



(10) 授权公告号 CN 118875357 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 21

(21) 申请号 202411397189.2

(22) 申请日 2024.10.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118875357 A

(43) 申请公布日 2024.11.01

(73) 专利权人 中产机械科技(江苏)有限公司

地址 221200 江苏省徐州市睢宁县睢城街
道东外环东侧第二工业集中区5号厂
房

(72) 发明人 张敬沂 曹玥 赵圣贺

(74) 专利代理机构 北京金硕果知识产权代理事

务所(普通合伙) 11259

专利代理师 徐海东

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23B 39/16 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116900639 A, 2023.10.20

CN 117259817 A, 2023.12.22

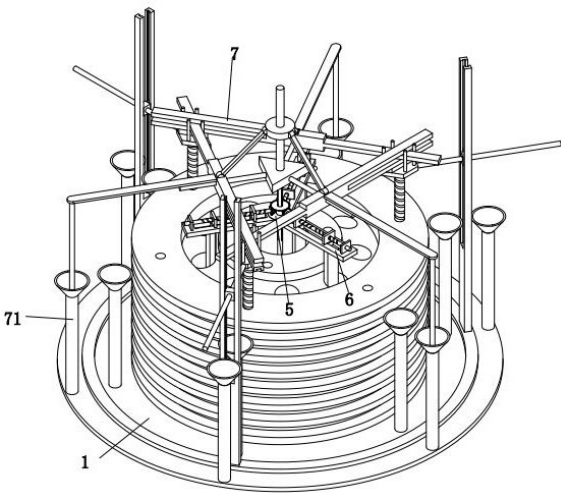
审查员 周红婵

(54) 发明名称

一种电梯拽引轮钻孔加工设备

(57) 摘要

本发明涉及电梯组件加工技术领域,具体为一种电梯拽引轮钻孔加工设备,包括:底板、夹持机构和钻孔机构。本发明中通过引导柱与不同位置的固定筒进行插接配合控制钻头移动至所需钻孔作业位置,并对钻头进行锁定,之后三处钻头同步下移进行钻孔作业,避免需要重复多次单一通孔的钻孔作业,提高了整体加工作业过程中的加工作业效率,其次通过呈三角形分布的三处钻头的同步钻孔作业保证拽引轮受力平衡,以及通过转动三角板使得引导柱与不同位置的外圈固定筒配合来满足外圈通孔的加工需求、通过移动水平板使得引导柱与内圈固定筒配合来满足内圈通孔的加工需求,提高设备的适用性,简化钻孔作业步骤的同时提高钻孔作业的精度。



权利要求书2页 说明书7页 附图5页

1. 一种电梯拽引轮钻孔加工设备,其特征在于,包括:

底板(1),所述底板(1)为环形且底板(1)上下贯穿开设有避让槽(2),所述底板(1)的内环面通过三个周向均匀分布的连接条固定设置有底座圆板(3),底座圆板(3)上转动贯穿有轴线自上至下延伸的中心轴(4),中心轴(4)上上下滑动套设有安装圆板(5);

夹持机构(6),所述底座圆板(3)和安装圆板(5)上共同设置有利于夹持拽引轮的夹持机构(6),夹持机构(6)包括分支板(60),所述底座圆板(3)和安装圆板(5)的周向面均固定设置有三个周向均匀分布的分支板(60),所述底座圆板(3)上的连接条和分支板(60)间隔分布,上侧分支板(60)的下端面滑动设置有两个沿安装圆板(5)径向滑动的弧形板(61),底座圆板(3)和安装圆板(5)上共同设置有驱动单元(62);

钻孔机构(7),所述中心轴(4)上设置有钻孔机构(7),所述钻孔机构(7)包括三角板(70),所述中心轴(4)上上下滑动有三角板(70),且三角板(70)为等边三角形,三角板(70)的三个侧边均固定设置有轴线水平的固定柱(700),固定柱(700)上沿其轴线方向滑动设置有水平板(701),水平板(701)下端面的一侧设置有安装板(702),安装板(702)的下端面设置有钻孔设备,底板(1)上设置有利于引导钻孔设备进行钻孔作业的引导单元(71)。

2. 根据权利要求1所述的一种电梯拽引轮钻孔加工设备,其特征在于:所述钻孔机构(7)还包括中心柱(72),所述三角板(70)的上端面固定设置有轴线位于其中心且竖直向上延伸的中心柱(72),中心柱(72)上上下滑动套设有驱动板(720),驱动板(720)与水平板(701)之间铰接有驱动条(721)。

3. 根据权利要求1所述的一种电梯拽引轮钻孔加工设备,其特征在于:所述引导单元(71)包括引导组件,所述底板(1)上端面固定设置有多组周向均匀分布的引导组件,引导组件包括两个沿底板(1)径向分布的固定筒(710),水平板(701)远离三角板(70)的端面通过水平条固定设置有轴线自上至下延伸的引导柱(711)。

4. 根据权利要求3所述的一种电梯拽引轮钻孔加工设备,其特征在于:所述固定筒(710)的上端面固定设置有上大下小的圆台筒(712),引导柱(711)的直径与固定筒(710)的内筒直径相同。

5. 根据权利要求1所述的一种电梯拽引轮钻孔加工设备,其特征在于:相邻两个所述水平板(701)之间均设置有限位组,所述限位组包括滑动槽(713),所述水平板(701)在水平方向内依次分为U形段、矩形段一和矩形段二,其中矩形段一的厚度大于矩形段二的厚度,且水平板(701)上的矩形段二卡入相邻水平板(701)的U形段内,所述水平板(701)U形段的下端面开设有滑动槽(713),安装板(702)的上端面通过滑动块滑动设置于滑动槽(713)内,安装板(702)的上端面固定设置有四个呈菱形排布的限位柱(714),相邻水平板(701)的矩形段二穿过该四个限位柱(714)。

6. 根据权利要求1所述的一种电梯拽引轮钻孔加工设备,其特征在于:所述引导单元(71)还包括环形板(715),所述底板(1)的上端面转动设置有与其共轴线的环形板(715),环形板(715)的上端面固定设置有与安装板(702)一一对应的支撑板(716),支撑板(716)的上段为U形段,支撑板(716)的U形段的U形区域内开设有两个相互对称的卡接槽(717),卡接槽(717)内上下滑动设置有移动块(718),安装板(702)侧边固定设置有轴线水平且滑动贯穿对应移动块(718)的水平柱(719)。

7. 根据权利要求1所述的一种电梯拽引轮钻孔加工设备,其特征在于:所述夹持机构

(6) 还包括矩形块 (63), 所述分支板 (60) 上沿安装圆板 (5) 径向滑动贯穿安装有上侧矩形块 (63), 所述分支板 (60) 上沿底座圆板 (3) 径向滑动贯穿安装有下列矩形块 (63), 上侧矩形块 (63) 的下端面与对应的弧形板 (61) 固定连接, 同一分支板 (60) 上的两个弧形板 (61) 的外弧面相对。

8. 根据权利要求7所述的一种电梯拽引轮钻孔加工设备, 其特征在于: 下侧所述矩形块 (63) 的上端面固定设置有对接柱 (64), 弧形板 (61) 的下端面开设有与对接柱 (64) 对应的对接槽 (640), 且对接槽 (640) 的下侧经过倒角处理。

9. 根据权利要求7所述的一种电梯拽引轮钻孔加工设备, 其特征在于: 所述驱动单元 (62) 包括竖立板 (620), 上侧所述矩形块 (63) 的上端面和下侧矩形块 (63) 的下端面均固定设置有竖立板 (620), 上侧分支板 (60) 的上端面和下侧分支板 (60) 的下端面均固定设置有支撑块 (621), 支撑块 (621) 上转动设置有轴线水平且指向中心轴 (4) 轴线的双向丝杆 (622), 双向丝杆 (622) 贯穿对应的竖立板 (620) 且与对应竖立板 (620) 螺纹配合, 安装圆板 (5) 的上端面和底座圆板 (3) 的下端面均转动设置有轴线竖直的转动筒 (623), 两个转动筒 (623) 的相背面固定设置有锥齿轮一 (624), 双向丝杆 (622) 靠近转动筒 (623) 的端面固定设置有与对应锥齿轮一 (624) 啮合的锥齿轮二 (625), 其中上下相对的两个双向丝杆 (622) 的螺纹方向相反。

10. 根据权利要求9所述的一种电梯拽引轮钻孔加工设备, 其特征在于: 所述驱动单元 (62) 还包括周向槽 (626), 所述中心轴 (4) 的上侧周向面开设有多周向均匀分布的周向槽 (626), 上侧锥齿轮一 (624) 上固定设置有若干与多个周向槽 (626) 一一滑动配合的卡接块 (627)。

一种电梯拽引轮钻孔加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯组件加工技术领域,具体为一种电梯拽引轮钻孔加工设备。

背景技术

[0002] 电梯拽引轮,是电梯曳引驱动系统中的关键部件,拽引轮的安装孔与曳引机的主轴相连,再通过曳引钢绳与轿厢和配重相连接,拽引轮主要的作用为传递动力,实现乘客和货物的升降。

[0003] 拽引轮主要通过铸造工艺加工成型,在铸造时会预留处多个周向均匀分布的结构孔,以此减小整体重量和材料使用,在一些特殊设计需求中,为了增加拽引轮表面的散热面积和提高散热效率、减轻重量、抑制振动和释放应力,会对拽引轮的非关键区域进行均匀钻孔,确保需求的同时不影响拽引轮的功能以及安全性能。

[0004] 目前在对拽引轮进行钻孔作业时,首先将拽引轮固定至钻床上,同时人工将需要钻孔区域标识出来,之后通过钻床对标识位置进行钻孔作业,需要说明的是,拽引轮的内圈和外圈上均需要进行钻孔加工且所钻通孔均呈周向均匀分布,但在目前的作业过程中存在以下问题:1、目前钻孔作业是仅能单次进行一处通孔的作业过程中,单个通孔成型后,需要钻头下移至下一个钻孔位置,如此重复钻孔作业完成多个通孔的成型,这样一来,上述作业过程中的整体作业时间长,整体效率较低,其次根据标识位置进行钻孔作业的方式使得钻孔位置的精准性易因标识误差而减低,导致加工误差较大。

[0005] 2、目前的单次钻孔作业过程中通过钻床中的钻头下移进行钻孔作业,钻头与拽引轮之间的角度在加工过程中因钻孔振动易产生变化,从而影响形成通孔的质量,严重时会影响拽引轮的功能以及安全性能,其次在下移钻孔作业过程中,钻头对拽引轮施加有作用力,该作用力会影响拽引轮的平衡状态而影响钻孔作业的质量。

发明内容

[0006] 基于此,有必要提供一种电梯拽引轮钻孔加工设备,旨在解决上述现有技术的问题。

[0007] 本申请提供一种电梯拽引轮钻孔加工设备,包括:底板,所述底板为环形且底板上贯穿开设有用于避让钻孔作业的避让槽,所述底板的内环面通过三个周向均匀分布的连接条固定设置有底座圆板,底座圆板上转动贯穿有轴线自上至下延伸的中心轴,中心轴上上下滑动套设有安装圆板。

[0008] 夹持机构,所述底座圆板和安装圆板上共同设置用于夹持拽引轮的夹持机构,夹持机构包括分支板,所述底座圆板和安装圆板的周向面均固定设置有三个周向均匀分布的分支板,所述底座圆板上的连接条和分支板间隔分布,上侧分支板的下端面滑动设置有两个沿安装圆板径向滑动的弧形板,底座圆板和安装圆板上共同设置有驱动单元。

[0009] 钻孔机构,所述中心轴上设置有钻孔机构,所述钻孔机构包括三角板,所述中心轴上下滑动有三角板,且三角板为等边三角形,三角板的三个侧边均固定设置有轴线水平的

固定柱,固定柱上沿其轴线方向滑动设置有水平板,水平板下端面的一侧设置有安装板,安装板的下端面设置有钻孔设备,底板上设置有用以引导钻孔设备进行钻孔作业的引导单元。

[0010] 根据有利的实施例,所述钻孔机构还包括中心柱,所述三角板的上端面固定设置有轴线位于其中心且竖直向上延伸的中心柱,中心柱上上下下滑动套设有驱动板,驱动板与水平板之间铰接有驱动条,所述水平板在水平方向内依次分为U形段、矩形段一和矩形段二,其中矩形段一的厚度大于矩形段二的厚度,且水平板上的矩形段二卡入相邻水平板的U形段内。

[0011] 根据有利的实施例,所述引导单元包括引导组件,所述底板上端面固定设置有多组周向均匀分布的引导组件,引导组件包括两个沿底板径向分布的固定筒,水平板远离三角板的端面通过水平条固定设置有轴线自上至下延伸的引导柱。

[0012] 根据有利的实施例,所述固定筒的上端面固定设置有上大下小的圆台筒,引导柱的直径与固定筒的内筒直径相同。

[0013] 根据有利的实施例,相邻两个所述水平板之间均设置有限位组,所述限位组包括滑动槽,所述水平板U形段的下端面开设有滑动槽,安装板的上端面通过滑动块滑动设置于滑动槽内,安装板的上端面固定设置有四个呈菱形排布的限位柱,相邻水平板的矩形段二穿过该四个限位柱。

[0014] 根据有利的实施例,所述引导单元还包括环形板,所述底板的上端面转动设置有其共轴线的环形板,环形板的上端面固定设置有与安装板一一对应的支撑板,支撑板的上段为U形段,支撑板的U形段的U形区域内开设有两个相互对称的卡接槽,卡接槽内上下滑动设置有移动块,安装板侧边固定设置有轴线水平且滑动贯穿对应移动块的水平柱。

[0015] 根据有利的实施例,所述夹持机构还包括矩形块,所述分支板上沿安装圆板径向滑动贯穿安装有矩形块,上侧矩形块的下端面与对应的弧形板固定连接,同一分支板上的两个弧形板的外弧面相对。

[0016] 根据有利的实施例,下方所述矩形块的上端面固定设置有对接柱,弧形板的下端面开设有与对接柱对应的对接槽,且对接槽的下侧经过倒角处理。

[0017] 根据有利的实施例,所述驱动单元包括竖立板,上侧所述矩形块的上端面和下侧矩形块的下端面均固定设置有竖立板,上侧分支板的上端面和下侧分支板的下端面均固定设置有支撑块,支撑块上转动设置有轴线水平且指向中心轴轴线的双向丝杆,双向丝杆贯穿对应的竖立板且与对应竖立板螺纹配合,安装圆板的上端面和底座圆板的下端面均转动设置有轴线竖直的转动筒,两个转动筒的相背面固定设置有锥齿轮一,双向丝杆靠近转动筒的端面固定设置有与对应锥齿轮一啮合的锥齿轮二,其中上下相对的两个双向丝杆的螺纹方向相反。

[0018] 根据有利的实施例,所述驱动单元还包括周向槽,所述中心轴的上侧周向面开设有多组周向均匀分布的周向槽,上侧锥齿轮一上固定设置有若干与多个周向槽一一滑动配合的卡接块。

[0019] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益效果:一、本发明中通过引导柱与不同位置的固定筒进行插接配合控制钻头移动至所需钻孔作业位置,并对钻头进行锁定,之后三处钻头同步下移进行钻孔作业,避免需要重复多次单一通孔的钻孔作业,提高了整体加工

作业过程中的加工作业效率,其次通过呈三角形分布的三处钻头的同步钻孔作业保证拽引轮受力平衡,以及通过转动三角板使得引导柱与不同位置的外圈固定筒配合来满足外圈通孔的加工需求、通过移动水平板使得引导柱与内圈固定筒配合来满足内圈通孔的加工需求,提高设备的适用性,简化钻孔作业步骤的同时提高钻孔作业的精度。

[0020] 二、本发明利用三个被限位柱相互限位抵紧的水平板共同组成的三角形结构作为后续进行钻孔作业过程中的框架,在钻孔过程中固定筒不仅对引导柱下移进行引导,还在与引导柱配合后为水平板提供周向限位,以此提高了钻孔作业过程中的稳定性,避免出现水平板和其上的钻孔设备晃动而影响钻孔作业过程的问题。

[0021] 三、本发明通过移动块上的卡接块与对应的卡接槽之间的配合,将移动块安装至对应的支撑板的U形段内,提高设备作业的便捷度,在三角板和水平板下移进行钻孔作业的过程中,通过移动块和卡接槽之间的配合对安装板的上下移动过程进行引导,因而保证了钻头竖直下移的稳定性,提高了钻孔作业的精准度。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0023] 图1示出了本发明的立体结构示意图。

[0024] 图2示出了本发明的局部立体结构示意图。

[0025] 图3示出了本发明中三角板、水平板和引导柱之间的立体结构示意图。

[0026] 图4示出了本发明中弧形板、安装圆板和底座圆板之间的局部剖视立体结构示意图。

[0027] 图5示出了图4中A处的放大图。

[0028] 图6示出了图4中B处的放大图。

[0029] 其中,上述附图包括以下附图标记:1、底板;2、避让槽;3、底座圆板;4、中心轴;5、安装圆板;6、夹持机构;60、分支板;61、弧形板;62、驱动单元;620、竖立板;621、支撑块;622、双向丝杆;623、转动筒;624、锥齿轮一;625、锥齿轮二;626、周向槽;627、卡接块;63、矩形块;64、对接柱;640、对接槽;7、钻孔机构;70、三角板;700、固定柱;701、水平板;702、安装板;703、钻头;71、引导单元;710、固定筒;711、引导柱;712、圆台筒;713、滑动槽;714、限位柱;715、环形板;716、支撑板;717、卡接槽;718、移动块;719、水平柱;72、中心柱;720、驱动板;721、驱动条。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 如图1、图2和图4所示,一种电梯拽引轮钻孔加工设备,包括:底板1,所述底板1为

环形且底板1上下贯穿开设有用于避让钻孔作业的避让槽2,所述底板1的内环面通过三个周向均匀分布的连接条固定设置有底座圆板3,底座圆板3上转动贯穿有轴线自上至下延伸的中心轴4,中心轴4上上下滑动套设有安装圆板5。

[0032] 如图1、图2和图4所示,所述底座圆板3和安装圆板5上共同设置有用夹持拽引轮的夹持机构6,夹持机构6包括分支板60,所述底座圆板3和安装圆板5的周向面均固定设置有三个周向均匀分布的分支板60,所述底座圆板3上的连接条和分支板60间隔分布,上侧分支板60的下端面滑动设置有两个沿安装圆板5径向滑动的弧形板61,底座圆板3和安装圆板5上共同设置有驱动单元62。

[0033] 如图1、图2和图3所示,所述中心轴4上设置有钻孔机构7,所述钻孔机构7包括三角板70,所述中心轴4上上下滑动有三角板70,且三角板70为等边三角形,三角板70由外部液压缸一(图中未示出)驱动进行上下移动,三角板70的三个侧边均固定设置有轴线水平的固定柱700,固定柱700上沿其轴线方向滑动设置有水平板701,水平板701下端面的一侧设置有安装板702,安装板702的下端面设置有钻孔设备,钻孔设备包括轴线竖直的钻头703,底板1上设置有用以引导钻孔设备进行钻孔作业的引导单元71。

[0034] 工作时,首先将需要拽引轮以轴线竖直的状态放置在底板1上,需要说明的是,底板1的上端面设置有多组自由滚动的滚珠(图中未示出),用于减小拽引轮与底板1之间的摩擦力,上述放置过程中使得中心轴4穿过拽引轮安装孔,之后将安装圆板5和其上的分支板60通过插接配合的方式安装至中心轴4上,并使得安装圆板5上同一分支板60上的两个弧形板61分别插入安装孔和结构孔内,驱动单元62工作使得同一分支板60上的两个弧形板61对拽引轮进行夹持,使得拽引轮的轴线与中心轴4的轴线共线,之后将三角板70从上至下插放组装至中心轴4上,引导单元71引导三角板70转动至指定位置处,之后外部液压缸一工作带动三角板70从上至下移动使得钻头703进行钻孔作业,之后通过引导单元71转动三角板70以及调节水平板701的位置实现对拽引轮上不同位置处进行钻孔作业。

[0035] 如图2和图3所示,所述钻孔机构7还包括中心柱72,所述三角板70的上端面固定设置有轴线位于其中心且竖直向上延伸的中心柱72,中心柱72上上下滑动套设有驱动板720,驱动板720由外部液压缸二(图中未示出)驱动进行上下移动,驱动板720与水平板701之间铰接有驱动条721,所述水平板701在水平方向内依次分为U形段、矩形段一和矩形段二,其中矩形段一的厚度大于矩形段二的厚度,且水平板701上的矩形段二卡入相邻水平板701的U形段内。

[0036] 如图1、图2和图3所示,所述引导单元71包括引导组件,所述底板1上端面固定设置有多组周向均匀分布的引导组件,引导组件包括两个沿底板1径向分布的固定筒710,水平板701远离三角板70的端面通过水平条固定设置有轴线自上至下延伸的引导柱711。

[0037] 如图2和图3所示,所述固定筒710的上端面固定设置有上大下小的圆台筒712,引导柱711的直径与固定筒710的内筒直径相同。

[0038] 如图2和图3所示,相邻两个所述水平板701之间均设置有限位组,所述限位组包括滑动槽713,所述水平板701U形段的下端面开设有滑动槽713,安装板702的上端面通过滑动块滑动设置于滑动槽713内,安装板702的上端面固定设置有四个呈菱形排布的限位柱714,相邻水平板701的矩形段二穿过该四个限位柱714。

[0039] 如图1、图2和图3所示,所述引导单元71还包括环形板715,所述底板1的上端面转

动设置有与其共轴线的环形板715,环形板715的上端面固定设置有与安装板702一一对应的支撑板716,支撑板716的上段为U形段,支撑板716的U形段的U形区域内开设有两个相互对称的卡接槽717,卡接槽717内上下滑动设置有移动块718,安装板702侧边固定设置有轴线水平且滑动贯穿对应移动块718的水平柱719。

[0040] 工作时,在放置好拽引轮并通过夹持机构6对拽引轮进行限位夹持后,拽引轮的轴线与中心轴4的轴线共线,之后三角板70以及其上的水平板701从上至下插放至中心轴4上,外部液压缸二工作使得驱动板720上下移动,驱动板720通过其上的三个驱动条721带动三个水平板701沿固定柱700轴线方向同步移动,水平板701通过水平条带动对应的引导柱711同步移动,当引导柱711移动至外侧对应固定筒710的上方后停止移动,向下移动三角板70,使得三角板70带动引导柱711同步下移,引导柱711下移过程中首先与圆台筒712的弧形面接触,圆台筒712引导引导柱711与固定筒710对齐,随着引导柱711持续下移,引导柱711插放入固定筒710内,故通过三个引导柱711与外侧对应固定筒710之间的配合使得对应水平板701位置被限位固定,又因三个水平板701上的矩形段二均卡入相邻水平板701上U形段内,故通过三个被限位住的水平板701共同组成的三角形结构作为后续进行钻孔作业过程中的基准框架,同时固定筒710不仅作为引导柱711下移的引导,还在与引导柱711配合后为水平板701提供周向限位效果,从而提高了钻孔作业过程中的稳定性,避免出现水平板701和其上的钻孔设备晃动影响钻孔作业过程的问题。

[0041] 在上述水平板701下移、引导柱711与固定筒710对接的过程中,三个水平板701均沿对应固定柱700同步移动,且移动速度相同,同时通过同一安装板702上的四个限位柱714对相邻水平板701的矩形段二进行限位,安装板702沿滑动槽713同步滑动,故安装板702以及钻头703始终位于对应两个水平板701的交界处,即三个钻头703关于中心轴4的轴线呈周向均匀分布,之后进行钻孔作业,完成该次钻孔作业后三角板70上移,工作人员转动三角板70使得引导柱711与外侧不同的固定筒710进行配合,完成外圈所有钻孔位置处的钻孔作业需求。通过上述钻孔作业方式能够同时对三处位置进行钻孔作业,避免需要重复多次进行单一通孔的钻孔作业,提高了整体加工作业过程中的加工作业效率,以及通过三处呈三角形分布的同步钻孔作业保持拽引轮受力平衡,需要说明的是,当外侧固定筒710与引导柱711配合时,钻头703位于最外侧通孔正上方,当内侧固定筒710与引导柱711配合时,钻头703移动至内侧通孔的正上方,故通过调节水平板701的位置实现同一轴线中心、不同大小三角形分布框架的调节过程,便于适应拽引轮不同直径处的通孔的钻孔需求,即在完成外圈的多个通孔的钻孔需求时,通过移动驱动板720调节水平板701的位置,使得引导柱711与内侧的固定筒710进行配合,然后便可进行内圈钻孔位置的钻孔作业。

[0042] 在安装三角板70的同时,通过移动块718与对应的卡接槽717之间的配合,将移动块718安装至对应的支撑板716的U形段内,因而在三角板70和水平板701下移进行钻孔作业的过程中,通过移动块718和卡接槽717之间的配合对安装板702的上下移动过程进行引导限位,通过引导柱711与固定筒710之间的配合以及该处移动块718和卡接槽717之间的配合保证了钻头703始终稳定的竖直下移,进而提高了钻孔作业的精准度。

[0043] 如图1、图2、图4和图6所示,所述夹持机构6还包括矩形块63,所述分支板60上沿安装圆板5径向滑动贯穿安装有矩形块63,上侧矩形块63的下端面与对应的弧形板61固定连接,同一分支板60上的两个弧形板61的外弧面相对。

[0044] 如图4和图6所示,下方所述矩形块63的上端面固定设置有对接柱64,弧形板61的下端面开设有与对接柱64对应的对接槽640,且对接槽640的下侧经过倒角处理。

[0045] 如图1、图2、图4、图5和图6所示,所述驱动单元62包括竖立板620,上侧所述矩形块63的上端面和下侧矩形块63的下端面均固定设置有竖立板620,上侧分支板60的上端面和下侧分支板60的下端面均固定设置有支撑块621,支撑块621上转动设置有轴线水平且指向中心轴4轴线的双向丝杆622,双向丝杆622贯穿对应的竖立板620且与对应竖立板620螺纹配合,安装圆板5的上端面和底座圆板3的下端面均转动设置有轴线竖直的转动筒623,两个转动筒623的相背面固定设置有锥齿轮一624,双向丝杆622靠近转动筒623的端面固定设置有与对应锥齿轮一624啮合的锥齿轮二625,其中上下相对的两个双向丝杆622的螺纹方向相反,中心轴4与外部电机(图中未示出)连接。

[0046] 如图1、图4和图5所示,所述驱动单元62还包括周向槽626,所述中心轴4的上侧周向面开设有多周向均匀分布的周向槽626,上侧锥齿轮一624上固定设置有若干与多个周向槽626一一滑动配合的卡接块627。

[0047] 工作时,首先将需要拽引轮以轴线竖直的状态放置在底板1上,并使得中心轴4穿过拽引轮安装孔,之后将安装圆板5和其上的分支板60通过插接配合的方式安装至中心轴4上,并使得安装圆板5上同一分支板60上的两个弧形板61分别插入安装孔和结构孔内,且使得对接柱64卡入对应弧形板61上的对接槽640内,此时上侧分支板60、对应弧形板61和对应下侧分支板60为一体,以此在后续过程中保证弧形板61的内撑开限位效果。

[0048] 之后外部电机工作,带动中心轴4和下侧锥齿轮一624同步转动,同时中心轴4通过周向槽626与卡接块627之间的配合带动上侧锥齿轮一624同步转动,通过锥齿轮一624与对应的三个锥齿轮二625之间的啮合均带动锥齿轮二625和对应的双向丝杆622同步转动,通过双向丝杆622与对应竖立板620之间的螺纹配合使得同一分支板60上的两个弧形板61相互靠近,最终弧形板61抵紧对应结构孔、安装孔的弧形内壁,通过三个分支板60上的弧形板61均抵紧结构孔、安装孔内壁实现对拽引轮的内撑开限位,使得中心轴4的轴线与拽引轮的轴线,保证后续钻孔作业过程中形成的通孔均以拽引轮的轴线呈周向均匀分布,其次在上述过程中上侧的竖立板620和下侧的竖立板620同步移动保证了弧形板61对拽引轮的撑开效果,避免出现一端施加撑开作用力影响撑开限位过程而导致拽引轮的轴线偏离的问题,同时通过上下相对的两个分支板60内的两个上侧分支板60、两个弧形板61和两个下侧分支板60共同组成稳定的矩形框架,通过三处矩形框架保证了拽引轮钻孔作业过程中的稳定性。

[0049] 在上述过程中,通过卡接块627与周向槽626之间的插接安装方式,保证了安装圆板5下移的同时中心轴4仍然能够带动上侧锥齿轮一624同步转动,其次通过该种插接安装的方式、三角板70的插接安装方式,便于后续拽引轮放置和取出过程顺利开展,简化设备作业流程,提高设备的便捷度。

[0050] 在本发明的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。在本

发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0051] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0052] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

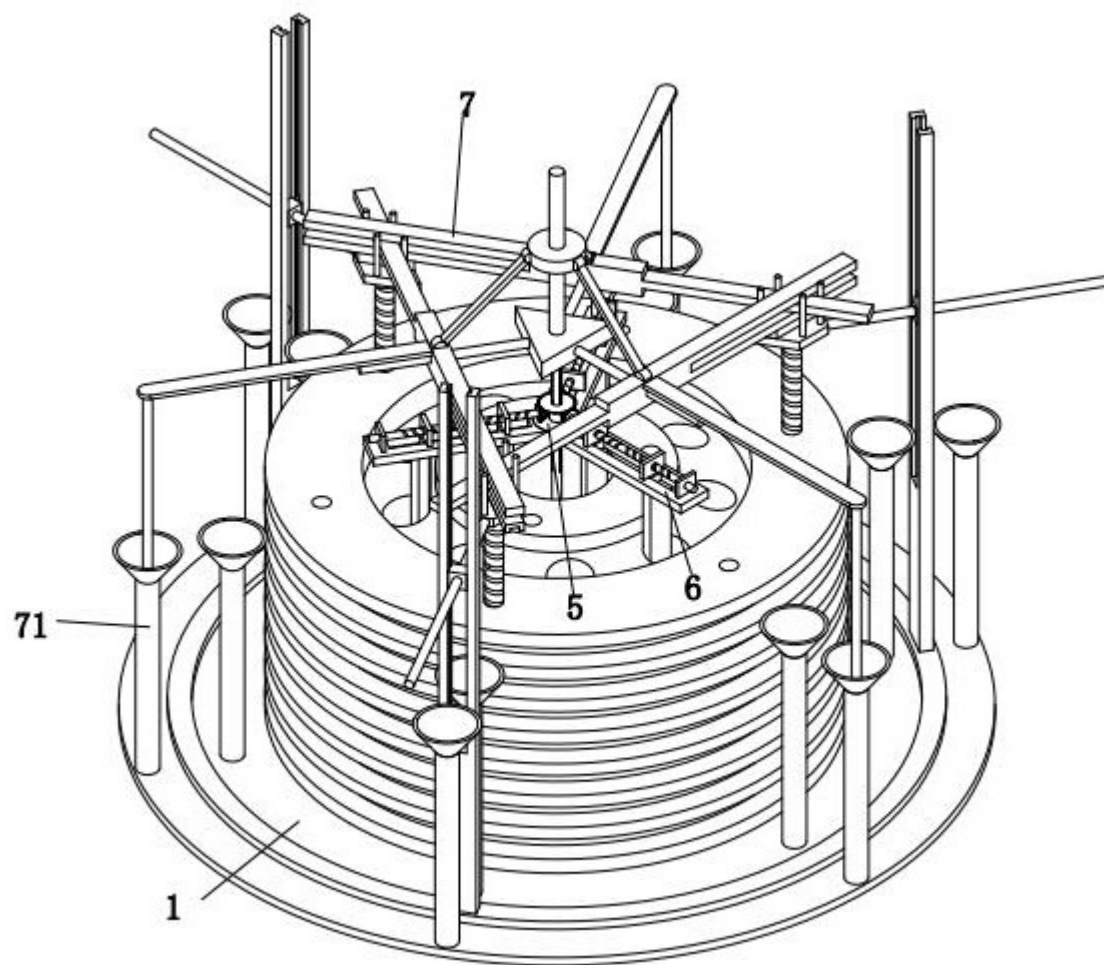


图 1

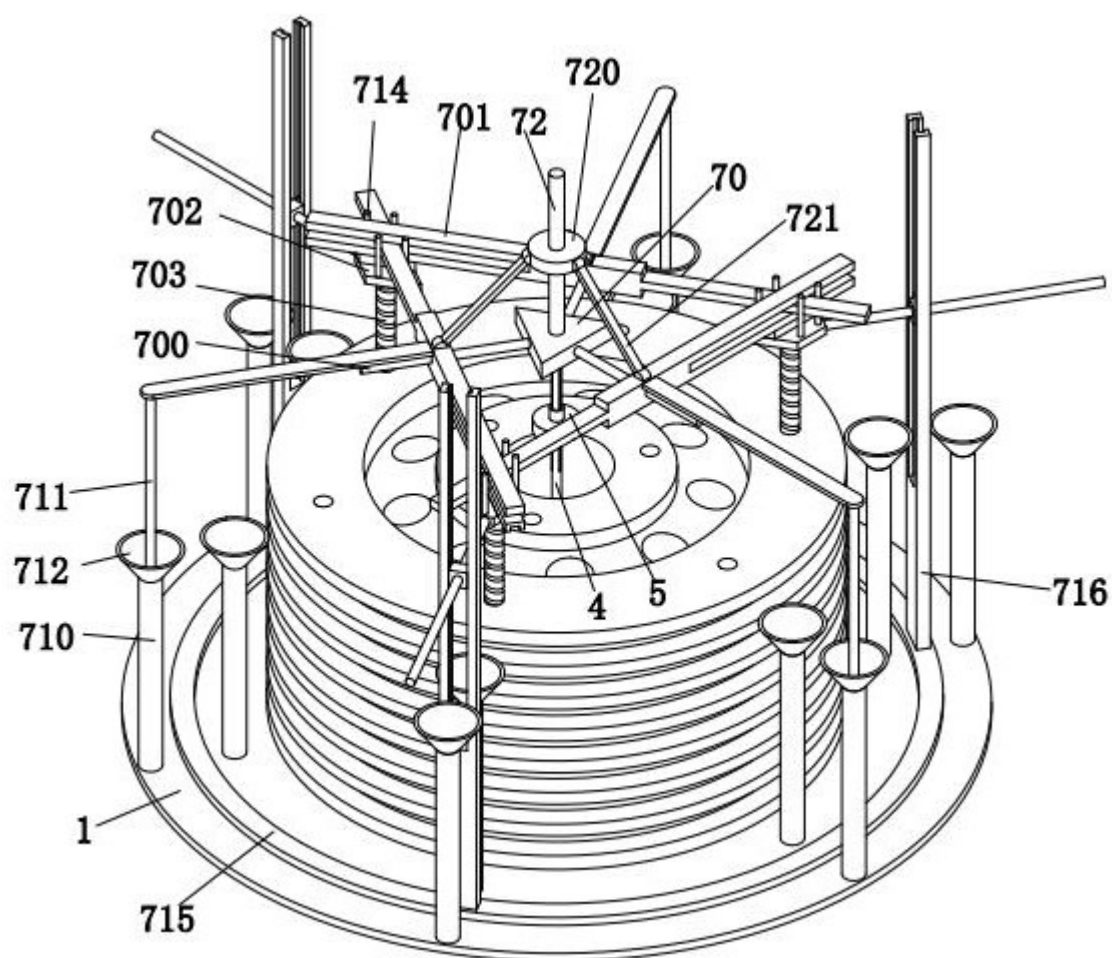


图 2

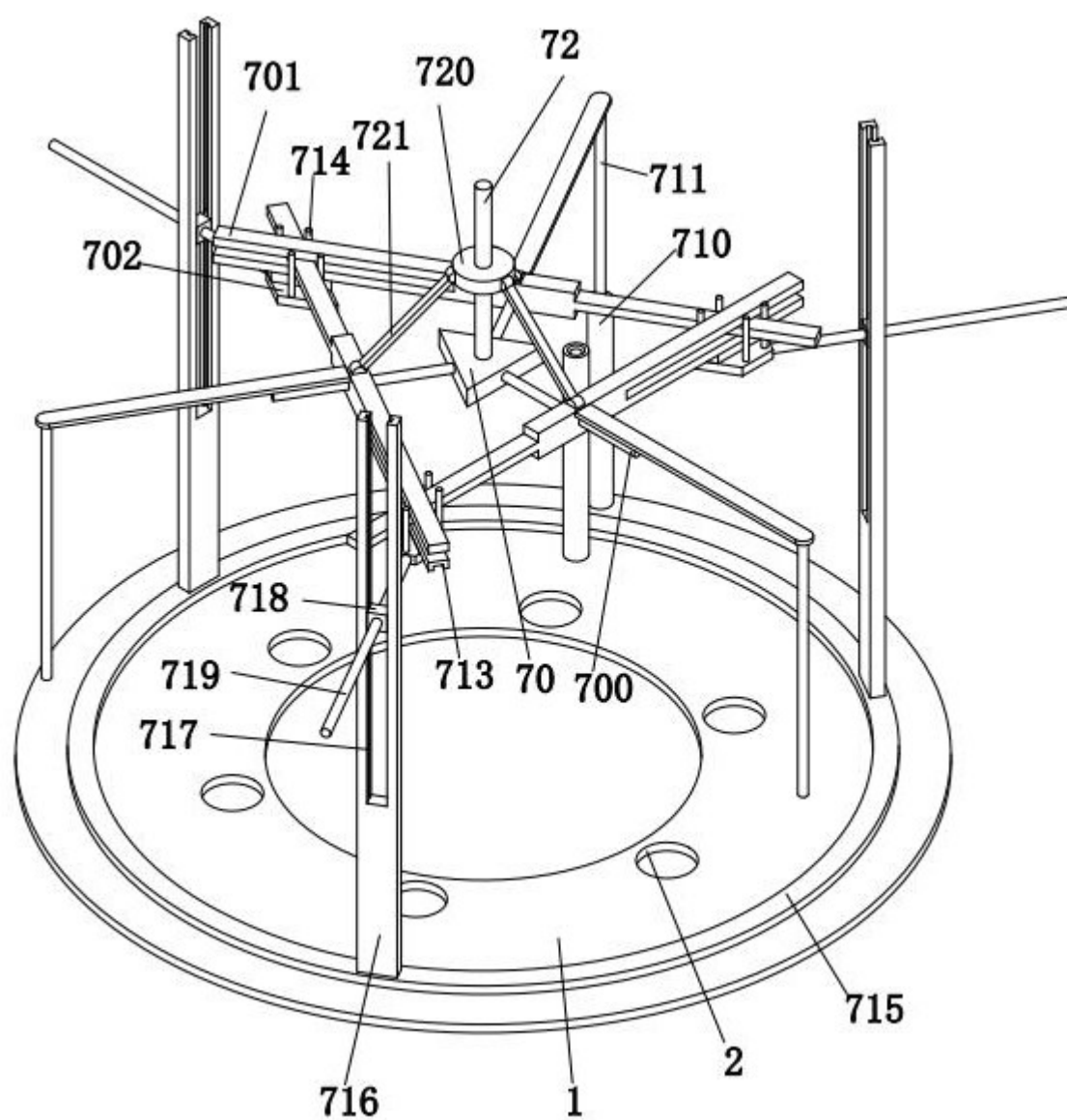


图 3

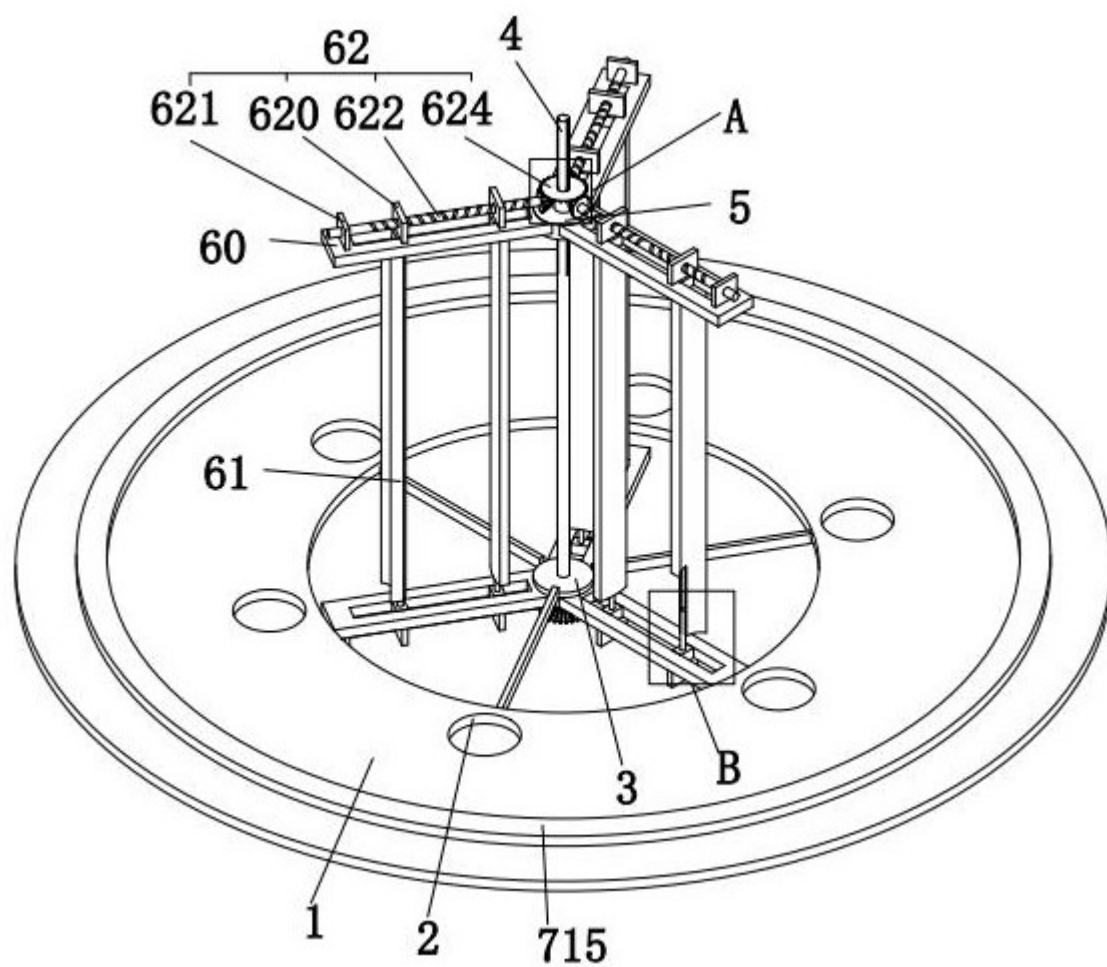


图 4

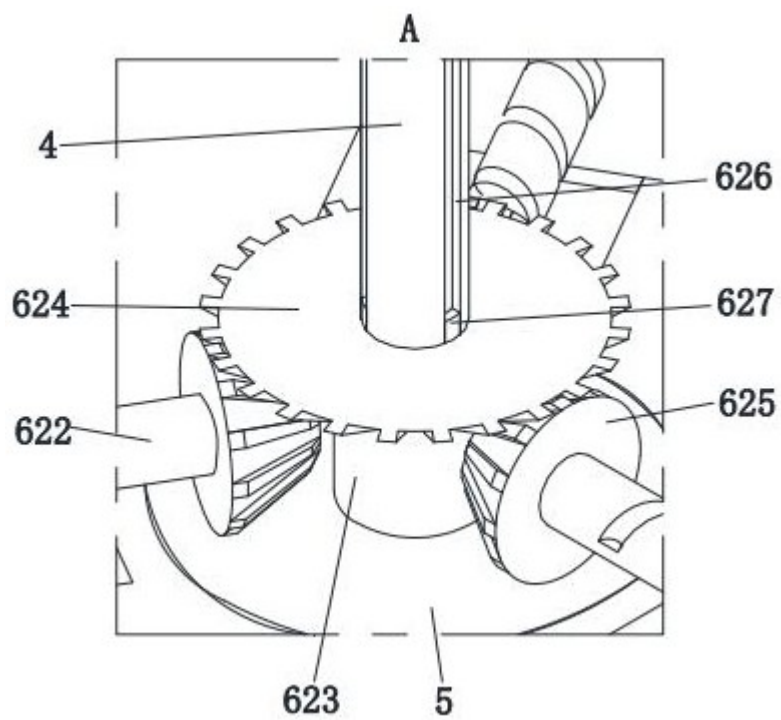


图 5

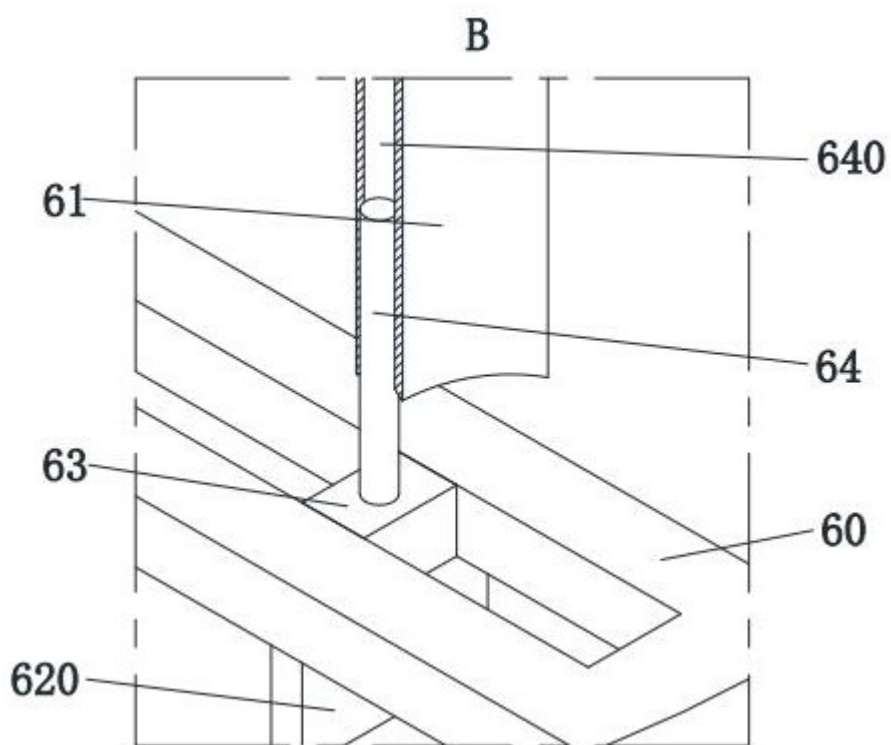


图 6