



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113714822 A

(43) 申请公布日 2021.11.30

(21) 申请号 202111075000.4

(22) 申请日 2021.09.14

(71) 申请人 江西迈丹尼科技有限公司

地址 336000 江西省宜春市宜丰县工业园  
工樟路

(72) 发明人 刘雪梅 肖志强 陈伟 何众

(74) 专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 11394

代理人 李迪

(51) Int. Cl.

B23Q 1/52 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 5/26 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/08 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种板材立铣装置

(57) 摘要

本发明涉及板材加工设备领域,特别涉及一种板材立铣装置,包括固定底座,所述固定底座的上端一侧设置有支撑架,所述支撑架上固定安装有液压升降组件,所述支撑架的侧壁上设置有抽风组件,所述固定底座上端面固定安装有立铣升降支撑平台,所述立铣升降支撑平台的上端固定安装有板材固定工装,所述支撑架上设置有防溅射组件。本发明提出的一种板材立铣装置,相较于现有的立式铣床,通过液压升降组件带动铣削部件的位置进行高精度调节能确保铣削的精度,并且通过设置防溅射组件和抽风组件对铣削环境以及铣削操作员进行防护。

1. 一种板材立铣装置,其特征在于,包括固定底座(1),所述固定底座(1)的上端一侧设置有支撑架(2),所述支撑架(2)上固定安装有液压升降组件(3),所述支撑架(2)的侧壁上设置有抽风组件(5),所述固定底座(1)上端面固定安装有立铣升降支撑平台(6),所述立铣升降支撑平台(6)的上端固定安装有板材固定工装(7),所述支撑架(2)上设置有防溅射组件(41);

所述液压升降组件(3)包括液压缸(8)、油箱(9)和连接油管(10),所述液压缸(8)固定安装于支撑架(2)的上端,所述油箱(9)通过固定架固定安装于支撑架(2)与抽风组件(5)相对的侧壁上,所述连接油管(10)设置有两组,两组所述连接油管(10)的一端分别连通于液压缸(8)的进油端和出油端,两组所述连接油管(10)的另一端分别与油箱(9)连通;

所述铣削组件(4)包括固定板(11)、动力电机(12)和铣刀夹头(13),所述固定板(11)与所述液压缸(8)活塞杆的端部连接,所述动力电机(12)通过固定架安装于固定板(11)的下表面,所述铣刀夹头(13)通过联轴器与动力电机(12)输出轴连接;

所述板材固定工装(7)包括移动平台组件(14)、平板(15)和转动板(16),所述平板(15)固定安装于移动平台组件(14)的上端,所述转动板(16)通过转盘轴承(17)与平板(15)转动连接,所述平板(15)上固定安装有转动马达(50),所述转动马达(50)的输出轴贯穿转盘轴承(17)与转动板(16)的下表面连接固定,所述转动板(16)的上端设置有板材夹持件(18),且转动板(16)的上端等距阵列设置有辅助支撑组件(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种板材立铣装置,其特征在于:所述移动平台组件(14)包括水平板(19),所述水平板(19)的上端开设有两组凹槽(20),所述凹槽(20)与水平板(19)长度方向呈平行设置,两组所述凹槽(20)的内部分别固定安装有电动滑台(21),所述电动滑台(21)的滑动平台上表面高于水平板(19)的上表面,所述平板(15)固定安装于电动滑台(21)的滑动平台上表面。

3. 根据权利要求1所述的一种板材立铣装置,其特征在于:所述板材夹持件(18)在转动板(16)的上表面对称设置有两组,所述板材夹持件(18)包括固定夹块(23)、滑动夹块(24)和夹块调节件(25),所述固定夹块(23)于滑动夹块(24)对应设置,且所述固定夹块(23)和滑动夹块(24)上均开设有用于卡接板材边角的卡接口(26),所述转动板(16)的上表面开设有滑槽(30),所述滑动夹块(24)的下端一体成型有滑动块(31),所述滑动块(31)滑动安装于滑槽(30)的内部。

4. 根据权利要求3所述的一种板材立铣装置,其特征在于:所述夹块调节件(25)包括定位块(27)和螺杆(28),所述定位块(27)上开设有螺纹通孔(29),所述螺杆(28)螺纹安装于螺纹通孔(29)的内部,且所述螺杆(28)的一端穿过螺纹通孔(29)通过转动轴承与滑动夹块(24)的侧壁转动连接,所述螺杆(28)的另一端设置有旋转手柄。

5. 根据权利要求1所述的一种板材立铣装置,其特征在于:所述抽风组件(5)包括集尘盒(32)、抽风机(33)、抽风罩(34)和连接风管(35),所述集尘盒(32)通过固定架固定安装于支撑架(2)的侧壁上,所述抽风机(33)安装于集尘盒(32)的下端,且所述抽风机(33)抽风口位于集尘盒(32)的内部,所述抽风罩(34)通过支撑柱安装于支撑架(2)的侧壁且位于集尘盒(32)上方位置,所述抽风罩(34)通过连接风管(35)与集尘盒(32)的内部连通。

6. 根据权利要求5所述的一种板材立铣装置,其特征在于:所述集尘盒(32)的内部上设置有支撑块(36),所述支撑块(36)设置有两组,两组所述支撑块(36)上设置有筛网板(37),

且所述筛网板(37)位于抽风机(33)抽风口的上端。

7. 根据权利要求1所述的一种板材立铣装置,其特征在于:所述辅助支撑组件(22)包括外套管(38)、内活动杆(39)和压缩弹簧(40),所述内活动杆(39)滑动插接于外套管(38)内部,所述内活动杆(39)位于外套管(38)内部的一端一体成有限位板(42),所述压缩弹簧(40)安装于外套管(38)内底部,所述压缩弹簧(40)上端抵触于限位板(42)的下表面,所述内活动杆(39)的上端延伸至外套管(38)的外部,且所述内活动杆(39)的上端设置有垫板(43)。

8. 根据权利要求1所述的一种板材立铣装置,其特征在于:所述防溅射组件(41)包括限位框架(44)、活动挡板(45)、电动推杆(51)和连接块(47),所述限位框架(44)固定焊接于支撑架(2)的侧壁上,所述活动挡板(45)滑动插接于限位框架(44)内部,且所述活动挡板(45)的上端固定焊接有限位挡块(46),所述连接块(47)固定焊接于活动挡板(45)侧壁上,所述电动推杆(51)安装于支撑架(2)内顶部,且所述电动推杆(51)活塞杆的一端与连接块(47)连接固定。

9. 根据权利要求7所述的一种板材立铣装置,其特征在于:所述垫板(43)包括固定底板(48)和橡胶垫块(49),所述固定底板(48)与内活动杆(39)一体成型设置,所述橡胶垫块(49)固定粘合于固定底板(48)的上表面,所述橡胶垫块(49)的上表面设置为粗糙面。

## 一种板材立铣装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于板材加工设备领域,特别涉及一种板材立铣装置。

### 背景技术

[0002] 在板材加工生产的过程中,立铣是最为常见的加工设备之一,立铣是立式铣床的简称,立式铣床与卧式铣床相比较,主要区别是主轴垂直布置,除了主轴布置不同以外,工作台可以上下升降,立式铣床用的铣刀相对灵活一些,适用范围较广。

[0003] 但是,目前的立式铣床因为工作台上会装夹工件,在带动工件上下移动时,由于工件自重和惯性作用会导致有偏差,在实际对板材铣削时,很容易因为偏差导致板材铣削过度,从而导致板材报废,因此,我们提出了一种板材立铣装置。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供了一种板材立铣装置,包括固定底座,所述固定底座的上端一侧设置有支撑架,所述支撑架上固定安装有液压升降组件,所述支撑架的侧壁上设置有抽风组件,所述固定底座上端面固定安装有立铣升降支撑平台,所述立铣升降支撑平台的上端固定安装有板材固定工装,所述支撑架上设置有防溅射组件;

[0005] 所述液压升降组件包括液压缸、油箱和连接油管,所述液压缸固定安装于支撑架的上端,所述油箱通过固定架固定安装于支撑架与抽风组件相对的侧壁上,所述连接油管设置有两组,两组所述连接油管的一端分别连通于液压缸的进油端和出油端,两组所述连接油管的另一端分别与油箱连通;

[0006] 所述铣削组件包括固定板、动力电机和铣刀夹头,所述固定板与所述液压缸活塞杆的端部连接,所述动力电机通过固定架安装于固定板的下表面,所述铣刀夹头通过联轴器与动力电机输出轴连接;

[0007] 所述板材固定工装包括移动平台组件、平板和转动板,所述平板固定安装于移动平台组件的上端,所述转动板通过转盘轴承与平板转动连接,所述平板上固定安装有转动马达,所述转动马达的输出轴贯穿转盘轴承与转动板的下表面连接固定,所述转动板的上端设置有板材夹持件,且转动板的上端等距阵列设置有辅助支撑组件。

[0008] 进一步的,所述移动平台组件包括水平板,所述水平板的上端开设有两组凹槽,所述凹槽与水平板长度方向呈平行设置,两组所述凹槽的内部分别固定安装有电动滑台,所述电动滑台的滑动平台上表面高于水平板的上表面,所述平板固定安装于电动滑台的滑动平台上表面。

[0009] 进一步的,所述板材夹持件在转动板的上表面对称设置有两组,所述板材夹持件包括固定夹块、滑动夹块和夹块调节件,所述固定夹块于滑动夹块对应设置,且所述固定夹块和滑动夹块上均开设有用于卡接板材边角的卡接口,所述转动板的上表面开设有滑槽,所述滑动夹块的下端一体成型有滑动块,所述滑动块滑动安装于滑槽的内部。

[0010] 进一步的,所述夹块调节件包括定位块和螺杆,所述定位块上开设有螺纹通孔,所

述螺杆螺纹安装于螺纹通孔的内部,且所述螺杆的一端穿过螺纹通孔通过转动轴承与滑动夹块的侧壁转动连接,所述螺杆的另一端设置有旋转手柄。

[0011] 进一步的,所述抽风组件包括集尘盒、抽风机、抽风罩和连接风管,所述集尘盒通过固定架固定安装于支撑架的侧壁上,所述抽风机安装于集尘盒的下端,且所述抽风机抽风口位于集尘盒的内部,所述抽风罩通过支撑柱安装于支撑架的侧壁且位于集尘盒上方位置,所述抽风罩通过连接风管与集尘盒的内部连通。

[0012] 进一步的,所述集尘盒的内部上设置有支撑块,所述支撑块设置有两组,两组所述支撑块上设置有筛网板,且所述筛网板位于抽风机抽风口的上端。

[0013] 进一步的,所述辅助支撑组件包括外套管、内活动杆和压缩弹簧,所述内活动杆滑动插接于外套管内部,所述内活动杆位于外套管内部的一端一体成有限位板,所述压缩弹簧安装于外套管内底部,所述压缩弹簧上端抵触于限位板的下表面,所述内活动杆的上端延伸至外套管的外部,且所述内活动杆的上端设置有垫板。

[0014] 进一步的,所述防溅射组件包括限位框架、活动挡板、电动推杆和连接块,所述限位框架固定焊接于支撑架的侧壁上,所述活动挡板滑动插接于限位框架内部,且所述活动挡板的上端固定焊接有限位挡块,所述连接块固定焊接于活动挡板侧壁上,所述电动推杆安装于支撑架内顶部,且所述电动推杆活塞杆的一端与连接块连接固定。

[0015] 进一步的,所述垫板包括固定底板和橡胶垫块,所述固定底板与内活动杆一体成型设置,所述橡胶垫块固定粘合于固定底板的上表面,所述橡胶垫块的上表面设置为粗糙面。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 1. 本发明中,通过在支撑架上固定安装有液压升降组件,并且将铣削组件安装于液压升降组件的输出端,在使用时,通过立铣升降支撑平台将板材上升到铣削区间高度后,通过液压升降组件带动铣削组件下降进行铣削深度的精确调节,避免了因为偏差导致板材铣削过度,从而导致板材报废;

[0018] 2. 本发明中,通过将板材固定工装包括移动平台组件、平板和转动板,相较于现有的立式铣床,其板材固定工装在现有的横向调节的基础上,还能通过转动马达带动转动板整体旋转,从而带动所要铣削的板材进行转动,便于铣削加工;

[0019] 3. 本发明中,通过在支撑架上设置有防溅射组件,并且将防溅射组件设置包括限位框架、活动挡板、电动推杆和连接块,在铣削加工时,能通过防溅射组件对铣削操作员的工位进行防护,有效避免铣削时产生的废料飞溅到铣削操作员面部;

[0020] 4. 本发明中,通过在转动板的上端等距阵列设置有辅助支撑组件,并且将辅助支撑组件包括外套管、内活动杆和压缩弹簧,在所要铣削的板材安装后,通过通过压缩弹簧的弹力将内活动杆上端的垫板紧贴在板材的非铣削面进行支撑,能抵消一部分铣削时铣刀下刀对板材的压力,从而减少了由于铣削让刀导致的板材形变,确保了板材的铣削尺寸;

[0021] 本发明提出的一种板材立铣装置,相较于现有的立式铣床,通过液压升降组件带动铣削部件的位置进行高精度调节能确保铣削的精度,并且通过设置防溅射组件和抽风组件对铣削环境以及铣削操作员进行防护。

[0022] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利

要求书以及附图中所指出的结构来实现和获得。

### 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1示出了本发明实施例的板材立铣装置结构示意图;

[0025] 图2示出了本发明实施例的移动平台组件结构示意图;

[0026] 图3示出了本发明实施例的平板结构示意图;

[0027] 图4示出了本发明实施例的板材夹持件结构示意图;

[0028] 图5示出了本发明实施例的辅助支撑组件结构示意图;

[0029] 图6示出了本发明实施例的防溅射组件结构示意图;

[0030] 图7示出了本发明实施例的活动挡板结构示意图;

[0031] 图8示出了本发明实施例的抽风组件结构示意图;

[0032] 图9示出了本发明实施例的筛网板结构示意图。

[0033] 图中:1、固定底座;2、支撑架;3、液压升降组件;4、铣削组件;5、抽风组件;6、立铣升降支撑平台;7、板材固定工装;8、液压缸;9、油箱;10、连接油管;11、固定板;12、动力电机;13、铣刀夹头;14、移动平台组件;15、平板;16、转动板;17、转盘轴承;18、板材夹持件;19、水平板;20、凹槽;21、电动滑台;22、辅助支撑组件;23、固定夹块;24、滑动夹块;25、夹块调节件;26、卡接口;27、定位块;28、螺杆;29、螺纹通孔;30、滑槽;31、滑动块;32、集尘盒;33、抽风机;34、抽风罩;35、连接风管;36、支撑块;37、筛网板;38、外套管;39、内活动杆;40、压缩弹簧;41、防溅射组件;42、限位板;43、垫板;44、限位框架;45、活动挡板;46、限位挡块;47、连接块;48、固定底板;49、橡胶垫块;50、转动马达;51、电动推杆。

### 具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 本发明实施例提供了一种板材立铣装置,如图1所示,包括固定底座1,所述固定底座1的上端一侧设置有支撑架2,所述支撑架2包括垂直支撑板和水平支撑板,所述水平支撑板固定安装于垂直支撑板的顶部,且垂直支撑板和水平支撑板呈90°设置,所述支撑架2上固定安装有液压升降组件3,液压升降组件3位于水平支撑板的上端面,所述支撑架2的垂直支撑板侧壁上设置有抽风组件5,所述固定底座1上端面固定安装有立铣升降支撑平台6,所述立铣升降支撑平台6的上端固定安装有板材固定工装7,所述支撑架2上设置有防溅射组件41。

[0036] 所述液压升降组件3包括液压缸8、油箱9和连接油管10,所述液压缸8固定安装于支撑架2的水平支撑板上端,所述油箱9通过固定架固定安装于支撑架2垂直支撑板与抽风

组件5相对的侧壁上,所述连接油管10设置有两组,两组所述连接油管10的一端分别连通于液压缸8的进油端和出油端,两组所述连接油管10的另一端分别与油箱9连通,所述油箱9上分别设置有回油口和出油口,所述回油口位于油箱9的上端,所述出油口位于油箱9的下端。

[0037] 所述铣削组件4包括固定板11、动力电机12和铣刀夹头13,所述固定板11与所述液压缸8活塞杆的端部连接,所述动力电机12通过固定架安装于固定板11的下表面,所述铣刀夹头13通过联轴器与动力电机12输出轴连接。

[0038] 在铣削加工时,通过在支撑架2上固定安装有液压升降组件3,并且将铣削组件4安装于液压升降组件3的输出端,在使用时,通过立铣升降支撑平台6将板材上升到铣削区间高度后,通过液压升降组件3带动铣削组件4下降进行铣削深度的精确调节,避免了因为偏差导致板材铣削过度,从而导致板材报废。

[0039] 如图3所示,所述板材固定工装7包括移动平台组件14、平板15和转动板16,所述平板15固定安装于移动平台组件14的上端,所述转动板16通过转盘轴承17与平板15转动连接,所述平板15上固定安装有转动马达50,所述转动马达50的输出轴贯穿转盘轴承17与转动板16的下表面连接固定,所述转动板16的上端设置有板材夹持件18,且转动板16的上端等距阵列设置有辅助支撑组件22。

[0040] 如图5所示,所述辅助支撑组件22包括外套管38、内活动杆39和压缩弹簧40,所述内活动杆39滑动插接于外套管38内部,所述内活动杆39位于外套管38内部的一端一体成有限位板42,所述压缩弹簧40安装于外套管38内底部,所述压缩弹簧40上端抵触于限位板42的下表面,所述内活动杆39的上端延伸至外套管38的外部,且所述内活动杆39的上端设置有垫板43,所述垫板43包括固定底板48和橡胶垫块49,所述固定底板48与内活动杆39一体成型设置,所述橡胶垫块49固定粘合于固定底板48的上表面,所述橡胶垫块49的上表面设置为粗糙面,通过在转动板16的上端等距阵列设置有辅助支撑组件22,并且将辅助支撑组件22包括外套管38、内活动杆39和压缩弹簧40,在所铣削的板材安装后,通过压缩弹簧40的弹力将内活动杆39上端的垫板43紧贴在板材的非铣削面进行支撑,能抵消一部分铣削时铣刀下刀对板材的压力,从而减少了由于铣削让刀导致的板材形变,确保了板材的铣削尺寸。

[0041] 如图2所示,所述移动平台组件14包括水平板19,所述水平板19的上端开设有两组凹槽20,所述凹槽20与水平板19长度方向呈平行设置,两组所述凹槽20的内部分别固定安装有电动滑台21,所述电动滑台21的滑动平台上表面高于水平板19的上表面,所述平板15固定安装于电动滑台21的滑动平台上表面。

[0042] 如图3和图4所示,所述板材夹持件18在转动板16的上表面对称设置有两组,所述板材夹持件18包括固定夹块23、滑动夹块24和夹块调节件25,所述夹块调节件25包括定位块27和螺杆28,所述定位块27上开设有螺纹通孔29,所述螺杆28螺纹安装于螺纹通孔29的内部,且所述螺杆28的一端穿过螺纹通孔29通过转动轴承与滑动夹块24的侧壁转动连接,所述螺杆28的另一端设置有旋转手柄,所述固定夹块23于滑动夹块24对应设置,且所述固定夹块23和滑动夹块24上均开设有用于卡接板材边角的卡接口26,所述转动板16的上表面开设有滑槽30,所述滑动夹块24的下端一体成型有滑动块31,所述滑动块31滑动安装于滑槽30的内部。

[0043] 上述设计在使用时,通过将板材固定工装7包括移动平台组件14、平板15和转动板

16,相较于现有的立式铣床,其板材固定工装7在现有的横向调节的基础上,还能通过转动马达50带动转动板16整体旋转,从而带动所要铣削的板材进行转动,便于铣削加工。

[0044] 如图8所示,所述抽风组件5包括集尘盒32、抽风机33、抽风罩34和连接风管35,所述集尘盒32通过固定架固定安装于支撑架2的侧壁上,所述集尘盒32的侧壁上开设有用于将收集的铣削废料取出的排料口,所述排料口上设置有盖板,所述抽风机33安装于集尘盒32的下端,且所述抽风机33抽风口位于集尘盒32的内部,所述抽风罩34通过支撑柱安装于支撑架2的侧壁且位于集尘盒32上方位置,所述抽风罩34通过连接风管35与集尘盒32的内部连通,所述集尘盒32的内部上设置有支撑块36,所述支撑块36设置有两组,两组所述支撑块36上设置有筛网板37,且所述筛网板37位于抽风机33抽风口的上端,两组所述支撑块36位于排料口一侧的一组水平高度低于远离排料口的另一组的水平高度,当筛网板37设置在两组所述支撑块36上时,所述筛网板37呈倾斜设置,且筛网板37的低端的上表面与排料口下端位于同一水平高度。

[0045] 如图9所示,所述筛网板37上呈等间距开设有通孔,抽风机33抽风时,气流通过通孔被抽风机33抽出,而铣削废料被筛网板37阻挡。

[0046] 通过将抽风组件5包括集尘盒32、抽风机33、抽风罩34和连接风管35,并且在集尘盒32的内部上设置有支撑块36以及在支撑块36上设置有筛网板37,在铣削加工时,能通过抽风机33连通的抽风罩34对铣削加工时的板材废料进行吸尘收集,能进一步的铣削时产生的废料飞溅对环境的影响,并且筛网板37的设计也避免了削时产生的废料进入抽风机33,对抽风机33造成破坏。

[0047] 如图6所示,所述防溅射组件41包括限位框架44、活动挡板45、电动推杆51和连接块47,所述限位框架44固定焊接于支撑架2的侧壁上,所述活动挡板45滑动插接于限位框架44内部。

[0048] 如图7所示,所述活动挡板45的上端固定焊接有限位挡块46,所述连接块47固定焊接于活动挡板45侧壁上,所述电动推杆51安装于支撑架2内顶部,且所述电动推杆51活塞杆的一端与连接块47连接固定。

[0049] 通过在支撑架2上设置有防溅射组件41,并且将防溅射组件41设置包括限位框架44、活动挡板45、电动推杆51和连接块47,在铣削加工时,能通过防溅射组件41对铣削操作员的工位进行防护,有效避免铣削时产生的废料飞溅到铣削操作员面部。

[0050] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

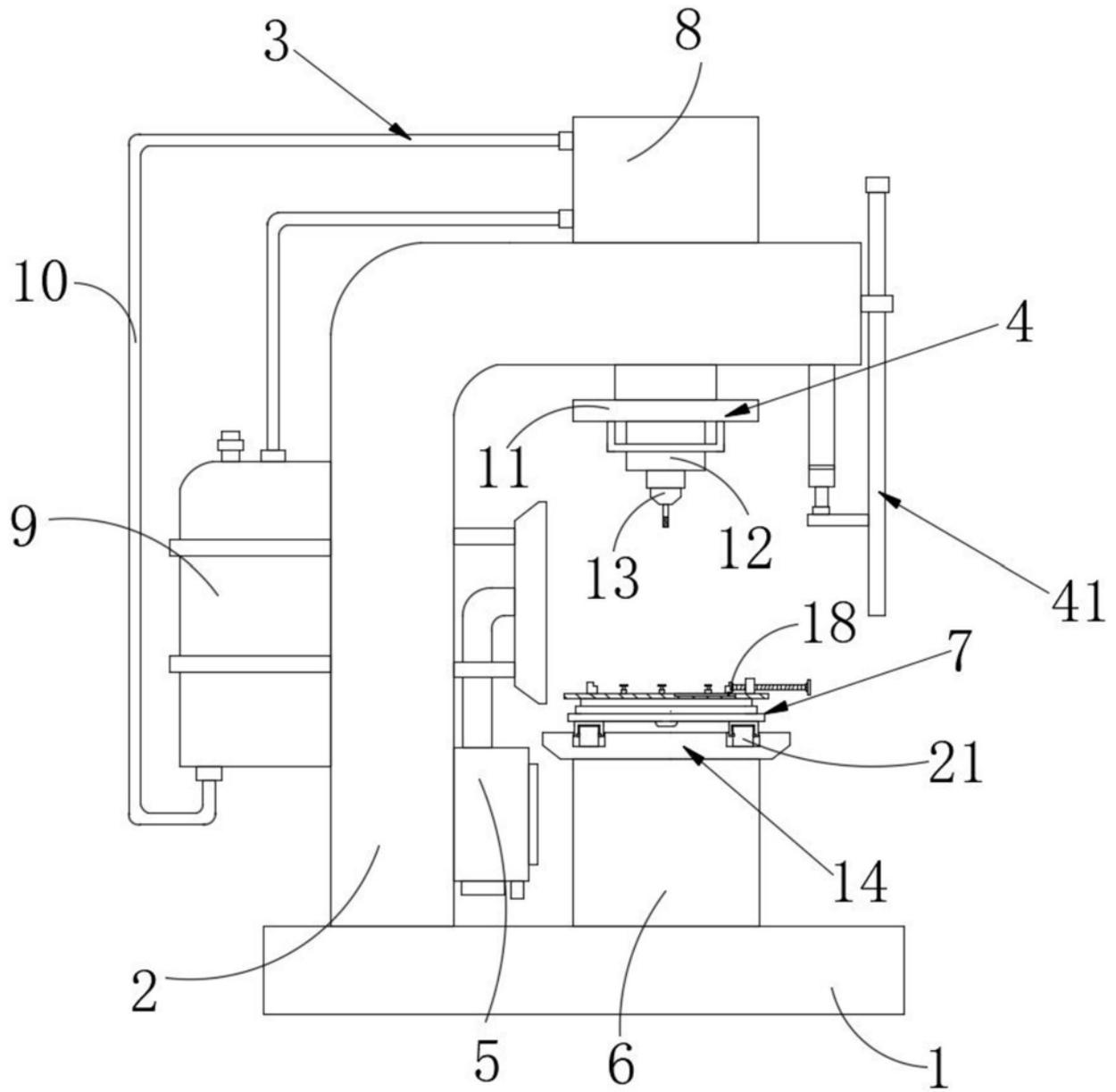


图1

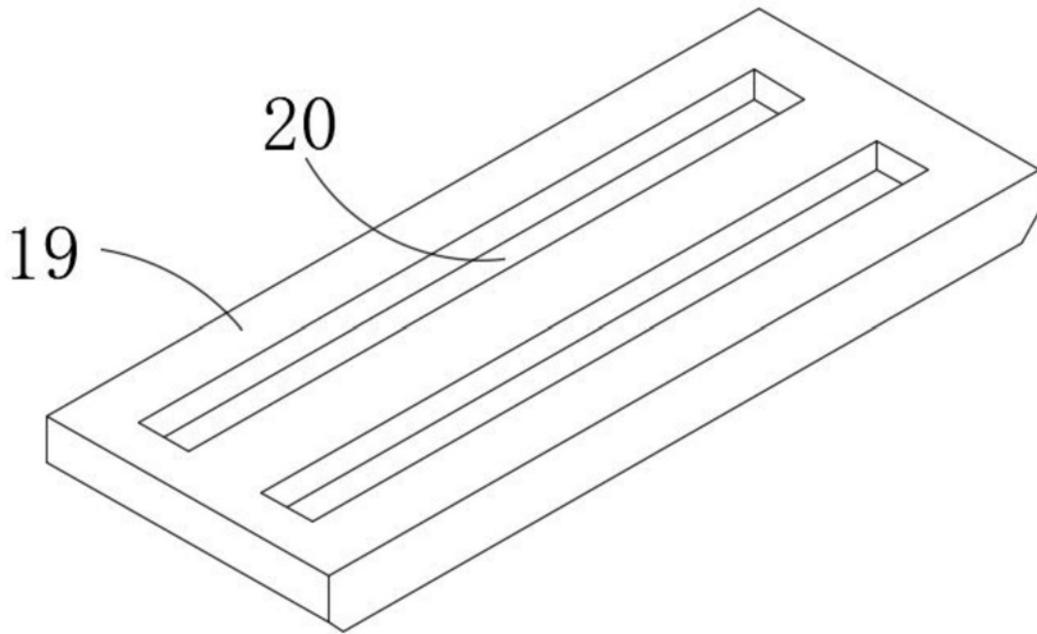


图2

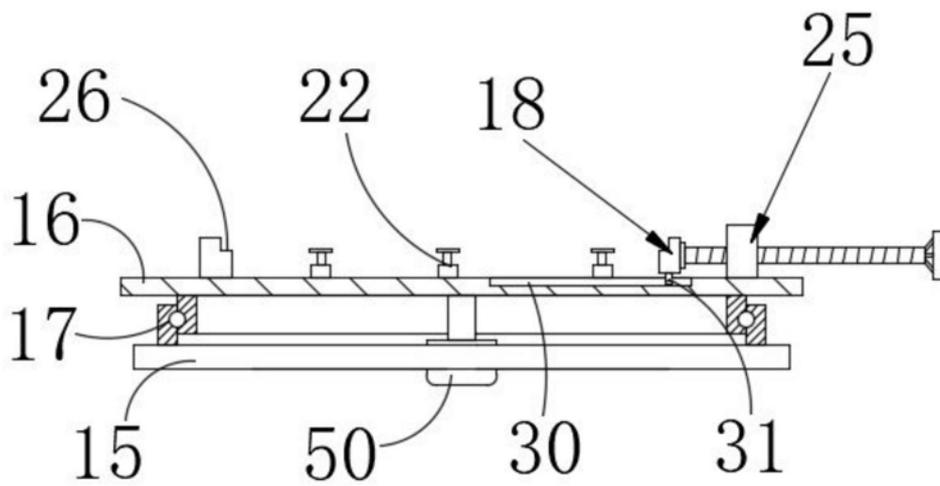


图3

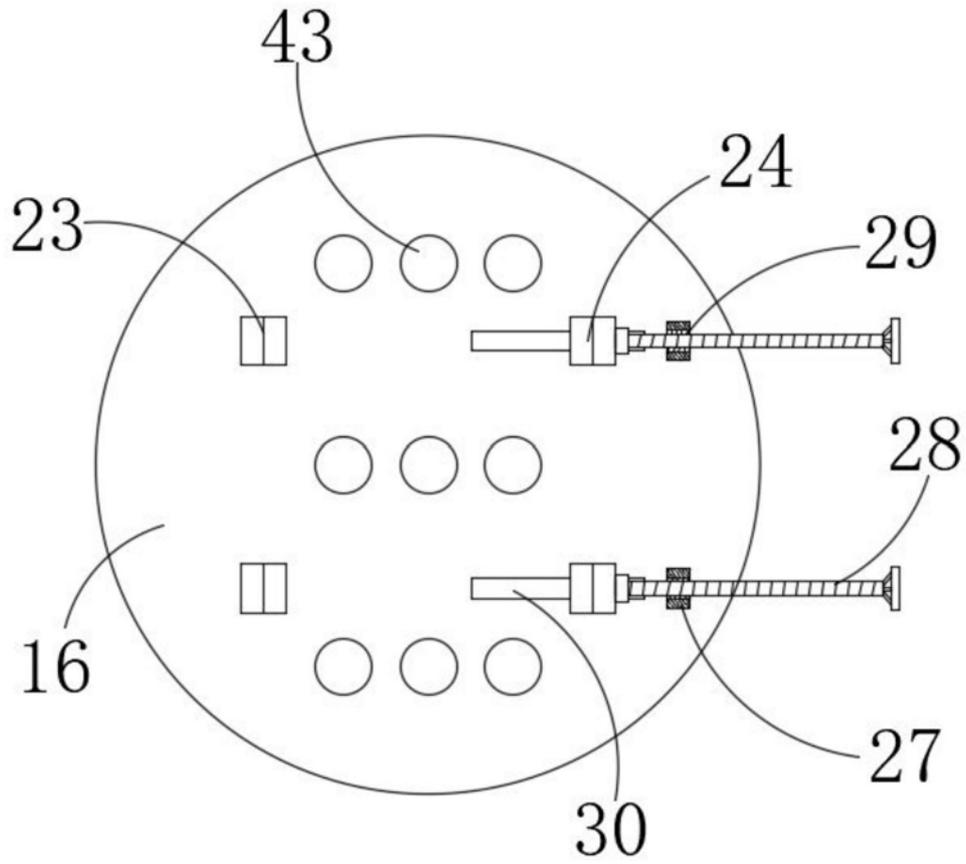


图4

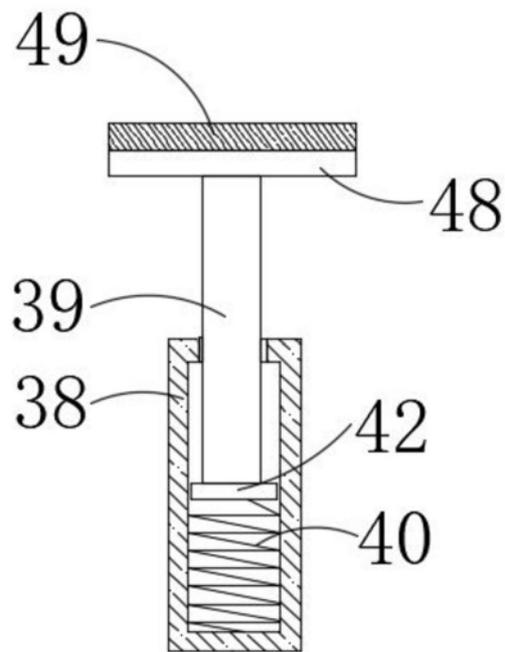


图5

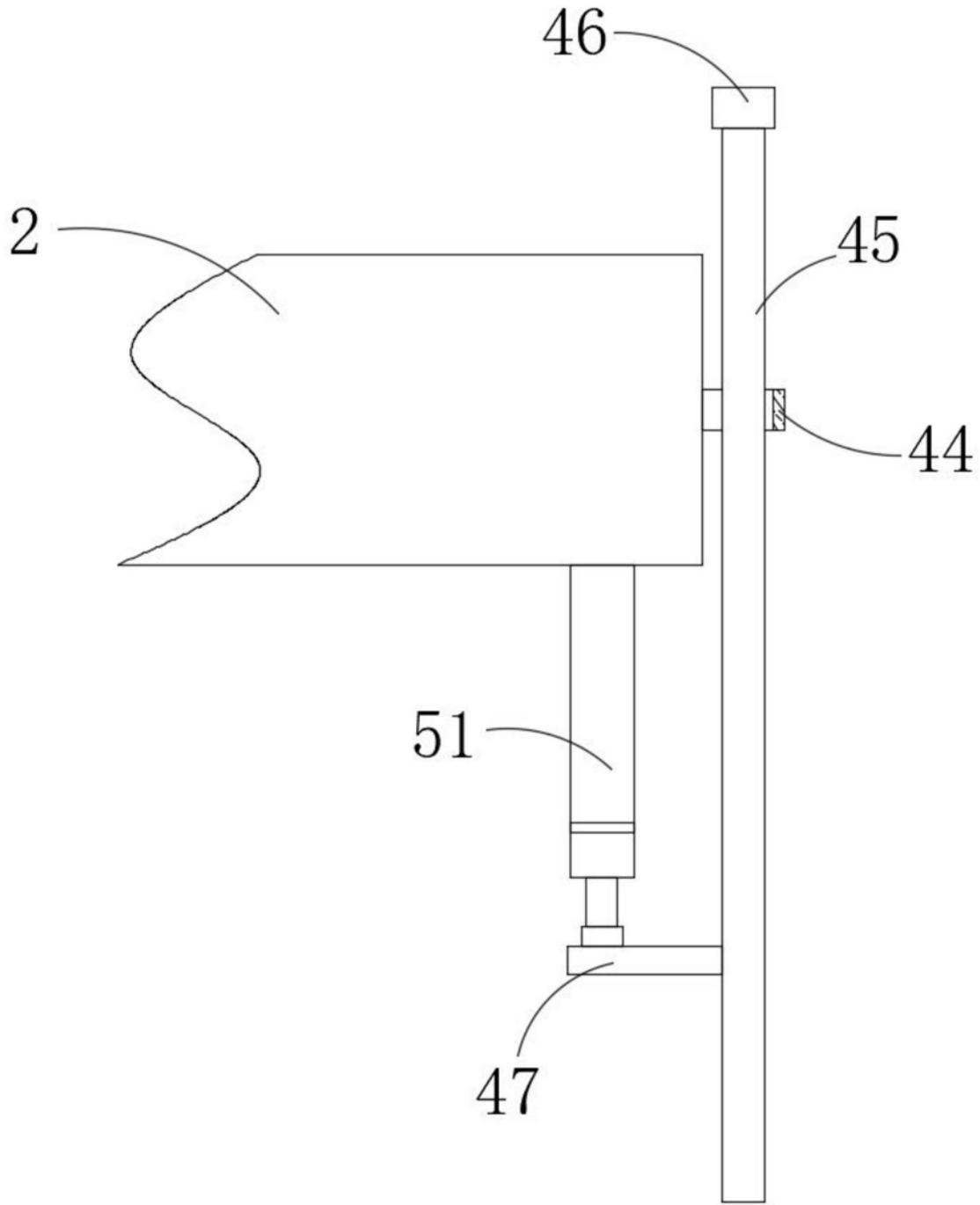


图6

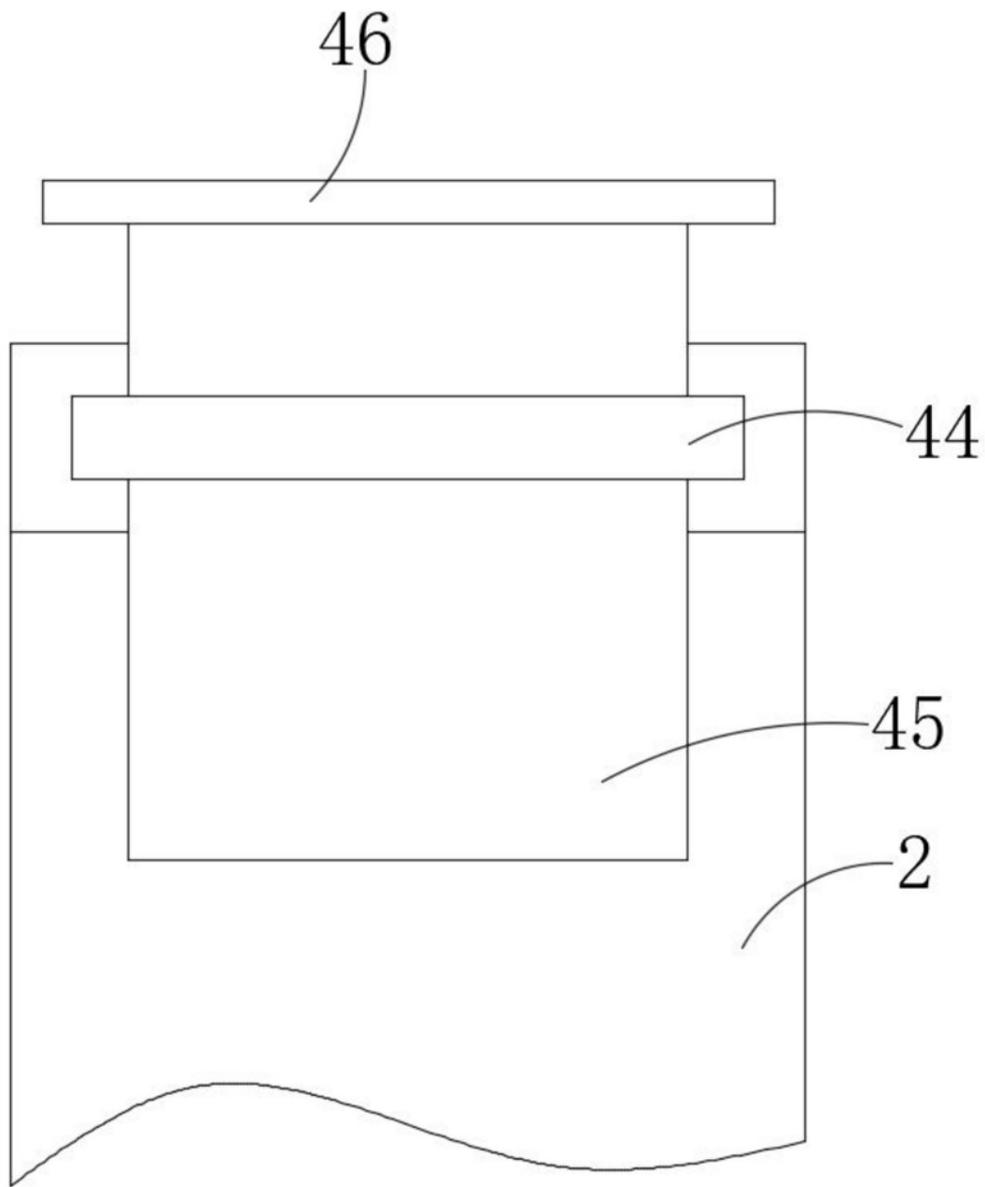


图7

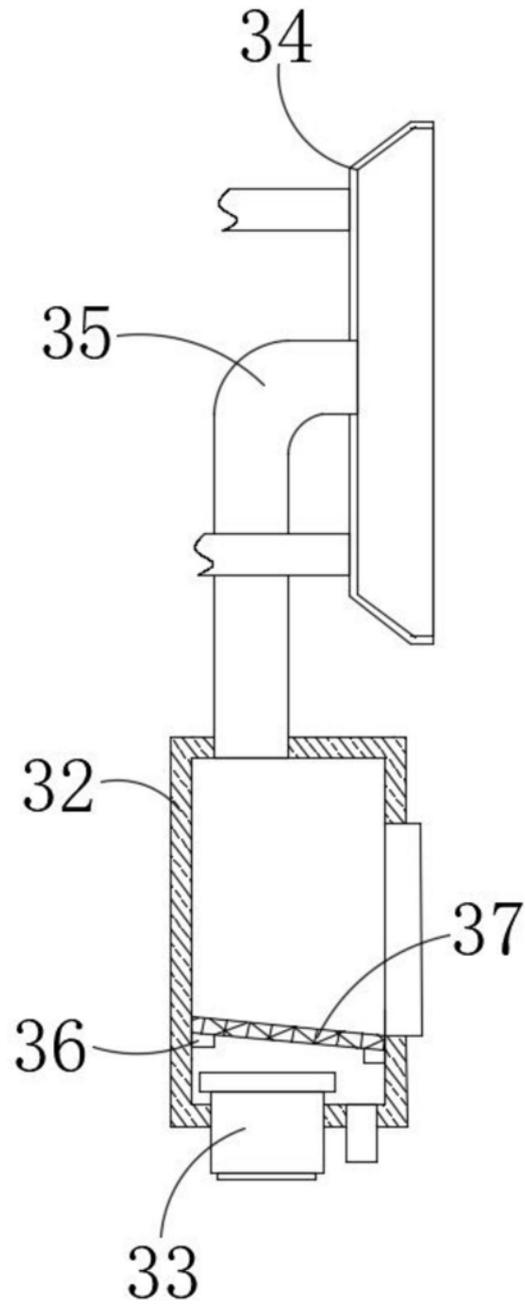


图8

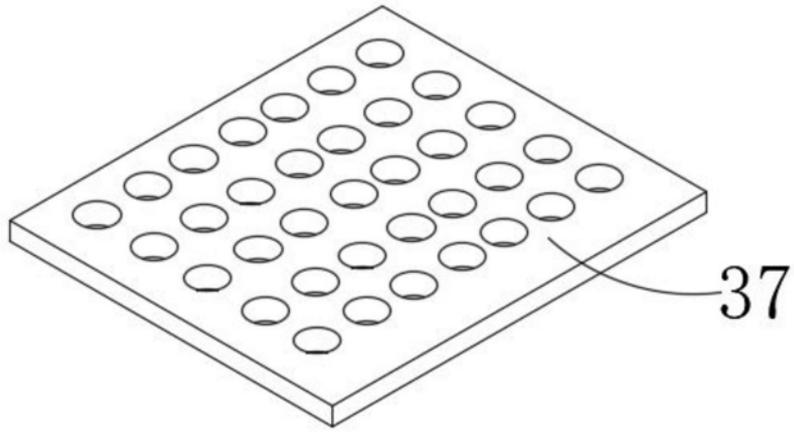


图9