



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205834280 U

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201620790154.X

(22)申请日 2016.07.26

(73)专利权人 山东法因智能设备有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区世纪大道2222号

专利权人 东方电气集团东方锅炉股份有限公司

(72)发明人 王东平 张珂 张涛 魏治国
黄清波 罗文国 刘劲 贺利平

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 支文彬

(51)Int.Cl.

B23B 31/10(2006.01)

B23Q 16/02(2006.01)

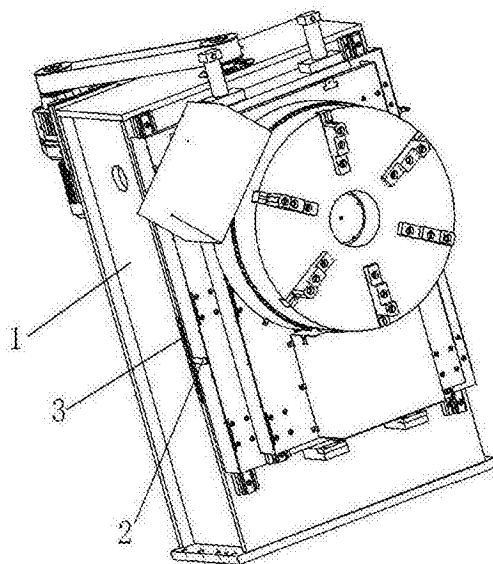
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种圆形工件的数控分度卡盘

(57)摘要

一种圆形工件的数控分度卡盘,包括:底座、通过回转支撑转动安装于底座前端的卡盘以及沿竖直方向滑动安装于底座前端用于驱动卡盘上下移动的驱动装置,回转支撑圆周方向设置有轮齿,小齿轮安装于减速机的输出端,伺服电机传动连接于减速机的输入端,小齿轮与回转支撑的轮齿相啮合。使用时将工件放置到对应的工件支撑架上,之后通过驱动装置驱动卡盘上下滑动,使卡盘的中心与工件的中心近似同心,之后卡盘卡爪动作将工件夹紧。最终可以通过钻机对工件在同一母线上进行钻孔加工。伺服电机转动一定角度,通过减速机减速放大扭矩后通过回转支撑驱动卡盘旋转指定角度,因此可以对工件上的另一母线进行钻孔加工。加工完毕后,卡盘的卡爪松开工件。



1. 一种圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于,包括:底座(1)、通过回转支撑(14)转动安装于底座(1)前端的卡盘(6)以及沿竖直方向滑动安装于底座(1)前端用于驱动卡盘(6)上下移动的驱动装置,所述回转支撑(14)圆周方向设置有轮齿,小齿轮(9)安装于减速机的输出端,伺服电机(17)传动连接于减速机的输入端,所述小齿轮(9)与回转支撑(14)的轮齿相啮合。

2. 根据权利要求1所述的圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于:所述驱动装置包括沿竖直方向设置于底座(1)前端的滑轨I(15)、滑动安装于滑轨I(15)上的滑板I(4)、连接于滑板I(4)的丝母座(19)、竖直转动安装于底座(1)上且与丝母座(19)传动连接的丝杠(20)以及驱动丝杠(20)旋转的动力单元。

3. 根据权利要求1所述的圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于:还包括小齿轮安装板(8)上,所述小齿轮安装板(8)沿上下方向滑动安装于滑板II(5)上,滑板II(5)上水平设置有调整座(10),若干调节套(12)旋合于调整座(10)上,若干层叠设置的碟簧(11)设置于调整座(10)与小齿轮安装板(8)之间。

4. 根据权利要求1所述的圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于:所述底座(1)上沿竖直方向安装有标尺(3),所述驱动装置上安装有指向标尺(3)的指针(2)。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于:还包括用于驱动卡盘(6)上的卡爪张开或夹紧的卡盘驱动机构。

6. 根据权利要求5所述的圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于:所述减速机为谐波减速机(18)。

7. 根据权利要求2所述的圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于:所述动力单元包括安装于底座(1)上的减速电机I(24)、安装于减速电机I(24)输出轴上的同步带轮II(22)以及设置于丝杠(20)上的同步带轮I(21),所述同步带轮I(21)与同步带轮II(22)之间通过同步带(23)传动连接。

8. 根据权利要求2所述的圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于:还包括沿竖直方向设置于滑板I(4)前端的滑轨II(16)、滑动安装于滑轨II(16)上的滑板II(5)以及竖直安装于滑板I(4)上的平衡油缸(7),所述平衡油缸(7)的活塞杆头端与滑板II(5)相连,所述回转支撑(14)安装于滑板I(4)上。

9. 根据权利要求2所述的圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于:所述滑板I(4)的底部设置有限位挡块(13)。

10. 根据权利要求5所述的圆形工件的数控分度卡盘,其特征在于:所述卡盘驱动机构包括安装于滑板II(5)上的气缸(25)、与气缸(25)轴线相平行的滑轨III(26)、滑动安装于滑轨III(26)上的滑座(27)、安装于滑座(27)上的减速电机II(29)以及连接于减速电机II(29)输出端的锁紧轴(30),所述锁紧轴(30)的轴线与气缸(25)轴线相平行,所述锁紧轴(30)下端设置有与卡盘(6)方孔相对应的方头(31),连板(28)一端与气缸(25)的活塞杆相连,其另一端与滑座(27)相连。

一种圆形工件的数控分度卡盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种圆形工件的数控分度卡盘。

背景技术

[0002] 在集箱管数控钻床上,在对工件进行钻孔和加工盆形口的工序中,机床要代替人工划线,提高孔的定位精度和钻削效率,实现钻孔自动化,以前对工件的钻孔加工精度不高,不能满足用户的需要,工件的旋转是人工完成的。

发明内容

[0003] 本实用新型为了克服以上技术的不足,提供了一种可以带动工件旋转的、高度方向可调整的圆形工件的数控分度卡盘。

[0004] 本实用新型克服其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种圆形工件的数控分度卡盘,包括:底座、通过回转支撑转动安装于底座前端的卡盘以及沿竖直方向滑动安装于底座前端用于驱动卡盘上下移动的驱动装置,所述回转支撑圆周方向设置有轮齿,小齿轮安装于减速机的输出端,伺服电机传动连接于减速机的输入端,所述小齿轮与回转支撑的轮齿相啮合。

[0006] 上述驱动装置包括沿竖直方向设置于底座前端的滑轨I、滑动安装于滑轨I上的滑板I、连接于滑板I的丝母座、竖直转动安装于底座上且与丝母座传动连接的丝杠以及驱动丝杠旋转的动力单元。

[0007] 为了方便调整齿轮间隙,还包括小齿轮安装板上,所述小齿轮安装板沿上下方向滑动安装于滑板II上,滑板II上水平设置有调整座,若干调节套旋合于调整座上,若干层叠设置的碟簧设置于调整座与小齿轮安装板之间。

[0008] 为了方便获取高度值,上述底座上沿竖直方向安装有标尺,所述驱动装置上安装有指向标尺的指针。

[0009] 为了便于夹紧或松开工件,还包括用于驱动卡盘上的卡爪张开或夹紧的卡盘驱动机构。

[0010] 为了提高精度,上述减速机为谐波减速机。

[0011] 上述动力单元包括安装于底座上的减速电机I、安装于减速电机I输出轴上的同步带轮II以及设置于丝杠上的同步带轮I,所述同步带轮I与同步带轮II之间通过同步带传动连接。

[0012] 为了平衡工件因重量导致的位移,还包括沿竖直方向设置于滑板I前端的滑轨II、滑动安装于滑轨II上的滑板II以及竖直安装于滑板I上的平衡油缸,所述平衡油缸的活塞杆头端与滑板II相连,所述回转支撑安装于滑板I上。

[0013] 为了限位,上述滑板I的底部设置有限位挡块。

[0014] 上述卡盘驱动机构包括安装于滑板II上的气缸、与气缸轴线相平行的滑轨III、滑动安装于滑轨III上的滑座、安装于滑座上的减速电机II以及连接于减速电机II输出端的锁

紧轴,所述锁紧轴的轴线与气缸轴线相平行,所述锁紧轴下端设置有与卡盘方孔相对应的方头,连板一端与气缸的活塞杆相连,其另一端与滑座相连。

[0015] 本实用新型的有益效果是:将工件放置到对应的工件支撑架上,之后通过驱动装置驱动卡盘上下滑动,使卡盘的中心与工件的中心近似同心,之后卡盘卡爪动作将工件夹紧。最终可以通过钻机对工件在同一母线上进行钻孔加工。伺服电机转动一定角度,通过减速机减速放大扭矩后通过回转支撑驱动卡盘旋转指定角度,因此可以对工件上的另一母线进行钻孔加工。加工完毕后,卡盘的卡爪松开工件。实现了自动高精度分度,提高了效率。减速机可以为谐波减速机,其具有精度高的特点,提高了卡盘分度时的精度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的主视结构示意图;

[0018] 图3为图2中的A-A向剖面结构示意图;

[0019] 图4为图2中的B-B向剖面结构示意图;

[0020] 图中,1.底座 2.指针 3.标尺 4.滑板I 5.滑板II 6.卡盘 7.平衡油缸 8.小齿轮安装板 9.小齿轮 10.调整座 11.碟簧 12.调节套 13.限位挡块 14.回转支撑 15.滑轨I 16.滑轨II 17.伺服电机 18.谐波减速机 19.丝母座 20.丝杠 21.同步带轮I 22.同步带轮II 23.同步带 24.减速电机I 25.气缸 26.滑轨III 27.滑座 28.连板 29.减速电机II 30.锁紧轴 31.方头。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图1、附图2、附图3、附图4对本实用新型做进一步说明。

[0022] 一种圆形工件的数控分度卡盘,包括:底座1、通过回转支撑14转动安装于底座1前端的卡盘6以及沿竖直方向滑动安装于底座1前端用于驱动卡盘6上下移动的驱动装置,回转支撑14圆周方向设置有轮齿,小齿轮9安装于减速机的输出端,伺服电机17传动连接于减速机的输入端,小齿轮9与回转支撑14的轮齿相啮合。使用时将工件放置到对应的工件支撑架上,之后通过驱动装置驱动卡盘5上下滑动,使卡盘的中心与工件的中心近似同心,之后卡盘卡爪动作将工件夹紧。最终可以通过钻机对工件在同一母线上进行钻孔加工。伺服电机17转动一定角度,通过减速机减速放大扭矩后通过回转支撑14驱动卡盘6旋转指定角度,因此可以对工件上的另一母线进行钻孔加工。加工完毕后,卡盘的卡爪松开工件。实现了自动高精度分度,提高了效率。减速机可以为谐波减速机18,其具有精度高的特点,提高了卡盘6分度时的精度。

[0023] 进一步的,驱动装置包括沿竖直方向设置于底座1前端的滑轨I 15、滑动安装于滑轨I 15上的滑板I 4、连接于滑板I 4的丝母座19、竖直转动安装于底座1上且与丝母座19传动连接的丝杠20以及驱动丝杠20旋转的动力单元。动力单元可以为如下结构,其包括安装于底座1上的减速电机I 24、安装于减速电机I 24输出轴上的同步带轮II 22以及设置于丝杠20上的同步带轮I 21,同步带轮I 21与同步带轮II 22之间通过同步带23传动连接。减速电机I 24转动,其通过同步带轮23驱动同步带轮I 21转动,因此丝杠20得以旋转,滑板I 4通过丝母座19实现了沿滑轨I 15上下滑动,从而实现了卡盘6的上下位置调整。

[0024] 还包括小齿轮安装板8上,小齿轮安装板8沿上下方向滑动安装于滑板Ⅱ 5上,滑板Ⅱ 5上水平设置有调整座10,若干调节套12旋合于调整座10上,若干层叠设置的碟簧11设置于调整座10与小齿轮安装板8之间。通过调整调节套12,可以设置碟簧11的压力,从而调整小齿轮9与回转支撑14之间的齿隙。底座1上沿竖直方向可以安装有标尺3,驱动装置上安装有指向标尺3的指针2。通过指针2指向标尺3的刻度,可以快速方便得到卡盘6的中心高,进一步提高便利性。滑板Ⅰ 4的底部可以设置有限位挡块13,当滑板Ⅰ 4移动到下死点时,限位挡块13与滑板Ⅰ 4接触,起到限位作用。还可以包括沿竖直方向设置于滑板Ⅰ 4前端的滑轨Ⅱ 16、滑动安装于滑轨Ⅱ 16上的滑板Ⅱ 5以及竖直安装于滑板Ⅰ 4上的平衡油缸7,平衡油缸7的活塞杆头端与滑板Ⅱ 5相连,回转支撑14安装于滑板Ⅰ 4上。平衡油缸7动作,可以用来平衡由于工件的重量导致卡盘6的微小下移动量,进一步提高了精度。

[0025] 还可以包括用于驱动卡盘6上的卡爪张开或夹紧的卡盘驱动机构,以进一步提高效率。卡盘驱动机构可以为如下结构,包括安装于滑板Ⅱ 5上的气缸25、与气缸25轴线相平行的滑轨Ⅲ 26、滑动安装于滑轨Ⅲ 26上的滑座27、安装于滑座27上的减速电机Ⅱ 29以及连接于减速电机Ⅱ 29输出端的锁紧轴30,锁紧轴30的轴线与气缸25轴线相平行,锁紧轴30下端设置有与卡盘6方孔相对应的方头31,连板28一端与气缸25的活塞杆相连,其另一端与滑座27相连。当需要将工件锁紧或松开工件时,气缸25通过连板28使底座1沿滑轨Ⅲ 26下移,使锁紧轴30的方头插入卡盘6的方孔中,之后于减速电机Ⅱ 29驱动锁紧轴30转动,从而使卡盘6的卡爪得以向内收缩运动实现夹紧工件或向外扩张运动松开工件。

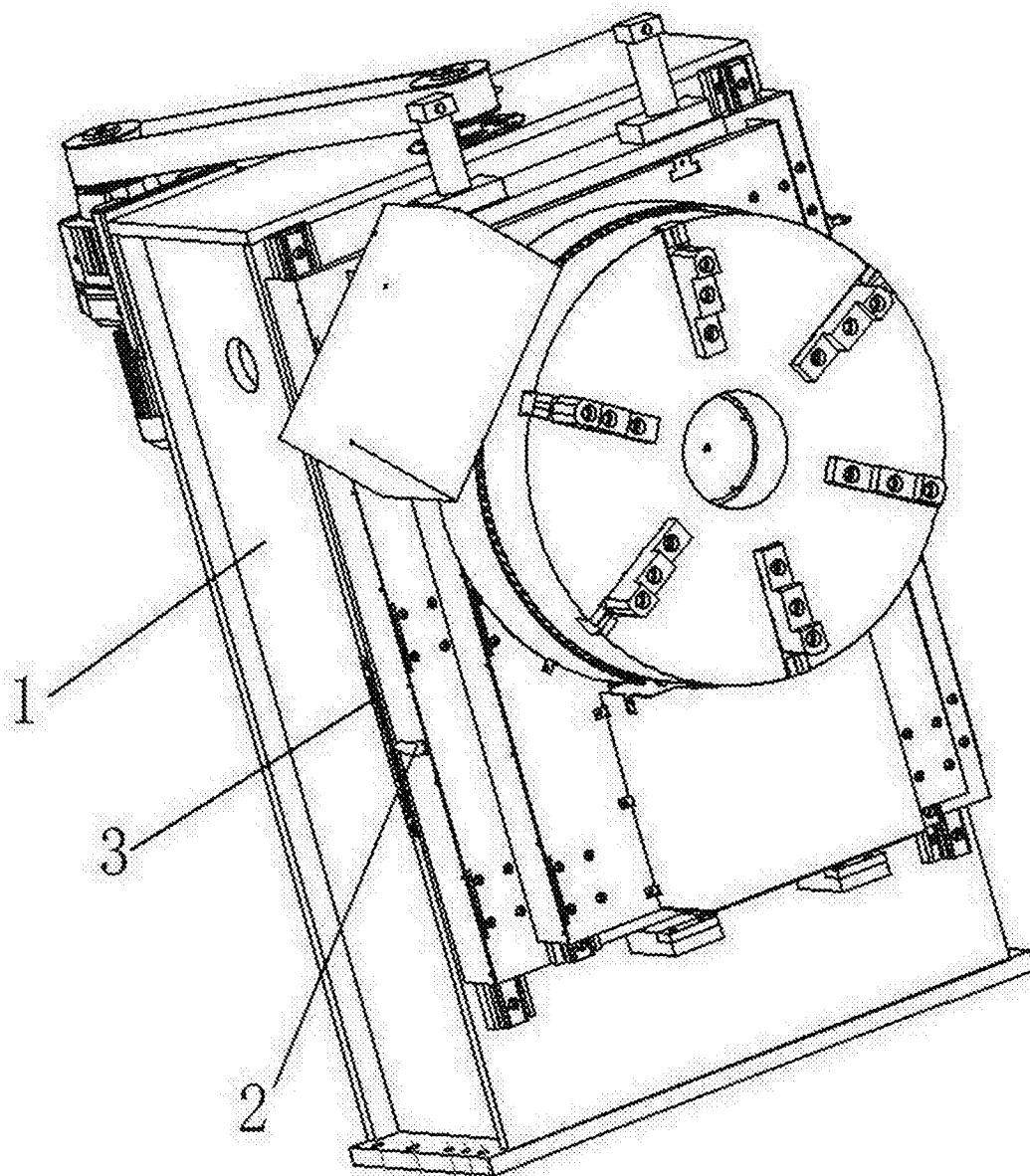


图1

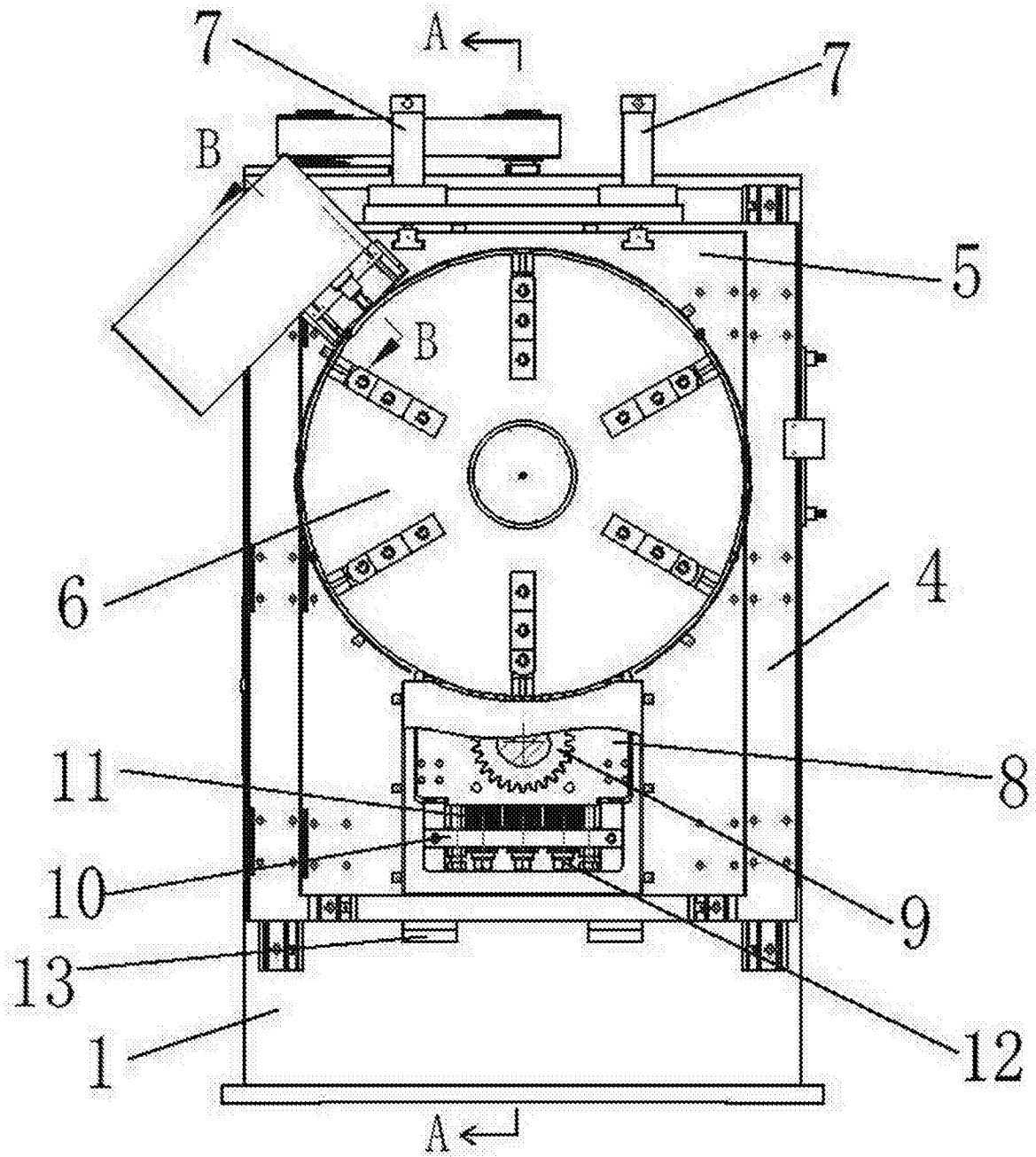


图2

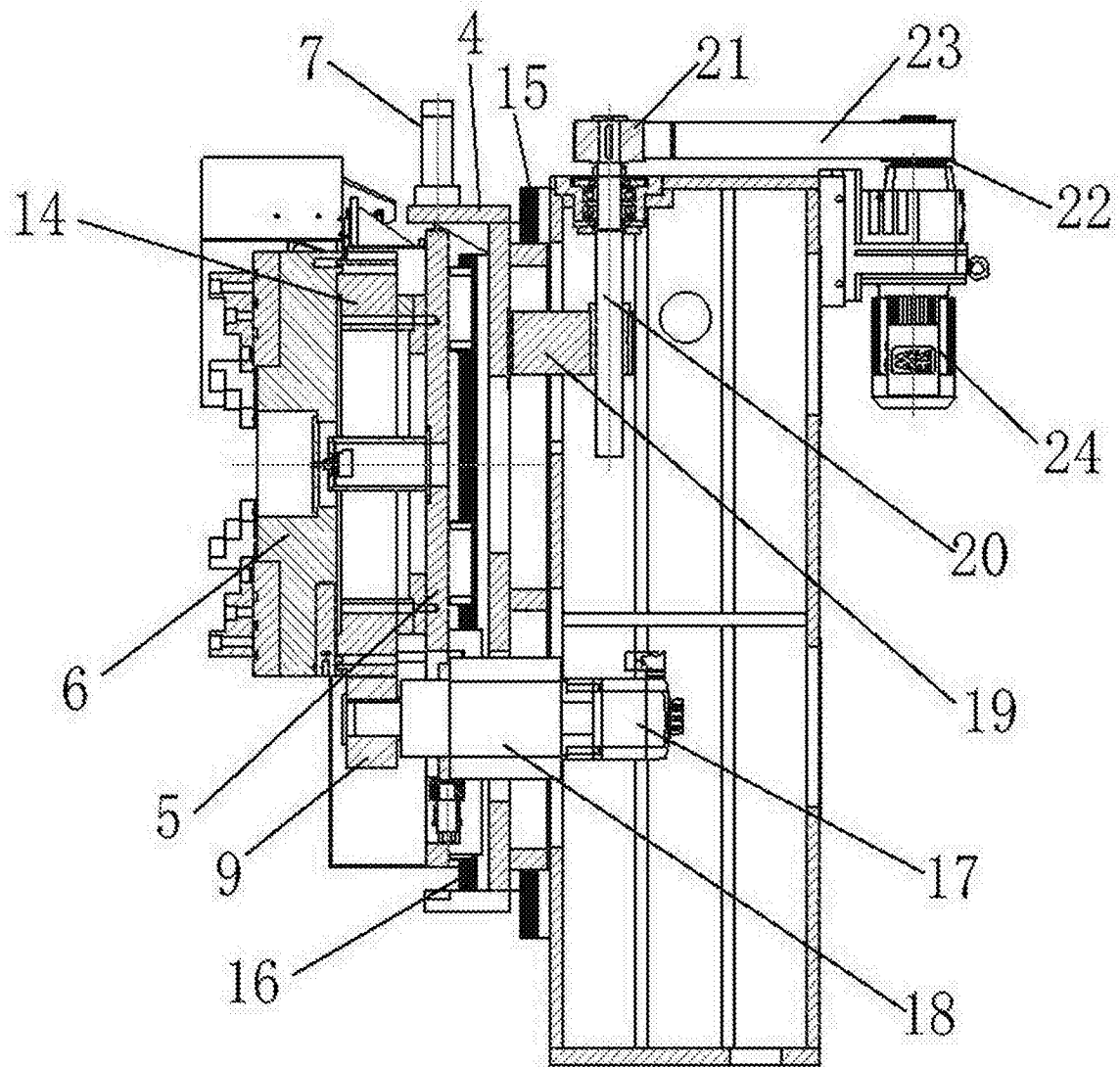


图3

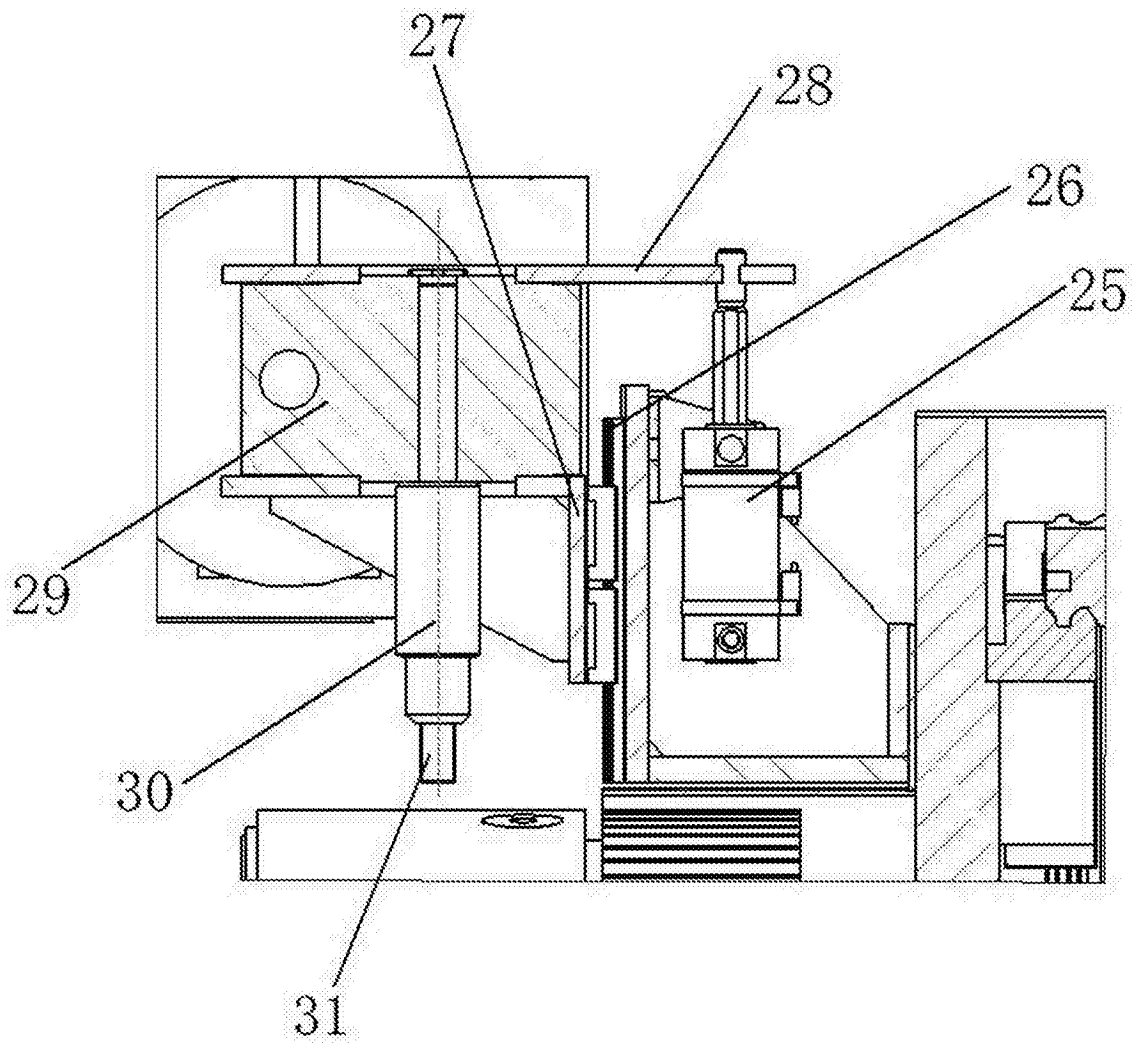


图4