



(21) 申请号 202210141020.5

(22) 申请日 2022.02.16

(71) 申请人 苏州科建建设工程质量检测有限公司

地址 215212 江苏省苏州市吴江区体育路
100号

(72) 发明人 顾婷婷 杨一清 沈春荣

(51) Int.Cl.

G01N 3/42 (2006.01)

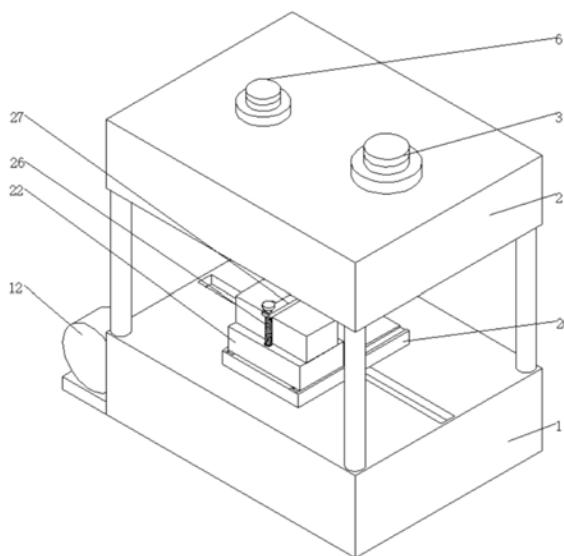
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种建筑材料硬度检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑材料硬度检测装置，涉及建筑材料检测领域，包括底座，所述底座的上方设置有顶板，且顶板的内部安装有第一液压缸，所述第一液压缸的输出端连接有压块，且第一液压缸的一侧安装有测深仪，所述顶板的内部位于第一液压缸的一侧安装有第二液压缸，且第二液压缸的输出端连接有移动仓。本发明实现了试块在试台被固定移动之后，可以先由压块对其进行施加压力，然后由测深仪对其进行测深，并将其记录，而后可以利用铣刀对试块利用铣刀进行加工，使其中间部分暴露，然后再由压块对其进行继续加压，由测深仪进行测深记录，对试块的表面和中间位置处进行硬度检测，使得试块的检测数据更加完整，检测更加全面。



1. 一种建筑材料硬度检测装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上方设置有顶板(2),且顶板(2)的内部安装有第一液压缸(3),所述第一液压缸(3)的输出端连接有压块(4),且第一液压缸(3)的一侧安装有测深仪(5),所述顶板(2)的内部位于第一液压缸(3)的一侧安装有第二液压缸(6),且第二液压缸(6)的输出端连接有移动仓(7),所述移动仓(7)的内部安装有第一电机(8),且第一电机(8)的输出端连接有齿轮(9),所述齿轮(9)的下方设置有移动板(10),且移动板(10)的顶端连接有齿牙(11),所述移动板(10)的底端安装有铣刀(29),所述底座(1)的一侧安装有吸尘器(12),且吸尘器(12)的输出端连接有总管(13),所述总管(13)的一端连接有吸尘管(14),所述底座(1)的内部安装有第二电机(15),且第二电机(15)的上方设置有第一螺纹杆(18),所述第一螺纹杆(18)的外侧连接有移动块(19),且移动块(19)的顶端设置有试台(20),所述试台(20)的内部设置有电动推杆(21),且试台(20)的顶端设置有安装仓(22),所述安装仓(22)的内部安装有第三电机(23),且第三电机(23)一侧的上方设置有第二螺纹杆(26),所述第二螺纹杆(26)的外侧连接有固定块(27),且固定块(27)的一侧连接有测厚仪(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑材料硬度检测装置,其特征在于:所述底座(1)的顶端连接有支柱,且支柱的数量为四组,四组所述支柱等距分布在底座(1)和顶板(2)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑材料硬度检测装置,其特征在于:所述第一液压缸(3)和第二液压缸(6)皆贯穿顶板(2)并延伸至其下方,所述第一液压缸(3)的输出端连接有第一连接板,所述压块(4)的顶端设置有第二连接板,且第一连接板和第二连接板之间通过螺栓可拆卸连接。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑材料硬度检测装置,其特征在于:所述齿牙(11)的数量为多组,多组所述齿牙(11)等距分布在移动板(10)的顶端,且多组所述齿牙(11)皆与齿轮(9)相啮合,所述移动板(10)的外侧连接有滑块,所述移动仓(7)内部的两侧设置有与滑块相匹配的滑槽,且移动板(10)与移动仓(7)滑动连接,所述移动仓(7)的一端设置有开口,且移动板(10)与开口活动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑材料硬度检测装置,其特征在于:所述吸尘管(14)的数量为多组,多组所述吸尘管(14)等距分布在铣刀(29)的两侧,且多组所述吸尘管(14)皆与总管(13)通过连接件可拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑材料硬度检测装置,其特征在于:所述第二电机(15)的输出端连接有第一伞齿轮(16),且第一伞齿轮(16)的一侧连接有第二伞齿轮(17),所述第一伞齿轮(16)和第二伞齿轮(17)相啮合,且第二伞齿轮(17)位于第一螺纹杆(18)的外侧。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑材料硬度检测装置,其特征在于:所述第一螺纹杆(18)与底座(1)通过轴承转动连接,且第一螺纹杆(18)的下方设置有第一套杆,所述移动块(19)位于第一螺纹杆(18)和第一套杆的外侧,且移动块(19)与第一螺纹杆(18)和第一套杆皆活动连接,所述底座(1)的顶端设置有滑槽,所述移动块(19)贯穿滑槽并延伸至其外侧。

8. 根据权利要求1所述的一种建筑材料硬度检测装置,其特征在于:所述试台(20)的内部设置有滑动槽,所述安装仓(22)的底端连接有与滑动槽相匹配的滑动块,且安装仓(22)与试台(20)通过滑动块和滑动槽滑动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种建筑材料硬度检测装置,其特征在于:所述第三电机(23)

的输出端连接有主动轮(24),且主动轮(24)的一侧连接有从动轮(25),所述主动轮(24)和从动轮(25)相啮合,且从动轮(25)位于第二螺纹杆(26)的外侧,所述第二螺纹杆(26)的一侧设置有第二套杆,所述固定块(27)位于第二螺纹杆(26)和第二套杆的外侧,且固定块(27)与第二螺纹杆(26)和第二套杆皆活动连接。

10.根据权利要求1所述的一种建筑材料硬度检测装置,其特征在于:所述固定块(27)的底端设置有防滑垫,且防滑垫为橡胶材质构成。

一种建筑材料硬度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料检测领域，具体为一种建筑材料硬度检测装置。

背景技术

[0002] 建筑材料是在建筑工程中所应用的各种材料，建筑材料种类繁多，大致分为：1、无机材料，它包括金属材料（包括黑色金属材料和有色金属材料）和非金属材料（如天然石材、烧土制品、水泥、混凝土及硅酸盐制品等），2、有机材料，它包括植物材料、合成高分子材料（包括塑料、涂料、粘胶剂）和沥青材料，3、复合材料，它包括沥青混凝土、聚合物混凝土等，一般由无机非金属材料与有机材料复合而成，建筑材料一般需要经过各种检测试验，当检测试验指标达到合格标准的时候才可投入使用。

[0003] 现有的建筑材料硬度检测装置一般只会检测试块的表面硬度，试块内部中间位置处的硬度无法检测，检测数据不全面，为此亟需一种建筑材料硬度检测装置。

发明内容

[0004] 基于此，本发明的目的是提供一种建筑材料硬度检测装置，以解决现有的建筑材料硬度检测装置一般只会检测试块的表面硬度，试块内部中间位置处的硬度无法检测，检测数据不全面的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种建筑材料硬度检测装置，包括底座，所述底座的上方设置有顶板，且顶板的内部安装有第一液压缸，所述第一液压缸的输出端连接压块，且第一液压缸的一侧安装有测深仪，所述顶板的内部位于第一液压缸的一侧安装有第二液压缸，且第二液压缸的输出端连接移动仓，所述移动仓的内部安装有第一电机，且第一电机的输出端连接齿轮，所述齿轮的下方设置有移动板，且移动板的顶端连接齿牙，所述移动板的底端安装有铣刀，所述底座的一侧安装有吸尘器，且吸尘器的输出端连接总管，所述总管的一端连接吸尘管，所述底座的内部安装有第二电机，且第二电机的上方设置有第一螺纹杆，所述第一螺纹杆的外侧连接移动块，且移动块的顶端设置有试台，所述试台的内部设置有电动推杆，且试台的顶端设置有安装仓，所述安装仓的内部安装有第三电机，且第三电机一侧的上方设置有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆的外侧连接固定块，且固定块的一侧连接测厚仪。

[0006] 优选地，所述底座的顶端连接支柱，且支柱的数量为四组，四组所述支柱等距分布在底座和顶板之间。

[0007] 优选地，所述第一液压缸和第二液压缸皆贯穿顶板并延伸至其下方，所述第一液压缸的输出端连接第一连接板，所述压块的顶端设置有第二连接板，且第一连接板和第二连接板之间通过螺栓可拆卸连接。

[0008] 优选地，所述齿牙的数量为多组，多组所述齿牙等距分布在移动板的顶端，且多组所述齿牙皆与齿轮相啮合，所述移动板的外侧连接滑块，所述移动仓内部的两侧设置有与滑块相匹配的滑槽，且移动板与移动仓滑动连接，所述移动仓的一端设置有开口，且移动

板与开口活动连接。

[0009] 优选地,所述吸尘管的数量为多组,多组所述吸尘管等距分布在铣刀的两侧,且多组所述吸尘管皆与总管通过连接件可拆卸连接。

[0010] 优选地,所述第二电机的输出端连接有第一伞齿轮,且第一伞齿轮的一侧连接有第二伞齿轮,所述第一伞齿轮和第二伞齿轮相啮合,且第二伞齿轮位于第一螺纹杆的外侧。

[0011] 优选地,所述第一螺纹杆与底座通过轴承转动连接,且第一螺纹杆的下方设置有第一套杆,所述移动块位于第一螺纹杆和第一套杆的外侧,且移动块与第一螺纹杆和第一套杆皆活动连接,所述底座的顶端设置有滑槽,所述移动块贯穿滑槽并延伸至其外侧。

[0012] 优选地,所述试台的内部设置有滑动槽,所述安装仓的底端连接有与滑动槽相匹配的滑动块,且安装仓与试台通过滑动块和滑动槽滑动连接。

[0013] 优选地,所述第三电机的输出端连接有主动轮,且主动轮的一侧连接有从动轮,所述主动轮和从动轮相啮合,且从动轮位于第二螺纹杆的外侧,所述第二螺纹杆的一侧设置有第二套杆,所述固定块位于第二螺纹杆和第二套杆的外侧,且固定块与第二螺纹杆和第二套杆皆活动连接。

[0014] 优选地,所述固定块的底端设置有防滑垫,且防滑垫为橡胶材质构成。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明通过设置的底座、顶板、第一液压缸、压块、测深仪、第二液压缸、移动仓、第一电机、齿轮、移动板、齿牙、铣刀,实现了试块在试台被固定移动之后,可以先由压块对其进行施加压力,然后由测深仪对其进行测深,并将其记录,而后可以利用铣刀对试块利用铣刀进行加工,使其中间部分暴露,然后再由压块对其继续加压,由测深仪进行测深记录,对试块的表面和中间位置处进行硬度检测,使得试块的检测数据更加完整,检测更加全面;

[0017] 2、本发明通过设置的吸尘器、总管、吸尘管,实现了利用铣刀在对试块进行加工的时候,可以启动吸尘器,使得吸尘器通过多组吸尘管对加工产生的废屑进行吸收,避免后期难以清理,操作方便;

[0018] 3、本发明通过设置的第二电机、第一螺纹杆、移动块、试台、电动推杆、安装仓、第三电机、第二螺纹杆、固定块,实现了由第二电机带动第一螺纹杆进行转动,从而达到带动试台进行移动的目的,通过启动第三电机,可以使得放置在试台上的试块被移动的固定块带动压制,从而将其固定控制,避免试块在被检测的时候发生移动,提高装置使用感;

[0019] 4、本发明通过设置的测厚仪,实现了测厚仪需要配合铣刀使用,先将试块的厚度通过测厚仪进行检测,方便得到后期铣刀加工的深度,且知晓试块的厚度方便调整第一液压缸的压力,不同厚度的试块对应相匹配的压力,使得装置的使用感更佳。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为本发明的剖视图;

[0022] 图3为本发明的试台剖视图;

[0023] 图4为本发明的第一电机连接结构示意图;

[0024] 图5为本发明的图2的A处结构放大图;

[0025] 图6为本发明的试台俯视图。

[0026] 图中:1、底座;2、顶板;3、第一液压缸;4、压块;5、测深仪;6、第二液压缸;7、移动仓;8、第一电机;9、齿轮;10、移动板;11、齿牙;12、吸尘器;13、总管;14、吸尘管;15、第二电机;16、第一伞齿轮;17、第二伞齿轮;18、第一螺纹杆;19、移动块;20、试台;21、电动推杆;22、安装仓;23、第三电机;24、主动轮;25、从动轮;26、第二螺纹杆;27、固定块;28、测厚仪;29、铣刀。

具体实施方式

[0027] 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、完整地描述。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 下面根据本发明的整体结构,对其实施例进行说明。

[0029] 请参阅图1-6,一种建筑材料硬度检测装置,包括底座1,底座1的上方设置有顶板2,底座1的顶端连接支柱,且支柱的数量为四组,四组支柱等距分布在底座1和顶板2之间,四组支柱连接底座1和顶板2,为顶板2内部安装的两组液压缸提供支撑力,且顶板2的内部安装有第一液压缸3,第一液压缸3的输出端连接压块4,且第一液压缸3的一侧安装有测深仪5,顶板2的内部位于第一液压缸3的一侧安装有第二液压缸6,且第二液压缸6的输出端连接移动仓7,第一液压缸3和第二液压缸6皆贯穿顶板2并延伸至其下方,第一液压缸3的输出端连接第一连接板,压块4的顶端设置有第二连接板,且第一连接板和第二连接板之间通过螺栓可拆卸连接,装置内部安装有控制器,控制可以根据厚度仪采集的数据启动液压缸,使得液压缸向试块试压相匹配的压力,移动仓7的内部安装有第一电机8,且第一电机8的输出端连接齿轮9,齿轮9的下方设置有移动板10,且移动板10的顶端连接齿牙11,移动板10的底端安装有铣刀29,齿牙11的数量为多组,多组齿牙11等距分布在移动板10的顶端,且多组齿牙11皆与齿轮9相啮合,移动板10的外侧连接滑块,移动仓7内部的两侧设置有与滑块相匹配的滑槽,且移动板10与移动仓7滑动连接,移动仓7的一端设置有开口,且移动板10与开口活动连接,通过设置的底座1、顶板2、第一液压缸3、压块4、测深仪5、第二液压缸6、移动仓7、第一电机8、齿轮9、移动板10、齿牙11、铣刀29,实现了试块在试台20被固定移动之后,可以先由压块4对其进行施加压力,然后由测深仪5对其进行测深,并将其记录,而后可以利用铣刀29对试块利用铣刀29进行加工,使其中间部分暴露,然后再由压块4对其继续加压,由测深仪5进行测深记录,对试块的表面和中间位置处进行硬度检测,使得试块的检测数据更加完整,检测更加全面,第一电机8的一侧位于移动仓7的内部安装有移动电源,移动电源为第一电机8提供电能,使其可以正常运行,铣刀29的顶端安装有驱动设备,驱动设备可以为电机。

[0030] 请参阅图1-6,一种建筑材料硬度检测装置,底座1的一侧安装有吸尘器12,且吸尘器12的输出端连接总管13,总管13的一端连接吸尘管14,吸尘管14的数量为多组,多组吸尘管14等距分布在铣刀29的两侧,且多组吸尘管14皆与总管13通过连接件可拆卸连接,通过设置的吸尘器12、总管13、吸尘管14,实现了利用铣刀29在对试块进行加工的时候,可以启动吸尘器12,使得吸尘器12通过多组吸尘管14对加工产生的废屑进行吸收,避免后期难以清理,操作方便,吸尘管14可以采用波纹管结构,跟随铣刀29一起进行移动,移动吸尘,吸尘效果好,吸尘效率高。

[0031] 请参阅图1-6,一种建筑材料硬度检测装置,底座1的内部安装有第二电机15,且第二电机15的上方设置有第一螺纹杆18,第二电机15的输出端连接有第一伞齿轮16,且第一伞齿轮16的一侧连接有第二伞齿轮17,第一伞齿轮16和第二伞齿轮17相啮合,且第二伞齿轮17位于第一螺纹杆18的外侧,装置内部的控制器与电机电性连接,第二电机15为正反电机,启动之后可以带动试台20进行横向移动,第一螺纹杆18的外侧连接有移动块19,且移动块19的顶端设置有试台20,第一螺纹杆18与底座1通过轴承转动连接,且第一螺纹杆18的下方设置有第一套杆,移动块19位于第一螺纹杆18和第一套杆的外侧,且移动块19与第一螺纹杆18和第一套杆皆活动连接,底座1的顶端设置有滑槽,移动块19贯穿滑槽并延伸至其外侧,移动块19在滑槽的内部移动,从而带动其顶端的试台20横向进行移动,试台20的内部设置有电动推杆21,且试台20的顶端设置有安装仓22,试台20的内部设置有滑动槽,安装仓22的底端连接有与滑动槽相匹配的滑动块,且安装仓22与试台20通过滑动块和滑动槽滑动连接,通过启动电动推杆21可以使得电动推杆21带动安装仓22进行移动,从而方便更换试块受力的位置,方便取得多组试验数据,安装仓22的内部安装有第三电机23,且第三电机23一侧的上方设置有第二螺纹杆26,第二螺纹杆26的外侧连接有固定块27,第三电机23的输出端连接有主动轮24,且主动轮24的一侧连接有从动轮25,主动轮24和从动轮25相啮合,且从动轮25位于第二螺纹杆26的外侧,第二螺纹杆26的一侧设置有第二套杆,固定块27位于第二螺纹杆26和第二套杆的外侧,且固定块27与第二螺纹杆26和第二套杆皆活动连接,通过设置的第二电机15、第一螺纹杆18、移动块19、试台20、电动推杆21、安装仓22、第三电机23、第二螺纹杆26、固定块27,实现了由第二电机15带动第一螺纹杆18进行转动,从而达到带动试台20进行移动的目的,通过启动第三电机23,可以使得放置在试台20上的试块被移动的固定块27带动压制,从而将其固定控制,避免试块在被检测的时候发生移动,提高装置使用感,方便固定,不用人为采用夹具进行固定,且固定的方式方便测厚仪28进行检测,一举两得。

[0032] 请参阅图1-6,一种建筑材料硬度检测装置,固定块27的一侧连接有测厚仪28,固定块27的底端设置有防滑垫,且防滑垫为橡胶材质构成,通过设置的测厚仪28,实现了测厚仪28需要配合铣刀29使用,先将试块的厚度通过测厚仪28进行检测,方便得到后期铣刀29加工的深度,且知晓试块的厚度方便调整第一液压缸3的压力,不同厚度的试块对应相匹配的压力,使得装置的使用感更佳,装置内部的控制器与测厚仪28电性连接,可以根据测量的厚度控制压块压力和铣刀29的切削深度。

[0033] 工作原理:使用时,需要连接外界电源,外界电源为装置提供电能,使得装置可以正常运行,首先将试块放置在试台20上,启动第三电机23,使得第三电机23带动主动轮24进行转动,主动轮24带动与其相啮合的从动轮25进行转动,从动轮25带动第二螺纹杆26进行转动,第二螺纹杆26可以带动固定块27升降,固定块27下降将放置在试台20上的试块进行挤压固定,避免后期进行检测时候发生移动,然后由测厚仪28对试块的厚度进行检测,检测完毕之后,启动第二电机15,使得第二电机15带动第一伞齿轮16进行转动,第一伞齿轮16带动与其相啮合的第二伞齿轮17进行转动,第二伞齿轮17带动第一螺纹杆18进行转动,第一螺纹杆18带动移动块19横向移动,移动块19带动其顶端的试台20进行移动,使其移动至压块4的底端,启动第一液压缸3,使得第一液压缸3带动压块4下压,在试块上利用压块4硬度检测,一次下压之后,可以启动电动推杆21,使得电动推杆21带动试块更换位置,继续下压,

测试多次,然后由测深仪5逐个检测压制坑的深度,并将其进行记录,继续启动第二电机15,使得第二电机15带动试台20向铣刀29一端移动,启动第二液压缸6,使得第二液压缸6带动铣刀29下压,然后启动第一电机8,使得第一电机8带动齿轮9进行转动,齿轮9与齿牙11相啮合,所以可以带动移动板10进行移动,从而带动铣刀29移动,使得铣刀29移动对试块进行加工切削,将试块切削至中间位置处,在切削的时候,试块产生的废屑可以启动吸尘器12,由吸尘管14对其进行吸收,避免后期难以清理,切削将试块中间位置处暴露之后,试台20移动至压块4的下方,继续对试块的中间位置处进行试压检测,然后由测深仪5将其压制产生的坑进行测量,获得试块表面硬度和内部硬度数据,检测数据多样化,检测效果好,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0034] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本发明的简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0035] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

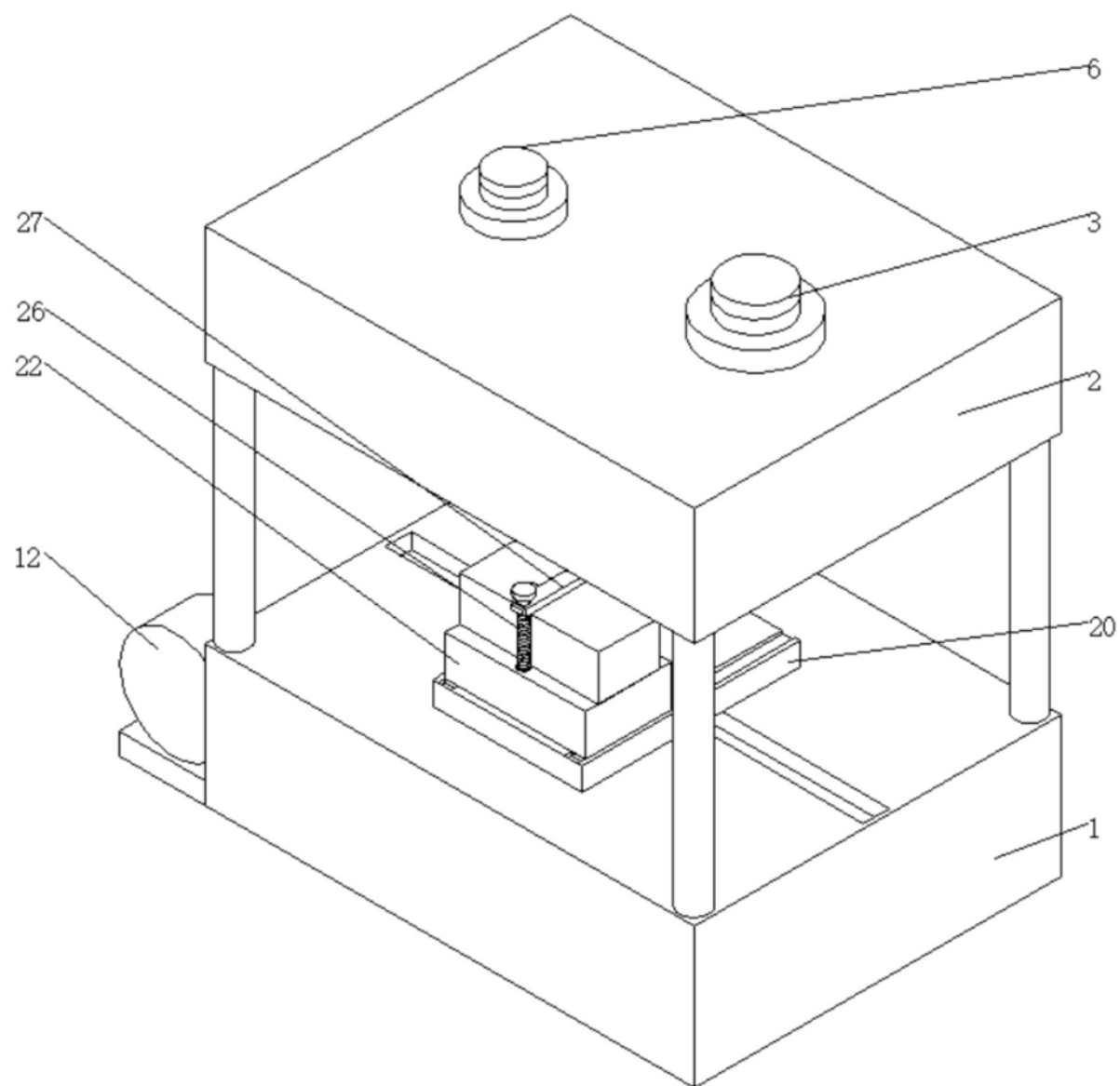


图1

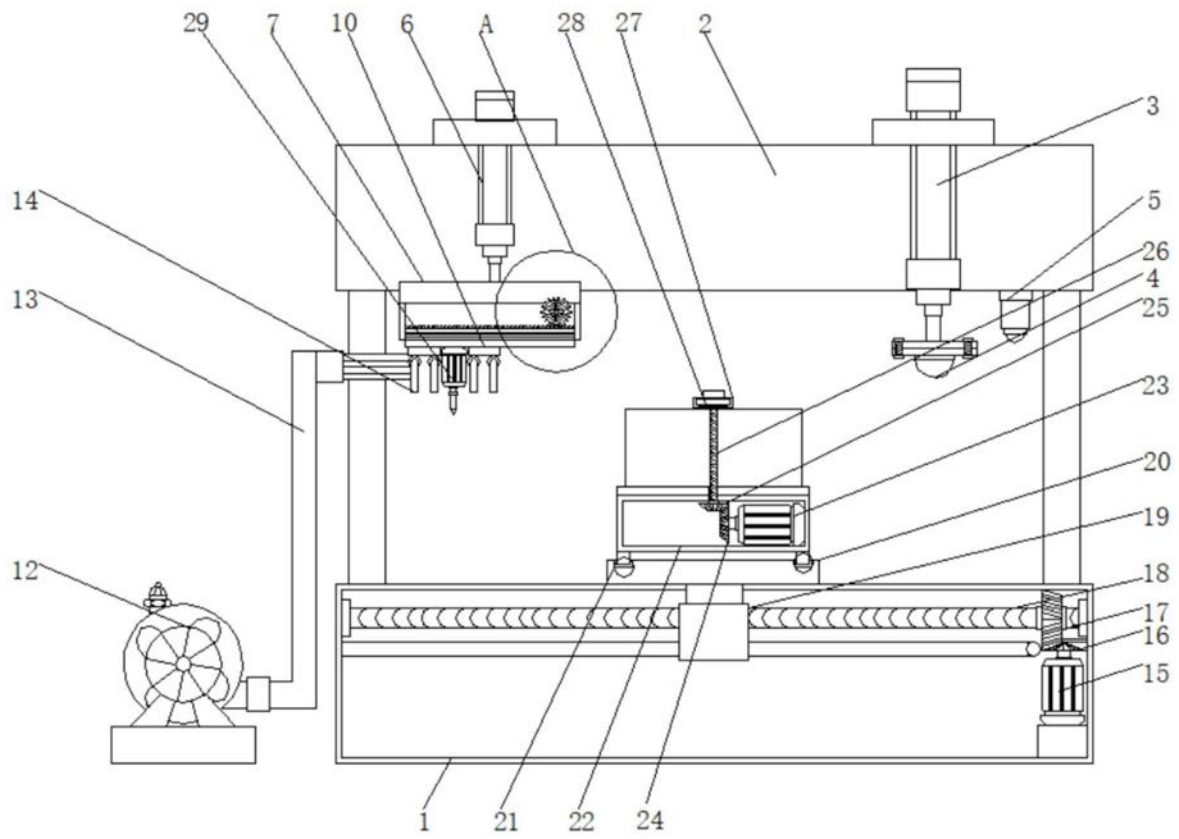


图2

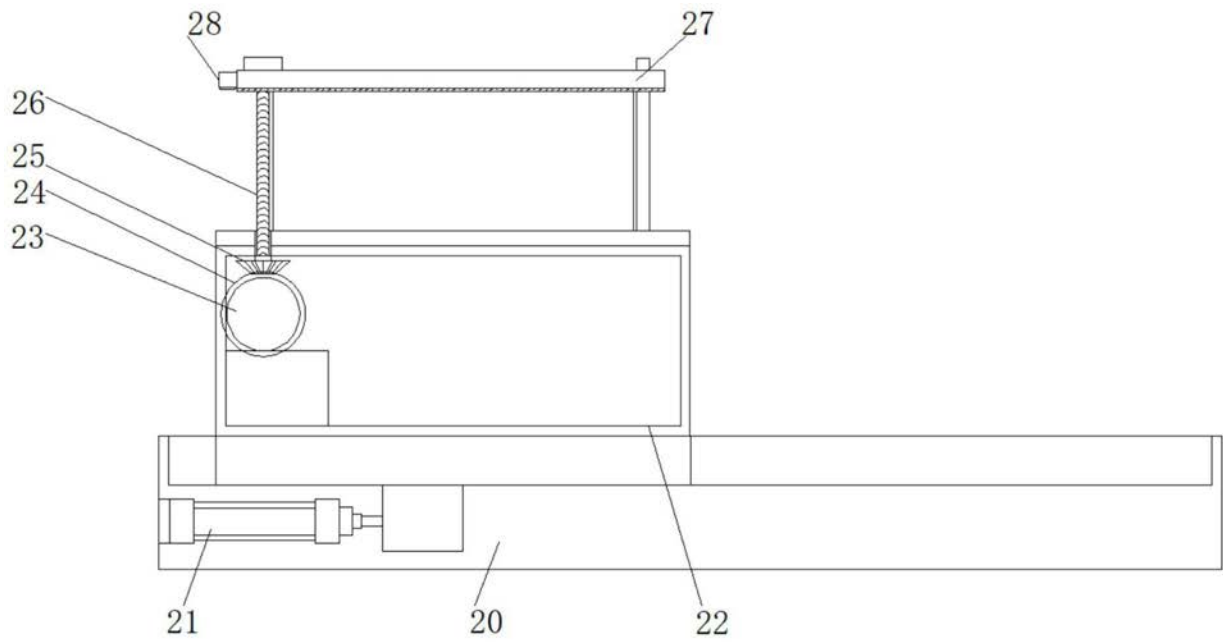


图3

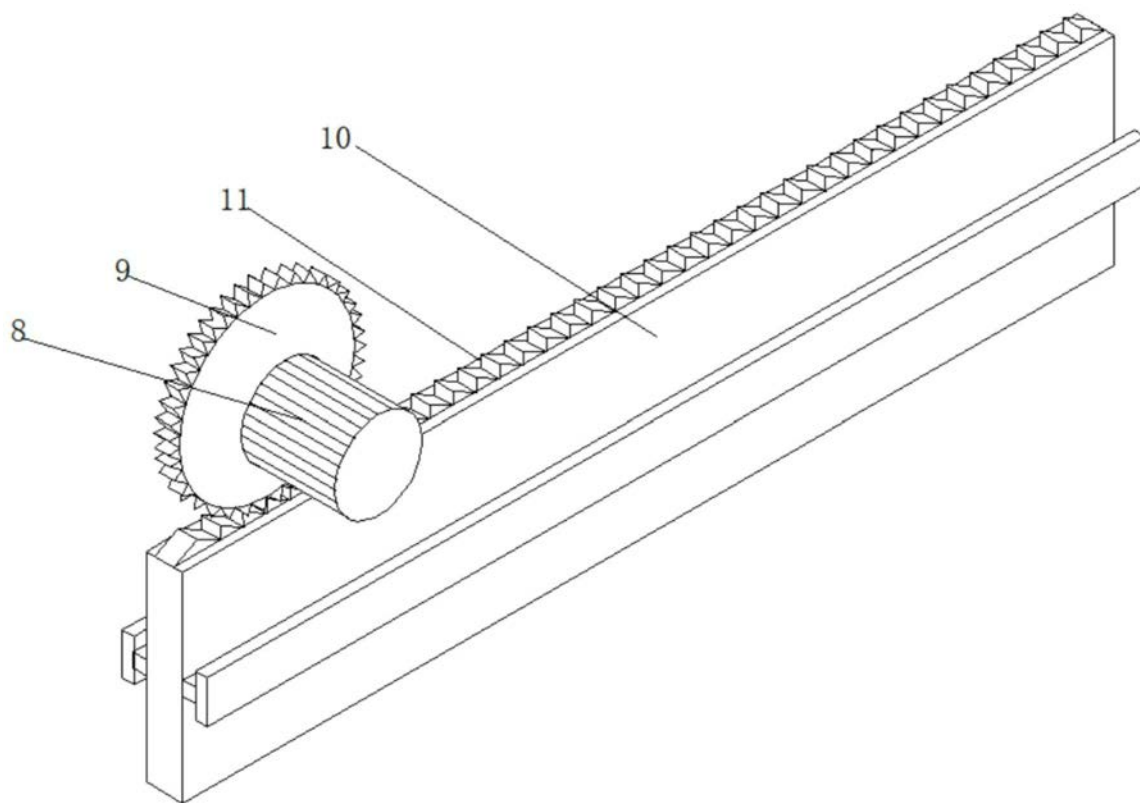


图4

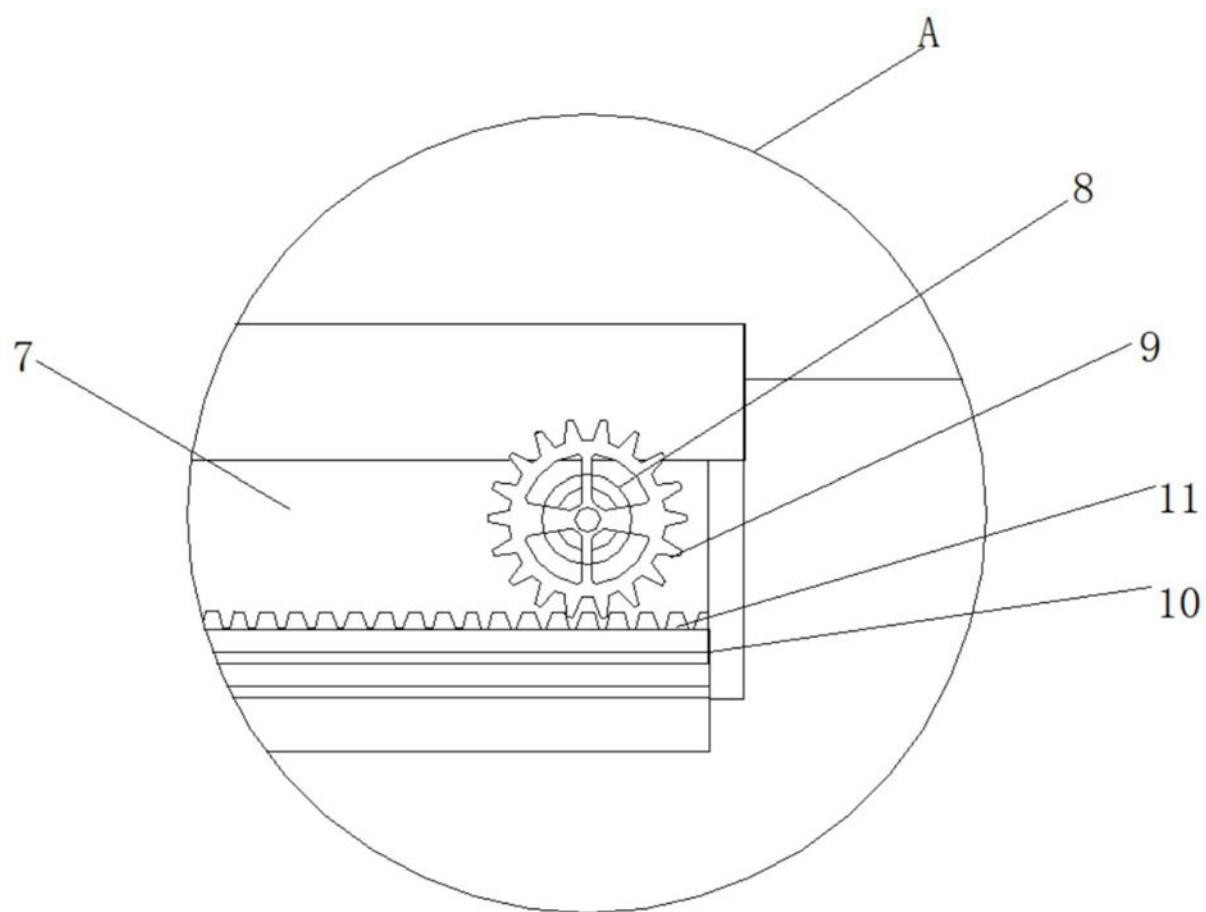


图5

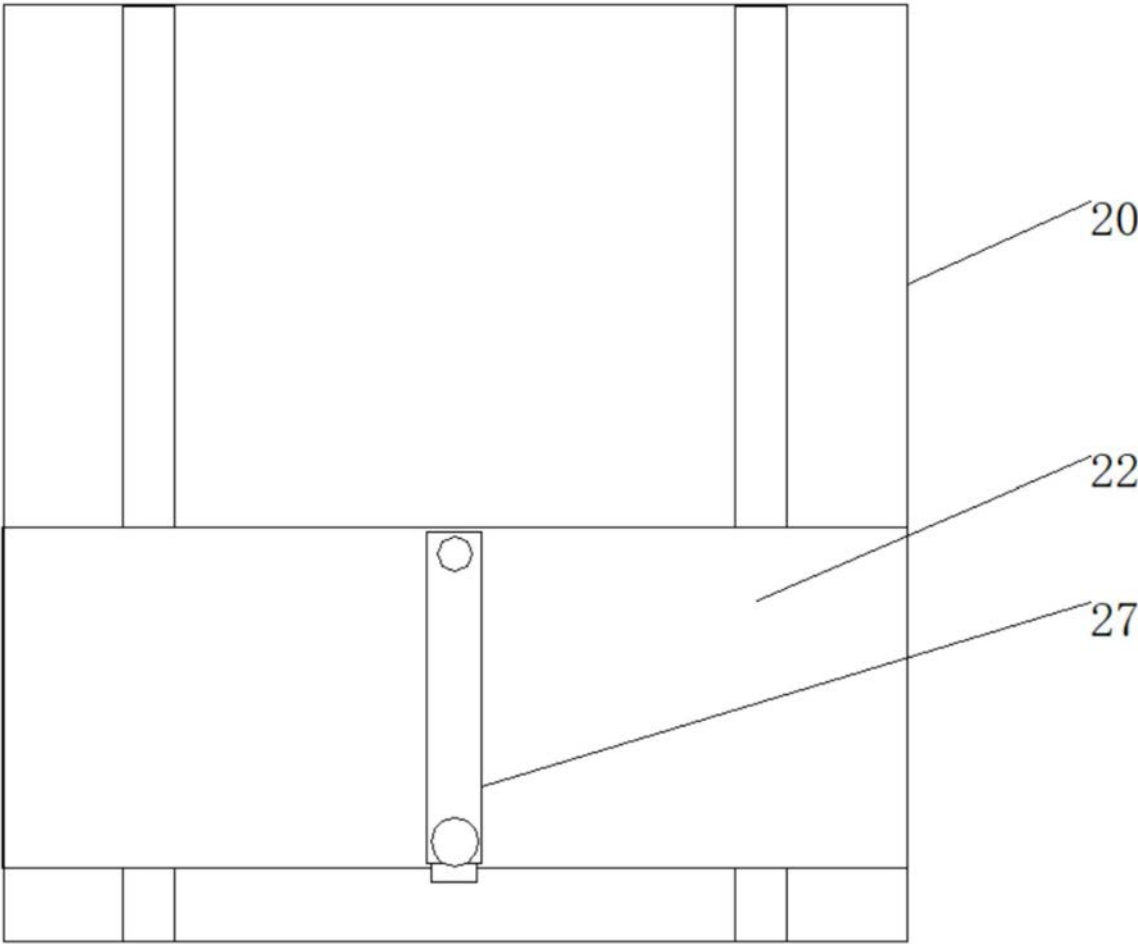


图6