



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112893537 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110091786.2

(22) 申请日 2021.01.23

(71) 申请人 宁波照澜新材料科技有限公司

地址 315099 浙江省宁波市海曙区解放北路999号

(72) 发明人 陈月 刘秀丽

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 张玉花

(51) Int. Cl.

B21D 5/04 (2006.01)

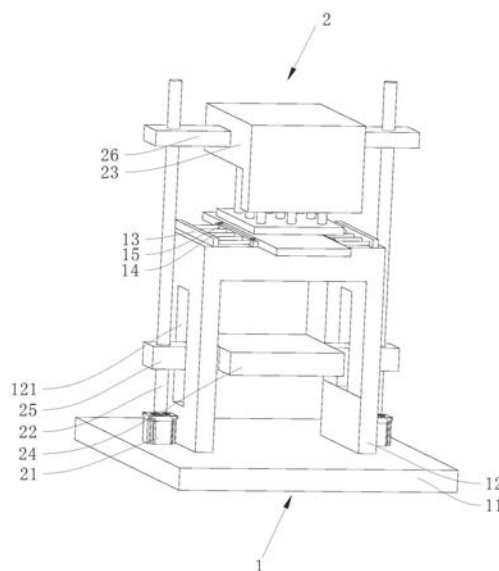
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种数控智能折弯机

(57) 摘要

本发明涉及一种数控智能折弯机,涉及板材折弯处理的技术领域,包括用于固定板材的固定装置以及用于折弯板材的折弯装置;所述固定装置包括安装板、C形板、限位板、弹簧杆以及固定板;所述折弯装置包括驱动电机、螺纹杆、L形上压块、L形下压块、连接块以及支撑块。本发明对原板材进行Z字形折弯过程中,能够同时对原板材的两头进行折弯,且具有结构简单、使用方便、生产效率高的效果。



1. 一种数控智能折弯机,其特征在于:包括用于固定板材的固定装置(1)以及用于折弯板材的折弯装置(2);

所述固定装置(1)包括安装板(11)、C形板(12)、限位板(13)、弹簧杆(14)以及固定板(15),所述安装板(11)一侧设于地面上,所述C形板(12)倒扣设于安装板(11)远离地面的一侧,所述限位板(13)对称设于C形板(12)远离安装板(11)的一侧,两所述限位板(13)之间对称设有固定板(15),所述弹簧杆(14)设于限位板(13)与固定板(15)之间,所述弹簧杆(14)一端与限位板(13)固定连接,所述弹簧杆(14)的另一端与固定板(15)靠近限位板(13)的一侧固定连接,且所述弹簧杆(14)沿限位板(13)长度方向均匀设置有若干个;

所述折弯装置(2)包括驱动电机(21)、螺纹杆(22)、L形上压块(23)、L形下压块(24)、连接块(25)以及支撑块(26),所述驱动电机(21)对称设置安装板(11)远离地面的一侧,且两所述驱动电机(21)分别位于C形板(12)的两侧,所述螺纹杆(22)一端与驱动电机(21)输出端固定连接,所述L形下压块(24)设于C形板(12)内,所述C形板(12)相对内侧壁上开设有贯穿外部的活动孔(121),且所述活动孔(121)沿C形板(12)高度方向延伸开设,所述L形下压块(24)左右两侧对称设置有连接块(25),所述连接块(25)一侧与L形下压块(24)固定连接,所述连接块(25)远离L形下压块(24)的一侧滑动穿插出活动孔(121)且套设于螺纹杆(22)上,所述连接块(25)与螺纹杆(22)螺纹连接,所述L形上压块(23)设于C形板(12)的上方,所述L形上压块(23)左右两侧对称设置有支撑块(26),所述支撑块(26)一侧与L形上压块(23)固定连接,所述支撑块(26)远离L形上压块(23)的一侧套设于螺纹杆(22)上,且所述支撑块(26)螺纹套设于螺纹杆(22)上。

2. 根据权利要求1所述的一种数控智能折弯机,其特征在于:所述固定板(15)上下贯穿开设有限位孔(151),且所述限位孔(151)前后对称开设在固定板(15)上,所述C形板(12)远离安装板(11)的一侧前后对称开设有限位槽(122),且所述限位槽(122)向限位板(13)的方向均匀开设有若干个,所述限位孔(151)内设置有限位杆(152),所述限位杆(152)一端滑动设于限位孔(151)内,且所述限位杆(152)另一端延伸出限位孔(151)内,所述限位杆(152)远离限位孔(151)的一端固定设有挡板(153),所述挡板(153)与限位孔(151)之间设置有连接压簧(154),且所述连接压簧(154)套设于限位杆(152)上,所述限位杆(152)远离挡板(153)的一端一侧固定设置有卡接块(155),所述限位槽(122)一内侧壁设置有限位块(156)。

3. 根据权利要求1所述的一种数控智能折弯机,其特征在于:所述L形上压块(23)的水平段下表面设置有支撑机构(3),所述支撑机构(3)包括支撑杆(31)、支撑板(32)以及支撑压簧(33),所述L形上压块(23)上端内壁沿其长度方向均匀开设有若干个活动槽(231),所述支撑杆(31)一端滑动设于活动槽(231)内,所述支撑压簧(33)设于支撑杆(31)与活动槽(231)槽底之间,所述支撑压簧(33)一端与支撑杆(31)靠近活动槽(231)槽底的一侧固定连接,且所述支撑压簧(33)的另一端与活动槽(231)槽底的一侧固定连接,若干支撑杆(31)远离活动槽(231)槽底的一侧共同连接有支撑板(32)。

4. 根据权利要求3所述的一种数控智能折弯机,其特征在于:所述支撑板(32)远离支撑杆(31)的一侧固定设置有橡胶块(321),所述橡胶块(321)远离支撑板(32)的一侧沿其长度方向均匀开设有若干个弧形凹槽(3211)。

5. 根据权利要求1所述的一种数控智能折弯机,其特征在于:所述L形上压块(23)内侧

壁和L形下压块(24)内侧壁开设有安装槽(232),所述安装槽(232)内设置有挤压装置(4),所述挤压装置(4)包括电动伸缩气缸(41)以及挤压板(42),所述电动伸缩气缸(41)水平固定设于安装槽(232)一内侧壁上,所述挤压板(42)一侧与电动伸缩气缸(41)伸缩端固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种数控智能折弯机,其特征在于:所述挤压板(42)远离电动伸缩气缸(41)的一侧设置有缓冲块(421)。

一种数控智能折弯机

技术领域

[0001] 本发明涉及板材折弯处理的技术领域,尤其是涉及一种数控智能折弯机。

背景技术

[0002] 板材是做成标准大小的扁平矩形建筑材料板,主要应用于建筑行业及日常生活的使用,不仅可以用来作墙壁、天花板或地板的构件,而且可以用来做一些家具以及DIY组建各种各样的物品。也多指锻造、轧制或铸造而成的金属板。

[0003] 生产生活中,通常需要用到很多非直线型板材,如Z字形板材、L形板材以及弧形板材等。以Z字形板为例,在生产加工过程中需要对原板材进行两头折弯,从而形成Z字形的结构,但是现有的折弯机在使用时还存在以下不足:在对原板材进行Z字形折弯时,只能先对原板材一头进行折弯,然后再对原板材的另一头进行折弯,从而形成Z字形结构。故在对Z字形板材折弯过程中,加工生产效率低,且现有的折弯机结构复杂、价格昂贵且占用面积大,不方便操作使用;使用效果不理想,在进行折弯的过程中不能够直接快速的给板材进行折弯。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种数控智能折弯机,在对原板材进行Z字形折弯过程中,能够同时对原板材的两头进行折弯,且具有结构简单、使用方便、生产效率高的效果。

[0005] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种数控智能折弯机,包括用于固定板材的固定装置以及用于折弯板材的折弯装置;

[0007] 所述固定装置包括安装板、C形板、限位板、弹簧杆以及固定板,所述安装板一侧设于地面上,所述C形板倒扣设于安装板远离地面的一侧,所述限位板对称设于C形板远离安装板的一侧,两所述限位板之间对称设有固定板,所述弹簧杆设于限位板与固定板之间,所述弹簧杆一端与限位板固定连接,所述弹簧杆的另一端与固定板靠近限位板的一侧固定连接,且所述弹簧杆沿限位板长度方向均匀设置有若干个;

[0008] 所述折弯装置包括驱动电机、螺纹杆、L形上压块、L形下压块、连接块以及支撑块,所述驱动电机对称设置安装板远离地面的一侧,且两所述驱动电机分别位于C形板的两侧,所述螺纹杆一端与驱动电机输出端固定连接,所述L形下压块设于C形板内,所述C形板相对内侧壁上开设有贯穿外部的活动孔,且所述活动孔沿C形板高度方向延伸开设,所述L形下压块左右两侧对称设置有连接块,所述连接块一侧与L形下压块固定连接,所述连接块远离L形下压块的一侧滑动穿插出活动孔且套设于螺纹杆上,所述连接块与螺纹杆螺纹连接,所述L形上压块设于C形板的上方,所述L形上压块左右两侧对称设置有支撑块,所述支撑块一侧与L形上压块固定连接,所述支撑块远离L形上压块的一侧套设于螺纹杆上,且所述支撑块螺纹套设于螺纹杆上。

[0009] 作为本发明的优选技术方案,所述固定板上下贯穿开设有限位孔,且所述限位孔前后对称开设在固定板上,所述C形板远离安装板的一侧前后对称开设有限位槽,且所述限位槽向限位板的方向均匀开设有若干个,所述限位孔内设置有限位杆,所述限位杆一端滑移设于限位孔内,且所述限位杆另一端延伸出限位孔内,所述限位杆远离限位孔的一端固定设有挡板,所述挡板与限位孔之间设置有连接压簧,且所述连接压簧套设于限位杆上,所述限位杆远离挡板的一端一侧固定设置有卡接块,所述限位槽一内侧壁设置有限位块。

[0010] 作为本发明的优选技术方案,所述L形上压块水平段下表面设置有支撑机构,所述支撑机构包括支撑杆、支撑板以及支撑压簧,所述L形上压块上端内壁沿其长度方向均匀开设有若干个活动槽,所述支撑杆一端滑移设于活动槽内,所述支撑压簧设于支撑杆与活动槽槽底之间,所述支撑压簧一端与支撑杆靠近活动槽槽底的一侧固定连接,且所述支撑压簧的另一端与活动槽槽底的一侧固定连接,若干支撑杆远离活动槽槽底的一侧共同连接有支撑板。

[0011] 作为本发明的优选技术方案,所述支撑板远离支撑杆的一侧固定设置有橡胶块,所述橡胶块远离支撑板的一侧延其长度方向均匀开设有若干个弧形凹槽。

[0012] 作为本发明的优选技术方案,所述L形上压块内侧壁和L形下压块内侧壁开设有安装槽,所述安装槽内设置有挤压装置,所述挤压装置包括电动伸缩气缸以及挤压板,所述电动伸缩气缸水平固定设于安装槽一内侧壁上,所述挤压板一侧与电动伸缩气缸伸缩端固定连接。

[0013] 作为本发明的优选技术方案,所述挤压板远离电动伸缩气缸的一侧设置有缓冲块。

[0014] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

[0015] 1. 本发明所设计的产品在具体使用时,操作人员将板材放置在C形板的上端面上,通过弹簧杆带动固定板将板材固定在C形板上端面上,然后折弯装置中的驱动电机同时带动L形上压块和L形下压块对板材进行折弯加工;整个过程中能够同时对板材的两头进行折弯,且具有结构简单、使用方便、生产效率高的效果。

[0016] 2. 通过支撑机构的设置,在具体操作过程中当螺纹杆带动L形上压块靠近板材的过程中,支撑板先与板材接触,在L形上压块继续向板材靠近,此时支撑杆一端在活动槽内滑动,在滑动的过程中,支撑压簧通过支撑板施加在板材上的力越来越大,从而实现对板材进行限位处理。因此在L形上压块和L形下压块在对板材折弯的过程中避免板材翘起的现象发生,从而影响折弯的质量;

[0017] 3. 通过挤压装置的设置,当L形上压块和L形下压块对板材折弯后,此时电动伸缩气缸带动挤压板对折弯后的板材进行挤压并维持一定的时间,从而减小回弹对折弯加工质量的影响。

附图说明

[0018] 图1是本发明的主体结构示意图;

[0019] 图2是固定装置的结构示意图;

[0020] 图3是固定装置局部剖结构示意图;

[0021] 图4是支撑机构和挤压装置结构示意图。

[0022] 图中,1、固定装置;2、折弯装置;11、安装板;12、C形板;13、限位板;14、弹簧杆;15、固定板;21、驱动电机;22、螺纹杆;23、L形上压块;24、L形下压块;25、连接块;26、支撑块;121、活动孔;151、限位孔;122、限位槽;152、限位杆;153、挡板;154、连接压簧;155、卡接块;156、限位块;3、支撑机构;31、支撑杆;32、支撑板;33、支撑压簧;231、活动槽;321、橡胶块;3211、弧形凹槽;232、安装槽;4、挤压装置;41、电动伸缩气缸;42、挤压板;421、缓冲块。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0024] 参照图1所示,为本发明公开的一种数控智能折弯机,包括用于固定板材的固定装置1以及用于折弯板材的折弯装置2;本发明所设计的产品在具体使用时,操作人员将板材放置在C形板12的上端面上,通过弹簧杆14带动固定板15将板材固定在C形板12上端面上,然后折弯装置2中的驱动电机21同时带动L形上压块23和L形下压块24对板材进行折弯加工。整个过程中能够同时对板材的两头进行折弯,且具有结构简单、使用方便、生产效率高的效果。

[0025] 参照图1和图2所示,固定装置1包括安装板11、C形板12、限位板13、弹簧杆14以及固定板15,安装板11一侧设于地面上,C形板12倒扣设于安装板11远离地面的一侧,限位板13对称设于C形板12远离安装板11的一侧,两限位板13之间对称设有固定板15,弹簧杆14设于限位板13与固定板15之间,弹簧杆14一端与限位板13固定连接,弹簧杆14的另一端与固定板15靠近限位板13的一侧固定连接,且弹簧杆14沿限位板13长度方向均匀设置有若干个。在实际操作中,操作人员将板材放置在C形板12的上端面上,通过弹簧杆14带动固定板15将板材固定在C形板12上端面上,通过固定装置1的设置,在实际操作中可以灵活对不同尺寸的板材进行固定,从而增大本设计的产品给生产企业带来更多的经济效益。

[0026] 参照图3所示,固定板15上下贯穿开设有限位孔151,且限位孔151前后对称开设在固定板15上,C形板12远离安装板11的一侧前后对称开设有限位槽122,且限位槽122向限位板13的方向均匀开设有若干个,限位孔151内设置有限位杆152,限位杆152一端滑移设于限位孔151内,且限位杆152另一端延伸出限位孔151内,限位杆152远离限位孔151的一端固定设有挡板153,挡板153与限位孔151之间设置有连接压簧154,且连接压簧154套设于限位杆152上,限位杆152远离挡板153的一端一侧固定设置有卡接块155,限位槽122一内侧壁设置有限位块156。在实际操作中,当弹簧杆14带动固定板15将板材固定在C形板12上端面上时,操作人员按下限位杆152使其一端穿过限位孔151并与限位槽122槽底相抵住,然后旋转限位杆152使卡接块155与限位块156相卡接住。在此配合下,进一步的将板材固定在C形板12上,从而提高后续的折弯加工的质量。

[0027] 参照图1和图4所示,折弯装置2包括驱动电机21、螺纹杆22、L形上压块23、L形下压块24、连接块25以及支撑块26,驱动电机21对称设置安装板11远离地面的一侧,且两驱动电机21分别位于C形板12的两侧,螺纹杆22一端与驱动电机21输出端固定连接,L形下压块24设于C形板12内,C形板12相对内侧壁上开设有贯穿外部的活动孔121,且活动孔121沿C形板12高度方向延伸开设,L形下压块24左右两侧对称设置有连接块25,连接块25一侧与L形下压块24固定连接,连接块25远离L形下压块24的一侧滑移穿插出活动孔121且套设于螺纹杆22上,连接块25与螺纹杆22螺纹连接,L形上压块23设于C形板12的上方,L形上压块23

左右两侧对称设置有支撑块26,支撑块26一侧与L形上压块23固定连接,支撑块26远离L形上压块23的一侧套设于螺纹杆22上,且支撑块26螺纹套设于螺纹杆22上。本实施例中连接块25与支撑块26对称螺纹套设于螺纹杆22上,且螺纹杆22上开设有相互对称且旋向相反的两段螺纹,连接块25与连接块25分别与这两段螺纹连接。在实际操作中,操作人员将板材固定在C形板12上后,接着驱动电机21通电通过螺纹杆22驱动L形上压块23和L形下压块24,实现对板材的折弯加工。在对板材折弯加工的过程中,为了使L形上压块23和L形下压块24在对板材折弯的过程中避免板材翘起的现象发生,从而影响折弯的质量,故在L形上压块23水平段下表面设置有支撑机构3,支撑机构3包括支撑杆31、支撑板32以及支撑压簧33,L形上压块23上端内壁沿其长度方向均匀开设有若干个活动槽231,支撑杆31一端滑移设于活动槽231内,支撑压簧33设于支撑杆31与活动槽231槽底之间,支撑压簧33一端与支撑杆31靠近活动槽231槽底的一侧固定连接,且支撑压簧33的另一端与活动槽231槽底的一侧固定连接,若干支撑杆31远离活动槽231槽底的一侧共同连接有支撑板32。在具体操作过程中当螺纹杆22带动L形上压块23靠近板材的过程中,支撑板32先与板材接触,在L形上压块23继续向板材靠近,此时支撑杆31一端在活动槽231内滑动,在滑动的过程中,支撑压簧33通过支撑板32施加在板材上的力越来越大,从而实现对板材进行限位处理,最后L形上压块23和L形下压块24在螺纹杆22的带动下同时对板材进行折弯加工。为了避免支撑板32对板材限位的过程中产生打滑现象,因此在支撑板32远离支撑杆31的一侧固定设置有橡胶块321,橡胶块321远离支撑板32的一侧延其长度方向均匀开设有若干个弧形凹槽3211。通过橡胶块321和弧形凹槽3211的设置,从而避免打滑现象的产生。

[0028] 继续参照图4所示,当驱动电机21通过螺纹杆22驱动L形上压块23和L形下压块24对板材进行折弯加工过程中,由于板材折弯后会产生回弹的现象发生,为了减小回弹对折弯加工质量的影响,因此在L形上压块23内侧壁和L形下压块24内侧壁开设有安装槽232,安装槽232内设置有挤压装置4,挤压装置4包括电动伸缩气缸41以及挤压板42,电动伸缩气缸41水平固定设于安装槽232一内侧壁上,挤压板42一侧与电动伸缩气缸41伸缩端固定连接。在实际操作中,当L形上压块23和L形下压块24对板材折弯后,此时电动伸缩气缸41带动挤压板42对折弯后的板材进行挤压并维持一定的时间,从而减小回弹对对折弯加工质量的影响。本设计中挤压板42远离电动伸缩气缸41的一侧设置有缓冲块421,通过缓冲块421的设置,使得挤压装置4在对板材挤压过程中可以有一定的缓冲空间。

[0029] 本实施例的实施原理为:

[0030] 固定板材:操作人员将板材放置在C形板12的上端面上,通过弹簧杆14带动固定板15将板材固定在C形板12上端面上,然后操作人员按下限位杆152使其一端穿过限位孔151并与限位槽122槽底相抵住,然后旋转限位杆152使卡接块155与限位块156相卡接住;

[0031] 折弯板材:操作人员将板材固定在C形板12上后,螺纹杆22带动L形上压块23和L形下压块24靠近板材,此时支撑板32先与板材接触,在L形上压块23和L形下压块24继续向板材靠近,此时支撑杆31一端在活动槽231内滑动,在滑动的过程中,支撑压簧33通过支撑板32施加在板材上的力越来越大,从而实现对板材进行限位处理,最后L形上压块23和L形下压块24在螺纹杆22的带动下同时对板材进行折弯加工;

[0032] 挤压板材:当L形上压块23和L形下压块24对板材折弯后,此时电动伸缩气缸41带动挤压板42对折弯后的板材进行挤压并维持一定的时间。

[0033] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

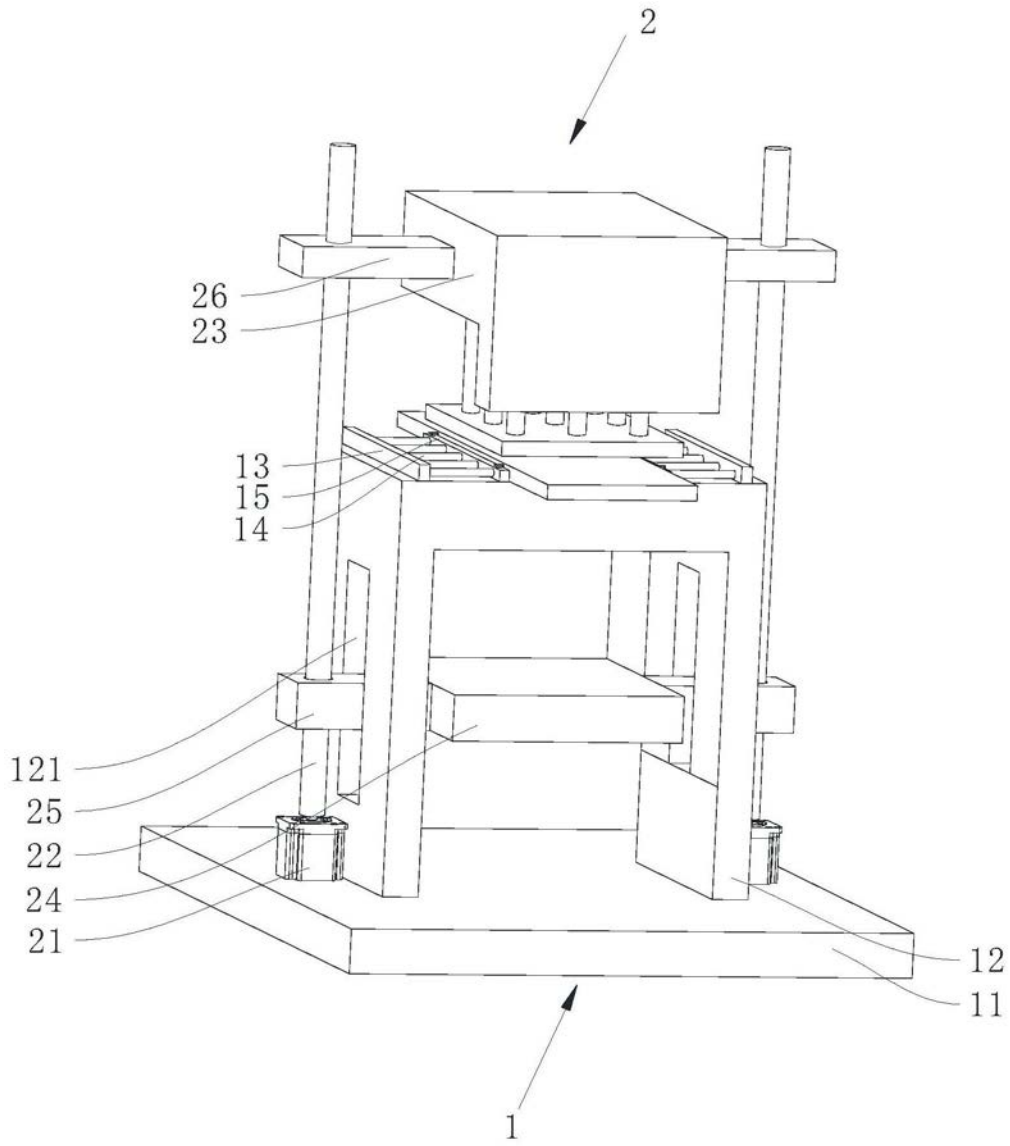


图1

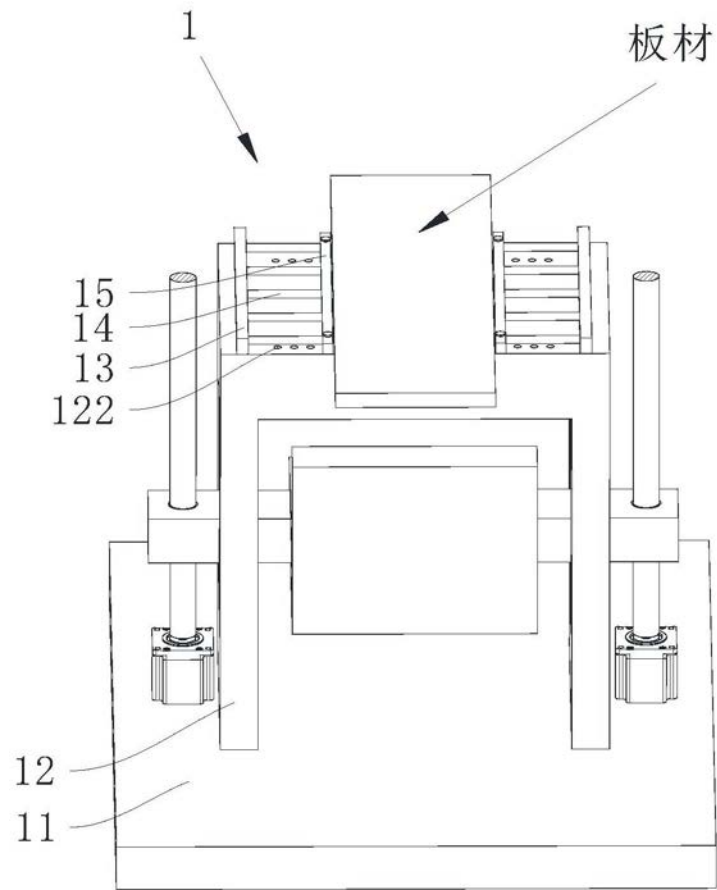


图2

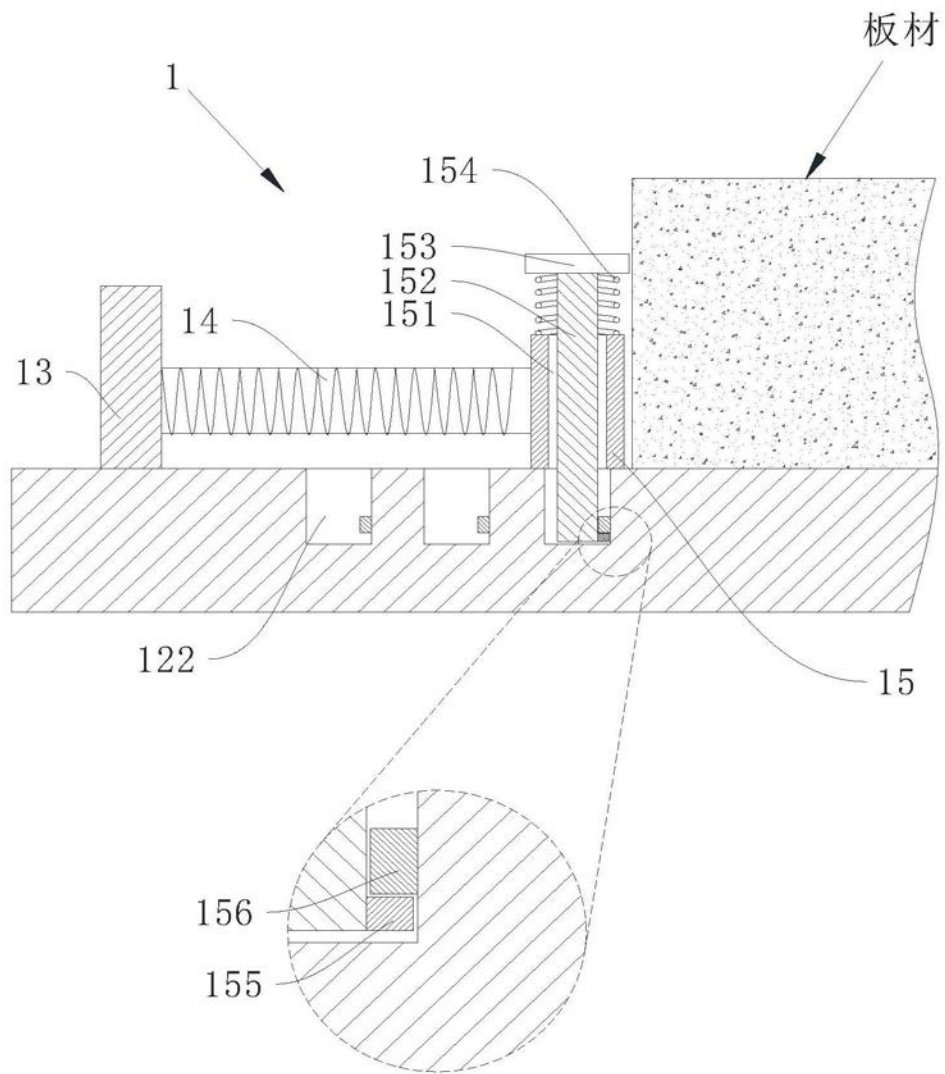


图3

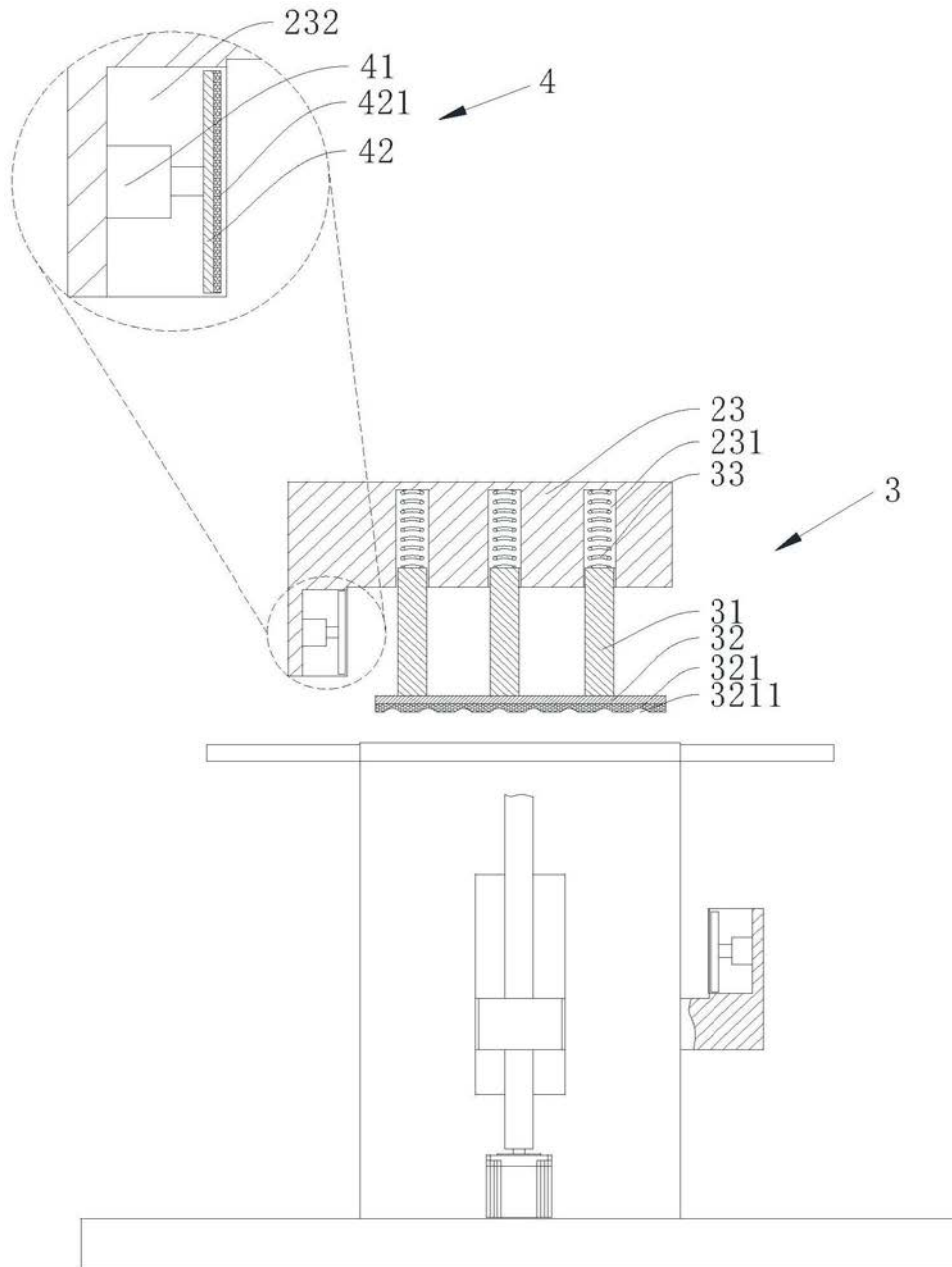


图4