



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118513593 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202410823474.X

(22) 申请日 2024.06.24

(71) 申请人 徐州市力王工具有限公司

地址 221000 江苏省徐州市淮海国际港务
区柳新镇孙大庄村

(72) 发明人 孙玉亮 胡传兰 孙宪国

(74) 专利代理机构 深圳市徽正知识产权代理有
限公司 44405

专利代理师 李伟聪

(51) Int. Cl.

B23C 3/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

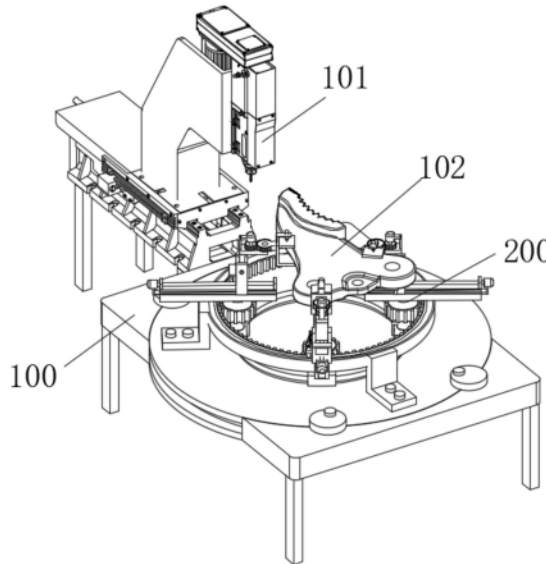
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于大力钳钳头的铣削设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于大力钳钳头的铣削设备,包括工作台件,所述工作台件顶部设置有夹持机构,所述夹持机构内部夹持有钳头体,所述夹持机构包括水平安装在工作台件上表面的自旋转构件,所述自旋转构件上方设置有多对钳头体夹持的偏转夹持构件,所述偏转夹持构件与自旋转构件之间设置有移动翻转机构;本发明可根据钳头体的形状设置多方向夹持,并可根据钳头体的弧度旋转调节不同偏转夹持构件的夹持角度和位置,保证偏转夹持构件对钳头体的稳固夹持,不易出现晃动,提高铣削质量,且可改变多个偏转夹持构件之间供钳头体放置的空间,扩大对钳头体的夹持适配范围。



1. 一种用于大力钳钳头的铣削设备, 包括工作台件(100), 其特征在于: 所述工作台件(100) 顶部设置有夹持机构(200), 所述夹持机构(200) 内部夹持有钳头体(102), 所述夹持机构(200) 包括水平安装在工作台件(100) 上表面的自旋转构件(201), 所述自旋转构件(201) 上方设置有多个对钳头体(102) 夹持的偏转夹持构件(202), 所述偏转夹持构件(202) 与自旋转构件(201) 之间设置有移动翻转机构(300);

所述自旋转构件(201) 包括齿圈(2011), 所述齿圈(2011) 内表面啮合设置有行走齿轮(2015), 所述行走齿轮(2015) 内部设置有对偏转构件(203) 支撑的输出轴;

所述偏转夹持构件(202) 包括固定夹持板(2021), 所述固定夹持板(2021) 内部活动设置有活动夹持板(2023), 所述活动夹持板(2023) 下表面设置有电磁吸盘(2022), 所述固定夹持板(2021) 外表面设置有驱动其偏转的外齿牙(2031) 和驱动齿轮(203)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于大力钳钳头的铣削设备, 其特征在于: 所述自旋转构件(201) 还包括水平固定在工作台件(100) 上表面的环形轨(2013), 所述环形轨(2013) 上套设有滑套(2014), 所述滑套(2014) 上表面设置有旋转电机(2016), 所述旋转电机(2016) 与行走齿轮(2015) 连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于大力钳钳头的铣削设备, 其特征在于: 所述偏转夹持构件(202) 还包括固定在固定夹持板(2021) 上表面的电动伸缩杆(2024), 所述电动伸缩杆(2024) 下端与活动夹持板(2023) 上表面连接, 所述固定夹持板(2021) 外表面设置有连接板(2029), 所述连接板(2029) 外端下表面设置有支撑板(2025)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于大力钳钳头的铣削设备, 其特征在于: 所述支撑板(2025) 上端表面设置有驱动电机(2028), 所述驱动电机(2028) 下端与驱动齿轮(2027) 连接, 所述连接板(2029) 与支撑板(2025) 转动连接, 且所述外齿牙(2026) 圆周分布在连接板(2029) 外端并与驱动齿轮(2027) 啮合。

5. 根据权利要求3所述的一种用于大力钳钳头的铣削设备, 其特征在于: 所述输出轴上端水平设置有横底板(400), 所述移动翻转机构(300) 包括固定在横底板(400) 上表面的固定轨(301), 所述固定轨(301) 上竖直套设有立座(302), 所述支撑板(2025) 下端与立座(302) 之间设置有翻转构件(305), 所述固定轨(301) 上表面设置有贯穿立座(302) 的丝杆(303), 所述丝杆(303) 一端设置有驱动马达(304)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于大力钳钳头的铣削设备, 其特征在于: 所述翻转构件(305) 包括贯穿立座(302) 和支撑板(2025) 的转动轴(3053), 所述转动轴(3053) 一端设置有翻转齿轮(3054), 所述立座(302) 外侧竖直设置有升降缸(3052), 所述升降缸(3052) 上端设置有与翻转齿轮(3054) 啮合的移动齿条(3055)。

7. 根据权利要求5所述的一种用于大力钳钳头的铣削设备, 其特征在于: 所述立座(302) 外表面垂直设置有对支撑板(2025) 支撑的支撑横板(3051)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于大力钳钳头的铣削设备, 其特征在于: 所述工作台件(100) 包括相对分布的两个支撑台(1002), 所述支撑台(1002) 内表面设置有弧形导向块(1003), 两个所述支撑台(1002) 之间设置有圆盘(1001), 所述圆盘(1001) 圆周面开设有供弧形导向块(1003) 伸进的环形槽(1006)。

9. 根据权利要求8所述的一种用于大力钳钳头的铣削设备, 其特征在于: 所述支撑台(1002) 上表面设置有延伸至圆盘(1001) 上方的圆板(1004), 所述圆板(1004) 上垂直且旋合

设置有限位螺栓(1005)。

10.根据权利要求1所述的一种用于大力钳钳头的铣削设备,其特征在于:所述工作台件(100)左侧设置有铣削头(101),所述齿圈(2011)圆周面与工作台件(100)之间设置有多
个支撑座(2012)。

一种用于大力钳钳头的铣削设备

技术领域

[0001] 本发明属于钳头铣削设备技术领域,具体涉及一种用于大力钳钳头的铣削设备。

背景技术

[0002] 大力钳,主要用于夹持零件进行铆接,焊接,磨削等加工,其特点是钳口可以锁紧并产生很大的夹紧力,使被夹紧零件不会松脱,而钳头是大力钳的重要部件之一,因此钳头的加工至关重要,会用到相应的铣削加工设备。

[0003] 例如公开号为CN113579315B的一种用于大力钳钳头的铣削设备,包括工作台,安装在工作台中心位置处的换位装置,安装在换位装置上且沿Z方向从上到下依次分布的第一铣削装置、第二铣削装置、第三铣削装置,安装在工作台上且围绕工作台中心轴线环形阵列的多个夹紧装置。

[0004] 对钳头铣削加工时,由于钳头形状的不规则形,上述专利中对钳头的夹持固定较为平直且不利于调节,从而不适配钳头的形状,钳头被夹持铣削可能因为铣削力出现晃动而影响加工质量的问题,为此我们提出一种用于大力钳钳头的铣削设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于大力钳钳头的铣削设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于大力钳钳头的铣削设备,包括工作台件,所述工作台件顶部设置有夹持机构,所述夹持机构内部夹持有钳头体,所述夹持机构包括水平安装在工作台件上表面的自旋转构件,所述自旋转构件上方设置有多对钳头体夹持的偏转夹持构件,所述偏转夹持构件与自旋转构件之间设置有移动翻转机构;

[0007] 所述自旋转构件包括齿圈,所述齿圈内表面啮合设置有行走齿轮,所述行走齿轮内部设置有对偏转构件支撑的输出轴;

[0008] 所述偏转夹持构件包括固定夹持板,所述固定夹持板内部活动设置有活动夹持板,所述活动夹持板下表面设置有电磁吸盘,所述固定夹持板外表面设置有驱动其偏转的外齿牙和驱动齿轮。

[0009] 优选的,所述自旋转构件还包括水平固定在工作台件上表面的环形轨,所述环形轨上套设有滑套,所述滑套上表面设置有旋转电机,所述旋转电机与行走齿轮连接。

[0010] 优选的,所述偏转夹持构件还包括固定在固定夹持板上表面的电动伸缩杆,所述电动伸缩杆下端与活动夹持板上表面连接,所述固定夹持板外表面设置有连接板,所述连接板外端下表面设置有支撑板。

[0011] 优选的,所述支撑板上端表面设置有驱动电机,所述驱动电机下端与驱动齿轮连接,所述连接板与支撑板转动连接,且所述外齿牙圆周分布在连接板外端并与驱动齿轮啮合。

[0012] 优选的,所述输出轴上端水平设置有横底板,所述移动翻转机构包括固定在横底

板上表面的固定轨,所述固定轨上竖直套设有立座,所述支撑板下端与立座之间设置有翻转构件,所述固定轨上表面设置有贯穿立座的丝杆,所述丝杆一端设置有驱动马达。

[0013] 优选的,所述翻转构件包括贯穿立座和支撑板的转动轴,所述转动轴一端设置有翻转齿轮,所述立座外侧竖直设置有升降缸,所述升降缸上端设置有与翻转齿轮啮合的移动齿条。

[0014] 优选的,所述立座外表面垂直设置有对支撑板支撑的支撑横板。

[0015] 优选的,所述工作台件包括相对分布的两个支撑台,所述支撑台内表面设置有弧形导向块,两个所述支撑台之间设置有圆盘,所述圆盘圆周面开设有供弧形导向块伸进的环形槽。

[0016] 优选的,所述支撑台上表面设置有延伸至圆盘上方的圆板,所述圆板上垂直且旋合设置有限位螺栓。

[0017] 优选的,所述工作台件左侧设置有铣削头,所述齿圈圆周面与工作台件之间设置有多组支撑座。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] (1) 本发明可根据钳头体的形状设置多方向夹持,并可根据钳头体的弧度旋转调节不同偏转夹持构件的夹持角度和位置,保证偏转夹持构件对钳头体的稳固夹持,不易出现晃动,提高铣削质量,且可改变多个偏转夹持构件之间供钳头体放置的空间,扩大对钳头体的夹持适配范围。

[0020] (2) 本发明通过设计的移动翻转机构,可将偏转夹持构件从水平夹持状态改变成竖直夹持状态,从而适配不同放置状态的钳头体,且可改变偏转夹持构件的位置,使其靠近钳头体,对钳头体稳定夹持固定,增加钳头体夹持适配范围。

[0021] (3) 本发明利用支撑台件的可旋转性,可调节被夹持的钳头体在水平方向的角度,从而让钳头体位于铣削头下方合适位置,扩大钳头体被铣削范围,增加钳头体被铣削便捷性。

附图说明

[0022] 图1为本发明钳头铣削设备的结构示意图;

[0023] 图2为本发明图1中夹持机构的结构示意图;

[0024] 图3为本发明图2中自旋转构件的结构示意图;

[0025] 图4为本发明图2中偏转夹持构件和移动翻转机构的位置关系图;

[0026] 图5为本发明图4中偏转夹持构件的仰视结构示意图;

[0027] 图6为本发明图4中移动翻转机构的结构示意图;

[0028] 图7为本发明图6中A区域的放大图;

[0029] 图8为本发明图1中工作台件的爆炸图;

[0030] 图中:100、工作台件;1001、圆盘;1002、支撑台;1003、弧形导向块;1004、圆板;1005、限位螺栓;1006、环形槽;101、铣削头;102、钳头体;200、夹持机构;201、自旋转构件;2011、齿圈;2012、支撑座;2013、环形轨;2014、滑套;2015、行走齿轮;2016、旋转电机;202、偏转夹持构件;2021、固定夹持板;2022、电磁吸盘;2023、活动夹持板;2024、电动伸缩杆;2025、支撑板;2026、外齿牙;2027、驱动齿轮;2028、驱动电机;2029、连接板;300、移动翻转

机构;301、固定轨;302、立座;303、丝杆;304、驱动马达;305、翻转构件;3051、支撑横板;3052、升降缸;3053、转动轴;3054、翻转齿轮;3055、移动齿条;400、横底板。

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。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] 实施例1

[0033] 请参阅图1—图6,本发明提供一种技术方案:一种用于大力钳钳头的铣削设备,包括工作台件100,工作台件100顶部设置有夹持机构200,可根据钳头体102的形状设置多方向夹持,并可根据钳头体102的弧度旋转调节不同偏转夹持构件202的夹持角度和位置,保证偏转夹持构件202对钳头体102的稳固夹持,不易出现晃动,提高铣削质量,且可改变多个偏转夹持构件202之间供钳头体102放置的空间,扩大对钳头体102的夹持适配范围,夹持机构200内部夹持有钳头体102,夹持机构200包括水平安装在工作台件100上表面的自旋转构件201,自旋转构件201上方设置有多个对钳头体102夹持的偏转夹持构件202,偏转夹持构件202可对钳头体102夹持固定,增加钳头体102被铣削稳定性,且可改变对钳头体102的夹持角度,方便适配钳头体102的边缘形状,偏转夹持构件202与自旋转构件201之间设置有移动翻转机构300;

[0034] 自旋转构件201包括齿圈2011,齿圈2011内表面啮合设置有行走齿轮2015,且行走齿轮2015可根据需要设置成多个,每个行走齿轮2015顶部设置有相应的偏转夹持构件202,方便偏转夹持构件202随着行走齿轮2015移动改变对钳头体102的夹持位置,行走齿轮2015内部设置有对偏转夹持构件202支撑的输出轴,横底板400下表面设置有套筒,而套筒与输出轴上端转动连接,使得横底板400不会随着行走齿轮2015自旋转而转动,齿圈2011上表面开设有环形滑槽,横底板400下表面竖直设置有伸进环形滑槽中的球头杆,且环形滑槽的弧度与行走齿轮2015行走弧度相同,球头杆与环形滑槽配合时,可避免横底板400随着输出轴转动,同时可被行走齿轮2015带着沿环形滑槽移动;

[0035] 偏转夹持构件202包括固定夹持板2021,固定夹持板2021内部活动设置有活动夹持板2023,活动夹持板2023下表面设置有电磁吸盘2022,电磁吸盘2022可吸附钳头体102表面,增加钳头体102被铣削加工稳定性,固定夹持板2021外表面设置有驱动其偏转的外齿牙2026和驱动齿轮2027。

[0036] 本实施例中,优选的,自旋转构件201还包括水平固定在工作台件100上表面的环形轨2013,环形轨2013截面可为T形,环形轨2013上套设有滑套2014,二者滑动连接的同时不会上下脱离,滑套2014上表面设置有旋转电机2016,旋转电机2016与行走齿轮2015连接,旋转电机2016可带动行走齿轮2015转动,且行走齿轮2015与齿圈2011啮合,让行走齿轮2015沿着齿圈2011内圈旋转改变位置。

[0037] 本实施例中,优选的,偏转夹持构件202还包括固定在固定夹持板2021上表面的电动伸缩杆2024,电动伸缩杆2024可改变活动夹持板2023的位置,从而调节活动夹持板2023与固定夹持板2021之间的夹持空间,适配不同厚度的钳头体102,电动伸缩杆2024下端与活

动夹持板2023上表面连接,固定夹持板2021外表面设置有连接板2029,连接板2029外端下表面设置有支撑板2025,对固定夹持板2021起到支撑作用。

[0038] 本实施例中,优选的,支撑板2025上端表面设置有驱动电机2028,驱动电机2028下端与驱动齿轮2027连接,驱动电机2028带动驱动齿轮2027转动,连接板2029与支撑板2025转动连接,二者之间设置有转轴,让连接板2029绕着转轴旋转,从而可改变夹持板的角度,且外齿牙2026圆周分布在连接板2029外端并与驱动齿轮2027啮合,方便调节夹持板的夹持角度。

[0039] 综上,根据钳头体102的形状和尺寸,调节多个偏转夹持构件202的位置和角度,可选择让旋转电机2016工作,带动输出轴和行走齿轮2015转动,而行走齿轮2015与齿圈2011啮合,使得行走齿轮2015啮合的同时沿着齿圈2011内圈移动,而行走齿轮2015移动会带动横底板400移动,而球头杆在环形滑槽中移动,使得横底板400的位置随着行走齿轮2015改变,行走齿轮2015移动会带动旋转电机2016和滑套2014沿着环形轨2013移动,偏转夹持构件202的位置合适时,旋转电机2016停止工作,而根据偏转夹持构件202停留位置处的钳头体102边缘形状,再让旋转电机2016工作,带动驱动齿轮2027转动,而与之啮合的外齿牙2026转动,带动连接板2029和固定夹持板2021绕着转轴转动,改变固定夹持板2021在水平方向的角度,待角度合适时,旋转电机2016停止工作,此时驱动齿轮2027与外齿牙2026处于锁止状态,而驱动马达304工作,带动丝杆303转动,而立座302随着丝杆303转动而向着钳头体102移动,偏转夹持构件202靠近钳头体102,直至钳头体102边缘位于固定夹持板2021与活动夹持板2023之间时,驱动马达304停止工作,钳头体102下表面与固定夹持板2021内表面接触,电动伸缩杆2024工作,内部杆伸出带动活动夹持板2023向下移动,直至电磁吸盘2022接触钳头体102,电动伸缩杆2024停止工作,电磁吸盘2022通电,对钳头体102吸附固定,而多个偏转夹持构件202采用同样的方法,让多个偏转夹持构件202多方向对钳头体102夹持固定,且适配钳头体102边缘不同的弧度,增加钳头体102被夹持稳固性,铣削过程中不会因为铣削力出现晃动的情况,增加钳头体102铣削加工稳定性和安全性,减少影响钳头体102铣削质量的因素,同时扩大对钳头体102的夹持范围和适配性。

[0040] 实施例2

[0041] 参照图6和图7,为本发明第二个实施例,该实施例基于上一个实施例不同的是。

[0042] 本实施例中,优选的,输出轴上端水平设置有横底板400,移动翻转机构300包括固定在横底板400上表面的固定轨301,通过设置有移动翻转机构300,可将偏转夹持构件202从水平夹持状态改变成竖直夹持状态,从而适配不同放置状态的钳头体102,且可改变偏转夹持构件202的位置,使其靠近钳头体102,对钳头体102稳定夹持固定,增加钳头体102夹持适配范围,固定轨301上竖直套设有立座302,二者滑动连接,让立座302水平移动的同时不会上下脱离,支撑板2025下端与立座302之间设置有翻转构件305,固定轨301上表面设置有贯穿立座302的丝杆303,丝杆303一端设置有驱动马达304,驱动马达304可带动丝杆303转动,丝杆303与立座302螺纹连接,方便改变立座302的位置,从而改变立座302上安装的其他部件位置。

[0043] 本实施例中,优选的,翻转构件305包括贯穿立座302和支撑板2025的转动轴3053,转动轴3053与支撑板2025固定,随着转动轴3053转动可翻转支撑板2025,转动轴3053一端设置有翻转齿轮3054,立座302外侧竖直设置有升降缸3052,升降缸3052上端设置有与翻转

齿轮3054啮合的移动齿条3055,移动齿条3055移动带动与之啮合的翻转齿轮3054转动。

[0044] 本实施例中,优选的,立座302外表面垂直设置有对支撑板2025支撑的支撑横板3051,支撑横板3051可对翻转九十度的支撑板2025支撑,使得偏转夹持构件202稳定处于竖直夹持状态。

[0045] 综上,当偏转夹持构件202处于水平状态时,可对水平放置的钳头体102夹持固定,而需要钳头体102处于竖直状态被夹持时,可让升降缸3052工作,内部的活塞杆伸出,带动移动齿条3055向上移动,而与之啮合的翻转齿轮3054转动,带动转动轴3053向外转动,带动支撑板2025向外转动,待转动九十度时升降缸3052停止工作,而支撑板2025外表面与支撑横板3051接触支撑,此时,偏转夹持构件202处于竖直状态,处于竖直状态的偏转夹持构件202与竖直方向的角度也可调节,而夹持口面向上方,方便对竖直放置的钳头体102夹持固定,同时驱动马达304工作,带动丝杆303旋转,而与之螺纹连接的立座302沿着固定轨301移动,改变偏转夹持构件202的位置,增加对钳头体102夹持便捷性,整个过程,适配不同状态的钳头体102,增加钳头体102被夹持范围,增加钳头体102铣削便捷性。

[0046] 实施例3

[0047] 参照图8,为本发明第三个实施例,该实施例基于上两个实施例不同的是。

[0048] 本实施例中,优选的,工作台件100包括相对分布的两个支撑台1002,利用工作台件100的可旋转性,可调节被夹持的钳头体102在水平方向的角度,从而让钳头体102位于铣削头101下方合适位置,扩大钳头体102被铣削范围,增加钳头体102铣削便捷性,支撑台1002可固定在放置面,支撑台1002内表面设置有弧形导向块1003,两个支撑台1002之间设置有圆盘1001,圆盘1001可在支撑台1002内旋转,圆盘1001旋转可改变其上部件旋转,从而改变对钳头体102夹持角度,圆盘1001圆周面开设有供弧形导向块1003伸进的环形槽1006,弧形导向块1003不影响圆盘1001旋转的同时,对圆盘1001起到支撑导向作用,支撑台1002上表面设置有延伸至圆盘1001上方的圆板1004,圆板1004上垂直且旋合设置有限位螺栓1005,限位螺栓1005下端与圆盘1001接触时,利用摩擦阻力可对圆盘1001位置固定。

[0049] 本实施例中,优选的,工作台件100左侧设置有铣削头101,可对被夹持的钳头体102铣削加工,齿圈2011圆周面与工作台件100之间设置有多组支撑座2012,支撑座2012对齿圈2011稳定支撑。

[0050] 综上,需要旋转圆盘1001时,此时限位螺栓1005下端与圆盘1001不接触,可手动旋转圆盘1001,弧形导向块1003在环形槽1006中移动,始终可对圆盘1001支撑导向,圆盘1001位置旋转,可带动其上安装部件和钳头体102旋转,改变钳头体102的角度,待角度合适时,可旋动限位螺栓1005,让限位螺栓1005下端与圆盘1001表面接触,利用摩擦阻力对圆盘1001位置固定,从而对钳头体102位置固定。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

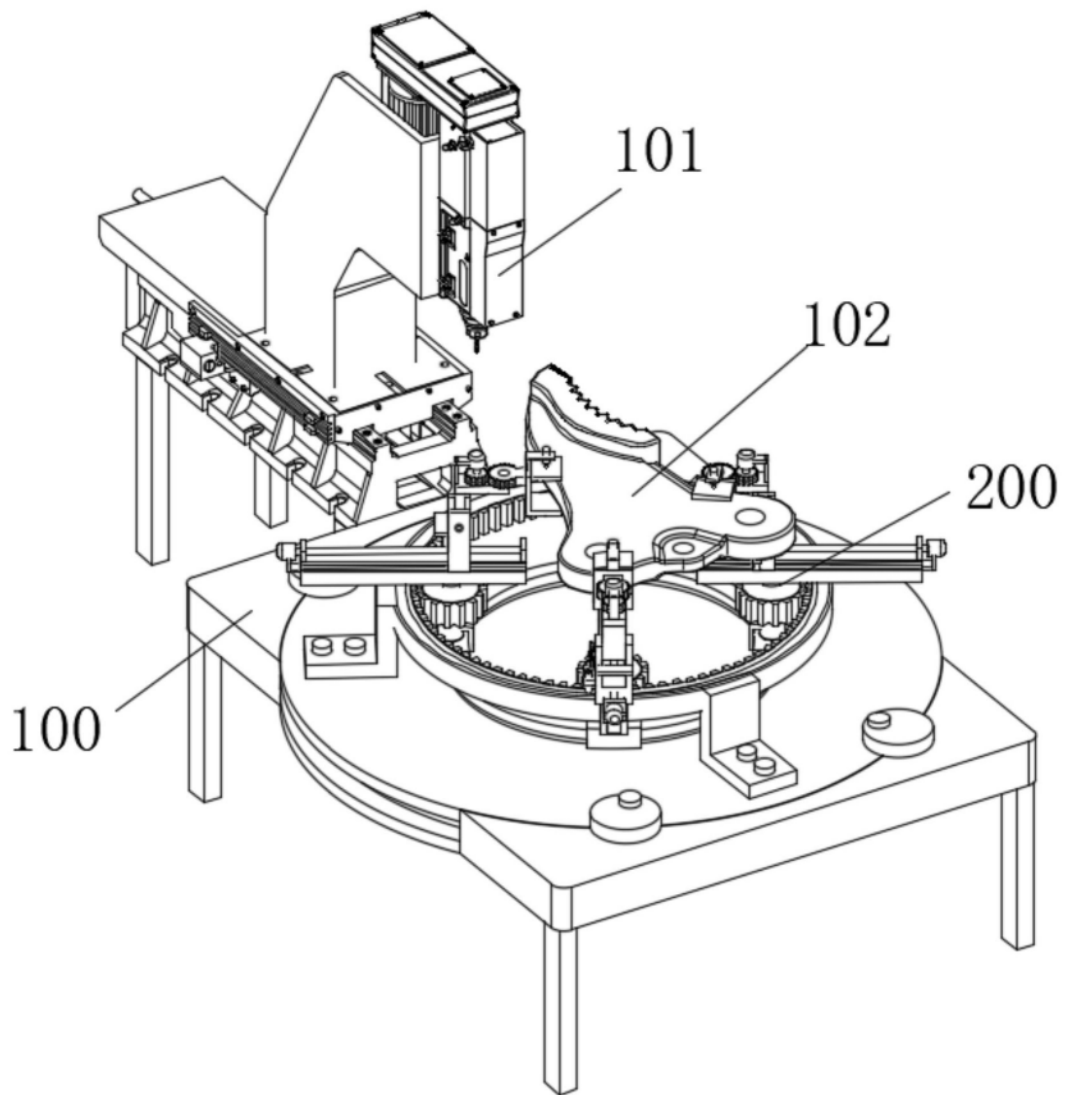


图1

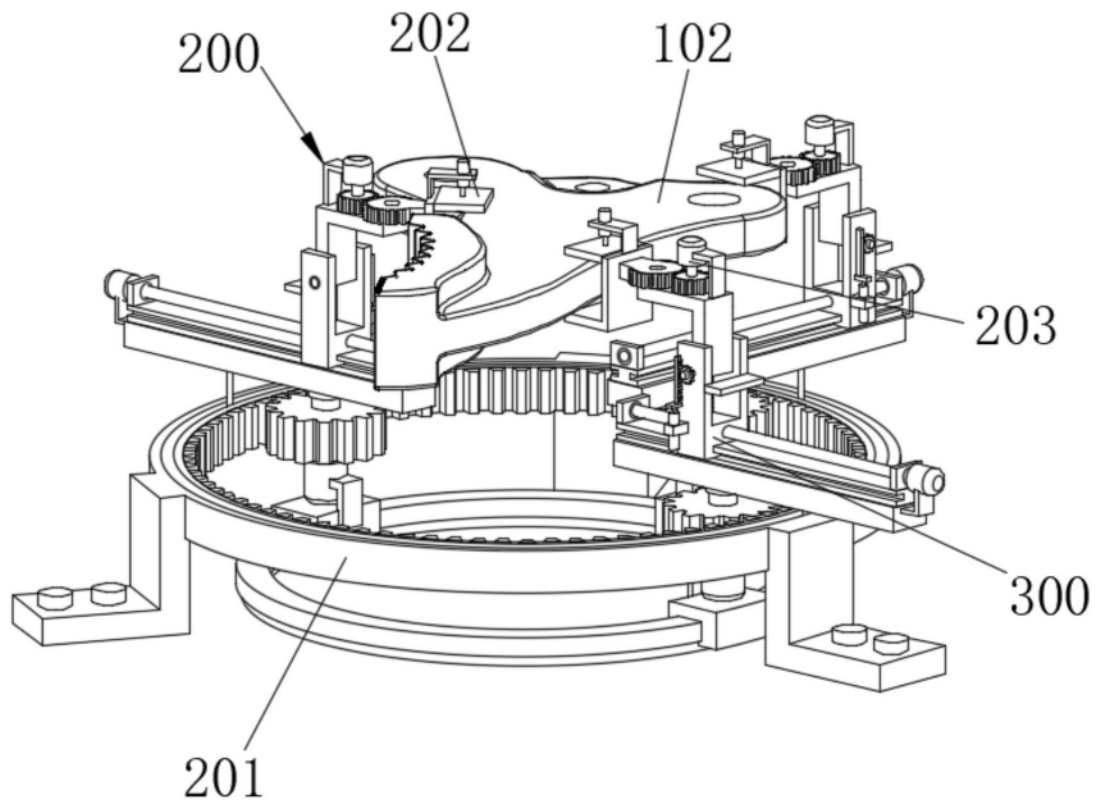


图2

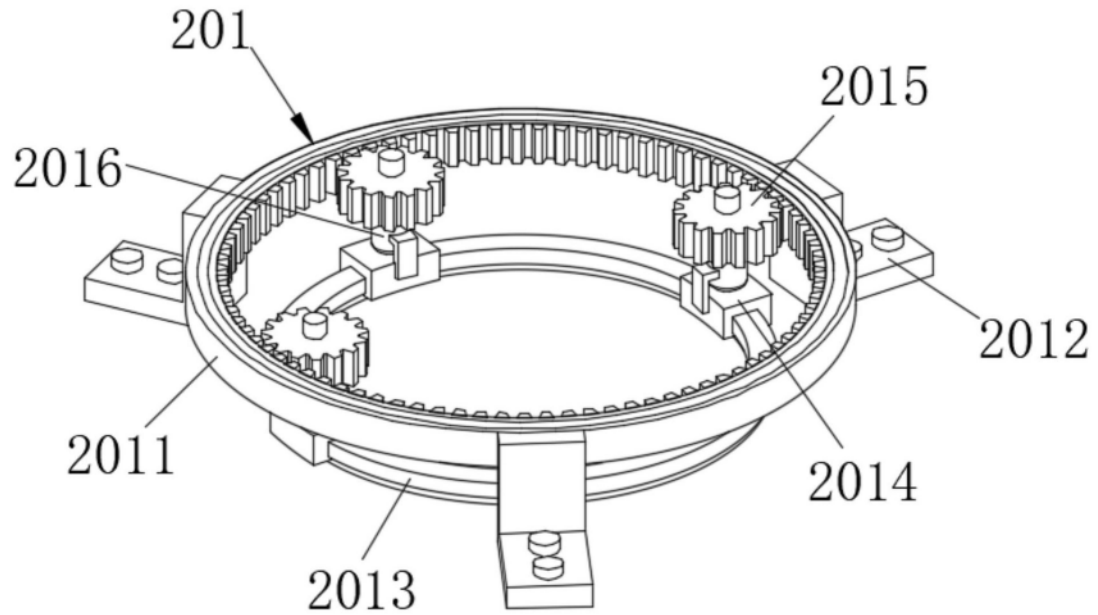


图3

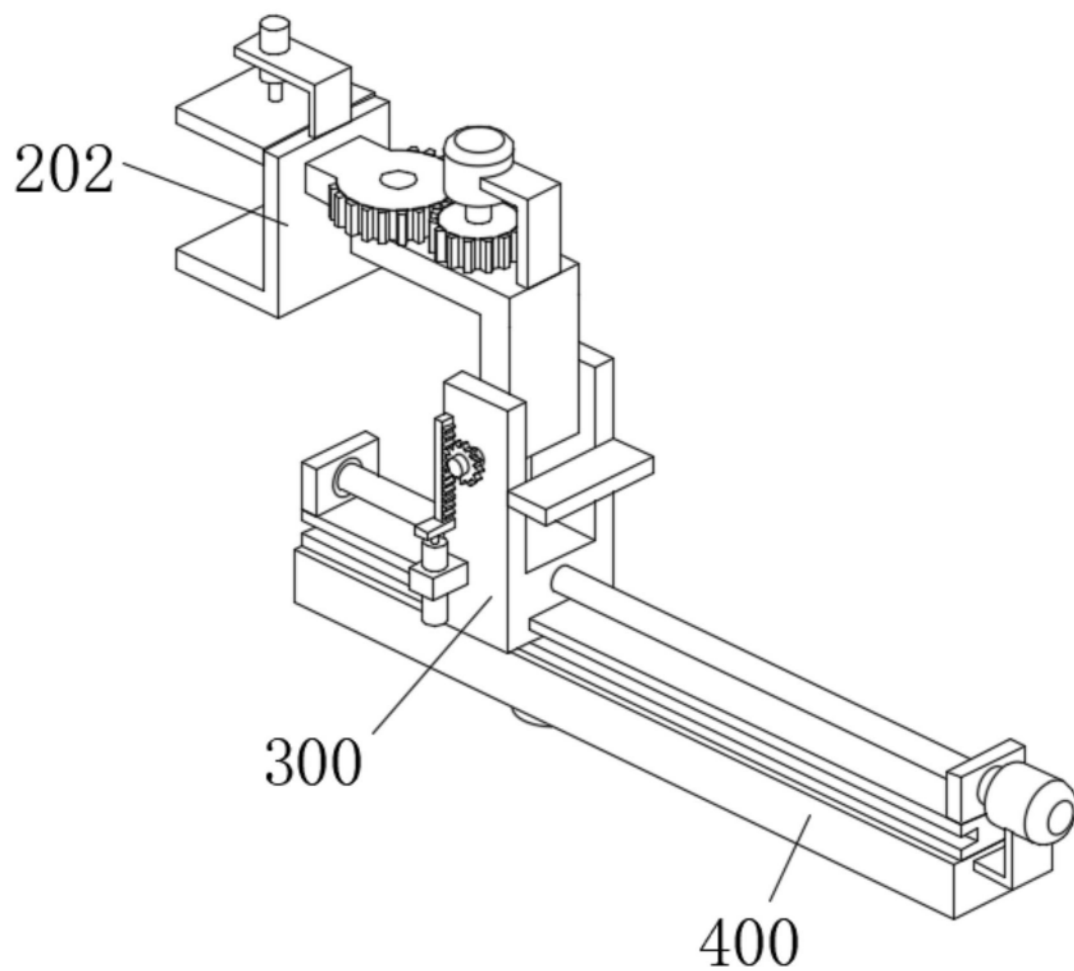


图4

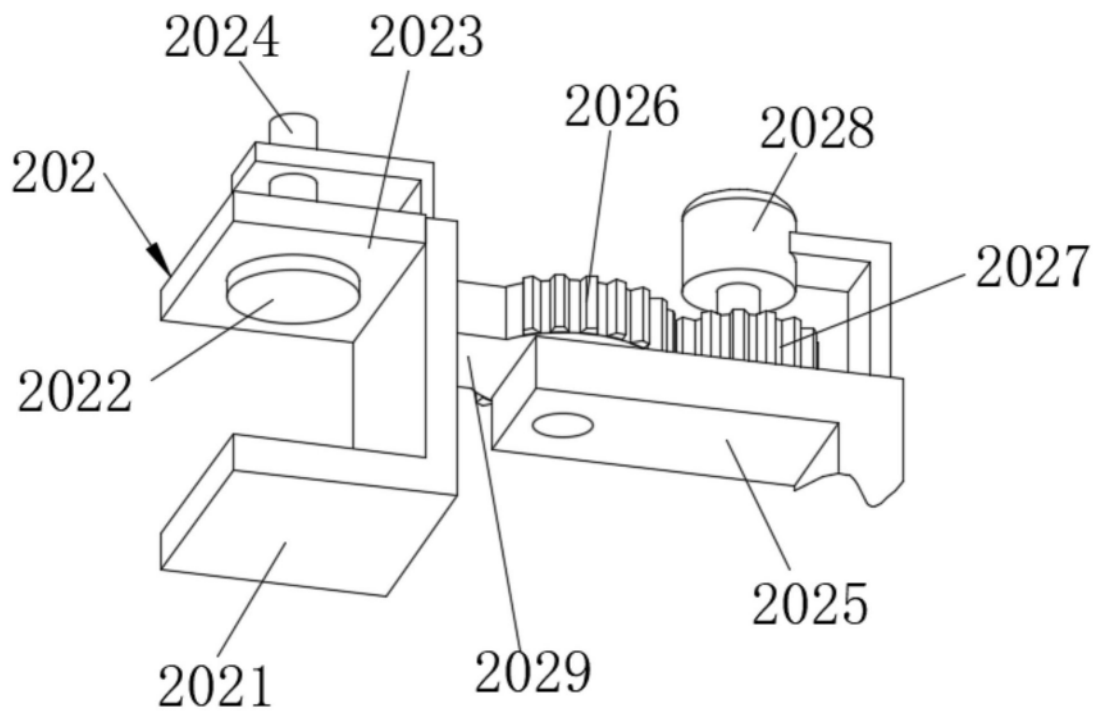


图5

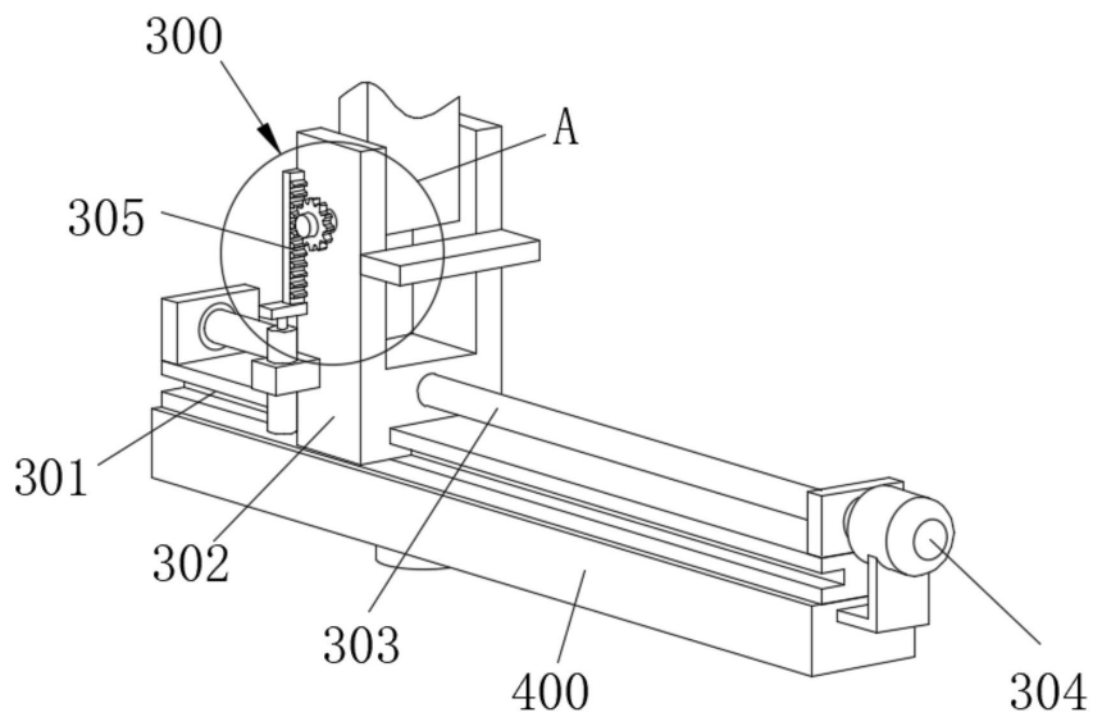


图6

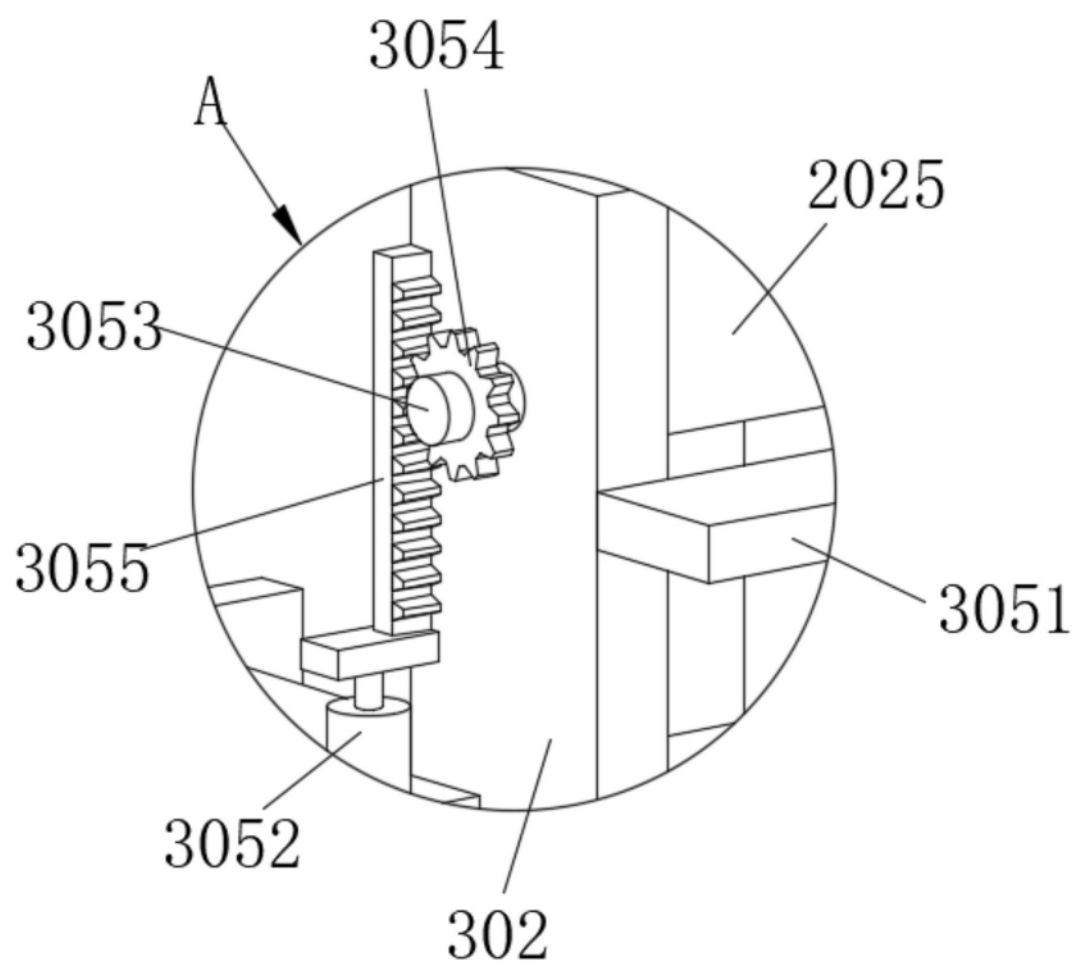


图7

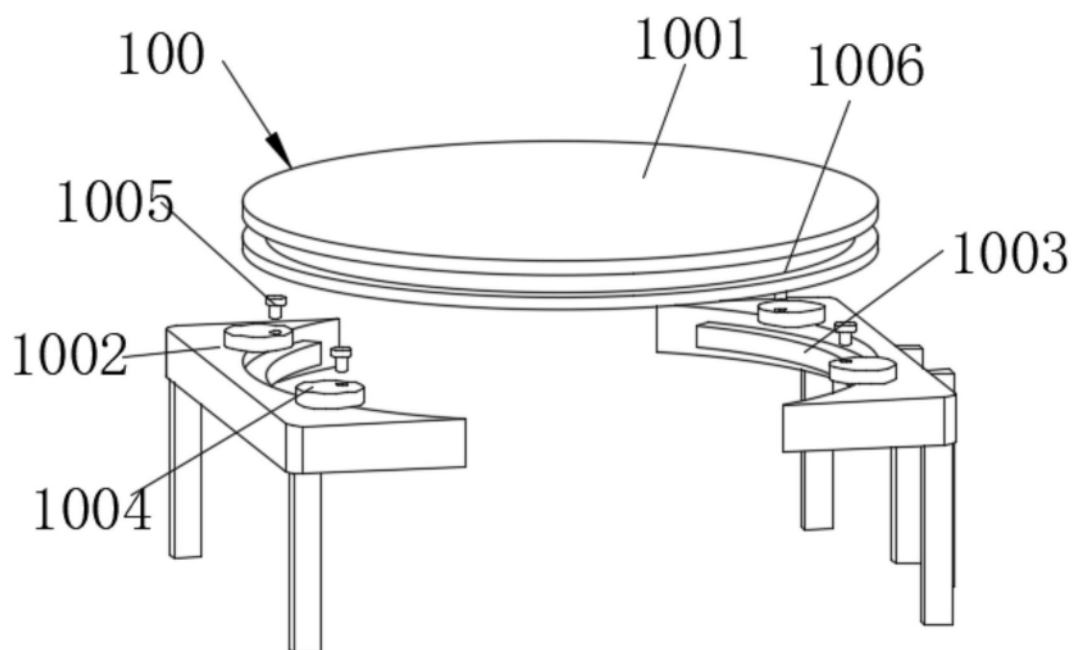


图8