



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218947119 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202223612457.7

(22) 申请日 2022.12.30

(73) 专利权人 镇海石化建安工程股份有限公司

地址 315207 浙江省宁波市镇海区蛟川街
道炼化路

(72) 发明人 李凌 忻红波 李辉斌 毛建峰
郭潇潇

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务有限公
司 33102

专利代理师 姚娟英 李洁

(51) Int.Cl.

B24B 3/36 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/22 (2006.01)

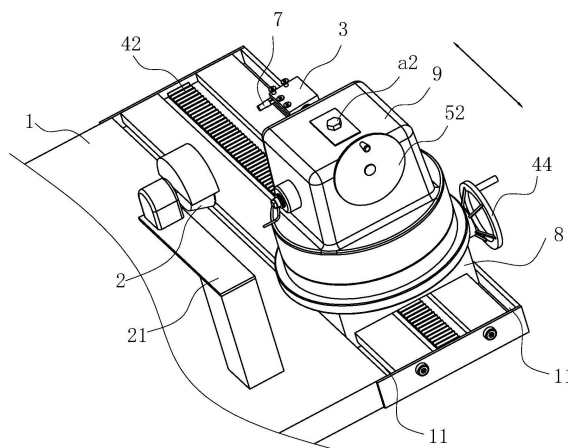
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

刀片修磨装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种刀片修磨装置,包括底座、砂轮、刀座和用来驱动刀座横向移动的第一驱动机构,刀座上装夹有向砂轮方向延伸的刀杆,在该刀杆的延伸端周面上设计有供待磨刀片放置的凹陷区;同时还包括有能驱动刀座上下转动的第二驱动机构和驱动刀座水平转动的第三驱动机构,第二驱动机构安装在一搁置于活动座上的罩体中,刀座连接于该第二驱动机构的输出端;第三驱动机构包括有相互啮合的主动锥齿轮和从动锥齿轮,主动锥齿轮通过水平轴支撑在罩体上,从动锥齿轮通过竖轴与转盘相固定,转盘放置于活动座上,该活动座能横向移动在底座上,并在该活动座和底座之间设有第一驱动机构。提供了一种能一次装夹、多次调整就能实现刀片修磨的刀片修磨装置。



1. 一种刀片修磨装置,包括有底座(1)、砂轮(2)、用来承载待磨刀片的刀座(3)和用来驱动刀座横向移动的第一驱动机构(4),其特征在于,所述刀座上装夹有向所述砂轮方向延伸的刀杆(7),在该刀杆的延伸端周面上设计有供待磨刀片放置的凹陷区(71);同时还包括有能驱动所述刀座及刀杆上下转动的第二驱动机构(5)和驱动所述刀座及刀杆水平转动的第三驱动机构(6),所述第二驱动机构安装在一搁置于活动座(8)上的罩体中,所述刀座(3)连接于该第二驱动机构的输出端;所述第三驱动机构包括有相互啮合的主动锥齿轮(61)和从动锥齿轮(62),其中主动锥齿轮通过水平轴(63)支撑在所述罩体(9)上,所述从动锥齿轮通过竖轴(65)与转盘(66)相固定,所述转盘(66)放置于所述活动座(8)上,该活动座能横向移动在所述底座(1)上,并在该活动座和底座之间设有所述第一驱动机构(4)。

2. 根据权利要求1所述的刀片修磨装置,其特征在于:所述第一驱动机构(4)包括有通过齿轮轴(43)安装在所述活动座内的齿轮(41)和位于底座上与该齿轮相啮合的齿条(42),同时在所述齿轮轴(43)上安装有位于所述活动座外的手轮(44)。

3. 根据权利要求1所述的刀片修磨装置,其特征在于:所述第二驱动机构(5)包括有转动地支撑在罩体上的转轴(51)和安装在转轴一端并位于所述罩体外的操作轮(52),所述刀座(3)安装在所述转轴(51)的另一端。

4. 根据权利要求3所述的刀片修磨装置,其特征在于:所述罩体(9)的顶部还开有螺孔,在该螺孔中螺纹连接有能与所述转轴相抵的限位螺栓(a2)。

5. 根据权利要求3所述的刀片修磨装置,其特征在于:所述转轴(51)的另一端上还套设有位于罩体外的刻度盘(53),在所述罩体(9)上设计有与刻度盘(53)相对应的指示线。

6. 根据权利要求3所述的刀片修磨装置,其特征在于:所述刀座(3)上设有锥形的磁吸头(32),所述转轴(51)的另一端上设有供该锥形的磁吸头插入的锥形孔,所述磁吸头磁吸在锥形孔内。

7. 根据权利要求1所述的刀片修磨装置,其特征在于:所述转盘(66)上固定有向下延伸的环形挡圈(67),所述活动座(8)上设有一基座(10),在该基座的顶面设有一圈供环形挡圈坐落的环形槽(10a),并在所述环形挡圈与环形槽之间设置有沿周向间隔分布的滚珠(68)。

8. 根据权利要求1所述的刀片修磨装置,其特征在于:所述刀杆(7)的装夹端被设计成断面为多边形的结构,所述刀杆的延伸端上的凹陷区(71)有多个,分别沿周向间隔分布,且各凹陷区中设有用来固定刀片的安装孔。

9. 根据权利要求8所述的刀片修磨装置,其特征在于:所述刀座(3)的相邻侧面上开有相互贯通并能供刀杆的装夹端插入的卡槽(31),并在所述刀座的顶面上螺纹连接有多颗能与该刀杆的装夹端表面相抵的锁紧螺栓(a1)。

10. 根据权利要求1至9任一权利要求所述的刀片修磨装置,其特征在于:所述底座的上表面上开有两条间隔分布且沿刀座横向移动方向延伸的导向槽(11),所述的活动座的底部设有能插入到对应导向槽中的导向件(81)。

刀片修磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种修磨装置,具体指一种用于修磨小型刀片的刀片修磨装置。

背景技术

[0002] 刀片是机械加工中常见的刀具。为了确保加工精度,对刀片的几何精度要求较高。而在机械加工过程中,刀片难免会磨损。当磨损到一定程度后,若不进行修磨,就不能再继续使用,而处于报废的状态。如此,刀片的利用率较低,就会导致生产成本的提高。为此,人们设计出刀片修磨装置来,如中国专利授权公告号为CN208854300U的文献中就披露了这样一种刀片修磨装置,它包括有纵向移动机构、底座、横向移动机构和偏摆机构,纵向移动机构包括第一支撑架、第一轴承座、第一固定座、第一丝杆和第一旋转盘;横向移动机构包括第二支撑架、第二轴承座、第二固定座、第二丝杆和第二旋转盘;偏摆机构包括压刀体、球头螺杆和锁紧螺母,压刀体底部设有匹配于球头螺杆的球头部分的半圆弧形凹槽,球头螺杆与所述第二固定座之间的杆身部分上套有锁紧螺母,锁紧螺母上的内螺纹以螺纹连接的方式与压刀体底部的外螺纹连接,使球头螺杆的球头部分装套在压刀体底部的半圆弧形凹槽内,旋拧锁紧螺母,能够使球头螺杆的球头部分在压刀体底部的半圆弧形凹槽内处于滑动配合状态或锁死状态。采用这样的装置,可以实现一次装夹,然后通过纵向移动机构、横向移动机构和偏摆机构进行多次调整,就能够进行刀片修磨,从而在提高修磨质量的同时,提高刀片的利用率,降低生产成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的现状,提供一种同样能一次装夹、多次调整就能实现刀片修磨的刀片修磨装置。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种刀片修磨装置,包括有底座、砂轮、用来承载待磨刀片的刀座和用来驱动刀座横向移动的第一驱动机构,其特征在于,所述刀座上装夹有向所述砂轮方向延伸的刀杆,在该刀杆的延伸端周面上设计有供待磨刀片放置的凹陷区;同时还包括有能驱动所述刀座及刀杆上下转动的第二驱动机构和驱动所述刀座及刀杆水平转动的第三驱动机构,所述第二驱动机构安装在一搁置于活动座上的罩体中,所述刀座连接于该第二驱动机构的输出端;所述第三驱动机构包括有相互啮合的主动锥齿轮和从动锥齿轮,其中主动锥齿轮通过水平轴支撑在所述罩体上,所述从动锥齿轮通过竖轴与转盘相固定,所述转盘放置于所述活动座上,该活动座能横向移动在所述底座上,并在该活动座和底座之间设有所述的第一驱动机构。

[0005] 较优选的是,所述第一驱动机构包括有通过齿轮轴安装在所述活动座内的齿轮和位于底座上与该齿轮相啮合的齿条,同时在所述齿轮轴上安装有位于所述活动座外的手轮。此驱动方式,结构简单,成本低。

[0006] 同样,进一步优选的是,所述第二驱动机构可以包括有转动地支撑在罩体上的转轴和安装在转轴一端并位于所述罩体外的操作轮,所述刀座安装在所述转轴的另一端。

[0007] 为了方便地让转轴定位在所需位置上,所述罩体的顶部还开有螺孔,在该螺孔中螺纹连接有能与所述转轴相抵的限位螺栓。

[0008] 为了能直观地获得转轴转动的角度,所述转轴的另一端上还套设有位于罩体外的刻度盘,在所述罩体上设计有与刻度盘相对应的指示线。

[0009] 考虑到连接的便利性,所述刀座上设有锥形的磁吸头,所述转轴的另一端上设有供该锥形的磁吸头插入的锥形孔,所述磁吸头磁吸在锥形孔内。

[0010] 在上述各方案中,进一步改进的是,所述转盘上固定有向下延伸的环形挡圈,所述活动座上设有一基座,在该基座的顶面设有一圈供环形挡圈坐落的环形槽,并在所述环形挡圈与环形槽之间设置有沿周向间隔分布的滚珠。

[0011] 为了装夹方便,所述刀杆的装夹端被设计成断面为多边形的结构,所述刀杆的延伸端上的凹陷区有多个,分别沿周向间隔分布,且各凹陷区中设有用来固定刀片的安装孔,以能同时修磨多个刀片。

[0012] 为了装夹更加稳定,所述刀座的相邻侧面上开有相互贯通并能供刀杆的装夹端插入的卡槽,并在所述刀座的顶面上螺纹连接有多颗能与该刀杆的装夹端表面相抵的锁紧螺栓。

[0013] 在上述各方案中,所述底座的上表面上开有两条间隔分布且沿刀座横向移动方向延伸的导向槽,所述的活动座的底部设有能插入到对应导向槽中的导向件,以确保活动座移动的平稳性和顺畅性。

[0014] 与现有技术相比,由于本实用新型增设了第二、第三驱动机构,可以利用第二、第三驱动机构,方便地改变刀片在修磨时的角度,以实现一次装夹,多次磨削的目的。同时又可以通过刀杆和刀座的配合,实现刀片的精确定位和多刀片的同步修磨,使得本实用新型修磨效率高,精确度好。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例的立体示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例的另一角度的立体示意图;

[0017] 图3为图1中去掉罩体后的立体示意图;

[0018] 图4为图3的另一角度状态下的立体示意图;

[0019] 图5为本实用新型实施例的剖视示意图;

[0020] 图6为本实用新型又一实施例的立体示意图;

[0021] 图7为图6中的投影示意图。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0023] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“宽”、“高”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的

装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,由于本实用新型所公开的实施例可以按照不同的方向设置,所以这些表示方向的术语只是作为说明而不应视为限制,比如“上”、“下”并不一定被限定为与重力方向相反或一致的方向。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0025] 如图1至图5所示,该刀片修磨装置包括有底座1、砂轮2、刀座3、用来驱动刀座横向(按图1中的箭头方向)移动的第一驱动机构4、能驱动刀座上下转动的第二驱动机构5和驱动刀座水平转动的第三驱动机构6,其中,底座1设计成平板状结构。砂轮2通过砂轮座21安装在底座1上,砂轮2有动力源(电机)带动其转动,由于此为现有技术,在图中没有示出。刀座3用来承载待磨刀片100,本实施例中,为了实现精确定位,在刀座3上装夹有向砂轮2方向延伸的刀杆7,在该刀杆7的延伸端的周面上设计有供待磨刀片放置的凹陷区71,图中,该凹陷区71有两个,对称分布在刀杆7的延伸端的周面上,且各凹陷区中设有用来固定刀片100的安装孔,刀杆7的装夹端被设计成断面为多边形的结构,图中为四边形结构。对应的,刀座3的相邻侧面上开有相互贯通并能供刀杆的装夹端插入的卡槽31,并在刀座3的顶面上螺纹连接有多颗能与该刀杆7的装夹端表面相抵的锁紧螺栓a1。如此,装夹时,可以利用装夹端的四方削平结构与卡槽31贴合,能多方位调整角度,实现多刀片的同时磨削。

[0026] 为了方便实现上述刀座3的移动,本实施例中,上述第一驱动机构4设置在一活动座8和底座1之间,活动座8能横向移动在底座1上,优先的,该第一驱动机构4采用齿轮41和齿条42的结构,即,该第一驱动机构4包括有通过齿轮轴43安装在活动座8内的齿轮41和位于底座1上与该齿轮41相啮合的齿条42,该齿条42沿刀座3横向移动方向延伸,同时在齿轮轴43上安装有位于活动座8外的手轮44,驱动手轮44,可以轻松地施力,以带动齿轮41沿齿条42转动前行,进而带动活动座8横向移动。为了确保活动座8的行进方向,在上述底座1的上表面上开有两条间隔分布且沿刀座横向移动方向延伸的导向槽11,活动座8的底部设有能插入到对应导向槽中的导向件81,该导向件优选为向导轮,这样既确保了活动座8移动的直线度,又能减小移动时的阻力,使得活动座8移动起来更加顺畅。

[0027] 上述第二驱动机构5包括有转动地支撑在一罩体9上的转轴51和安装在转轴51一端并位于罩体9外的操作轮52,其中,罩体9搁置于上述活动座8上,并能相对于活动座8转动。刀座3安装在转轴51的另一端。这样转动操作轮52,就可以带动刀座3绕转轴上下转动,进而可以带动刀杆7和刀片100上下转动。为了在转动到位后,让转轴51保持在所需位置上,上述罩体9的顶部还开有螺孔,在该螺孔中螺纹连接有能与转轴51相抵的限位螺栓a2。同时为了能直观地获知转动角度,在转轴51的另一端上还套设有位于罩体外的刻度盘53,在罩体9上设计有与刻度盘相对应的指示线。并且考虑到与刀座3连接的方便性,刀座3上设有锥形的磁吸头32,转轴51的另一端上设有供该锥形的磁吸头插入的锥形孔,使磁吸头32磁吸在锥形孔内。如此,借助锥形孔和锥形头的配合,以确保二者处于同轴,而采用磁吸附连接,使二者连接更加快速、牢固。

[0028] 上述第三驱动机构6则优选采用如下结构,它包括有相互啮合的主动锥齿轮61和从动锥齿轮62,其中主动锥齿轮61通过水平轴63支撑在罩体9上,露于罩体9外的水平轴上安装有角度控制手柄64,从动锥齿轮62通过竖轴65与一转盘66相固定,转盘放置于活动座8上。为了确保转盘66在活动座9上可靠支撑,转盘66上固定有向下延伸的环形挡圈67,活动座9上设有一基座10,在该基座的顶面设有一圈供环形挡圈67坐落的环形槽10a,具体的,该

基座10由环状的座体101和坐落在座体内的内环102拼合而成,在二者的拼合处形成所述的环形槽10a,以方便组装。上述环形挡圈67与环形槽10a之间设置有沿周向间隔分布的滚珠68,确保二者之间发生相对转动时能够顺利进行。

[0029] 使用时,将待磨刀片放置在刀杆的凹陷区,利用刀片两边直角为基准,用螺栓穿过刀片上的中心孔后连接在凹陷区的安装孔中,以紧固待磨刀片。接着将刀杆的装夹端插入到刀座的卡槽中,拧紧锁紧螺栓。然后将刀座的锥形的磁吸头插入到转轴的锥形孔中,使其牢固吸附在转轴上。接着,转动手柄,使齿轮沿齿条啮合前行,带动活动座及其上的罩体、第二、第三驱动机构等横向移动,直至刀座及其上的刀杆、刀片横向向砂轮靠近并达到合适的位置处。然后转动角度控制手柄,带动主动锥齿轮沿从动锥齿轮转动,带动罩体相对于下方的基座及活动座转动,进而使刀座及刀杆和刀片一起水平转动至所需位置。根据刀片所加工的零件的厚度、材质不同,再可以转动操作轮,带动内部的转轴转动,并通过刻度盘的精确调整角度,调整完成后,可以拧紧限位螺栓。然后可以启动砂轮开始研磨。

[0030] 需要时,可以在底座下方增设投影仪01,投影仪01的投影口位于刀杆7下方,请参见图6和图7,刀杆7上方可以设置45°放置的反射板02以及与反射板02相对应的投射屏03。平时,投影口上罩设有保护盖04。当开始研磨前,可以打开保护盖04,将露于刀杆的刀片形状投射到投射屏上,并进行记录。待研磨完成后,可以按同样方法再投射一次,比较研磨前后的刀片尺寸变化。这样当研磨完成的刀片,再一次安装切削时,可以给安装位置提供参考,确保研磨后的刀片尺寸的变化不会给后续的切削精度带来影响。

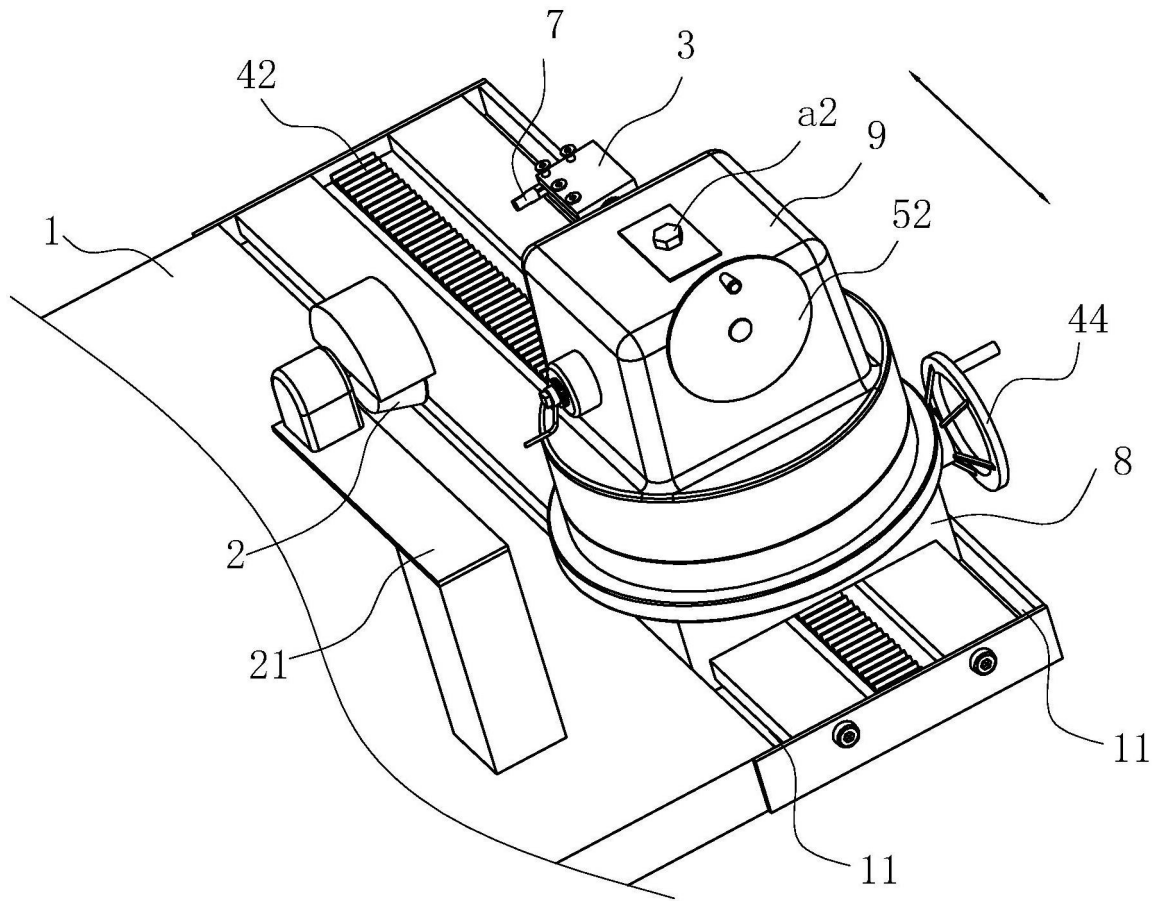


图1

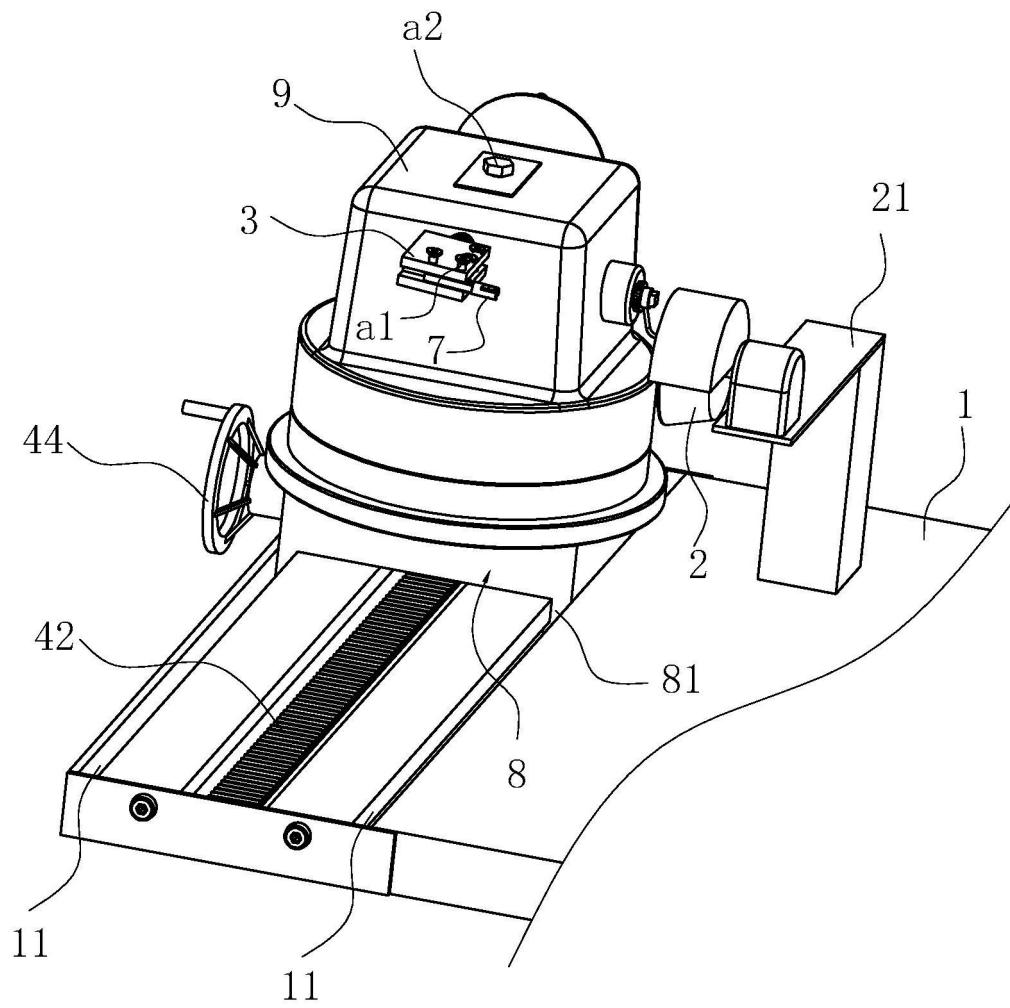


图2

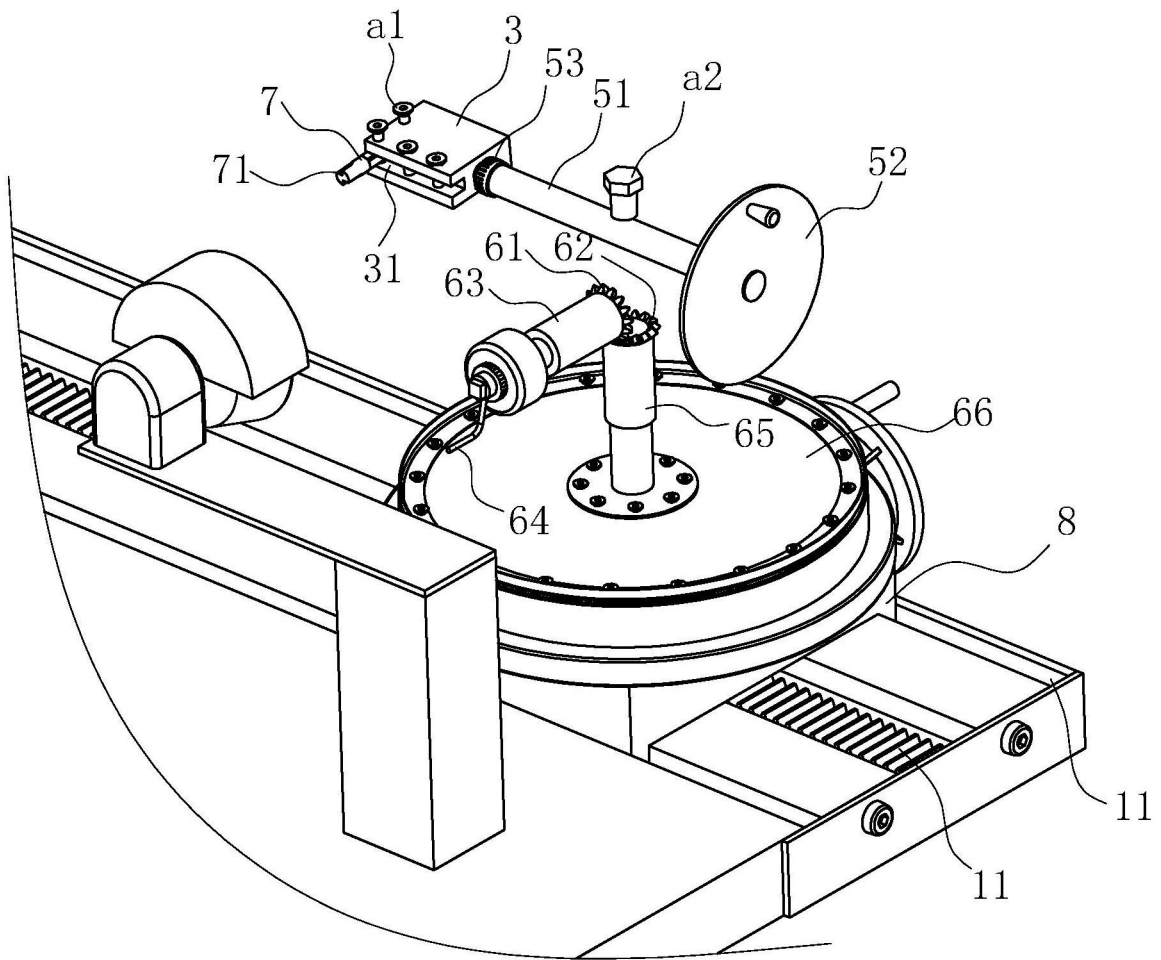


图3

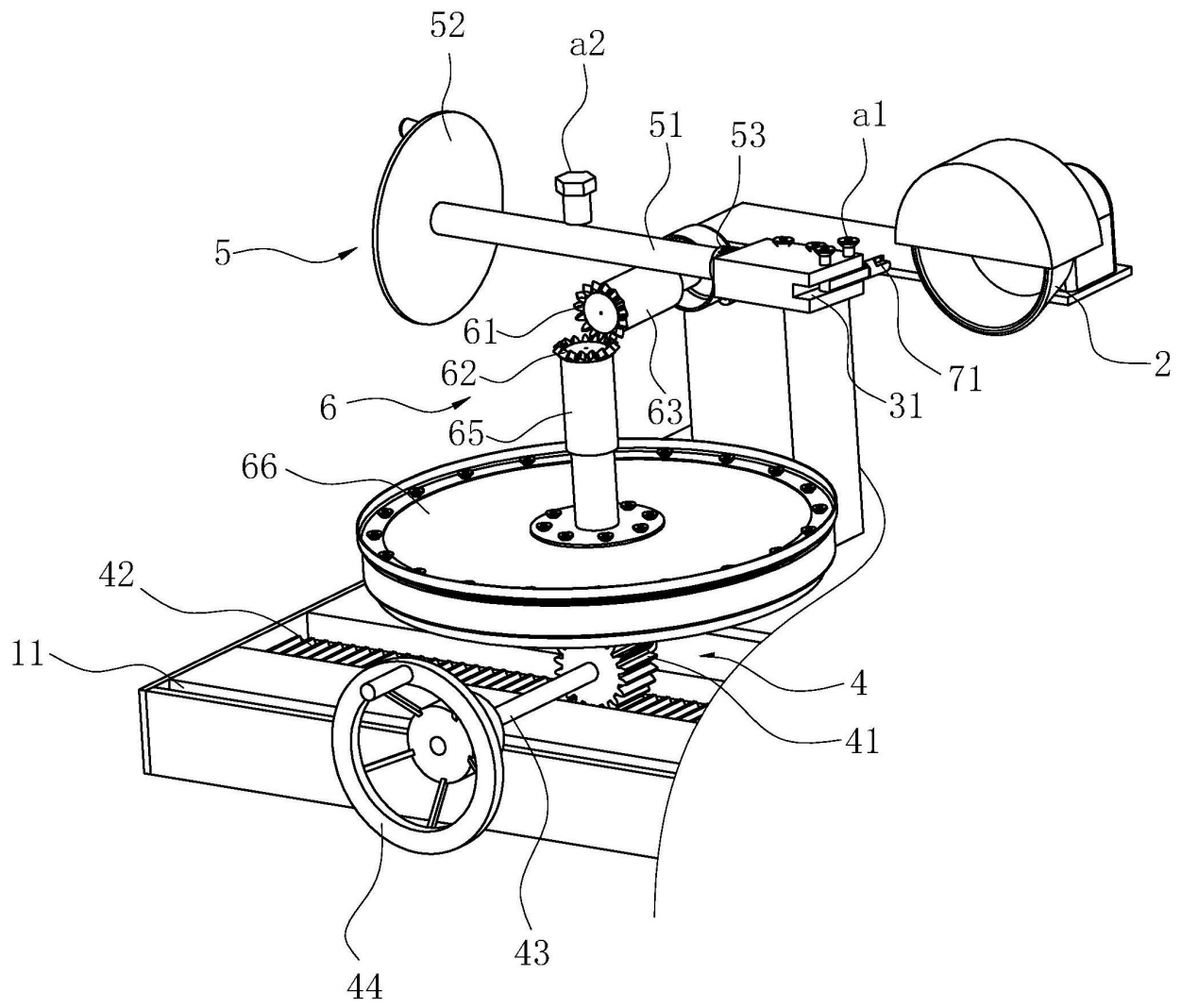


图4

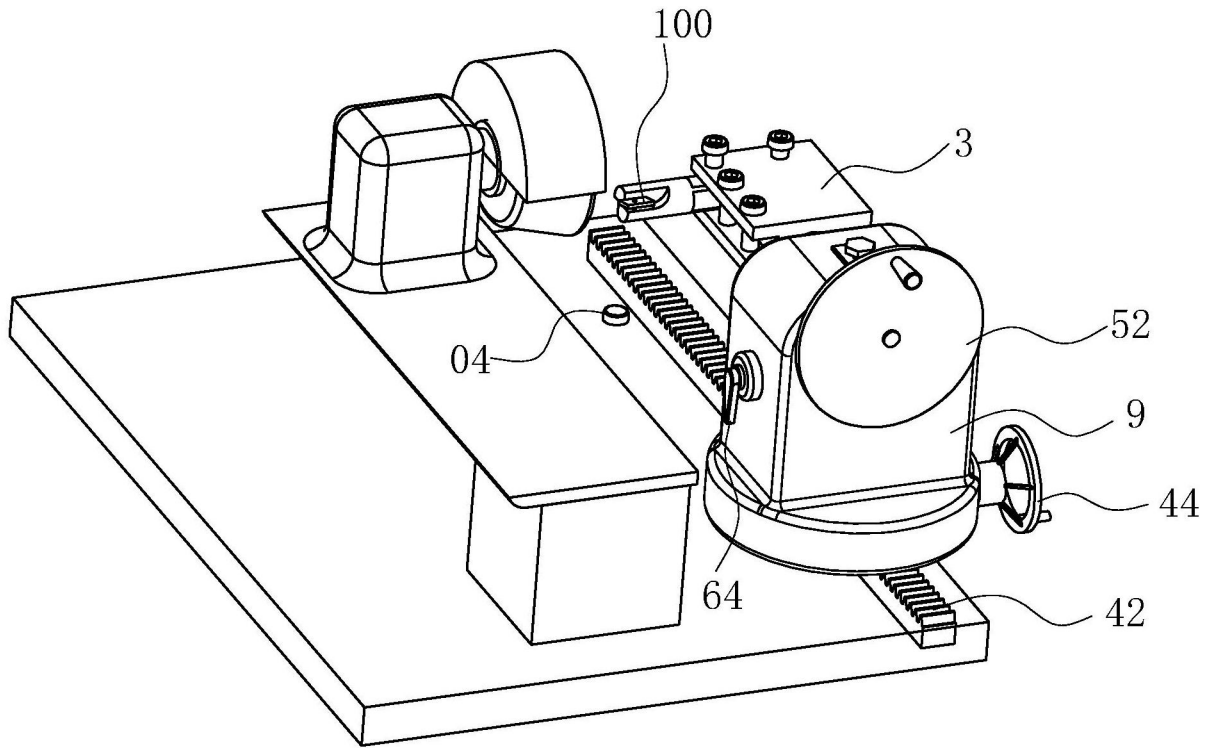


图6

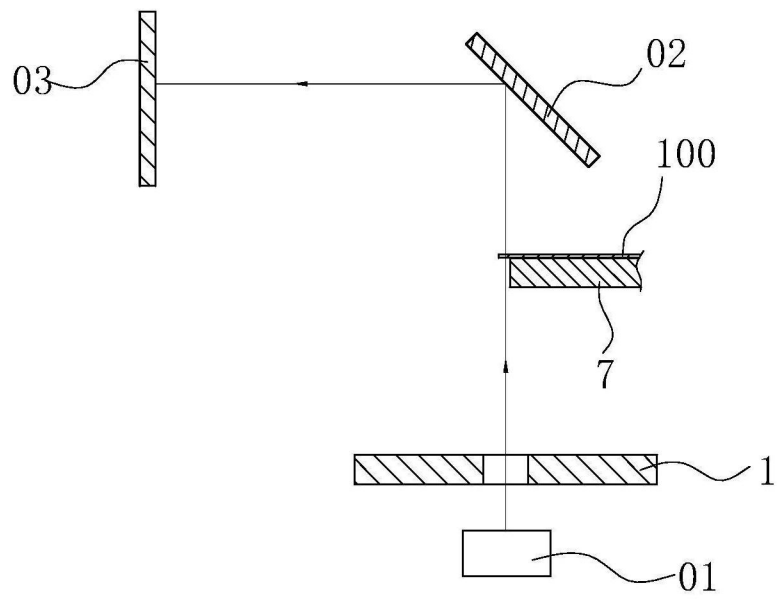


图7