



(21) 申请号 202223211533.3

(22) 申请日 2022.11.29

(73) 专利权人 香港理工大学

地址 中国香港九龙红磡育才道11号

(72) 发明人 韩小舟 陈德明

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理

有限公司 44414

专利代理师 吴凯桐

(51) Int.Cl.

B25B 27/14 (2006.01)

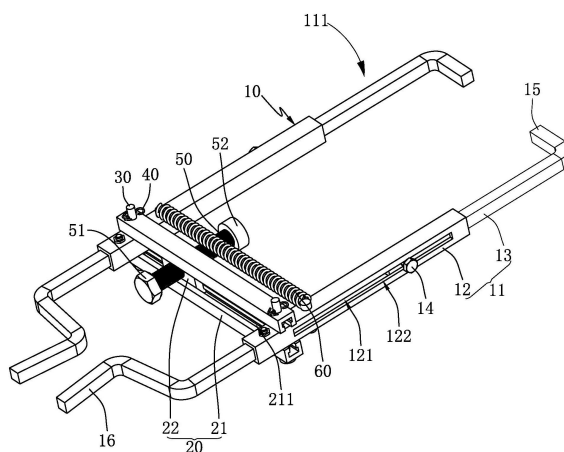
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

盲栓安装辅助工具

(57) 摘要

本申请提供了一种盲栓安装辅助工具,包括:夹持组件、连接组件、弹性件及力传递件,夹持组件包括两个夹臂,两个夹臂相对间隔设置,夹臂的一端为夹持端;连接组件的两端分别与两个夹臂转动连接。弹性件的两端分别与两个夹臂连接,用于驱动两个夹臂的夹持端相互靠近;力传递件位于两个夹臂之间,并与连接组件螺纹连接。辅助盲栓安装时,两个夹臂的夹持端在弹性件的作用下夹紧在立柱上,扳动力传递件旋转时,能够将力传递件的力矩转化为轴向力,易于推动盲栓穿过端板和立柱上的安装孔,同时盲栓安装辅助工具能够夹设在立柱上,可以抵消盲栓插入安装孔时产生的反作用力,从而有效降低操作人员的体力消耗,有利于减少操作人员的工作负担。



1. 一种盲栓安装辅助工具,其特征在于,包括:

夹持组件,所述夹持组件包括两个夹臂,两个所述夹臂相对间隔设置,所述夹臂的一端为夹持端;

连接组件,所述连接组件的两端分别与两个所述夹臂转动连接;

弹性件,所述弹性件的两端分别与两个所述夹臂连接,用于驱动两个所述夹臂的所述夹持端相互靠近;及

力传递件,所述力传递件位于两个所述夹臂之间,并与所述连接组件螺纹连接。

2. 如权利要求1所述的盲栓安装辅助工具,其特征在于:所述夹臂为可伸缩结构。

3. 如权利要求2所述的盲栓安装辅助工具,其特征在于:所述夹臂包括第一夹杆及第二夹杆,所述第一夹杆与所述第二夹杆相互套接,并能够相对移动。

4. 如权利要求3所述的盲栓安装辅助工具,其特征在于:所述第一夹杆设有供所述第二夹杆穿设的套孔及连通所述套孔的定位槽,所述夹持组件还包括定位件,所述定位件穿设于所述定位槽,并与所述第二夹杆连接,以将所述第二夹杆固定在所述第一夹杆上。

5. 如权利要求1所述的盲栓安装辅助工具,其特征在于:所述夹持端连接有卡钩,所述卡钩相对所述夹臂朝另一所述夹臂方向弯折。

6. 如权利要求1所述的盲栓安装辅助工具,其特征在于,所述夹臂远离所述夹持端的一端连接有手柄。

7. 如权利要求1所述的盲栓安装辅助工具,其特征在于:所述连接组件包括滑轨及滑块,所述滑轨的两端分别与两个所述夹臂转动连接,所述滑块滑设在所述滑轨上,并能够沿所述滑轨在两个所述夹臂之间移动,所述力传递件与所述滑块螺纹配合连接。

8. 如权利要求1所述的盲栓安装辅助工具,其特征在于:所述力传递件上设置有旋转头,所述旋转头位于所述力传递件远离所述夹持端的一端。

9. 如权利要求1所述的盲栓安装辅助工具,其特征在于:所述力传递件上设置有限位块,所述限位块位于所述力传递件靠近所述夹持端的一端,所述限位块上设有限位孔。

10. 如权利要求1所述的盲栓安装辅助工具,其特征在于:所述弹性件位于所述连接组件朝向所述夹持端的一侧,并用于拉动两个所述夹臂的所述夹持端相互靠近。

## 盲栓安装辅助工具

### 技术领域

[0001] 本申请属于机械辅助工具技术领域,更具体地说,是涉及一种盲栓安装辅助工具。

### 背景技术

[0002] 由于通过使用标准螺栓将带预焊端板的横梁与封闭空心立柱连接的难度较大,通常会采用盲栓从端板的一侧穿过,以实现横梁与封闭空心立柱的连接。

[0003] 传统的一些盲栓安装后,如果不采用机器切割,则难以轻松拆卸。另外一些盲栓在拆卸过程中,虽然通过将部分部件留在封闭空心立柱内能够实现可拆卸功能,但结构设计复杂或强度和机械性能不理想。从而发明出了一种快速构造的可拆卸盲栓(专利号:ZL202220239181.3,专利名称:一种快速构造的弹性膨胀螺母及可拆卸盲栓),该可拆卸盲栓的结构较简单,安装及拆卸过程方便快捷,且具有优异的抗拉强度和刚度,良好的机械性能,同时制造成本相对较低。

[0004] 在安装上述可拆卸盲栓时,一般有两种安装方式,第一种安装方式:先将具有弹性的膨胀螺母2装配在螺栓杆1上,然后握住螺栓杆1将膨胀螺母2与螺栓杆1一起插入端板和立柱上的安装孔中。在膨胀螺母2与安装孔接触时,由于膨胀螺母2的弹性特性,膨胀螺母2的直径可以被压缩到与安装孔的直径相等,以使整个膨胀螺母2通过端板和立柱上的安装孔,当整个膨胀螺母2通过端板和立柱上的安装孔后,膨胀螺母2在自身的弹性作用下自动扩大,以抵接在立柱内壁上,之后将垫圈3、螺帽4和中间段体5套设在螺栓杆1上,并拧紧螺帽4即可完成整个安装过程,中间段体5设置在膨胀螺母2和垫圈3之间,中间段体5可以填充在螺栓杆1与安装孔6之间的间隙内,起到固定螺栓杆1的作用。第二种安装方式是:先将膨胀螺母2、垫圈3、螺帽4和中间段体5套设在螺栓杆1上,然后将直接将整个盲栓推入端板和立柱上的安装孔即可,由于垫圈3的最大外径大于中间段体5的最大外径(也即端板和立柱上的安装孔的直径),从而当垫圈3与端板抵接时,说明盲栓安装到位,只需拧紧螺帽4即可。

[0005] 但不管是采用第一安装方式还是第二种安装方式,在安装可拆卸盲栓过程中,为了压缩膨胀螺母,使膨胀螺母穿过端板和立柱上的安装孔,需要操作人员在螺栓杆上施加足够的轴向推力,从而需要消耗操作人员一定的体力,给操作人员带来了一定的工作负担。

### 实用新型内容

[0006] 本申请实施例的目的在于提供一种盲栓安装辅助工具,以解决现有技术中存在的在安装可拆卸盲栓过程中,为了压缩膨胀螺母,使膨胀螺母穿过端板和立柱上的安装孔,需要操作人员在螺栓杆上施加足够的轴向推力,需要消耗操作人员一定的体力,给操作人员带来了一定的工作负担的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:提供一种盲栓安装辅助工具,包括:

[0008] 夹持组件,所述夹持组件包括两个夹臂,两个所述夹臂相对间隔设置,所述夹臂的一端为夹持端;

[0009] 连接组件,所述连接组件的两端分别与两个所述夹臂转动连接;

- [0010] 弹性件,所述弹性件的两端分别与两个所述夹臂连接,用于驱动两个所述夹臂的所述夹持端相互靠近;及
- [0011] 力传递件,所述力传递件位于两个所述夹臂之间,并与所述连接组件螺纹连接。
- [0012] 可选地,所述夹臂为可伸缩结构。
- [0013] 可选地,所述夹臂包括第一夹杆及第二夹杆,所述第一夹杆与所述第二夹杆相互套接,并能够相对移动。
- [0014] 可选地,所述第一夹杆设有供所述第二夹杆穿设的套孔及连通所述套孔的定位槽,所述夹持组件还包括定位件,所述定位件穿设于所述定位槽,并与所述第二夹杆连接,以将所述第二夹杆固定在所述第一夹杆上。
- [0015] 可选地,所述夹持端连接有卡钩,所述卡钩相对所述夹臂朝另一所述夹臂方向弯折。
- [0016] 可选地,所述夹臂远离所述夹持端的一端连接有手柄。
- [0017] 可选地,所述连接组件包括滑轨及滑块,所述滑轨的两端分别与两个所述夹臂转动连接,所述滑块滑设在所述滑轨上,并能够沿所述滑轨在两个所述夹臂之间移动,所述力传递件与所述滑块螺纹配合连接。
- [0018] 可选地,所述力传递件上设置有旋转头,所述旋转头位于所述力传递件远离所述夹持端的一端。
- [0019] 可选地,所述力传递件上设置有限位块,所述限位块位于所述力传递件靠近所述夹持端的一端,所述限位块上设有限位孔。
- [0020] 可选地,所述弹性件位于所述连接组件朝向所述夹持端的一侧,并用于拉动两个所述夹臂的所述夹持端相互靠近。
- [0021] 本申请提供的盲栓安装辅助工具的有益效果在于:与现有技术相比,辅助盲栓安装时,两个夹臂的夹持端在弹性件的作用下夹紧在立柱上,实现将整个盲栓安装辅助工具固定在立柱上,通过力传递件与连接组件螺纹配合连接,从而扳动力传递件旋转时,能够将力传递件的力矩转化为轴向力,易于推动盲栓穿过端板和立柱上的安装孔,有效降低操作人员的体力消耗,有利于减少操作人员的工作负担。另外,盲栓安装辅助工具能够夹设在立柱上,可以较好地替代操作人员抵消盲栓插入安装孔时产生的反作用力,有利于进一步减轻操作人员的工作负担,同时还可以提高操作人员高空作业的安全性。

## 附图说明

- [0022] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0023] 图1为背景技术中可拆卸盲栓的立体结构示意图;
- [0024] 图2为本申请实施例提供的盲栓安装辅助工具的立体结构示意图;
- [0025] 图3为本申请实施例提供的盲栓安装辅助工具的使用状态示意图一;
- [0026] 图4为本申请实施例提供的盲栓安装辅助工具的使用状态示意图二;
- [0027] 图5为本申请实施例提供的盲栓安装辅助工具的使用状态示意图三;

[0028] 图6为本申请实施例提供的盲栓安装辅助工具的使用状态示意图四。

[0029] 其中,图中各附图标记:

[0030] 1、螺栓杆;2、膨胀螺母;3、垫圈;4、螺帽;5、中间段体;100、盲栓;200、横梁;201、端板;300、立柱;10、夹持组件;11、夹臂;111、夹持端;12、第一夹杆;121、套孔;122、定位槽;13、第二夹杆;14、定位件;15、卡钩;16、手柄;20、连接组件;21、滑轨;211滑槽;22、滑块;30、穿设件;40、限位件;50、力传递件;51、旋转头;52、限位块;60、弹性件。

### 具体实施方式

[0031] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0032] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0033] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“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,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0034] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0035] 请一并参阅图2至图6,现对本申请实施例提供的盲栓安装辅助工具进行说明。本申请实施例提供的盲栓安装辅助工具用于辅助盲栓100安装,具体地,主要用于辅助如图1所示盲栓100的安装,该盲栓100可以应用在建筑中,用于将两个构件连接,例如,该盲栓100可以用于将建筑中带预焊端板201的横梁200与封闭空心立柱300连接,在安装盲栓100时,则可以利用本申请实施例提供的盲栓安装辅助工具进行辅助安装,以达到省力、安全的效果。

[0036] 请参阅图1,盲栓安装辅助工具包括夹持组件10、连接组件20、弹性件60及力传递件50。夹持组件10包括两个夹臂11,两个夹臂11相对间隔设置,夹臂11的一端为夹持端111。连接组件20的两端分别与两个夹臂11转动连接。弹性件60的两端分别与两个夹臂11连接,用于驱动两个夹臂11的夹持端111相互靠近。力传递件50位于两个夹臂11之间,并与连接组件20螺纹连接。

[0037] 请一并参阅图3至图6,辅助盲栓100安装时,将盲栓100预插在端板201和立柱300上的安装孔中,将两个夹臂11的夹持端111在弹性件60的弹力作用下相互靠近以夹紧在立柱300上,如图3及图4,且力传递件50与盲栓100对应,扳动力传递件50相对连接组件20旋转,使力传递件50朝立柱300方向移动,以对盲栓100施加轴向推力,即推动盲栓100穿过端板201和立柱300上的安装孔,由于垫圈的最大外径大于端板201和立柱300上的安装孔内径,从而当盲栓100的膨胀螺母穿过端板201和立柱300上的安装孔后,盲栓100的垫圈与端

板201抵接,盲栓100停止移动。将盲栓安装辅助工具从立柱300上拆下,之后,可以采用扳手对盲栓100施加预紧力,进一步加固盲栓100,如图5及图6。

[0038] 本申请提供的盲栓安装辅助工具,与现有技术相比,辅助盲栓100安装时,两个夹臂11的夹持端111在弹性件60的作用下夹紧在立柱300上,实现将整个盲栓安装辅助工具固定在立柱300上,通过力传递件50与连接组件20螺纹配合连接,从而扳动力传递件50旋转时,能够将力传递件50的力矩转化为轴向力,易于推动盲栓100穿过端板201和立柱300上的安装孔,有效降低操作人员的体力消耗,有利于减少操作人员的工作负担。

[0039] 在本申请一个实施例中,请参阅图2,夹臂11为可伸缩结构。通过将夹臂11设为可伸缩结构,即夹臂11能够伸长和缩短,从而可以根据立柱300的厚度,调节夹臂11的长度,有利于扩大盲栓安装辅助工具的适用范围。

[0040] 具体地,夹臂11包括第一夹杆12及第二夹杆13,第一夹杆12与第二夹杆13相互套接,并能够相对移动,通过使第一夹杆12与第二夹杆13相对移动,实现调节夹臂11的长度。

[0041] 在本申请一个实施例中,第一夹杆12内设有套孔121,套孔121沿第一夹杆12的长度方向延伸,并贯穿第一夹杆12的两端,套孔121供第二夹杆13穿设,第一夹杆12上还设有定位槽122,定位槽122沿第一夹杆12的长度方向延伸,并与套孔121连通。夹持组件10还包括定位件14,定位件14活动穿设于定位槽122,并与第二夹杆13连接,以将第二夹杆13固定在第一夹杆12上。需要调节夹臂11的长度时,调松或取出定位件14,驱使第二夹杆13相对第一夹杆12相对移动,将夹臂11调节至预设长度时,调紧定位件14,以对第二夹杆13与第一夹杆12之间的相对位置进行固定,使夹臂11保持在预设长度上。可选的,定位件14为螺栓或销钉。

[0042] 在本申请另一个实施例中,第一夹杆12于套孔121的内壁上设有内螺纹,第二夹杆13为螺纹杆,第二夹杆13插设在套孔121中,并与套孔121螺纹配合,通过使第一夹杆12相对第二夹杆13旋转,可以调节夹臂11的长度。

[0043] 在本申请一个实施例中,夹持端111连接有卡钩15,卡钩15相对夹臂11朝另一夹臂11方向弯折。可选的,卡钩15与夹臂11形成L形。具体地,卡钩15位于第二夹杆13的一端,并与第二夹杆13一体成型。通过设置卡钩15,卡钩15用于卡设在立柱300的背面上,有效加强夹持组件10夹持固定在立柱300上的稳定性,有效防止盲栓安装辅助工具在盲栓100的反作用力下脱离立柱300,使盲栓安装辅助工具能够较好地抵消盲栓100插入安装孔时产生的反作用力。可以理解地,盲栓安装辅助工具通过卡钩15卡设在立柱300的背面上,从而可以抵消盲栓100穿过安装孔时产生的反作用力,有利于进一步减轻操作人员的工作负担,同时,可以提高操作人员高空作业的安全性。

[0044] 在本申请一个实施例中,夹臂11远离夹持端111的一端连接有手柄16。进一步地,手柄16连接于第二夹杆13的一端。具体地,手柄16的一端插设于第一夹杆12的套孔121中,并通过螺栓和螺母配合与第一夹杆12固定连接。通过设置手柄16,便于操作人员取放盲栓安装辅助工具,同时,便于打开两个夹臂11的夹持端111,从而便于将盲栓安装辅助工具夹持固定在立柱300上或将盲栓安装辅助工具从立柱300上拆下。

[0045] 可选的,手柄16为Z形,使得操作人员能够单手握紧两个手柄16。当然,在其他实施例中,手柄16还可以为S形、弧形或其他形状等。

[0046] 具体地,使用盲栓安装辅助工具时,操作人员可以通过握紧两个夹臂11的手柄16,

使两个夹臂11的夹持端111相互远离,直至两个夹持端111之间的开口宽度大于立柱300宽度,然后移动盲栓安装辅助工具,使两个夹臂11分别移动至立柱300的相对两侧,当卡钩15移动至立柱300的背面时,如图3,慢慢松开握紧的手柄16,两个夹臂11的夹持端111在弹性件60的作用下相互靠近,并夹紧在立柱300上,且卡钩15卡设在立柱300的背面上,如图4。

[0047] 在本申请一个实施例中,请再次参阅图2,连接组件20的两端分别与两个夹臂11的第一夹杆12转动连接,并靠近于手柄16。具体地,连接组件20包括滑轨21及滑块22,滑轨21的两端分别与两个夹臂11转动连接。具体地,滑轨21的一端与其中一个第一夹杆12靠近手柄16的一端转动连接,滑轨21的另一端与另一个第一夹杆12靠近手柄16的一端转动连接。滑块22滑设在滑轨21上,并能够沿滑轨21在两个夹臂11之间移动,力传递件50与滑块22螺纹配合连接,从而滑块22能够带动力传递件50沿滑轨21在两个夹臂11之间移动时,可以调节力传递件50与盲栓100之间的相对位置,以使力传递件50与立柱300上需要施加轴向推力的盲栓100对准。

[0048] 在本申请一个实施例中,滑轨21上设有滑槽211,滑槽211沿滑轨21的长度方向延伸,滑块22的至少部分滑动卡设于滑槽211内。在本申请另一个实施例中,滑块22上设有滑槽211,滑块22通过滑槽211与滑轨21配合滑动连接。

[0049] 可选的,滑轨21的数量为两个,两个滑轨21相对间隔设置,夹臂11及滑块22均位于两个滑轨21之间。通过设置两个滑轨21,有利于加强连接组件20与夹臂11之间转动连接的稳定性,同时有利于提高滑块22在两个夹臂11之间移动的稳定性。

[0050] 进一步地,第一夹杆12靠近手柄16的一端上设有贯穿孔,滑轨21的两端上均设有连接孔,连接孔与贯穿孔对应连通,盲栓安装辅助工具还包括穿设件30及限位件40,穿设件30穿设于对应连通的连接孔及贯穿孔,限位件40连接在穿设件30的一端上,以阻止穿设件30脱离连接孔及贯穿孔,且第一夹杆12能够绕穿设件30相对滑轨21旋转。可选的,穿设件30可以为销钉或销栓。

[0051] 在本申请一个实施例中,滑块22上设有螺纹孔,力传递件50上设有外螺纹,力传递件50穿设在螺纹孔上,力传递件50上的外螺纹与滑块22上的螺纹孔螺纹配合。可选的,力传递件50为螺纹杆或螺栓。

[0052] 进一步地,力传递件50上设置有旋转头51,旋转头51位于力传递件50远离夹持端111的一端。可选的,旋转头51为内六角头或外六角头。可以通过采用电动扳手作用旋转头51,以驱动力传递件50旋转,也可以采用手动扳手作用旋转头51,以驱动力传递件50旋转。

[0053] 进一步地,力传递件50上设置有限位块52,限位块52位于力传递件50靠近夹持端111的一端,限位块52上设有限位孔,力传递件50作用盲栓100时,盲栓100的螺栓杆一端插入限位孔内,有效防止在力传递件50推动盲栓100移动过程中,力传递件50与盲栓100之间发生打滑现象,有利于保证力传递件50作用盲栓100的稳定性。

[0054] 在本申请一个实施例中,请继续参阅图2,弹性件60位于连接组件20朝向夹持端111的一侧,并靠近于连接组件20,弹性件60用于拉动两个夹臂11的夹持端111相互靠近。具体地,弹性件60为拉簧,弹性件60的两端分别连接于两个第一夹杆12。在本申请另一个实施例中,弹性件60位于连接组件20背离夹持端111的一侧,弹性件60为压缩弹簧,弹性件60的两端分别与手柄16连接,用于推动两个夹臂11的手柄16相互远离,进而带动两个夹臂11的夹持端111相互靠近。

[0055] 本申请的盲栓安装辅助工具至少具有以下有益效果：

[0056] 1、盲栓安装辅助工具在弹性件60作用下，能够稳定地夹持固定在立柱300上，无需操作人员对盲栓安装辅助工具进行支撑，通过力传递件50与连接组件20螺纹配合连接，从而扳动力传递件50旋转时，能够将力传递件50的力矩转化为轴向力，易于推动盲栓100穿过端板201和立柱300上的安装孔，有效降低操作人员的体力消耗，有利于减少操作人员的工作负担。

[0057] 2、盲栓安装辅助工具通过卡钩15卡设在立柱300的背面上，可以较好地替代操作人员抵消盲栓100插入安装孔时产生的反作用力，有利于进一步减轻操作人员的工作负担，同时还可以提高操作人员高空作业的安全性。

[0058] 3、通过将夹臂11设为可伸缩结构，从而可以根据立柱300的厚度，调节夹臂11的长度，从而可以适用于不同宽度的立柱300，有利于扩大盲栓安装辅助工具的适用范围，提高盲栓安装辅助工具的实用性。

[0059] 4、通过滑块22滑设在滑轨21上，从而滑块22带动力传递件50沿滑轨21在两个夹臂11之间移动时，以调节力传递件50与盲栓100之间的相对位置，以使力传递件50与立柱300上需要施加轴向推力的盲栓100对准，从而可以在不拆卸盲栓安装辅助工具的情况下，实现在对同一水平高度上多个盲栓100进行辅助安装，有利于进一步节省人力，减少操作人员的工作量。

[0060] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。



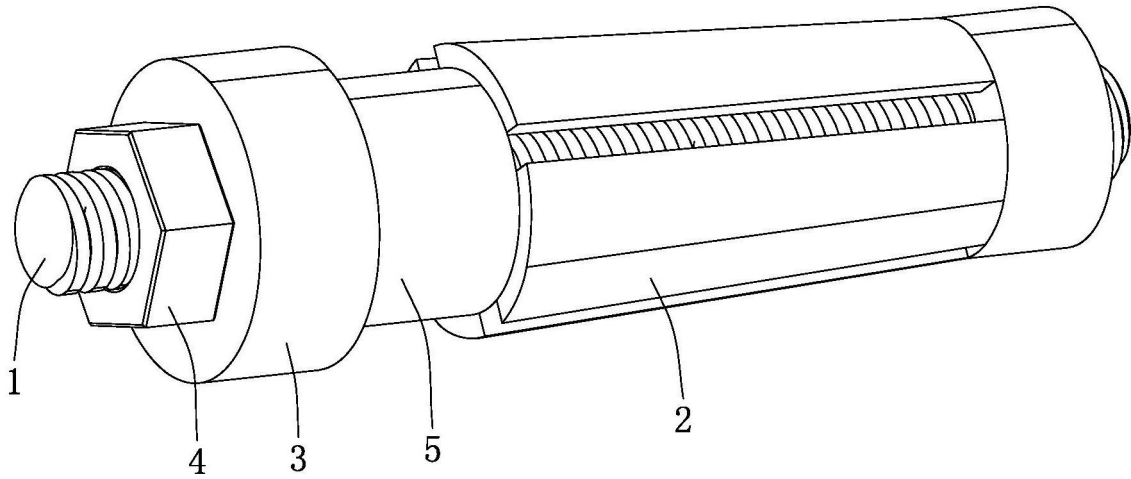


图1

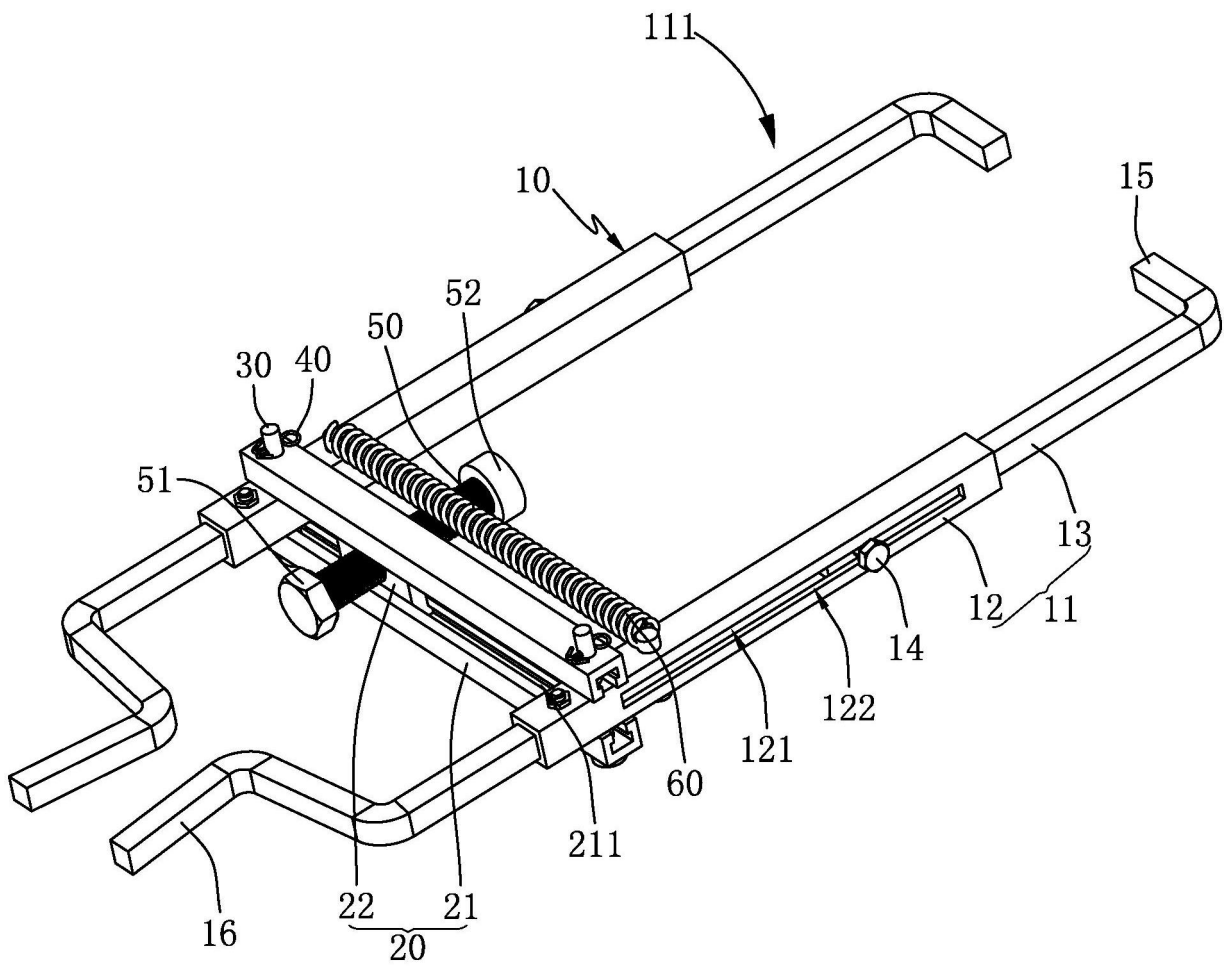


图2

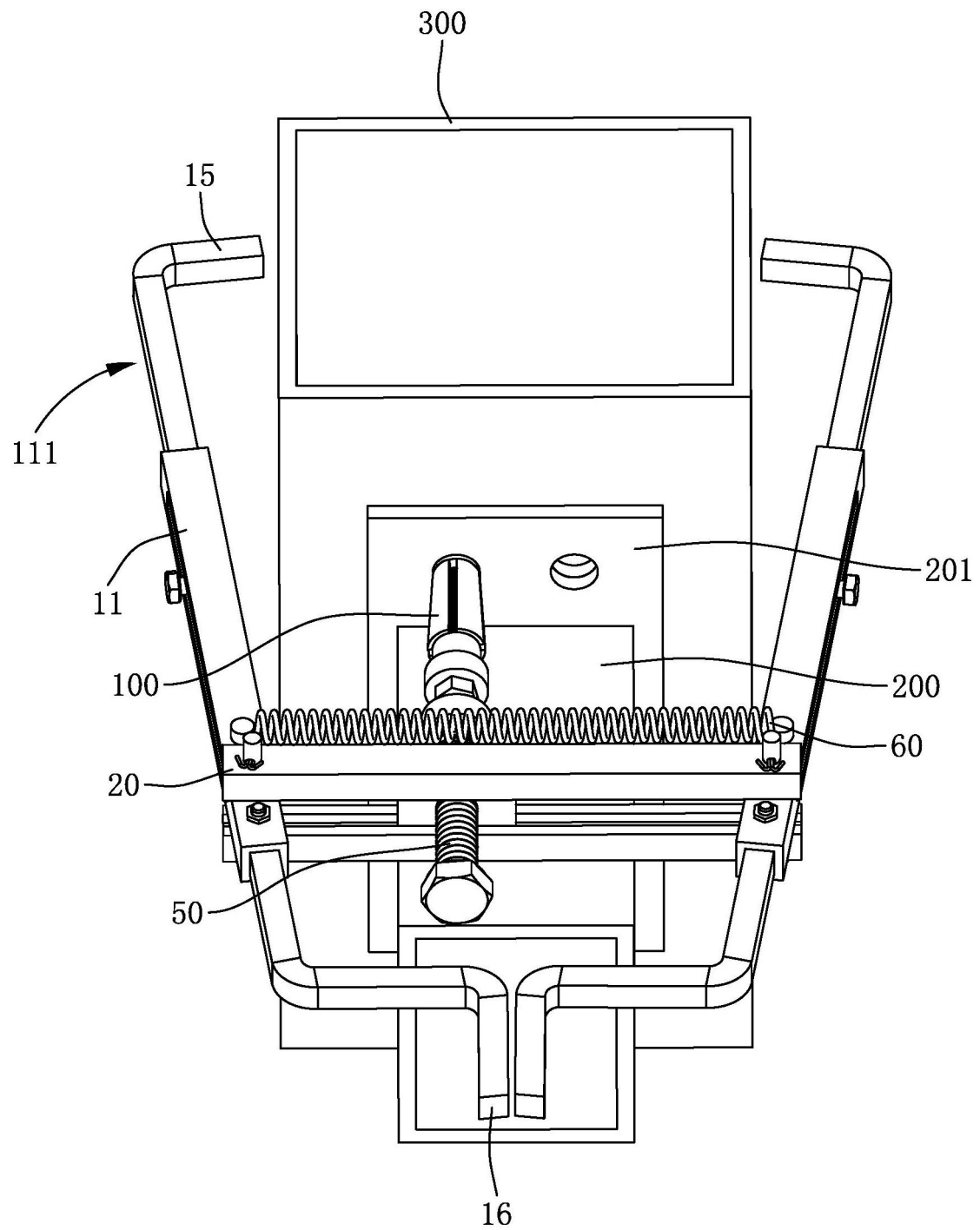


图3

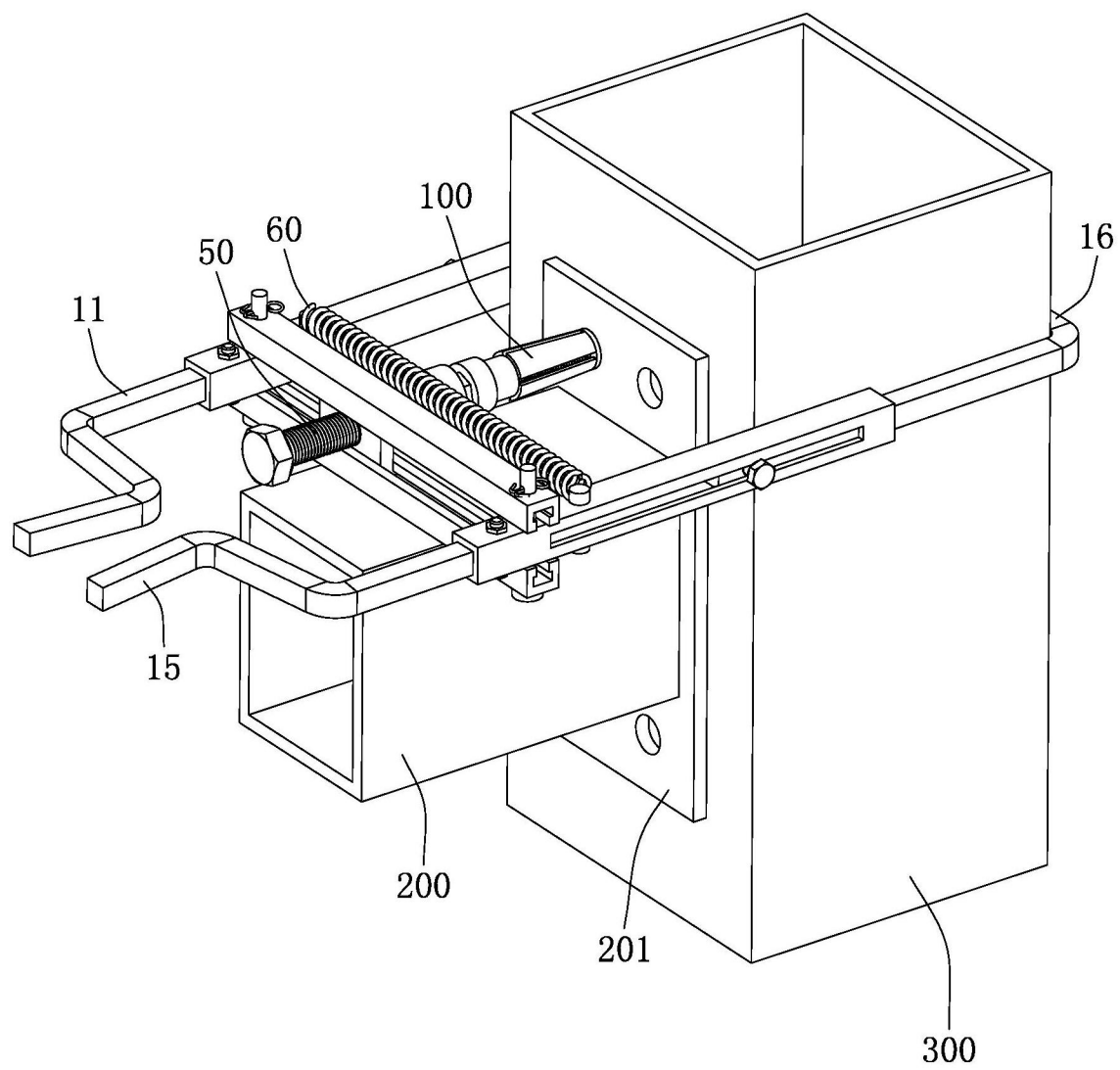


图4

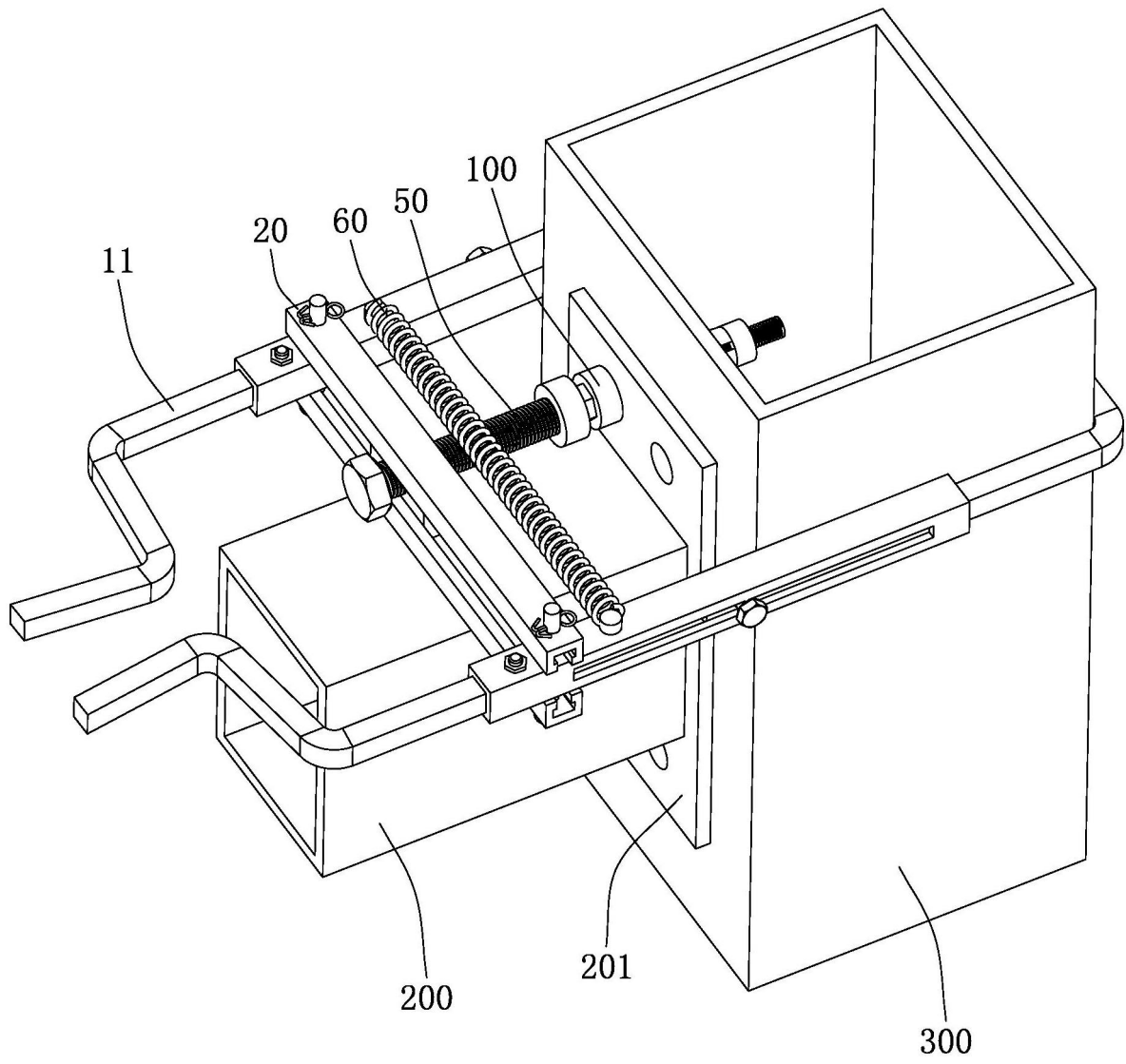


图5

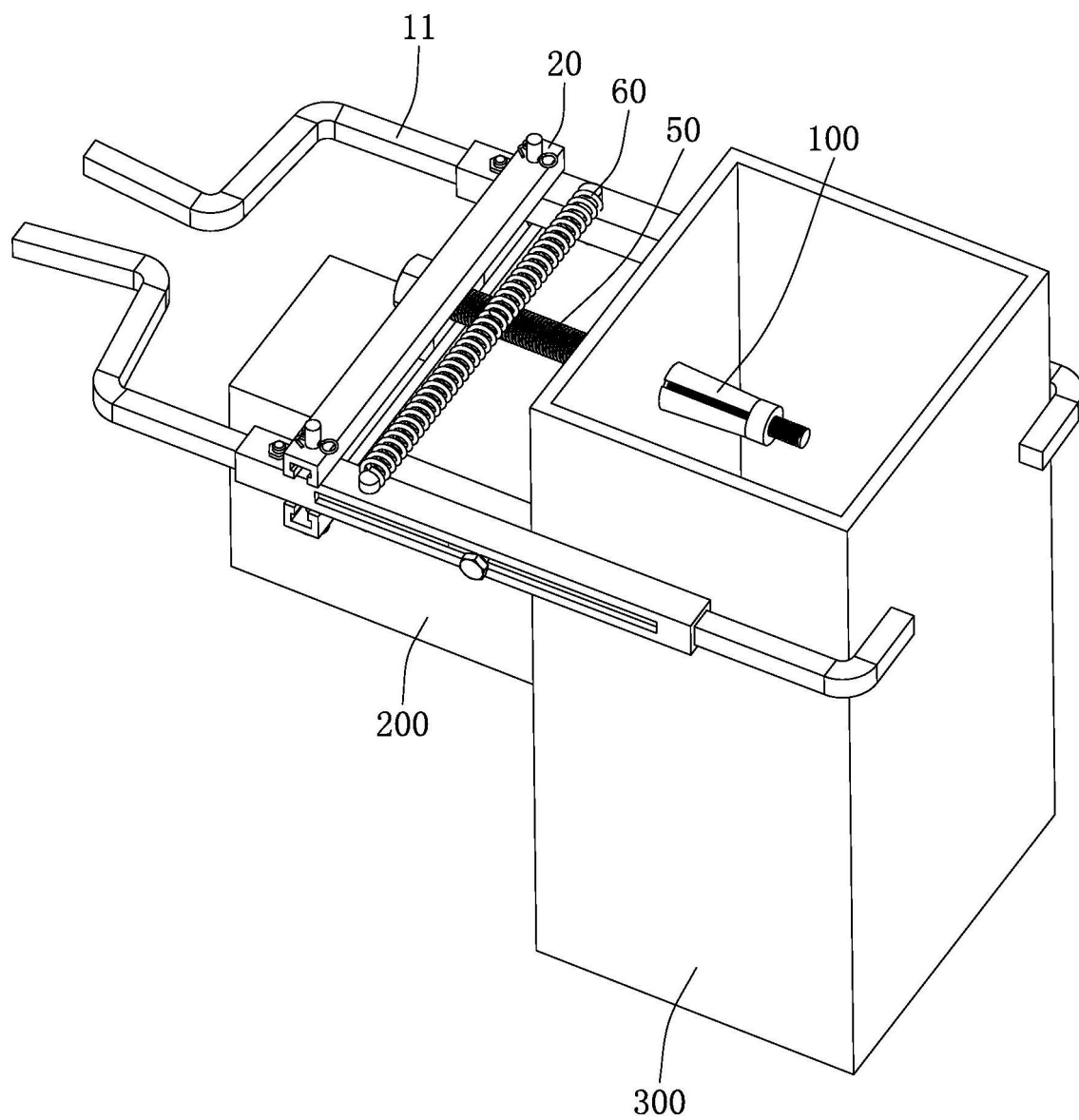


图6