



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104625649 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201510029294. 5

(22) 申请日 2015. 01. 21

(71) 申请人 中铁重工有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌区铁机路
98 号

(72) 发明人 董平华 刘中玲 张雄超 张尚尉
孙志敏 胡进 周辉辉 胡浩

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 刘秋芳 胡建平

(51) Int. Cl.

B23P 15/00(2006. 01)

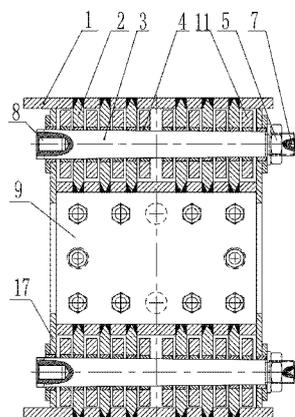
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法,铺架设备由两段以上的车体段连接而成,相邻之间的车体段通过接头体的锥形销孔连接,它的加工步骤为:先加工第一盖板和第二盖板、公耳板和母耳板、第一、第二连接法兰;再将多个公耳板对应与第一盖板焊接后形成公接头体,将多个母耳板对应与第二盖板焊接后形成母接头体;然后初镗公耳板和母耳板形成的销孔;再精镗台阶销孔;将装配好锥形销轴组件通过压力机压装入公母接头体精镗的台阶孔内;各个锥销套对应与公、母耳板实施间断焊,形成接头体的锥形销孔。本方法可行性高、操作性强,通过锥形销轴连接固定,进一步提高了定位精度,达到无间隙配合,进而提高了铺架设备连接的强度和安全性。



1. 一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法,其中,铺架设备由两段以上的车体段连接而成,相邻之间的车体段通过接头体的锥形销孔连接,其特征在于:它包括如下加工步骤:

步骤一、加工多个结构相同的第一盖板和第二盖板,在第一盖板和第二盖板上沿其长度方向间隔加工出有多个槽型孔;

步骤二、加工公耳板和母耳板,其中,公耳板的一侧设置有侧凸台,在侧凸台上加工有销孔,公耳板的另一侧加工有焊接坡口,在公耳板的上端加工有上凸台,下端加工有下凸台;母耳板上的一侧加工出销孔,另一侧加工有焊接坡口,在母耳板的上端加工有上凸台,下端加工有下凸台;

步骤三、加工第一连接法兰和与第一连接法兰配对的第二连接法兰,并加工螺纹孔和用铰刀绞制定位锥孔;

步骤四、将多个平行设置公耳板的上凸台嵌入一个第一盖板的槽型孔内,将各个公耳板的下凸台嵌入另一个第一盖板的槽型孔内,形成一组盖板,两组盖板之间通过第一连接法兰连接,形成公接头体;将多个平行设置的母耳板的上凸台嵌入一个第二盖板的槽型孔内,将各个母耳板的下凸台嵌入另一个第二盖板的槽型孔内,形成一组盖板,两组盖板之间通过第二连接法兰连接,形成母接头体;

步骤五、将公接头体的公耳板的侧凸台端嵌入母接头体的两母耳板的空隙间,通过工艺轴定位公耳板和母耳板后,并在定位锥孔中安装定位销和在螺纹孔中安装螺栓,将各个公耳板的上、下凸台对应与第一盖板焊接,各个母耳板的上、下凸台对应与第二盖板焊接;

步骤六、初镗公耳板和母耳板形成的销孔;

步骤七、精镗台阶孔,具体为:将交替布置的公耳板和母耳板的销孔按照递减的方式进行精镗台阶孔;

步骤八、采用数控中心加工锥形销轴和锥销套,各个锥销套的内径沿盖板的长度方向依次增加或减小,并将各个锥销套按设计要求套装在锥形销轴上,形成锥形销轴组件;

步骤九、将装配好锥形销轴组件通过压力机压装入公母接头体精镗的台阶孔内;

步骤十、拆除锥形销轴,切割第一、二盖板,形成公母接头体;拆除螺栓和定位销,使公母接头体分离,各个锥销套对应与公、母耳板实施间断焊,形成接头体的锥形销孔。

2. 根据权利要求 1 所述的一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法,其特征在于,在第一盖板上加工的槽型孔为长短交替设置的槽型孔;在所述第二盖板上加工的槽型孔为长短交替设置的槽型孔。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法,其特征在于,步骤八中,锥销套与锥形销轴之间涂装黄油,用来定位锥销套。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法,其特征在于,公接头体的各个公耳板的焊接坡口与一个车体段焊接固定,母接头体的各个母耳板的焊接坡口与另一个车体段焊接固定,两车体段通过在接头体中的锥形销孔中设置锥形销轴连接固定。

一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法。

背景技术

[0002] 随着当前铁路建设的飞速发展,铁路施工设备得以迅速发展,特别是适应当前高速、重载铁路施工的大型铁路铺架施工设备得到了较大发展。目前大型铁路铺架施工设备多在 25 米长、2.5 米宽以上,为钢结构主体结构。但设备普遍存在钢梁接头间隙不均,载重施工时挠度加大,影响安全的问题。国内目前主要以减少钢梁接头处间隙的方法,通常采用提高连接处销孔的精度与同轴度,减少连接间隙。但该方法需要对销孔进行多次定位钻孔、校圆,生产周期长、成本高。同时对装配时操作对位要求高,不易控制。一旦对位不准进行装配将,损伤插销和销孔,需要进行修补,处理起来将耗费大量时间和人力。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术存在的不足提供一种能提高定位精度的铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法。

[0004] 本发明所采用的技术方案为:一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法,其中,铺架设备由两段以上的车体段连接而成,相邻之间的车体段通过接头体的锥形销孔连接,它包括如下加工步骤:

步骤一、加工多个结构相同的第一盖板和第二盖板,在第一盖板和第二盖板上沿其长度方向间隔加工出有多个槽型孔;

步骤二、加工公耳板和母耳板,其中,公耳板的一侧设置有侧凸台,在侧凸台上加工有销孔,公耳板的另一侧加工有焊接坡口,在公耳板的上端加工有上凸台,下端加工有下凸台;母耳板上的一侧加工出销孔,另一侧加工有焊接坡口,在母耳板的上端加工有上凸台,下端加工有下凸台;

步骤三、加工第一连接法兰和与第一连接法兰配对的第二连接法兰,并加工螺纹孔和用铰刀绞制定位锥孔;

步骤四、将多个平行设置公耳板的上凸台嵌入一个第一盖板的槽型孔内,将各个公耳板的下凸台嵌入另一个第一盖板的槽型孔内,形成一组盖板,两组盖板之间通过第一连接法兰连接,形成公接头体;将多个平行设置的母耳板的上凸台嵌入一个第二盖板的槽型孔内,将各个母耳板的下凸台嵌入另一个第二盖板的槽型孔内,形成一组盖板,两组盖板之间通过第二连接法兰连接,形成母接头体;

步骤五、将公接头体的公耳板的侧凸台端嵌入母接头体的两母耳板的空隙间,通过工艺轴定位公耳板和母耳板后,安装定位销和螺栓,将各个公耳板的上、下凸台对应与第一盖板焊接,各个母耳板的上、下凸台对应与第二盖板焊接;

步骤六、初镗公耳板和母耳板形成的销孔;

步骤七、精镗台阶孔,具体为:将交替布置的公耳板和母耳板的销孔按照递减的方式进

行精镗台阶孔；

步骤八、采用数控中心加工锥形销轴和锥销套，各个锥销套的内径沿盖板的长度方向依次增加或减小，并将各个锥销套按设计要求套装在锥形销轴上，形成锥形销轴组件；

步骤九、将装配好锥形销轴组件通过压力机压装入公母接头体精镗的台阶孔内；

步骤十、拆除锥形销轴，切割第一、二盖板，形成公母接头体；拆除螺栓和定位销，使公母接头体分离，各个锥销套对应与公、母耳板实施间断焊，形成接头体的锥形销孔。

[0005] 按上述技术方案，在第一盖板上加工的槽型孔为长短交替设置的槽型孔；在所述第二盖板上加工的槽型孔为长短交替设置的槽型孔。

[0006] 按上述技术方案，步骤八中，锥销套与锥形销轴之间涂装黄油，用来定位锥销套。

[0007] 按上述技术方案，公接头体的各个公耳板的焊接坡口与一个车体段焊接固定，母接头体的各个母耳板的焊接坡口与另一个车体段焊接固定，两车体段通过在接头体中的锥形销孔中设置锥形销轴连接固定。

[0008] 本发明所取得的有益效果为：本方法可行性高、操作性强，通过加工出锥形销孔，通过锥形销轴连接固定相邻的车体段，进一步提高了定位精度，达到无间隙配合，进而提高了连接的强度和安全性能；在盖板上设置长短交替的槽型孔，有效的减少了焊接应力。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明中盖板的结构示意图。

[0010] 图 2 为本发明中公耳板的结构图。

[0011] 图 3 为本发明中母耳板的结构图。

[0012] 图 4 为本发明中精镗台阶孔时，公耳板、母耳板销孔孔径大小的示意图。

[0013] 图 5 为锥形销轴与锥销套配置示意图。

[0014] 图 6 为公、母结构体连接形成接头体后的结构图。

[0015] 图 7 为图 6 的侧视图。

[0016] 图 8 为铺架设备的连接示意图。

[0017] 图 9 为图 8 的俯视图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0019] 本实施例提供了一种铺架设备的大深度锥形销孔的加工方法，如图 8、9 所示，铺架设备的车体长 28 米，宽 2.99 米，分为三段，由前节段 18、中节段 20、后节段 21 组成，其中前节段 18 通过接头体 19 与中节段 20 连接，中节段 20 通过接头体与后节段 21 连接，接头体的上下端分别与前(中、后)节段焊接固定。接头体包括公接头体和母接头体，公接头体和母接头体通过在其共同形成锥形销孔中穿插锥形销轴连接，其中，接头体的锥形销孔的加工步骤如下：

步骤一、如图 1 所示，采用数控加工多个结构相同的第一盖板 10 和第二盖板 1，其中，第一盖板和第二盖板在一个板子上，在第一盖板 10 和第二盖板 1 上沿其长度方向间隔加工出有多个长短交替槽型孔；

步骤二、如图 2、3 所示，采用数控加工公耳板 11 和母耳板 2，其中，公耳板 11 的一侧设

置有侧凸台,在侧凸台上加工有 $\Phi 60$ 的销孔 12,公耳板 11 的另一侧加工有焊接坡口,在公耳板 11 的上端加工有上凸台,下端加工有下凸台;母耳板 2 上的一侧加工出 $\Phi 60$ 销孔 12,另一侧加工有焊接坡口,在母耳板 2 的上端加工有上凸台,下端加工有下凸台;

步骤三、加工第一连接法兰 16 和与第一连接法兰配对的第二连接法兰 13,并用铰刀绞制定位锥孔和螺纹孔 9;

步骤四、将多个平行设置公耳板 11 的上凸台嵌入一个第一盖板 10 的槽型孔内,将各个公耳板 11 的下凸台嵌入另一个第一盖板 10 的槽型孔内,形成一组盖板,两组盖板之间通过第一连接法兰 16 焊接,形成公接头体;将多个平行设置的母耳板 2 的上凸台嵌入一个第二盖板 1 的槽型孔内,将各个母耳板的下凸台嵌入另一个第二盖板 1 的槽型孔内,形成一组盖板,两组盖板之间通过第二连接法兰 13 焊接,形成母接头体;

步骤五、将公接头体的公耳板的侧凸台端嵌入母接头体的两母耳板的空隙间,采用 $\Phi 60$ 的工艺轴定位公耳板和母耳板后,耳板之间采用间隙调节板控制各个耳板的左右位置,安装定位销 14 和螺栓 15,将各个公耳板 11 的上、下凸台对应与第一盖板 10 焊接,各个母耳板 2 的上、下凸台对应与第二盖板 1 焊接,焊接后消应力处理;

步骤六、拆除螺栓 15 和定位销 14,公母接头体分离,清除间隙调节板,涂装底漆;

步骤七、初镗销孔,具体为拼装公、母接头体,安装螺栓 15 和定位销 14,进行初镗销孔至 $\Phi 91$,再拆除螺栓 15 和定位销 14,公、母接头体分离,清除加工铁屑;

步骤八、精镗台阶孔,具体为:拼装公母接头体,安装螺栓和定位销,进行精镗台阶销孔,将交替布置的公耳板和母耳板的销孔按照如下规律进行精镗台阶孔,如图 4 所示,例如依次为 $\Phi 92$, $\Phi 92.5$, $\Phi 93$, $\Phi 93.5$, $\Phi 94$, $\Phi 94.5$, $\Phi 95$, $\Phi 95.5$, $\Phi 96.5$, $\Phi 97$, $\Phi 97.5$, $\Phi 98$, $\Phi 98.5$, $\Phi 99$, $\Phi 99.5$, $\Phi 100$,这样精镗台阶孔方便后期锥销套的安装,然后公母接头体分离,清除加工铁屑,再次组装;

步骤九、采用数控中心加工锥形销轴 3 和内孔为锥孔的锥销套 4,其中,锥形销轴 3 的一端设置有内螺纹孔 8,方便拔销,另一端设置有加工定锥孔 7,方便加工;各个锥销套 4 的内、外径与接头体内的销孔的孔径递减规律相同,并将各个锥销套按设计要求套装在锥形销轴 3 上,锥销套 4 与锥形销轴 3 之间涂装黄油,用来定位锥销套,形成锥形销轴组件,如图 5 所示;

步骤十、将装配好锥形销轴组件通过压力机压装入公母接头体精镗的台阶孔内,,压装行程为 26mm;

步骤十一、拆除锥形销轴 3,按照图 1 中的虚线切割第一、二盖板,形成公母接头体;拆除螺栓 15 和定位销 14,使公母接头体分离,各个锥销套对应与公、母耳板实施间断焊,形成接头体的锥形销孔。

[0020] 步骤十二、在公母接头组成的接头体的外侧分别加工有侧板 17,侧板 17 位于锥形销轴 3 的两端,在侧板 17 上对应锥形销轴设置有销孔,锥形销轴依次穿入其中一个侧板、公、母接头体、另一侧板的销孔后通过锁紧螺母 5 锁定,如图 6、7 所示。

[0021] 在连接时,以车体的前节段和中节段的连接为例,公接头体的各个公耳板的焊接坡口与前节段焊接固定,母接头体的各个母耳板的焊接坡口与中节段焊接固定,从而将两车体段连接固定。

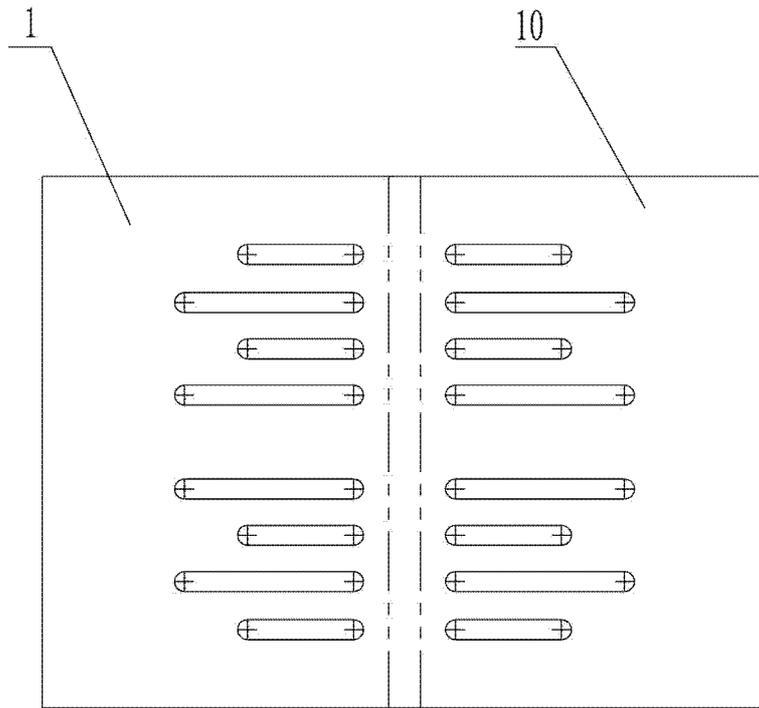


图 1

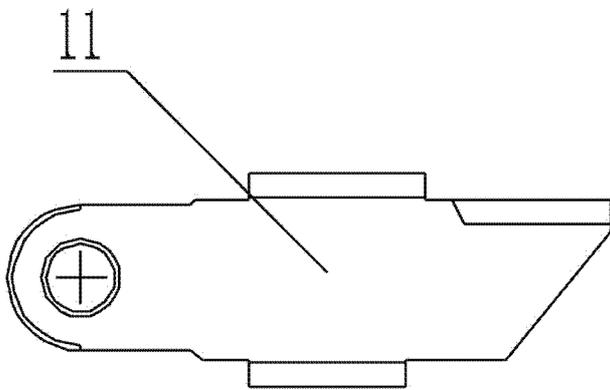


图 2

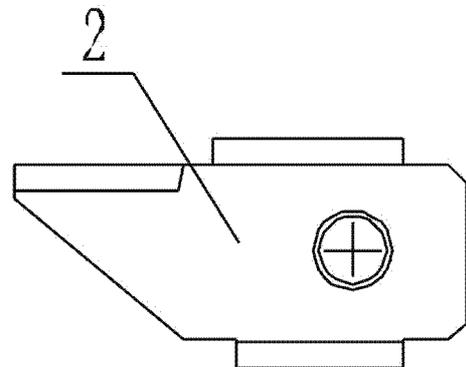


图 3

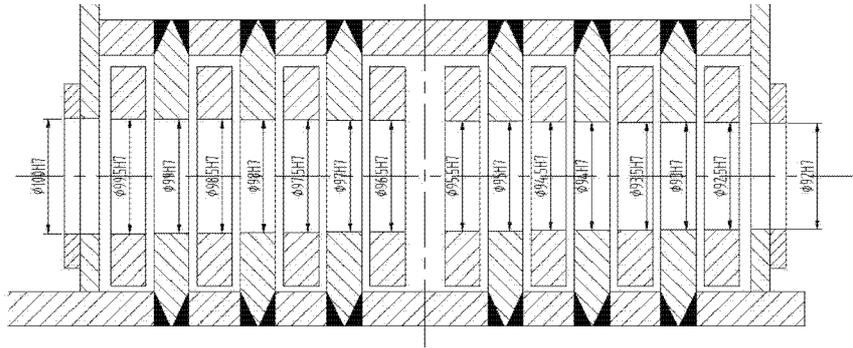


图 4

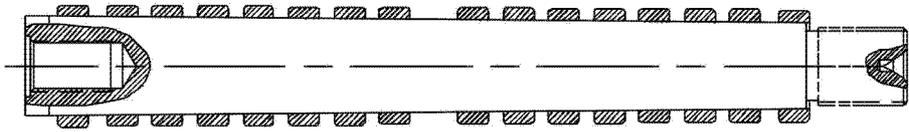


图 5

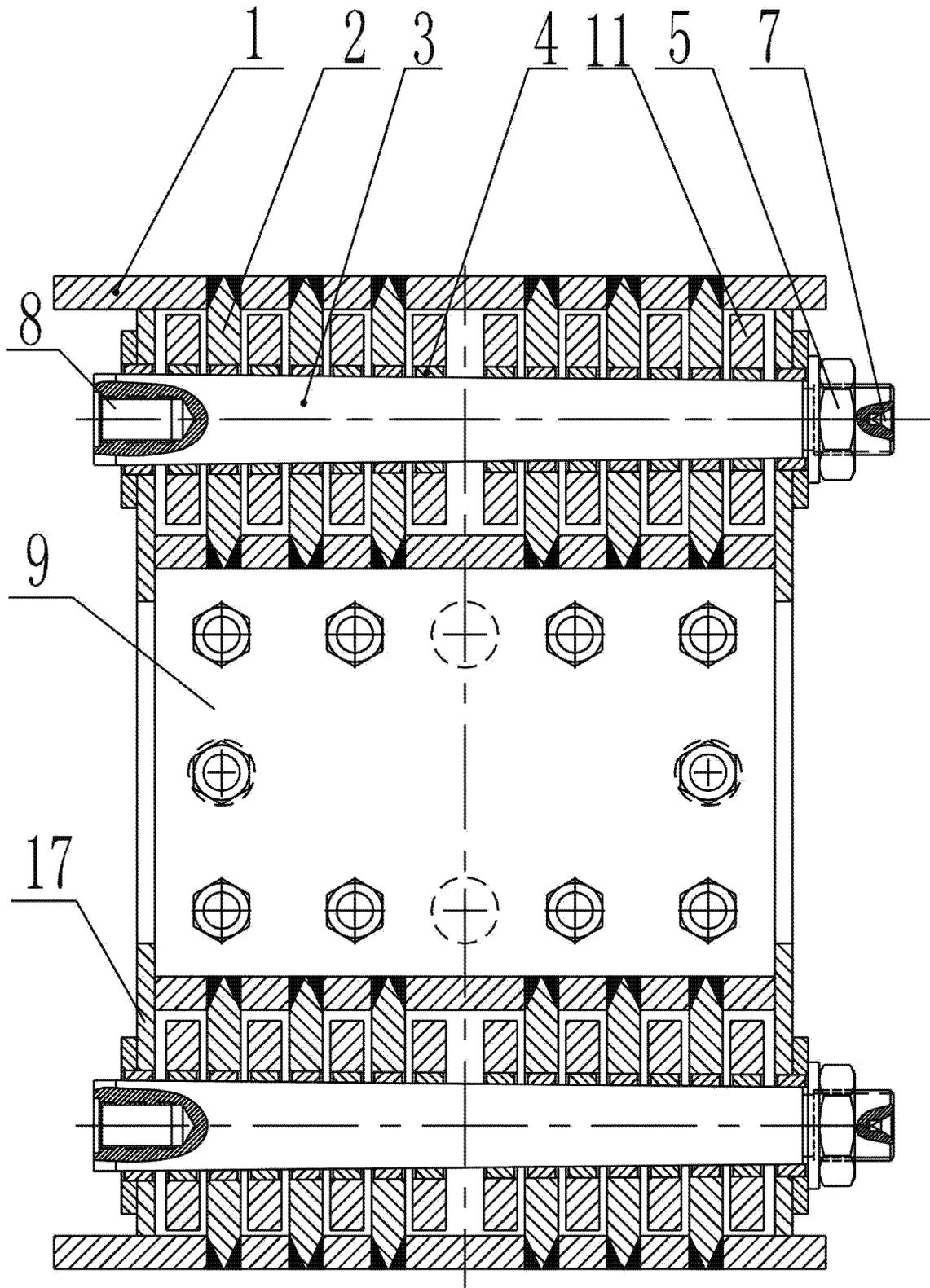


图 6

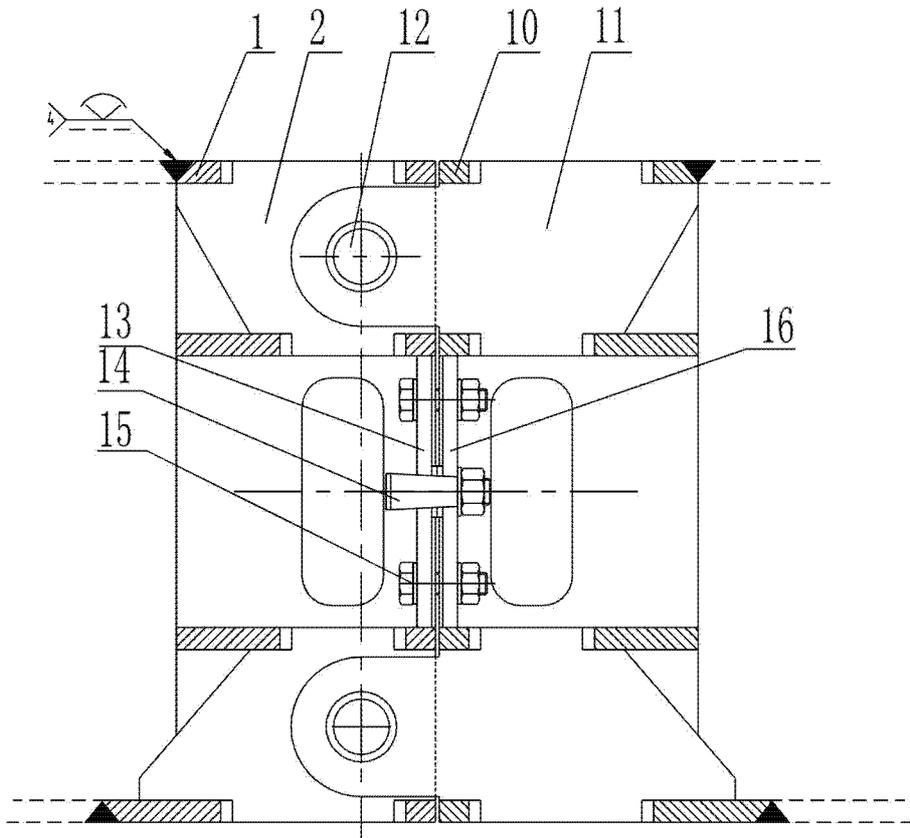


图 7

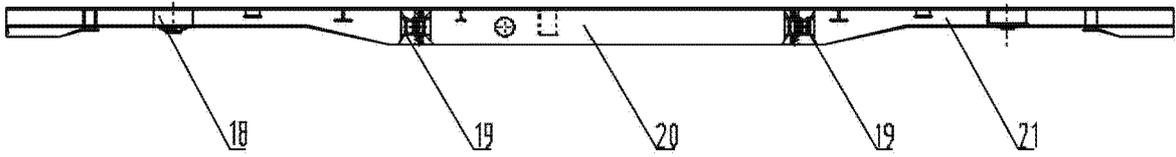


图 8

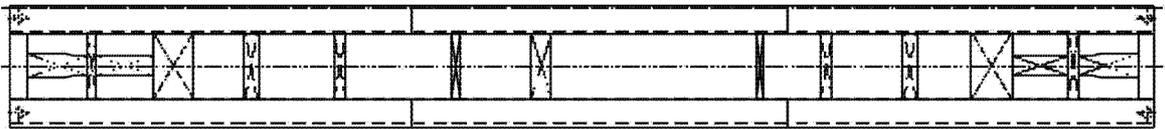


图 9