(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104787072 B
(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201510140644.5

(22)申请日 2015.03.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104787072 A

(43)申请公布日 2015.07.22

(73)专利权人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司
地址 266111 山东省青岛市城阳区棘洪滩镇锦宏东路88号

(72)发明人 牟晓莎 刘玉文 田爱琴 田洪雷 龚明 刘龙玺 梁建英 鲁青君

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
代理人 曲艳

(51)Int.Cl.
B61F 1/00(2006.01)
B61F 1/08(2006.01)

(56)对比文件
DE 102004038394 A1,2006.03.16,
EP 1312528 A1,2003.05.21,
EP 0888946 A1,1999.01.07,
JP 2001-88698 A,2001.04.03,
CN 204750179 U,2015.11.11,
CN 203920747 U,2014.11.05,
EP 0669483 A1,1995.08.30,
CN 104057969 A,2014.09.24,

审查员 黄根

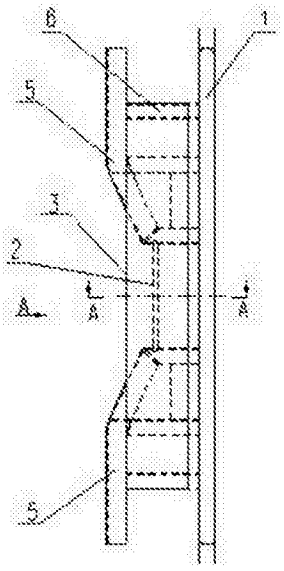
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种低地板轨道车辆底架结构

(57)摘要

本发明涉及一种低地板轨道车辆底架结构，包括底架及下铰安装座，所述下铰安装座与所述底架的端部焊接固定连接。本发明整体结构简单合理，将下铰安装座设计到端部底架中，利用端部底架整体承载，避免产生峰值力，在下铰安装座受力过大时，能够通过整个端部底架整体承载，克服了单独的下铰安装座容易出现裂纹的问题，进而达到了增强铰接结构下铰安装座强度和刚度的效果，进而有效保证车辆安全运行。



CN 104787072 B

1.一种低地板轨道车辆底架结构，包括底架及下铰安装座，其特征在于：所述下铰安装座与所述底架的端部焊接固定连接，所述下铰安装座包括缓冲梁、前安装板及上安装板，所述缓冲梁焊接固定在底架的端部，所述缓冲梁为两个，设置在位于底架端部的横梁外侧并沿车宽方向对称设置，所述缓冲梁的一端焊接固定在横梁上，所述缓冲梁的另一端焊接固定在底架边梁或端墙立柱上，所述前安装板焊接固定在两个所述缓冲梁的中间且其两端分别焊接固定在两个所述缓冲梁上，所述上安装板水平设置并与所述前安装板、两个缓冲梁及底架端部的横梁焊接固定连接形成箱形结构，在所述前安装板上设置有多个安装孔。

2.根据权利要求1所述的一种低地板轨道车辆底架结构，其特征在于：所述前安装板的两端与两个所述缓冲梁分别插接焊接固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种低地板轨道车辆底架结构，其特征在于：在所述缓冲梁与横梁之间设置多个第一纵梁，所述第一纵梁的一端与所述缓冲梁焊接固定，另一端与横梁焊接固定，所述第一纵梁的上表面与所述上安装板焊接固定。

4.根据权利要求1所述的一种低地板轨道车辆底架结构，其特征在于：所述缓冲梁由折弯的多段拼接焊接组成。

5.一种低地板轨道车辆底架结构，包括底架及下铰安装座，其特征在于：所述下铰安装座与所述底架的端部焊接固定连接，所述下铰安装座包括缓冲梁、前安装板、上安装板及下安装板，所述缓冲梁焊接固定在底架的端部，所述缓冲梁为一个且平行设置于底架端部横梁的外侧，所述缓冲梁的两端焊接固定在底架边梁或端墙立柱上，所述前安装板垂直设置于下铰安装座的最前端，所述上安装板水平设置，所述前安装板、上安装板、缓冲梁及下安装板一起拼接焊接形成箱形结构，所述上安装板向横梁方向延伸并与所述横梁焊接固定连接，在所述前安装板上设置有多个安装孔。

6.根据权利要求5所述的一种低地板轨道车辆底架结构，其特征在于：所述缓冲梁与底架端部的横梁之间通过多个连接梁连接固定。

7.根据权利要求5所述的一种低地板轨道车辆底架结构，其特征在于：在所述缓冲梁、前安装板、上安装板及下安装板围成的箱形结构内设置多个用于补强的筋板，所述筋板与所述缓冲梁、前安装板、上安装板及下安装板焊接固定。

8.根据权利要求7所述的一种低地板轨道车辆底架结构，其特征在于：在每两个所述安装孔之间设置一个所述筋板，多个所述筋板之间等间距平行设置。

一种低地板轨道车辆底架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种低地板轨道车辆，特别涉及了一种低地板轨道车辆底架结构，属于轨道车辆制造技术领域。

背景技术

[0002] 在低地板车辆运行中，因地板高度较低，车辆与车辆间无法安装缓冲吸能装置，仅采用铰接机构连接，铰接机构起到承载和连接的双重作用。车间铰接机构下铰承受车辆运行过程中产生的纵向、横向及垂向力，并将上述力通过安装座传递到另一节车厢。车辆在过小曲线时，因铰接机构受力较大，且无缓冲吸能，力直接传递到铰接机构安装座，导致铰接机构安装座受力过大。如果车体铰接安装座设计不合理，可能会造成车体端部和铰接装置安装座产生裂纹直至破坏。

[0003] 目前，国内外铰接机构的下铰安装座普遍采用的是焊接在缓冲梁上，在安装座受力较大时，安装座与缓冲梁处，甚至端墙部位都容易出现裂纹。

发明内容

[0004] 本发明主要目的在于解决上述问题和不足，提供一种可以增强下铰连接结构的强度和刚度，以保证车辆安全运行的低地板轨道车辆底架结构。

[0005] 为实现上述目的，本发明的技术方案是：

[0006] 一种低地板轨道车辆底架结构，包括底架及下铰安装座，所述下铰安装座与所述底架的端部焊接固定连接。

[0007] 进一步，所述下铰安装座包括缓冲梁、前安装板及上安装板，所述缓冲梁、前安装板及上安装板焊接构成一个箱形结构，所述缓冲梁焊接固定在底架的端部，所述上安装板水平设置并与所述前安装板、缓冲梁及底架焊接固定连接，在所述前安装板上设置有多个安装孔。

[0008] 进一步，所述缓冲梁为两个，设置在位于底架端部的横梁外侧并沿车宽方向对称设置，所述缓冲梁的一端焊接固定在横梁上，所述缓冲梁的另一端焊接固定在底架边梁或端墙立柱上，所述前安装板焊接固定在两个所述缓冲梁的中间且其两端分别焊接固定在两个所述缓冲梁上，所述上安装板与所述前安装板、两个缓冲梁及底 架端部的横梁焊接固定连接形成箱形结构。

[0009] 进一步，所述前安装板的两端与两个所述缓冲梁分别插接焊接固定连接。

[0010] 进一步，在所述缓冲梁与横梁之间设置多个第一纵梁，所述第一纵梁的一端与所述缓冲梁焊接固定，另一端与横梁焊接固定，所述第一纵梁的上表面与所述上安装板焊接固定。

[0011] 进一步，所述缓冲梁由折弯的多段拼接焊接组成。

[0012] 进一步，所述缓冲梁为一个且平行设置于底架端部横梁的外侧，所述缓冲梁的两端焊接固定在底架边梁或端墙立柱上，所述前安装板垂直设置于下铰安装座的最前端，所

述前安装板、上安装板、缓冲梁与一个下安装板一起拼接焊接形成箱形结构，所述上安装板向横梁方向延伸并与所述横梁焊接固定连接。

[0013] 进一步，所述缓冲梁与底架端部的横梁之间通过多个连接梁连接固定。

[0014] 进一步，在所述缓冲梁、前安装板、上安装板及下安装板围成的箱形结构内设置多个用于补强的筋板，所述筋板与所述缓冲梁、前安装板、上安装板及下安装板焊接固定。

[0015] 进一步，在每两个所述安装孔之间设置一个所述筋板，多个所述筋板之间等间距平行设置。

[0016] 综上内容，本发明所述的一种低地板轨道车辆底架结构，整体结构简单合理，将下铰安装座设计到端部底架中，利用端部底架整体承载，避免产生峰值力，在下铰安装座受力过大时，能够通过整个端部底架整体承载，克服了单独的下铰安装座容易出现裂纹的问题，进而达到了增强铰接结构下铰安装座强度和刚度的效果，进而有效保证车辆安全运行。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例一结构示意图；

[0018] 图2是图1的A-A剖视图；

[0019] 图3是图1的A向视图；

[0020] 图4是本发明实施例二结构示意图；

[0021] 图5是图4的B-B剖视图；

[0022] 图6是图4的B向视图。

[0023] 如图1至图6所示，横梁1，前安装板2，上安装板3，下安装板4，缓冲梁5，纵梁 6，斜梁7，筋板8，安装孔9，工艺孔10。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：

[0025] 本发明提供了一种低地板轨道车辆的底架结构，在底架的端部固定安装有下铰安装座。其中，底架的端部包括底架边梁(图中未示出)和位于底架最外端的横梁1，横梁1的两端焊接固定在底架边梁上。

[0026] 实施例一：

[0027] 如图1至图3所示，本实施例中，下铰安装座包括两个缓冲梁5、一个前安装板2及一个上安装板3，前安装板2是与铰接结构连接的部件，在前安装板2上设置有多个安装孔9，铰接结构通过螺栓连接的方式或铆接的方式固定在前安装板2上，铰接结构包括铰接盘等。为了提高下铰安装座的整体结构强度，各部件之间优选采用焊接连接的方式固定。

[0028] 其中，两个缓冲梁5设置在横梁1的外侧，并沿车宽方向对称设置，本实施例中，缓冲梁5优选采用折弯梁，缓冲梁5由折弯的三段拼接焊接组成，以保证缓冲梁5的整体强度及刚度。缓冲梁5的一端焊接固定在横梁1上，缓冲梁5的另一端可以根据实际安装结构及安装空间等条件采用焊接固定在底架边梁上的结构或采用焊接在端墙立柱上的结构，本实施例中，缓冲梁5采用焊接在端墙立柱上的结构，另一端焊接固定在横梁1上。

[0029] 前安装板2安装在两个缓冲梁5的中间，其两端固定在缓冲梁5上，前安装板2的安装位置可以根据铰接结构的尺寸适当调节，如车间距为1米又采用大铰接结构时，前安装板

2设置在靠里即靠近横梁1的位置，满足铰接结构的安装需求。

[0030] 为了提高整个下铰安装座的强度，在缓冲梁5与横梁1之间再设置多个纵梁6，本实施例中，每个缓冲梁5与横梁1之间再设置两个纵梁6，两个纵梁6平行设置，纵梁6的一端与缓冲梁5焊接固定，另一端与横梁1焊接固定。因为前安装座2的高度大于横梁1的高度，因此，纵梁6及缓冲梁5与横梁1固定连接的一段为变截面的断面，在底部形成一个近似台阶状的过渡结构。

[0031] 上安装板3水平设置在缓冲梁5、前安装板2和纵梁6的上表面上，其一端与缓冲梁5焊接固定，另一端与横梁1焊接固定，同时与前安装板和纵梁6的上表面焊接固定连接，上安装板3是重要的力传递部件，既要保证上部贯通道圆盘的安装，同时又保 证底架的端部形成整体框架结构，保证力的均匀传递。前安装板2、上安装板3及两个缓冲梁5、横梁1焊接形成箱形结构，保证下铰安装座的整体结构强度。

[0032] 本实施例中，前安装板2的两端采用插接焊接的方式与缓冲梁5固定连接，保证连接强度。纵梁6采用口形梁，纵梁6的端部伸入至缓冲梁5的内部与缓冲梁5的三个面焊接连接，保证连接强度。上述的连接结构可以使前安装板2、纵梁6与缓冲梁5焊接后形成整体的结构，保证安装座即使在重大力的作用下失效，也不会使铰接结构脱落，防止发生翻车事故。

[0033] 为保证铰接结构的安装强度，前安装板2由厚钢板整体加工而成，在其立面设置有多个安装孔9用于安装铰接结构。前安装板2的安装面是在端部底架组焊完成后再进行整体加工的，以保证与铰接结构的安装精度要求。

[0034] 本实施列中，上安装板3与缓冲梁5焊接后再与横梁1焊接，而且在端部底架组焊完成后再整体加工上安装板3，以保证贯通道圆盘安装精度。

[0035] 实施例二：

[0036] 如图4至图6所示，与实施例一不同之处在于，本实施例中，缓冲梁5为一个，与横梁1平行设置在横梁1的外侧，本实施例中，缓冲梁5优选采用折弯梁，以保证缓冲梁5的整体强度及刚度，缓冲梁5的两端焊接固定在底架边梁或端墙立柱上，本实施例中优选将缓冲梁5焊接固定在底架边梁上。

[0037] 下铰安装座除了前安装板2、上安装板3外还包括一块下安装板4，前安装板2垂直设置在最前方，是与铰接结构连接的部件，在前安装板2上设置有多个安装孔9，铰接结构通过螺栓连接的方式或铆接的方式固定在前安装板2上，铰接结构包括铰接盘等。为了提高下铰安装座的整体结构强度，各部件之间优选采用焊接连接的方式固定。

[0038] 前安装板2、上安装板3、下安装板4与缓冲梁5焊接固定形成一个箱形结构，其中，上安装板3向横梁1方向延伸，其端部与横梁1焊接固定连接，保证下铰安装座的结构强度，保证力的传递。

[0039] 为了提高整个下铰安装座的强度，在缓冲梁5与横梁1之间再设置多个连接梁，本实施例中，缓冲梁5与横梁1之间设置的连接梁包括四个与横梁1垂直的纵梁6和两个倾斜设置的斜梁7，四个纵梁6平行设置，两个斜梁7分设在四个纵梁6的两侧，纵梁6和斜梁7的一端与缓冲梁5焊接固定连接，另一端与横梁1焊接固定连接，缓冲梁5、 纵梁6、斜梁7与横梁1组焊在一起，进一步保证力能均匀传递。因为前安装座2的高度大于横梁1的高度，因此，纵梁6和斜梁7与横梁1固定连接的一段为变截面的断面，在底部形成一个近似台阶状的过渡结

构。

[0040] 上安装板3水平设置在缓冲梁5、前安装板2和纵梁6的上表面上，其一端与前安装板2焊接固定，另一端与横梁1焊接固定，同时与缓冲梁5的上表面和纵梁6的上表面焊接固定连接，上安装板3是重要的力传递部件，同时也是与贯通道圆盘安装的部件，既要保证上部贯通道圆盘的安装，同时又保证底架的端部形成整体框架结构，保证力能均匀传递。

[0041] 在缓冲梁5、前安装板2、上安装板3及下安装板4围成的箱形结构内还设置有多个用于补强的筋板8，筋板8与缓冲梁5、前安装板2、上安装板3及下安装板4焊接固定。在前安装板2上的每两个安装孔9之间对应设置一个筋板8，多个筋板8之间等间距平行设置，保证每个安装孔9周围均为箱形结构，进一步提高下铰安装座的结构强度。筋板8的端部插入至缓冲梁5的内部，与缓冲梁5焊接固定，以更进一步提高下铰安装座的结构强度。在下安装板4上对多个安装孔9设置有多个工艺孔10，方便在安装铰接结构时安装连接用的螺栓等紧固件。

[0042] 筋板8的一端采用插接焊接的方式与缓冲梁5固定连接，另一端与前安装板2焊接连接，保证连接强度。纵梁6和斜梁7采用口形梁，纵梁6和斜梁7的端部伸入至缓冲梁5的内部与缓冲梁5的三个面焊接连接，保证连接强度。上述的连接结构可以使前安装板2、上安装板3、下安装板4、纵梁6、斜梁7与缓冲梁5焊接后形成整体结构，保证安装座即使在重大力的作用下失效，也不会使铰接结构脱落，防止发生翻车事故。

[0043] 为保证铰接结构的安装强度，前安装板2由厚钢板整体加工而成，在其立面安装铰接结构。前安装板2的安装面是在端部底架组焊完成后再进行整体加工的，以保证与铰接结构的安装精度要求。

[0044] 本实施列中，上安装板3与缓冲梁5焊接后再与横梁1焊接，而且在端部底架组焊完成后再整体加工上安装板3，以保证贯通道圆盘安装精度。

[0045] 本发明将下铰安装座设计到端部底架中形成一个整体的结构，省略了现有技术中的牵引梁等结构，整体结构简单合理，重量轻，满足车辆轻量化的要求，而且利用底架整体承载在车辆运行过程中铰接结构传递的纵向、横向及垂向力，避免 产生峰值力，在下铰安装座受力过大时，能够通过整个端部底架整体承载，克服现有技术中单独的下铰安装座容易出现裂纹的问题，进而达到了增强下铰安装座强度和刚度的效果。

[0046] 如上所述，结合附图所给出的方案内容，可以衍生出类似的技术方案。但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

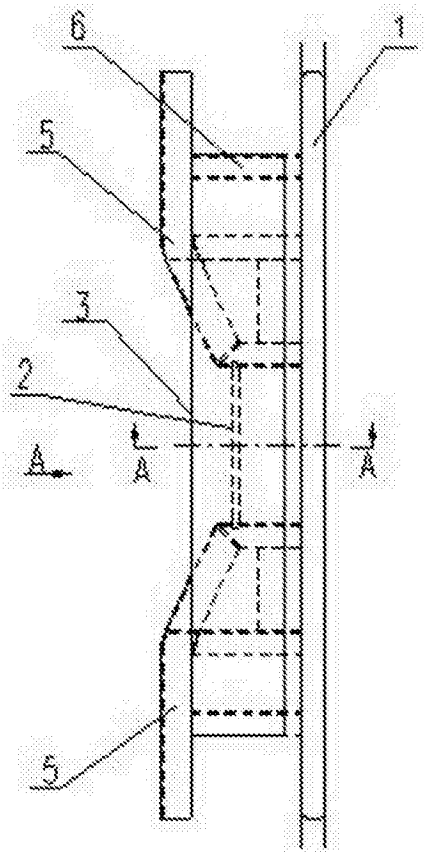


图1

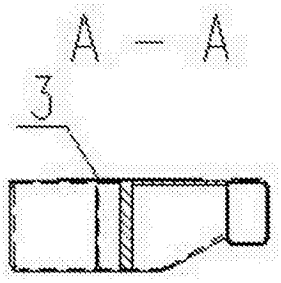


图2

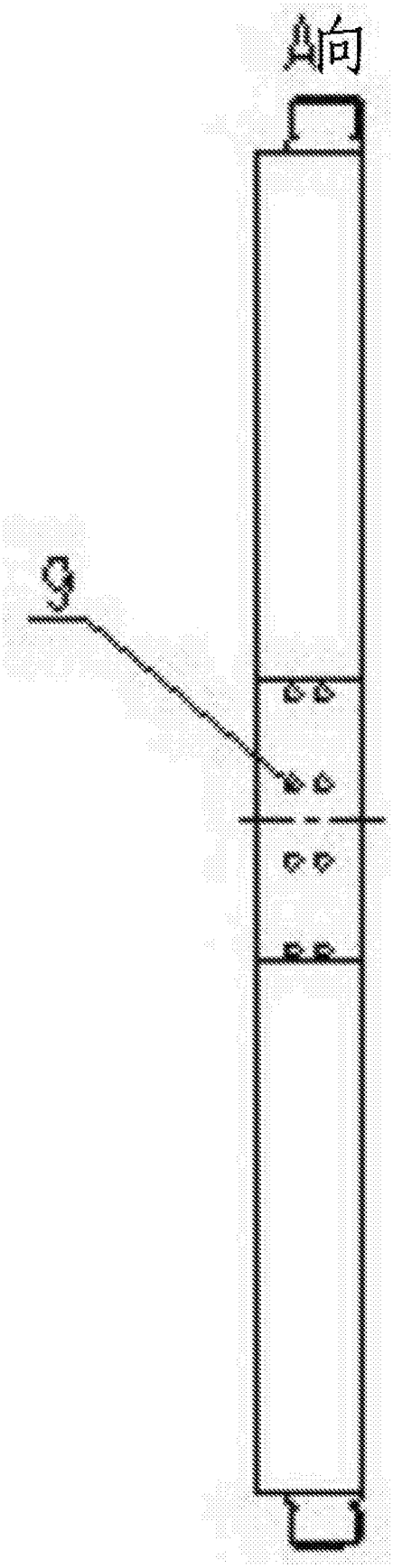


图3

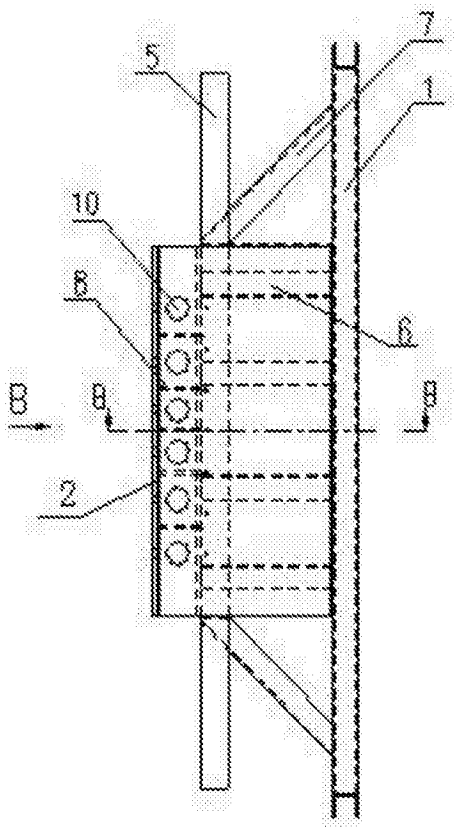


图4

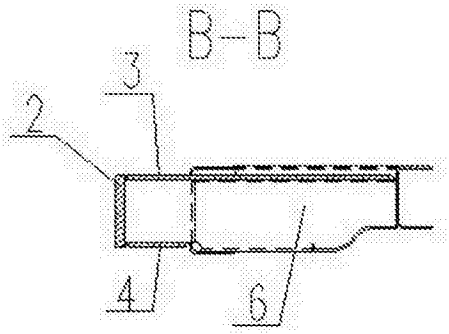


图5

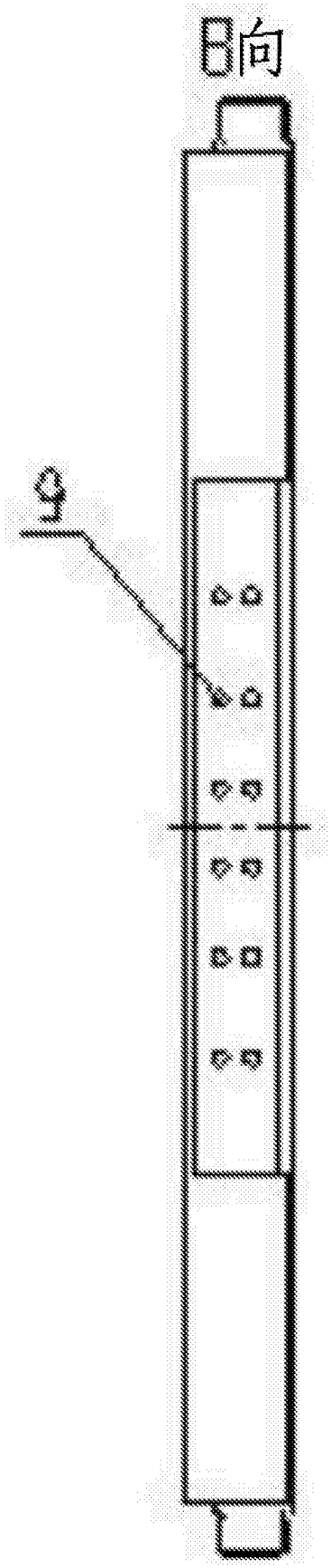


图6