



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209657999 U

(45)授权公告日 2019. 11. 19

(21)申请号 201920857666.7

(22)申请日 2019.06.06

(73)专利权人 无锡富乐电子有限公司

地址 214199 江苏省无锡市东港镇港下五一工业园区

(72)发明人 钱江

(74)专利代理机构 无锡华源专利商标事务所

(普通合伙) 32228

代理人 聂启新

(51) Int. Cl.

H01F 41/04(2006.01)

B21D 19/08(2006.01)

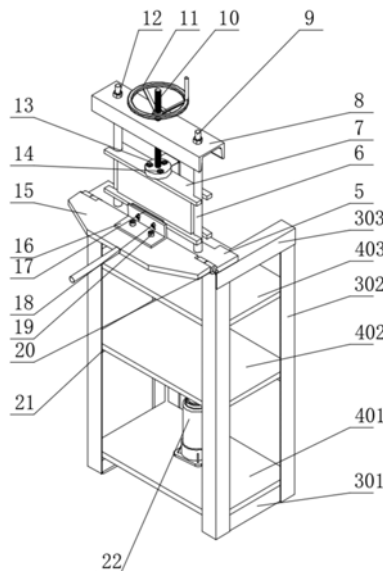
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装

(57)摘要

一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,包括支架,支架的顶部配合安装有折弯组件,所述支架内间隔安装有多块平行的隔板,位于底部的隔板上固定有千斤顶,所述千斤顶控制其中一块隔板上下移动;所述支架的顶面固定有撑板,所述撑板的一端设置有与产品配合的“U”缺口,另一端通过销轴铰接有弯折板;所述撑板上间隔安装有撑管,两根撑管之间安装有沿其上下滑动的压块,所述撑管的顶部安装有顶盖,所述顶盖通过紧固件与撑管固定,所述顶盖中部安装有转盘,所述转盘中的第一螺杆穿过顶盖并在其头部安装连接块,所述连接块通过紧固件与压块固定;所述弯折板中部还固定有直角形的支撑架,所述支撑架的背部固定有限位板。工作可靠。



CN 209657999 U

1. 一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,其特征在於:包括支架,支架的顶部配合安装有折弯组件,所述支架内间隔安装有多块平行的隔板,位于底部的隔板上固定有千斤顶(22),所述千斤顶(22)控制其中一块隔板上下移动;所述支架的顶面固定有撑板(5),所述撑板(5)的一端设置有与产品配合的“U”缺口,另一端通过销轴(20)铰接有弯折板(15);所述撑板(5)上方间隔安装有撑管(6),两根撑管(6)之间安装有沿其上下滑动的压块(7),所述撑管(6)的顶部安装有顶盖(8),所述顶盖(8)通过紧固件与撑管(6)固定,所述顶盖(8)中部安装有转盘(11),所述转盘(11)中部的第一螺杆(10)穿过顶盖(8)并在其头部安装连接块(13),所述连接块(13)通过紧固件与压块(7)固定;所述弯折板(15)中部还固定有直角形的支撑架(16),所述支撑架(16)的背部固定有限位板(17)。

2. 如权利要求1所述的一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,其特征在於:所述支架的结构为:包括间隔设置的第一角钢(301),两个第一角钢(301)的端部分别焊接有与其垂直的第二角钢(302),四个第二角钢(302)的顶面焊接有第三角钢(303),所述第三角钢(303)与第一角钢(301)平行,所述第一角钢(301)顶面与四个第二角钢(302)的下部同时焊接有第一隔板(401),所述第一隔板(401)上安装千斤顶(22);四个第二角钢(302)的内侧分别固定有垫块(21),四个垫块(21)处于同于平面位置,四个垫块(21)上部放置第二隔板(402),四个第二角钢(302)的上部焊接有第三隔板(403)。

3. 如权利要求2所述的一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,其特征在於:所述第一角钢(301)、第二角钢(302)和第三角钢(303)均采用“L”型角钢制作,通过焊接组成一个一体式支架。

4. 如权利要求2所述的一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,其特征在於:所述垫块(21)成矩形结构。

5. 如权利要求1所述的一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,其特征在於:所述弯折板(15)的中部向外延伸有圆管手柄。

6. 如权利要求1所述的一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,其特征在於:所述弯折板(15)采用钢板制造,其厚度为10-20mm。

7. 如权利要求1所述的一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,其特征在於:所述压块(7)成“工”字型结构。

8. 如权利要求1所述的一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,其特征在於:所述压块(7)的两端设置有内凹结构,与撑管(6)配合。

一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配工装技术领域,尤其是一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装。

背景技术

[0002] 在电子变压器的设计和生产中,为了进一步的缩小体积和降低温升,往往都将变压器线圈设计得很满,即充分利用变压器铁心的窗口。这种现象在中小功率电源变压器、逆变变压器等产品的生产过程中更能体现出来。加上生产过程的不确定因素,往往会出现因变压器线圈尺寸过大而无法正常装配铁心。需要对线圈的外形进行整形,使线圈的层与层,匝与匝之间更加紧密,即压缩尺寸。现有技术中传统的方法是将线圈放在手摇压机上人工多次冲击线圈。

[0003] 中小功率变压器由于通过的额定电流较大,往往采用铜带作为绕组材料,对于铜带引出头往往需要弯折成一定的形状或角度以满足终端的安装。传统的做法一般是手工用钳子弯折(适用于小批量,费时费力,产品一致性还不高)或开折弯模具(成本高,通用性不强,一个尺寸要一份模具)。

[0004] 传统的线圈整形通过手摇压机一次次的冲击,员工操作强度高。线圈有破损的隐患及风险,增加了不良品的产生,进而提高了生产成本。

[0005] 传统的线圈整形受限于手摇压机自身尺寸的限制,对于较大尺寸线圈的整形受到了限制,一般都是人工机械敲打整形,费时费力效果不佳,处理不到位线圈外形尺寸仍要回弹。

[0006] 传统的铜带头弯折成型,手工弯折造成劳动强度大,对于多层铜带产品,厚度往往很大,手工弯折不易操作,只适用于小批量或样品生产。

[0007] 开折弯模具生产,折弯尺寸调节困难,不能适应多品种生产。模具连同配套生产设备投入费用较大,经济效益不高。

实用新型内容

[0008] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点,提供一种结构合理的一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,从而可以方便的完成线圈整形和铜带头折弯的工作,操作简便,工作可靠性好,工作效率高。

[0009] 本实用新型所采用的技术方案如下:

[0010] 一种具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,包括支架,支架的顶部配合安装有折弯组件,所述支架内间隔安装有多块平行的隔板,位于底部的隔板上固定有千斤顶,所述千斤顶控制其中一块隔板上下移动;所述支架的顶面固定有撑板,所述撑板的一端设置有与产品配合的“U”缺口,另一端通过销轴铰接有弯折板;所述撑板上间隔安装有撑管,两根撑管之间安装有沿其上下滑动的压块,所述撑管的顶部安装有顶盖,所述顶盖通过紧固件与撑管固定,所述顶盖中部安装有转盘,所述转盘中部的第一螺杆穿过顶盖并在其头部

安装连接块,所述连接块通过紧固件与压块固定;所述弯折板中部还固定有直角形的支撑架,所述支撑架的背部固定有限位板。

[0011] 其进一步技术方案在于:

[0012] 所述支架的结构为:包括间隔设置的第一角钢,两个第一角钢的端部分别焊接有与其垂直的第二角钢,四个第二角钢的顶面焊接有第三角钢,所述第三角钢与第一角钢平行,所述第一角钢顶面与四个第二角钢的下部同时焊接有第一隔板,所述第一隔板上安装千斤顶;四个第二角钢的内侧分别固定有垫块,四个垫块处于同于平面位置,四个垫块上部放置第二隔板,四个第二角钢的上部焊接有第三隔板。

[0013] 所述第一角钢、第二角钢和第三角钢均采用“L”型角钢制作,通过焊接组成一个一体式支架。

[0014] 所述垫块成矩形结构。

[0015] 所述弯折板的中部向外延伸有圆管手柄。

[0016] 所述弯折板采用钢板制造,其厚度为10-20mm。

[0017] 所述压块成“工”字型结构。

[0018] 所述压块的两端设置有内凹结构,与撑管配合。

[0019] 本实用新型的有益效果如下:

[0020] 本实用新型结构紧凑、合理,操作方便,采用支架与折弯组件的配合使用,通过常规的标准规格的钢材即可方便制作,后期维护方便,资金投入小,可操作性强。同时解决生产过程中线圈整形和铜带头折弯的需求。操作简单,降低了员工的操作要求,无需特别操作技能,适应了目前生产一线的员工需求。

[0021] 本实用新型有效的解决了中小功率变压器线圈整形的问题,改变了原有使用手摇压机的方式。抛弃了原有通过一次次对线圈的冲击方式,降低了损坏线圈的风险。通过逐步施加压力,观察形变程度,对压力的程度进行有效的监控。

[0022] 本实用新型所述的工装原理简单、制作方便、操作简易、降低了生产成本和人员培养费用。

[0023] 本实用新型通过调节第二隔板和第三隔板之间的空间,可以适用不同尺寸的线圈,让多品种小批量生产成为可能,具有很好的通用性。

[0024] 本实用新型有效的解决了生产过程中引出铜带头折弯成“L”形的需求,使成型方便。

[0025] 本实用新型可以满足调节折弯长度的需要。

[0026] 本实用新型广泛应用于低压中功率电源变压器、逆变变压器,具有大电流需求的变压器绕组,如功率容量为5000VA的逆变变压器。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0028] 图2为本实用新型支架的结构示意图。

[0029] 图3为本实用新型折弯组件的结构示意图(起始状态)。

[0030] 图4为本实用新型折弯组件的结构示意图(完成状态)。

[0031] 其中:301、第一角钢;302、第二角钢;303、第三角钢;401、第一隔板;402、第二隔

板;403、第三隔板;5、撑板;6、撑管;7、压块;8、顶盖;9、第二螺杆;10、第一螺杆;11、转盘;12、第一螺母;13、连接块;14、第一螺钉;15、弯折板;16、支撑架;17、限位板;18、第二螺钉;19、第三螺钉;20、销轴;21、垫块;22、千斤顶。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图,说明本实用新型的具体实施方式。

[0033] 如图1、图2、图3和图4所示,本实施例的具有线圈整形和铜带头弯折成型的工装,包括支架,支架的顶部配合安装有折弯组件,支架内间隔安装有多块平行的隔板,位于底部的隔板上固定有千斤顶22,千斤顶22控制其中一块隔板上下移动;支架的顶面固定有撑板5,撑板5的一端设置有与产品配合的“U”缺口,另一端通过销轴20铰接有弯折板15;撑板5上方间隔安装有撑管6,两根撑管6之间安装有沿其上下滑动的压块7,撑管6的顶部安装有顶盖8,顶盖8通过紧固件与撑管6固定,顶盖8中部安装有转盘11,转盘11中部的第一螺杆10穿过顶盖8并在其头部安装连接块13,连接块13通过紧固件与压块7固定;弯折板15中部还固定有直角形的支撑架16,支撑架16的背部固定有限位板17。

[0034] 支架的结构为:包括间隔设置的第一角钢301,两个第一角钢301的端部分别焊接有与其垂直的第二角钢302,四个第二角钢302的顶面焊接有第三角钢303,第三角钢303与第一角钢301平行,第一角钢301顶面与四个第二角钢302的下部同时焊接有第一隔板401,第一隔板401上安装千斤顶22;四个第二角钢302的内侧分别固定有垫块21,四个垫块21处于同于平面位置,四个垫块21上部放置第二隔板402,四个第二角钢302的上部焊接有第三隔板403。

[0035] 第一角钢301、第二角钢302和第三角钢303均采用“L”型角钢制作,通过焊接组成一个一体式支架。

[0036] 垫块21成矩形结构。

[0037] 弯折板15的中部向外延伸有圆管手柄。

[0038] 弯折板15采用钢板制造,其厚度为10-20mm。

[0039] 压块7成“工”字型结构。

[0040] 压块7的两端设置有内凹结构,与撑管6配合。

[0041] 本实用新型所述的支架,具体结构为:

[0042] 如图1和图2所示,第一角钢301、第二角钢302和第三角钢303均采用“L”型角钢制作,通过焊接组成一个一体式支架,支架不但构成了线圈整形功能部件的组成,而且是铜带头折弯部件的整体支撑,通过焊接工艺将两部件连接成一整体。支架整体结构简单,强度牢靠,不易产生形变。

[0043] 如图1所示,垫块21为矩形结构,焊接在第二角钢302上,四根第二角钢302垂直放置,形成四个立柱,在四个立柱上各放一个垫块21。要求四块垫块21处于同一水平面,起到支撑第二隔板402的作用。

[0044] 如图1所示,隔板共有三块,分别为第一隔板401,起到支撑千斤顶22和支撑支架的作用,以及与第一角钢301和第二角钢302进行焊接连接,位置固定。第二隔板402,为活动隔板,放置在垫块21上,当受到来自千斤顶22的力时,可以上下升降活动。第三隔板403也通过焊接工艺和“L”角钢进行焊接连接,位置固定,起到支撑支架的作用,增加支架的强度。同时

为铜带头折弯功能部件使用时提供放置产品的空间。

[0045] 本实用新型所述的支架的工作原理为：

[0046] 实际使用过程中，将需要整形的线圈放入第二隔板402和第三隔板403之间，通过千斤顶22的托力使第二隔板402逐步上抬，线圈被第三隔板403阻挡，线圈均匀受力，视实际需要保持受力状态并静置一段时间，放置千斤顶22释放压力后线圈回弹。必要时，可以在“L”型角钢上放置刻度尺，以监视线圈形变的程度。

[0047] 本实用新型所述的折弯组件的具体结构为：

[0048] 如图3和图4所示，折弯组件安装在支架顶面，弯折板15是一块整板，其厚度根据折弯的铜带的厚度决定其强度，一般为10~20mm的钢板。装有圆管手柄以方便折弯。弯折板15通过销轴20的作用，可以自由转动。

[0049] 支撑架16通过第三螺钉19固定到弯折板15上，置于弯折板15的竖向中间位置。供安装限位板17用。

[0050] 限位板17通过第二螺钉18固定安装到支撑架16上。限位板17安装位置的孔冲制或线切割成“椭圆形”腰槽孔，以方便调节尺寸。

[0051] 第三隔板403起到放置产品用。撑板5用来支撑产品的铜带引出头，在撑板5的一侧为直角边，和折弯组件紧密配合，另一侧开有“U”缺口以配合产品，同时能调节产品铜带头前后伸缩达到调节尺寸功能。

[0052] 压块7在两撑管6之间可以上下滑动，撑管6被穿过其内空腔的两个第二螺杆9和第一螺母12固定于撑板5和顶盖8之间。压块7成“工”字型，既能增大上下端的接触面积同时能减轻压块7的重量，使生产操作方便。

[0053] 转盘11通过第一螺杆10连接到连接块13中部，连接块13用第一螺钉14连接了压块7顶部。通过转动转盘11即可轻巧方面的提起压块7和放下锁紧压块7的动作，这样压住铜带头(这为需要折弯的对象)，使其不能松动。

[0054] 本实用新型所述的折弯组件的工作原理为：

[0055] 实际使用过程中，如图3所示，为工装折弯初始位置，通过转动转盘11适当提起压块7，产品放置在第三隔板403上，产品铜带头通过撑板5与压块7之间的空隙，使铜带头的前侧紧靠限位板17，此时可以根据实际折弯长度尺寸的需求，先调节限位板17的位置，继续转动转盘11放下压块7，使铜带头不松动、不移位，向上转动弯折板15成90°(如图4所示)即可将铜带头折成“L”形。松开压块7，完成一次折弯操作。

[0056] 其操作方便，工作可靠性好，工作效率高。

[0057] 以上描述是对本实用新型的解释，不是对实用新型的限定，本实用新型所限定的范围参见权利要求，在本实用新型的保护范围之内，可以作任何形式的修改。

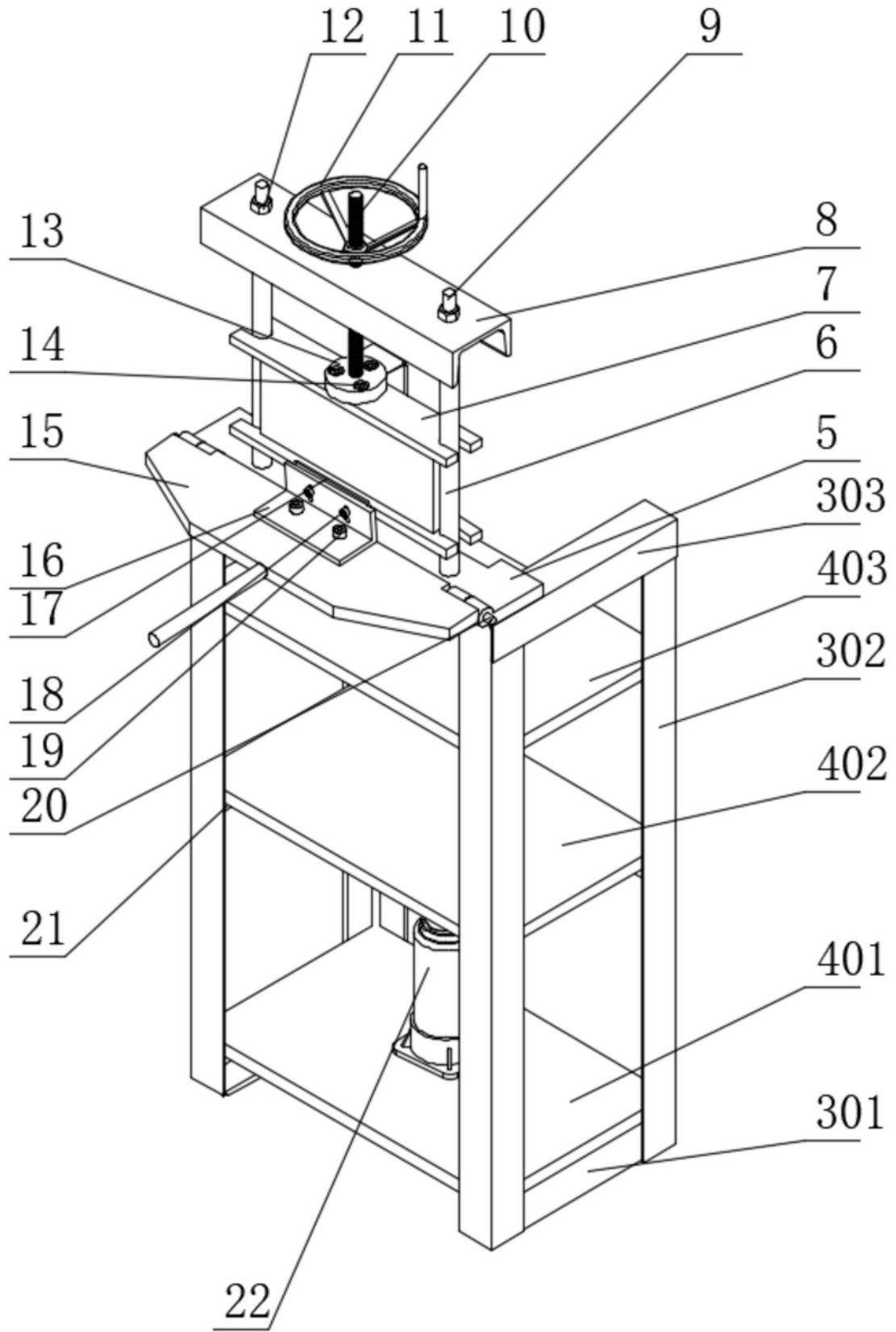


图1

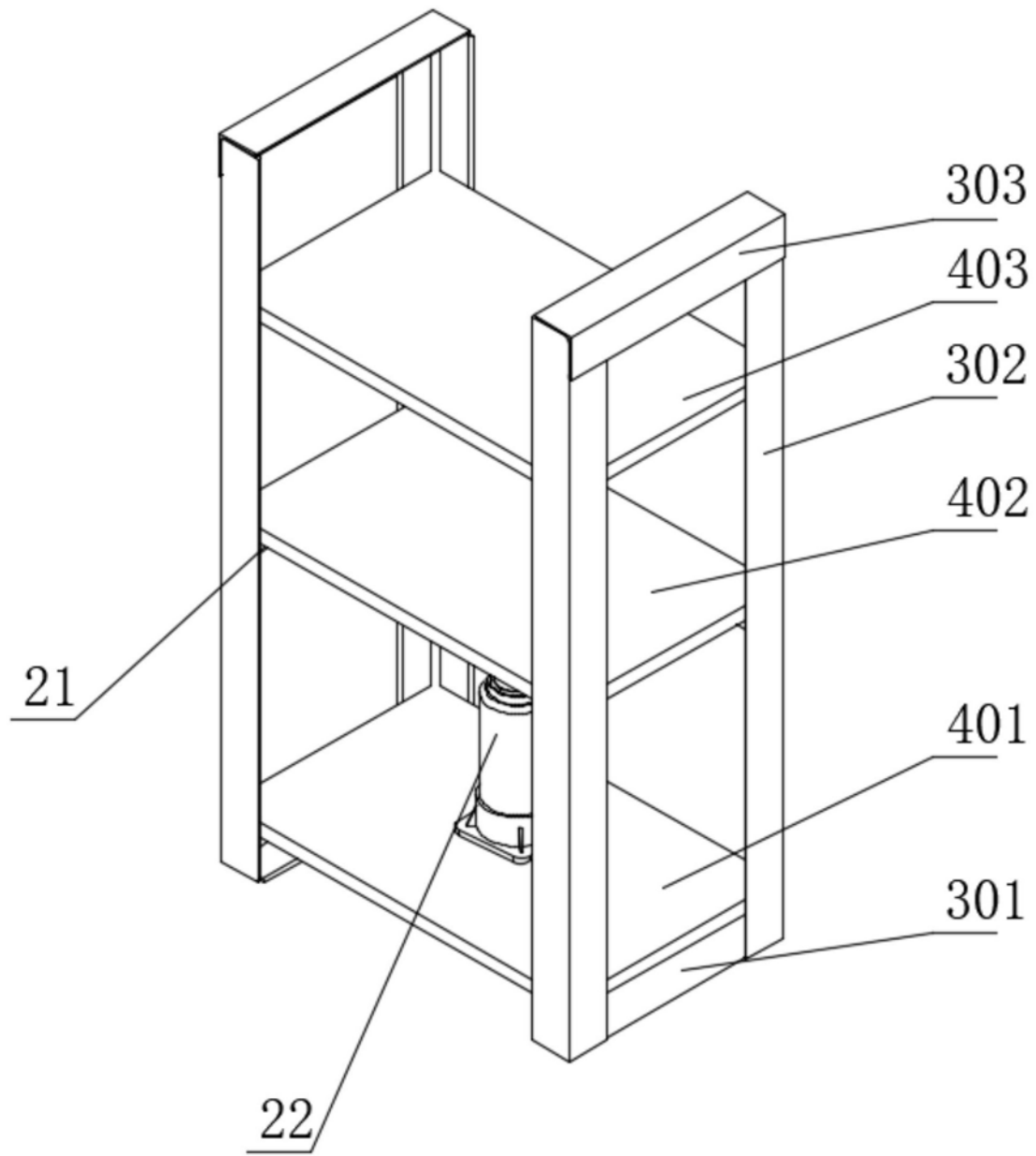


图2

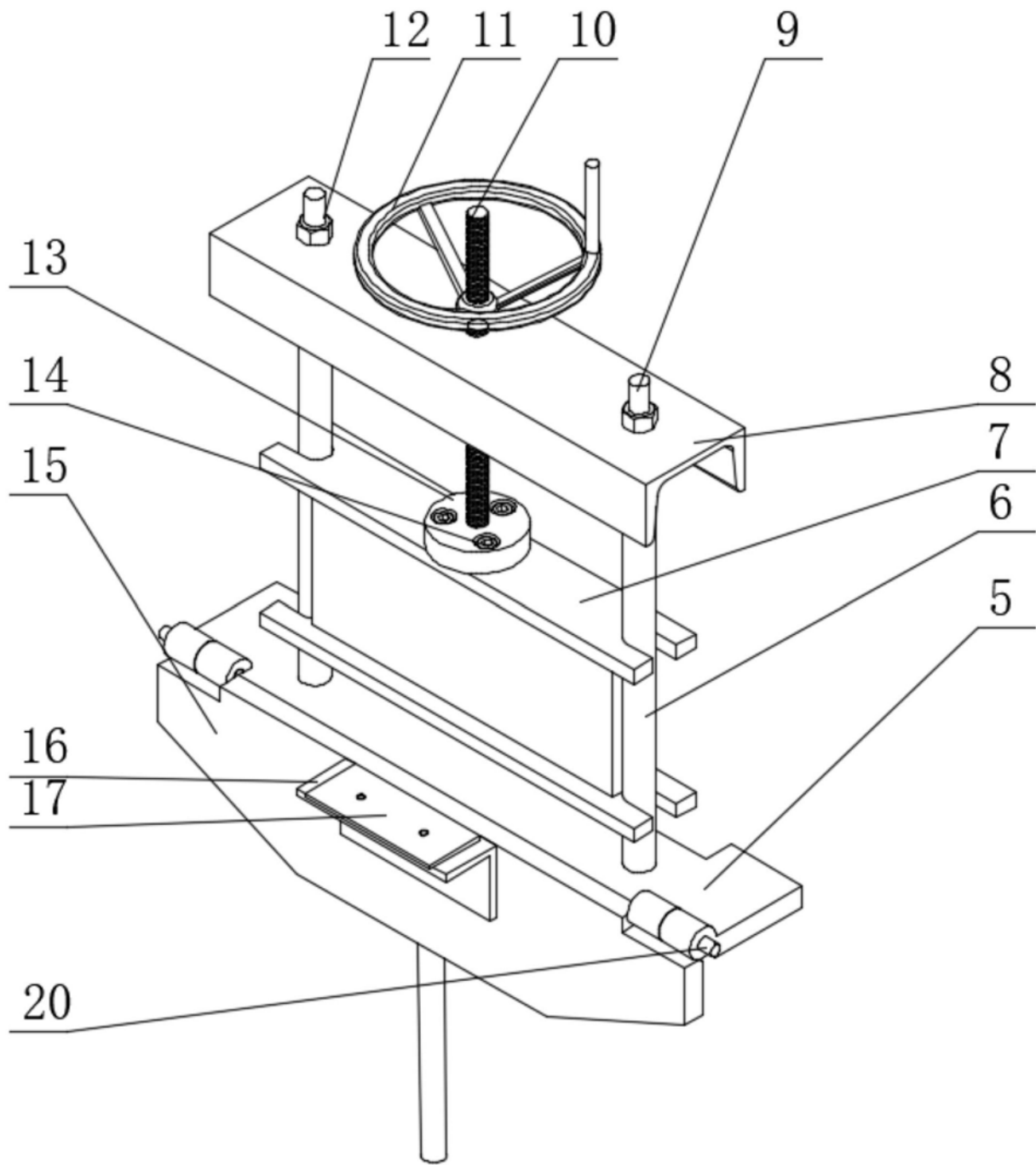


图3

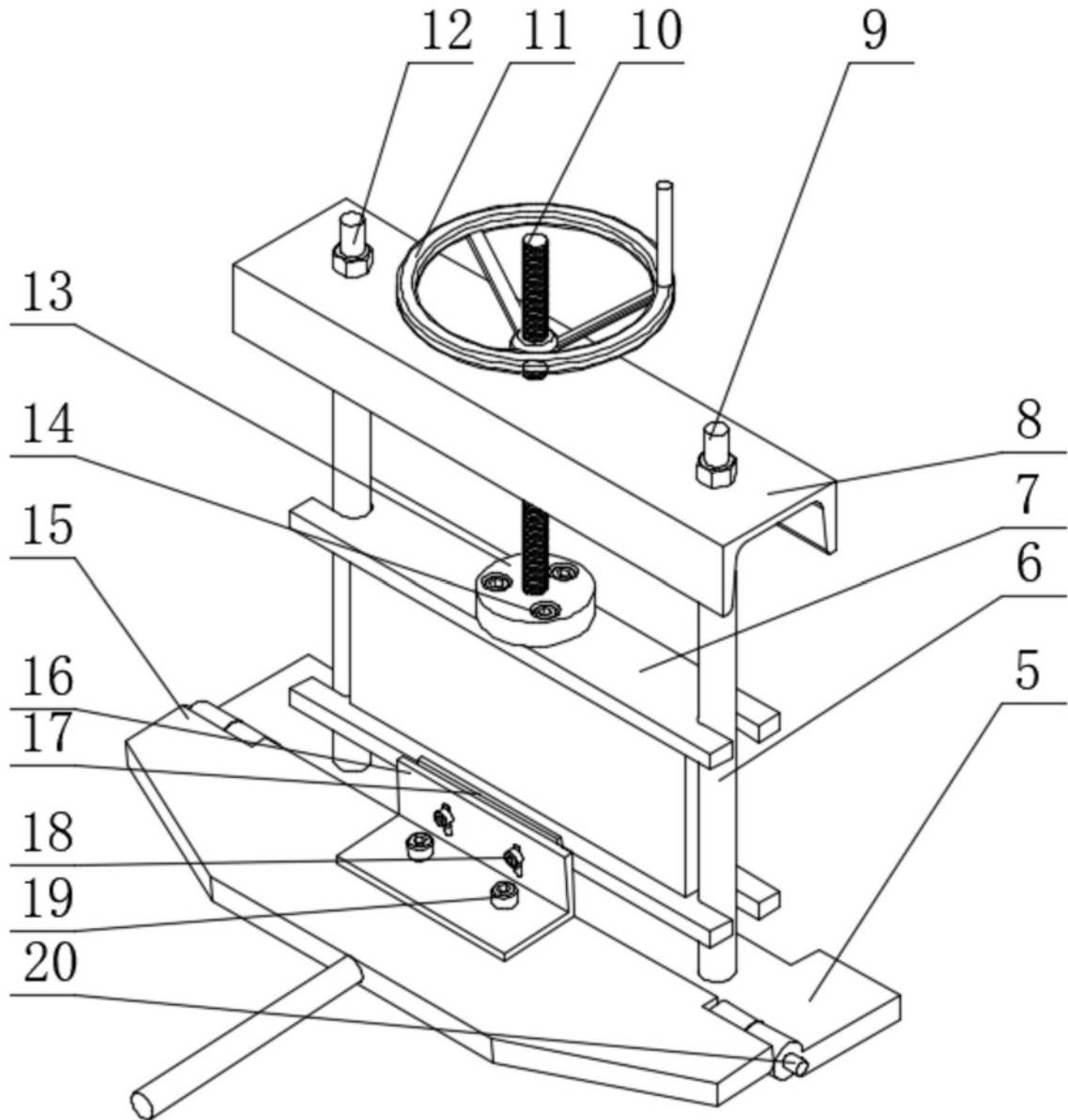


图4