



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203371374 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201320351074. 0

(22) 申请日 2013. 06. 17

(73) 专利权人 瑞安市源码科技有限公司

地址 325200 浙江省温州市瑞安市汀田街道
荣里村

(72) 发明人 吴占校

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 曾少丽

(51) Int. Cl.

B24B 29/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

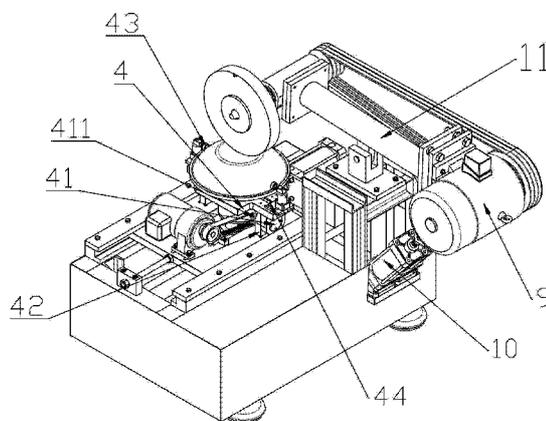
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种小型回转体抛光机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种针对小型回转体表面抛光处理的抛光机旨在解决现有的小型回转体难以抛光的技术难题;该抛光机包括机体支架、回转体固定端、抛光轮与联动机构,回转体固定端设置其根部可套接于其上的回转支架,回转支架可移动的设置于机体支架上;联动机构包括回转体联动机构、抛光轮联动机构,回转体联动机构设置3个动力源分别驱动回转体固定端在机体支架上平面移动、自转以及摆动;抛光轮联动机构设置2个动力源分别驱动抛光轮转动以及垂直于回转体固定端移动的所在平面内摆动。回转体联动机构和抛光轮联动机构的配合可以实现抛光轮的转动轮面与回转体加工件回转曲面相切,提高抛光精度。



1. 一种小型回转体抛光机,包括机体支架、回转体固定端、抛光轮与联动机构,其特征在于:所述的回转体固定端设置对应的回转支架,回转体固定端根部可转动的套接于回转支架上,机体支架上设置可往复滑动的回转底座,回转支架活动铰接于回转底座;联动机构设置于机体支架上且包括回转体联动机构和抛光轮联动机构;

所述的回转体联动机构设置第一动力源、第二动力源和第三动力源,第一动力源与回转底座固定连接并驱动其在机体支架上往复滑动,第二动力源与回转体固定端连接并且驱动其在回转支架上自转,第三动力源设置于回转底座上且驱动回转支架在回转底座上以回转支架和回转底座的铰接端为中心进行局部往复摆动;

所述的抛光轮联动机构设置第四动力源、第五动力源、固定杆,固定杆与机体支架活动铰接,第四动力源驱动抛光轮转动且两者分别固定连接在固定杆上;第五动力源驱动固定杆使抛光轮以铰接端为中心在回转体固定端上方实现上下摆动,其摆动平面分别垂直于回转底座运动平面和回转支架摆动所在平面上。

2. 根据权利要求1所述的一种小型回转体抛光机,其特征在于:所述的回转体联动机构中第一动力源为第一气缸,第二动力源为第一电机,第三动力源为伺服电机;机体支架上设置与回转底座往复滑动对应的底座导轨;第一气缸与回转底座固定连接且驱动回转底座在底座导轨中往复滑动;第一电机与回转体固定端的根部固定连接并驱动回转体固定端在回转支架上自转;回转支架上设置齿杆结构的驱动杆,驱动杆端部与回转底座上设置的两铰接座活动铰接,伺服电机与驱动杆的齿杆结构同步带传动使回转支架以驱动杆为中心在回转底座上进行局部往复摆动,该摆动方向所在平面垂直于回转底座运动面与抛光轮摆动所在平面。

3. 根据权利要求1所述的一种小型回转体抛光机,其特征在于:所述的抛光轮联动机构中第四动力源为第二电机,第五动力源为第二气缸,抛光轮与第二电机分别固定于固定杆两端部,固定杆中部铰接于机体支架上;第二气缸驱动连接于固定杆上的第二电机端部使抛光轮以铰接端为中心进行摆动。

4. 根据权利要求1或2所述的一种小型回转体抛光机,其特征在于:所述的回转体固定端上端部固定设置与回转体加工件形状对应的回转面固定夹具,回转面固定夹具根部设置高于回转面固定夹具根部的环形平台且与回转面固定夹具根部之间形成环形凹槽,回转支架上设置至少2个用于固定回转体加工件的滚动轴承,滚动轴承置于回转面固定夹具根部的环形平台上等距设置且延伸至凹槽上端。

5. 根据权利要求1或2所述的一种小型回转体抛光机,其特征在于:所述的回转底座上设置与其连接的行程定位导杆,机体支架上在垂直于行程定位导杆方向上设置与行程定位导杆活动套接的定位件,行程定位导杆一端与回转底座固定连接,另一端设置与定位件卡扣的环形凸缘。

6. 根据权利要求2所述的一种小型回转体抛光机,其特征在于:所述驱动杆与回转支架固定连接且驱动杆为两段式,两段驱动杆分别与回转底座上的两铰接座活动铰接,两段式驱动杆至少有一段驱动杆上设置齿杆结构。

7. 根据权利要求1或3所述的一种小型回转体抛光机,其特征在于:所述抛光轮联动机构中,抛光轮与连接杆固定连接,固定杆上设置与抛光轮连接杆套接的连接套。

8. 根据权利要求1或2或6所述的一种小型回转体抛光机,其特征在于:所述的回转

支架上设置与滚动轴承连接的可调式转角气缸, 转角气缸的端部设置转角固定件连接于滚动轴承, 且转角气缸的行程方向平行于滚动轴承的竖直方向, 回转支架上设置与可调式转角气缸对应的气缸导轨, 转角气缸上设置与回转支架固定的固定端。

9. 根据权利要求 4 所述的一种小型回转体抛光机, 其特征在于: 所述的回转面固定夹具可拆卸式与回转体固定端连接。

一种小型回转体抛光机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及抛光机领域，更具体地说，它涉及到一种对小型回转体表面抛光处理的抛光机。

背景技术

[0002] 现有的抛光机主要的抛光对象为常规的平面，对于回转体加工件的加工，目前有以下几种方法：

[0003] 1、工人用气动砂轮进行手动抛光，抛光后的零件表面加工痕迹不规整，表面质量不好，而且劳动强度高、功效低；

[0004] 2、对于大型回转体由于其表面精度要求不高，现有的抛光设备可以利用抛光轮直接对其旋转的表面进行打磨、切屑；

[0005] 但是对于小型回转体，其表面精度要求比较高，现有的设备很难满足对其回转表面的精加工。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供可以针对小型回转体表面进行高精度抛光的抛光机，其具有结构简单、成本低、效率高、加工精度高优点。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种小型回转体抛光机，包括机体支架、回转体固定端、抛光轮与联动机构，其特征在于：所述的回转体固定端设置对应的回转支架，回转体固定端根部可转动的套接于回转支架上，机体支架上设置可往复滑动的回转底座，回转支架活动铰接于回转底座；联动机构设置于机体支架上且包括回转体联动机构和抛光轮联动机构；

[0008] 所述的回转体联动机构设置第一动力源、第二动力源和第三动力源，第一动力源与回转底座固定连接并驱动其在机体支架上往复滑动，第二动力源与回转体固定端连接并且驱动其在回转支架上自转，第三动力源设置于回转底座上且驱动回转支架在回转底座上以回转支架和回转底座的铰接端为中心进行局部往复摆动；

[0009] 所述的抛光轮联动机构设置第四动力源、第五动力源、固定杆，固定杆与机体支架活动铰接，第四动力源驱动抛光轮转动且两者分别固定连接在固定杆上；第五动力源驱动固定杆使抛光轮以铰接端为中心在回转体固定端上方实现上下摆动，其摆动平面分别垂直于回转底座运动平面和回转支架摆动所在平面上。

[0010] 通过上述技术方案，将回转体加工件固定于回转体固定端上，调节第一动力源，使回转体加工件置于抛光轮的轮面下端；调节第三动力源，使回转体加工件的回转曲面相切于抛光轮的轮面；第二动力源驱动回转体固定端带动回转体加工件自转；第四动力源驱动抛光轮进行转动；第五动力源驱动固定杆使抛光轮端部以固定杆铰接端为中心进行摆动，且最终使抛光轮的轮面相切于回转体加工件的回转曲面，此时，第一动力源、第三动力源停止工作于固定回转体加工件的位置，第二动力源驱动回转体加工件自转，第四动力源驱

动抛光轮转动,通过调节第五动力源控制抛光轮轮面对回转曲面的局部精准抛光;通过第一动力源、第三动力源和第五动力源的配合运动,回转体加工件实现三轴联动,实现对整个回转体加工件的精准抛光。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述的回转体联动机构中第一动力源为第一气缸,第二动力源为第一电机,第三动力源为伺服电机;机体支架上设置与回转底座往复滑动对应的底座导轨;第一气缸与回转底座固定连接且驱动回转底座在底座导轨中往复滑动;第一电机与回转体固定端的根部固定连接并驱动回转体固定端在回转支架上自转;回转支架上设置齿杆结构的驱动杆,驱动杆端部与回转底座上设置的两铰接座活动铰接,伺服电机与驱动杆的齿杆结构同步带传动使回转支架以驱动杆为中心在回转底座上进行局部往复摆动,该摆动方向所在平面垂直于回转底座运动面与抛光轮摆动所在平面。

[0012] 通过上述技术方案,第一气缸驱动回转底座在机体支架上往复运动,调节抛光轮与回转体加工件表面的相对位置,第一电机驱动回转体固定端根部使其带动回转体加工件转动,伺服电机与驱动杆通过齿轮传动可以精确的固定及控制回转支架在回转底座的上摆动位置,实现抛光轮的转动轮面与回转加工件的回转曲面相切,增强回转加工面的加工精度。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述的抛光轮联动机构中第四动力源为第二电机,第五动力源为第二气缸,抛光轮与第二电机分别固定于固定杆两端部,固定杆中部铰接于机体支架上;第二气缸驱动连接于固定杆上的第二电机端部使抛光轮以铰接端为中心进行摆动。

[0014] 通过上述技术方案,抛光轮在第二气缸的驱动下以固定杆铰接端为中心,在垂直于回转底座运动平面位置上下摆动,同时通过控制第二气缸的压力来控制抛光压力,从而使抛光面的光洁度保持一致;抛光轮联动机构与回转体联动机构的配合实现抛光轮的转动轮面相切于回转曲面且对其实施精细抛光。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述的回转体固定端上端部固定设置与回转体加工件形状对应的回转面固定夹具,回转面固定夹具根部设置高于回转面固定夹具根部的环形平台且与回转面固定夹具根部之间形成环形凹槽,回转支架上设置至少2个用于固定回转体加工件的滚动轴承,滚动轴承置于回转面固定夹具根部的环形平台上等距设置且延伸至凹槽上端。

[0016] 通过上述技术方案,在回转支架上设置至少2个滚动轴承,回转面固定夹具根部设置环形平台且两者之间设置凹槽,滚动轴承设置于环形平台上,回转体加工件与回转面固定夹具配合且其根部置于凹槽内,滚动轴承置于回转体加工件根部且对其进行压紧固定。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述的回转底座上设置与其连接的行程定位导杆,机体支架上在垂直于行程定位导杆方向上设置与行程定位导杆活动套接的定位件,行程定位导杆一端与回转底座固定连接,另一端设置与定位件卡扣的环形凸缘。

[0018] 通过上述技术方案,第一气缸驱动回转底座通过行程定位导杆的固定在机体支架导轨上一定行程内滑动,行程定位导杆起定位作用,能使回转底座在以定位通孔为中心,两侧导轨为轨道,实现精确位置的往复运动。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述驱动杆与回转支架固定连接且驱动杆为两段式,

两段驱动杆分别与回转底座上的两铰接座活动铰接,两段式驱动杆至少有一段驱动杆上设置齿杆结构。

[0020] 通过上述技术方案,两段式驱动杆其中至少一段与伺服电机通过同步带传动可以实现回转支架的位置摆动以及固定,保证回转体加工件的曲面与抛光轮轮面平行。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述抛光轮联动机构中,抛光轮与连接杆固定连接,固定杆上设置与抛光轮连接杆套接的连接套。

[0022] 通过上述技术方案,第二电机驱动连接杆使抛光轮在连接套内转动。

[0023] 本实用新型进一步设置为:回转支架上设置与滚动轴承连接的可调式转角气缸,转角气缸的端部设置转角固定件连接于滚动轴承,且转角气缸的行程方向平行于滚动轴承的竖直方向,回转支架上设置与可调式转角气缸对应的气缸导轨,转角气缸上设置与回转支架固定的固定端。

[0024] 通过上述技术方案,滚动轴承连接于转角气缸,在转角气缸的驱动下使滚动轴承对回转体加工件进行压紧固定;该回转支架上设置可以移动的滚动轴承,可以针对不同尺寸的回转面固定夹具进行固定。

[0025] 本实用新型进一步设置为:所述的回转面固定夹具可拆卸式与回转体固定端连接。

[0026] 通过上述技术方案,针对不同尺寸的回转体加工件,可以安装相应的回转面固定夹具。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本实用新型具体实施例的结构示意图;

[0029] 图2为图1的A处局部放大图;

[0030] 图3为本实用新型具体实施例另一角度示意图;

[0031] 图4为本实用新型具体实施例的右视图;

[0032] 图5为图2在B-B面上的剖视图;

[0033] 图6为实用新型具体实施例的回转体加工件与回转面固定夹具配合的结构局部示意图;

[0034] 图7为实用新型具体实施例抛光轮与回转体加工件工作状态下的配合示意图。

[0035] 其中具体的标号含义为:1-机体支架;2-回转体固定端;21-回转体加工件;22-固定夹具;221-环形平台;222-凹槽;3-抛光轮;31-轮面;32-连接杆;33-连接套;4-回转支架;41-驱动杆;411-齿杆;42-铰接座;43-滚动轴承;44-底座导轨;45-转角气缸;451-转角固定件;5-回转底座;51-底座导轨;52-行程定位导杆;521-凸缘;53-定位件;6-第一气缸;7-第一电机;8-伺服电机;9-第二电机;10-第二气缸;11-固定杆。

具体实施方式

[0036] 参照图 1 至图 7 对一种小型回转体抛光机实施例做进一步说明。

[0037] 本实用新型公开的一种小型回转体抛光机,包括机体支架 1、回转体固定端 2、抛光轮 3 与联动机构,回转体固定端 2 设置对应的回转支架 4,回转体固定端 2 根部可转动的套接于回转支架 4 上,机体支架 1 上设置可往复滑动的回转底座 5,回转支架 4 活动铰接于回转底座 5;联动机构设置在机体支架 1 上且包括回转体联动机构和抛光轮联动机构;回转体联动机构设置第一动力源、第二动力源和第三动力源,第一动力源与回转底座 5 固定连接并驱动其在机体支架 1 上往复滑动,第二动力源与回转体固定端 2 连接并且驱动其在回转支架 4 上自转,第三动力源设置于回转底座 5 上且驱动回转支架 4 在回转底座 5 上以回转支架 4 和回转底座 5 的铰接端为中心进行局部往复摆动;抛光轮联动机构设置第四动力源、第五动力源、固定杆 11,固定杆 11 与机体支架 1 活动铰接,第四动力源驱动抛光轮 3 转动且两者分别固定连接在固定杆 11 上;第五动力源驱动固定杆 11 使抛光轮 3 以铰接端为中心在回转体固定端 2 上方实现上下摆动,其摆动平面分别垂直于回转底座 5 运动平面和回转支架 4 摆动所在平面上。

[0038] 通过将回转体加工件 21 固定于回转体固定端 2 上,调节第一动力源,使回转体加工件 21 置于抛光轮 3 的轮面 31 下端;调节第三动力源,使回转体加工件 21 的回转曲面相切于抛光轮 3 的轮面 31;第二动力源驱动回转体固定端 2 带动回转体加工件 21 自转;第四动力源驱动抛光轮 3 进行转动;第五动力源驱动固定杆 11 使抛光轮 3 端部以固定杆 11 铰接端为中心进行摆动,且最终使抛光轮 3 的轮面 31 相切于回转体加工件 21 的回转曲面,此时,第一动力源、第三动力源停止工作于固定回转体加工件 21 的位置,第二动力源驱动回转体加工件 21 自转,第四动力源驱动抛光轮 3 转动,通过调节第五动力源控制抛光轮 3 轮面 31 对回转曲面的局部精准抛光;通过第一动力源、第三动力源和第五动力源的配合运动,回转体加工件 21 实现三轴联动,实现对整个回转体加工件 21 的精准抛光。

[0039] 回转体联动机构中第一动力源为第一气缸 6,第二动力源为第一电机 7,第三动力源为伺服电机 8;机体支架 1 上设置与回转底座 5 往复滑动对应的底座导轨 5144;第一气缸 6 与回转底座 5 固定连接且驱动回转底座 5 在底座导轨 5144 中往复滑动;第一电机 7 与回转体固定端 2 的根部固定连接并驱动回转体固定端 2 在回转支架 4 上自转;回转支架 4 上设置齿杆 411 结构的驱动杆 41,驱动杆 41 端部与回转底座 5 上设置的两铰接座 42 活动铰接,伺服电机 8 与驱动杆 41 的齿杆 411 结构同步带传动使回转支架 4 以驱动杆 41 为中心在回转底座 5 上进行局部往复摆动,该摆动方向所在平面垂直于回转底座 5 运动面与抛光轮 3 摆动所在平面。第一气缸 6 驱动回转底座 5 在机体支架 1 上往复运动,调节抛光轮 3 与回转体加工件 21 表面的相对位置,第一电机 7 驱动回转体固定端 2 根部使其带动回转体加工件 21 转动,伺服电机 8 与驱动杆 41 通过齿轮传动可以精确的固定及控制回转支架 4 在回转底座 5 的上摆动位置,实现抛光轮 3 的转动轮面 31 与回转体加工件 21 的回转曲面相切,增强回转加工面的加工精度。

[0040] 抛光轮联动机构中第四动力源为第二电机 9,第五动力源为第二气缸 10,抛光轮 3 与第二电机 9 分别固定于固定杆 11 两端部,固定杆 11 中部铰接于机体支架 1 上;第二气缸 10 驱动连接于固定杆 11 上的第二电机 9 端部使抛光轮 3 以铰接端为中心进行摆动。抛光轮 3 在第二气缸 10 的驱动下以固定杆 11 铰接端为中心,在垂直于回转底座 5 运动平面位置上下摆动,同时通过控制第二气缸 10 的压力来控制抛光压力,从而使抛光面的光洁度保

持一致；抛光轮联动机构与回转体联动机构的配合实现抛光轮 3 的转动轮面 31 相切于回转曲面且对其实施精细抛光。

[0041] 回转体固定端 2 上端部固定设置与回转体加工件 21 形状对应的回转面固定夹具 22, 回转面固定夹具 22 根部设置高于回转面固定夹具 22 根部的环形平台 221 且与回转面固定夹具 22 根部之间形成环形凹槽 222, 回转支架 4 上设置至少 2 个用于固定回转体加工件 21 的滚动轴承 43, 滚动轴承 43 置于回转面固定夹具 22 根部的环形平台 221 上等距设置且延伸至凹槽 222 上端。在回转支架 4 上设置至少 2 个滚动轴承 43, 回转面固定夹具 22 根部设置环形平台 221 且两者之间设置凹槽 222, 滚动轴承 43 设置于环形平台 221 上, 回转体加工件 21 与回转面固定夹具 22 配合且其根部置于凹槽 222 内, 滚动轴承 43 置于回转体加工件 21 根部且对其进行压紧固定。

[0042] 回转底座 5 上设置与其连接的行程定位导杆 52, 机体支架 1 上在垂直于行程定位导杆 52 方向上设置与行程定位导杆 52 活动套接的定位件 53, 行程定位导杆 52 一端与回转底座 5 固定连接, 另一端设置与定位件 53 卡扣的环形凸缘 521。第一气缸 6 驱动回转底座 5 通过行程定位导杆 52 的固定在机体支架 1 导轨上一定行程内滑动, 行程定位导杆 52 起定位作用, 能使回转底座 5 在以定位通孔为中心, 两侧导轨为轨道, 实现精确位置的往复运动。

[0043] 驱动杆 41 与回转支架 4 固定连接且驱动杆 41 为两段式, 两段驱动杆 41 分别与回转底座 5 上的两铰接座 42 活动铰接, 两段式驱动杆 41 至少有一段驱动杆 41 上设置齿杆 411 结构。两段式驱动杆 41 其中至少一段与伺服电机 8 通过同步带传动可以实现回转支架 4 的位置摆动以及固定, 保证回转体加工件 21 的曲面与抛光轮 3 轮面 31 平行。

[0044] 抛光轮联动机构中, 抛光轮 3 与连接杆 32 固定连接, 固定杆 11 上设置与抛光轮 3 连接杆 32 套接的连接套 33。第二电机 9 驱动连接杆 32 使抛光轮 3 在连接套 33 内转动。

[0045] 回转支架 4 上设置与滚动轴承 43 连接的可调式转角气缸 45, 转角气缸 45 的端部设置转角固定件 451 连接于滚动轴承 43, 且转角气缸 45 的行程方向平行于滚动轴承 43 的竖直方向, 回转支架 4 上设置与可调式转角气缸 45 对应的气缸导轨, 转角气缸 45 上设置与回转支架 4 固定的固定端。滚动轴承 43 连接于转角气缸 45, 在转角气缸 45 的驱动下使滚动轴承 43 对回转体加工件 21 进行压紧固定; 该回转支架 4 上设置可以移动的滚动轴承 43, 可以针对不同尺寸的回转面固定夹具 22 进行固定。

[0046] 回转面固定夹具 22 可拆卸式与回转体固定端 2 连接, 通过上述技术方案, 针对不同尺寸的回转体加工件 21, 可以安装相应的回转面固定夹具 22。

[0047] 虽然通过实施例描绘了本实用新型创造内容, 本领域普通技术人员知道, 本实用新型有许多变形和变化而不脱离本实用新型的精神, 希望所附的权利要求包括这些变形和变化而不脱离本实用新型的精神。

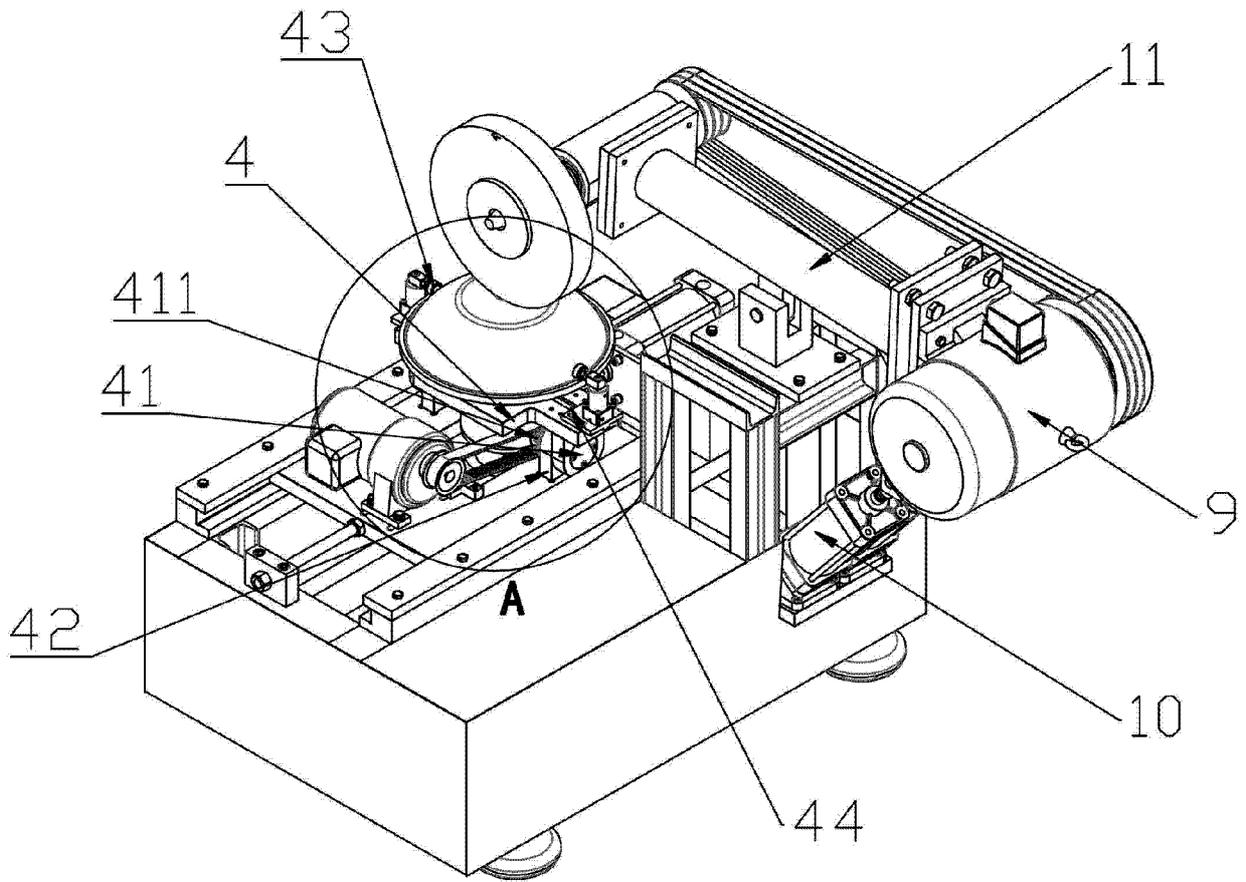


图 1

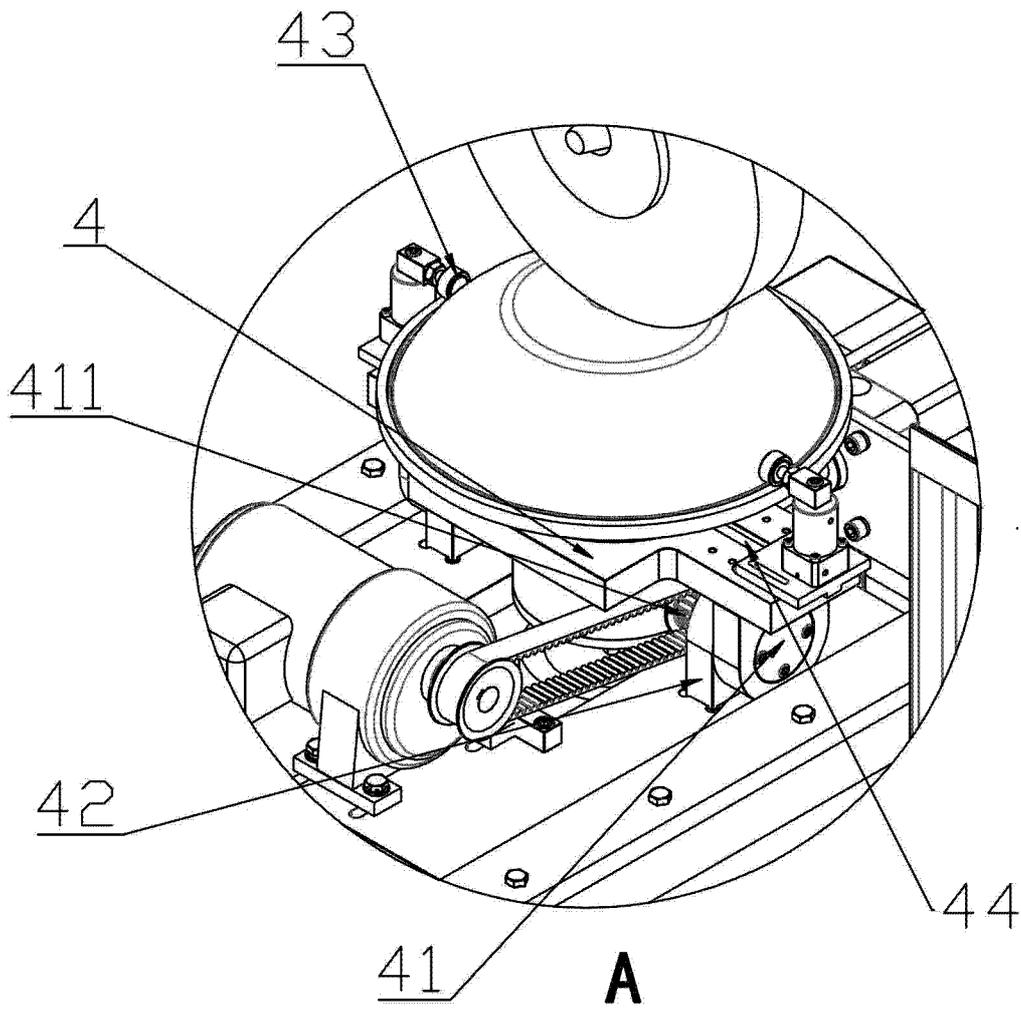


图 2

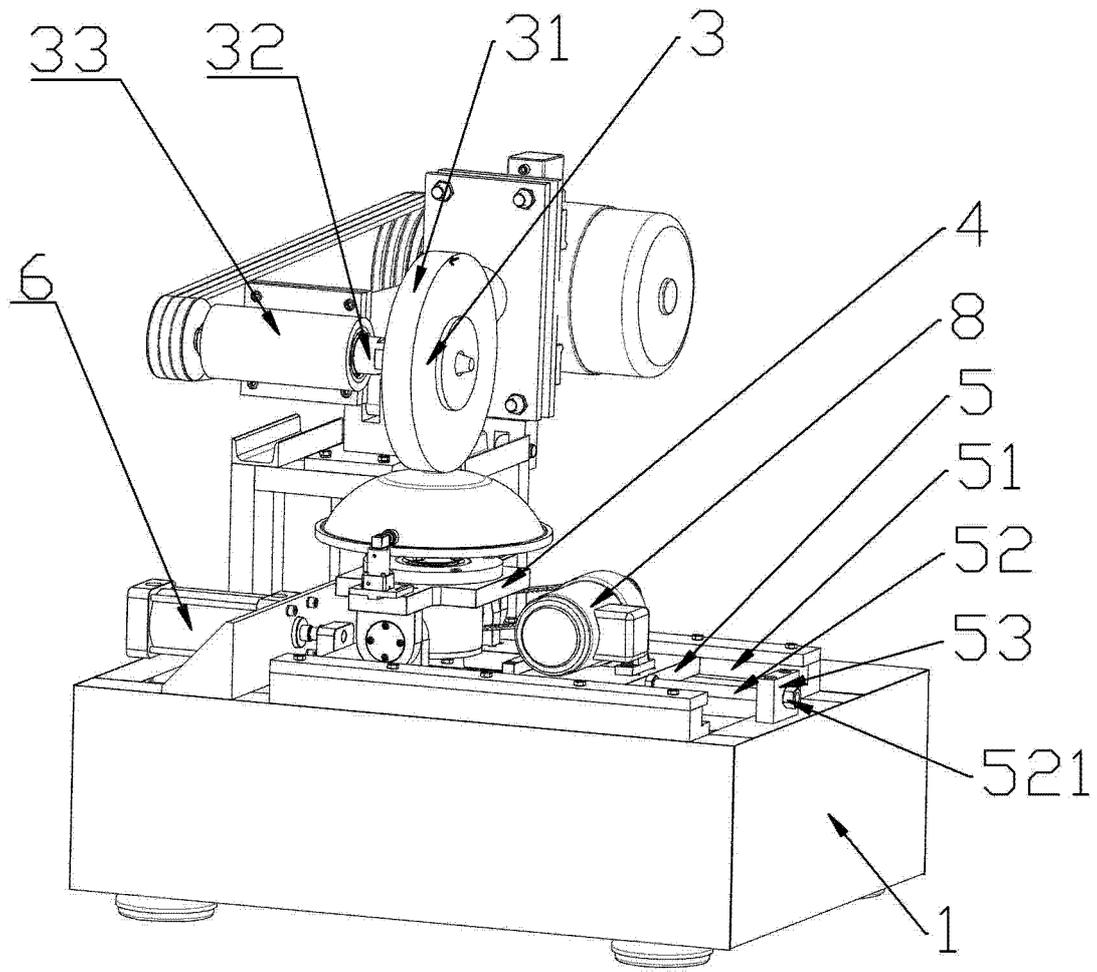


图 3

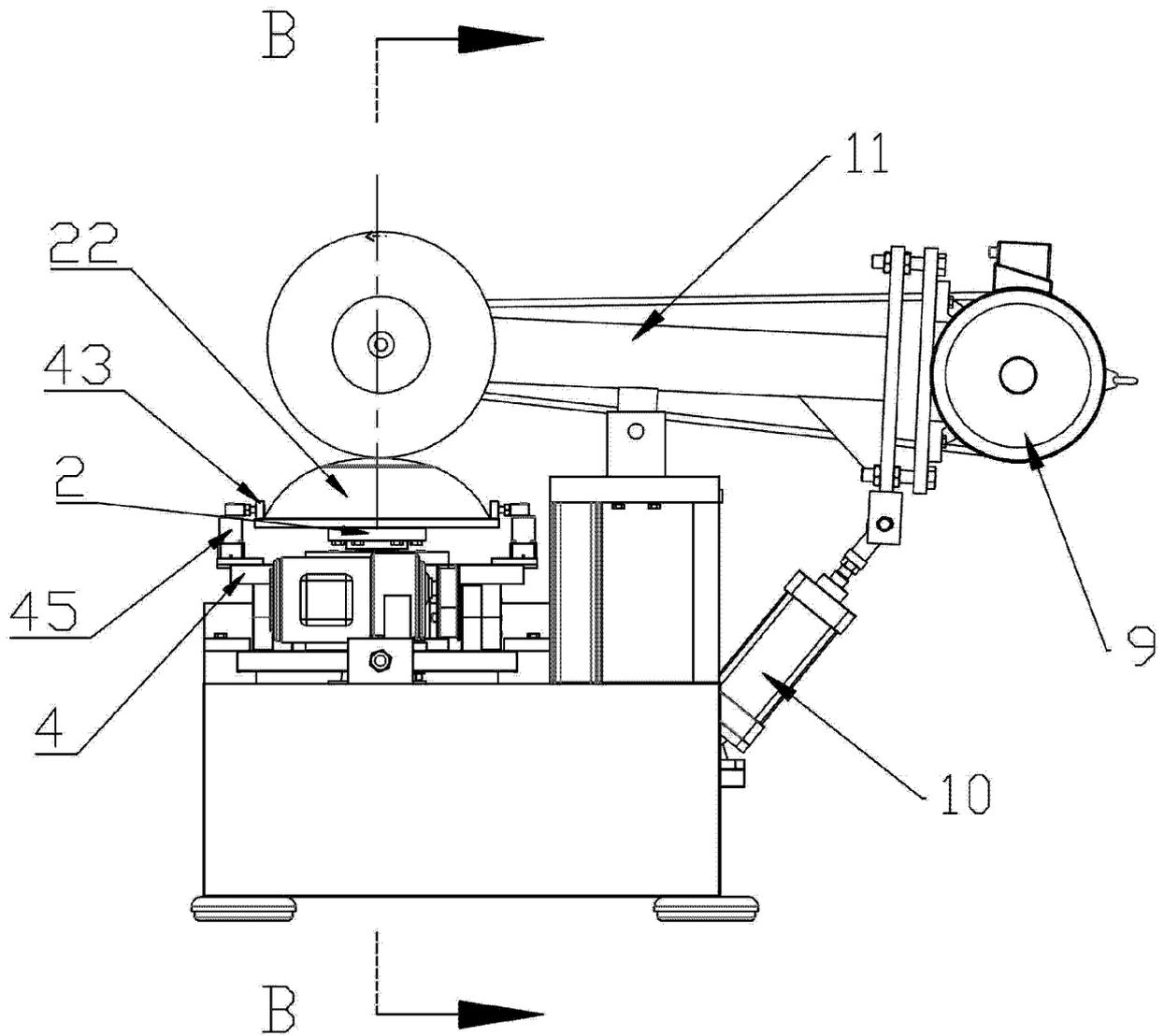


图 4

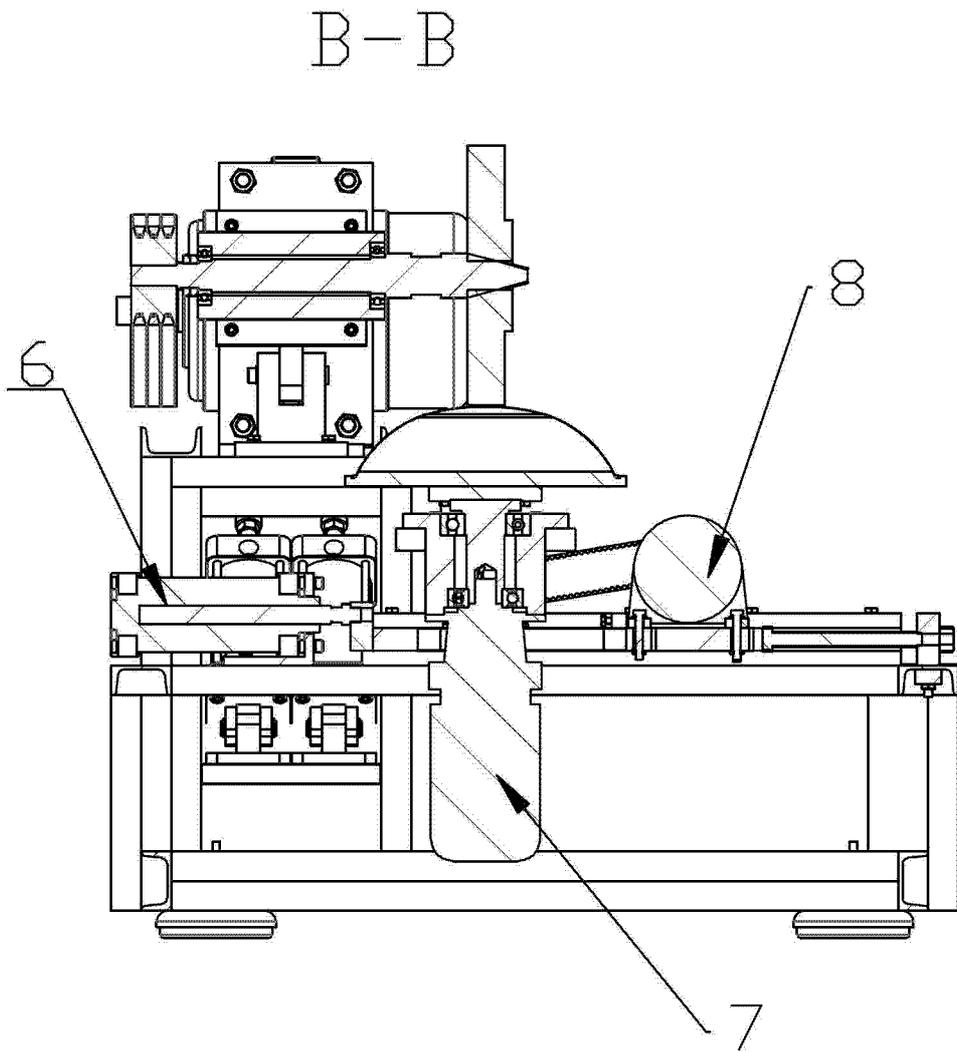


图 5

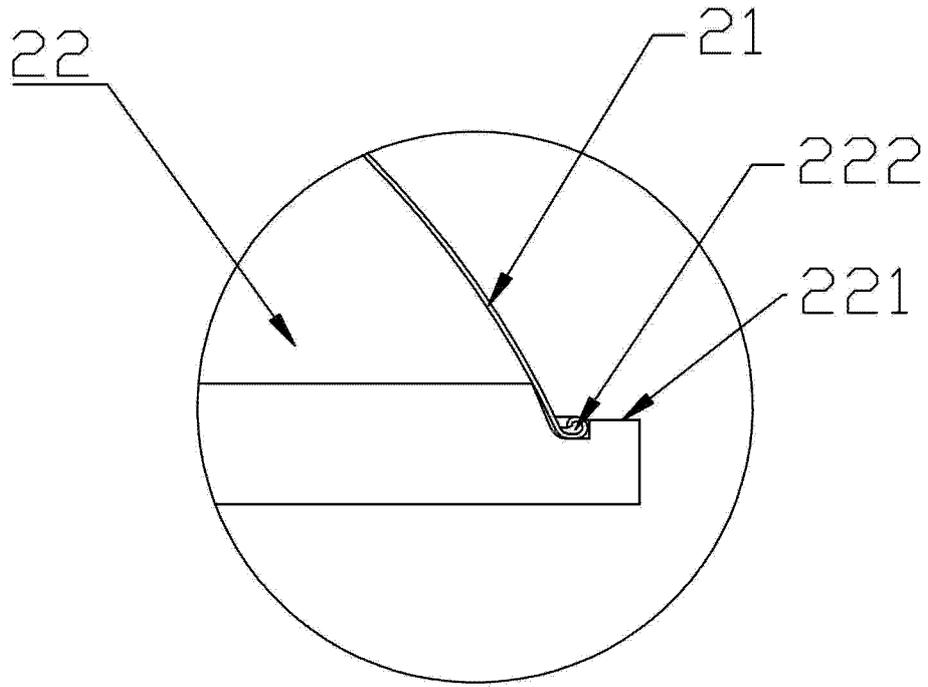


图 6

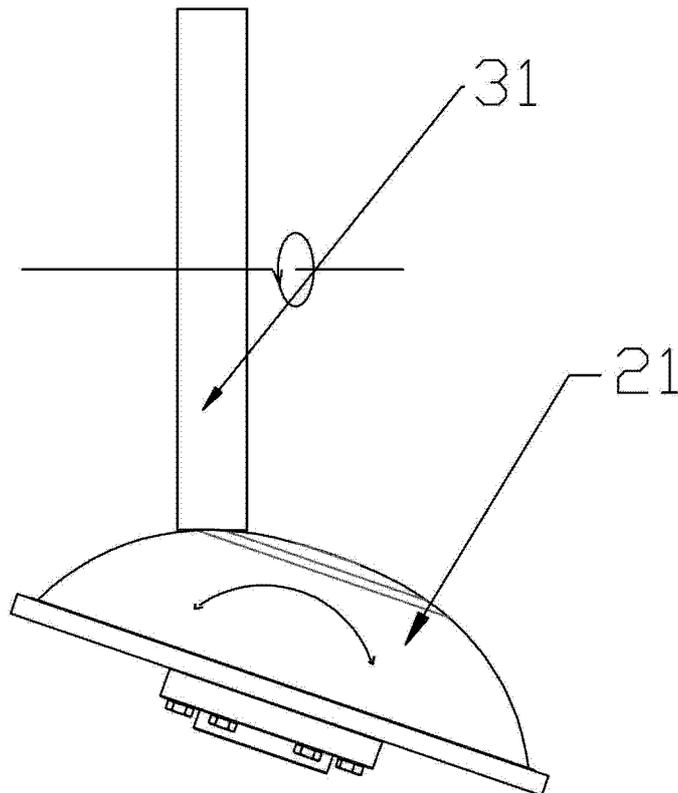


图 7