



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222537145 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202421291561.7

B24B 41/06 (2012.01)

(22) 申请日 2024.06.06

B24B 47/22 (2006.01)

B24B 49/12 (2006.01)

(73) 专利权人 龙岩市金山粉末冶金有限公司

地址 364000 福建省龙岩市经济技术开发区
曲潭路6号

(72) 发明人 黄朝强 陈鸿洲 黄如文 李君君
杨炜兴

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有
限公司 35203

专利代理师 朱凌

(51) Int. Cl.

B24B 9/00 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

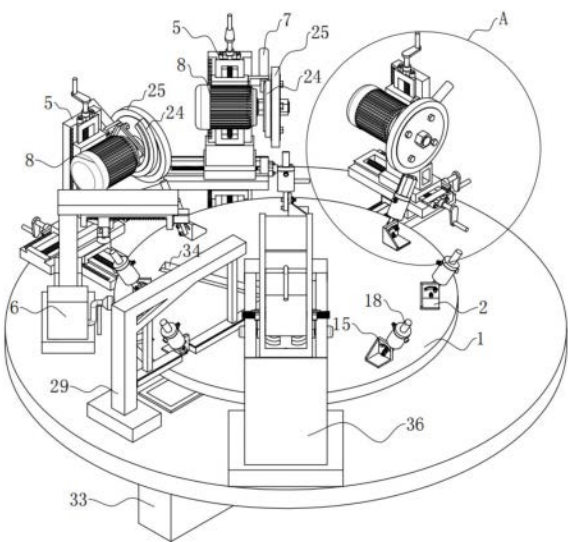
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种齿轮及转子的去毛刺装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种齿轮及转子的去毛刺装置,包括旋转驱动件和均匀设有若干个支座的转盘,支座绕转盘切线方向转动连有连有锁紧组件的调节杆,调节杆顶端旋转连有且顶端可拆卸连有支撑组件的托辊;转盘外沿其转动方向依次均匀设有红外传感器、打磨机构、气吹机构、清扫机构和翻转机构,打磨机构包括打磨轮、升降机构、与打磨轮靠近气吹机构一侧并列接触的打磨组件、驱动升降机构沿转盘切线方向平移的第一平移机构和驱动第一平移机构沿转盘径向平移的第二平移机构,气吹机构下方设有吸尘机构,升降机构的驱动端连有第一电机和驱动打磨组件移动至与打磨轮打磨面处于同一曲面的电动推杆;整体具有去毛刺效率高、通用性高且去毛刺效果好的优点。



1. 一种齿轮及转子的去毛刺装置, 其特征在于: 包括转盘和驱动所述转盘旋转的旋转驱动件, 所述转盘上均匀布设有若干个支座, 所述支座绕转盘切线方向转动连接有调节杆, 所述调节杆顶端旋转连接有托辊, 所述托辊顶端可拆卸连接有供工件插装的支撑组件, 所述调节杆连接有助于将调节杆与支座锁紧的锁紧组件; 所述转盘外沿其转动方向依次均匀设置有红外传感器、打磨机构、气吹机构、清扫机构和翻转机构, 所述打磨机构包括打磨轮、升降机构、打磨组件、驱动所述升降机构沿转盘切线方向平移的第一平移机构和驱动所述第一平移机构沿转盘径向平移的第二平移机构, 所述气吹机构下方设置有清理转盘上碎屑及粉尘的吸尘机构, 所述打磨轮靠近气吹机构的一侧与所述打磨组件并列接触设置, 所述升降机构的驱动端连接有驱动打磨轮旋转的第一电机和驱动打磨组件移动至与打磨轮打磨面处于同一曲面的电动推杆。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮及转子的去毛刺装置, 其特征在于: 所述锁紧组件包括定位杆和上螺栓, 所述上螺栓的一端与所述调节杆的中部固定连接, 所述定位杆底部与上螺栓一端的外侧面连接, 所述调节杆的底部固定连接有以下螺栓, 所述下螺栓的中轴线与所述转盘切线方向平行, 所述支座从下到上依次开设有一个转动孔、一个供所述上螺栓绕下螺栓轴线转动的弧形导向孔和一组供所述定位杆穿插的刻度通槽; 所述上螺栓穿过所述转动孔, 并连接有第一蝶形螺母; 所述上螺栓的另一端穿过所述弧形导向孔, 并连接有第二蝶形螺母。

3. 根据权利要求1所述的一种齿轮及转子的去毛刺装置, 其特征在于: 所述支撑组件包括垫块、上定位轴和下连接轴, 所述上定位轴的底部与所述下连接轴的顶部固定连接, 所述垫块通过上定位轴压紧于所述托辊的顶端面, 所述垫块开设有孔径小于上定位轴直径的通孔, 所述托辊顶端中间开设有凹槽, 所述托辊的顶部侧面螺纹连接有穿过所述凹槽的锁紧螺栓; 所述下连接轴穿过所述通孔至凹槽内, 并通过所述锁紧螺栓锁紧于凹槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种齿轮及转子的去毛刺装置, 其特征在于: 所述打磨组件包括连接板和呈半弧形设置的钢丝刷, 所述钢丝刷与所述连接板的一侧固定连接, 所述电动推杆的顶杆与连接板的另一侧可拆卸连接, 所述打磨轮包括钢丝轮和第一转轴, 所述钢丝刷的直径大小与钢丝轮的直径大小相同, 所述第一转轴一端与所述第一电机固定连接, 所述第一转轴设置有助于阻挡所述钢丝轮一侧的挡环部, 所述第一转轴的另一端螺纹连接有抵于钢丝轮另一侧的第一锁紧螺母。

5. 根据权利要求4所述的一种齿轮及转子的去毛刺装置, 其特征在于: 所述打磨机构沿所述转盘的转动方向设有三组, 三组所述打磨机构的钢丝轮的打磨粗细程度呈沿转盘转动方向从粗到细。

6. 根据权利要求1所述的一种齿轮及转子的去毛刺装置, 其特征在于: 所述清扫机构包括呈倒L型设置的支架、分别用于清理所述转盘上端内、外两侧的长毛刷和短毛刷, 所述长毛刷和所述短毛刷分别位于所述支座的两侧, 所述支架的横段位于所述支撑组件与工件的上方, 所述支架的横段底部与长毛刷之间连接有第一连接杆, 所述支架的横段底部与短毛刷之间连接有第二连接杆, 所述第一连接杆、所述第二连接杆和所述支架的横段之间形成有供所述托辊、支撑组件、工件和支座通过的通道, 所述转盘下方设有收集箱, 所述转盘的上端面内、外两侧沿径向分别开设有均供碎屑与灰尘下落至所述收集箱内的长孔和短孔。

7. 根据权利要求1所述的一种齿轮及转子的去毛刺装置, 其特征在于: 所述翻转机构包

括支撑架、夹紧气缸、安装板和驱动所述夹紧气缸沿所述调节杆长度方向移动的升降气缸,所述升降气缸的顶杆与夹紧气缸连接,所述安装板的两侧、底部分别安装有滑杆和用于检测工件的光电开关,所述滑杆的侧面滑移连接有卡条,所述支撑架的顶部两侧开设有供滑杆绕所述转盘切线方向转动的滑槽和与所述滑槽相通的刻度卡槽,所述卡条卡接于所述刻度卡槽内,所述滑杆螺纹连接有第二锁紧螺母;所述滑槽呈圆弧形设置,且其圆心与同侧调节杆的转动点相同,所述升降气缸安装在安装板上,所述夹紧气缸的两驱动端均固定连接翻转电机,所述翻转电机的驱动端可拆卸连接有用于夹紧工件的弧形夹板。

8. 根据权利要求1所述的一种齿轮及转子的去毛刺装置,其特征在于:所述第一平移机构包括第一底板、第一滑块和第一螺杆,所述第一螺杆的长度方向与所述转盘切线方向平行,所述第一底板的两侧均安装有第一侧板,所述第一螺杆的两端均通过轴承分别与两个所述第一侧板转动连接;所述第一螺杆一端穿过所述第一侧板,并固定连接有第一手轮,所述第一底板的上端面连接有供所述第一滑块沿转盘切线方滑移的第一滑轨,所述升降机构安装在第一滑块的上端面,所述第一滑块底部与第一螺杆螺纹连接,所述第一底板的侧面开设有一组第一刻度槽。

9. 根据权利要求1所述的一种齿轮及转子的去毛刺装置,其特征在于:所述第二平移机构包括第二底板、第二滑块和第二螺杆,所述第二螺杆的长度方向与所述转盘的径向平行,所述第二底板的两侧均安装有第二侧板,所述第二螺杆的两端均通过轴承分别与两个所述第二侧板转动连接;所述第二螺杆远离转盘的一端穿过所述第二侧板,并固定连接有第二手轮,所述第二底板的上端面连接有供所述第二滑块沿转盘切线方滑移的第二滑轨,所述第一平移机构安装在第二滑块的上端面,所述第二滑块底部与第二螺杆螺纹连接,所述第二底板的侧面开设有一组第二刻度槽。

10. 根据权利要求1所述的一种齿轮及转子的去毛刺装置,其特征在于:所述气吹机构包括支柱、吹气头、波纹软管、固定板、旋转接头和供气泵,所述供气泵安装于所述支柱的底部一侧,所述波纹软管一端与所述供气泵相连通,所述波纹软管的另一端与所述吹气头通过所述旋转接头相连通,所述支柱顶部安装有驱动所述旋转接头沿所述转盘径向移动的丝杆导轨,所述丝杆导轨一侧连接有步进电机,所述丝杆导轨的滑块与旋转接头之间通过所述固定板固定连接。

一种齿轮及转子的去毛刺装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于去毛刺装置技术领域,更具体地说,它涉及一种齿轮及转子的去毛刺装置。

背景技术

[0002] 齿轮和转子是机械传动中经常会用到的一种零件,其承载能力强,经久耐用,在齿轮和转子的生产加工过程中,齿轮或转子的表面都会产生毛刺,若是不进行去除,会影响齿轮和转子在机械上的应用,其中,毛刺的去除质量对齿轮和转子的外观、后道工序的加工以及最终品质也都有着直接的影响,传统的去毛刺方式是工人手持去毛刺工具,不仅工作效率低,而且工作效果不理想随着齿轮的生产,因此,现有常利用去毛刺机对齿轮和转子进行打磨去毛刺。

[0003] 但是现有技术中的去毛刺机,因其打磨机构的位置及厚度和定位机构的尺寸及角度一般是固定的,只能适用于去除单一种尺寸的直齿轮,若是用于加工如伞齿轮这种上、下端面不同直径尺寸的齿轮,极易出现伞齿轮与打磨机构接触不充分,且一般只能去除单个齿轮的单端面的毛刺,若是需从端面更换为侧面去毛刺,还需另外更换打磨机构,当齿轮的一端面及其边沿被打磨去毛刺后,还需要先将打磨机构停机,再人工将齿轮翻转对另一端面及边沿进行打磨去毛刺,存在去毛刺效率低、通用性低和去毛刺效果差的问题;另外,工作台面、部分去完毛刺的齿轮和转子的表面均会沾有碎屑、粉尘等杂质,极大地影响了去毛刺效果,整体存在去毛刺效率低、通用性低且去毛刺效果差的问题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种齿轮及转子的去毛刺装置,具有去毛刺效率高、通用性高且去毛刺效果好的优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种齿轮及转子的去毛刺装置,包括转盘和驱动所述转盘旋转的旋转驱动件,所述转盘上均匀布设有若干个支座,所述支座绕转盘切线方向转动连接有调节杆,所述调节杆顶端旋转连接有托辊,所述托辊顶端可拆卸连接有供工件插装的支撑组件,所述调节杆连接有助于将调节杆与支座锁紧的锁紧组件;所述转盘外沿其转动方向依次均匀设置有红外传感器、打磨机构、气吹机构、清扫机构和翻转机构,所述打磨机构包括打磨轮、升降机构、打磨组件、驱动所述升降机构沿转盘切线方向平移的第一平移机构和驱动所述第一平移机构沿转盘径向平移的第二平移机构,所述气吹机构下方设置有清理转盘上碎屑及粉尘的吸尘机构,所述打磨轮靠近气吹机构的一侧与所述打磨组件并列接触设置,所述升降机构的驱动端连接有驱动打磨轮旋转的第一电机和驱动打磨组件移动至与打磨轮打磨面处于同一曲面的电动推杆。

[0007] 进一步设置:所述锁紧组件包括定位杆和上螺栓,所述上螺栓的一端与所述调节杆的中部固定连接,所述定位杆底部与上螺栓一端的外侧面连接,所述调节杆的底部固定

连接有下螺栓,所述下螺栓的中轴线与所述转盘切线方向平行,所述支座从下到上依次开设有一个转动孔、一个供所述上螺栓绕下螺栓轴线转动的弧形导向孔和一组供所述定位杆穿插的刻度通槽;所述上螺栓穿过所述转动孔,并连接有第一蝶形螺母;所述上螺栓的另一端穿过所述弧形导向孔,并连接有第二蝶形螺母。

[0008] 进一步设置:所述支撑组件包括垫块、上定位轴和下连接轴,所述上定位轴的底部与所述下连接轴的顶部固定连接,所述垫块通过上定位轴压紧于所述托辊的顶端面,所述垫块开设有孔径小于上定位轴直径的通孔,所述托辊顶端中间开设有凹槽,所述托辊的顶部侧面螺纹连接有穿过所述凹槽的锁紧螺栓;所述下连接轴穿过所述通孔至凹槽内,并通过所述锁紧螺栓锁紧于凹槽内。

[0009] 进一步设置:所述打磨组件包括连接板和呈半弧形设置的钢丝刷,所述钢丝刷与所述连接板的一侧固定连接,所述电动推杆的顶杆与连接板的另一侧可拆卸连接,所述打磨轮包括钢丝轮和第一转轴,所述钢丝刷的直径大小与钢丝轮的直径大小相同,所述第一转轴一端与所述第一电机固定连接,所述第一转轴设置有用以阻挡所述钢丝轮一侧的挡环部,所述第一转轴的另一端螺纹连接有抵于钢丝轮另一侧的第一锁紧螺母。

[0010] 进一步设置:所述打磨机构沿所述转盘的转动方向设有三组,三组所述打磨机构的钢丝轮的打磨粗细程度呈沿转盘转动方向从粗到细。

[0011] 进一步设置:所述清洁机构包括呈倒L型设置的支架、分别用于清理所述转盘上端内、外两侧的长毛刷和短毛刷,所述长毛刷和所述短毛刷分别位于所述支座的两侧,所述支架的横段位于所述支撑组件与工件的上方,所述支架的横段底部与长毛刷之间连接有第一连接杆,所述支架的横段底部与短毛刷之间连接有第二连接杆,所述第一连接杆、所述第二连接杆和所述支架的横段之间形成有供所述托辊、支撑组件、工件和支座通过的通道,所述转盘下方设有收集箱,所述转盘的上端面内、外两侧沿径向分别开设有均供碎屑与灰尘下落至所述收集箱内的长孔和短孔。

[0012] 进一步设置:所述翻转机构包括支撑架、夹紧气缸、安装板和驱动所述夹紧气缸沿所述调节杆长度方向移动的升降气缸,所述升降气缸的顶杆与夹紧气缸连接,所述安装板的两侧、底部分别安装有滑杆和用于检测工件的光电开关,所述滑杆的侧面滑移连接有卡条,所述支撑架的顶部两侧开设有供滑杆绕所述转盘切线方向转动的滑槽和与所述滑槽相通的刻度卡槽,所述卡条卡接于所述刻度卡槽内,所述滑杆螺纹连接有第二锁紧螺母;所述滑槽呈圆弧形设置,且其圆心与同侧调节杆的转动点相同,所述升降气缸安装在安装板上,所述夹紧气缸的两驱动端均固定连接有用以翻转电机,所述翻转电机的驱动端可拆卸连接有用于夹紧工件的弧形夹板。

[0013] 进一步设置:所述第一平移机构包括第一底板、第一滑块和第一螺杆,所述第一螺杆的长度方向与所述转盘切线方向平行,所述第一底板的两侧均安装有第一侧板,所述第一侧板的两端均通过轴承分别与两个所述第一侧板转动连接;所述第一螺杆一端穿过所述第一侧板,并固定连接有用以第一手轮,所述第一底板的上端面连接有供所述第一滑块沿转盘切线方向滑移的第一滑轨,所述升降机构安装在第一滑块的上端面,所述第一滑块底部与第一螺杆螺纹连接,所述第一底板的侧面开设有一组第一刻度槽。

[0014] 进一步设置:所述第二平移机构包括第二底板、第二滑块和第二螺杆,所述第二螺杆的长度方向与所述转盘的径向平行,所述第二底板的两侧均安装有第二侧板,所述第二

丝杠的两端均通过轴承分别与两个所述第二侧板转动连接;所述第二螺杆远离转盘的一端穿过所述第二侧板,并固定连接有第二手轮,所述第二底板的上端面连接有供所述第二滑块沿转盘切线方向滑移的第二滑轨,所述第一平移机构安装在第二滑块的上端面,所述第二滑块底部与第二螺杆螺纹连接,所述第二底板的侧面开设有一组第二刻度槽。

[0015] 进一步设置:所述气吹机构包括支柱、吹气头、波纹软管、固定板、旋转接头和供气泵,所述供气泵安装于所述立柱的底部一侧,所述丝杠导轨所述波纹软管一端与所述供气泵相连通,所述波纹软管的另一端与所述吹气头通过所述旋转接头相连通,所述支柱顶部安装有驱动所述旋转接头沿所述转盘径向移动的丝杠导轨,所述丝杠导轨一侧连接有步进电机,所述丝杠导轨的滑块与旋转接头之间通过所述固定板固定连接。

[0016] 综上所述,本实用新型通过旋转驱动件、转盘和若干个支撑组件,起到对多个工件进行定位和自动输送的作用;将支撑组件设为可拆卸,仅需更换对应尺寸的支撑组件,即可实现对内孔直径不同的工件进行定位插装的作用;通过锁紧组件、调节杆和支座,根据需要调节齿轮或转子的倾斜角度,保证伞齿轮类的带齿斜侧面、直齿轮的两端面及边沿与打磨轮充分接触,起到提高去毛刺效果和提高整体通用性的作用;通过红外传感器、托辊、打磨轮和第一电机,实现自动对工件的侧面或端面及边沿进行全面去毛刺的作用;通过气吹机构和清扫机构,起到对工件和转盘上的碎屑及粉尘进行清理的作用;通过翻转机构,起到对工件自动翻面的作用;通过电动推杆和打磨组件,对伞齿轮的宽端面的边沿进行打磨去毛刺,保证了打磨组件与工件的边沿接触打磨,起到提高对伞齿轮类工件的端面边沿打磨效果和打磨效率的作用;通过升降机构、第一平移机构和第二平移机构,用于调节打磨轮和打磨组件的高度、沿转盘的径向及切线方向的距离,从而满足不同高度、直径的齿轮或转子的使用需求,起到提高整体通用性和去毛刺效果的作用;整体具有去毛刺效率高、通用性高且去毛刺效果好的优点。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例的整体结构示意图;

[0018] 图2为图1中A的局部放大视图;

[0019] 图3为本实用新型实施例的俯视图;

[0020] 图4为图3中剖无线A-A的局部剖视图;

[0021] 图5为本实用新型实施例中支撑组件、支座、调节杆、托辊和锁紧组件的爆炸视图;

[0022] 图6为本实用新型实施例的部分结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型实施例中翻转机构的结构示意图;

[0024] 图8为本实用新型实施例中翻转机构的部分结构示意图。

[0025] 图中:1、转盘;2、支座;3、调节杆;4、托辊;5、升降机构;6、吸尘机构;7、电动推杆;8、第一电机;9、定位杆;10、上螺栓;11、第一蝶形螺母;12、下螺栓;13、第二蝶形螺母;14、刻度通槽;15、弧形导向孔;16、转动孔;17、垫块;18、上定位轴;19、下连接轴;20、通孔;21、凹槽;22、锁紧螺栓;23、连接板;24、钢丝刷;25、钢丝轮;26、第一转轴;27、挡环部;28、第一锁紧螺母;29、支架;30、长毛刷;31、短毛刷;32、通道;33、收集箱;34、长孔;35、短孔;36、支撑架;37、夹紧气缸;38、升降气缸;39、滑杆;40、光电开关;41、卡条;42、滑槽;43、刻度卡槽;44、第二锁紧螺母;45、翻转电机;46、弧形夹板;47、第一底板;48、第一滑块;49、第一螺杆;

50、第一侧板;51、第一手轮;52、第一滑轨;53、第一刻度槽;54、第二底板;55、第二滑块;56、第二螺杆;57、第二侧板;58、第二手轮;59、第二滑轨;60、第二刻度槽;61、支柱;62、吹气头;63、波纹软管;64、固定板;65、旋转接头;66、供气泵;67、丝杆导轨。

具体实施方式

[0026] 为详细说明本实用新型的技术内容、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图予以说明。需要说明的是,下面描述中使用的词语“上”和“下”指的是附图4中的方向,词语“底端”和“顶端”指的是附图4中朝向特定部件几何中心的方向。

[0027] 本实用新型最关键的构思在于:本实用新型集对多个工件进行自动输送、自动打磨、自动清理和自动翻面功能于一体,去毛刺效率高,去毛刺效果好,通过设置打磨组件和电动推杆7,便于对两端直径不同的伞齿轮类工件进行宽端面的边沿部分打磨,通用性高;通过锁紧组件和调节杆3实现支撑组件的角度可调节,根据需要调节齿轮或转子的倾斜角度,保证伞齿轮类的带齿斜侧面、直齿轮的两端面及边沿与打磨轮充分接触;通过升降机构5、第一平移机构和第二平移机构,将打磨轮和打磨组件的高度、径向距离及、切向距离设为可调节,结合支撑组件可拆卸,满足了不同高度、直径的齿轮或转子的使用需求,无需更换另外打磨机构和定位机构,整体具有去毛刺效率高、通用性高且去毛刺效果好的优点。

[0028] 请参照图1至图8所示,一种齿轮及转子的去毛刺装置,包括转盘1和驱动转盘1旋转的旋转驱动件,转盘1上均匀布设有若干个支座2,支座2绕转盘1切线方向转动连接有调节杆3,调节杆3顶端旋转连接有托辊4,托辊4顶端可拆卸连接有供工件插装的支撑组件,调节杆3连接有用于将调节杆3与支座2锁紧的锁紧组件;转盘1外沿其转动方向依次均匀设置有红外传感器、打磨机构、气吹机构、清扫机构和翻转机构,打磨机构包括打磨轮、升降机构5、打磨组件、驱动升降机构5沿转盘1切线方向平移的第一平移机构和驱动第一平移机构沿转盘1径向平移的第二平移机构,气吹机构下方设置有清理转盘1上碎屑及粉尘的吸尘机构6,打磨轮靠近气吹机构的一侧与打磨组件并列接触设置,升降机构5的驱动端连接有驱动打磨轮旋转的第一电机8和驱动打磨组件移动至与打磨轮打磨面处于同一曲面的电动推杆7。

[0029] 从上述描述可知,在对齿轮或转子进行打磨去毛刺前,通过升降机构5,用于调节打磨轮和打磨组件的高度,从而满足不同高度尺寸的齿轮或转子的使用需求,起到提高整体通用性的作用;由于支撑组件可拆卸连接在托辊4的顶端,当需要对内孔直径不同的工件进行打磨去毛刺时,仅需将支撑组件从托辊4上拆卸下来,换成对应内孔直径尺寸规格的支撑组件安装在托辊4上,即可满足对不同内孔直径的工件进行定位插装,起到提高通用性的作用;通过第一平移机构和第二平移机构,用于将打磨机构沿转盘1的径向和切线方向移动调节,从而满足对不同外径的工件的打磨去毛刺需求,同时,保证了在转盘1暂停,打磨轮工作时,打磨组件与工件的边沿完全接触打磨;

[0030] 当需要对伞齿轮类的带齿斜侧面进行打磨去毛刺时,通过锁紧组件、调节杆3、支座2、支撑组件和托辊4,打开锁紧组件,根据需要调节齿轮或转子的倾斜角度,将调节杆3绕转盘1的切线方向朝转盘1外或内旋转,保证伞齿轮的带齿斜侧面与打磨轮充分接触,后重利用锁紧组件将调节杆3锁紧于支座2上,起到提高去毛刺效果和整体通用性的作用;另外,当需要对齿轮或转子的端面及边沿进行去毛刺时,仅需将调节杆3朝转盘1外旋转至

工件的上端面及边沿与打磨轮完全接触后,利用锁紧组件重新锁紧即可,当需要对直齿轮或转子的斜面进行去毛刺时,除通过升降机构5和第二平移机构,以调节打磨轮的高度和与径向距离外,也可利用升降机构5、第二平移机构调节的同时,配合调节杆3朝转盘1内中心旋转,至工件的斜面与打磨轮完全接触后;

[0031] 当需要对齿轮或转子这类工件的两端面及边沿进行去毛刺时,首先,通若干个支撑组件,利用人工或外部机械手将齿轮或转子插装在支撑组件上,起到对多个工件进行插装定位的作用;再通过旋转驱动件和转盘1,启动旋转驱动件,旋转驱动件带动转盘1旋转,从而带动支撑组件和工件一起朝靠近打磨机构的方向移动,起到自动输送多个工件的作用;然后,通过红外传感器、打磨轮和第一电机8,当打磨轮的底部与工件的上端面边沿初步接触时,红外传感器将检测到的有工件信号至外部控制系统,外部控制系统控制第一电机8启动,转盘1暂时停止转动,带动打磨轮旋转,由于支撑组件与托辊4固定在一起,并与调节杆3顶部旋转连接,打磨轮旋转对接触的工件的上端面边沿进行打磨去毛刺的同时,会对工件的边沿产生切线方向的推力,带动工件旋转,便于打磨轮将工件的上端面边沿全进行全面打磨去毛刺,之后,旋转驱动件继续带动转盘1转动,打磨轮对工件的上端面进行全面打磨,实现自动对工件的上端面及边沿进行全面去毛刺的作用;

[0032] 再然后,通过气吹机构,对完成一端面及边沿去毛刺的工件吹气,利用压缩气体将工件的上端面及边沿的碎屑和粉尘等杂质吹落至转盘1上,起到对工件进行初步清理的作用;同时,通过吸尘机构6,将转盘1上和落至工件下端的碎屑和粉尘进行吸附收集,起到自动对转盘1进行初步清理的作用;之后,通过清扫机构,对转盘1进行再次清扫收集,起到自动对转盘1进行二次清理的作用;再之后,通过翻转机构,将经过清理后的工件从支撑组件取出,翻转180°后再重新穿插至支撑组件,起到自动将工件未去毛刺的另一面翻转朝上的作用;最后,转盘1带动翻面的工件重新旋转至打磨机构,重复上述打磨、吹气、吸尘和清洁的步骤,直至工件的两端面和边沿均完成打磨去毛刺后,利用人工和外部机械手将完成去毛刺的工件取至下一个工序;

[0033] 当需要对伞齿轮的上、下两端面及边沿进行去毛刺,且上端面与下端面之间的半径差大于打磨轮的厚度时,先对伞齿轮的窄端面进行打磨去毛刺,提前对电动推杆7通电,上端面的打磨、清理步骤同上,翻转机构将伞齿轮的宽端面翻转朝上,翻转后的伞齿轮随转盘1转动至打磨轮处时,打磨轮与伞齿轮的宽端面的平面部分接触,电动推杆7的顶杆伸长,带动打磨组件朝靠近该伞齿轮的宽端面方向移动,直至打磨组件与打磨轮底部的打磨面处于同一曲面,打磨组件与该伞齿轮的宽端面的边沿部分初步接触,保证了在转盘1暂停,打磨轮工作时,打磨轮与工件的边沿接触打磨,打磨轮旋转,依旧给伞齿轮切向的转向力,带动伞齿轮转动,便于打磨组件对旋转的伞齿轮边沿全面打磨,起到保证对工件的端面边沿的打磨效果的作用。

[0034] 进一步的,锁紧组件包括定位杆9和上螺栓10,上螺栓10的一端与调节杆3的中部固定连接,定位杆9底部与上螺栓10一端的外侧面连接,调节杆3的底部固定连接有下螺栓12,下螺栓12的中轴线与转盘1切线方向平行,支座2从下到上依次开设有一个转动孔16、一个供上螺栓10绕下螺栓12轴线转动的弧形导向孔15和一组供定位杆9穿插的刻度通槽14;上螺栓10穿过转动孔16,并连接有第一蝶形螺母11;上螺栓10的另一端穿过弧形导向孔15,并连接有第二蝶形螺母13。

[0035] 从上述描述可知,当需要将调节支撑组件的角度时,仅需将第一蝶形螺母11和第二蝶形螺母13朝远离支座2的一方向旋转,直至朝远离支座2的一反方向拉动调节杆3,定位杆9能随着调节杆3一起移动至刻度通槽14外时,转动调节杆3至需要待调节角度对应的刻度通槽14处,将调节杆3朝靠近支座2方向推,直至定位杆9穿插至对应的刻度通槽14内,之后,将第一蝶形螺母11和第二蝶形螺母13重新朝靠近支座2的方向旋转,直至第一蝶形螺母11、第二蝶形螺母13重新分别将上螺栓10和下螺栓12锁紧于支座2的侧面,即可实现精准调节支撑组件角度的作用。

[0036] 进一步的,支撑组件包括垫块17、上定位轴18和下连接轴19,上定位轴18的底部与下连接轴19的顶部固定连接,垫块17通过上定位轴18压紧于托辊4的顶端面,垫块17开设有孔径小于上定位轴18直径的通孔20,托辊4顶端中间开设有凹槽21,托辊4的顶部侧面螺纹连接有穿过凹槽21的锁紧螺栓22;下连接轴19穿过通孔20至凹槽21内,并通过锁紧螺栓22锁紧于凹槽21内。

[0037] 从上述描述可知,当需要对内孔直径不同的齿轮或转子进行定位插装时,仅需将锁紧螺栓22型凹槽21内旋出,将下连接轴19从凹槽21内取出,更换对应直径的垫块17或上定位轴18和下连接轴19后,将更换的下连接轴19重新穿插至凹槽21内,利用上定位轴18底部将垫块17压紧于托辊4的顶端面,利用锁紧螺栓22将更换的下连接轴19锁紧于凹槽21内,即可实现支撑组件可拆卸更换的作用。

[0038] 进一步的,打磨组件包括连接板23和呈半弧形设置的钢丝刷24,钢丝刷24与连接板23的一侧固定连接,电动推杆7的顶杆与连接板23的另一侧可拆卸连接,打磨轮包括钢丝轮25和第一转轴26,钢丝刷24的直径大小与钢丝轮25的直径大小相同,第一转轴26一端与第一电机8固定连接,第一转轴26设置有用以阻挡钢丝轮25一侧的挡环部27,第一转轴26的另一端螺纹连接有抵于钢丝轮25另一侧的第一锁紧螺母28。

[0039] 从上述描述可知,当翻转机构将伞齿轮的宽端面翻转朝上后,该伞齿轮的宽端面随转盘1转动至打磨机构下方时,转盘1暂停,此时,钢丝轮25与伞齿轮的宽端面的平面部分接触,电动推杆7的顶杆伸长,带动连接板23和钢丝刷24朝靠近伞齿轮的宽端面方向移动,直至钢丝刷24与钢丝轮25底部的打磨面处于同一曲面,钢丝刷24与伞齿轮的宽端面的边沿部分完全接触,之后,第一电机8启动,带动钢丝轮25旋转对与伞齿轮的宽端面旋转打磨,伞齿轮受到切向的转向力旋转,便于钢丝刷24对伞齿轮的宽端面边沿进行全面打磨,实现对伞齿轮类工件的宽端面及边沿进行打磨去毛刺的作用;另外,当需要更换钢丝轮25时,仅需将第一锁紧螺母28从第一转轴26上旋出,将钢丝轮25取出,将新的钢丝轮25重新套在第一转轴26上,将第一锁紧螺母28重新旋至第一转轴26上,直至将钢丝轮25锁紧一侧至抵于挡环部27处,即可实现钢丝轮25可拆卸更换的作用。

[0040] 进一步的,打磨机构沿转盘1的转动方向设有三组,三组打磨机构的钢丝轮25的打磨粗细程度呈沿转盘1转动方向从粗到细。

[0041] 从上述描述可知,通过三组沿转盘1转动方向依次排列且打磨粗细依次从粗到细的打磨机构,提高对每个工件的去毛刺效果的同时,便于对多个工件同时进行不同程度的打磨,起到进一步提高去毛刺效率和去毛刺效率的作用。

[0042] 进一步的,清洁机构包括呈倒L型设置的支架29、分别用于清理转盘1上端内、外两侧的长毛刷30和短毛刷31,长毛刷30和短毛刷31分别位于支座2的两侧,支架29的横段位于

支撑组件与工件的上方,支架29的横段底部与长毛刷30之间连接有第一连接杆,支架29的横段底部与短毛刷31之间连接有第二连接杆,第一连接杆、第二连接杆和支架29的横段之间形成有供托辊4、支撑组件、工件和支座2通过的通道32,转盘1下方设有收集箱33,转盘1的上端面内、外两侧沿径向分别开设有均供碎屑与灰尘下落至收集箱33内的长孔34和短孔35。

[0043] 从上述描述可知,经打磨机构打磨掉落互或气吹机构吹落至转盘1上的碎屑和粉尘,经随着转盘1的旋转,移动至长毛刷30和短毛刷31处,被长毛刷30和短毛刷31的阻挡,直至转盘1上的长孔34和短孔35旋转至长毛刷30和短毛刷31处,被阻挡的碎屑和粉尘经长孔34和短孔35掉落至收集箱33内,起到自动对转盘1上的碎屑、粉尘进行清理和收集的作用。

[0044] 进一步的,翻转机构包括支撑架36、夹紧气缸37、安装板和驱动夹紧气缸37沿调节杆3长度方向移动的升降气缸38,升降气缸38的顶杆与夹紧气缸37连接,安装板的两侧、底部分别安装有滑杆39和用于检测工件的光电开关40,滑杆39的侧面滑移连接有卡条41,支撑架36的顶部两侧开设有供滑杆39绕转盘1切线方向转动的滑槽42和与滑槽42相通的刻度卡槽43,卡条41卡接于刻度卡槽43内,滑杆39螺纹连接有第二锁紧螺母44;滑槽42呈圆弧形设置,且其圆心与同侧调节杆3的转动点相同,升降气缸38安装在安装板上,夹紧气缸37的两驱动端均固定连接有用翻转电机45,翻转电机45的驱动端可拆卸连接有用于夹紧工件的弧形夹板46。

[0045] 从上述描述可知,当经清理后的工件随着转盘1转动至翻转机构下方处时,光电开关40发送有工件信号至外部控制系统,外部控制系统先控制升降气缸38启动,升降气缸38的顶杆伸长,带动夹紧气缸37和弧形夹板46沿调节杆3的长度方向朝靠近工件的方向下降,直至升降气缸38的顶杆伸长预设长度,启动夹紧气缸37,带动弧形夹板46将工件夹紧,然后,升降气缸38的顶杆收缩,带动工件离支撑组件,之后,翻转电机45启动,带动弧形夹板46和工件一起旋转180°,再之后,升降气缸38的顶杆再次伸长,将翻面的工件重新插装至支撑组件上,最后升降气缸38带动夹紧气缸37、弧形夹板46和翻转电机45沿调节杆3的长度方向朝远离转盘1的方向上升复位,即可实现自动对工件翻面的作用;

[0046] 在支撑组件的角度改变调节后,将第二锁紧螺母44旋开,将刻度卡槽43内的卡条41滑至刻度卡槽43外,转动安装板至与支撑组件对应相同的角度的刻度卡槽43处,将卡条41重新滑至刻度卡槽43内,重新锁紧第二锁紧螺母44,即可实现翻转机构角度可调节的作用;将弧形夹板46为可拆卸,可更换对应工件直径的弧形夹板46,起到保证整体的通用性高度的作用;另外,由于滑槽42的圆心与下方同侧的调节杆3转动的转动点为同一点,保证了升降气缸38、夹紧气缸37与工件始终处于用一平面,升降气缸38与垫块17之间的距离也始终保持一样。

[0047] 进一步的,第一平移机构包括第一底板47、第一滑块48和第一螺杆49,第一螺杆49的长度方向与转盘1切线方向平行,第一底板47的两侧均安装有第一侧板50,第一丝杠的两端均通过轴承分别与两个第一侧板50转动连接;第一螺杆49一端穿过第一侧板50,并固定连接有用第一手轮51,第一底板47的上端面连接有供第一滑块48沿转盘1切线方向滑移的第一滑轨52,升降机构5安装在第一滑块48的上端面,第一滑块48底部与第一螺杆49螺纹连接,第一底板47的侧面开设有一组第一刻度槽53。

[0048] 从上述描述可知,当需要对打磨轮和打磨组件的沿转盘1的切线方向移动时,仅需

转动第一手轮51,带动第一螺杆49转动,从而带动第一滑块48于第一滑轨52上沿转盘1的切线方向定向移动,直至第一滑块48的一侧滑移至对应尺寸的第一刻度槽53处时,停止旋转第一手轮51,即可实现对打磨轮和打磨组件沿转盘1切向可调节的作用。

[0049] 进一步的,第二平移机构包括第二底板54、第二滑块55和第二螺杆56,第二螺杆56的长度方向与转盘1的径向平行,第二底板54的两侧均安装有第二侧板57,第二丝杠的两端均通过轴承分别与两个第二侧板57转动连接;第二螺杆56远离转盘1的一端穿过第二侧板57,并固定连接有第二手轮58,第二底板54的上端面连接有供第二滑块55沿转盘1切线方向滑移的第二滑轨59,第一平移机构安装在第二滑块55的上端面,第二滑块55底部与第二螺杆56螺纹连接,第二底板54的侧面开设有一组第二刻度槽60。

[0050] 从上述描述可知,当需要对打磨轮和打磨组件的沿转盘1的径向移动时,仅需转动第二手轮58,带动第二螺杆56转动,从而带动第二滑块55于第二滑轨59上沿转盘1的径向定向移动,直至第二滑块55的两侧滑移至对应尺寸的第二刻度槽60处时,停止旋转第二手轮58,即可实现对打磨轮和打磨组件沿转盘1径向可调节的作用。

[0051] 进一步的,气吹机构包括支柱61、吹气头62、波纹软管63、固定板64、旋转接头65和供气泵66,供气泵66安装于立柱的底部一侧,丝杠导轨67波纹软管63一端与供气泵66相连通,波纹软管63的另一端与吹气头62通过旋转接头65相连通,支柱61顶部安装有驱动旋转接头65沿转盘1径向移动的丝杠导轨,丝杠导轨一侧连接有步进电机,丝杠导轨67的滑块与旋转接头65之间通过固定板64固定连接。

[0052] 从上述描述可知,当工件随转盘1转动至气吹机构处使,供气泵66内的压缩气体进入波纹软管63,经吹气头62将工件的上端面的碎屑和粉尘吹落至转盘1上,实现自动清理工件上碎屑和粉尘的作用;当需要调节吹气头62的沿转盘1的径向距离时,调节步进电机的频率,启动丝杠导轨,步进电机启动,丝杠导轨的滑块带动旋转接头65和吹气头62沿转盘1的径向移动至预设位置即可,通过旋转接头65,用于调节吹气头62的吹气角度,起到进一步保证清理效果的作用。

[0053] 参照图1至图8,本实用新型提供的实施例为:

[0054] 一种齿轮及转子的去毛刺装置,包括转盘1和驱动转盘1旋转的旋转驱动件(图中未标出,全文如同),本实施例的旋转驱动件采用电机和旋转分割器组成,不局限于该结构,只要实现驱动转盘1定点旋转的功能皆可,转盘1上均匀布设有若干个支座2,支座2绕转盘1切线方向转动连接有调节杆3,调节杆3顶端旋转连接有托辊4,托辊4顶端可拆卸连接有供工件插装的支撑组件,调节杆3连接有用于将调节杆3与支座2锁紧的锁紧组件;转盘1外沿其转动方向依次均匀设置有红外传感器、打磨机构、气吹机构、清扫机构和翻转机构。

[0055] 锁紧组件包括定位杆9和上螺栓10,上螺栓10的一端与调节杆3的中部固定连接,定位杆9底部与上螺栓10一端的外侧面连接,调节杆3的底部固定连接有下螺栓12,下螺栓12的中轴线与转盘1切线方向平行,支座2从下到上依次开设有一个转动孔16、一个供上螺栓10绕下螺栓12轴线转动的弧形导向孔15和一组供定位杆9穿插的刻度通槽14;上螺栓10穿过转动孔16,并连接有第一蝶形螺母11;上螺栓10的另一端穿过弧形导向孔15,并连接有第二蝶形螺母13。

[0056] 支撑组件包括垫块17、上定位轴18和下连接轴19,上定位轴18的底部与下连接轴19的顶部固定连接,垫块17通过上定位轴18压紧于托辊4的顶端面,垫块17开设有孔径小于

上定位轴18直径的通孔20,托辊4顶端中间开设有凹槽21,托辊4的顶部侧面螺纹连接有穿过凹槽21的锁紧螺栓22;下连接轴19穿过通孔20至凹槽21内,并通过锁紧螺栓22锁紧于凹槽21内。

[0057] 打磨机构包括打磨轮、升降机构5、打磨组件、第一平移机构和第二平移机构,第一平移机构用于驱动升降机构5沿转盘1的切线方向平移,第二平移机构用于驱动第一平移机构沿转盘1的径向平移,打磨轮靠近气吹机构的一侧与打磨组件并列接触设置,升降机构5的驱动端连接有第一电机8和电动推杆7,第一电机8用于驱动打磨轮旋转,电动推杆7用于驱动打磨组件移动至与打磨轮打磨面处于同一曲面;打磨组件包括连接板23和呈半弧形设置的钢丝刷24,钢丝刷24与连接板23的一侧固定连接,电动推杆7的顶杆与连接板23的另一侧可拆卸连接;

[0058] 打磨轮包括钢丝轮25和第一转轴26,钢丝刷24的直径大小与钢丝轮25的直径大小相同,第一转轴26一端与第一电机8固定连接,第一转轴26设置有用以阻挡钢丝轮25一侧的挡环部27,第一转轴26的另一端螺纹连接有抵于钢丝轮25另一侧的第一锁紧螺母28;打磨机构沿转盘1的转动方向设有三组,三组打磨机构的钢丝轮25的打磨粗细程度呈沿转盘1转动方向从粗到细。

[0059] 清洁机构包括呈倒L型设置的支架29、分别用于清理转盘1上端内、外两侧的长毛刷30和短毛刷31,长毛刷30和短毛刷31分别位于支座2的两侧,支架29的横段位于支撑组件与工件的上方,支架29的横段底部与长毛刷30之间连接有第一连接杆,支架29的横段底部与短毛刷31之间连接有第二连接杆,第一连接杆、第二连接杆和支架29的横段之间形成有供托辊4、支撑组件、工件和支座2通过的通道32,转盘1下方设有收集箱33,转盘1的上端面内、外两侧沿径向分别开设有均供碎屑与灰尘下落至收集箱33内的长孔34和短孔35。

[0060] 翻转机构包括支撑架36、夹紧气缸37、安装板和驱动夹紧气缸37沿调节杆3长度方向移动的升降气缸38,升降气缸38的顶杆与夹紧气缸37连接,安装板的两侧、底部分别安装有滑杆39和用于检测工件的光电开关40,滑杆39的侧面滑移连接有卡条41,支撑架36的顶部两侧开设有供滑杆39绕转盘1切线方向转动的滑槽42和与滑槽42相通的刻度卡槽43,卡条41卡接于刻度卡槽43内,滑杆39螺纹连接有第二锁紧螺母44;滑槽42呈圆弧形设置,且其圆心与同侧调节杆3的转动点相同,升降气缸38安装在安装板上,夹紧气缸37的两驱动端均固定连接有翻转电机45,翻转电机45的驱动端可拆卸连接有用于夹紧工件的弧形夹板46。

[0061] 第一平移机构包括第一底板47、第一滑块48和第一螺杆49,第一螺杆49的长度方向与转盘1切线方向平行,第一底板47的两侧均安装有第一侧板50,第一丝杠的两端均通过轴承分别与两个第一侧板50转动连接;第一螺杆49一端穿过第一侧板50,并固定连接有第一手轮51,第一底板47的上端面连接有供第一滑块48沿转盘1切线方向滑移的第一滑轨52,升降机构5安装在第一滑块48的上端面,第一滑块48底部与第一螺杆49螺纹连接,第一底板47的侧面开设有一组第一刻度槽53。

[0062] 第二平移机构包括第二底板54、第二滑块55和第二螺杆56,第二螺杆56的长度方向与转盘1的径向平行,第二底板54的两侧均安装有第二侧板57,第二丝杠的两端均通过轴承分别与两个第二侧板57转动连接;第二螺杆56远离转盘1的一端穿过第二侧板57,并固定连接有第二手轮58,第二底板54的上端面连接有供第二滑块55沿转盘1切线方向滑移的第二滑轨59,第一平移机构安装在第二滑块55的上端面,第二滑块55底部与第二螺杆56螺纹连

接,第二底板54的侧面开设有一组第二刻度槽60。

[0063] 本实施例的升降机构5与第一平移机构和第二平移机构结构组成相同,这里具体不再重复描述,不同之处在于升降机构5的螺杆和底板立放设置,升降机构5的螺杆为与第一底板47、第二底板54和转盘1都垂直,不局限于该结构,其它能实现驱动打磨机构定向升降的升降装置皆可。

[0064] 气吹机构包括支柱61、吹气头62、波纹软管63、固定板64、旋转接头65和供气泵66,供气泵66安装于立柱的底部一侧,丝杠导轨67波纹软管63一端与供气泵66相连通,波纹软管63的另一端与吹气头62通过旋转接头65相连通,支柱61顶部安装有驱动旋转接头65沿转盘1径向移动的丝杠导轨,丝杠导轨一侧连接有步进电机,丝杠导轨67的滑块与旋转接头65之间通过固定板64固定连接,旋转接头65内部贯通,内部有可以旋转的万向球头(图中未标出,全文如同),万向球头内部也是贯通的,通过万向球头的转动调节相连的吹气头62的角度,有利于更好的收集碎屑和粉尘;气吹机构下方设置有吸尘机构6,吸尘机构6用于清理转盘1上碎屑及粉尘,本实施例的吸尘机构6由吸尘器(图中未标出,全文如同)、用于吸粉尘及毛刺的吸管(图中未标出,全文如同)和固定吸管的支撑件(图中未标出,全文如同),吸管的一端与吸尘器相连通,吸管的另一端朝向转盘1。

[0065] 综上所述,本实用新型与现有技术相比具有去毛刺效率高、通用性高且去毛刺效果好的优点;通过旋转驱动件、转盘1、若干个支撑组件、红外传感器、托辊4、打磨轮和第一电机8,实现对多个工件进行定位、自动输送和自动打磨去毛刺的功能;通过锁紧组件、调节杆3和支座2,根据需要调节齿轮或转子的倾斜角度,保证伞齿轮类的带齿斜侧面、直齿轮的两端面及边沿与打磨轮充分接触,起到提高去毛刺效果和提高整体通用性的作用;通过气吹机构和清扫机构,起到对工件和转盘1上的碎屑及粉尘进行清理的作用;通过翻转机构,起到对工件自动翻面的作用;通过电动推杆7和打磨组件,对伞齿轮的宽端面边沿部分进行打磨去毛刺,保证了打磨组件与工件的边沿接触打磨,起到提高对伞齿轮类工件的端面边沿打磨效果和打磨效率的作用;通过升降机构5、第一平移机构和第二平移机构,用于调节打磨轮和打磨组件的高度、沿转盘1的径向及切线方向的距离,结合支撑组件设为可拆卸,满足了不同高度、直径的齿轮或转子的使用需求,起到提高整体通用性和去毛刺效果的作用。

[0066] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

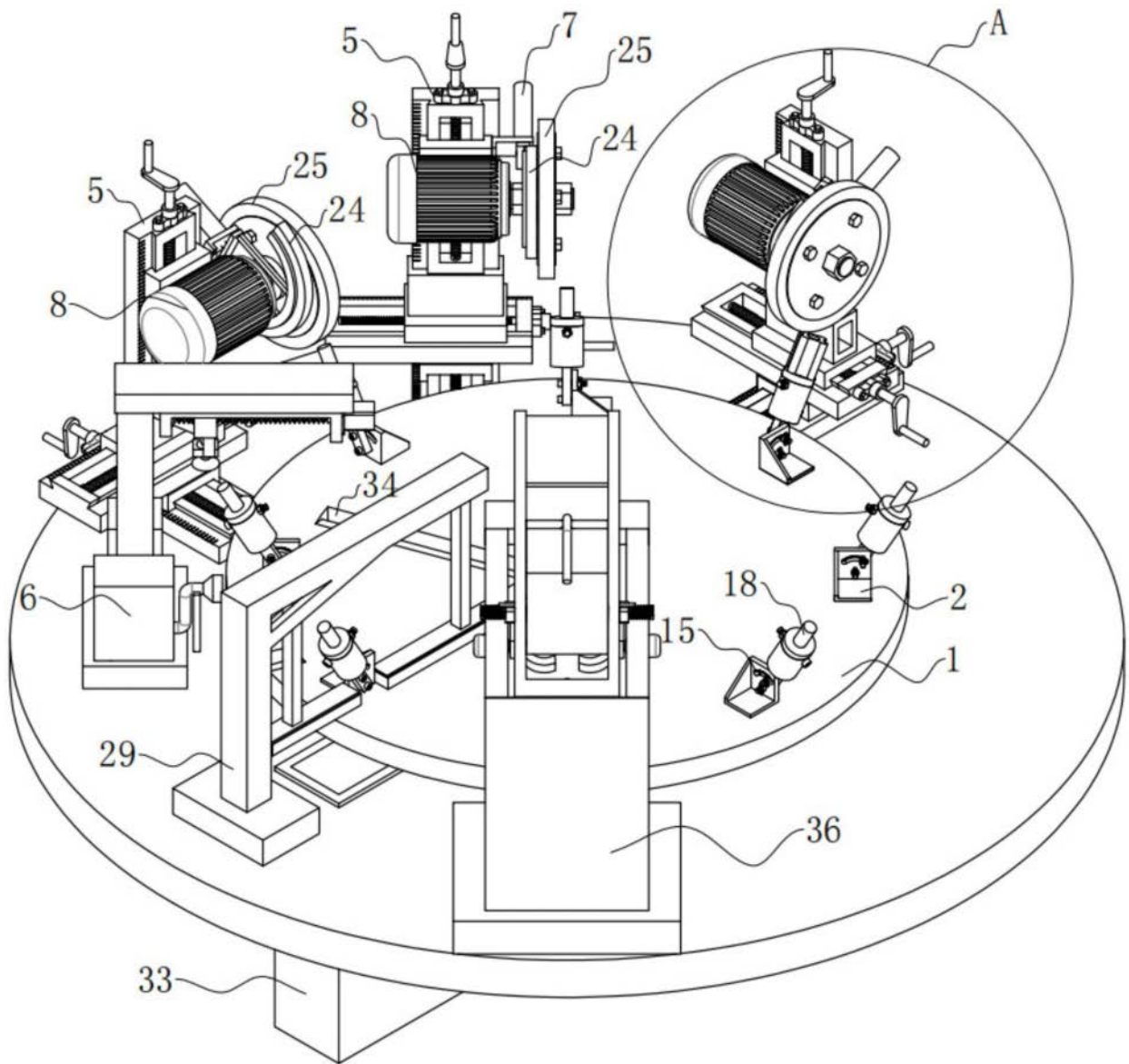
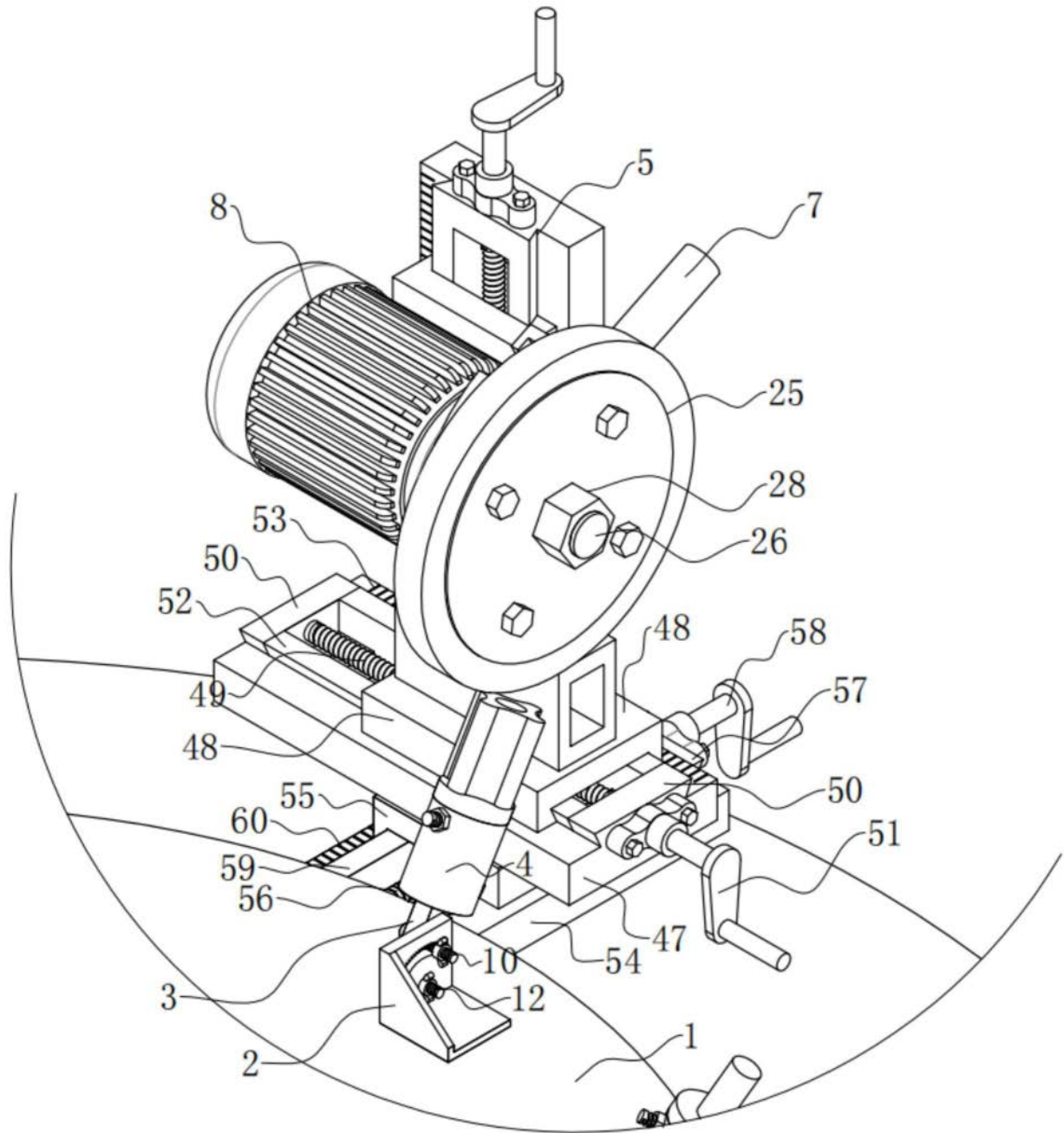


图1



A

图2

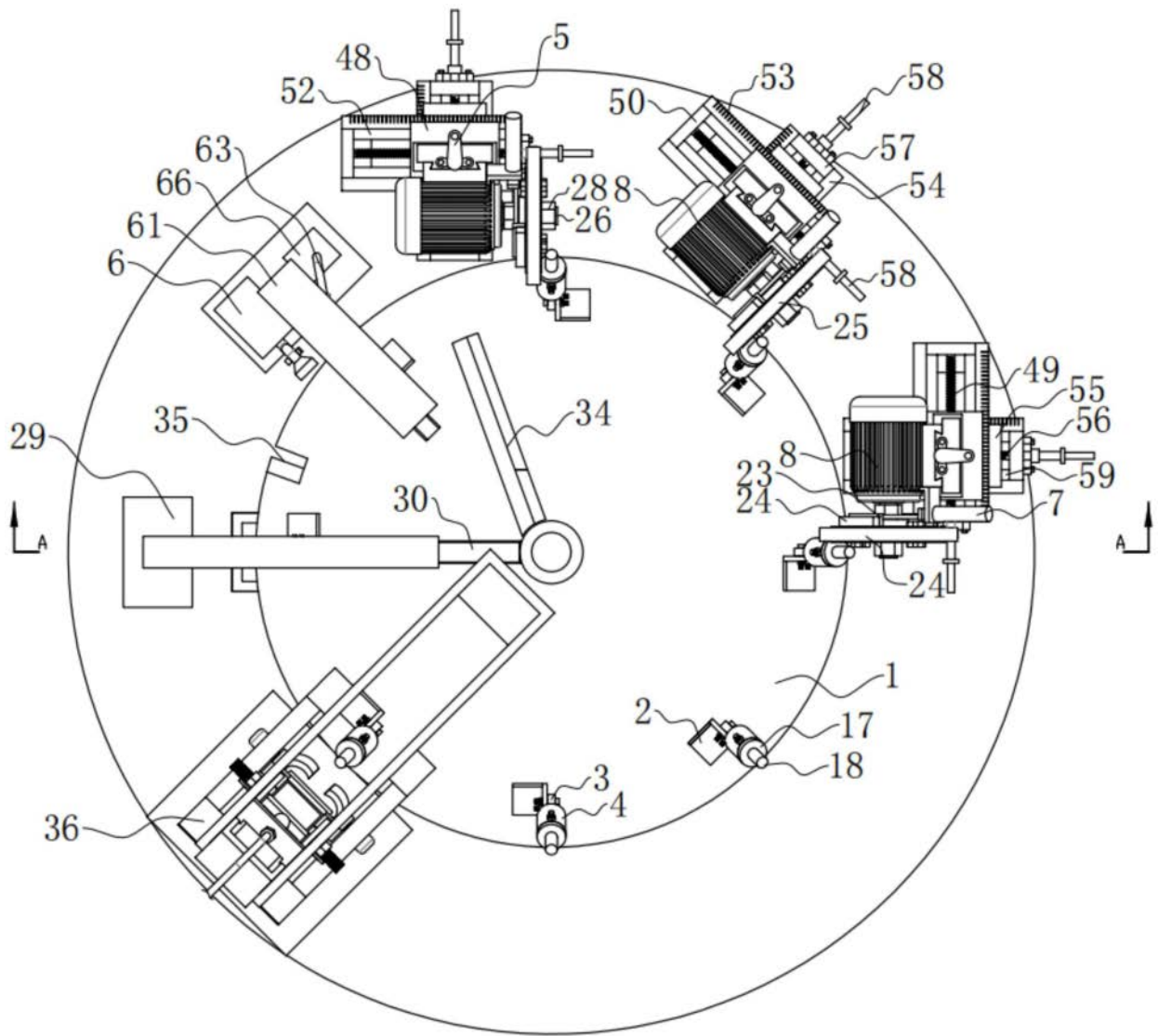


图3

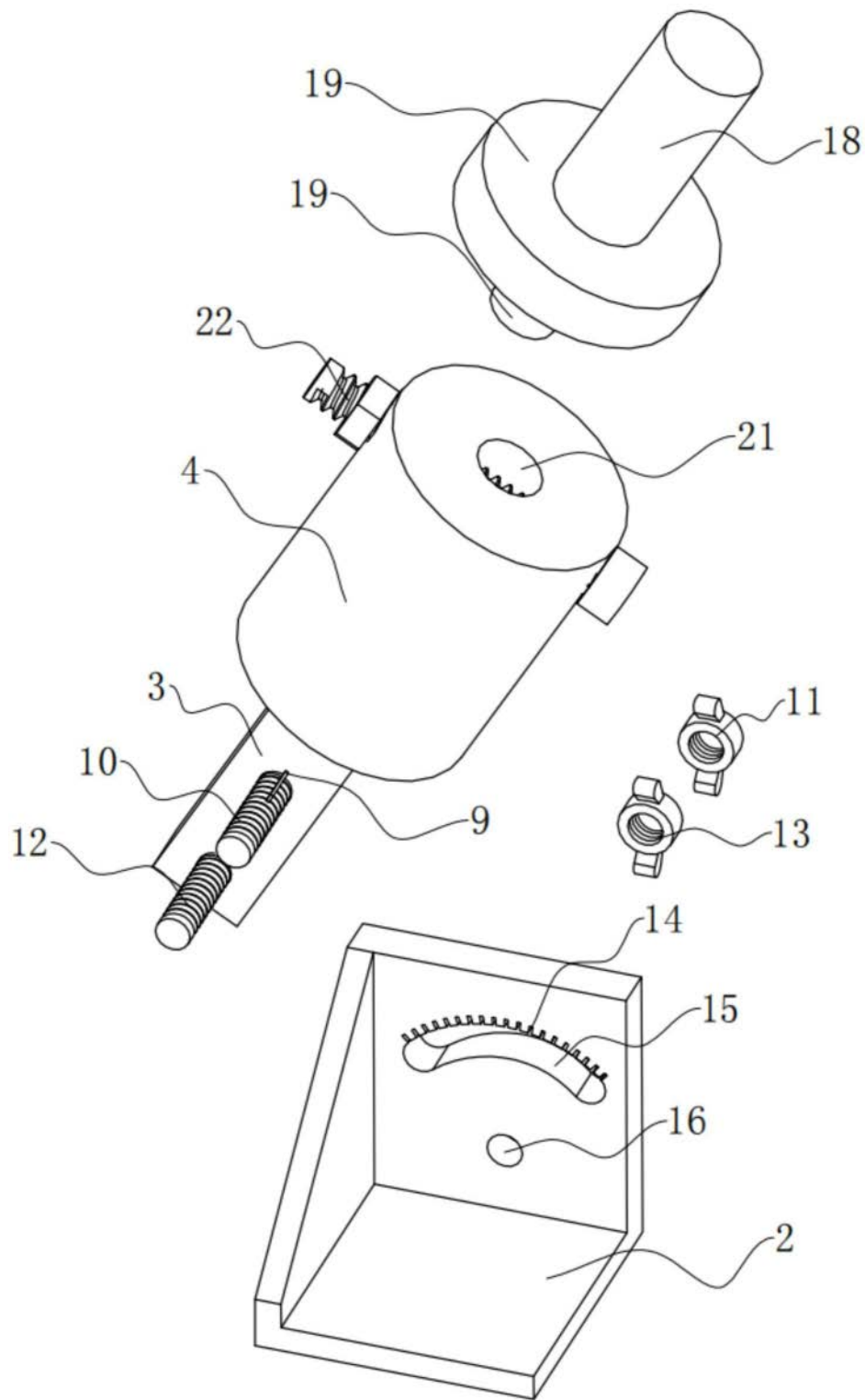


图5

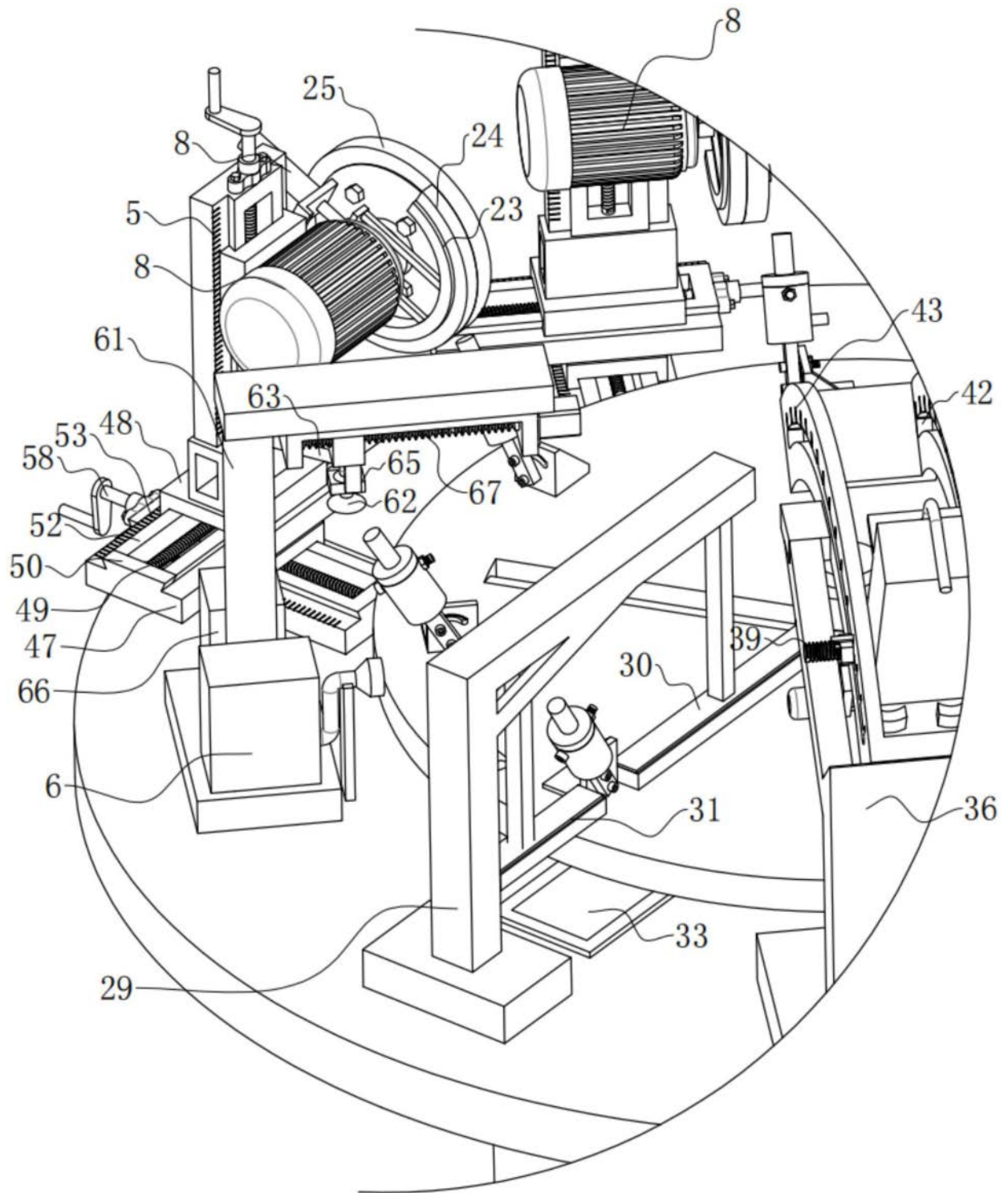


图6

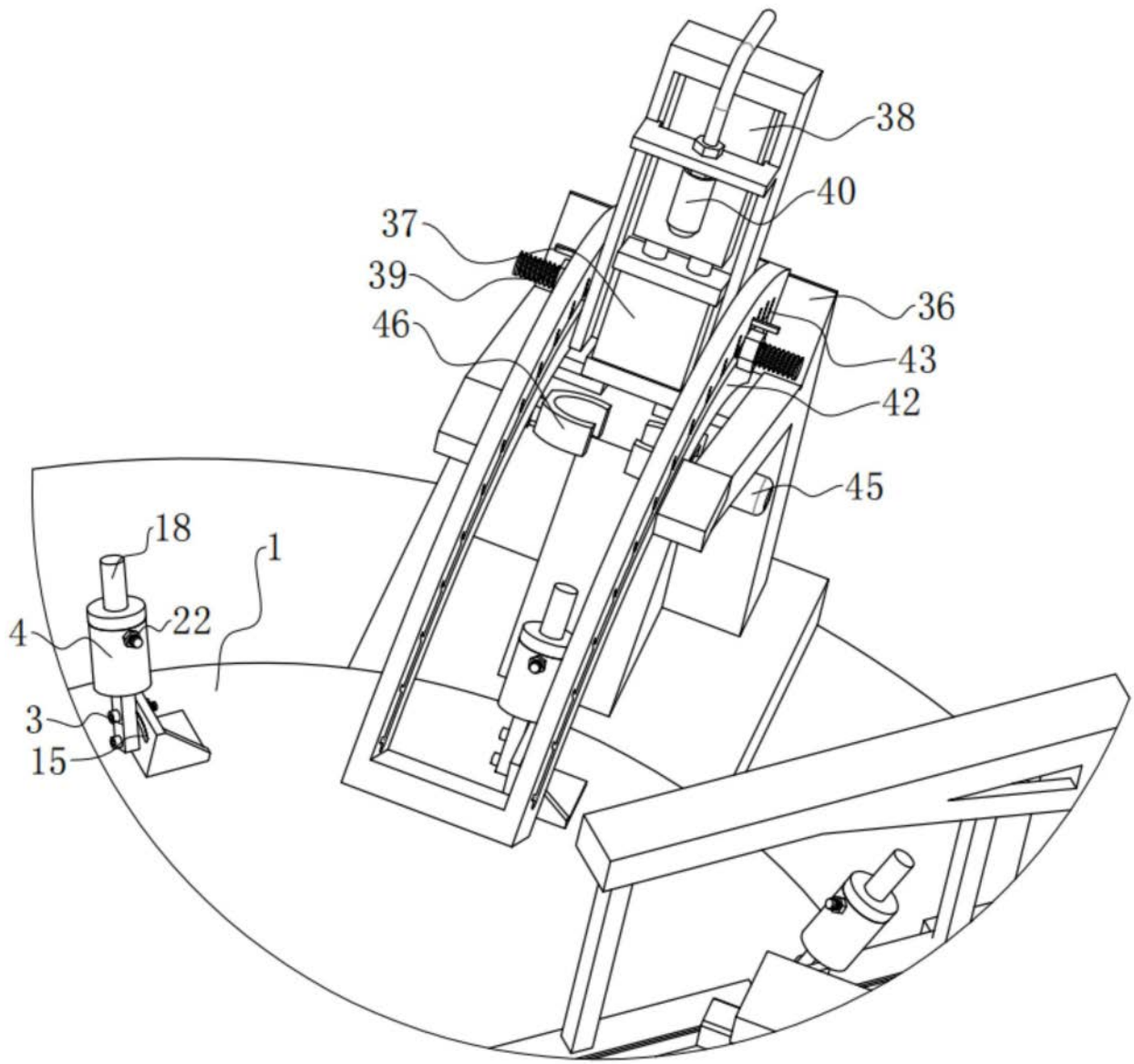


图7

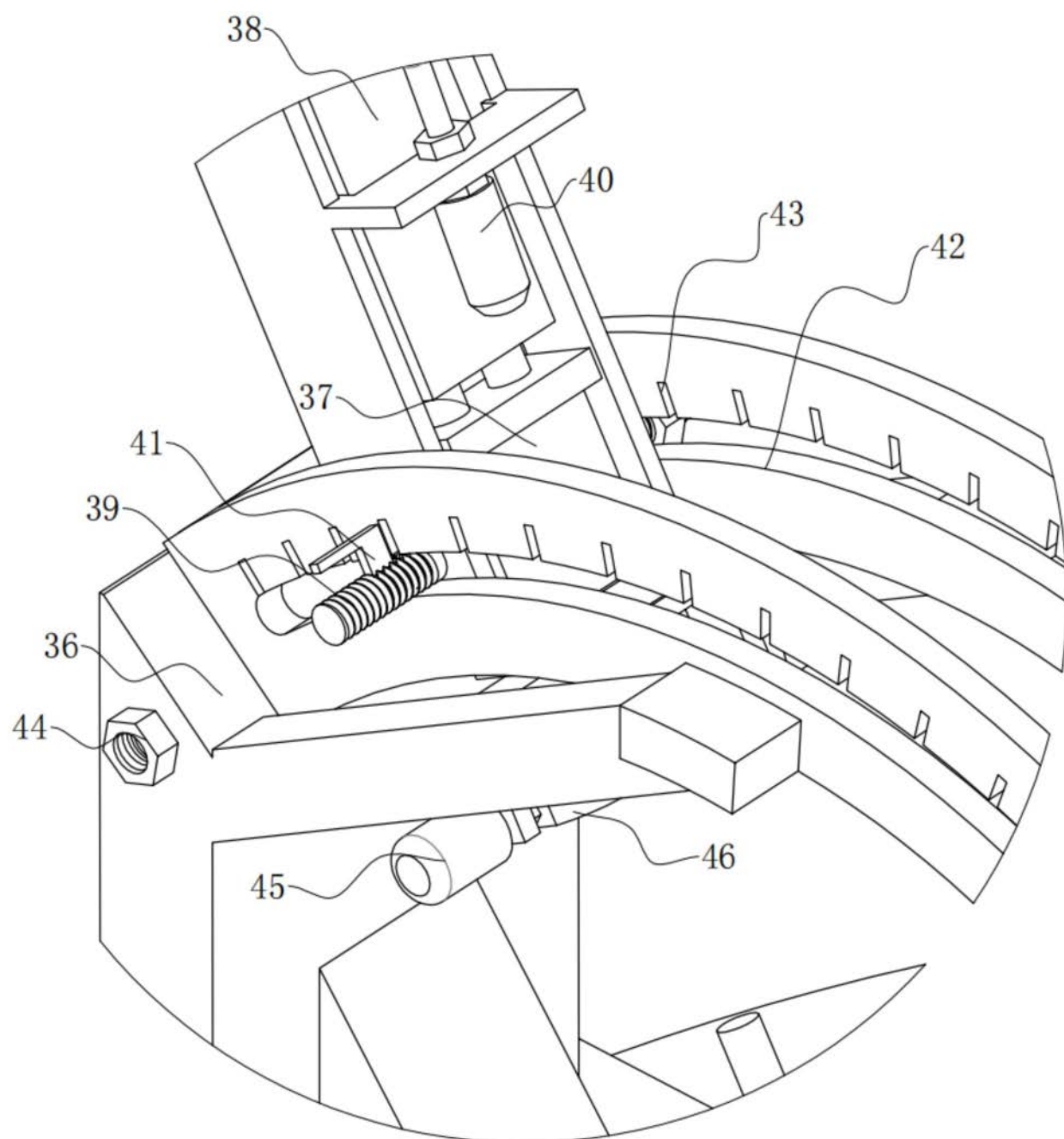


图8