



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221337888 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 16

(21) 申请号 202323186056.4

(22) 申请日 2023.11.24

(73) 专利权人 武汉广大巨牛精密机械制造有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东西湖区田园
大道17号钢结构产品生产项目1号厂
房1层26—28号(10)

(72) 发明人 柳壹龙 徐志锋 吴世勇 涂伟

(74) 专利代理机构 武汉荆楚知识产权代理事务
所(普通合伙) 42304

专利代理师 蒋博

(51) Int. Cl.

B24B 9/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

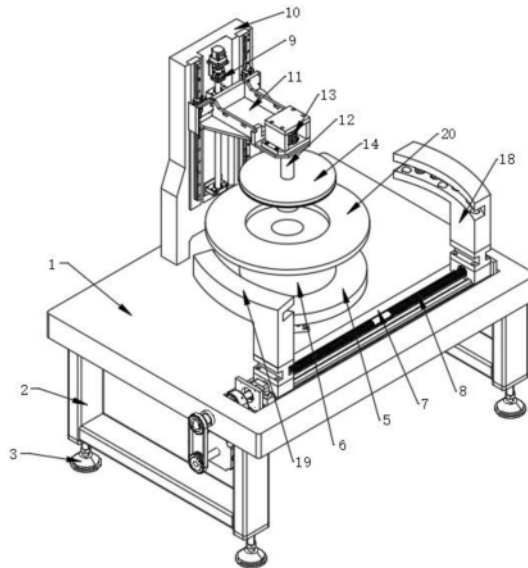
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种垫圈加工用打磨装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种垫圈加工用打磨装置,包括工作台,该工作台中间设有旋转组件,其中旋转组件上方设有转盘;所述工作台一侧设有正反牙双头丝杆滑台,其中工作台远离安装槽一侧设有升降组件;所述升降组件上设有支撑臂,该支撑臂一端转动连接有第一转轴,其中第一转轴下端固定连接有压板。本实用新型通过正反牙双头丝杆滑台带动第一夹持臂和第二夹持臂相互靠拢,对不同规格的垫圈进行夹持,通过升降组件驱动支撑臂带动压板向下对垫圈进行挤压,方便将垫圈固定定位;通过旋转电机带动转盘以及垫圈同步转动,便于两个夹持臂内侧设置的打磨辊分别对垫圈外圈周边的毛刺进行充分的打磨,提高了垫圈的打磨效果和打磨效率,实用性强,市场前景广阔。



1. 一种垫圈加工用打磨装置,包括工作台(1);其特征在于,所述工作台(1)中间开设有通孔,其中通孔内安装有旋转组件(4);所述旋转组件(4)上方设有转盘(5),其中转盘(5)上端设有置物台(6);所述工作台(1)一侧开设有安装槽(7),其中安装槽(7)内设有正反牙双头丝杆滑台(8);所述工作台(1)远离安装槽(7)一侧设有固定架(10),其中固定架(10)靠近转盘(5)一侧设有升降组件(9);所述升降组件(9)上设有支撑臂(11),该支撑臂(11)一端与升降组件(9)固定连接,其中支撑臂(11)另一端设有第一转轴(12);所述支撑臂(11)靠近第一转轴(12)一端设有轴承座(13),其中第一转轴(12)上端与轴承座(13)内圈固定连接,该第一转轴(12)下端固定连接压板(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种垫圈加工用打磨装置,其特征在于,所述正反牙双头丝杆滑台(8)包括底座(801)和正反牙双头丝杆(802),其中正反牙双头丝杆(802)两端分别与底座(801)两端转动连接;所述正反牙双头丝杆(802)外壁分别套设有第一丝杆滑座(803)和第二丝杆滑座(804),其中第一丝杆滑座(803)上方设有第一夹持臂(18),第二丝杆滑座(804)上方设有第二夹持臂(19);所述第一夹持臂(18)和第二夹持臂(19)上端分别朝向置物台(6)一侧延伸,其中第一夹持臂(18)和第二夹持臂(19)分别设置在置物台(6)两侧。

3. 根据权利要求2所述的一种垫圈加工用打磨装置,其特征在于,所述正反牙双头丝杆(802)一端贯穿底座(801)侧壁并固定连接从动皮带齿轮(21),其中工作台(1)靠近正反牙双头丝杆(802)一端下方固定安装有第一伺服电机(22);所述第一伺服电机(22)的输出轴上安装有主动皮带齿轮(23),其中主动皮带齿轮(23)通过齿轮皮带(24)与从动皮带齿轮(21)传动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种垫圈加工用打磨装置,其特征在于,所述第一夹持臂(18)和第二夹持臂(19)结构相同且均为“7”字形结构;所述第一夹持臂(18)下端与第一丝杆滑座(803)固定连接,第二夹持臂(19)下端与第二丝杆滑座(804)固定连接,其中第一夹持臂(18)和第二夹持臂(19)上端内侧均开设有弧形打磨槽(27)。

5. 根据权利要求4所述的一种垫圈加工用打磨装置,其特征在于,所述弧形打磨槽(27)的槽口内壁顶部和底部对称设有多组弹簧滚珠(28),其中弧形打磨槽(27)的槽口内侧沿其开口方向设有多个打磨辊(29)。

6. 根据权利要求1所述的一种垫圈加工用打磨装置,其特征在于,旋转组件(4)包括深沟球轴承(401),其中深沟球轴承(401)内圈固定安装有第二转轴(402);所述第二转轴(402)上端固定连接承载托盘(403),其中承载托盘(403)上端与转盘(5)底部固定连接;所述工作台(1)底部设有转轴支架(404),其中第二转轴(402)下端贯穿通孔并与转轴支架(404)转动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种垫圈加工用打磨装置,其特征在于,所述转轴支架(404)一侧设有旋转电机(405),其中旋转电机(405)固定安装在工作台(1)底部;所述旋转电机(405)的输出轴固定连接主动锥齿轮(406),其中第二转轴(402)外壁套设有从动锥齿轮(407),该从动锥齿轮(407)与主动锥齿轮(406)啮合。

8. 根据权利要求1所述的一种垫圈加工用打磨装置,其特征在于,所述工作台(1)上方沿转盘(5)的旋转方向呈矩阵式排布设有多个滚轮(30),其中转盘(5)底部开设有与滚轮(30)相适配的环形滑槽(31)。

9. 根据权利要求1所述的一种垫圈加工用打磨装置,其特征在于,所述升降组件(9)包

括第二伺服电机(901),其中第二伺服电机(901)设置在固定架(10)上方;所述第二伺服电机(901)的输出轴通过连接器固定连接有丝杠(902),该丝杠(902)另一端与固定架(10)底部转动连接;所述丝杠(902)外壁套设有丝杠滑座(903),其中丝杠滑座(903)与支撑臂(11)固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种垫圈加工用打磨装置,其特征在于,所述压板(14)底部设有防滑橡胶垫(15),该压板(14)底部中心设有定位导柱(16),其中置物台(6)中间开设有与所述定位导柱(16)相适配的定位孔(17)。

一种垫圈加工用打磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及垫圈加工技术领域,特别涉及一种垫圈加工用打磨装置。

背景技术

[0002] 垫圈是用来垫在被连接件与螺母之间的零件,一般为扁平状的金属环状物,保护被连接件表面免受螺母擦伤,减少螺母对被连接件的作用力。目前,垫圈生产一般采用冲压工艺,但是在冲压加工过程中,垫圈毛坯件的外圈表面经常会有未处理的毛刺,需要对其外圈进行打磨,如果不进行打磨处理则会影响垫圈的正常使用。

[0003] 现有的垫圈磨光去毛刺方式普遍采用人工进行打磨,这种方式效率缓慢,不适用大批量磨光过程,还有就是使用打磨设备进行打磨,但是现有的打磨设备由于打磨辊位置固定,不方便调节位置,无法根据垫圈外径大小进行调整,适应性差,工作效率低。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种垫圈加工用打磨装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种垫圈加工用打磨装置,包括工作台;所述工作台中间开设有通孔,其中通孔内安装有旋转组件;所述旋转组件上方设有转盘,其中转盘上端设有置物台;所述工作台一侧开设有安装槽,其中安装槽内设有正反牙双头丝杆滑台;所述工作台远离安装槽一侧设有固定架,其中固定架靠近转盘一侧设有升降组件;所述升降组件上设有支撑臂,该支撑臂一端与升降组件固定连接,其中支撑臂另一端设有第一转轴;所述支撑臂靠近第一转轴一端设有轴承座,其中第一转轴上端与轴承座内圈固定连接,该第一转轴下端固定连接有压板。

[0007] 优选地,所述正反牙双头丝杆滑台包括底座和正反牙双头丝杆,其中正反牙双头丝杆两端分别与底座两端转动连接;所述正反牙双头丝杆外壁分别套设有第一丝杆滑座和第二丝杆滑座,其中第一丝杆滑座上方设有第一夹持臂,第二丝杆滑座上方设有第二夹持臂;所述第一夹持臂和第二夹持臂上端分别朝向置物台一侧延伸,其中第一夹持臂和第二夹持臂分别设置在置物台两侧。

[0008] 优选地,所述正反牙双头丝杆一端贯穿底座侧壁并固定连接有从动皮带齿轮,其中工作台靠近正反牙双头丝杆一端下方固定安装有第一伺服电机;所述第一伺服电机的输出轴上安装有主动皮带齿轮,其中主动皮带齿轮通过齿轮皮带与从动皮带齿轮传动连接。

[0009] 优选地,所述第一夹持臂和第二夹持臂结构相同且相向设置,其中第一夹持臂和第二夹持臂均为“7”字形结构;

[0010] 优选地,所述第一夹持臂下端与第一丝杆滑座固定连接,第二夹持臂下端与第二丝杆滑座固定连接,其中第一夹持臂和第二夹持臂上端内侧均开设有弧形打磨槽。

[0011] 优选地,所述弧形打磨槽的槽口内壁顶部和底部对称设有多个弹簧滚珠,其中弧形打磨槽的槽口内侧沿其开口方向设有多个打磨辊。

[0012] 优选地,所述底座上端设有两条直线滑轨,其中第一丝杆滑座和第二丝杆滑座底部分别开设有与直线滑轨相适配的滑导轨槽。

[0013] 优选地,所述旋转组件包括深沟球轴承,其中深沟球轴承内圈固定安装有第二转轴;所述第二转轴上端固定连接承载有承载托盘,其中承载托盘上端与转盘底部固定连接;所述工作台底部设有转轴支架,其中第二转轴下端贯穿通孔并与转轴支架转动连接。

[0014] 优选地,所述转轴支架一侧设有旋转电机,其中旋转电机固定安装在工作台底部;所述旋转电机的输出轴固定连接主动锥齿轮,其中第二转轴外壁套设有从动锥齿轮,该从动锥齿轮与主动锥齿轮啮合。

[0015] 优选地,所述工作台上沿转盘的旋转方向呈矩阵式排布设有多个滚轮,其中转盘底部开设有与滚轮相适配的环形滑槽。

[0016] 优选地,所述升降组件包括第二伺服电机,其中第二伺服电机设置在固定架上方;所述第二伺服电机的输出轴通过连接器固定连接丝杠,该丝杠另一端与固定架底部转动连接;所述丝杠外壁套设有丝杠滑座,其中丝杠滑座与支撑臂固定连接。

[0017] 优选地,所述丝杠两侧对称设有直线导轨,该直线导轨与固定架连接,其中支撑臂靠近固定架一侧设有与直线导轨相适配的滑块。

[0018] 优选地,所述压板底部设有防滑橡胶垫,该压板底部中心设有定位导柱,其中置物台中间开设有与定位导柱相适配的定位孔。

[0019] 优选地,所述工作台下方四角位置分别设有支撑脚,其中每一支撑脚底部安装有防滑脚杯。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:本实用新型将垫圈放置在置物台上,通过第一伺服电机驱动正反牙双头丝杆转动,从而使正反牙双头丝杆带动第一夹持臂和第二夹持臂相互靠拢,进而调整两组夹持臂之间的间距,使得两组夹持臂带动打磨辊对不同规格的垫圈进行打磨工作,大大提高了打磨的实用性;通过升降组件驱动支撑臂带动压板向下移动,从而使得压板对垫圈进行挤压,同时设置在压板底部的定位导柱插入置物台上开设的定位孔内,方便将垫圈固定定位,避免在打磨时垫圈产生晃动,从而导致打磨效果下降;通过旋转电机带动转盘旋转,从而使转盘带动置物台上设置的垫圈以及固定的垫圈的压板同步转动,进而使两个夹持臂内侧设置的多个打磨辊分别对垫圈外圈周边的毛刺进行充分的打磨,使得垫圈本体被打磨地更加均匀,大大提高了垫圈的打磨效果和打磨效率,使用方便,有效降低了人工成本,实用性强,市场前景广阔。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型的转盘剖视结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型升降组件与压板连接的结构示意图;

[0024] 图4是本实用新型正反牙双头丝杆滑台的结构示意图;

[0025] 图5是本实用新型第一夹持臂的内部结构示意图;

[0026] 图6是本实用新型旋转组件的结构示意图。

[0027] 其中:1、工作台;2、支撑脚;3、防滑脚杯;4、旋转组件;401、深沟球轴承;402、第二转轴;403、承载托盘;404、转轴支架;405、旋转电机;406、主动锥齿轮;407、从动锥齿轮;5、

转盘;6、置物台;7、安装槽;8、正反牙双头丝杆滑台;801、底座;802、正反牙双头丝杆;803、第一丝杆滑座;804、第二丝杆滑座;9、升降组件;901、第二伺服电机;902、丝杠;903、丝杠滑座;10、固定架;11、支撑臂;12、第一转轴;13、轴承座;14、压板;15、防滑橡胶垫;16、定位导柱;17、定位孔;18、第一夹持臂;19、第二夹持臂;20、垫圈;21、从动皮带齿轮;22、第一伺服电机;23、主动皮带齿轮;24、齿轮皮带;25、直线滑轨;26、滑导轨槽;27、弧形打磨槽;28、弹簧滚珠;29、打磨辊;30、滚轮;31、环形滑槽;32、滚轮安装架;33、直线导轨;34、滑块。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0029] 请结合参阅图1至图6,为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0030] 一种垫圈加工用打磨装置,包括工作台1,该工作台1下方四角位置分别设有支撑脚2,其中每一支撑脚2底部安装有防滑脚杯3;工作台1中间开设有通孔,其中通孔内安装有旋转组件4;旋转组件4上方设有转盘5,其中转盘5上端设有置物台6;工作台1一侧开设有安装槽7,其中安装槽7内设有正反牙双头丝杆滑台8;工作台1远离安装槽7一侧设有固定架10,其中固定架10靠近转盘5一侧设有升降组件9;升降组件9上设有支撑臂11,该支撑臂11一端与升降组件9固定连接,其中支撑臂11另一端延伸至置物台6上方并设有第一转轴12;该第一转轴12通过轴承座13与支撑臂11,第一转轴12下端固定连接有压板14,其中压板14位于置物台6正上方;压板14底部设有防滑橡胶垫15,该压板14底部中心设有定位导柱16,其中置物台6中间开设有与定位导柱16相适配的定位孔17;正反牙双头丝杆滑台8包括底座801和正反牙双头丝杆802,其中正反牙双头丝杆802两端分别与底座801两端转动连接;正反牙双头丝杆802外壁分别套设有第一丝杆滑座803和第二丝杆滑座804,其中第一丝杆滑座803上方设有第一夹持臂18,第二丝杆滑座804上方设有第二夹持臂19;第一夹持臂18和第二夹持臂19上端分别朝向置物台6一侧延伸,其中第一夹持臂18和第二夹持臂19分别设置在置物台6两侧。

[0031] 通过将垫圈20放置在置物台6上,控制正反牙双头丝杆802分别驱动第一丝杆滑座803和第二丝杆滑座804进行开合,进而调整第一夹持臂18和第二夹持臂19之间的间距,便于第一夹持臂18和第二夹持臂19带动打磨辊29对不同规格尺寸的垫圈20外壁进行夹持并打磨,使用范围广;通过升降组件9驱动支撑臂11带动第一转轴12和压板14同步向下移动,从而使得压板14与置物台6配合对垫圈20进行挤压,同时设置在压板14底部的定位导柱16插入置物台6上开设的定位孔17内,方便进一步将垫圈20压紧定位,有利于提高垫圈20转动的稳定性,避免垫圈20在打磨时垫圈产生晃动,从而导致打磨效果下降;通过旋转组件4带动转盘5旋转,从而使转盘5带动固定在置物台6上的垫圈20以及对垫圈20进行压紧固定的压板14同步转动,随着垫圈20的旋转,进而使第一夹持臂18和第二夹持臂19内壁设置的多个打磨辊29分别对垫圈20外圈周边的毛刺进行充分的打磨,使得垫圈20被打磨地更加均匀,大大提高了垫圈20的打磨效果和打磨效率。

[0032] 请结合参阅图2、图4,作为本实用新型一种实施例,正反牙双头丝杆802一端贯穿底座801侧壁并固定连接有从动皮带齿轮21,其中工作台1靠近正反牙双头丝杆802一端下方固定安装有第一伺服电机22;第一伺服电机22的输出轴上安装有主动皮带齿轮23,其中主动皮带齿轮23通过齿轮皮带24与从动皮带齿轮21传动连接;底座801上端设有两条直线

滑轨25,其中第一丝杆滑座803和第二丝杆滑座804底部分别开设有与直线滑轨25相适配的滑轨导槽26。

[0033] 以上所述方案中,第一伺服电机22驱动主动皮带齿轮23转动,从而使主动皮带齿轮23通过齿轮皮带24带动从动皮带齿轮21转动,进而使从动皮带齿轮21带动正反牙双头丝杆802转动;正反牙双头丝杆802转动时,第一丝杆滑座803和第二丝杆滑座804分别沿正反牙双头丝杆802轴线相互远离或靠近,便于同步驱动第一夹持臂18和第二夹持臂19相互靠拢对垫圈20进行夹持,其中在第一丝杆滑座803和第二丝杆滑座804移动的过程中,设置在第一丝杆滑座803和第二丝杆滑座804底部的滑轨导槽26分别沿直线滑轨25滑动,大大提高了第一丝杆滑座803和第二丝杆滑座804滑动的稳定性,进而方便第一夹持臂18和第二夹持臂19对垫圈20进行夹持固定,有利于提高垫圈20转动的稳定性,避免垫圈20在旋转时产生晃动,大大提高了垫圈20的打磨效果。

[0034] 请结合参阅图2、图5,作为本实用新型一种实施例,第一夹持臂18和第二夹持臂19结构相同且相向设置,其中第一夹持臂18和第二夹持臂19均为“7”字形结构;第一夹持臂18下端与第一丝杆滑座803固定连接,第二夹持臂19下端与第二丝杆滑座804固定连接,其中第一夹持臂18和第二夹持臂19上端内侧均开设有弧形打磨槽27;弧形打磨槽27的槽口内壁顶部和底部对称设有多组弹簧滚珠28,其中弧形打磨槽27的槽口内侧沿其开口方向设有多个打磨辊29。

[0035] 以上所述方案中,因第一夹持臂18和第二夹持臂19的结构完全相同,本实施例以第一夹持臂18为例详细描述,弧形打磨槽27的槽口高度大于垫圈20的厚度,当第一伺服电机22驱动正反牙双头丝杆802转动,从而使第一丝杆滑座803和第二丝杆滑座804同步驱动第一夹持臂18和第二夹持臂19相互靠拢,随着第一夹持臂18和第二夹持臂19的移动,第一夹持臂18和第二夹持臂19内侧开设的弧形打磨槽27将分别与垫圈20侧边卡接,此时设置在弧形打磨槽27槽口内壁顶部和底部的多组弹簧滚珠28将同时对垫圈20的上下两端进行夹持,避免垫圈20上下晃动,提高垫圈20的稳定性,通过旋转组件4带动转盘5旋转,从而使转盘5带动固定在置物台6上的垫圈20以及对垫圈20进行压紧固定的压板14同步转动,随着垫圈20的旋转,设置在弧形打磨槽27内侧的打磨辊29分别对垫圈20外圈周边的毛刺进行充分的打磨,大大提高了垫圈20的打磨效果和打磨效率。

[0036] 请结合参阅图2、图6,作为本实用新型一种实施例,旋转组件4包括深沟球轴承401,其中深沟球轴承401内圈固定安装有第二转轴402;第二转轴402上端固定连接有承载托盘403,其中承载托盘403上端与转盘5底部固定连接;工作台1底部设有转轴支架404,其中第二转轴402下端贯穿通孔并与转轴支架404转动连接;转轴支架404一侧设有旋转电机405,其中旋转电机405固定安装在工作台1底部;旋转电机405的输出轴固定连接有主动锥齿轮406,其中第二转轴402外壁套设有从动锥齿轮407,该从动锥齿轮407与主动锥齿轮406啮合。

[0037] 以上所述方案中,通过在工作台1底部设置转轴支架404与深沟球轴承401配合,用于对第二转轴402起到支撑作用,有利于提高第二转轴402旋转的稳定性;工作时,旋转电机405驱动主动锥齿轮406旋转,通过主动锥齿轮406驱动从动锥齿轮407转动,从而使从动锥齿轮407带动第二转轴402进行自转,通过第二转轴402上端设置的承载托盘403带动转盘5进行旋转,进而使转盘5带动置物台6以及固定在置物台6上的垫圈20以第二转轴402为轴心

旋转,方便对垫圈20进行打磨,无需人工操作,提高了自动化程度和工作效率。

[0038] 请参阅图2,作为本实用新型一种实施例,工作台1上方沿转盘5的旋转方向呈矩阵式排布设有多个滚轮30,其中转盘5底部开设有与滚轮30相适配的环形滑槽31。

[0039] 以上所述方案中,滚轮30的数量可为四个、六个或八个,本实施例以四个滚轮30为例,四个滚轮30分别通过滚轮安装架32与工作台1固定连接,其中滚轮30上端与转盘5底部开设的环形滑槽抵接,随着转盘5的转动,四个滚轮30分别沿环形滑槽31滚动,通过滚轮30与环形滑槽31的配合,对转盘5的旋转起到稳定的支撑限位作用,避免转盘5在转动时产生晃动,大大提高转盘5带动置物台6旋转的稳定性。

[0040] 请参阅图3,作为本实用新型一种实施例,升降组件9包括第二伺服电机901,其中第二伺服电机901设置在固定架10上方;第二伺服电机901的输出轴通过连接器固定连接有丝杠902,该丝杠902另一端与固定架10底部转动连接;丝杠902外壁套设有丝杠滑座903,其中丝杠滑座903与支撑臂11固定连接;丝杠902两侧对称设有直线导轨33,该直线导轨33与固定架10连接,其中支撑臂11靠近固定架10一侧设有与直线导轨33相适配的滑块34。

[0041] 以上所述方案中,第二伺服电机901驱动丝杠902旋转,从而使丝杠902带动丝杠滑座903沿丝杠902轴向移动,进而使丝杠滑座903带动支撑臂11上下升降,通过支撑臂11的上下移动带动第一转轴12和压板14在置物台6上方上下移动,便于调整压板14与置物台6之间的间距,同时在支撑臂11上下移动的同时,设置在支撑臂11一端的滑块34将沿直线导轨33进行滑动,进而提高支撑臂11带动压板14上下移动的稳定性。

[0042] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

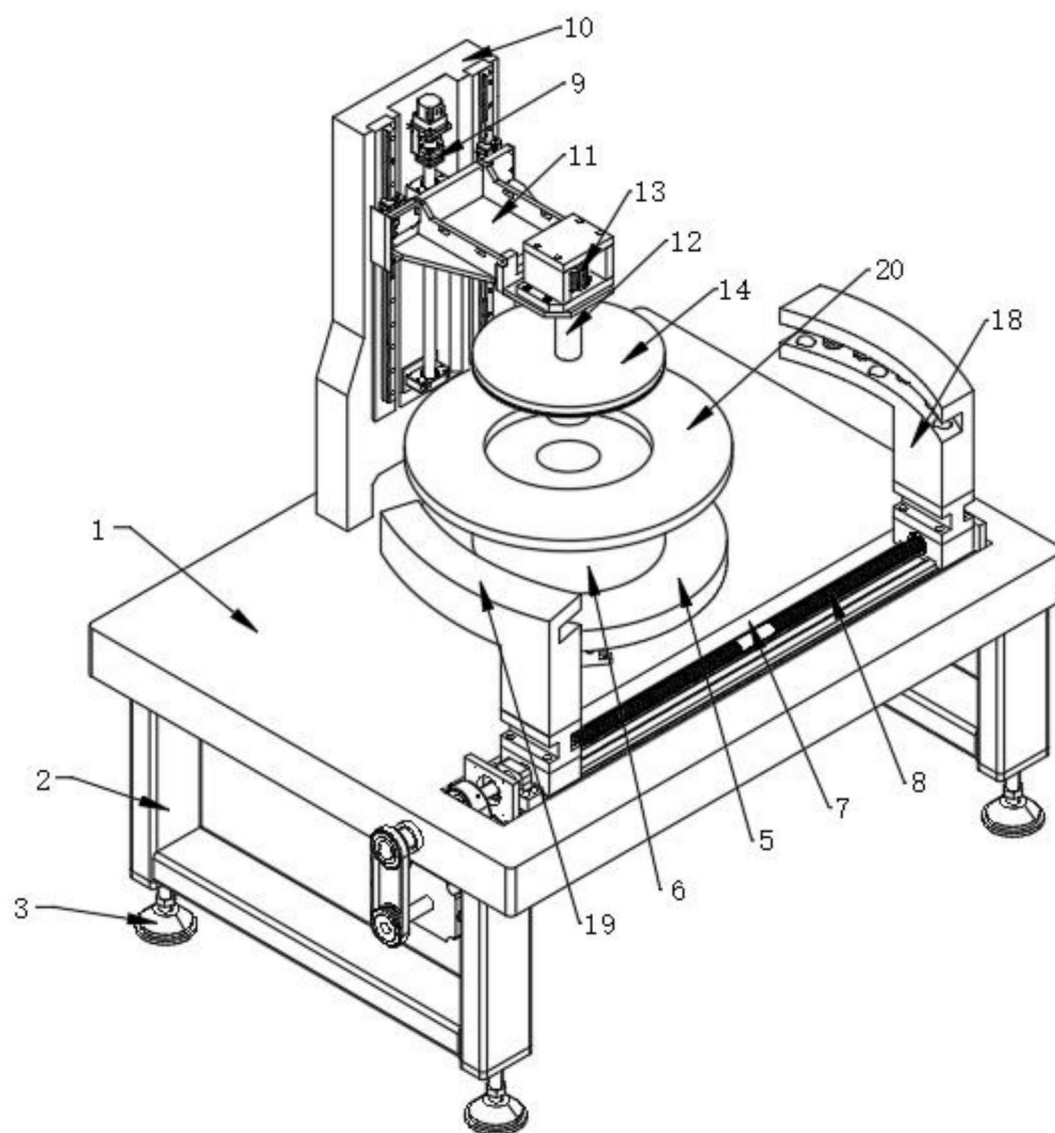


图1

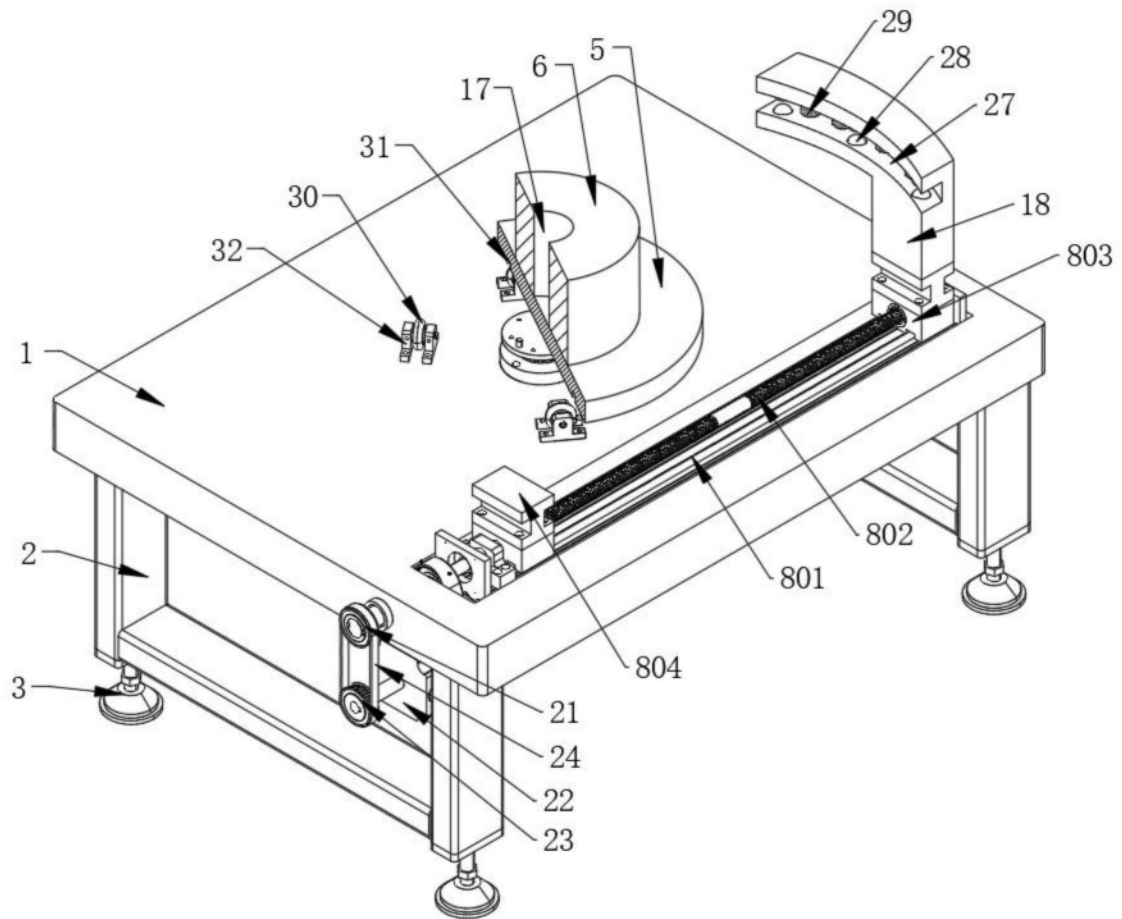


图2

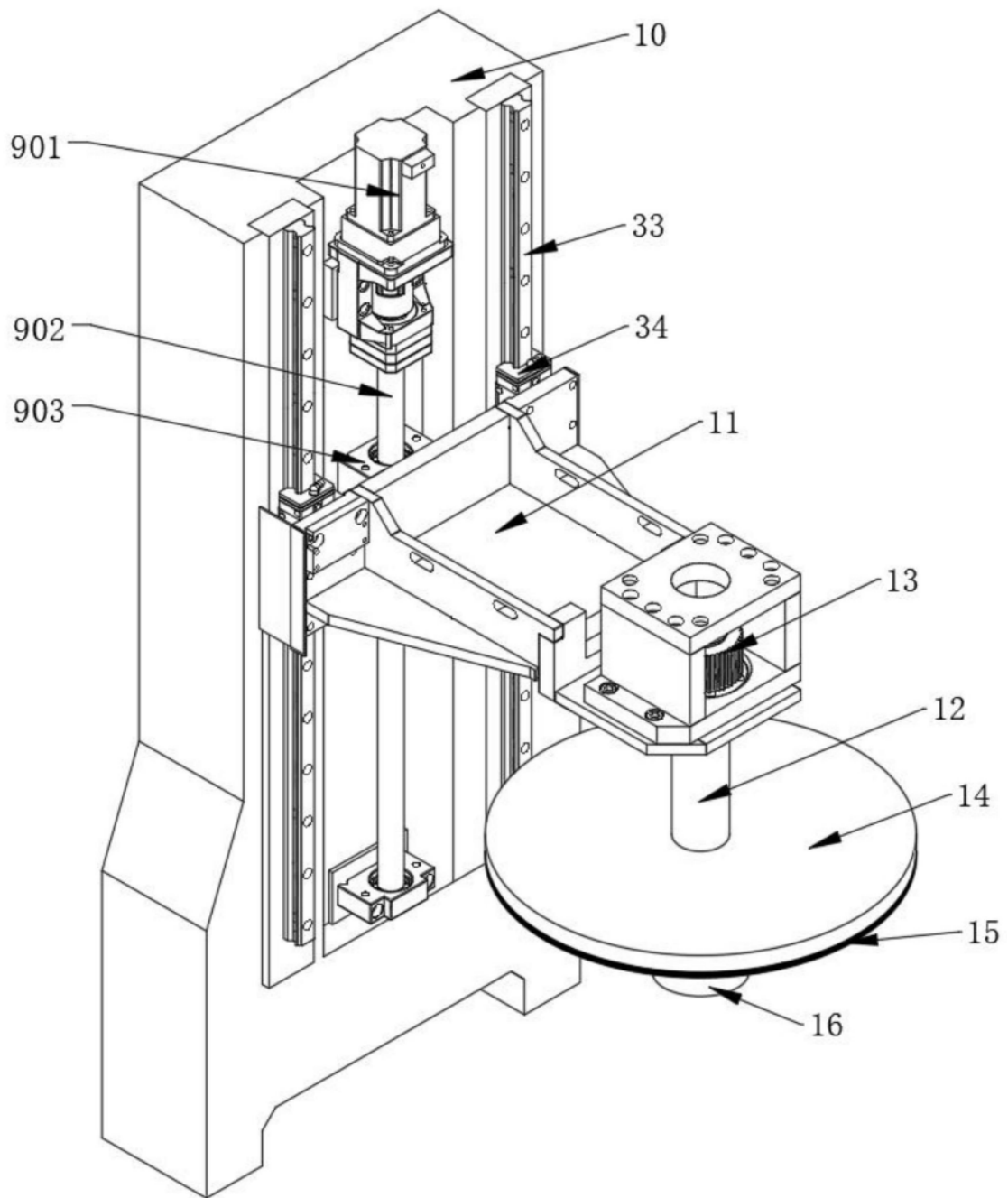


图3

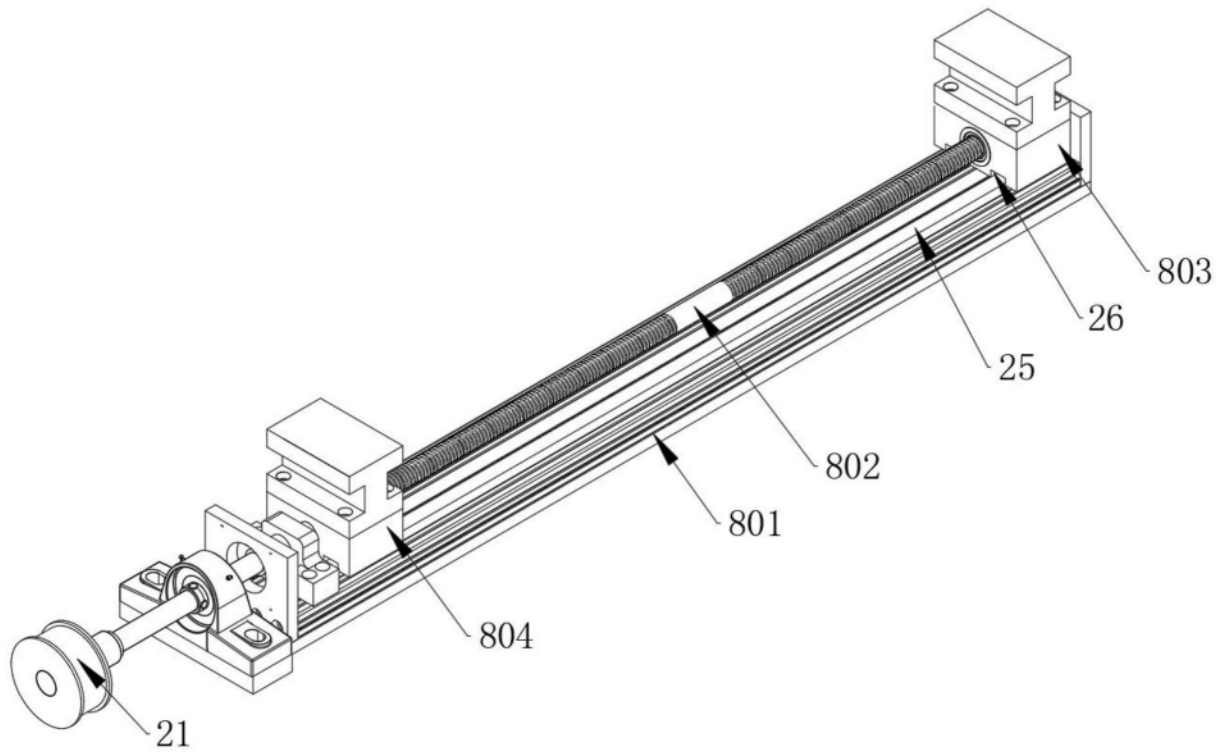


图4

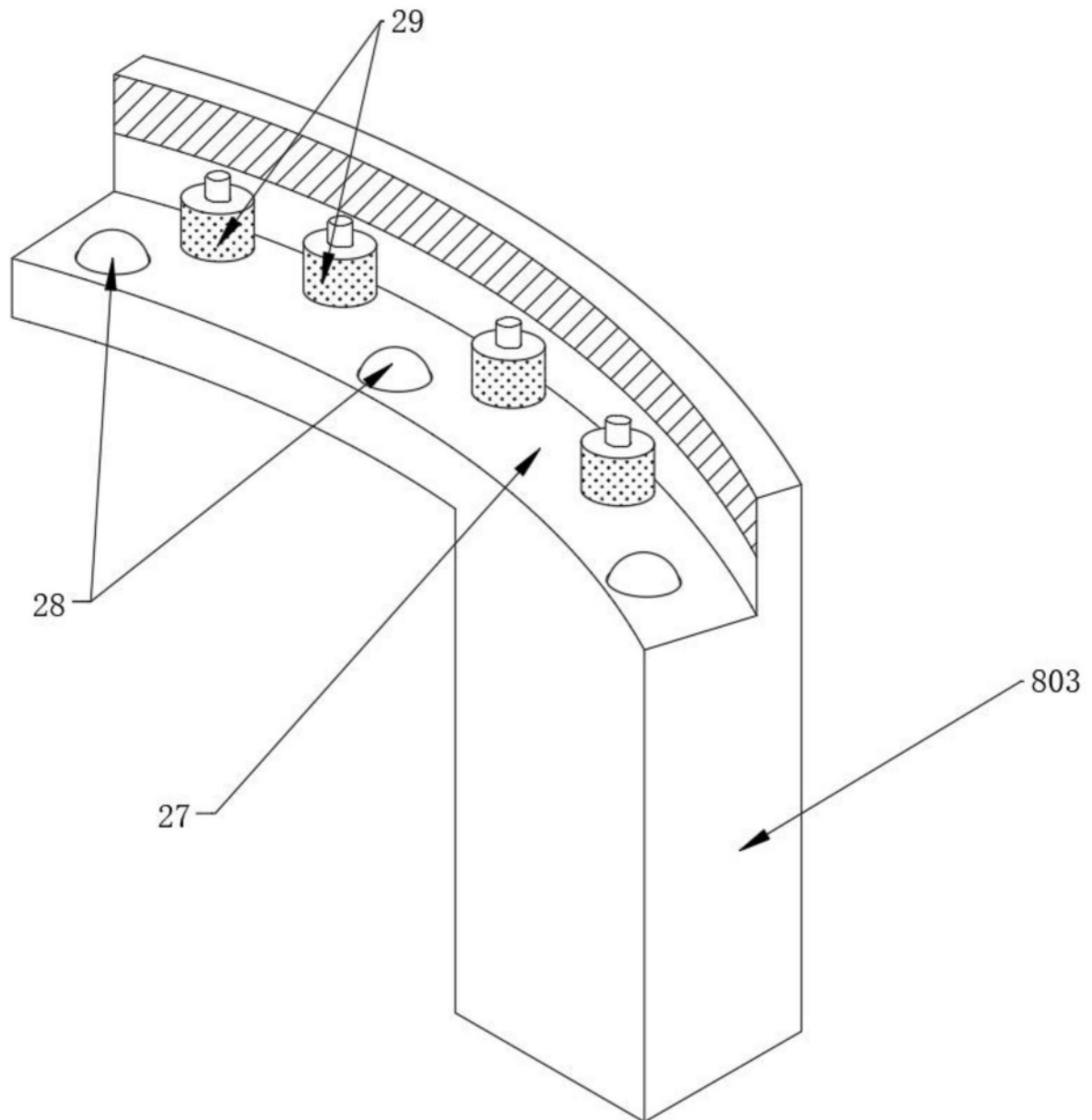


图5

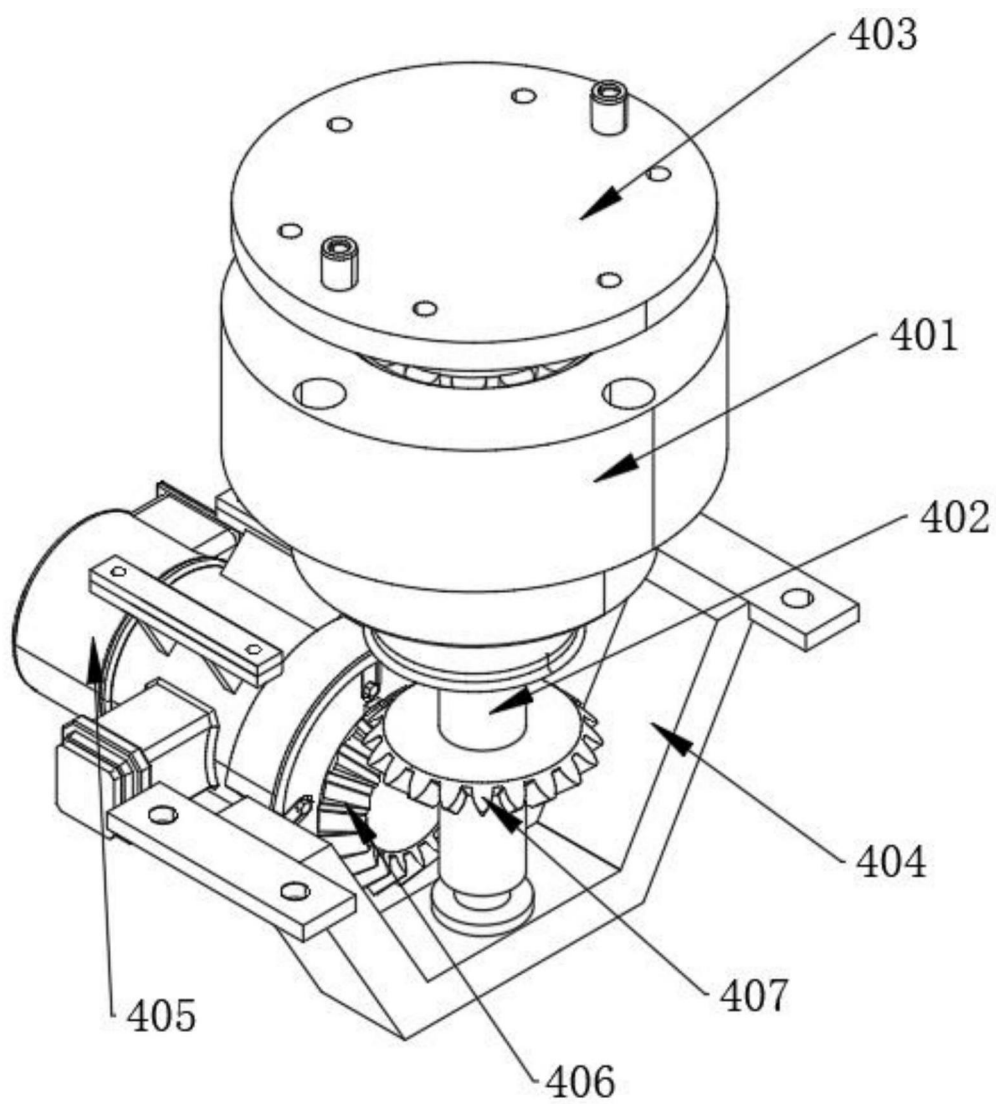


图6