



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201744527 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201020270937. 8

(22) 申请日 2010. 07. 26

(73) 专利权人 卫华集团有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣博爱南路 6 号

(72) 发明人 李前磊 史之杰 王铁山 牛豫  
王跃文 李文革

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

B21D 5/01 (2006. 01)

B21D 11/22 (2006. 01)

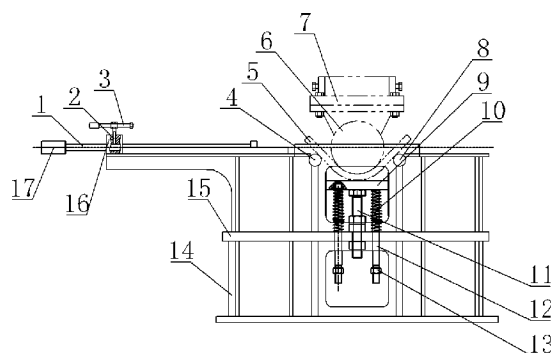
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

### (54) 实用新型名称

一种弯板成型工装

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种弯板成型工装,包括工装体,工装体上转动设置有左右两个压弯支撑辊轴,两压弯支撑辊轴之间具有落料空间,所述落料空间中设置有顶料板,该顶料板滑动设置在工装体上并在工作时用于与待成型的板件顶压配合,顶料板与工装体之间设置有在顶料板下移时为顶料板提供向上的压力的背压装置,顶料板与工装体之间还设置有有顶料板导向的导向装置。本实用新型的两压弯支撑辊轴之间的落料空间中设置有顶料板,顶料板滑动设置在工装体上,在工作时,顶料板用于与待成型的板件顶压配合,顶料板在背压装置的作用下与模具压头将板件的中间部位压紧并为板件提供摩擦力,使板件不易左右移动,板件不会产生偏移。



1. 一种弯板成型工装,包括工装体,工装体上转动设置有左右两个压弯支撑辊轴,两压弯支撑辊轴之间具有落料空间,其特征在于:所述落料空间中设置有顶料板,该顶料板滑动设置在工装体上并在工作时用于与待成型的板件顶压配合,顶料板与工装体之间设置有在顶料板下移时为顶料板提供向上的压力的背压装置,顶料板与工装体之间还设置有有顶料板导向的导向装置。

2. 根据权利要求1所述的弯板成型工装,其特征在于:所述背压装置为弹簧,该弹簧的一端顶压在顶料板下表面上,另一端顶压在工装体上,弹簧的中心穿装有导向柱,该导向柱的上端与顶料板固定,导向柱的下端与工装体滑动配合,导向柱的下端头上设置有防止导向柱与工装体脱开的防脱结构,导向柱形成所述导向装置。

3. 根据权利要求2所述的弯板成型工装,其特征在于:所述弹簧与弹簧的中心穿装的导向柱为四套,布设于顶料板的四角部位。

4. 根据权利要求1或2或3所述的弯板成型工装,其特征在于:所述的工装体上设置有在顶料板下移至极限位置时与其限位配合的下移限位装置。

5. 根据权利要求4所述的弯板成型工装,其特征在于:所述下移限位装置为通过螺纹端与螺母配合竖直旋装在工装体上的限位螺柱,限位螺柱的非螺纹端在顶料板下移时与顶料板限位配合。

6. 根据权利要求5所述的弯板成型工装,其特征在于:所述限位螺柱的中心线通过顶料板的几何中心。

7. 根据权利要求1所述的弯板成型工装,其特征在于:所述工装体上设置有用与待成型的板件宽度方向上的端面定位配合提供长度方向上定位的定位板,该定位板上固定有与工装体滑动配合的推拉杆,工装体上设置有将推拉杆锁紧在工装体上的定位锁紧结构。

8. 根据权利要求7所述的弯板成型工装,其特征在于:所述工装体上固定设置有定位块,所述推拉杆穿设在定位块上并通过定位块滑动装配在工装体上,所述定位锁紧装置为旋装在定位块上的锁紧螺钉,锁紧螺钉旋进定位块的内端面与推拉杆顶压配合。

9. 根据权利要求1所述的弯板成型工装,其特征在于:所述工装体上设置有有板件提供侧向定位的侧向定位装置。

10. 根据权利要求9所述的弯板成型工装,其特征在于:所述侧向定位装置为旋装在工装体上的端头用于与待成型的板件长度方向上的侧面顶压配合提供侧向定位的侧向定位螺钉。

## 一种弯板成型工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种在将平板件成型为弯板时使用的弯板成型工装。

### 背景技术

[0002] 在起重机领域需要采用弯板来安装固定角箱,弯板设置在起重机小车的车架上。弯板是采用普通的钢板压弯成型的,目前的一种压弯成型机包括弯板成型工装,该工装包括工装体,工装体上具有平行设置的左右两根压弯支撑辊轴,两压弯支撑辊轴位于同一水平面上,两压弯支撑辊轴之间具有落料空间,落料空间的上方用于设置圆柱形模具压头,圆柱形模具压头通过连接件与压机相连,在工作时,将待压弯的板件放置在两压弯支撑辊轴上,操作压机使模具压头由板件的上方压下,这时,模具压头在板件的中部提供向下的压力,两压弯支撑辊轴分别在板件两端提供向上的支撑力,在这三个力的作用下板件的中部向下产生与模具压头的弧形工作面相应的弯曲变形,随着板件变形量的增大,板件的变形部分与模具压头会一起进入落料空间中,直至成型出合格的弯件。在板件的变形过程中,板件的两端摩擦两压弯支撑辊轴并向下移动直至板件的弯曲半径达到要求。这种弯板成型工装存在如下问题,首先,该弯板成型工装上没有设置板件的侧向定位装置以及长度方向上的定位装置,在压弯开始时板件得不到完全定位,模具不容易作用在板件的中间部位,会造成成型出来的弯板的两端长度不一致,并且在没有定位装置的情况下,需要人工调整板件的位置使模具压头的位于板件的中间部位,工作效率低,其次,该弯板成型工装没有设置压下深度控制装置,模具压头的压下深度不易控制,造成同一批次的弯板的规格存在差异,质量不易保证,另外,在压弯过程中,板件的两端会克服两压弯支撑辊轴的摩擦力向下移动,由于两压弯支撑辊轴的摩擦阻力存在差异,致使弯板产生偏移,导致压出来的弯板一端长,一端短,必须增加下道工序将多余的长度剪掉或锯掉,这不仅浪费材料又耗费了极大的人力、物力。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种弯板成型工装,以解决现有技术中由于两压弯支撑辊轴的摩擦阻力存在差异,导致压出来的弯板一端长,一端短,必须增加下道工序将多余的长度剪掉或锯掉而造成材料与人力、物力浪费的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种弯板成型工装,包括工装体,工装体上转动设置有左右两个压弯支撑辊轴,两压弯支撑辊轴之间具有落料空间,所述落料空间中设置有顶料板,该顶料板滑动设置在工装体上并在工作时用于与待成型的板件顶压配合,顶料板与工装体之间设置有在顶料板下移时提供向上的压力的背压装置,顶料板与工装体之间还设置有为顶料板导向的导向装置。

[0005] 所述背压装置为弹簧,该弹簧的一端顶压在顶料板下表面上,另一端顶压在工装体上,弹簧的中心穿装有导向柱,该导向柱的上端与顶料板固定,导向柱的下端与工装体滑动配合,导向柱的下端头上设置有防止导向柱与工装体脱开的防脱结构,导向柱形成所述

导向装置。

[0006] 所述弹簧与弹簧的中心穿装的导向柱为四套，布设于顶料板的四角部位。

[0007] 所述的工装体上设置有在顶料板下移至极限位置时与其限位配合的下移限位装置。

[0008] 所述下移限位装置为通过螺纹端与螺母配合竖直旋装在工装体上的限位螺柱，限位螺柱的非螺纹端在顶料板下移时与顶料板限位配合。

[0009] 所述限位螺柱的中心线通过顶料板的几何中心。

[0010] 所述工装体上设置有用与待成型的板件宽度方向上的端面定位配合提供长度方向上定位的定位板，该定位板上固定有与工装体滑动配合的推拉杆，工装体上设置有将推拉杆锁紧在工装体上的定位锁紧结构。

[0011] 所述工装体上固定设置有定位块，所述推拉杆穿设在定位块上并通过定位块滑动装配在工装体上，所述定位锁紧装置为旋装在定位块上的锁紧螺钉，锁紧螺钉旋进定位块的内端面与推拉杆顶压配合。

[0012] 所述工装体上设置有为板件提供侧向定位的侧向定位装置。

[0013] 所述侧向定位装置为旋装在工装体上的端头用于与待成型的板件长度方向上的侧面顶压配合提供侧向定位的侧向定位螺钉。

[0014] 本实用新型的两压弯支撑辊轴之间的落料空间中设置有顶料板，顶料板滑动设置在工装体上，顶料板与工装体之间设置有在顶料板下移时提供背压的背压装置，在工作时，顶料板用于与待成型的板件顶压配合，这样顶料板在背压装置的作用下与模具压头将板件的中间部位压紧并为板件提供摩擦力，使板件不易左右移动，即便是两支承辊轴对板件的摩擦力大小不同，板件也不会产生偏移，压制出来的弯板两端的长度不会有较大差异，不会影响板件的使用，不必增加现有技术中将两端长度不等的弯板的较长的一端剪掉或锯掉的工序。

[0015] 本实用新型采用弹簧来为顶料板提供背压，其结构简单，使用方便，弹簧的中心穿装有导向柱，导向柱可以为弹簧定位防止弹簧失稳，同时导向柱的上端与顶料板固定，下端与工装体滑动配合，在顶料板相对于工装体上下移动时可以为顶料板提供导向，导向机构的结构简单，导向可靠，占用空间少。

[0016] 本实用新型设置有四套分别布设于顶料板四角部位的弹簧、导向柱装置，四个弹簧可以为顶料板提供均匀的背压，四个导向柱可以为顶料板提供可靠的导向。

[0017] 本实用新型设置于工装体上下移限位装置可以为顶料板的下移限位，从而限定模具压头的压下的深度，进而精确确定板件成型后的弯曲形状，保证同一批产品的形状。

[0018] 本实用新型采用限位螺柱为顶料板提供下移限位，限位螺柱通过螺纹安装在工装体上，通过调整限位螺柱旋进工装体内的长度，可以调整顶料板的下限位置，进而调整模具压头的下压深度，从而成型出不同的弯板。

[0019] 本实用新型的工装体上设置有与板件的端面定位配合的定位板，定位板通过拉杆滑动装配在工装体上，在工作过程中可以通过设置在工装体上的锁紧螺钉将定位板的位置确定，然后将板件的端面与定位板配合即可确定板件长度方向上的位置，本实用新型的工装体上旋装有端头用于与板件的侧面顶压配合的定位螺钉，定位螺钉为板件提供侧向的定位并与定位板一起实现板件的全定位，不需要每次都确定板件的位置，节省了时间，提高了

工作效率。

### 附图说明

- [0020] 图 1 是本实用新型一种实施例的结构示意图；  
[0021] 图 2 是图 1 的附视图(去掉模具压头及连接件)；  
[0022] 图 3 是图 1 的附视图(去掉模具压头和连接件以及板件)；  
[0023] 图 4 是图 1 中顶料板及其背压装置和导向装置的结构示意图；  
[0024] 图 5 是图 4 的 A-A 剖视图。

### 具体实施方式

[0025] 一种弯板成型工装的实施例,如图 1~5 所示,该工装包括工装体 14,工装体 14 上转动安装有左压弯支撑辊轴 4 和右压弯支撑辊轴 8,两压弯支撑辊轴处于同一个平面上并平行设置,两压弯支撑辊轴之间具有在工作时供板件弯曲下移的落料空间,落料空间的上方用于设置有模具压头 6,模具压头 6 上连接有连接件 7,连接件 7 的下端与模具压头 6 通过螺纹可拆固定,连接件 7 的另一端用于安装在压机上。两压弯支撑辊轴之间的落料空间中设置有顶料板 9,顶料板 9 与模具压头 6 相对设置,顶料板 9 的上表面在工作时用于与待成型的板件 5 顶压配合,顶料板 9 的下表面上固定设置有四个导向柱 12,四个导向柱分布在顶料板 9 的四个角上。导向柱 12 的上端固定在顶料板 9 上,导向柱 12 的下端滑动装配在支撑板 15 上,支撑板 15 与顶料板 9 平行并位于顶料板 9 的下方,支撑板 15 固定设置在工装体 14 上,导向柱 12 上穿装有弹簧 10,弹簧 10 的上端顶压在顶料板 9 的下表面上,弹簧 10 的下端顶压在支撑板 15 的上表面上。导向柱 12 穿过支撑板 15 上设置的导向孔并与导向孔滑动配合,导向柱 12 穿出支撑板 15 的端头上旋转有与支撑板 15 的下表面限位配合的限位螺帽 13。

[0026] 支撑板 15 上旋装有限位螺柱 11,限位螺柱 11 上端的非螺纹端在顶料板 9 下移时与其限位配合,限位螺柱 11 的中心线通过顶料板 9 的几何中心。限位螺柱 11 通过螺母可调固定在支撑板 15 上,限位螺柱 11 上旋装有两个与支撑板 15 的上表面挡止配合的螺母,限位螺柱 11 上还旋装有一个与支撑板 15 的下表面挡止配合的螺母,限位螺柱 11 通过这三个螺母固定在支撑板 15 上,通过调整三个螺母在限位螺柱 11 上的位置可以使限位螺柱 11 相对于支撑板 15 上下移动,从而改变顶料板 9 下移的下限位置。

[0027] 工装体 14 上设置有定位板 18,定位板 18 在工作时与板件宽度方向上的端面定位配合,实现板件长度方向上的定位,定位板 18 上固定有连接有推拉杆 1,推拉杆 1 的一端与定位板 18 固定,另一端固设有推拉手柄 17,通过推拉手柄 17 可以改变定位板 18 的位置,以适应不同板件的要求。工装体 14 上还设置有两块导向板 19,两导向板 19 分别设置在定位板 18 的两侧并与定位板 18 滑动配合,为定位板 18 的移动导向。工装体 14 上固定有定位块 16,推拉杆 1 由定位块 16 上的孔中穿过并与定位块 16 滑动配合,定位块 16 上旋转有锁紧螺钉 2,锁紧螺钉 2 的内端面与推拉杆 1 压紧配合,将推拉杆 1 锁紧在工装体 14,锁紧螺钉的上端设置有旋拧锁紧螺钉的锁紧手柄 3。当定位板 18 的位置确定后可旋拧锁紧手柄 3,将锁紧螺钉 2 旋紧定位块 16 中,使锁紧螺钉的内端面与推拉杆 1 紧配合,实现推拉杆 1 与工装体 14 之间的定位锁紧。

[0028] 工装体 14 上还旋装有侧向定位螺钉 20,在工作时侧向定位螺钉 20 的端头与板件 5 长度方向上的侧面顶压,实现板件的侧向定位。

[0029] 本实施例为顶料板提供背压的背压装置为一端顶压在顶料板下表面上,另一端顶压在支撑板上的弹簧,这里的背压装置也可以是安装在顶料板与支撑板之间的能提供背压的液压缸系统或气压缸系统。

[0030] 本实施例的顶料板通过穿装在弹簧内的导向柱滑动装配在工装体上,顶料板通过导向柱和工装体之间的滑动配合实现其与工装体之间的滑动配合,也可以在顶料板四周的侧壁上开设配合孔,在工装体上设置立柱,将顶料板通过配合孔滑动装配在立柱上,实现顶料板与工装体之间的滑动装配。

[0031] 本实施例的弹簧与弹簧的中心穿装的导向柱为四套,分别布设于顶料板的四角部位,弹簧与弹簧的中心穿装的导向柱也可以为两套,分别设置在顶料板靠近左右压弯支撑滚轴的两端,并将两套弹簧与弹簧的中心穿装的导向柱设于顶料板一个对称面上。

[0032] 本实施例的下移限位装置为旋装在支撑板上的限位螺柱,限位螺柱的非螺纹端与顶料板限位配合,下移限位装置也可以滑动设置工装体上的凸出在顶料板下方的凸板,这些凸板可以套装在工装体的柱子上,并和柱子之间设置上螺钉锁紧结构。

[0033] 为受力的平衡,本实施例的限位螺柱的中心线通过顶料板的几何中心,也可以不通过顶料板的几何中心。

[0034] 本实施例将推拉杆锁紧在工装体上的定位锁紧装置为旋装在定位块上的锁紧螺钉,也可以不设置锁紧螺钉,在工装体上设置锁紧卡扣,通过锁紧卡扣将推拉杆定位锁紧在工装体上,或者是用中间与推拉杆形状相配两端具有平面端头的压板来实现定位锁紧,压板的中间与推拉杆压紧配合,压板两端的平面端面上设置螺纹孔,通过螺钉连接将压板设置在工装体上。

[0035] 本实施例的侧向定位装置的为旋装在工装体上的侧向定位螺钉,也可是与板件的侧面配合的定位板。

[0036] 本实施例的侧向定位装置与实现板件长度方向上定位的定位板均只实现了板件的单边定位,也可以设置实现板件双边定位的装置,由于在对板件进行压弯成型时,对板件进行定位只是为了确定板件的放置位置,在具体压弯程序一开始,定位就失效了,因此采用单边定位就足够了。

[0037] 本实施例的定位板同两侧的导向板导向,也可以不设置定位板,通过定位块与推拉杆之间的配合实现导向。

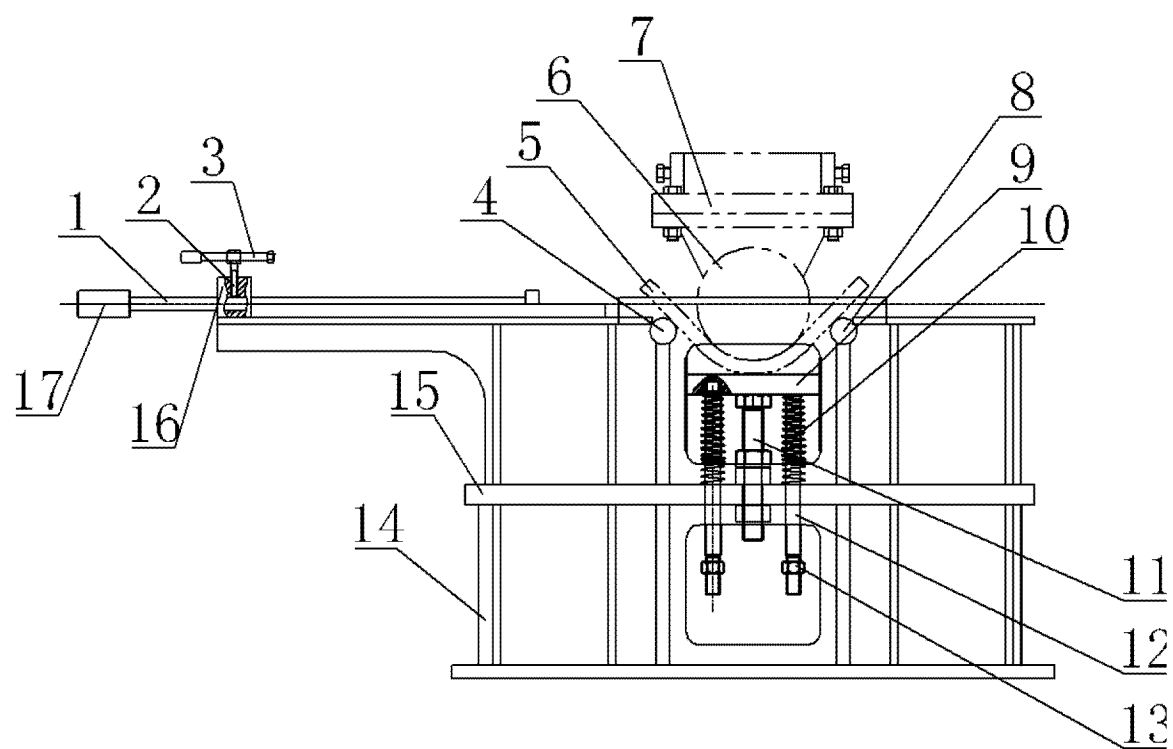


图 1

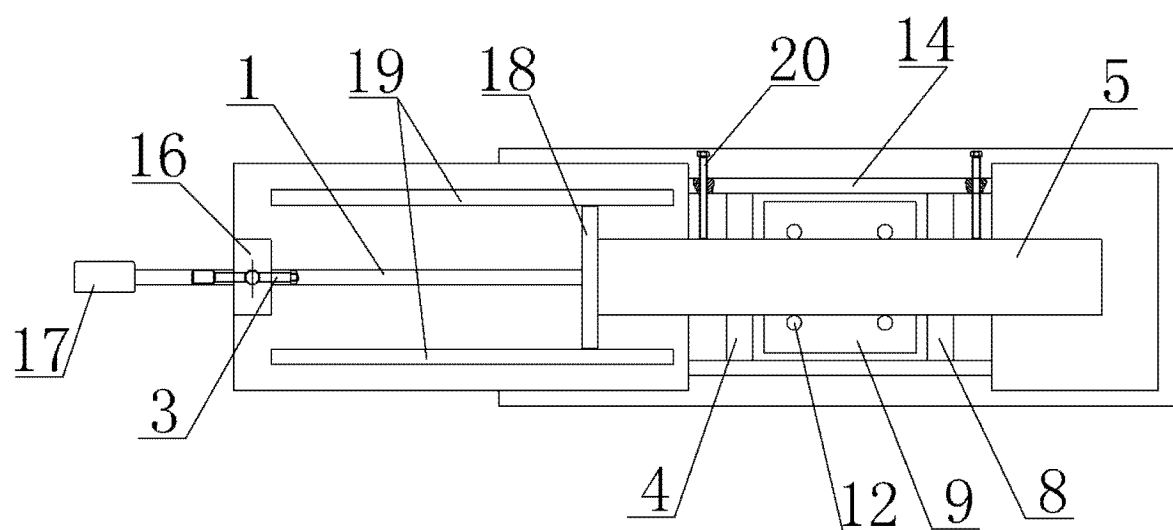


图 2

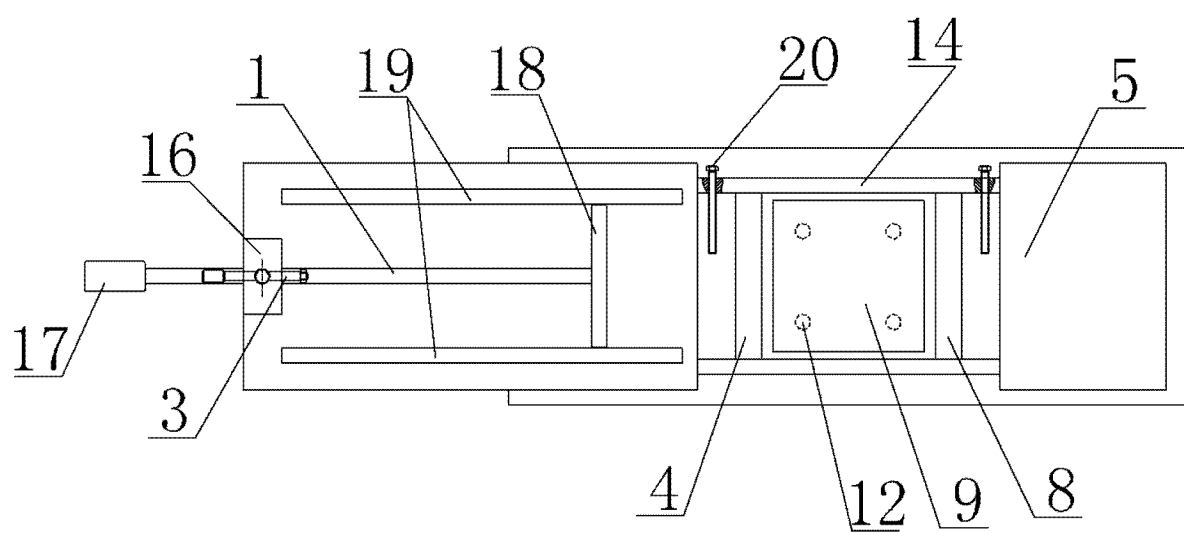


图 3

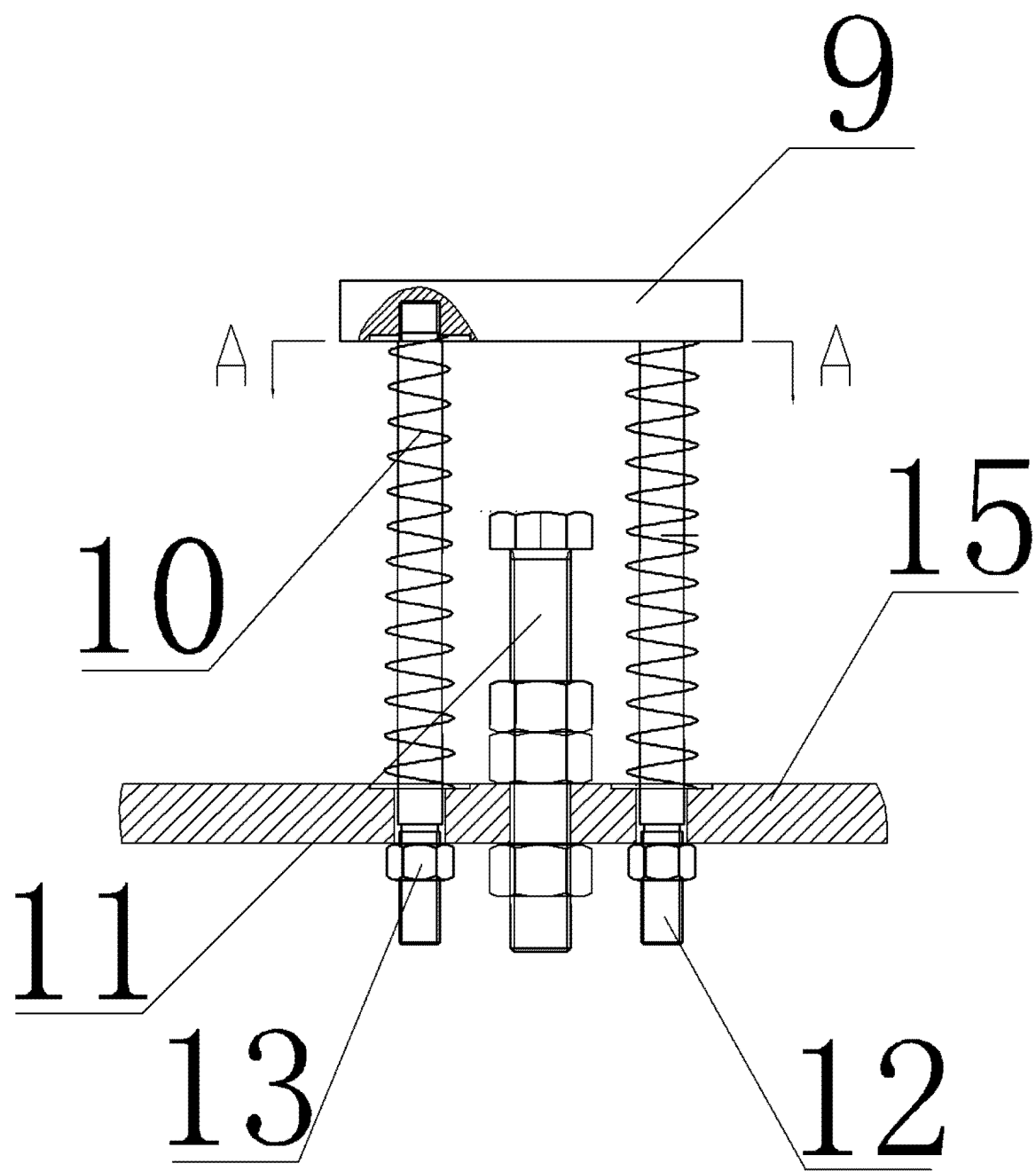


图 4

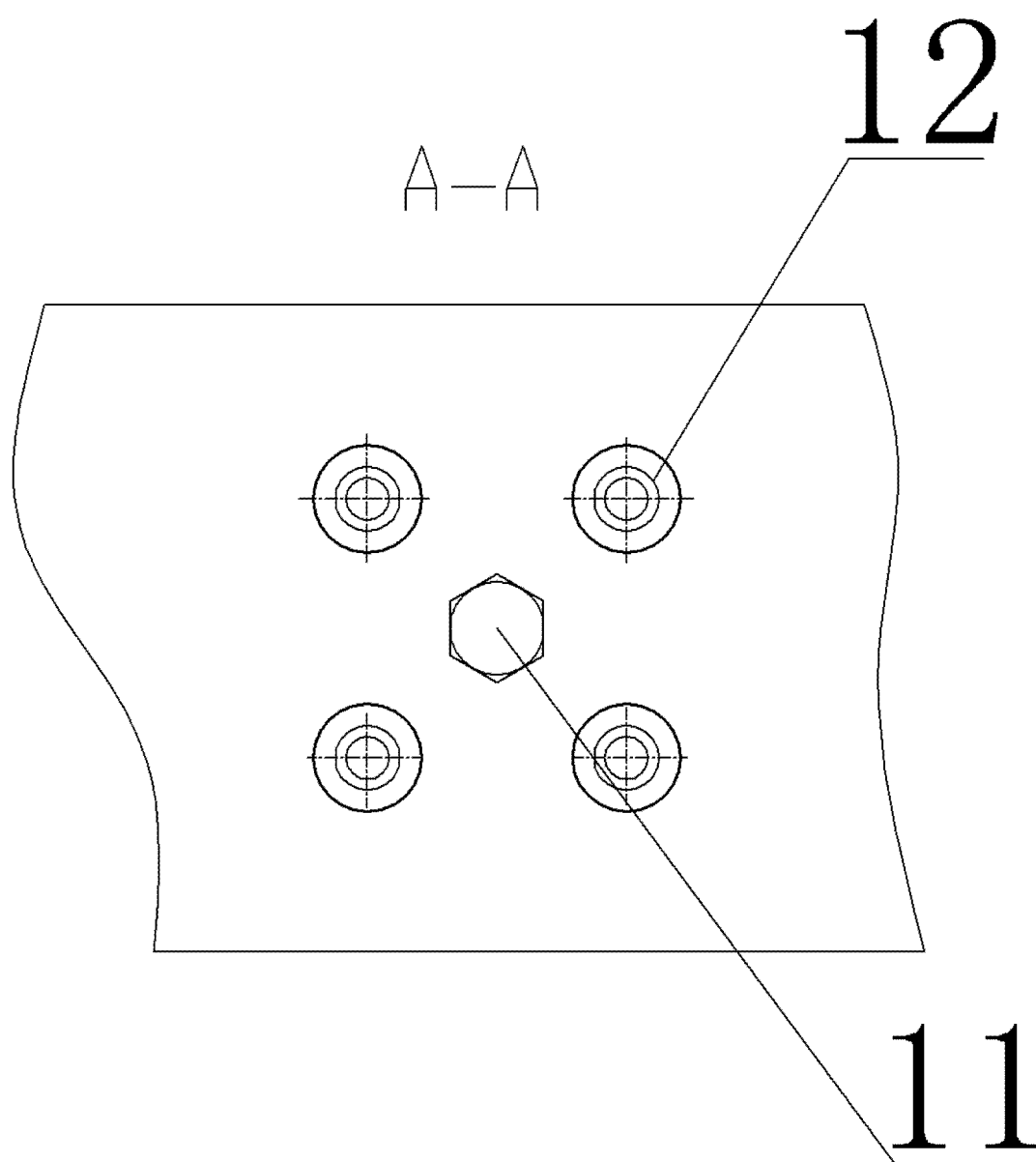


图 5