



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108839124 A

(43)申请公布日 2018. 11. 20

(21)申请号 201810623086.1

(22)申请日 2018.06.15

(71)申请人 重庆草衣木食文化传播有限公司
地址 400053 重庆市九龙坡区黄桷坪官家林190号

(72)发明人 朱培钢

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 王典彪

(51) Int. Cl.

B27C 3/02(2006.01)

B27G 3/00(2006.01)

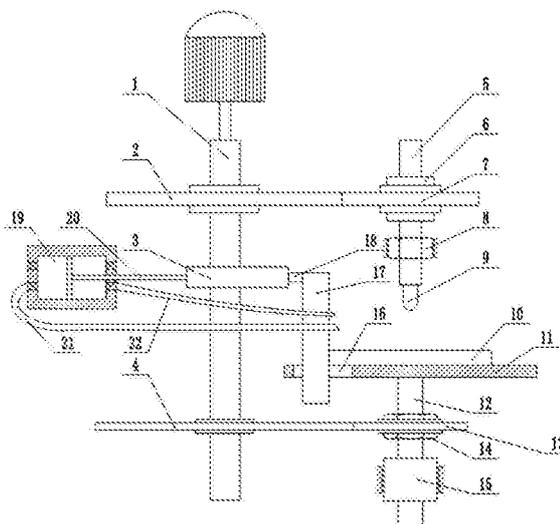
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

木材钻孔机

(57)摘要

本发明属于木材加工领域,具体涉及了一种木材钻孔机,机架上设有驱动单元、钻孔单元以及支撑单元,钻孔单元包括第一支撑轴,第一花键段上花键连接有第一花键套,第一螺纹段上螺纹连接有第一螺母,钻孔段下端固定有钻头;支撑单元包括第二支撑轴,第二花键段上花键连接有第二花键套,第二螺纹段上螺纹连接有第二螺母,支撑段上端固定有工作台,工作台上横向滑动连接有滑板,滑板两侧均设有夹紧块;驱动单元包括从上至下依次设置的用于驱动第一花键套转动的第一驱动部、用于驱动滑板横向往复滑动的第二驱动部以及用于驱动第二螺母转动的第三驱动部。采用本发明的方案,解决了加工条形孔的问题。



1. 木材钻孔机,包括机架,其特征在于:机架上设有驱动单元、钻孔单元以及支撑单元,钻孔单元包括第一支撑轴,第一支撑轴包括从上至下依次设置的第一花键段、第一螺纹段以及钻孔段,第一花键段上花键连接有第一花键套,第一花键套转动连接在机架上;第一螺纹段上螺纹连接有第一螺母,第一螺母固定在机架上,钻孔段下端固定有钻头;

支撑单元包括第二支撑轴,第二支撑轴包括从下至上依次设置的第二花键段、第二螺纹段以及支撑段,第二花键段上花键连接有第二花键套,第二花键套固定在机架上;第二螺纹段上螺纹连接有第二螺母,第二螺母转动连接在机架上;支撑段上端固定有工作台,工作台上横向滑动连接有滑板,滑板两侧均设有夹紧块;

驱动单元包括从上至下依次设置的用于驱动第一花键套转动的第一驱动部、用于驱动滑板横向往复滑动的第二驱动部以及用于驱动第二螺母转动的第三驱动部。

2. 根据权利要求1所述的木材钻孔机,其特征在于:所述第二驱动部包括横向滑动连接在机架上的推板,滑板竖向滑动连接在推板上,工作台上设有供推板通过的条形通孔,条形通孔和推板间隙配合,推板上固定有导向块;第二驱动部还包括转动连接在机架上的凸轮,导向块和凸轮滑动配合。

3. 根据权利要求2所述的木材钻孔机,其特征在于:还包括除屑单元,除屑单元包括固定在机架上的活塞桶,活塞桶两端均密封,活塞桶内滑动连接有活塞,活塞上固定有活塞杆,活塞杆远离活塞的一端贯穿活塞桶的端面且和凸轮滑动配合;活塞桶一端设有第一出气孔和第一进气孔,活塞桶另一端设有第二出气孔和第二进气孔,第一出气孔内设有第一出气单向阀,第一进气孔内设有第一进气单向阀,第一进气孔处连接有第一吸尘管,第一吸尘管远离活塞桶一端的开口朝向滑板;第二出气孔内设有第二出气单向阀,第二进气孔内设有第二进气单向阀,第二进气孔处连接有第二吸尘管,第二吸尘管远离活塞桶的一端开口朝向滑板。

4. 根据权利要求3所述的木材钻孔机,其特征在于:所述第一出气孔和第二出气孔内均固定有纱布。

5. 根据权利要求1所述的木材钻孔机,其特征在于:所述夹紧块滑动连接在滑板上,滑板上设有供夹紧块滑动的滑槽,夹紧块两侧均铰接有卡块,卡块下端固定有凸起,卡块和夹紧块之间固定连接有弹簧,滑槽内壁上设有若干供卡块卡入的卡槽。

木材钻孔机

技术领域

[0001] 本发明属于木材加工领域,具体涉及了一种木材钻孔机。

背景技术

[0002] 木材加工(wood processing),是指以木材为原料,利用机械或化学方法进行的加工,加工出的产品仍保持木材的基本特性。其中,木材钻孔是较为常见的木料加工技术,一些木料加工需要在木板上开设条形孔,对于尺寸要求较大的条形孔,一般使用锯片在木板上开槽,再对所开的槽进行扩孔。而对于尺寸较小的条形孔,一般先利用钻床在木板上钻两个孔,再将两个孔中间的部分用切割刀切掉后再进行打磨。

[0003] 现有的木材钻孔机,通常只设有一个钻头,通过将木板放置在工作台上,控制钻头相对木板移动,从而在木材指定位置进行钻孔,每次钻孔时都需要对钻孔位置进行定位,而在加工尺寸较小的条形孔时,钻两个孔就需要进行两次定位,每次定位都难免存在一定误差,定位次数多,则误差更大。且在钻好孔后还需要对两个孔中间的部分进行加工,较为麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种木材钻孔机,以满足在木板上直接加工出条形孔的要求。

[0005] 为达到上述目的,本发明的基础方案为:木材钻孔机,包括机架,机架上设有驱动单元、钻孔单元以及支撑单元,钻孔单元包括第一支撑轴,第一支撑轴包括从上至下依次设置的第一花键段、第一螺纹段以及钻孔段,第一花键段上花键连接有第一花键套,第一花键套转动连接在机架上;第一螺纹段上螺纹连接有第一螺母,第一螺母固定在机架上,钻孔段下端固定有钻头;支撑单元包括第二支撑轴,第二支撑轴包括从下至上依次设置的第二花键段、第二螺纹段以及支撑段,第二花键段上花键连接有第二花键套,第二花键套固定在机架上;第二螺纹段上螺纹连接有第二螺母,第二螺母转动连接在机架上;支撑段上端固定有工作台,工作台上横向滑动连接有滑板,滑板两侧均设有夹紧块;驱动单元包括从上至下依次设置的用于驱动第一花键套转动的第一驱动部、用于驱动滑板横向往复滑动的第二驱动部以及用于驱动第二螺母转动的第三驱动部。

[0006] 本基础方案的工作原理在于:

[0007] 滑板用于放置待钻孔的木板,夹紧块用于夹紧木板的两端,避免木板在滑板上滑动。

[0008] 第一驱动部驱动第一花键套转动,第一支撑轴随第一花键套转动,第一螺纹段和第一螺母组成螺纹副结构,第一螺母固定在机架上,第一螺纹段转动的同时向下运动,第一支撑轴带动钻头转动的同时向下运动。

[0009] 第三驱动部驱动第二螺母转动,第二螺母和第二螺纹段组成螺纹副结构,第二支撑轴受第二花键套限位作用无法转动,根据螺纹副的结构特性,第二支撑轴带动工作台向

上运动。滑板带动木板随工作台向上运动,木板和钻头相向运动,同时钻头转动,对木板进行钻孔。

[0010] 第二驱动部驱动滑板横向往复滑动,木板随着滑板横向往复滑动,和钻头在横向上相对移动,钻头的剪切力在木板上钻出条形孔,且由于木板往复滑动,钻头转动对条形孔的内壁有一定打磨作用,减少条形孔内壁的毛刺。

[0011] 本基础方案的有益效果在于:

[0012] 1、钻孔时,钻头和木板在竖向上相向运动,提高钻孔速度。

[0013] 2、滑板带动木板在横向往复运动过程中和钻头往复摩擦,一方面钻头的剪切力在木板上钻出条形孔;另一方面由于木板和钻头往复摩擦,钻头的转动对条形孔内壁有一定打磨作用,减少条形孔内壁的毛刺。

[0014] 3、利用木板横向移动,一次加工就可以直接钻出条形孔,只需要一次定位,简化加工步骤,减少多次加工中产生的误差。

[0015] 进一步,第二驱动部包括横向滑动连接在机架上的推板,滑板竖向滑动连接在推板上,工作台上设有供推板通过的条形通孔,条形通孔和推板间隙配合,推板上固定有导向块;第二驱动部还包括转动连接在机架上的凸轮,导向块和凸轮滑动配合。

[0016] 有益效果:凸轮和导向块组成凸轮结构,随着凸轮的转动,导向块带动推板做往复直线运动,推板带动滑板做往复直线运动。且由于滑板竖向滑动连接在推板上,滑板向上运动时沿着推板向上滑动,滑板往复运动并不影响滑板随工作台向上运动。

[0017] 进一步,还包括除屑单元,除屑单元包括固定在机架上的活塞桶,活塞桶两端均密封,活塞桶内滑动连接有活塞,活塞上固定有活塞杆,活塞杆远离活塞的一端贯穿活塞桶的端面且和凸轮滑动配合;活塞桶一端设有第一出气孔和第一进气孔,活塞桶另一端设有第二出气孔和第二进气孔,第一出气孔内设有第一出气单向阀,第一进气孔内设有第一进气单向阀,第一进气孔处连接有第一吸尘管,第一吸尘管远离活塞桶一端的开口朝向滑板;第二出气孔内设有第二出气单向阀,第二进气孔内设有第二进气单向阀,第二进气孔处连接有第二吸尘管,第二吸尘管远离活塞桶的一端开口朝向滑板。

[0018] 有益效果:凸轮和活塞杆组成凸轮结构,随着凸轮的转动,活塞杆带动活塞做往复直线运动。活塞和活塞桶组成活塞结构,活塞做往复直线运动,实现活塞桶的进气、出气。活塞桶进气时,气体经过第一吸尘管、第二吸尘管进入到活塞桶内,钻孔产生的木屑被气体裹挟着进入到活塞桶内,实现对木屑的收集,避免木屑飞扬,进一步避免影响加工环境。

[0019] 进一步,第一出气孔和第二出气孔内均固定有纱布。

[0020] 有益效果:设置纱布,可以阻挡木屑通过第一出气孔、第二出气孔排出。

[0021] 进一步,夹紧块滑动连接在滑板上,滑板上设有供夹紧块滑动的滑槽,夹紧块两侧均铰接有卡块,卡块下端固定有凸起,卡块和夹紧块之间固定连接有弹簧,滑槽内壁上设有若干供卡块卡入的卡槽。

[0022] 有益效果:挤压卡块,弹簧收缩,凸起和卡槽脱离,夹紧块可以在滑槽内滑动,可以调节两个夹紧块之间的距离,适应对不同尺寸木板的夹紧。松开卡块,卡块依靠弹簧的复位作用复位,凸起卡入卡槽内,实现对夹紧块的固定。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例的示意图；

[0024] 图2为本发明中夹紧块和滑槽的连接示意图。

具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0026] 说明书附图中的附图标记包括：转轴1、第一主动齿轮2、凸轮3、第二主动齿轮4、第一支撑轴5、第一花键套6、第一从动齿轮7、第一螺母8、钻头9、滑板10、工作台11、第二支撑轴12、第二从动齿轮13、第二螺母14、第二花键套15、条形通孔16、推板17、导向块18、活塞桶19、活塞杆20、第一吸尘管21、第二吸尘管22、滑槽23、夹紧块24、卡块25、弹簧26、卡槽27、凸起28。

[0027] 如图1所示，木材钻孔机，包括机架，机架上设有钻孔单元、支撑单元、除屑单元以及驱动单元。钻孔单元位于支撑单元上方，钻孔单元包括第一支撑轴5，第一支撑轴5包括从上至下依次设置的第一花键段、第一螺纹段以及钻孔段，第一花键段花键连接有第一花键套6，第一花键套6转动连接在机架上，第一螺纹段螺纹连接有第一螺母8，第一螺母8固定在机架上，钻孔段下端固定有钻头9。

[0028] 支撑单元包括第二支撑轴12，第二支撑轴12包括从下至上依次设置的第二花键段、第二螺纹段以及支撑段，第二花键段花键连接有第二花键套15，第二花键套15固定在机架上，第二螺纹段螺纹连接有第二螺母14，第二螺母14转动连接在机架上，支撑段上端固定有工作台11，工作台11上横向滑动连接有滑板10。结合图2所示，滑板10左右两侧均设有滑槽23，滑槽23内滑动连接有夹紧块24，夹紧块24两侧均铰接有卡块25，卡块25下端固定有凸起28，卡块25和夹紧块24之间固定有弹簧26，滑槽23内壁上设有若干卡槽27，卡槽27和凸起28间隙配合。

[0029] 驱动单元包括从上至下依次设置的用于驱动第一花键套6转动的第一驱动部、用于驱动滑板10横向往复滑动的第二驱动部以及用于驱动第二螺母14转动的第三驱动部。驱动单元还包括转动连接在机架上的转轴1，机架上固定有电机，电机输出轴和转轴1上端固定连接。

[0030] 第一驱动部包括固定在转轴1上的第一主动齿轮2，第一花键套6上固定有与第一主动齿轮2啮合的第一从动齿轮7。第二驱动部包括横向滑动连接在机架上的推板17，滑板10竖向滑动连接在推板17右侧，工作台11上设有供推板17通过的条形通孔16，条形通孔16和推板17间隙配合。推板17左侧上端固定有导向块18。转轴1中部固定有凸轮3，导向块18和凸轮3外壁滑动配合。第三驱动部包括固定在转轴1下部的第二主动齿轮4，第二螺母14上固定有与第二主动齿轮4啮合的第二从动齿轮13。

[0031] 除屑单元包括固定在机架上的活塞桶19，活塞桶19位于凸轮3左方。活塞桶19两端均密封，活塞桶19内滑动连接有活塞，活塞右侧固定有活塞杆20，活塞杆20右端贯穿活塞桶19的右端面并延伸至活塞桶19外，活塞杆20右端和凸轮3外壁滑动配合。活塞桶19左端设有第一出气孔和第一进气孔，第一出气孔内设有第一出气单向阀，当活塞桶19内的气压高于外界气压时，活塞桶19内的气体通过第一出气单向阀排出；第一进气孔内设有第一进气单向阀，当活塞桶19内的气压低于外界气压时，外界空气通过第一进气单向阀补充至活塞桶19内。第一进气孔处固定连接有第一吸尘管21，第一吸尘管21右端开口朝向滑板10。

[0032] 活塞桶19右端设有第二出气孔和第二进气孔,第二出气孔内设有第二出气单向阀,第二进气孔内设有第二进气单向阀,第二出气单向阀的设置和第一出气单向阀一致,第二进气单向阀的设置和第一进气单向阀一致。第二进气孔处固定连接第二吸尘管22,第二吸尘管22右端开口朝向滑板10。

[0033] 第一吸尘管21和第二吸尘管22中部均固定在推板17上,第一出气孔和第二出气孔内均固定有纱布。

[0034] 具体工作时,将木板放置在滑板10上,挤压卡块25表面,弹簧26收缩,夹紧块24可以在滑槽23内滑动,夹紧块24和木板的端部相抵时,松开卡块25,凸起28卡入卡槽27内,实现夹紧块24的固定,两个夹紧块24将木板的左、右两端夹紧,避免工作过程中木板移动。

[0035] 启动电机,电机驱动转轴1转动,第一主动齿轮2、凸轮3以及第二主动齿轮4随转轴1同步转动。第一主动齿轮2带动第一从动齿轮7转动,第一花键套6随第一从动齿轮7转动,第一支撑轴5随第一花键套6转动。第一螺纹段和第一螺母8组成螺纹副结构,第一螺母8固定在机架上,机架对第一螺母8进行限位,第一螺母8无法转动,第一螺纹段转动的同时向下运动,因此第一支撑轴5带动钻头9转动的同时向下运动。

[0036] 第二主动齿轮4带动第二从动齿轮13转动,第二螺母14随第二从动齿轮13转动,第二螺母14和第二螺纹段组成螺纹副结构,第二支撑轴12受第二花键套15限位作用无法转动,即第二螺纹段无法转动,因此,第二螺纹段带动第二支撑轴12轴向运动,第二支撑轴12带动工作台11向上运动。滑板10带动木板随工作台11向上运动,木板和钻头9相向运动,同时钻头9转动,进行钻孔。

[0037] 滑板10向上运动时沿着推板17向上滑动。凸轮3和导向块18组成凸轮结构,凸轮3和活塞杆20也组成凸轮结构。凸轮3的凸起处转动至右方时,推动导向块18向右滑动,导向块18带动推板17在条形通孔16内向右运动,推板17推动滑板10在工作台11上向右滑动,木板随滑板10向右滑动,木板和钻头9在横向上发生相对运动,钻出条形孔。

[0038] 同时,凸轮3带动活塞杆20向右运动,活塞和活塞桶19组成活塞结构,活塞随活塞杆20向右运动,活塞桶19左端吸气,气体通过第一吸尘管21后经过第一进气单向阀进入活塞桶19左部,钻孔产生的木屑被气体裹挟着一起进入活塞桶19内。活塞桶19右端出气,气体通过第二出气单向阀排出。

[0039] 凸轮3的凸起处转动至左方时,导向块18和活塞杆20同时向左运动,导向块18带动推板17向左运动,滑板10带动木板随推板17向左运动。活塞随活塞杆20向左运动,活塞桶19左端出气,右端吸气,气体裹挟着木屑经过第二吸尘管22进入到活塞桶19内。

[0040] 上述过程中,凸轮3转动使得导向块18和活塞杆20均做往复直线运动,则滑板10带动木板在往复运动过程中和钻头9往复摩擦,钻头9的剪切力在木板上钻出条形孔,同时由于木板和钻头9往复摩擦,钻头9的转动对条形孔内壁有一定打磨作用,减少条形孔内壁上的毛刺。在钻孔的同时,活塞杆20带动活塞往复运动,活塞桶19持续工作吸收钻孔过程中产生的木屑,第一出气孔和第二出气孔内设有纱布,可以防止木屑排出。

[0041] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

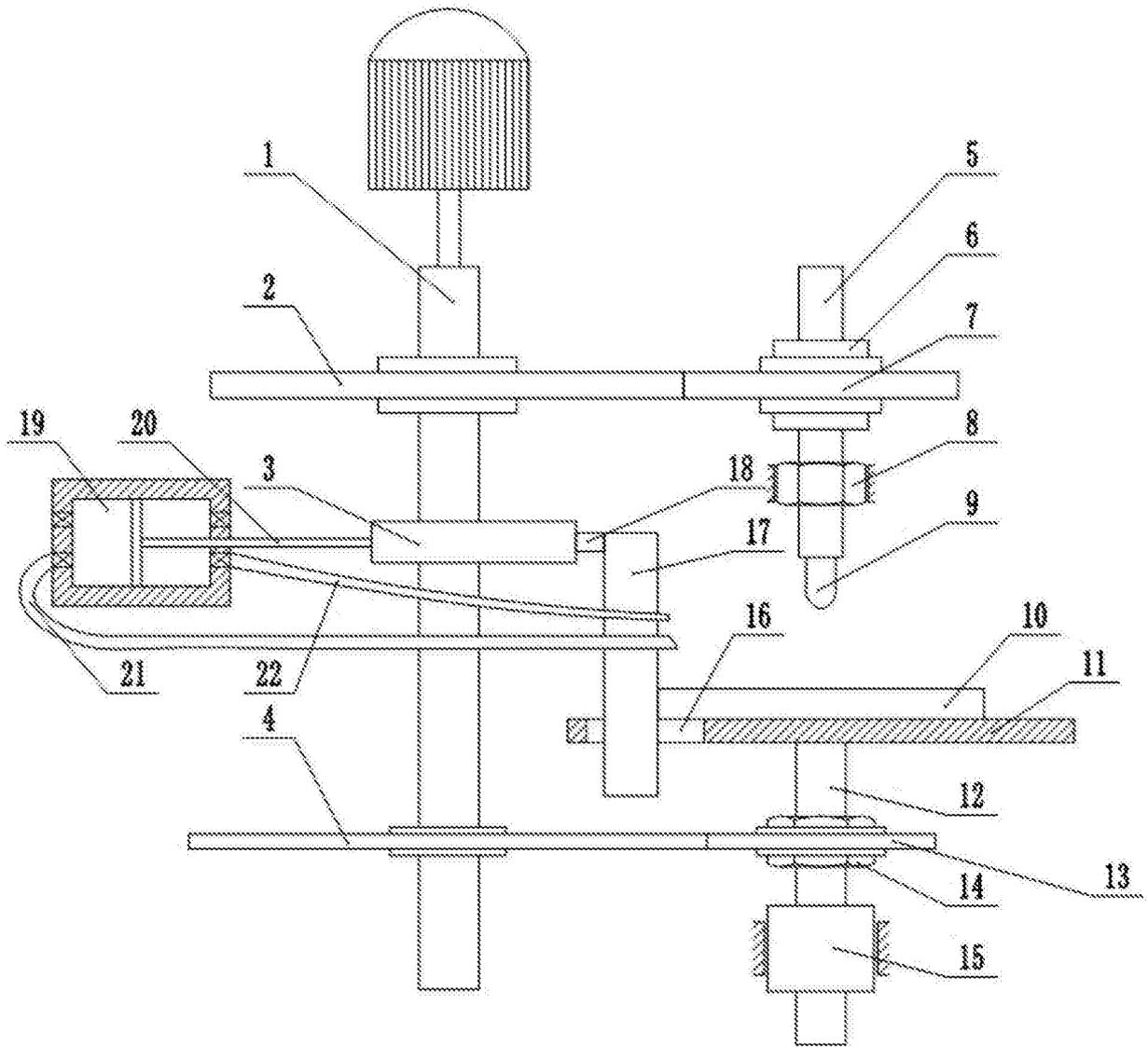


图1

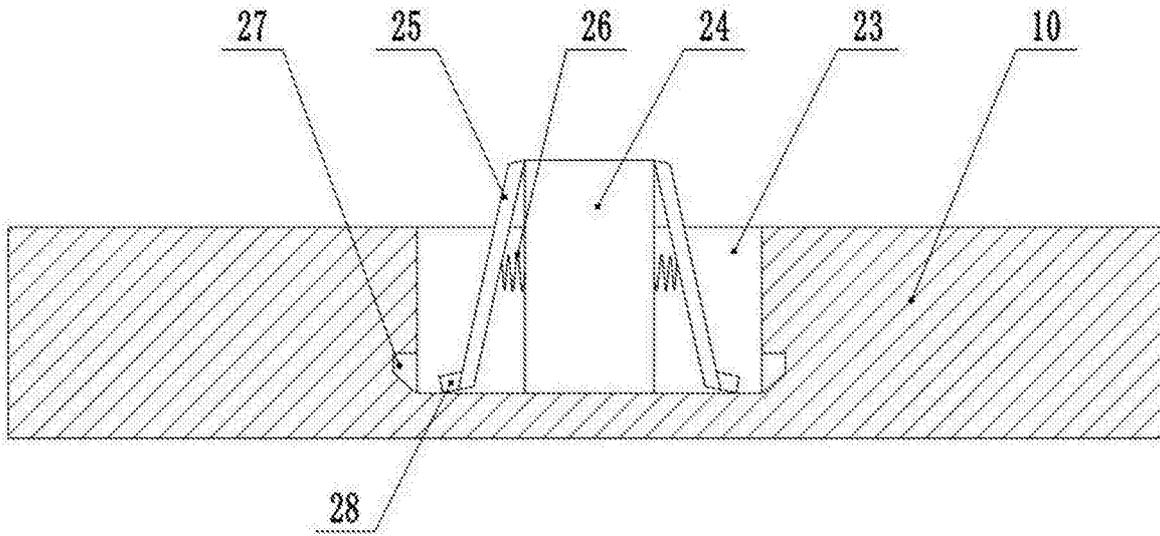


图2