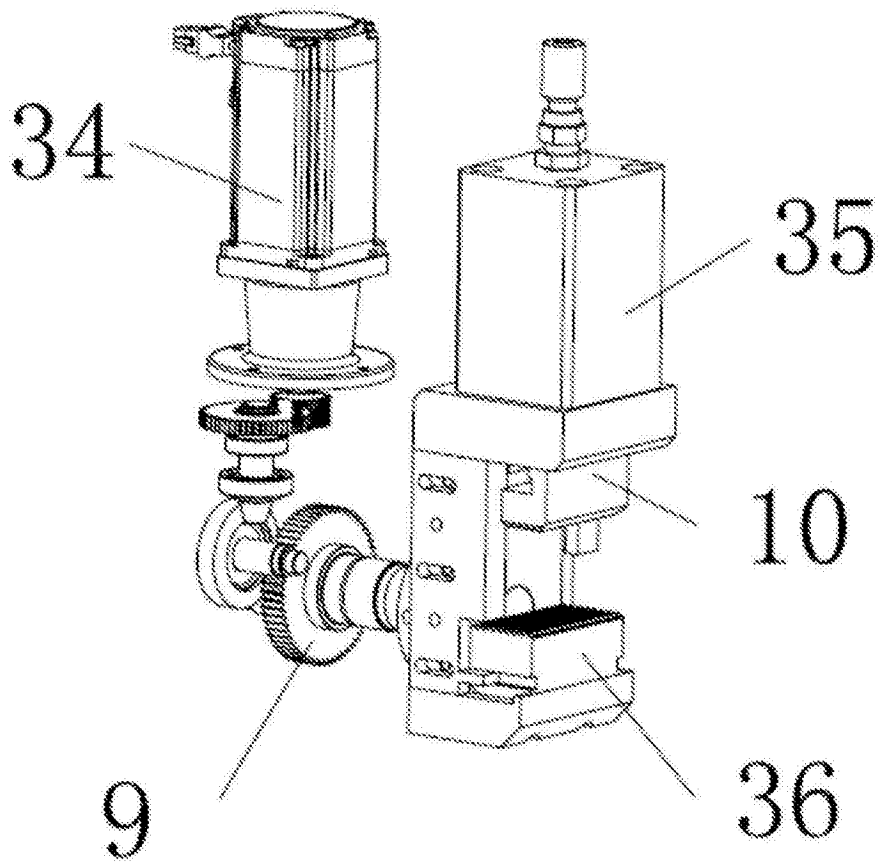


图10