



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108798024 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201710289187.5

(22)申请日 2017.04.27

(71)申请人 中建城市建设发展有限公司  
地址 100037 北京市海淀区三里河路13号  
中国建材大厦C座11层

申请人 中国建筑第六工程局有限公司

(72)发明人 杨艳超 王子明 谢菁彪 袁梅  
史建锋 袁寒黛

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11004

代理人 晁璐松 朱丽岩

(51)Int. Cl.

E04G 21/04(2006.01)

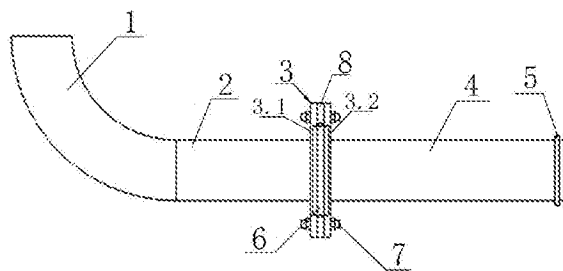
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置及其  
施工方法

## (57)摘要

一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置及其施工方法,其中防倒流钢管混凝土顶升接口装置包括依次连接的转接直管、止回阀、预留接口直管和预留接口弯管;转接直管的始端与泵管连接,预留接口弯管的末端与钢管柱上注浆孔连接;止回阀包括有第一法兰盘、第二法兰盘、位于两块法兰盘之间的截止板以及将两块法兰盘固定连接的拉结螺栓;第一法兰盘面向第二法兰盘一侧的侧面上部和下部、沿宽度方向分别设有通长的水平限位板;截止板水平插接在两块水平限位板之间,截止板的两端分别超出两块法兰盘的竖向侧边;截止板的板面上开有洞口,且截止板能沿水平方向相对滑动。本发明解决了传统的升接口装置工作量大、人工和材料用量大以及成本较高的技术问题。



1. 一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,包括有依次连接的转接直管(4)、止回阀(3)、预留接口直管(2)和预留接口弯管(1);所述转接直管(4)的始端与泵管连接,所述预留接口弯管(1)的末端与钢管柱上注浆孔连接;其特征在于:所述止回阀(3)包括有第一法兰盘(3.1)、第二法兰盘(3.2)、位于两块法兰盘之间的截止板(3.3)以及将两块法兰盘固定连接的拉结螺栓(7);

所述第一法兰盘(3.1)连接在预留接口直管(2)的始端,第二法兰盘(3.2)连接在转接直管(4)的末端;所述第一法兰盘(3.1)面向第二法兰盘(3.2)一侧的侧面上部和下部、沿宽度方向分别设有通长的水平限位板(8),且两块水平限位板(8)分别位于预留接口直管(2)的上方和下方;

所述截止板(3.3)水平插接在两块水平限位板(8)之间,截止板(3.3)的两端分别超出两块法兰盘的竖向侧边;所述截止板(3.3)的板面上开有洞口,且截止板(3.3)能沿水平方向相对滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,其特征在于:两块水平限位板(8)分别沿着第一法兰盘(3.1)的上边缘和下边缘布置,且所述水平限位板(8)的两端分别与第一法兰盘(3.1)的两条竖向侧边平齐。

3. 根据权利要求1所述的一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,其特征在于:所述截止板(3.3)的两条竖向侧边上分别设有竖向限位边(6);两个竖向限位边(6)将所述截止板(3.3)限制在两块法兰盘之间。

4. 根据权利要求3所述的一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,其特征在于:所述竖向限位边(6)的顶面与上方的水平限位板的底面平齐,竖向限位边(6)的底面与下方的水平限位板的顶面平齐。

5. 根据权利要求1所述的一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,其特征在于:所述截止板(3.3)的高度与两块水平限位板(8)之间的间距相等;截止板(3.3)上的洞口直径大于等于转接直管(4)的直径。

6. 根据权利要求1所述的一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,其特征在于:所述第一法兰盘(3.1)和水平限位板(8)的叠合面上间隔开有通孔;所述第二法兰盘(3.2)上部和下部、对应通孔的位置处分别开有穿孔;所述拉结螺栓(7)穿在通孔和穿孔中将第一法兰盘(3.1)和第二法兰盘(3.2)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,其特征在于:所述转接直管(4)的始端设有泵管卡固接口(5);所述泵管卡固接口(5)呈短柱状,且泵管卡固接口(5)内壁上设有螺纹。

8. 一种权利要求1-7中任意一项所述的防倒流钢管混凝土顶升接口装置的施工方法,其特征在于,包括步骤如下:

步骤一:在预留接口直管(2)其中一端的端头上连接第一法兰盘(3.1),在转接直管(4)其中一端的端头上连接第二法兰盘(3.2),并且制作截止板(3.3);

步骤二:在第一法兰盘(3.1)的侧面上部和下部分别连接水平限位板(8);

步骤三:在钢管柱上的注浆孔位置处依次连接预留接口弯管(1)、预留接口直管(2),同时在泵管上连接转接直管(4);

步骤四:将截止板(3.3)水平插在两块水平限位板(8)之间;

步骤五：利用拉结螺栓(7)将第一法兰盘(3.1)和第二法兰盘(3.2)固定连接,并将截止板(3.3)夹持在中间。

9. 根据权利要求8所述的防倒流钢管混凝土顶升接口装置的施工方法,其特征在于:步骤五中,当进行混凝土顶升时,调节截止板(3.3)的水平位置,使截止板(3.3)上的洞口与转接直管(4)的管道口、预留接口直管(2)的管道口对齐;当混凝土顶升结束后,再次调节截止板(3.3)的水平位置,使截止板(3.3)上的洞口偏离转接直管(4)的管道口、预留接口直管(2)的管道口的位置。

## 一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种防倒流可重复利用机械连接式钢管混凝土柱顶升接口装置及其施工方法。

### 背景技术

[0002] 在顶升法进行混凝土浇筑施工过程中,泵管与外框柱或钢管柱连接的接口设计十分关键,这关系到顶升浇筑能否顺利实施。在一般的超高层建筑泵管顶升过程中,钢管混凝土柱顶升口的封堵一般采用焊接方式,浇筑完混凝土后将外框柱与顶升口处进行焊接。采用这种方法加工顶升接口人工消耗量大、焊工工作量大、钢材用量消耗大、不利于节本增效以及不符合绿色施工要求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,要解决传统的升接口装置工作量大、人工和材料用量大以及成本较高的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案。

[0005] 一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,包括有依次连接的转接直管、止回阀、预留接口直管和预留接口弯管;所述转接直管的始端与泵管连接,所述预留接口弯管的末端与钢管柱上注浆孔连接;其特征在于:所述止回阀包括有第一法兰盘、第二法兰盘、位于两块法兰盘之间的截止板以及将两块法兰盘固定连接的拉结螺栓;所述第一法兰盘连接在预留接口直管的始端,第二法兰盘连接在转接直管的末端;所述第一法兰盘面向第二法兰盘一侧的侧面上部和下部、沿宽度方向分别设有通长的水平限位板,且两块水平限位板分别位于预留接口直管的上方和下方;

所述截止板水平插接在两块水平限位板之间,截止板的两端分别超出两块法兰盘的竖向侧边;所述截止板的板面上开有洞口,且截止板能沿水平方向相对滑动。

[0006] 优选的,两块水平限位板分别沿着第一法兰盘的上边缘和下边缘布置,且所述水平限位板的两端分别与第一法兰盘的两条竖向侧边平齐。

[0007] 优选的,所述截止板的两条竖向侧边上分别设有竖向限位边;两个竖向限位边将所述截止板限制在两块法兰盘之间。

[0008] 优选的,所述竖向限位边的顶面与上方的水平限位板的底面平齐,竖向限位边的底面与下方的水平限位板的顶面平齐。

[0009] 优选的,所述截止板的高度与两块水平限位板之间的间距相等;截止板上的洞口直径大于等于转接直管的直径。

[0010] 优选的,所述第一法兰盘和水平限位板的叠合面上间隔开有通孔;所述第二法兰盘上部和下部、对应通孔的位置处分别开有穿孔;所述拉结螺栓穿在通孔和穿孔中将第一法兰盘和第二法兰盘固定连接。

[0011] 优选的,所述转接直管的始端设有泵管卡固接口;所述泵管卡固接口呈短柱状,且

泵管卡固接口内壁上设有螺纹。

[0012] 一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置的施工方法,包括步骤如下。

[0013] 步骤一:在预留接口直管其中一端的端头上连接第一法兰盘,在转接直管其中一端的端头上连接第二法兰盘,并且制作截止板。

[0014] 步骤二:在第一法兰盘的侧面上部和下部分别连接水平限位板。

[0015] 步骤三:在钢管柱上的注浆孔位置处依次连接预留接口弯管、预留接口直管,同时在泵管上连接转接直管。

[0016] 步骤四:将截止板水平插在两块水平限位板之间。

[0017] 步骤五:利用拉结螺栓将第一法兰盘和第二法兰盘固定连接,并将截止板夹持在中间;

优选的,步骤五中,当进行混凝土顶升时,调节截止板的水平位置,使截止板上的洞口与转接直管的管道口、预留接口直管的管道口对齐;当混凝土顶升结束后,再次调节截止板的水平位置,使截止板上的洞口偏离转接直管的管道口、预留接口直管的管道口的位置。

[0018] 与现有技术相比本发明具有以下特点和有益效果。

[0019] 1、本发明使用螺栓连接将泵管连接在钢管柱上,替代传统的焊接作业,连接方便,减少焊工使用;

并且施工完毕后能够拆卸,提高了钢材重复利用率高,降低成本。

[0020] 2、本发明可以利用螺栓连接替代传统的焊接连接,简化了连接方式,大量减少了焊接工作量,显著缩短泵管安拆时间,减少现场混凝土浇筑的等待时间,保证浇筑质量。

[0021] 3、本发明结构简单实用,当螺栓从第一法兰盘和第二法兰盘拆卸下来时,截止钢板能够拿下来,可重复利用。

[0022] 4、本发明中的截止板两条竖向侧边上连接竖向限位边,在调节截止板水平位置时,防止了截止板从第一法兰盘和第二法兰盘上脱落下来。

[0023] 5、本发明提供一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置及其施工方法,可防止钢管混凝土柱顶升施工过程中混凝土倒流;机械连接方式减少了焊接工作,方便了施工操作。

[0024] 6、本发明连接节点结构简单,解决了传统的顶升口节点结构复杂、施工过程繁琐和后续施工的工作量较大的技术问题。

[0025] 7、本发明的对顶升口进行优化,取消止逆装置,使顶升口节点结构变得简单,简化了施工过程,克服现有技术中浪费材料多、焊接作业量大、顶升工作效率低等问题。

[0026] 8、当混凝土达到一定强度后,可拆除转接直管、止回阀,将转接直管、止回阀上的截止板、连接用的螺栓、限位钢块等周转至上一层混凝土顶升施工,实现重复利用。

## 附图说明

[0027] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0028] 图1是本发明中的防倒流钢管混凝土顶升接口装置正面示意图。

[0029] 图2是本发明中的截止板洞口与转接直管的管道口、预留接口直管的管道口对齐时的示意图。

[0030] 图3是本发明中截止板洞口偏离转接直管的管道口、预留接口直管的管道口的位置的示意图。

[0031] 图4是本发明中的截止板洞口与预留接口直管的管道口对齐时的剖面示意图

图5是本发明中的截止板洞口偏离预留接口直管的管道口位置时的剖面示意图。

[0032] 附图标记:1—预留接口弯管、2—预留接口直管、3—止回阀、3.1—第一法兰盘、3.2—第二法兰盘、3.3—截止板、4—转接直管、5—泵管卡固接口、6—竖向限位边、7—拉结螺栓、8—水平限位板。

### 具体实施方式

[0033] 本发明提供一种防倒流钢管混凝土顶升接口装置及其施工方法,可防止钢管混凝土柱顶升施工过程中混凝土倒流;独特的机械连接方式减少了焊接工作,方便了施工操作;截止板3.3实现了钢板重复利用,节省了成本。

[0034] 如图1-5所示,这种防倒流钢管混凝土顶升接口装置,包括有依次连接的转接直管4、防止混凝土浇筑过程中倒流的止回阀3、预留接口直管2和预留接口弯管1;所述转接直管4的始端与泵管连接,用于转接泵管与止回阀3,所述预留接口弯管1的末端与钢管柱上注浆孔连接,伸入钢管柱中;所述止回阀3包括有第一法兰盘3.1、第二法兰盘3.2、位于两块法兰盘之间的截止板3.3以及将两块法兰盘固定连接的拉结螺栓7;所述第一法兰盘3.1连接在预留接口直管2的始端,第二法兰盘3.2连接在转接直管4的末端;所述第一法兰盘3.1面向第二法兰盘3.2一侧的侧面上部和下部、沿宽度方向分别设有通长的水平限位板8,且两块水平限位板8分别位于预留接口直管2的上方和下方,可限制截止板3.3上下位移;所述截止板3.3水平插接在两块水平限位板8之间,截止板3.3的两端分别超出两块法兰盘的竖向侧边;所述截止板3.3的板面上开有洞口,且施工期间截止板3.3可进行水平平移,使截止板3.3上的洞口偏离转接直管4和预留接口直管2的管道口位置。

[0035] 本实施例中,两块水平限位板8分别沿着第一法兰盘3.1的上边缘和下边缘布置,且所述水平限位板8的两端分别与第一法兰盘3.1的两条竖向侧边平齐。

[0036] 本实施例中,所述截止板3.3的两条竖向侧边上分别设有竖向限位边6;两个竖向限位边6将所述截止板限制在两块法兰盘之间。

[0037] 本实施例中,所述竖向限位边6的顶面与上方的水平限位板的底面平齐,竖向限位边6的底面与下方的水平限位板的顶面平齐。

[0038] 本实施例中,所述竖向限位边6使用钢板制成,在施工过程中敲击截止板3.3使截止板3.3沿水平平移时,保证了截止板3.3不变形。

[0039] 本实施例中,所述截止板3.3的高度与两块水平限位板8之间的间距相等;截止板3.3上的洞口直径大于等于转接直管4的直径。

[0040] 本实施例中,所述第一法兰盘3.1和水平限位板8的叠合面上间隔开有通孔;所述第二法兰盘3.2上部和下部、对应通孔的位置处分别开有穿孔;所述拉结螺栓7穿在通孔和穿孔中将第一法兰盘3.1和第二法兰盘3.2固定连接。

[0041] 本实施例中,所述转接直管4的始端设有泵管卡固接口5;所述泵管卡固接口5呈短柱状,且泵管卡固接口5内壁上设有螺纹。

[0042] 这种防倒流钢管混凝土顶升接口装置的施工方法,包括步骤如下。

[0043] 步骤一:在预留接口直管2其中一端的端头上连接第一法兰盘3.1,在转接直管4其中一端的端头上连接第二法兰盘3.2,并且制作截止板3.3。

[0044] 步骤二:在第一法兰盘3.1的侧面上部和下部分别连接水平限位板8。

[0045] 步骤三:在钢管柱上的注浆孔位置处依次连接预留接口弯管1、预留接口直管2,此施工在加工厂进行,同时在泵管上连接转接直管4。

[0046] 步骤四:将截止板3.3水平插在两块水平限位板8之间。

[0047] 步骤五:利用拉结螺栓7将第一法兰盘3.1和第二法兰盘3.2固定连接,并将截止板3.3夹持在中间。

[0048] 本实施例中,步骤五中,当进行混凝土顶升时,调节截止板3.3的水平位置,使截止板3.3上的洞口与转接直管4的管道口、预留接口直管2的管道口对齐;当混凝土顶升结束后,再次调节截止板3.3的水平位置,使截止板3.3上的洞口偏离转接直管4的管道口、预留接口直管2的管道口的位置,将转接直管4内混凝土与泵管隔离,完成顶升作业。

[0049] 当混凝土达到一定强度后,可拆除转接直管4、截止板3.3,将转接直管4、截止板3.3、连接用螺栓、等周转至上一层混凝土顶升施工,实现重复利用。

[0050] 上述实施例并非具体实施方式的穷举,还可有其它的实施例,上述实施例目的在于说明本发明,而非限制本发明的保护范围,所有由本发明简单变化而来的应用均落在本发明的保护范围内。

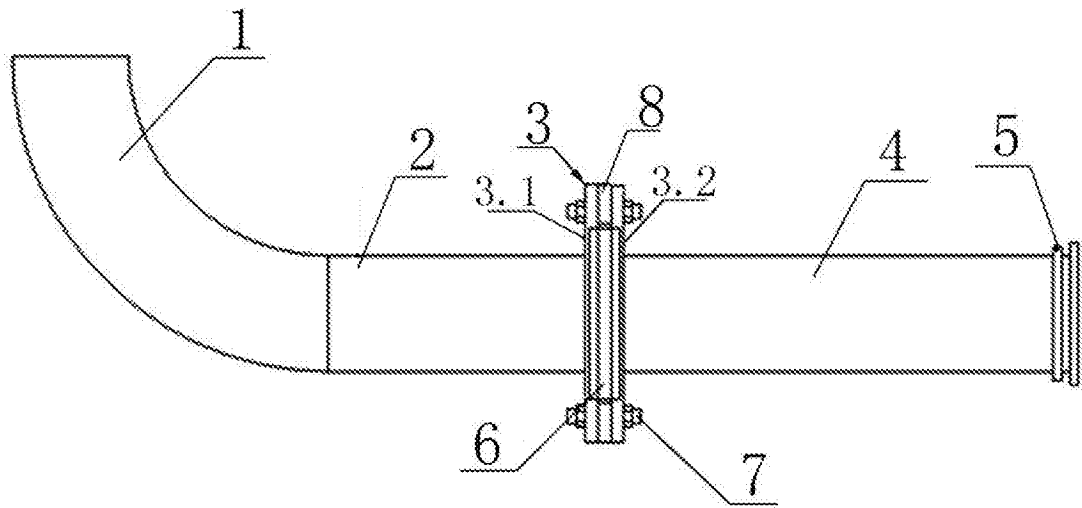


图1

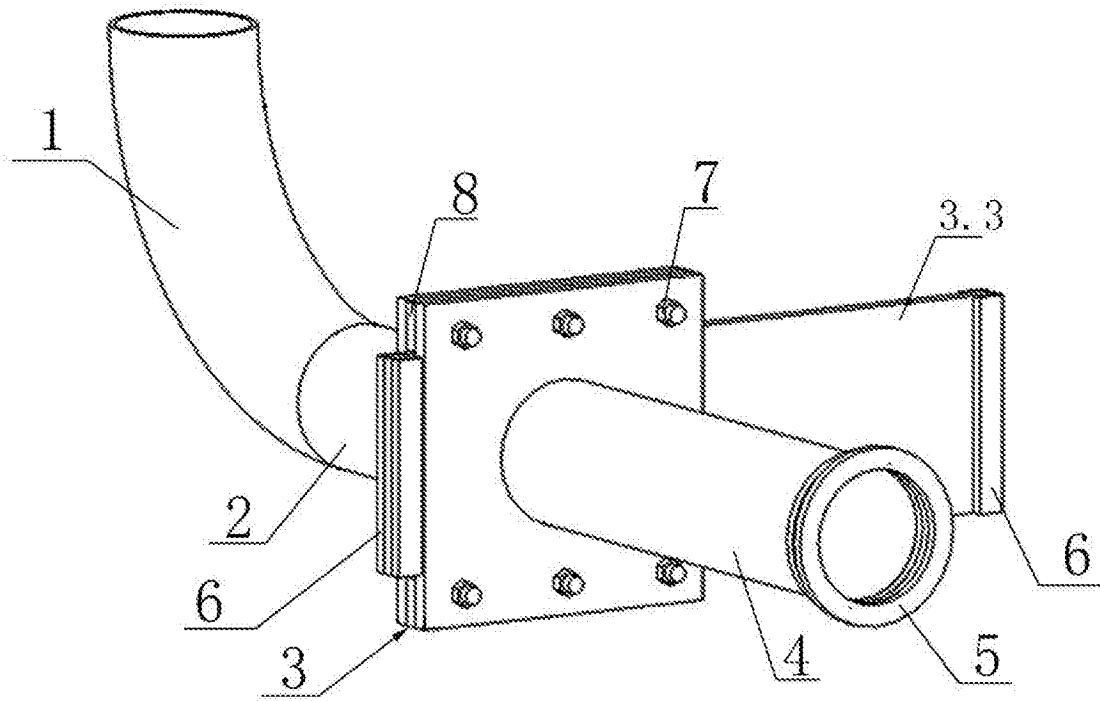


图2

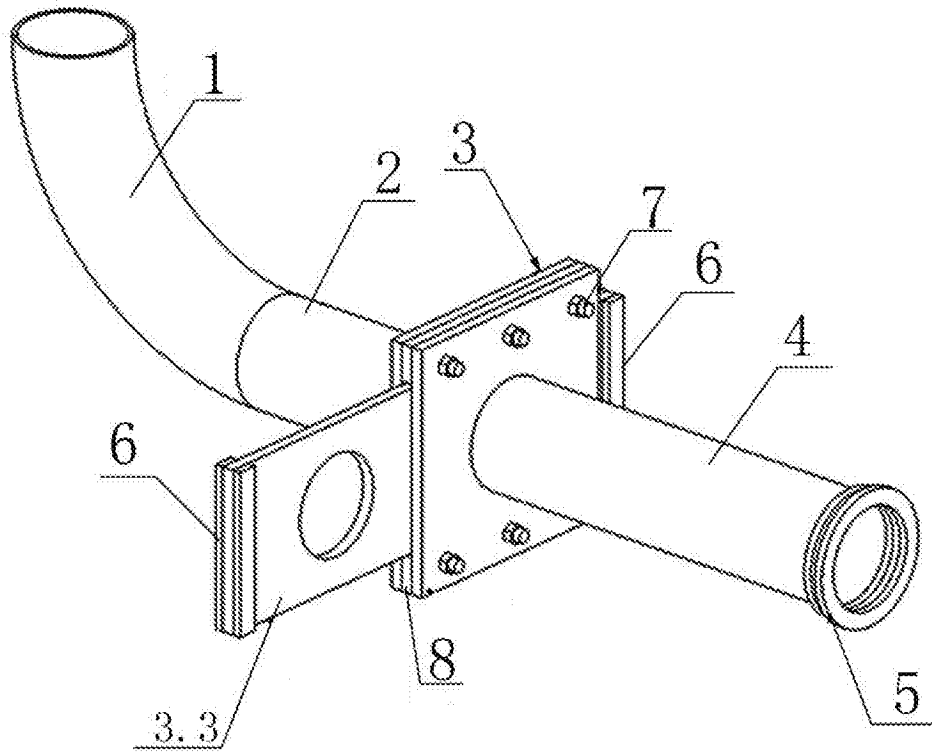


图3

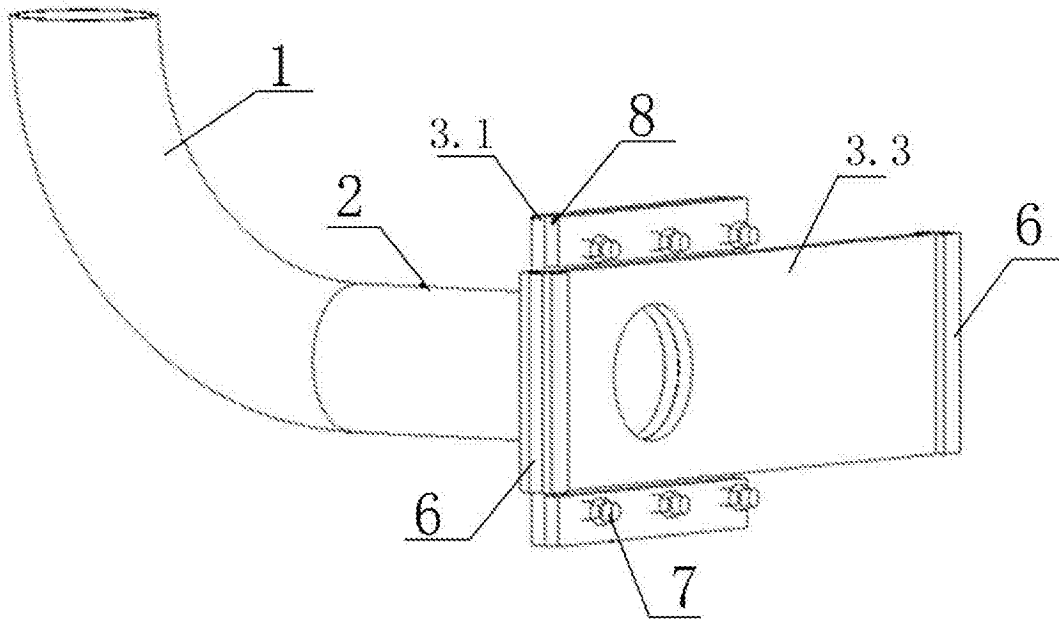


图4

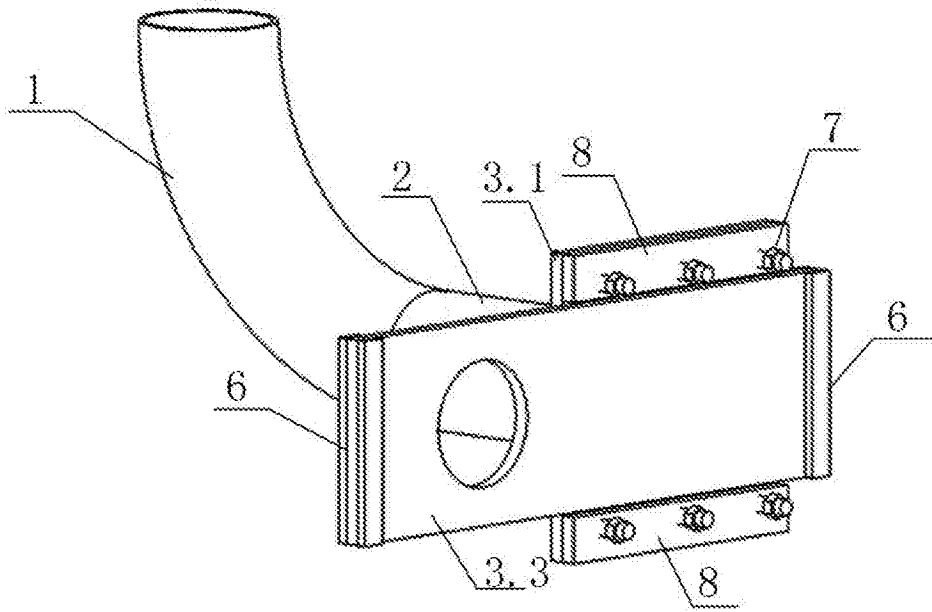


图5