(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217668241 U
(45)授权公告日 2022.10.28

(21)申请号 202121764621.9

(22)申请日 2021.07.30

(73)专利权人 云南正成工精密机械有限公司
地址 653100 云南省玉溪市高新区研和工业园区数控机床产业园区

(72)发明人 赵整党 廖学一 丁娜 魏赛赛 杨鑫

(74)专利代理机构 昆明盛鼎宏图知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 53203
专利代理师 王辉

(51)Int.Cl.
*B23Q 11/10*(2006.01)
*B23Q 11/00*(2006.01)
*B23Q 3/06*(2006.01)
*B23Q 5/22*(2006.01)
*B23Q 1/25*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

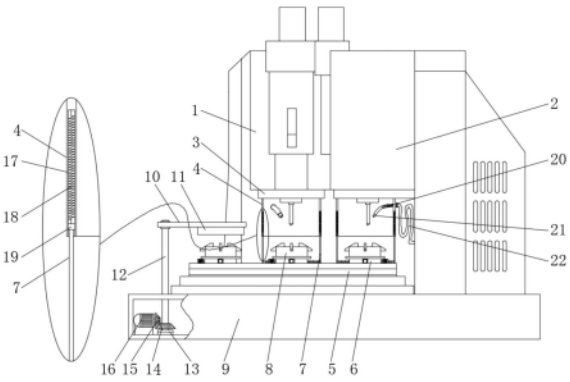
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种双工位旋转机床

(57)摘要

本实用新型公开了一种双工位旋转机床,包括第一主轴箱、第二主轴箱和底座。有益效果:本实用新型采用了第一主轴箱、第二主轴箱、外筒和内筒,在工件加工时,内筒底面与旋转工作台抵接,加工产生的碎屑停留在外筒和内筒中,避免碎屑飞溅引起旋转工作台脏乱,从而便于清洁生产,外筒和内筒同样起到避免冷却液飞溅的作用,进一步便于清洁生产,工件加工完成后,旋转工作台转动180°,将加工完成的工件转动出第一主轴箱和第二主轴箱下方,即可进行拆卸工件,工作人员可在工件加工时,完成另外两个位于第一主轴箱和第二主轴箱外侧的四爪夹盘顶面的工件的拆卸和安装,大大节省了因安装和拆卸工件而引起的停机时间,从而提高了显著加工效率。




CN 217668241 U

1.一种双工位旋转机床,其特征在于,包括第一主轴箱(1)、第二主轴箱(2)和底座(9),所述底座(9)顶面安装有第一主轴箱(1)和第二主轴箱(2),且第一主轴箱(1)和第二主轴箱(2)为相同结构,并且第一主轴箱(1)和第二主轴箱(2)呈90°分布,所述第一主轴箱(1)的刀座外侧和第二主轴箱(2)的刀座外侧固定安装有安装板(3),且安装板(3)底面位于刀具外侧竖向固定安装有外筒(4),并且外筒(4)内部开设有内槽(17),所述内槽(17)内部滑动连接有移动环(19),且移动环(19)底面竖向固定安装有内筒(7),并且移动环(19)顶面通过弹簧(18)与内槽(17)内顶面连接,所述外筒(4)上部表面贯穿固定安装有鹅颈管(20),且鹅颈管(20)一端位于外筒(4)内部贯通安装有喷头(21),并且鹅颈管(20)另一端通过连接软管(22)与冷却液输送设备贯通连接,所述底座(9)顶面位于第一主轴箱(1)和第二主轴箱(2)内侧安装有旋转工作台(5),且旋转工作台(5)顶面固定安装有双轴伺服滑台(6),并且双轴伺服滑台(6)等角度布置有四个,所述双轴伺服滑台(6)移动端顶面固定安装有四爪夹盘(8)。

2.根据权利要求1所述的一种双工位旋转机床,其特征在于,所述底座(9)顶面位于旋转工作台(5)外侧对应第一主轴箱(1)和第二主轴箱(2)位置贯穿转动连接有转动杆(12),且转动杆(12)底面通过旋转连接座(13)与底座(9)内底面转动连接,并且转动杆(12)顶面横向固定连接有横板(10),所述横板(10)底面对应四爪夹盘(8)上方固定安装有电磁铁(11),所述底座(9)内部位于转动杆(12)一侧固定安装有伺服电机(16),且伺服电机(16)输出端固定安装有第二斜齿轮(15),所述转动杆(12)表面固定套接有第一斜齿轮(14),且第一斜齿轮(14)与第二斜齿轮(15)啮合。

3.根据权利要求2所述的一种双工位旋转机床,其特征在于,所述转动杆(12)设置有两个,且转动杆(12)之间关于旋转工作台(5)顶面中心的夹角为90°。

4.根据权利要求1所述的一种双工位旋转机床,其特征在于,所述弹簧(18)设置有多个,且弹簧(18)密集分布,并且弹簧(18)两端分别与移动环(19)顶面和内槽(17)内顶面固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种双工位旋转机床,其特征在于,所述内筒(7)底部表面密集开设有透水孔(23),且透水孔(23)直径不大于1mm。

6.根据权利要求1所述的一种双工位旋转机床,其特征在于,所述旋转工作台(5)往复转动,且旋转工作台(5)转动角度为180°。

# 一种双工位旋转机床

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床技术领域，具体来说，涉及一种双工位旋转机床。

## 背景技术

[0002] 机床是指制造机器的机器，亦称工作母机或工具机，习惯上简称机床，一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等，现代机械制造中加工机械零件的方法很多：除切削加工外，还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等，但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件，一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。

[0003] 双工位机床采用两个主轴箱，可带动两个主轴分别加工工件，从而提高加工效率，但是传统的双工位机床不方便安装保护设备，导致废屑和冷却液飞溅的问题，影响工作环境和清洁生产，给使用造成麻烦，同时，由于结构的改变，双工位机床不方便安装传统的排屑机，排屑也较为麻烦，另外，在安拆工件时仍然需要停机，耽误了加工时间，从而影响了加工效率，还可以进一步作出改进。

[0004] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

## 实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种双工位旋转机床，具备便于清洁生产、提高了加工效率的优点，进而解决上述背景技术中的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述便于清洁生产、提高了加工效率的优点，本实用新型采用的具体技术方案如下：

[0009] 一种双工位旋转机床，包括第一主轴箱、第二主轴箱和底座，所述底座顶面安装有第一主轴箱和第二主轴箱，且第一主轴箱和第二主轴箱为相同结构，并且第一主轴箱和第二主轴箱呈90°分布，所述第一主轴箱的刀座外侧和第二主轴箱的刀座外侧固定安装有安装板，且安装板底面位于刀具外侧竖向固定安装有外筒，并且外筒内部开设有内槽，所述内槽内部滑动连接有移动环，且移动环底面竖向固定安装有内筒，并且移动环顶面通过弹簧与内槽内顶面连接，所述外筒上部表面贯穿固定安装有鹅颈管，且鹅颈管一端位于外筒内部贯通安装有喷头，并且鹅颈管另一端通过连接软管与冷却液输送设备贯通连接，所述底座顶面位于第一主轴箱和第二主轴箱内侧安装有旋转工作台，且旋转工作台顶面固定安装有双轴伺服滑台，并且双轴伺服滑台等角度布置有四个，所述双轴伺服滑台移动端顶面固定安装有四爪夹盘。

[0010] 进一步的，所述底座顶面位于旋转工作台外侧对应第一主轴箱和第二主轴箱位置贯穿转动连接有转动杆，且转动杆底面通过旋转连接座与底座内底面转动连接，并且转动杆顶面横向固定连接有横板，所述横板底面对应四爪夹盘上方固定安装有电磁铁，所述底座内部位于转动杆一侧固定安装有伺服电机，且伺服电机输出端固定安装有第二斜齿轮，

所述转动杆表面固定套接有第一斜齿轮，且第一斜齿轮与第二斜齿轮啮合。

[0011] 进一步的，所述转动杆设置有两个，且转动杆之间关于旋转工作台顶面中心的夹角为90°。

[0012] 进一步的，所述弹簧设置有多个，且弹簧密集分布，并且弹簧两端分别与移动环顶面和内槽内顶面固定连接。

[0013] 进一步的，所述内筒底部表面密集开设有透水孔，且透水孔直径不大于1mm。

[0014] 进一步的，所述旋转工作台往复转动，且旋转工作台转动角度为180°。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种双工位旋转机床，具备以下有益效果：

[0017] (1)、本实用新型采用了第一主轴箱、第二主轴箱、外筒和内筒，第一主轴箱和第二主轴箱呈90°分布，旋转工作台顶面等角度安装有四个双轴伺服滑台，双轴伺服滑台顶面安装四爪夹盘，在进行工件加工时，可将两个工件安装在相邻的四爪夹盘顶面，通过四爪夹盘固定工件，旋转工作台将安装好的工件移动至第一主轴箱和第二主轴箱的刀具下方，第一主轴箱和第二主轴箱带动刀具加工工件，同时，双轴伺服滑台带动工件移动，改变工件位置，完成加工，在工件加工时，内筒底面与旋转工作台抵接，加工产生的碎屑停留在外筒和内筒中，避免碎屑飞溅引起旋转工作台脏乱，从而便于清洁生产，同时，冷却液沿连接软管进入到鹅颈管中，经过喷头喷洒在刀具表面，为刀具降温，外筒和内筒同样起到避免冷却液飞溅的作用，进一步便于清洁生产，同时，内筒可插接到外筒的内槽中，不影响刀具上下移动，工件加工完成后，第一主轴箱和第二主轴箱带动外筒和内筒上移至不遮挡工件，旋转工作台转动180°，将加工完成的工件转动出第一主轴箱和第二主轴箱下方，即可进行拆卸工件，工作人员可在工件加工时，完成另外两个位于第一主轴箱和第二主轴箱外侧的四爪夹盘顶面的工件的拆卸和安装，大大节省了因安装和拆卸工件而引起的停机时间，从而提高了显著加工效率。

[0018] (2)、本实用新型采用了电磁铁和转动杆，在加工完成的工件转动移动出第一主轴箱和第二主轴箱时，工件和四爪夹盘周围的废屑移动到电磁铁下方，电磁铁通电，将废屑吸附到表面，随后，伺服电机带动转动杆转动180°，将废屑移动出旋转工作台上方，电磁铁断电后，完成废屑清理，同时，为安装工件提供空间，排屑更加方便简单，解决了传统双工位机床排屑困难的问题，进一步便于清洁生产。

## 附图说明

[0019] 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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型提出的一种双工位旋转机床的结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型提出的一种双工位旋转机床的主视图；

[0022] 图3是本实用新型提出的电磁铁的安装示意图。

[0023] 图中：

[0024] 1、第一主轴箱；2、第二主轴箱；3、安装板；4、外筒；5、旋转工作台；6、双轴伺服滑

台;7、内筒;8、四爪夹盘;9、底座;10、横板;11、电磁铁;12、转动杆;13、旋转连接座;14、第一斜齿轮;15、第二斜齿轮;16、伺服电机;17、内槽;18、弹簧;19、移动环;20、鹅颈管;21、喷头;22、连接软管;23、透水孔。

## 具体实施方式

[0025] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图,这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理,配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点,图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0026] 根据本实用新型的实施例,提供了一种双工位旋转机床。

[0027] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明,如图1-3所示,根据本实用新型实施例的一种双工位旋转机床,包括第一主轴箱1、第二主轴箱2和底座9,底座9顶面安装有第一主轴箱1和第二主轴箱2,且第一主轴箱1和第二主轴箱2为相同结构,且均为常见设备,在此不做过多赘述,并且第一主轴箱1和第二主轴箱2呈90°分布,第一主轴箱1的刀座外侧和第二主轴箱2的刀座外侧固定安装有安装板3,且安装板3底面位于刀具外侧竖向固定安装有外筒4,并且外筒4内部开设有内槽17,内槽17内部滑动连接有移动环19,移动环19外壁与内槽17内壁滑动抵接,且移动环19底面竖向固定安装有内筒7,并且移动环19顶面通过弹簧18与内槽17内顶面连接,内筒7直径大于双轴伺服滑台6投影长度,外筒4上部表面贯穿固定安装有鹅颈管20,便于弯折,且鹅颈管20一端位于外筒4内部贯通安装有喷头21,并且鹅颈管20另一端通过连接软管22与冷却液输送设备贯通连接,为常见结构,图中未详细示出,底座9顶面位于第一主轴箱1和第二主轴箱2内侧安装有旋转工作台5,且旋转工作台5顶面固定安装有双轴伺服滑台6,并且双轴伺服滑台6等角度布置有四个,双轴伺服滑台6移动端顶面固定安装有四爪夹盘8,均为常见设备,旋转工作台5顶面等角度安装有四个双轴伺服滑台6,双轴伺服滑台6顶面安装四爪夹盘8,在进行工件加工时,可将两个工件安装在相邻的四爪夹盘8顶面,通过四爪夹盘8固定工件,旋转工作台5将安装好的工件移动至第一主轴箱1和第二主轴箱2的刀具下方,第一主轴箱1和第二主轴箱2带动刀具加工工件,同时,双轴伺服滑台6带动工件移动,改变工件位置,完成加工,在工件加工时,内筒7底面与旋转工作台5抵接,加工产生的碎屑停留在外筒4和内筒7中,避免碎屑飞溅引起旋转工作台5脏乱,从而便于清洁生产,同时,冷却液沿连接软管22进入到鹅颈管20中,经过喷头21喷洒在刀具表面,为刀具降温,外筒4和内筒7同样起到避免冷却液飞溅的作用,进一步便于清洁生产,同时,内筒7可插接到外筒4的内槽17中,不影响刀具上下移动,工件加工完成后,第一主轴箱1和第二主轴箱2带动外筒4和内筒7上移至不遮挡工件,旋转工作台5转动180°,将加工完成的工件转动出第一主轴箱1和第二主轴箱2下方,即可进行拆卸工件,工作人员可在工件加工时,可同步完成另外两个位于第一主轴箱1和第二主轴箱2外侧的四爪夹盘8顶面的工件的拆卸和安装,大大节省了因安装和拆卸工件而引起的停机时间,从而提高了显著加工效率。

[0028] 在一个实施例中,底座9顶面位于旋转工作台5外侧对应第一主轴箱1和第二主轴箱2位置贯穿转动连接有转动杆12,且转动杆12底面通过旋转连接座13与底座9内底面转动连接,避免转动杆12上下移动和晃动,并且转动杆12顶面横向固定连接有横板10,横板10底

面对应四爪夹盘8上方固定安装有电磁铁11，底座9内部位于转动杆12一侧固定安装有伺服电机16，且伺服电机16输出端固定安装有第二斜齿轮15，转动杆12表面固定套接有第一斜齿轮14，且第一斜齿轮14与第二斜齿轮15啮合，伺服电机16通过带动第二斜齿轮15转动带动第一斜齿轮14转动，进而带动转动杆12转动，伺服电机16带动转动杆12进行180°往复转动，在加工完成的工件转动移动出第一主轴箱1和第二主轴箱2时，工件和四爪夹盘8周围的废屑移动到电磁铁11下方，电磁铁11通电，将废屑吸附到表面，随后，伺服电机16带动转动杆12转动180°，将废屑移动出旋转工作台5上方，电磁铁11断电后，完成废屑清理，同时，为安装工件提供空间，排屑更加方便简单，解决了传统双工位机床排屑困难的问题，进一步便于清洁生产。

[0029] 在一个实施例中，转动杆12设置有两个，且转动杆12之间关于旋转工作台5顶面中心的夹角为90°，便于转动出第一主轴箱1和第二主轴箱2下方的工件直接移动到电磁铁11下方。

[0030] 在一个实施例中，弹簧18设置有多个，且弹簧18密集分布，并且弹簧18两端分别与移动环19顶面和内槽17内顶面固定连接，弹簧18最大长度小于内槽17高度，弹簧18起到吊装作用，避免内筒7掉落出内槽17。

[0031] 在一个实施例中，内筒7底部表面密集开设有透水孔23，且透水孔23直径不大于1mm，便于冷却液排出。

[0032] 在一个实施例中，旋转工作台5往复转动，且旋转工作台5转动角度为180°，便于电磁铁11定位，可在电磁铁11向外转动时，在其下方防止接料箱，便于承接废屑。

[0033] 工作原理：

[0034] 在进行工件加工时，可将两个工件安装在相邻的四爪夹盘8顶面，通过四爪夹盘8固定工件，旋转工作台5将安装好的工件移动至第一主轴箱1和第二主轴箱2的刀具下方，第一主轴箱1和第二主轴箱2带动刀具加工工件，同时，双轴伺服滑台6带动工件移动，改变工件位置，完成加工，在工件加工时，内筒7底面与旋转工作台5抵接，加工产生的碎屑停留在外筒4和内筒7中，避免碎屑飞溅引起旋转工作台5脏乱，从而便于清洁生产，同时，冷却液沿连接软管22进入到鹅颈管20中，经过喷头21喷洒在刀具表面，为刀具降温，外筒4和内筒7同样起到避免冷却液飞溅的作用，进一步便于清洁生产，同时，内筒7可插接到外筒4的内槽17中，不影响刀具上下移动，工件加工完成后，第一主轴箱1和第二主轴箱2带动外筒4和内筒7上移至不遮挡工件，旋转工作台5转动180°，将加工完成的工件转动出第一主轴箱1和第二主轴箱2下方，即可进行拆卸工件，工作人员可在工件加工时，可同步完成另外两个位于第一主轴箱1和第二主轴箱2外侧的四爪夹盘8顶面的工件的拆卸和安装，大大节省了因安装和拆卸工件而引起的停机时间，从而提高了显著加工效率，同时，伺服电机16通过带动第二斜齿轮15转动带动第一斜齿轮14转动，进而带动转动杆12转动，伺服电机16带动转动杆12进行180°往复转动，在加工完成的工件转动移动出第一主轴箱1和第二主轴箱2时，工件和四爪夹盘8周围的废屑移动到电磁铁11下方，电磁铁11通电，将废屑吸附到表面，随后，伺服电机16带动转动杆12转动180°，将废屑移动出旋转工作台5上方，电磁铁11断电后，完成废屑清理，同时，为安装工件提供空间，排屑更加方便简单，解决了传统双工位机床排屑困难的问题，进一步便于清洁生产。

[0035] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固

定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

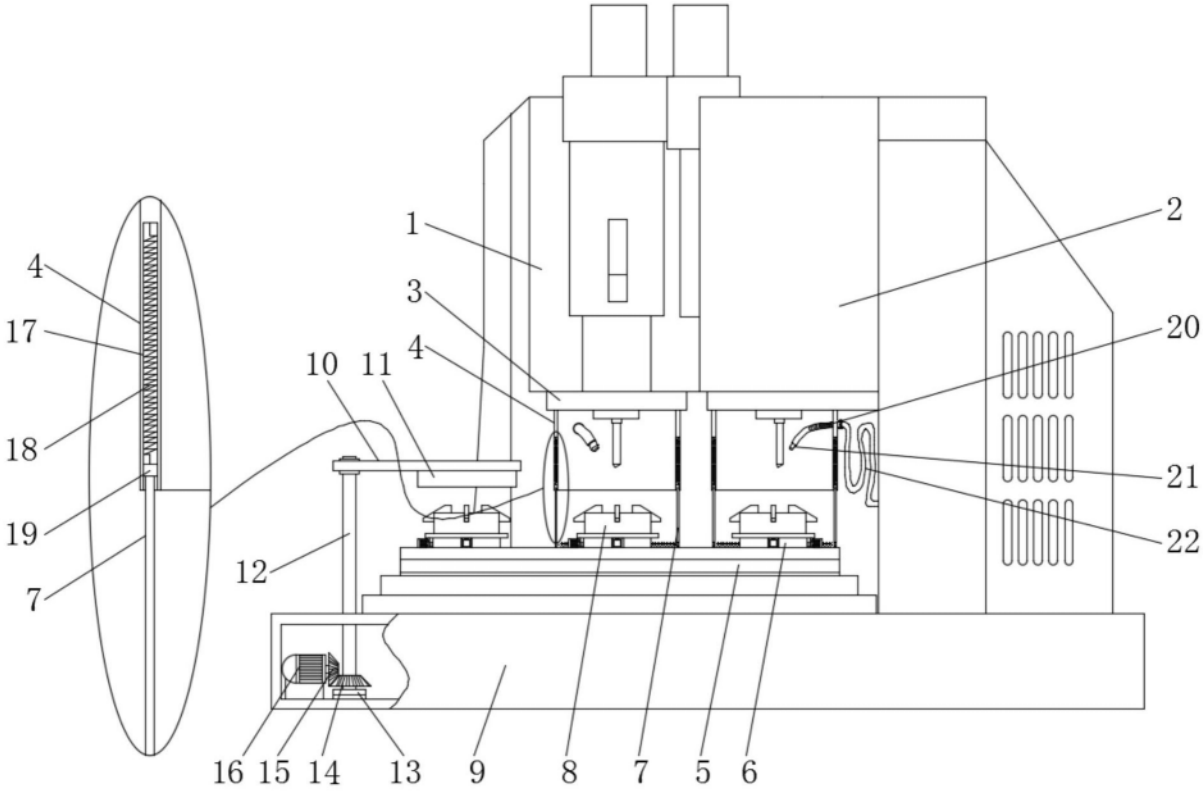



图1

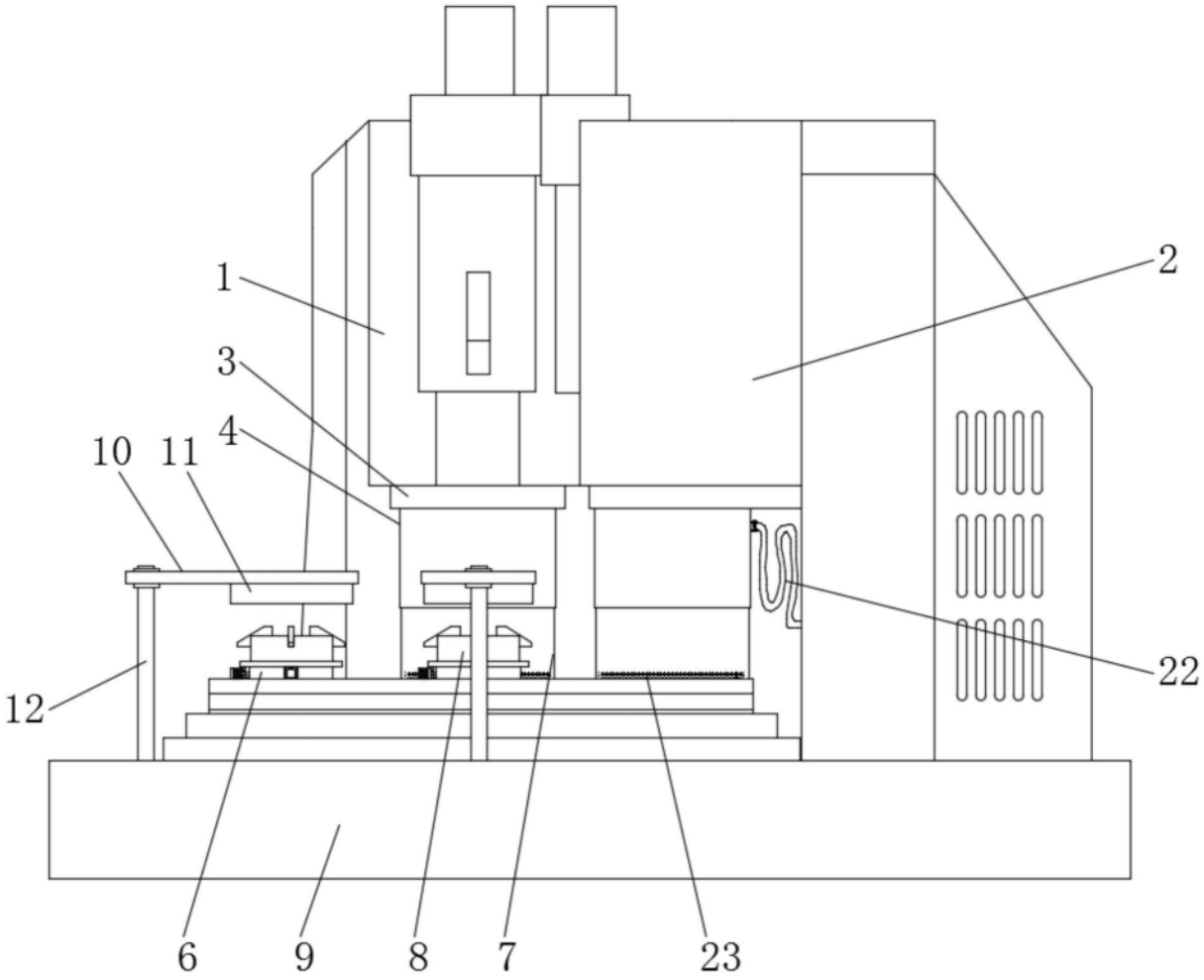



图2

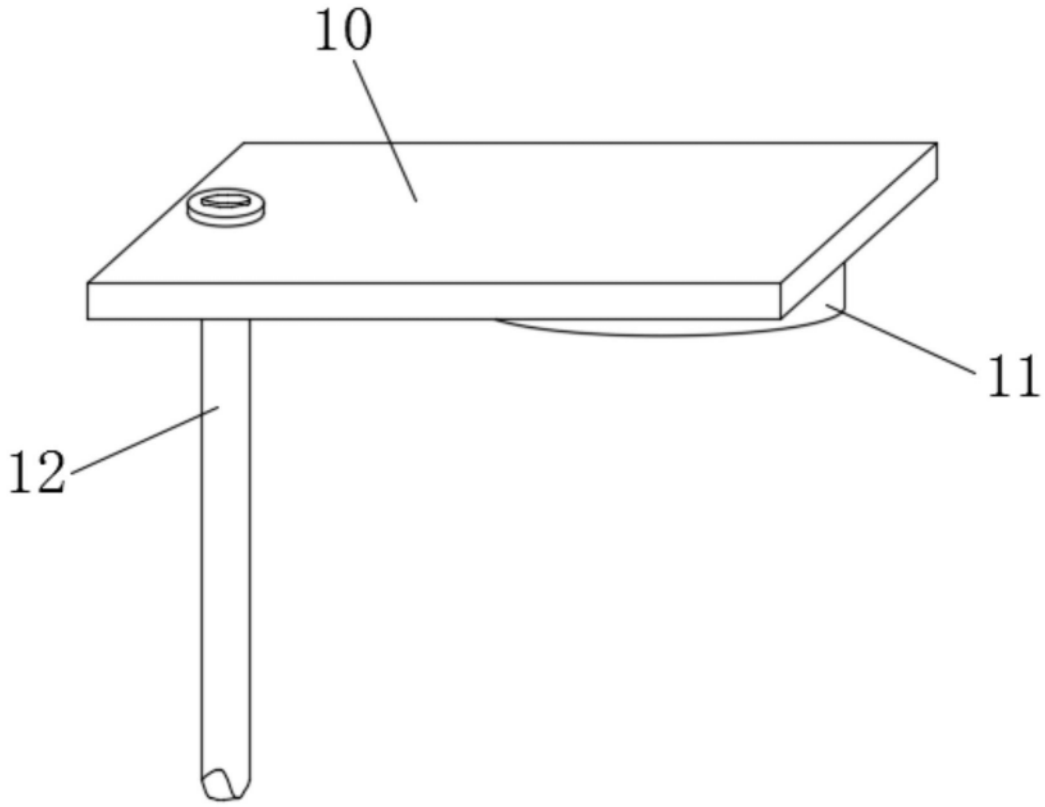



图3