



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115945915 A

(43) 申请公布日 2023.04.11

(21) 申请号 202310099188.9

(22) 申请日 2023.02.01

(71) 申请人 湖北通桥科技有限公司

地址 441000 湖北省襄阳市襄州区伙牌工业园黄陂大道

(72) 发明人 宋希亮 麻付舜 胡俊 白成
刘云锋

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务
所(普通合伙) 42254

专利代理师 余攀

(51) Int.Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

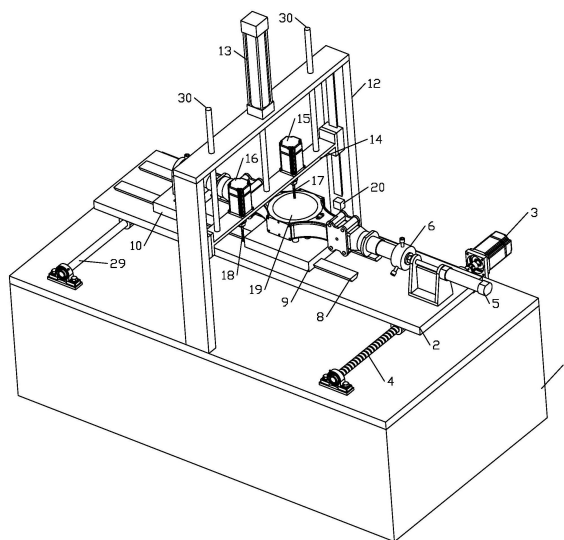
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种车桥攻丝定位放置工装及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种车桥攻丝定位放置工装及其控制方法,包括底座、滑板、第一电机、丝杠,第一电机通过丝杠驱动滑板于底座上方水平滑动,滑板上设置的第一推杆输出端连接有第一夹紧装置,滑板另一侧设置有第二夹紧装置,底座上设置有滑轨和滑轨上的第一滑块和第二滑块,第一滑块上连接有支撑装置,底座上方设置有固定架,固定架顶端设置的第二推杆驱动滑杆上下滑动,滑杆上设置有第二电机、钻孔装置第三电机、攻丝装置,第一滑块的侧面对应车桥钻孔位置设置有光电感应装置,固定架对应设置有光电传感器。本发明提供一种车桥攻丝定位放置工装及其控制方法,具有便于工人将车桥定位夹紧,并能一种工装上进行打孔和攻丝,耗时短且便于控制。



1. 一种车桥攻丝定位放置工装, 其特征在于: 包括底座(1)和滑板(2), 所述底座(1)上设置有第一电机(3), 所述第一电机(3)输出端连接有丝杠(4), 所述第一电机(3)通过丝杠(4)驱动滑板(2)于底座(1)上方水平滑动, 所述滑板(2)上方一侧水平固定设置有第一推杆(5), 所述第一推杆(5)输出端连接有第一夹紧装置(6), 所述滑板(2)另一侧设置有第二夹紧装置(7), 所述底座(1)上设置有滑轨(8), 所述滑轨(8)上滑动设置有第一滑块(9)和第二滑块(10), 所述第一滑块(9)上表面固定设置有支撑装置(11), 所述第二夹紧装置(7)固定于第二滑块(10)上表面, 所述底座(1)上方两侧还连接有固定架(12), 所述固定架(12)与丝杠(4)平行, 所述固定架(12)顶端固定设置有竖直向下的第二推杆(13), 所述第二推杆(13)输出端连接有滑杆(14), 所述滑杆(14)与固定架(12)两侧内部滑动连接, 所述滑杆(14)上依次设置有第二电机(15)和第三电机(16), 所述第二电机(15)下方连接有钻孔装置(17), 所述第三电机(16)下方连接有攻丝装置(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种车桥攻丝定位放置工装, 其特征在于: 所述第一夹紧装置(6)和第二夹紧装置(7)结构相同均包括环形圆柱(22), 所述环形圆柱(22)外壁周向贯穿设置有若干螺纹孔, 所述螺纹孔内设置有螺纹杆(23)。

3. 根据权利要求2所述的一种车桥攻丝定位放置工装, 其特征在于: 所述第二夹紧装置(7)远离车桥(19)的一侧设置有挡板(24), 所述挡板(24)与第二滑块(10)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种车桥攻丝定位放置工装, 其特征在于: 所述支撑装置(11)包括若干根立杆(25), 所述立杆(25)环形设置, 所述立杆(25)底端与第一滑块(9)连接, 所述立杆(25)上端设置为套筒结构, 所述套筒内滑动设置有套杆(26), 所述套杆(26)底部与套筒之间连接有减震弹簧(27)。

5. 根据权利要求4所述的一种车桥攻丝定位放置工装, 其特征在于: 所述套杆(26)顶端转动设置有滑轮(28)。

6. 根据权利要求1所述的一种车桥攻丝定位放置工装, 其特征在于: 所述丝杠(4)与滑板(2)底端螺纹连接, 所述底座(1)另一侧固定设置有与丝杠(4)平行的第一导向杆(29), 所述第一导向杆(29)与滑板(2)底部滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种车桥攻丝定位放置工装, 其特征在于: 所述滑杆(14)两侧对称设置有竖直向下的第二导向杆(30), 所述第二导向杆(30)滑动穿过固定架(12)顶端并与滑杆(14)上表面固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种车桥攻丝定位放置工装, 其特征在于: 所述滑轨(8)横截面设置为倒梯形并凸出滑板(2)上表面。

9. 根据权利要求1所述的一种车桥攻丝定位放置工装的控制方法, 其特征在于: 所述第一滑块(9)的侧面对应车桥(19)钻孔位置设置有光电感应装置(20), 所述固定架(12)对应光电感应装置(20)的侧面设置有光电传感器(21), 控制方法步骤如下:

步骤S1, 人工将车桥(19)运至第一滑块(9)支撑装置(11)上端, 分别利用第一夹紧装置(6)和第二夹紧装置(7)固定车桥(19)两端, 控制第一电机(3)将滑板(2)滑至指定位置停下, 使第一滑块(9)的光电感应装置(20)位于光电传感器(21)的前方, 车桥(19)打孔位置与钻孔装置处于同一平面;

步骤S2, 启动第一推杆(5), 当光电传感器(21)感应到第一滑块(9)上的光电感应装置(20)时, 第一推杆(5)停止, 第二推杆(13)启动伸长, 滑杆(14)向下滑动, 第二电机(15)启动

并开始钻孔,钻孔完成后控制第二推杆(13)收缩至原位,此时启动第一电机(3),将车桥(19)打孔位置移至攻丝装置(18)的正下方,第二推杆(13)启动伸长,滑杆(14)向下滑动,第三电机(16)启动并开始攻丝,攻丝完成后控制第二推杆(13)收缩至原位,完成一次打孔和攻丝;

步骤S3,步骤S2完成之后,启动第一电机(3)将滑板(2)上车桥(19)已攻丝完成的孔位置移动至钻孔装置(17)的正下方后停止,继续启动第一推杆(5),重复步骤S2;

步骤S4,当最后一处感应并攻丝完成之后,控制第一推杆(5)和第一电机(3),使滑板(2)移动至步骤S1的指定位置;

所述车桥(19)完成一条线打孔后,启动第一电机(3)将车桥(19)另一条线需要打孔的位置移动至与钻孔装置(17)同一平面处,重复步骤S2~S4,直至所有孔攻丝完成,所有工件恢复原位。

一种车桥攻丝定位放置工装及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车桥加工设备领域,特别涉及一种车桥攻丝定位放置工装及其控制方法。

背景技术

[0002] 车桥,车桥又称车轴,是通过悬架与车架相连接,两端安装车轮。车桥的作用是承受汽车的载荷,维持汽车在道路上的正常行驶。车桥在生产过程中,常常会需要通过钻孔设备和攻丝设备进行打孔和攻丝以便于安装,然而现有的设备在加工过程中,对车桥的固定方式繁琐且无法方便调节,夹持车桥不够牢固,效率低下,劳动强度大、成本高,装夹时容易歪斜,定位不够精准,影响加工精度,产品质量难以保障,另外攻丝时,丝锥位置不好调节,经常移动钻头和丝锥容易导致定位不准,而且还有分别用两种工装对其进行加工,耗时较长。

[0003] 基于此,现需设计一种便于工人将车桥定位夹紧的放置工装及其控制方法,能在一种工装上进行打孔和攻丝,耗时短且便于控制。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种便于工人将车桥定位夹紧的放置工装及其控制方法,能在一种工装上进行打孔和攻丝,耗时短且便于控制。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种车桥攻丝定位放置工装,包括底座和滑板,所述底座上设置有第一电机,所述第一电机输出端连接有丝杠,所述第一电机通过丝杠驱动滑板于底座上方水平滑动,所述滑板上方一侧水平固定设置有第一推杆,所述第一推杆输出端连接有第一夹紧装置,所述滑板另一侧设置有第二夹紧装置,所述底座上设置有滑轨,所述滑轨上滑动设置有第一滑块和第二滑块,所述第一滑块上表面固定设置有支撑装置,所述第二夹紧装置固定于第二滑块上表面,所述底座上方两侧还连接有固定架,所述固定架与丝杠平行,所述固定架顶端固定设置有竖直向下的第二推杆,所述第二推杆输出端连接有滑杆,所述滑杆与固定架两侧内部滑动连接,所述滑杆上依次设置有第二电机和第三电机,所述第二电机下方连接有钻孔装置,所述第三电机下方连接有攻丝装置。

[0006] 通过采用上述技术方案,工人首先可以将车桥运至支撑装置的上方,同时滑动第一滑块和第二滑块将车桥的两端对准第一夹紧装置和第二夹紧装置,第一电机可提前将滑板驱动至指定位置,当车桥两端固定完成之后,第一推杆可将车桥需加工的位置推至钻孔装置正下方,固定架上的第二电机和第三电机分别控制钻孔装置和攻丝装置,钻孔装置和攻丝装置均为现有设备,第二推杆推动滑杆上的钻孔装置进行钻孔,钻孔完成之后,第二推杆恢复原位,通过第一电机驱动滑板将钻孔位置移送至攻丝装置的正下方,第二推杆推动滑杆上的攻丝装置进行攻丝,完成一次钻孔和攻丝。第二滑板上的支撑装置用于支撑车桥中间位置,由于车桥中间位置通常会设置有圆形加强圈,支撑装置顶住加强圈位置上便于

车桥放置,同时可滑动车桥,和第二滑块上的第二夹紧装置,通过第一夹紧装置和第二夹紧装置对车桥进行夹紧,通过第一电机驱动滑动对车桥进行定位后进行加工。

[0007] 本发明的进一步设置为:所述第一夹紧装置和第二夹紧装置结构相同均包括环形圆柱,所述环形圆柱外壁周向贯穿设置有若干螺纹孔,所述螺纹孔内设置有螺纹杆。

[0008] 本发明的进一步设置为:所述第二夹紧装置远离车桥的一侧设置有挡板,所述挡板与第二滑块固定连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,车桥的两端可穿进环形圆柱中并通过环形设置的螺纹杆固定,挡板便于第二滑块抵住车桥一端,避免滑过位置。

[0010] 本发明的进一步设置为:所述支撑装置包括若干根立杆,所述立杆环形设置,所述立杆底端与第一滑块连接,所述立杆上端设置为套筒结构,所述套筒内滑动设置有套杆,所述套杆底部与套筒之间连接有减震弹簧,所述套杆顶端转动设置有滑轮。

[0011] 通过采用上述技术方案,套杆和减震弹簧的设置便于车桥放置,滑轮的设置减小车桥加强圈内壁与立杆之间的摩擦力,避免划伤。

[0012] 本发明的进一步设置为:所述丝杠与滑板底端螺纹连接,所述底座另一侧固定设置有与丝杠平行的第一导向杆,所述第一导向杆与滑板底部滑动连接,所述滑杆两侧对称设置有竖直向下的第二导向杆,所述第二导向杆滑动穿过固定架顶端并与滑杆上表面固定连接,所述滑轨横截面设置为倒梯形并凸出滑板上表面。

[0013] 通过采用上述技术方案,第一导向杆能使滑板滑动更加平稳,提高对车桥定位精度,第二导向杆的设置能提高滑杆运行稳定性,保证钻孔装置和攻丝装置的加工效果。

[0014] 一种车桥攻丝定位放置工装的控制方法,包括光电感应装置和光电传感器,所述第一滑块的侧面对应车桥钻孔位置设置有光电感应装置,所述固定架对应光电感应装置的侧面设置有光电传感器,控制方法步骤如下:

[0015] 步骤S1,人工将车桥运至第一滑块支撑装置上端,分别利用第一夹紧装置和第二夹紧装置固定车桥两端,控制第一电机将滑板滑至指定位置停下,使第一滑块的光电感应装置位于光电传感器的前方,车桥打孔位置与钻孔装置处于同一平面;

[0016] 步骤S2,启动第一推杆,当光电传感器感应到第一滑块上的光电感应装置时,第一推杆停止,第二推杆启动伸长,滑杆向下滑动,第二电机启动并开始钻孔,钻孔完成后控制第二推杆收缩至原位,此时启动第一电机,将车桥打孔位置移至攻丝装置的正下方,第二推杆启动伸长,滑杆向下滑动,第三电机启动并开始攻丝,攻丝完成后控制第二推杆收缩至原位,完成一次打孔和攻丝;

[0017] 步骤S3,步骤S2完成之后,启动第一电机将滑板上车桥已攻丝完成的孔位置移动至钻孔装置的正下方后停止,继续启动第一推杆,重复步骤S2;

[0018] 步骤S4,当最后一处感应并攻丝完成之后,控制第一推杆和第一电机,使滑板移动至步骤S1的指定位置;

[0019] 所述车桥完成一条线打孔后,启动第一电机将车桥另一条线需要打孔的位置移动至与钻孔装置同一平面处,重复步骤S2~S4,直至所有孔攻丝完成,所有工件恢复原位。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 1、本发明通过滑板上两端设置的第一夹紧装置和第一夹紧装置以及支撑装置可完成对车桥的夹紧和定位,加强圈处设置的环形支撑装置不仅在车桥定位夹紧时起到支撑

作用,还能在钻孔装置和攻丝装置对车桥加强圈顶部加工时起到支撑加固作用,避免圆形加强圈表面变形,保证产品质量。

[0022] 2、本发明提供的车桥攻丝定位放置工装的控制方法,充分利用了工装上的滑轨、第一滑板和第二滑板,以及在第一滑板上的光电感应装置和固定架上的光电传感器,使得工装能对车桥的多条线进行加工,并且避免了对车桥的多次夹紧和拆卸。

[0023] 3、本发明在加工时避免了钻孔装置和攻丝装置的左右移动,整个加工过程只需上下移动钻孔和攻丝,通过第一电机对滑板的驱动实现车桥的定位,定位精准,能提高加工精度。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本发明一种车桥攻丝定位放置工装结构示意图;

[0026] 图2是本发明工装部分结构示意图;

[0027] 图3是本发明立杆剖面结构示意图。

[0028] 图中,1、底座;2、滑板;3、第一电机;4、丝杠;5、第一推杆;6、第一夹紧装置;7、第二夹紧装置;8、滑轨;9、第一滑块;10、第二滑块;11、支撑装置;12、固定架;13、第二推杆;14、滑杆;15、第二电机;16、第三电机;17、钻孔装置;18、攻丝装置;19、车桥;20、光电感应装置;21、光电传感器;22、环形圆柱;23、螺纹杆;24、挡板;25、立杆;26、套杆;27、减震弹簧;28、滑轮;29、第一导向杆;30、第二导向杆。

具体实施方式

[0029] 下面将结合具体实施例对本发明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的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0030] 参照图1~图3,一种车桥攻丝定位放置工装及其控制方法,包括底座1和滑板2,所述底座1上设置有第一电机3,所述第一电机3输出端连接有丝杠4,所述第一电机3通过丝杠4驱动滑板2于底座1上方水平滑动,所述滑板2上方一侧水平固定设置有第一推杆5,所述第一推杆5输出端连接有第一夹紧装置6,所述滑板2另一侧设置有第二夹紧装置7,所述底座1上设置有滑轨8,所述滑轨8上滑动设置有第一滑块9和第二滑块10,所述第一滑块9上表面固定设置有支撑装置11,所述第二夹紧装置7固定于第二滑块10上表面,所述底座1上方两侧还连接有固定架12,所述固定架12与丝杠4平行,所述固定架12顶端固定设置有竖直向下的第二推杆13,所述第二推杆13输出端连接有滑杆14,所述滑杆14与固定架12两侧内部滑动连接,所述滑杆14上依次设置有第二电机15和第三电机16,所述第二电机15下方连接有钻孔装置17,所述第三电机16下方连接有攻丝装置18。

[0031] 更进一步地,所述第一夹紧装置6和第二夹紧装置7结构相同均包括环形圆柱22,

所述环形圆柱22外壁周向贯穿设置有若干螺纹孔,所述螺纹孔内设置有螺纹杆23,所述第二夹紧装置7远离车桥19的一侧设置有挡板24,所述挡板24与第二滑块10固定连接,所述支撑装置11包括若干根立杆25,所述立杆25环形设置,所述立杆25底端与第一滑块9连接,所述立杆25上端设置为套筒结构,所述套筒内滑动设置有套杆26,所述套杆26底部与套筒之间连接有减震弹簧27,所述套杆26顶端转动设置有滑轮28。

[0032] 更进一步地,所述丝杠4与滑板2底端螺纹连接,所述底座1另一侧固定设置有与丝杠4平行的第一导向杆29,所述第一导向杆29与滑板2底部滑动连接,所述滑杆14两侧对称设置有竖直向下的第二导向杆30,所述第二导向杆30滑动穿过固定架12顶端并与滑杆14上表面固定连接,所述滑轨8横截面设置为倒梯形并凸出滑板2上表面。

[0033] 一种车桥攻丝定位放置工装的控制方法,所述第一滑块9的侧面对应车桥19钻孔位置设置有光电感应装置20,所述固定架12对应光电感应装置20的侧面设置有光电传感器21,控制方法步骤如下:

[0034] 步骤S1,人工将车桥19运至第一滑块9支撑装置11上端,分别利用第一夹紧装置6和第二夹紧装置7固定车桥19两端,控制第一电机3将滑板2滑至指定位置停下,使第一滑块9的光电感应装置20位于光电传感器21的前方,车桥19打孔位置与钻孔装置处于同一平面;

[0035] 步骤S2,启动第一推杆5,当光电传感器21感应到第一滑块9上的光电感应装置20时,第一推杆5停止,第二推杆13启动伸长,滑杆14向下滑动,第二电机15启动并开始钻孔,钻孔完成后控制第二推杆13收缩至原位,此时启动第一电机3,将车桥19打孔位置移至攻丝装置18的正下方,第二推杆13启动伸长,滑杆14向下滑动,第三电机16启动并开始攻丝,攻丝完成后控制第二推杆13收缩至原位,完成一次打孔和攻丝;

[0036] 步骤S3,步骤S2完成之后,启动第一电机3将滑板2上车桥19已攻丝完成的孔位置移动至钻孔装置17的正下方后停止,继续启动第一推杆5,重复步骤S2;

[0037] 步骤S4,当最后一处感应并攻丝完成之后,控制第一推杆5和第一电机3,使滑板2移动至步骤S1的指定位置;

[0038] 所述车桥19完成一条线打孔后,启动第一电机3将车桥19另一条线需要打孔的位置移动至与钻孔装置17同一平面处,重复步骤S2~S4,直至所有孔攻丝完成,所有工件恢复原位。

[0039] 工作原理:工人将车桥19运至支撑装置11的上方,同时滑动第一滑块9和第二滑块10将车桥19的两端对准第一夹紧装置6和第二夹紧装置7,当车桥两端固定完成之后,控制第一电机3将滑板2驱动至指定位置,此时,车桥19打孔位置与钻孔装置17处于同一平面,第一推杆5启动,当光电传感器21感应到第一滑块9上的光电感应装置20时,第一推杆5停止,第二推杆13启动伸长,滑杆14向下滑动,第二电机15启动并开始钻孔,参照图1,此时钻孔装置17正对车桥19加强圈的顶部进行加工,钻孔完成后第二推杆13收缩至原位,此时第一电机3启动,将车桥19打孔位置移至攻丝装置18的正下方,第二推杆13启动伸长,滑杆14向下滑动,第三电机16启动并开始攻丝,攻丝完成后第二推杆13收缩至原位,完成一次打孔和攻丝,一次加工结束后,第一电机3启动将车桥19已攻丝完成的孔位置移动至钻孔装置17的正下方后停止,第一推杆5继续启动,重复打孔和攻丝步骤,当一条线的最后一处感应并攻丝完成之后,第一电机3启动将车桥19另一条线需要打孔的位置移动至与钻孔装置17同一平面处,重复打孔和攻丝步骤,直至每条线的孔均攻丝完成,所有工件恢复原位,完成加工。

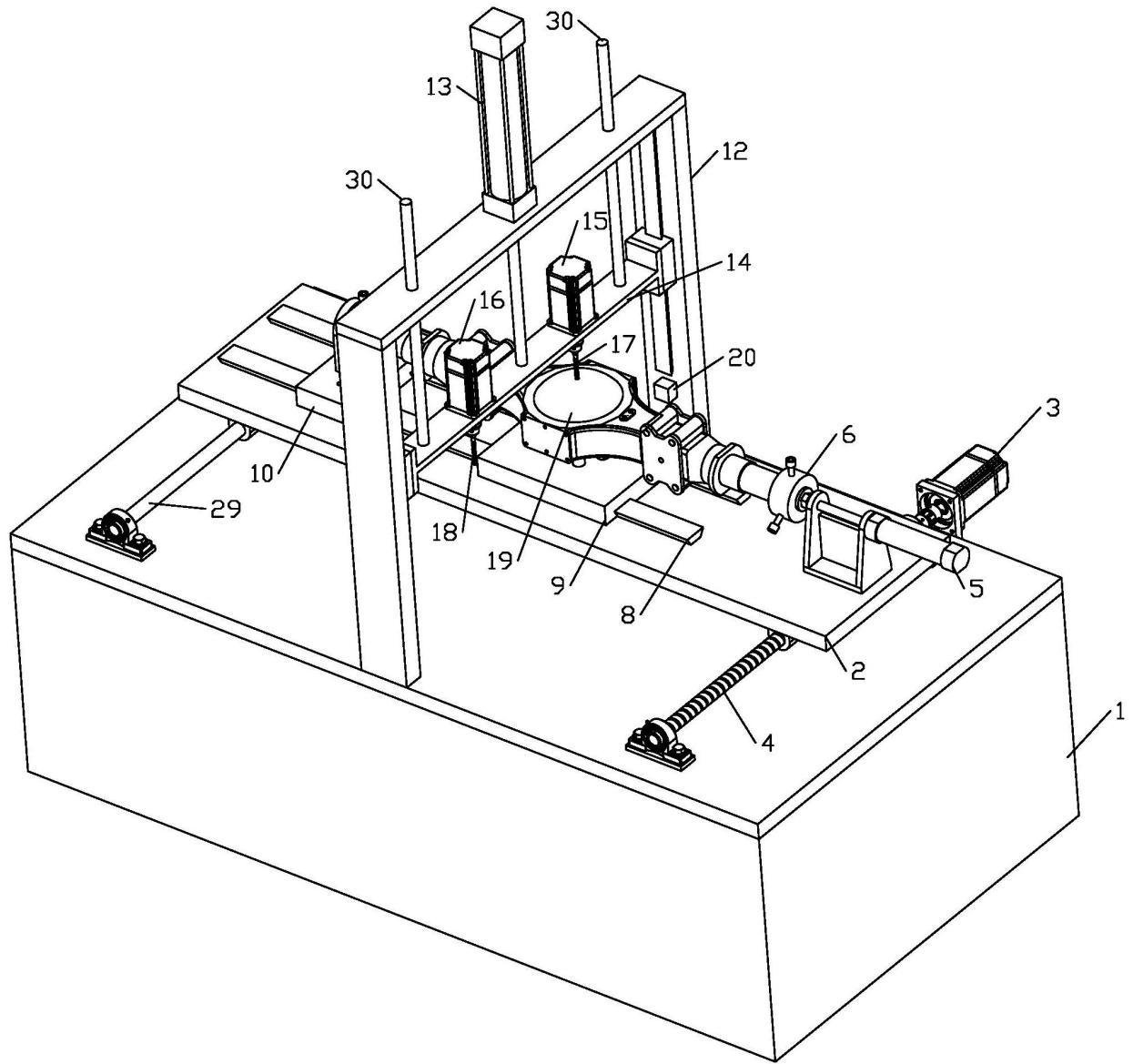


图1

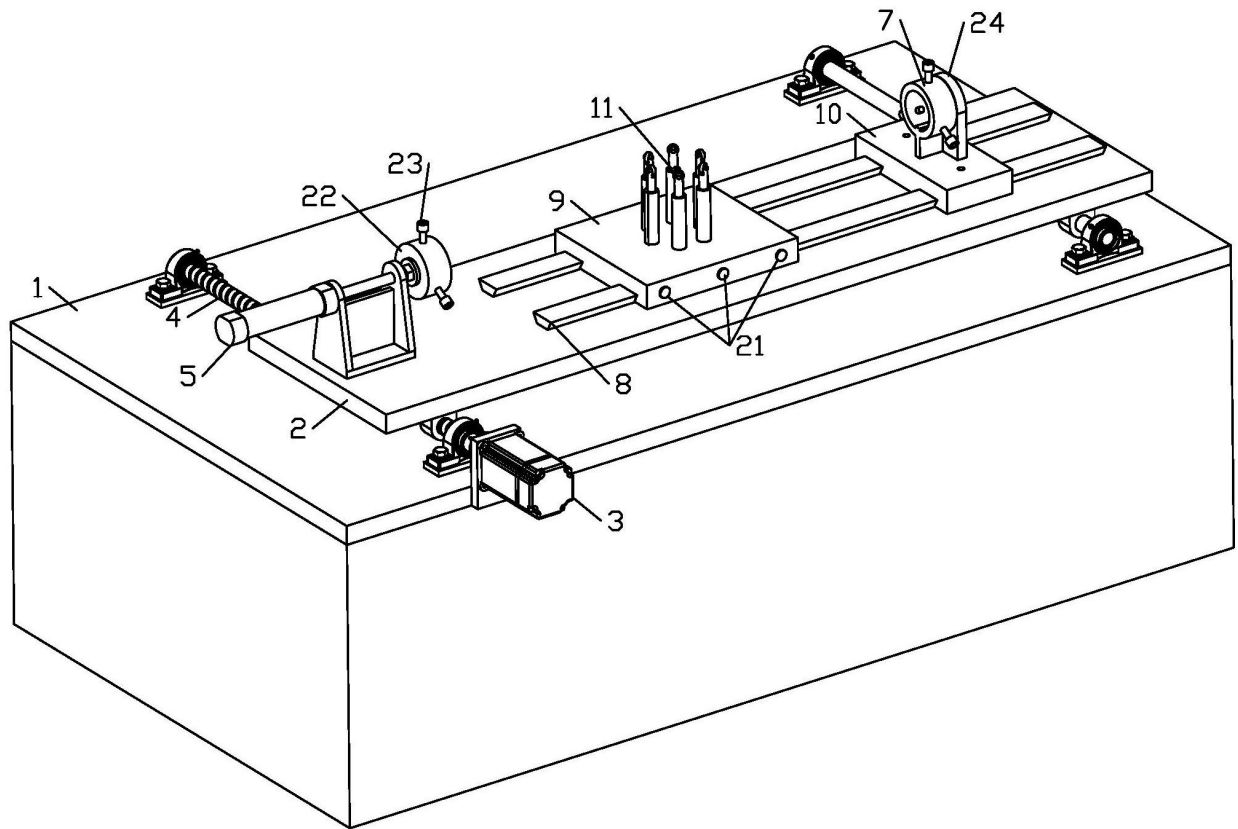


图2

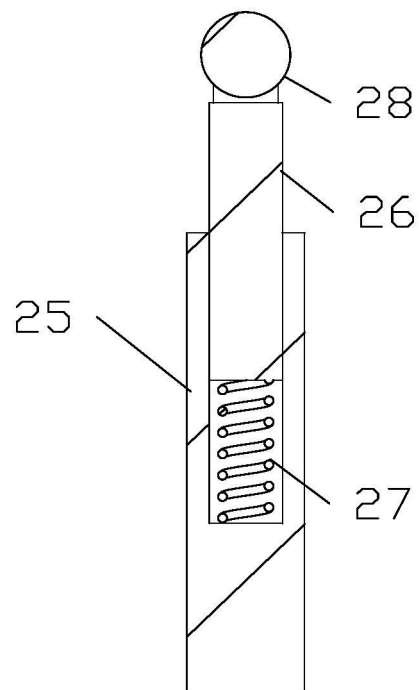


图3