



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214983239 U

(45) 授权公告日 2021.12.03

(21) 申请号 202120297128.4

(22) 申请日 2021.02.02

(73) 专利权人 江西应用科技学院

地址 330100 江西省南昌市新建联富大道1号

(72) 发明人 肖罡 仪传明 杨钦文 屠奇明
高彬

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通合伙) 43008

代理人 张丽娟

(51) Int.Cl.

B29C 64/245 (2017.01)

B29C 64/241 (2017.01)

B29C 64/236 (2017.01)

B33Y 30/00 (2015.01)

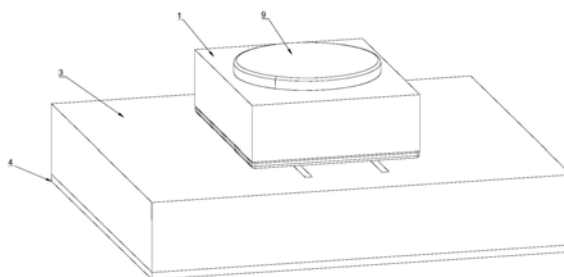
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种防尘防屑复合联动工作平台

(57) 摘要

本实用新型公开了一种防尘防屑复合联动工作平台,包括旋转平台组件和平移平台组件,所述旋转平台组件包括第一底座和旋转工作台,所述旋转工作台安装于第一底座上且相对于第一底座可旋转,所述第二底座和平移工作台,所述平移工作台安装于第二底座上方且相对于第二底座可移动,所述旋转平台组件位于平移工作台上,平移工作台平移时带动旋转平台组件平移,本实用新型具有节能的优点。



1. 一种防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:包括旋转平台组件和平移平台组件,所述旋转平台组件包括第一底座(1)和旋转工作台(9),所述旋转工作台(9)安装于第一底座(1)上且相对于第一底座(1)可旋转,所述平移平台组件包括第二底座(3)和平移工作台(20),所述平移工作台(20)安装于第二底座(3)上方且相对于第二底座(3)可移动,所述旋转平台组件位于平移工作台(20)上,平移工作台(20)平移时带动旋转平台组件平移。

2. 根据权利要求1所述防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:所述旋转平台组件还包括连接轴承(11)和驱动电机(15),所述第一底座(1)的上表面开设有回转孔(101),所述回转孔(101)周向外侧设有圆凸台(102),所述旋转工作台(9)包括上圆台盖(902)和垂直连接于上圆台盖(902)下方的下回转杆(901),所述上圆台盖(902)盖设于圆凸台(102)上,所述下回转杆(901)插入回转孔(101)内,所述连接轴承(11)内圈套设于下回转杆(901)外壁,所述连接轴承(11)外圈与回转孔(101)侧壁连接配合,所述驱动电机(15)驱动下回转杆(901)旋转以带动下圆台盖(902)旋转。

3. 根据权利要求2所述防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:所述旋转工作台还包括从动轮(13)和主动轮(14),从动轮(13)固定于下回转杆(901)的下端,驱动电机(15)驱动主动轮(14)旋转,主动轮(14)与从动轮(13)啮合传动,从动轮(13)带动旋转工作台(9)旋转。

4. 根据权利要求3所述防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:所述旋转工作台(9)的下回转杆(901)在连接轴承(11)和从动轮(13)之间设有轴承挡板(12),轴承挡板(12)固定在第一底座(1)上。

5. 根据权利要求3或4所述防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:所述上圆台盖(902)下底面周向设有上半槽(9021),所述圆凸台(102)上表面周向设有下半槽(1021),所述上半槽(9021)和下半槽(1021)相配合组成滑动轨道,所述滑动轨道内设有多个滚珠(10)。

6. 根据权利要求3或4所述防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:所述从动轮(13)和主动轮(14)为锥齿轮。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:平移平台组件还包括固定于上底座第二底座(3)下部的第二伺服电机(27)和X向滚珠丝杠(28);

所述平移工作台(20)包括平板(201)和位于平板(201)下方的连接板(202),所述第二底座(3)设有供连接板(202)穿过的X向条形孔(31),所述连接板(202)的下部与X向滚珠丝杠(28)连接,所述第二伺服电机(27)驱动X向滚珠丝杠(28)带动连接板(202)沿X向移动,X向滚珠丝杠(28)与X向条形孔(31)错位设置。

8. 根据权利要求7所述防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:所述平移平台组件包括输入齿轮(7)和输出齿轮(8),所述输入齿轮(7)位于第二伺服电机(27)的输出端,所述输出齿轮(8)位于X向滚珠丝杠(28)上,所述输入齿轮(7)和输出齿轮(8)啮合传动。

9. 根据权利要求7所述防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:所述连接板(202)包括横板(2022)和竖板(2021),竖板(2021)的一端连接于平板(201),竖板(2021)的另一端与横板(2022)的一端连接,横板(2022)的另一端与X向滚珠丝杠(28)连接,第二伺服电机(27)与X向滚珠丝杠(28)的一端连接并驱动X向滚珠丝杠(28)旋转,以带动横板(2022)沿X向移动。

10. 根据权利要求7所述防尘防屑复合联动工作平台,其特征在于:还包括第二支撑座(100),所述第二支撑座(100)用于将X向滚珠丝杠(28)固定连接在上第二底座(3)处。

一种防尘防屑复合联动工作平台

技术领域

[0001] 桌面型激光增/减材加工设备领域,尤其涉及一种防尘防屑防尘防屑复合联动工作平台。

背景技术

[0002] 在增/减材复合加工过程中,工作台只能实现平移或者旋转运动,在加工特殊变化直径的回转体零件时操作复杂,加工效率低。另一方面,在切削或磨削时会产生大量的细小的废屑。如果包含多工位复合制造设备的复杂传动系统中未进行针对性的密封设计,大量废屑极易伴随润滑油吸附、堆积、堵塞在传动件间的啮合部位,造成严重磨损,导致传动及加工精度下降、关键精密零配件与装备整体的服役寿命缩短、维修维护费用增大,严重时工作台甚至会出现咬死的现象。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种节能、能实现回转体零件加工的防尘防屑复合联动工作平台。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种防尘防屑复合联动工作平台包括旋转平台组件和平移平台组件,所述旋转平台组件包括第一底座和旋转工作台,所述旋转工作台安装于第一底座上且相对于第一底座可旋转,所述平移平台组件包括第二底座和平移工作台,所述平移工作台安装于第二底座上方且相对于第二底座可移动,所述旋转平台组件位于平移工作台上,平移工作台平移时带动旋转平台组件平移。

[0006] 作为对上述技术方案的进一步改进:

[0007] 所述旋转平台组件还包括连接轴承和驱动电机,所述第一底座的上表面开设有回转孔,所述回转孔周向外侧设有圆凸台,所述旋转工作台包括上圆台盖和垂直连接于上圆台盖下方的下回转杆,所述上圆台盖盖设于圆凸台上,所述下回转杆插入回转孔内,所述连接轴承内圈套设于下回转杆外壁,所述连接轴承外圈与回转孔侧壁连接配合,所述驱动电机驱动下回转杆旋转以带动上圆台盖旋转。

[0008] 所述旋转工作台还包括从动轮和主动轮,从动轮固定于下回转杆的下端,驱动电机驱动主动轮旋转,主动轮与从动轮啮合传动,从动轮带动旋转工作台旋转。

[0009] 所述旋转工作台的下回转杆在连接轴承和从动轮之间设有轴承挡板,轴承挡板固定在第一底座上。

[0010] 所述上圆台盖下底面周向设有上半槽,所述圆凸台上表面周向设有下半槽,所述上半槽和下半槽相配合组成滑动轨道,所述滑动轨道内设有多个滚珠。

[0011] 所述从动轮和主动轮为锥齿轮。

[0012] 平移平台组件还包括固定于上底座第二底座下部的第二伺服电机和X向滚珠丝杠;

[0013] 所述平移工作台包括平板和位于平板下方的连接板,所述第二底座设有供连接板穿过的X向条形孔,所述连接板的下部与X向滚珠丝杠连接,所述第二伺服电机驱动X向滚珠丝杠带动连接板沿X向移动,X向滚珠丝杠与X向条形孔错位设置。

[0014] 所述平移平台组件包括输入齿轮和输出齿轮,所述输入齿轮位于第二伺服电机的输出端,所述输出齿轮位于X向滚珠丝杠上,所述输入齿轮和输出齿轮啮合传动。

[0015] 所述连接板包括横板和竖板,竖板的一端连接于平板,竖板的另一端与横板的一端连接,横板的另一端与X向滚珠丝杠连接,第二伺服电机与X向滚珠丝杠的一端连接并驱动X向滚珠丝杠旋转,以带动横板沿X向移动。

[0016] 还包括第二支撑座,所述通过第二支撑座用于将X向滚珠丝杠固定连接在上第二底座处。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0018] 本实用新型防尘防屑复合联动工作平台,将旋转平台组件和平移平台组件集成为一体,旋转工作台在旋转的同时,依托下方的平移工作台实现平移功能,在制作回转体零件时,在同一平面上制作多个直径相同或不同的回转体零件,大大扩展了回转体零件的适用范围,节能,生产效率高。另一方面,本实用新型旋转工作台和第一底座、第二底座和平移工作台的配合,实现传动和加工的密封性分隔,通过不干涉系统部件运动的传动系统密封性设计,有效避免了因加工中产生的各类碎屑的渗入、堆积而导致精密传动零部件的非正常磨损,进而确保了装备服役期的加工精度与有效服役寿命。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型第一底座的立体结构示意图。

[0021] 图3是本实用新型第一底座的半剖侧视图。

[0022] 图4是本实用新型旋转工作台的半剖侧视图。

[0023] 图5是本实用新型旋转平台组件的立体结构示意图。

[0024] 图6是本实用新型旋转工作台的侧视图。

[0025] 图7是图6中A-A线剖视图。

[0026] 图8是本实用新型旋转工作台及其驱动结构的立体结构示意图。

[0027] 图9是本实用新型平移平台组件的结构示意图。

[0028] 图10是本实用新型平移平台组件的结构示意图(移除第二底座和下底板)。

[0029] 图11是本实用新型平移工作台的驱动结构的结构示意图。

[0030] 图中各标号表示:

[0031] 1、第一底座;10、滚珠;100、第二支撑座;101、回转孔;102、圆凸台;1021、下半槽;11、连接轴承;12、轴承挡板;13、从动轮;14、主动轮;15、驱动电机;20、平移工作台;201、平板;202、连接板;2021、竖板;2022、横板;27、第二伺服电机;28、X向滚珠丝杠;3、第二底座;31、X向条形孔;4、下底板;7、输入齿轮;8、输出齿轮;9、旋转工作台;901、下回转杆;902、上圆台盖;9021、上半槽。

具体实施方式

[0032] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。除非特别说明,本实用新型采用的仪器或材料为市售。

[0033] 实施例1:

[0034] 如图1至11所示,本实用新型的一种防尘防屑防尘防屑复合联动工作平台,包括旋转平台组件和平移平台组件,所述旋转平台组件包括第一底座1和旋转工作台9,旋转工作台9安装于第一底座1上且相对于第一底座1可旋转,所述平移平台组件包括第二底座3和平移工作台20,所述平移工作台20安装于第二底座3上方且相对于第二底座3可移动,所述旋转平台组件位于平移工作台20上,平移工作台20平移时带动旋转平台组件平移。

[0035] 本实施例的旋转平台组件还包括连接轴承11和驱动电机15,第一底座1的上表面开设有回转孔101,回转孔101周向外侧设有圆凸台102,旋转工作台9包括上圆台盖902和垂直连接于上圆台盖902下方的下回转杆901,上圆台盖902盖设于圆凸台102上,下回转杆901插入回转孔101内,连接轴承11内圈套设于下回转杆901外壁,连接轴承11外圈与回转孔101侧壁连接配合,驱动电机15驱动下回转杆901旋转以带动上圆台盖902旋转。

[0036] 旋转工作台9上方的加工空间与第一底座1下方的传动空间,通过上圆台盖902和圆凸台102的插入式交叉错位的配合方式,实现密封性分隔,通过不干涉系统部件运动的传动系统密封性设计,有效避免了因加工中产生的各类碎屑的渗入、堆积而导致精密传动零部件的非正常磨损,进而确保了装备服役期的加工精度与有效服役寿命。

[0037] 旋转工作台9还包括从动轮13和主动轮14,从动轮13固定于下回转杆901的下端,驱动电机15驱动主动轮14旋转,主动轮14与从动轮13啮合传动,从动轮13带动旋转工作台9旋转。上圆台盖902的驱动部分的主动轮14和从动轮13均采用圆锥齿轮进行传动配合,传动精度和可控性较高。

[0038] 本实施例中,旋转工作台9设置于第一底座1中心位置,第一底座1包括上表面和设置于上表面外侧下方的侧面,从动轮13、主动轮14、驱动电机15安装于第一底座1上表面和侧面围成的空间内,即从动轮13、主动轮14、驱动电机15安装于第一底座1上表面下方,从动轮13位为盘形锥齿轮,主动轮14为锥齿轮,驱动电机15为伺服电机,通过伺服电机与锥齿轮的啮合传动,达到控制旋转工作台9旋转的目的。

[0039] 本实施例中,旋转工作台9的下回转杆901在连接轴承11和从动轮13之间设有轴承挡板12,轴承挡板12固定在第一底座1上。

[0040] 上圆台盖902下底面周向设有上半槽9021,圆凸台102上表面周向设有下半槽1021,上半槽9021和下半槽1021相配合组成滑动轨道,滑动轨道内设有多个滚珠10。上圆台盖902和圆凸台102的相对转动,采用滚珠10在滑动轨道内滑动实现低运动阻力配合。

[0041] 本实施例中,滑动轨道的内圆侧比外圆侧略低,并且滑动轨道与滚珠10啮合,圆凸台102与上圆台盖902之间为滚动摩擦,大大减小了摩擦阻力,从而降低了能耗,提高了精度,并且,此设计使得旋转工作台9上方的加工空间与旋转工作台9下方的传动空间相隔离,磨削粉尘不能进入传动空间,密封性能大大提高。

[0042] 本实施例的平移平台组件,包括第二底座3、安装于第二底座3上方的平移工作台20以及固定于第二底座3下部的第二伺服电机27和X向滚珠丝杠28;平移工作台20包括平板201和位于平板201下方的连接板202,第二底座3设有供连接板202穿过的X向条形孔31,连

接板202的下部与X向滚珠丝杠28连接,第二伺服电机27驱动X向滚珠丝杠28带动连接板202沿X向移动,X向滚珠丝杠28与X向条形孔31错位设置。

[0043] 本实用新型将控制单轴(本实施例中只有一个X向滚珠丝杠28由电机驱动)传动的第二伺服电机27布置于第二底座3下方,电机等零部件质量集中在第二底座3下,降低装置整机重心并减轻工作台运动载荷,在提高装置稳定性的同时实现高效节能的功效;本实用新型对传动系统设计了较为完善的密封结构,X向滚珠丝杠28与连接板202相对应的X向条形孔31错位设置,当磨削时,磨屑掉入条形孔时,随着X向条形孔31向下掉落,而不会影响用于传动的X向滚珠丝杠28的运动,延长传动零件使用寿命。

[0044] 本实施例中,第二底座3下方设有下底板4,下底板4和第二底座3组成了固定底座,先安装位于第二底座3下方的零件,再安装下底板4。

[0045] 连接板202包括横板2022和竖板2021,竖板2021的一端连接于平板201,竖板2021的另一端与横板2022的一端连接,横板2022的另一端与X向滚珠丝杠28连接,第二伺服电机27与其中一个X向滚珠丝杠28的一端连接并驱动X向滚珠丝杠28旋转,以带动横板2022沿X向移动。

[0046] 横板2022在靠近X向滚珠丝杠28一侧设有限位孔,限位孔与X向滚珠丝杠28凹凸配合连接。本实施例中,共有三个X向滚珠丝杠28,其中位于中间的X向滚珠丝杠28与第二伺服电机27连接并由第二伺服电机27驱动,为主动件,位于两侧的X向滚珠丝杠28为从动件,起一定的支撑作用。

[0047] X向滚珠丝杠28通过第二支撑座100与第二底座3连接固定。本实施例中,第二支撑座100为橡胶材料制备而成。

[0048] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本实用新型。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本实用新型技术方案保护的范围内。

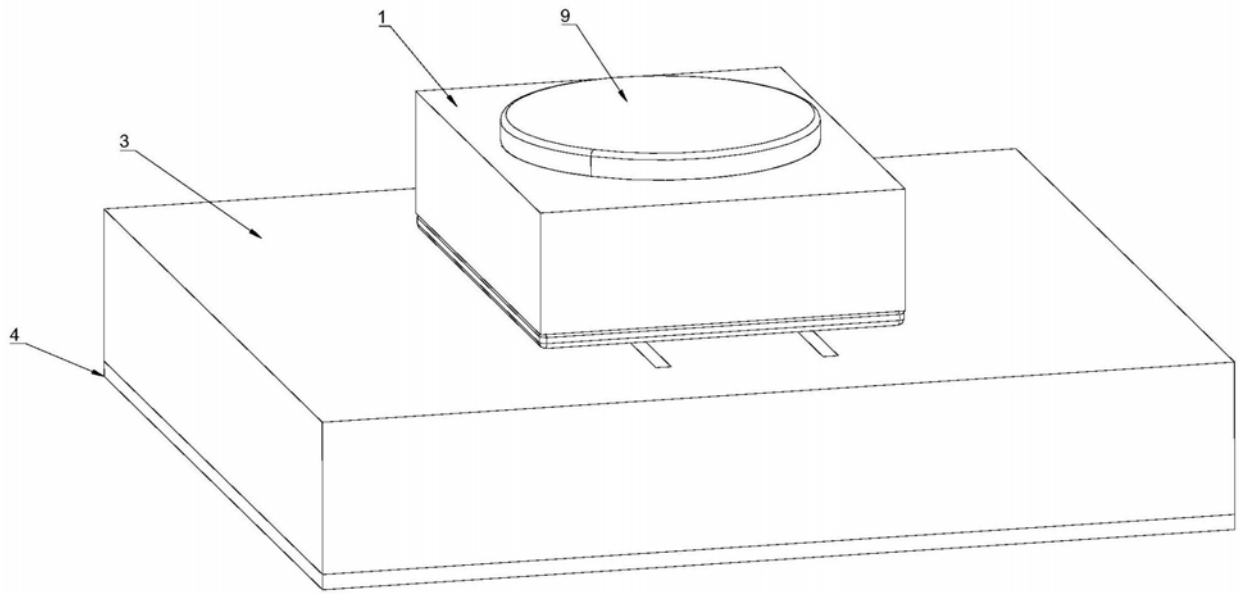


图1

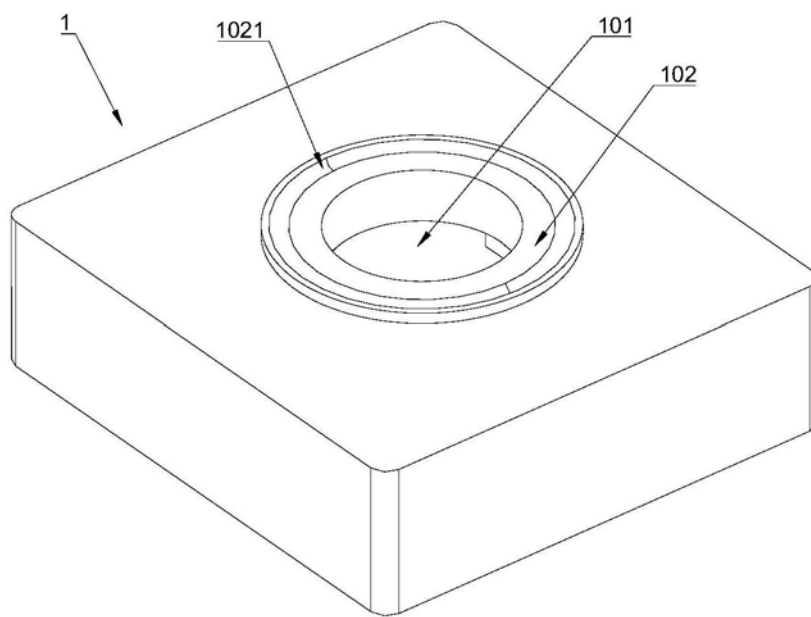


图2

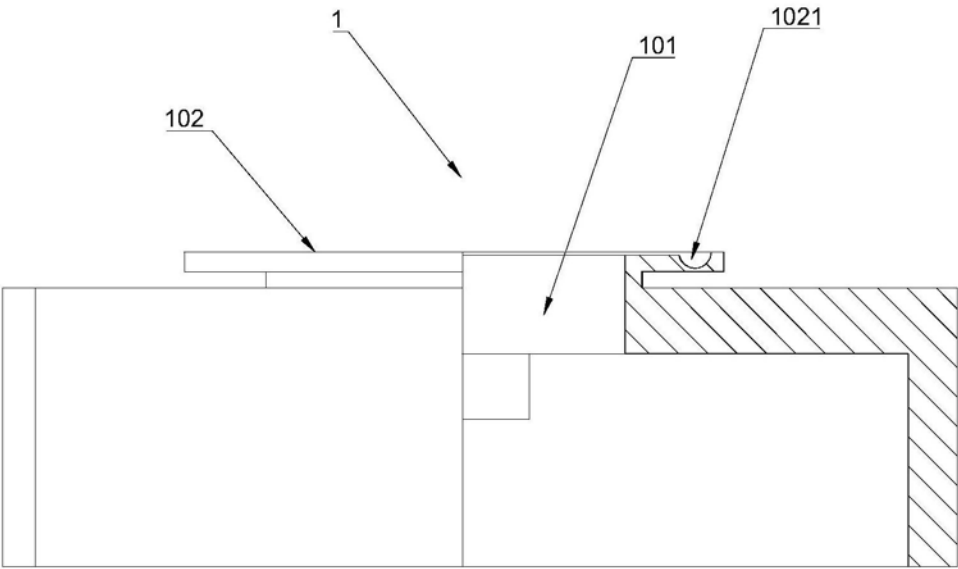


图3

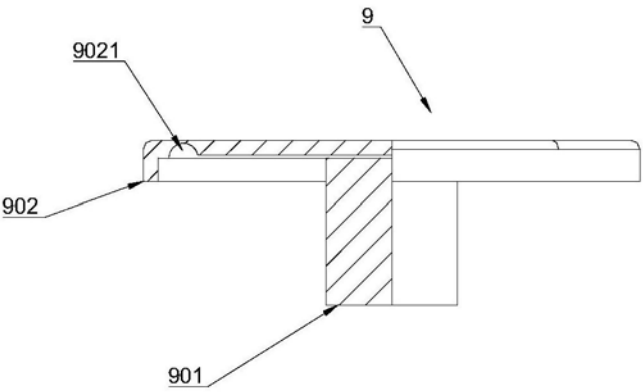


图4

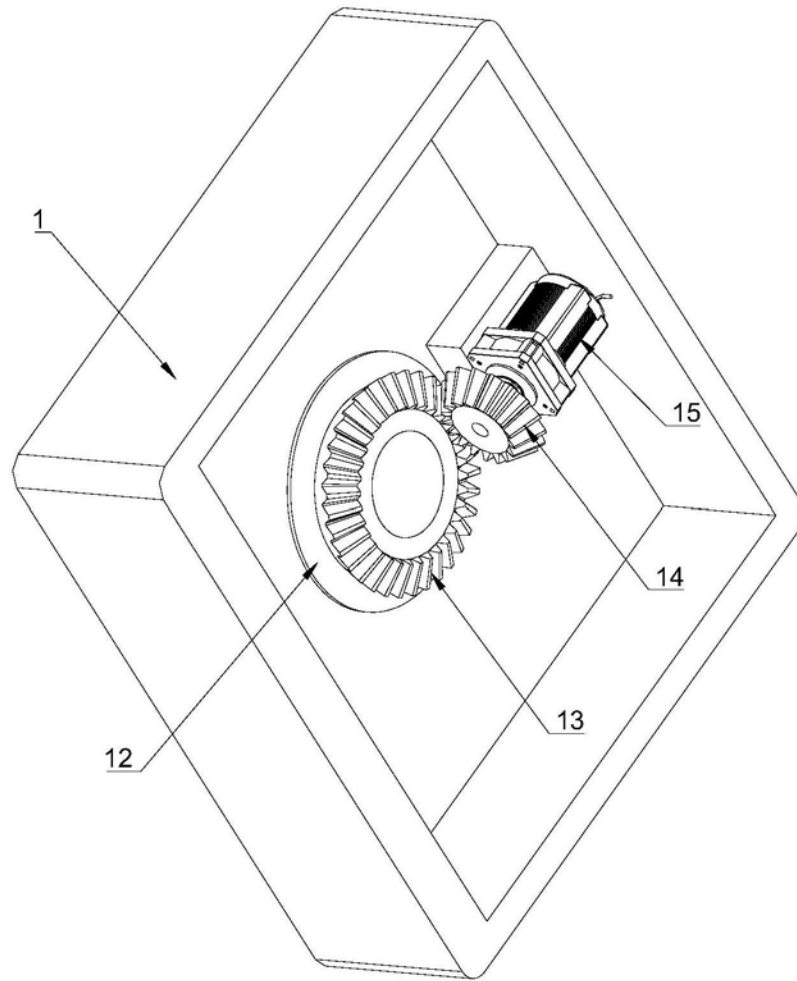


图5

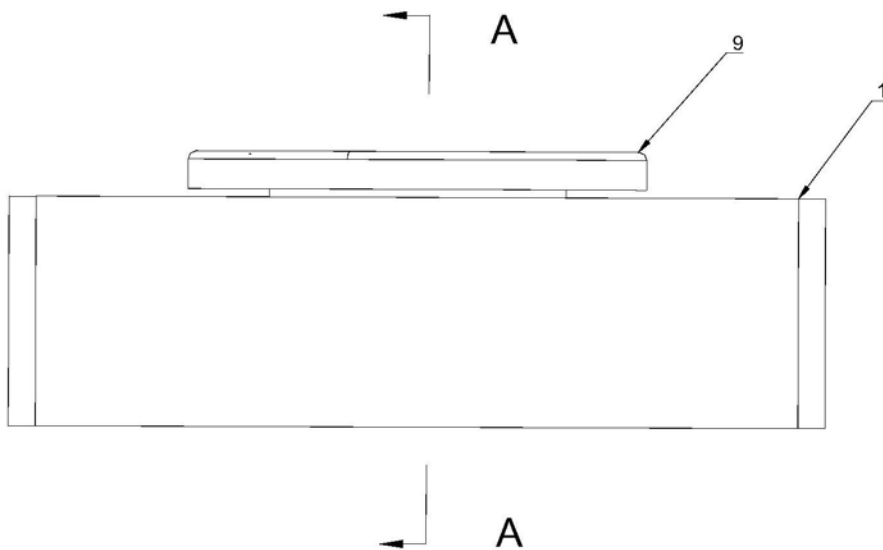


图6

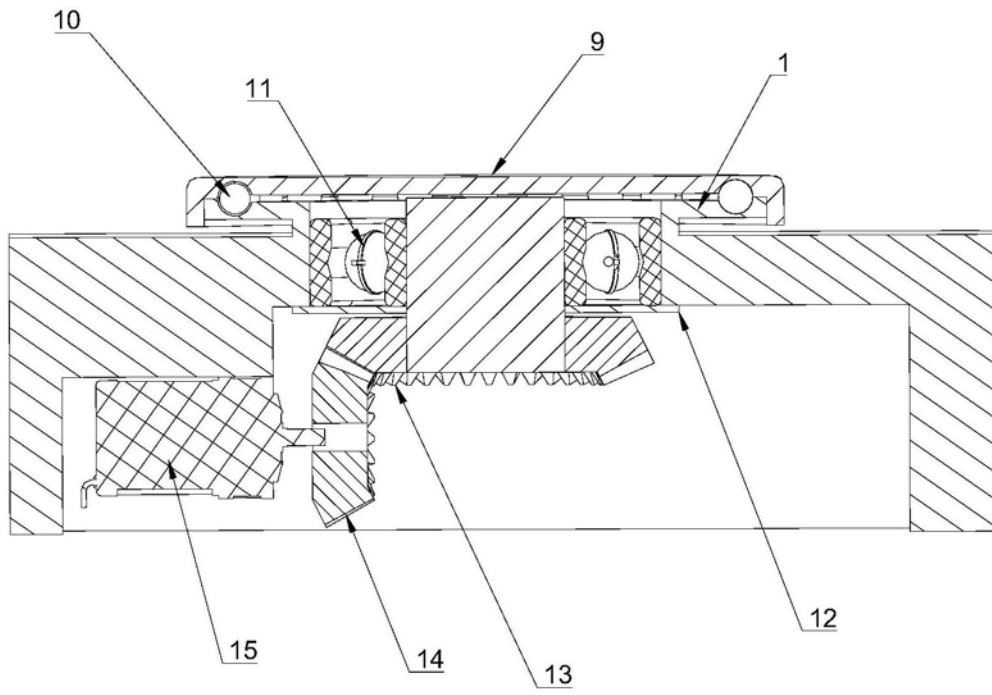


图7

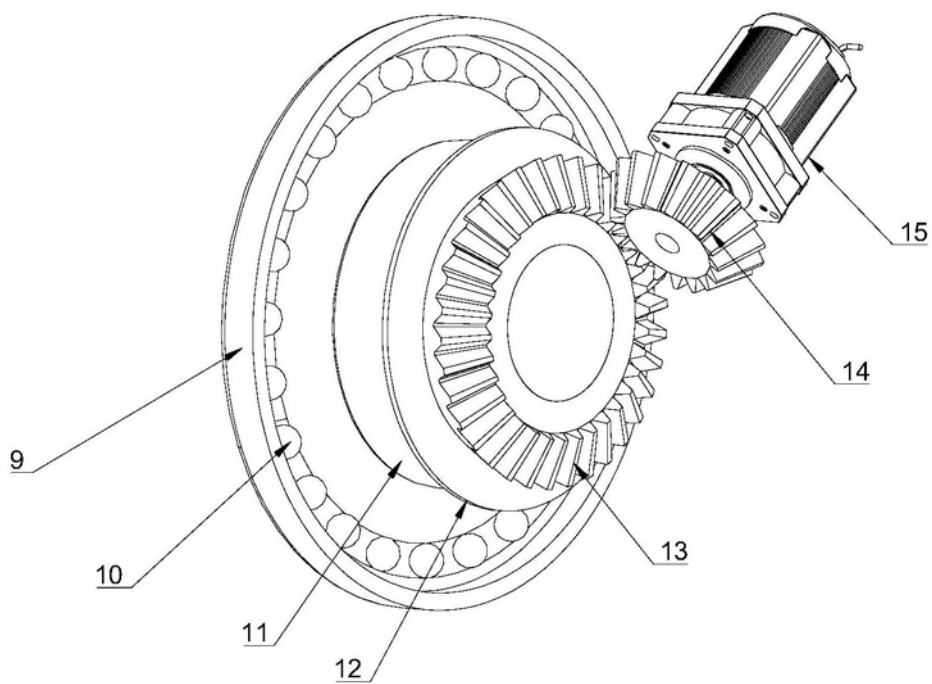


图8

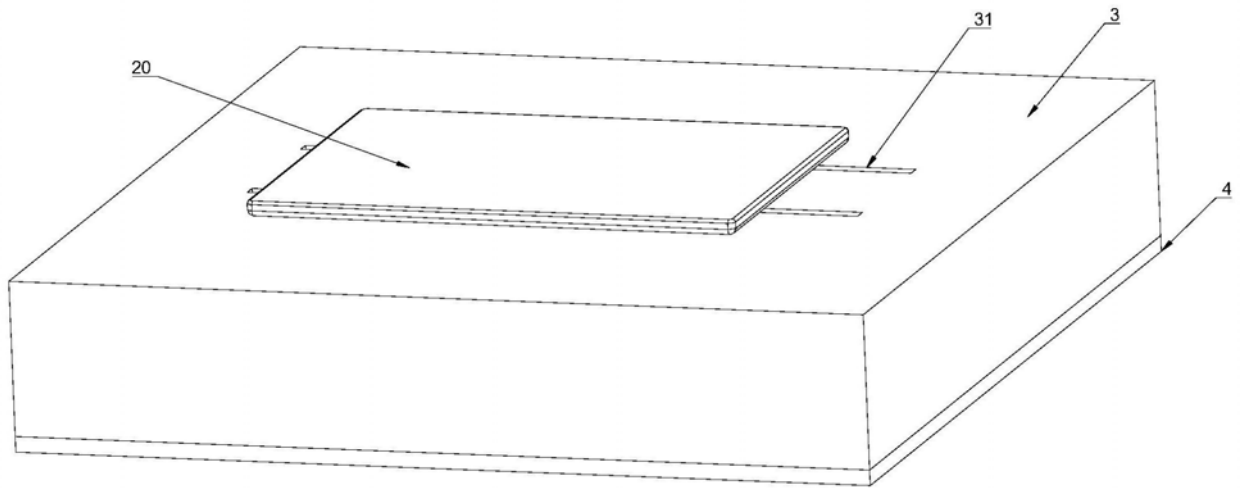


图9

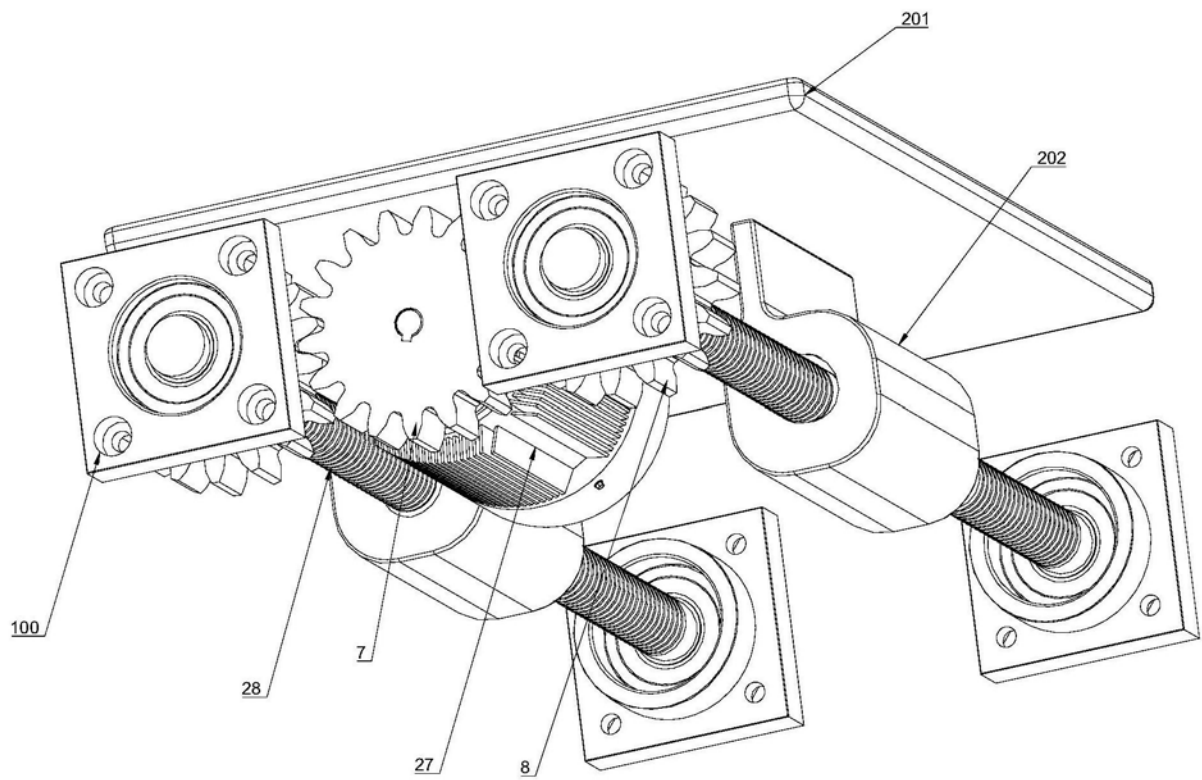


图10

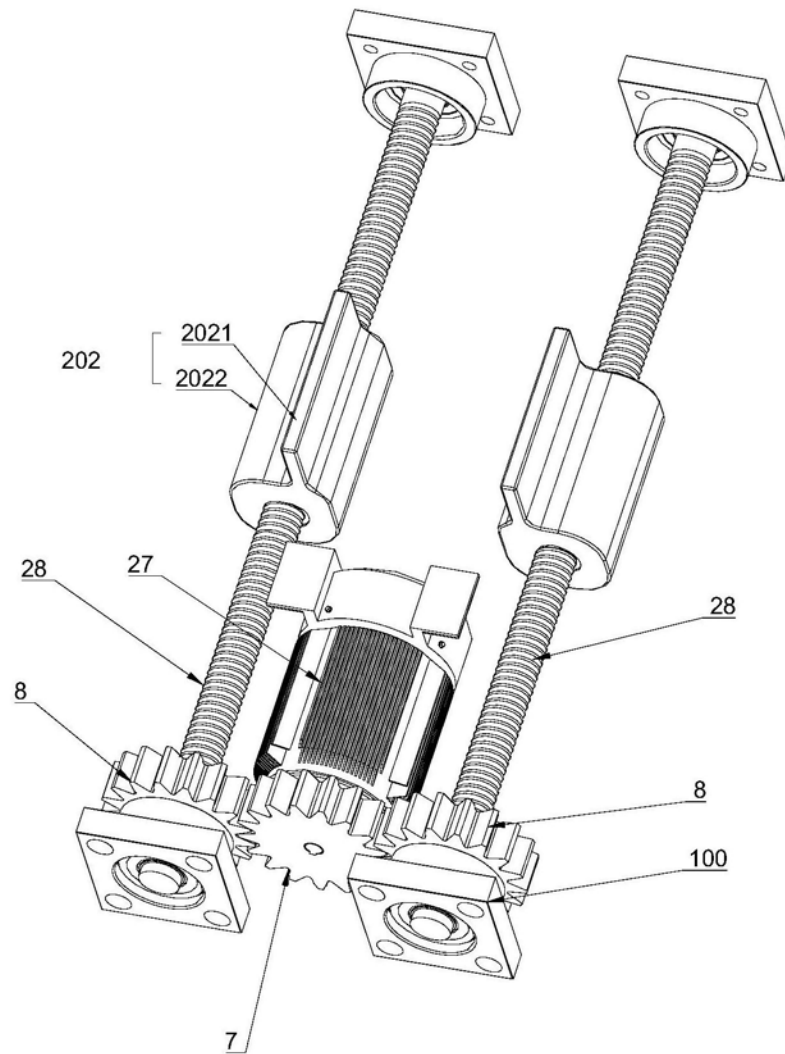


图11