



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207027035 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720816634.3

(22)申请日 2017.07.06

(73)专利权人 天津市恒兴致业机械制造有限公司

地址 301602 天津市静海县独流镇北刘村  
(尚庄子加油站北50米)

(72)发明人 李英群

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B23C 1/06(2006.01)

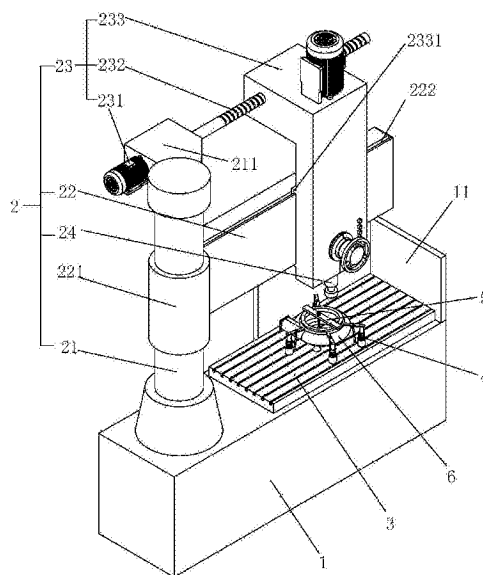
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

### (54)实用新型名称

带有固定装置的切削设备

### (57)摘要

本实用新型公开了一种带有固定装置的切削设备,其技术方案要点是包括加工装置和工作台,工作台上沿其长度方向设有若干T形槽,所述固定装置包括至少三个用于从外侧对工件进行固定的第一夹持机构,第一夹持机构包括设置于工作台上并沿T形槽滑移的支撑组件、中部与支撑组件活动连接的活动板、设置于活动板一端且高度可调的升降组件。本实用新型解决了现有加工机床加工蜗壳式结构配件不便固定的问题。



1. 一种带有固定装置的切削设备,包括加工装置(2)和工作台(3),工作台(3)上沿其长度方向设有若干T形槽(31),其特征在于:所述固定装置包括至少三个用于从外侧对工件(6)进行固定的第一夹持机构(4),第一夹持机构(4)包括设置于工作台(3)上并沿T形槽(31)滑移的支撑组件(41)、中部与支撑组件(41)活动连接的活动板(42)、设置于活动板(42)一端且高度可调的升降组件(43)。

2. 根据权利要求1所述的带有固定装置的切削设备,其特征在于:所述固定装置还包括一个用于从内侧对工件(6)进行固定的第二夹持机构(5),第二夹持机构(5)包括设置于工作台(3)上且一端沿T形槽(31)滑移的支撑杆(51)、中部套设于支撑杆(51)上并可拆卸连接的压板(52),支撑杆(51)的末端螺纹连接有防止压板(52)脱落的固定件(511)。

3. 根据权利要求1所述的带有固定装置的切削设备,其特征在于:所述升降组件(43)包括自下而上依次设置的套筒(431)、螺纹柱(432)和连杆(433),螺纹柱(432)与套筒(431)螺纹连接并沿套筒(431)轴向移动,螺纹柱(432)与连杆(433)转动连接。

4. 根据权利要求3所述的带有固定装置的切削设备,其特征在于:所述螺纹柱(432)顶端设有内大外小的凹槽(4321),连杆(433)底端设有与凹槽(4321)配合的凸台(4331)。

5. 根据权利要求1所述的带有固定装置的切削设备,其特征在于:所述支撑组件(41)包括与T形槽(31)配合并沿T形槽(31)滑移的T形块(411)、安装在T形块(411)上的支杆(412),支杆(412)末端螺纹连接有螺母(4121)。

6. 根据权利要求1所述的带有固定装置的切削设备,其特征在于:工作台(3)上设有至少三个的用于支撑工件(6)的支撑台(7),支撑台(7)与工作台(3)之间可分离。

7. 根据权利要求1所述的带有固定装置的切削设备,其特征在于:所述加工装置(2)包括竖直设置的立柱(21)、固定在立柱(21)上并水平设置在工作台(3)上方的支撑臂(22)、通过支架(233)安装在支撑臂(22)上用于切削工件(6)的切削组件(24)。

8. 根据权利要求7所述的带有固定装置的切削设备,其特征在于:所述立柱(21)上设有带动切削组件(24)沿着支撑臂(22)滑移的驱动机构(23)。

9. 根据权利要求8所述的带有固定装置的切削设备,其特征在于:所述驱动机构(23)包括固定在立柱(21)上的正反转电机(231)、安装在正反转电机(231)输出轴端部的丝杠(232),丝杠(232)与支架(233)螺纹连接。

10. 根据权利要求9所述的带有固定装置的切削设备,其特征在于:所述支撑臂(22)上沿其长度方向设有滑槽(222),支架(233)上设有与滑槽(222)配合的滑块(2331)。

## 带有固定装置的切削设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床加工设备,更具体的说,它涉及一种带有固定装置的切削设备。

### 背景技术

[0002] 铣床主要指用铣刀在工件上加工多种表面的机床。通常铣刀旋转运动为主运动,工件和铣刀的移动为进给运动。它可以加工平面、沟槽,也可以加工各种曲面、齿轮等。铣床是用铣刀对工件进行铣削加工的机床。铣床除能铣削平面、沟槽、轮齿、螺纹和花键轴外,还能加工比较复杂的型面,效率较刨床高,在机械制造和修理部门得到广泛应用。

[0003] 公开号为CN101112745A的发明专利公开了钻铣床,包括:刚性机床框架,其包括两个平行侧壁和附接到所述两个侧壁的上横条;加工单元,其可借助电机沿着至少两个坐标轴移动且包括可更换工具的旋转驱动的工作主轴,以及前端,其安置在所述机床框架的前方,包括用于夹持工件的台面的工件台装置安置在所述前端的两个横向隔开的水平导轨上以便可借助电机在水平的Y坐标轴上垂直移动,在临近所述机床框架的所述两个侧壁的内侧处提供固定的、细长支撑件,用于所述工件台装置的导轨安装在所述支撑件上,以及用于使所述工件台装置沿着所述Y坐标轴移动运动的驱动器包括两个电动同步线性电机,其从动部件附接到所述机床框架的两个侧壁的内侧,而其主动部件垂直安装到所述工件台装置的组件。该发明能够以高定位精度和高加速度值进行切削分离来实现多用途工作,但存在以下不足,对于蜗壳类工件,仅依靠两个平行侧壁和上横条无法实现稳固固定,不便加工。

### 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带有固定装置的切削设备,可对蜗壳类工件稳固固定并进行切削加工。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种带有固定装置的切削设备,包括加工装置和工作台,工作台上沿其长度方向设有若干T形槽,所述固定装置包括至少三个用于从外侧对工件进行固定的第一夹持机构,第一夹持机构包括设置于工作台上并沿T形槽滑移的支撑组件、中部与支撑组件活动连接的活动板、设置于活动板一端且高度可调的升降组件。

[0006] 通过采用上述技术方案,将工件放在工作台上,移动支撑组件使得第一夹持机构相对均匀的分布在工件四周,活动板的另一端抵压工件外部凹陷区域,调节升降组件使得活动板倾斜,抵压在工件的一端对工件施加压力,压力分别在水平方向和竖直方向形成分力,所有活动板在水平方向的合力为零,从而工件在竖直方向和水平方向被限定位置,加工装置对工件进行切削加工。

[0007] 本实用新型进一步设置为:所述固定装置还包括一个用于从内侧对工件进行固定的第二夹持机构,第二夹持机构包括设置于工作台上且一端沿T形槽滑移的支撑杆、中部套设于支撑杆上并可拆卸连接的压板,支撑杆的末端螺纹连接有防止压板脱落的固定件。

[0008] 通过采用上述技术方案,支撑杆从工件内部穿过,压板的两端压在工件上,旋转固定件使得压板对工件施加压力,工件与工作台之间的静摩擦力增大,减小工件移动的可能性。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述升降组件包括自下而上依次设置的套筒、螺纹柱和连杆,螺纹柱与套筒螺纹连接并沿套筒轴向移动,螺纹柱与连杆转动连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,转动螺纹柱时,连杆不发生转动,螺纹柱可以轴向靠近套筒或远离套筒移动,从而使得升降组件的整体高度减小或增加。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述螺纹柱顶端设有内大外小的凹槽,连杆底端设有与凹槽配合的凸台。

[0012] 通过采用上述技术方案,防止连杆与螺纹柱之间脱落。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述支撑组件包括与T形槽配合并沿T形槽滑移的T形块、安装在T形块上的支杆,支杆末端螺纹连接有螺母。

[0014] 通过采用上述技术方案,支撑组件可以在工作台上滑移调节位置,螺母防止活动板从支杆上脱离。

[0015] 本实用新型进一步设置为:工作台上设有至少三个的用于支撑工件的支撑台,支撑台与工作台之间可分离。

[0016] 通过采用上述技术方案,工件的底部可以支撑在支撑台上,工件被支离距离工作台一定高度,降低工件底部被工作台上的碎屑磨损的可能性。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述加工装置包括竖直设置的立柱、固定在立柱上并水平设置在工作台上方的支撑臂、通过支架安装在支撑臂上用于切削工件的切削组件。

[0018] 通过采用上述技术方案,工件固定平稳后,切削组件可以对工件进行加工。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述立柱上设有带动切削组件沿着支撑臂滑移的驱动机构。

[0020] 通过采用上述技术方案,切削组件移动位置,以便对工件的不同部位进行加工,省去了移动工件的步骤,轻松方便。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述驱动机构包括固定在立柱上的正反转电机、安装在正反转电机输出轴端部的丝杠,丝杠与支架螺纹连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,电机工作时带动丝杠转动,使得支架可以沿着丝杠轴向移动,从而调节支架的位置。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述支撑臂上沿其长度方向设有滑槽,支架上设有与滑槽配合的滑块。

[0024] 通过采用上述技术方案,支架沿着丝杠移动时,滑块在滑槽中滑移起到导向作用。

[0025] 综上所述,本实用新型相比于现有技术具有以下有益效果:1. 蜗壳形状的工件固定平稳,便于加工;2. 固定装置与工作台可拆卸连接,适用范围广;3. 切削组件可以移动,加工方便。

## 附图说明

[0026] 图1为实施例中工件加工时的状态示意图;

[0027] 图2为实施例中工件被固定装置固定在工作台上的轴测图;

- [0028] 图3为实施例中显示固定装置与工件位置关系的俯视图；
- [0029] 图4为实施例中显示工件与固定装置内部结构在图3中A-A向的剖视图；
- [0030] 图5为实施例中显示第一夹持机构结构的轴测图；
- [0031] 图6为实施例中显示升降组件连接结构在图4中B部的放大图。
- [0032] 图中：1、底座；11、防护板；2、加工装置；21、立柱；211、支撑板；22、支撑臂；221、安装套；222、滑槽；23、驱动机构；231、电机；232、丝杠；233、支架；2331、滑块；24、切削组件；3、工作台；31、T形槽；4、第一夹持机构；41、支撑组件；411、T形块；412、支杆；4121、螺母；42、活动板；421、通孔；43、升降组件；431、套筒；432、螺纹柱；4321、凹槽；433、连杆；4331、凸台；5、第二夹持机构；51、支撑杆；511、固定件；52、压板；6、工件；61、上平面；62、下平面；63、内腔；7、支撑台。

### 具体实施方式

- [0033] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。
- [0034] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图1中的方向，词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。
- [0035] 实施例：
- [0036] 带有固定装置的切削设备，如图1和图2所示，包括底座1，在底座1上安装有加工装置2，底座1上固定有工作台3，工作台3上连接有固定装置，工作台3上放置有待加工的工件6，工件6被固定装置固定，以便加工装置2对工件6进行切削加工。
- [0037] 参考图1，在底座1上位于工作台3的侧面和后面设有防护板11，减少碎屑飞溅的范围。加工装置2包括竖直固定在底座1一端的立柱21、与立柱21连接并水平设置的支撑臂22、安装在支撑臂22上用于切削的切削组件24、安装在立柱21顶部用于驱动切削组件24沿支撑臂22移动的驱动机构23。在支撑臂22的一端一体设置有安装套221，安装套221套设在立柱21的中部并与立柱21固定连接，使得支撑臂22端部固定在立柱21上且其余部位悬空。支撑臂22最好采用不锈钢制作，具有较高强度以提供良好的支撑性。
- [0038] 在立柱21的顶端设有支撑板211，驱动机构23安装在支撑板211上。驱动机构23包括通过螺栓固定在支撑板211侧壁的电机231、穿设于支撑板211并转动连接的丝杠232、支撑在支撑臂22上并与丝杠232螺纹连接的支架233，其中，电机231为正反转电机，如TVT牌M5120-402型减速电机，丝杠232的端部与电机231的输出轴通过联轴器连接。
- [0039] 在支撑臂22的顶面和底面沿其长度方向分别设有滑槽222，支架233上设有与滑槽222配合的滑块2331，电机231工作带动丝杠232转动，由于支架233与丝杠232螺纹连接，则支架233沿着丝杠232的轴线方向靠近或远离立柱21移动。滑块2331在滑槽222中滑移，起到导向的作用。
- [0040] 参考图2和图3，工作台3呈长方形板，在工作台3的顶面沿其长度方向开设有若干T形槽31，若干T形槽31平行设置，相邻两个T形槽31的间距相同。
- [0041] 工件6的外轮廓呈蜗壳形，固定装置包括设置在工件6外部的若干第一夹持机构4和设置在工件6内部的第二夹持机构5，第一夹持机构4至少有三个。第一夹持机构4对工件6外部的弧面进行固定，第二夹持机构5对工件6的顶部进行固定。

[0042] 参考图3和图4,工件6的内部设有与外界连通的内腔63,工件6的顶部为上平面61和底部为下平面62。下平面62被支撑台7支撑,支撑台7有三个且均匀分布,使得工件6的下平面62被支撑在同一水平面上。

[0043] 第二夹持机构5包括与T形槽31连接的支撑杆51、中部与支撑杆51垂直连接的压板52。支撑杆51的一端与T形槽31配合,使得支撑杆51可以沿着T形槽31滑移,支撑杆51的另一端螺纹连接有固定件511。压板52可以沿着支撑杆51轴向移动,以便适应不同高度的工件6。支撑杆51最好为高强螺栓,能够承受较大拉力,压板52最好为高强钢板,能够承受较大外力不易变形。

[0044] 参考图4和图5,第一夹持机构4包括支撑在T形槽31中的支撑组件41、中部与支撑组件41顶端连接的活动板42、设置在活动板42一端的升降组件43,支撑组件41与升降组件43位于活动板42的同侧。

[0045] 支撑组件41包括与T形槽31配合的T形块411、与T形块411球铰接的支杆412,T形块411可以在T形槽31中滑移,以便移动调节第一夹持机构4在工作台3上的位置。支杆412的另一端螺纹连接有螺母4121。

[0046] 参考图5和图6,活动板42的中部设有通孔421,通孔421的直径等于或略大于支杆412的直径,使得活动板42可以沿支杆412的轴向移动,并且活动板42可以绕支杆412转动。

[0047] 升降组件43包括位于底部的套筒431、与套筒431螺纹连接并沿套筒431轴向移动的螺纹柱432、一端与螺纹柱432连接且另一端与活动板42连接的连杆433。在套筒431的顶端设有内螺纹,转动螺纹柱432使得螺纹柱432向套筒431移动或者远离套筒431移动,从而调节升降组件43的整体高度。为避免转动螺纹柱432时,活动板42随之转动,螺纹柱432与连杆433转动连接,具体为在螺纹柱432的顶端设有内大外小的凹槽4321,在连杆433的底端设有与凹槽4321配合的凸台4331,防止连杆433与螺纹柱432转动时可能脱落。连杆433与活动板42之间铰接,使得活动板42相对升降组件43可以上下晃动。

[0048] 该带有固定装置的切削设备的使用方法如下:

[0049] 将第二夹持机构5的支撑杆51安装在工作台3的T形槽31中并移动到合适位置,将工件6用三个支撑台7支撑在工作台3上,使得支撑杆51穿过工件6的内腔63,再把压板52套在支撑杆51上,压板52的两端压在上平面61上,用螺母51将支撑杆51末端固定,从而工件6在竖直方向上被第二夹持机构5限定位置。

[0050] 从工作台3的两侧T形槽31中分别安装两个支撑组件41,共计四个支撑组件41相对均匀的分布在工件6四周,将活动板42套在支杆412上,转动活动板42使其远离升降组件43一端压在工件6外侧的凹陷的弧形面上。将固定件511固定在支杆412末端,升降组件43支撑在工作台3上,转动螺纹柱432调节升降组件43的高度,使得活动板42另一端向下翘并对工件6施加压力。四个升降组件43对角调节高度,减小工件6翘起的可能。由于活动板42倾斜,其作用在工件6上的压力存在水平方向的分离,四个活动板42在水平方向上的分力合力为零,从而工件6在水平方向被限定位置。

[0051] 工件6固定完毕后,利用切削组件24对工件6进行加工。

[0052] 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。

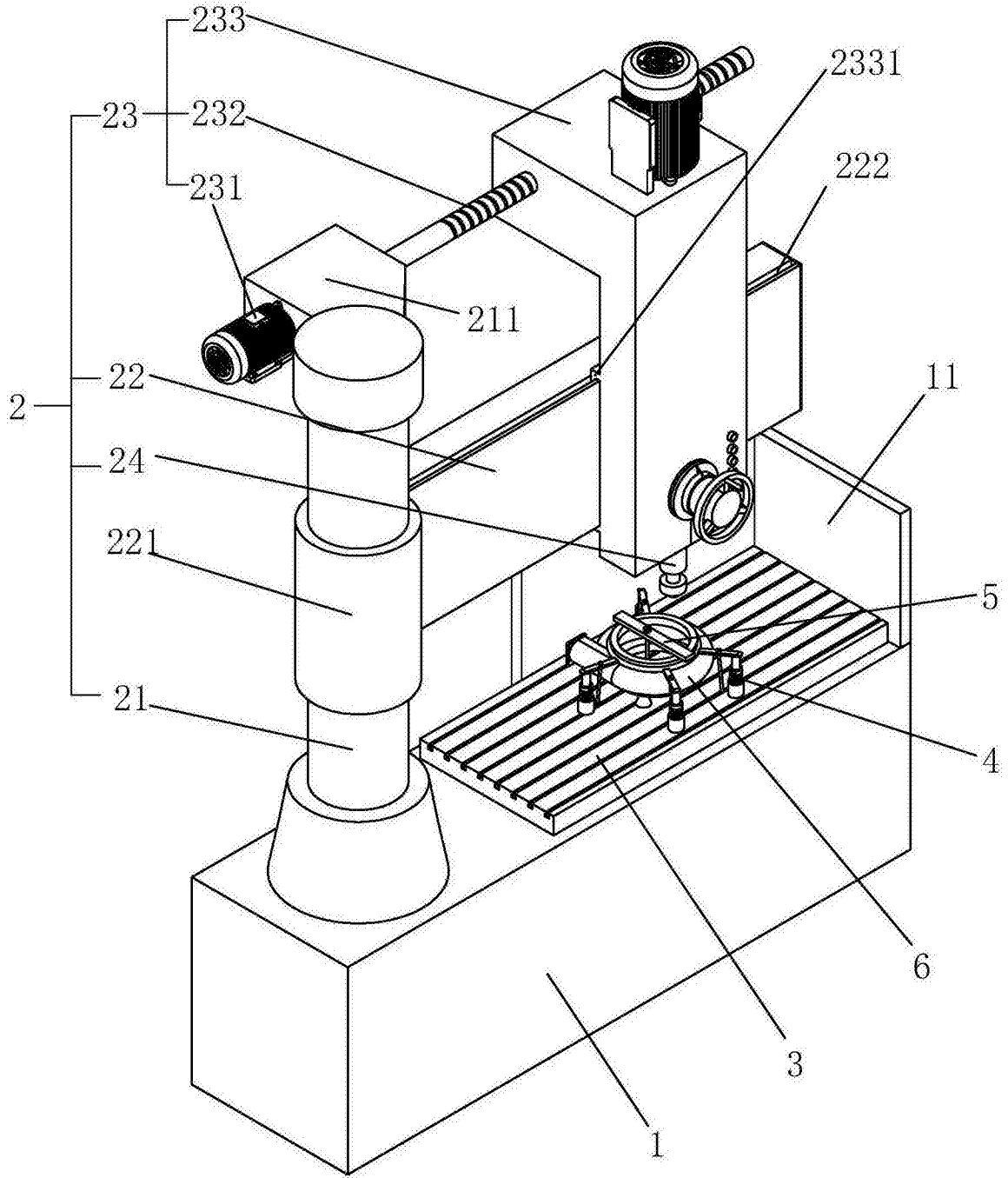


图1



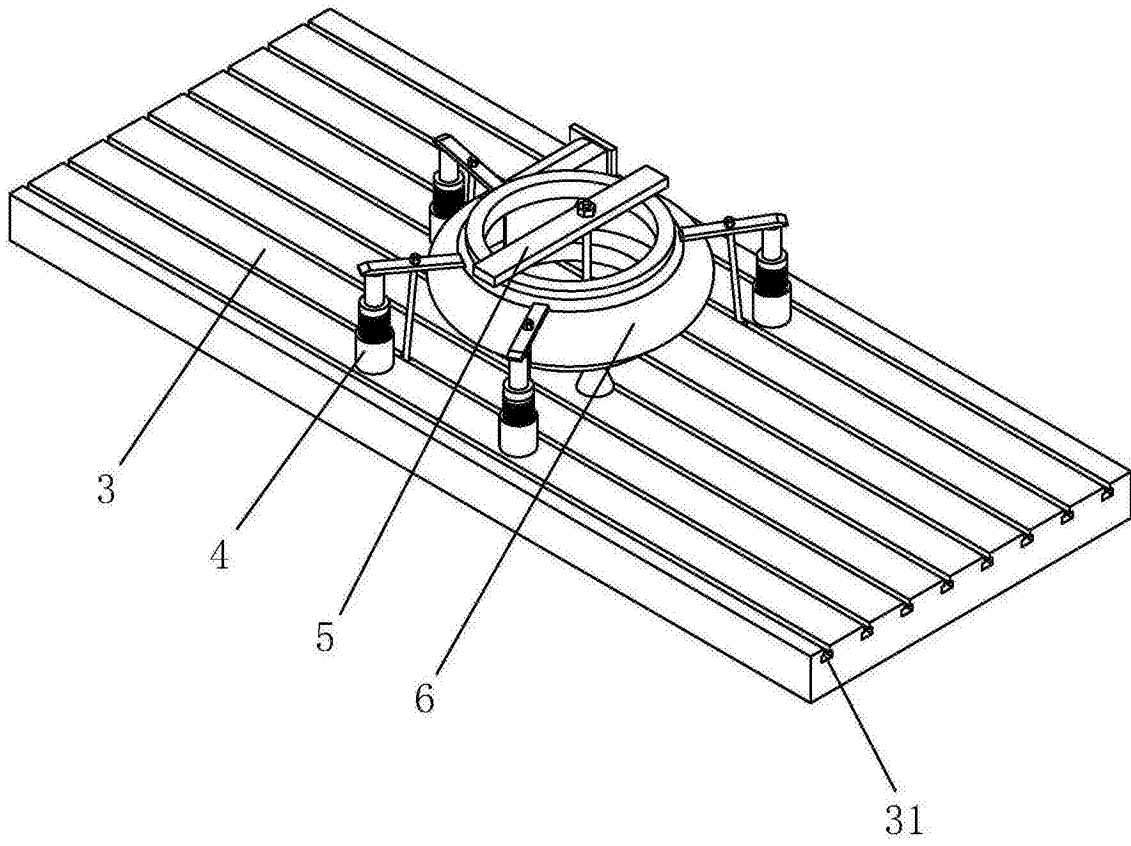


图2

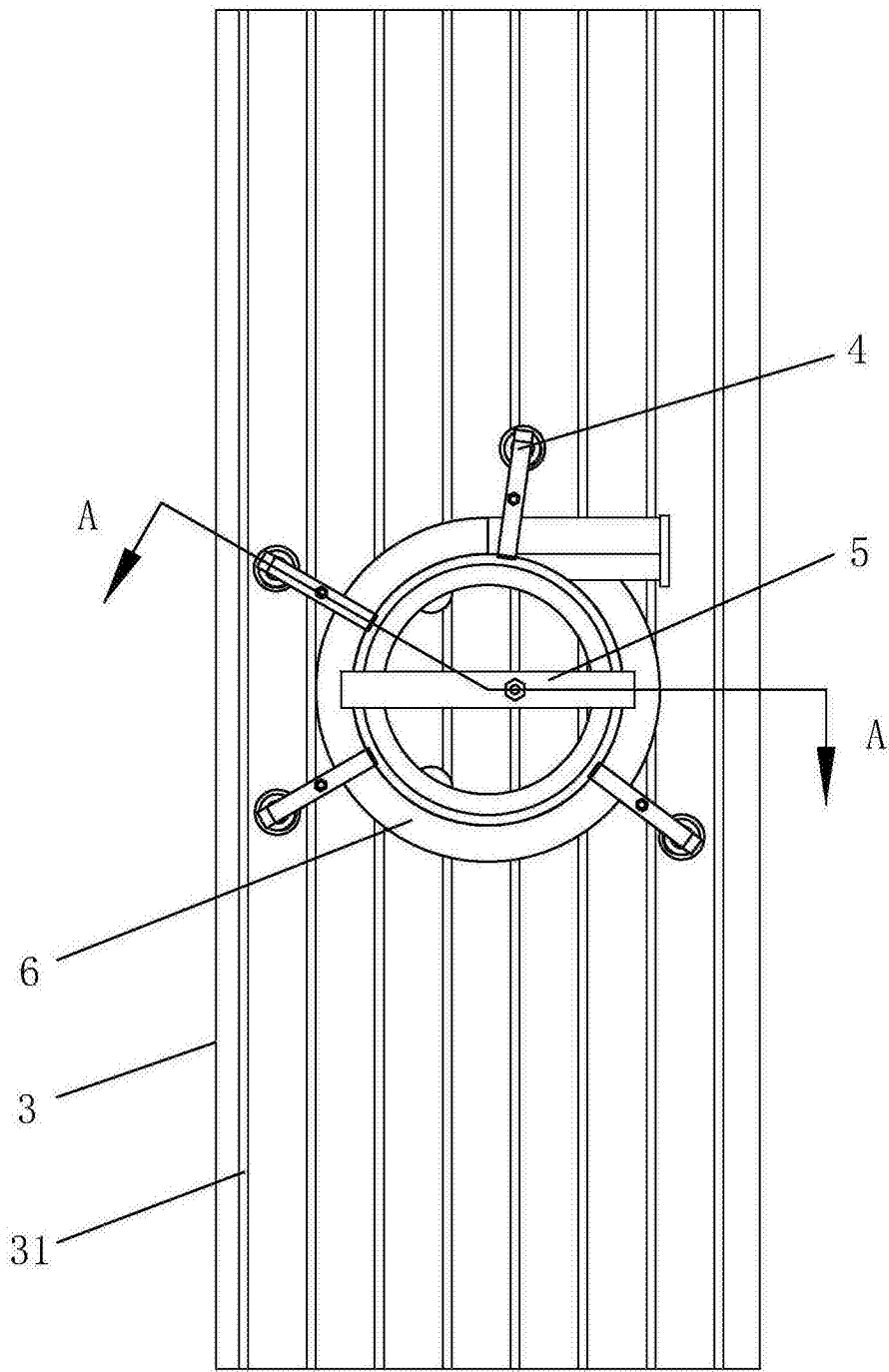
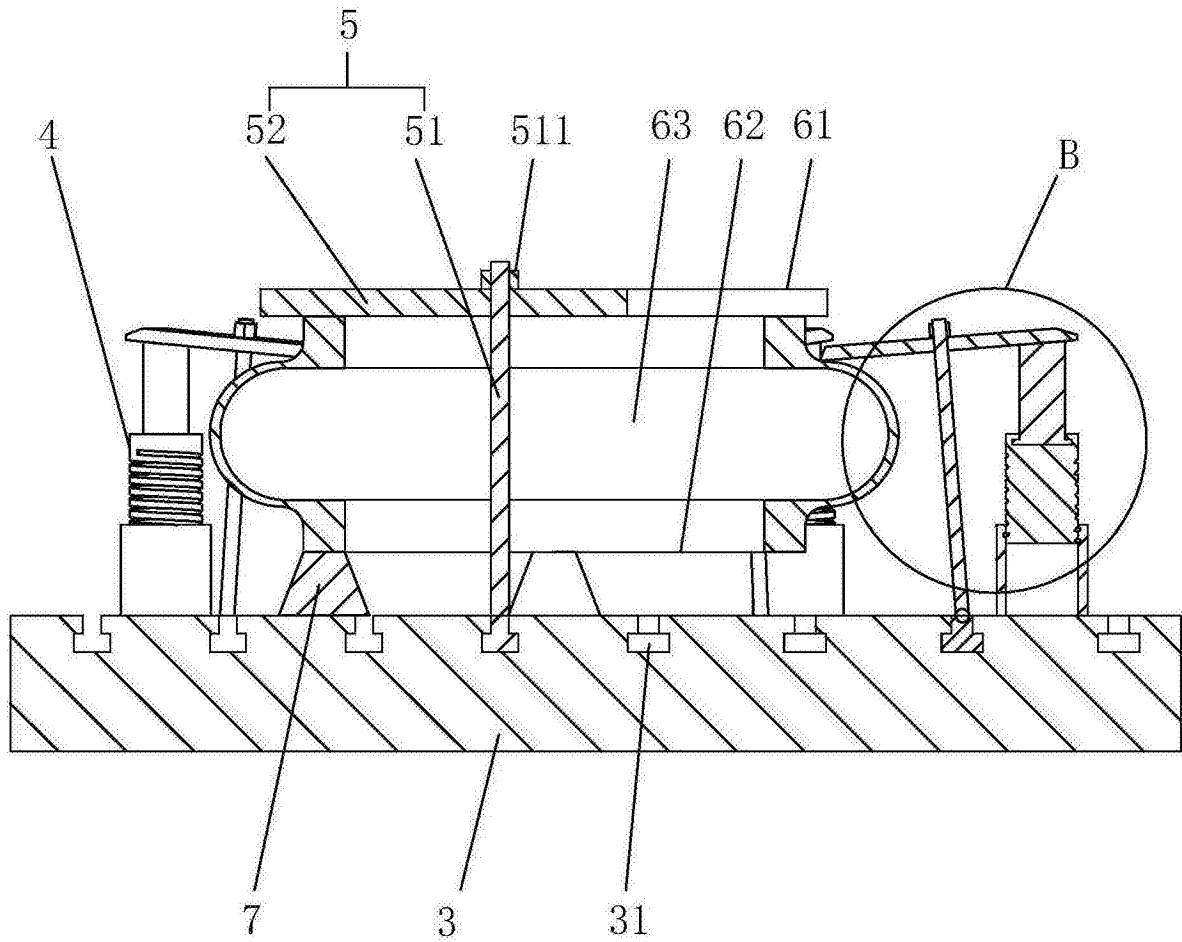


图3



A-A

图4

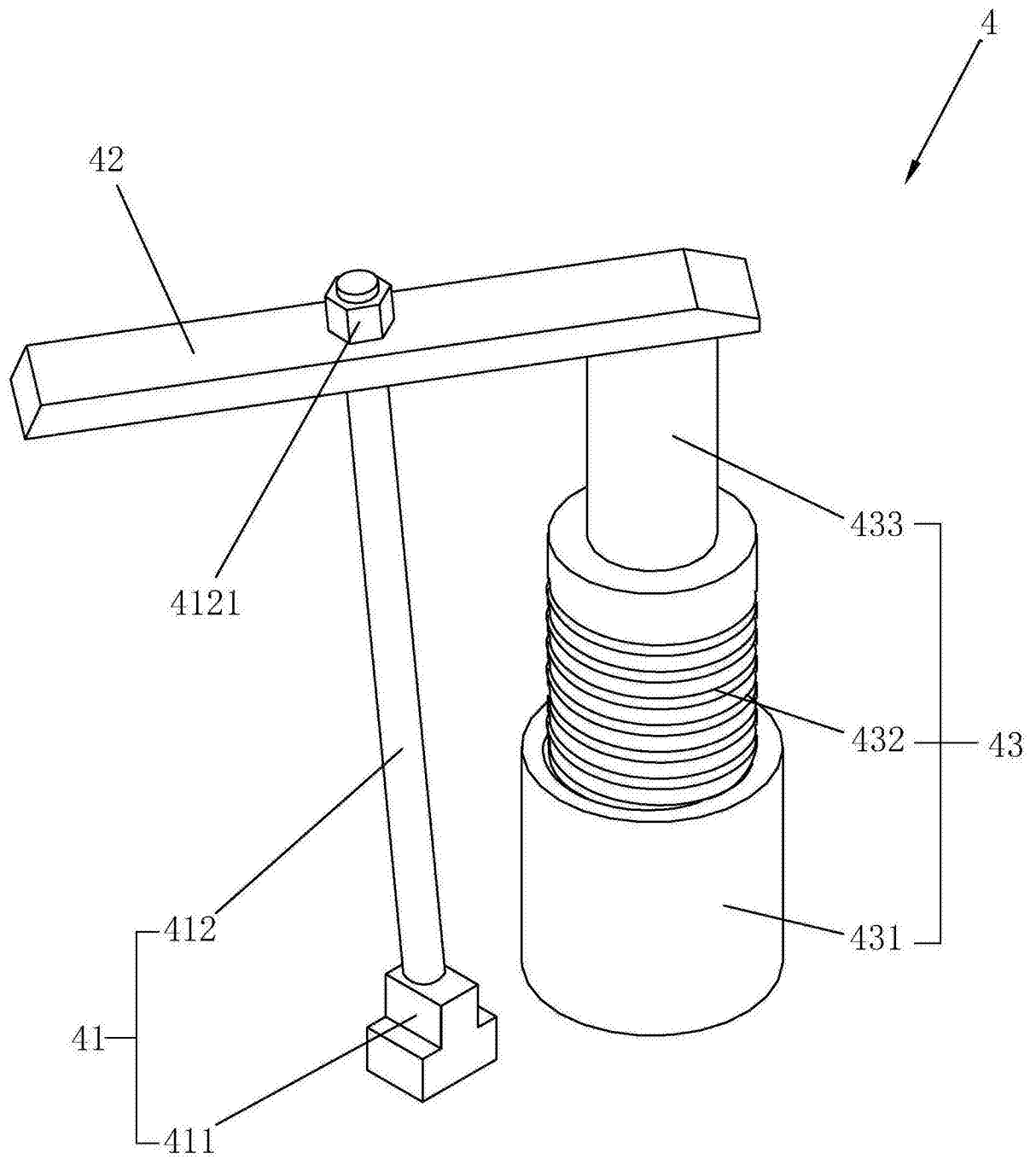
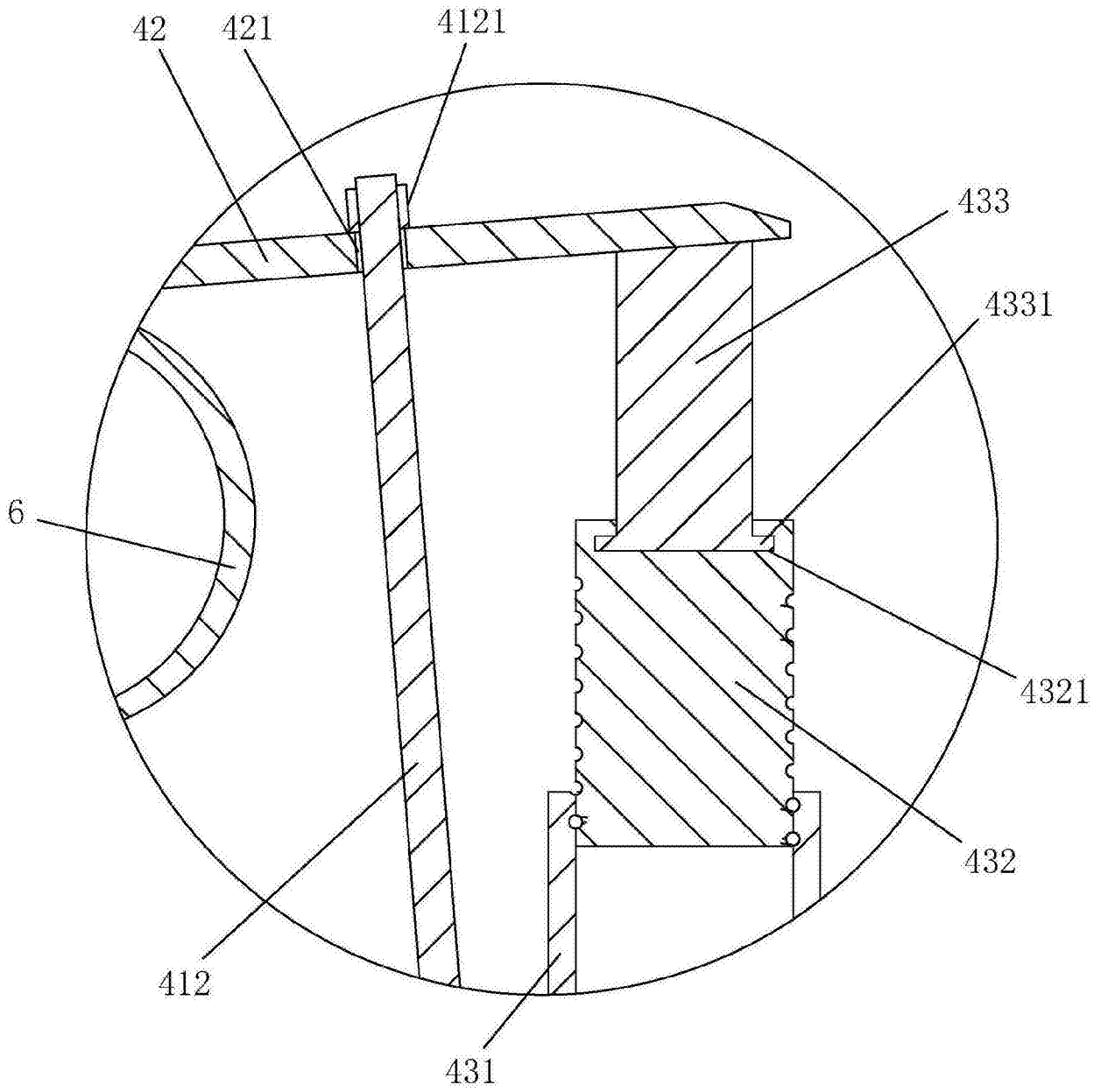


图5



B

图6