



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108672145 B

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 201810573928.7

B05B 15/50 (2018.01)

(22) 申请日 2018.06.06

B05B 15/62 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108672145 A

(56) 对比文件

CN 105715047 A, 2016.06.29

(43) 申请公布日 2018.10.19

宙查员 张冬梅

(73) 专利权人 中国十九冶集团有限公司

地址 617099 四川省攀枝花市东区炳草岗

中国十九冶集团有限公司

(72)发明人 孟晓宏 胡伟山 谷昌满

(74) 专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司

公司 51226

代理人 何强 杨冬

(51) Int.Cl.

B05B 13/02 (2006.01)

B05B 15/00 (2018.01)

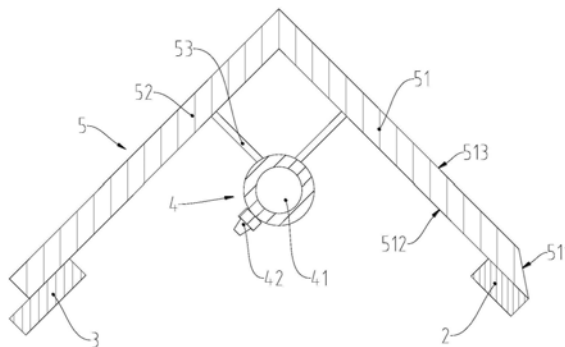
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

脱模剂自动涂刷装置

(57) 摘要

本发明脱模剂自动涂刷装置,属于模板清理工具领域,目的是提高涂刷效率。包括喷涂装置、清理装置、涂抹装置以及用于将喷涂装置、清理装置和涂抹装置安装于管廊的固定支座;喷涂装置包括输送脱模剂的喷涂管和喷涂脱模剂的一组喷头,一组喷头沿喷涂管延伸方向设置;喷涂管、清理装置和涂抹装置呈与管廊截面形状及大小适配的门型;沿着模板台车的运行方向,清理装置位于喷头的后侧,涂抹装置位于喷头的前侧。本发明,在模板台车移动过程中自动完成模板工作面的清理与脱模剂涂刷,即模板台车的移动与脱模剂的涂刷同时进行,未因脱模剂的涂刷而延长管廊的浇筑时间,并且,无需工作人员在管廊仓内进行涂刷,涂抹更方便、涂抹效率更高。



1. 脱模剂自动涂刷装置,其特征在于:包括喷涂装置(4)、清理装置(2)、涂抹装置(3)以及用于将喷涂装置(4)、清理装置(2)和涂抹装置(3)安装于管廊的固定支座(1);

所述喷涂装置(4)包括输送脱模剂的喷涂管(41)和喷涂脱模剂的一组喷头(42),所述喷涂管(41)呈与管廊截面形状及大小适配的门型,一组喷头(42)沿喷涂管(41)延伸方向设置;

所述清理装置(2)呈与管廊截面形状及大小适配的门型;

所述涂抹装置(3)呈与管廊截面形状及大小适配的门型;

沿着模板台车的运行方向,所述清理装置(2)位于所述喷头(42)的后侧,所述涂抹装置(3)位于所述喷头(42)的前侧;

还包括环绕喷涂装置(4)外周设置的支架(5);所述支架(5)的端面呈人字形,支架(5)包括支撑板一(51)和支撑板二(52),所述支撑板一(51)的外端与支撑板二(52)的外端相连接包围形成开口向内的三角形区域;所述喷涂管(41)设置于所述三角形区域内;

所述清理装置(2)设置于支撑板一(51)与支撑板二(52)相连接的另一端;所述清理装置(2)安装于支架(5)的内壁;

所述支撑板一(51)设置有清理装置(2)的一端的端面为内端面(511),所述内端面(511)由支撑板一(51)的内侧面(512)向外并向上延伸至支撑板一(51)的外侧面(513)。

2. 如权利要求1所述的脱模剂自动涂刷装置,其特征在于:所述喷头(42)倾斜设置,且喷头(42)与喷涂管(41)相连接的一端至另一端向下并向涂抹装置(3)所在侧倾斜。

3. 如权利要求1所述的脱模剂自动涂刷装置,其特征在于:所述喷涂管(41)通过连接杆(53)与支架(5)的内壁相连接;所述涂抹装置(3)设置于支撑板二(52)与支撑板一(51)相连接的另一端;且涂抹装置(3)安装于支架(5)的内壁。

4. 如权利要求1-3任意一项权利要求所述的脱模剂自动涂刷装置,其特征在于:所述固定支座(1)包括连接板一(11)、连接板二(12)、连接板三(13)和夹紧机构;

所述连接板二(12)一端与连接板一(11)固定连接,另一端与连接板三(13)固定连接,所述连接板三(13)经所述连接板二(12)分为上半段(131)和下半段(132);并由所述连接板二(12)、连接板一(11)和连接板三(13)的下半段(132)包围形成开口向下的安装槽(14);所述夹紧机构作用于安装槽(14)内以调节安装槽(14)的工作尺寸;所述连接板三(13)的上半段(131)设置有利于安装喷涂装置(4)、清理装置(2)和涂抹装置(3)的安装结构(15)。

5. 如权利要求4所述的脱模剂自动涂刷装置,其特征在于:所述夹紧机构包括压板(16)、螺杆(17)和手柄(18);所述螺杆(17)穿过连接板三(13)并与连接板三(13)螺纹配合连接,其伸入安装槽(14)内的一端与压板(16)相连接,另一端与手柄(18)相连接。

6. 如权利要求5所述的脱模剂自动涂刷装置,其特征在于:还包括压环(19),所述压环(19)位于压板(16)与连接板三(13)之间,并与压板(16)相连接,且在压环(19)与压板(16)之间设置有间距;

所述螺杆(17)与压板(16)相邻的一端的外周设置有一圈凹槽(171),所述压环(19)的内周插接于所述凹槽(171)内并与凹槽(171)滑动配合,经所述压环(19)的内圈对螺杆(17)构成周向限位,并经压环(19)与凹槽(171)相互配合对螺杆(17)构成轴向限位;所述螺杆(17)位于间距内的一段的端部抵靠压板(16)并与压板(16)滑动配合。

7. 如权利要求6所述的脱模剂自动涂刷装置,其特征在于:所述螺杆(17)与压板(16)相

配合的一端的端面呈球形。

8.如权利要求6所述的脱模剂自动涂刷装置,其特征在于:所述压环(19)由两个带半圆形缺口的压环拼接块(191)在压板(16)上拼接而成。

脱模剂自动涂刷装置

技术领域

[0001] 本发明属于模板清理工具领域,具体的是对管廊模板台车的模板工作面进行处理的脱模剂自动涂刷装置。

背景技术

[0002] 大面积模板混凝土浇筑完成后,需要清理粘接在模板工作面的残留混凝土,然后涂刷脱模剂,以保证下次浇筑混凝土表面外观质量及脱模方便性。传统的操作方式是,工作人员通过清理刷刷掉模板工作面的残留混凝土,然后再利用涂抹刷将脱模剂涂刷在模板工作面。该方式,效率低下、且易出现涂抹不均匀的现象,同时还可能造成脱模剂的浪费。尤其利用液压模板台车进行管廊施工时,由于模板台车在管廊舱内循环使用,上一施工段浇筑完毕,模板台车便会沿着管廊纵向移动至下一施工段进行浇筑,故,需要在管廊舱内进行涂刷,然而,受舱室墙壁钢筋网等影响,管廊仓内相对空间狭小,依靠人工涂刷难度较大,涂抹不便;并且,模板台车的模板包括两侧的侧模板和顶部的顶模板,模板面积大,需要的工作人员投入多,最终,导致人工涂抹效率更低下、成本更高。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种脱模剂自动涂刷装置,提高涂刷效率。

[0004] 本发明采用的技术方案是:脱模剂自动涂刷装置,包括喷涂装置、清理装置、涂抹装置以及用于将喷涂装置、清理装置和涂抹装置安装于管廊的固定支座;

[0005] 所述喷涂装置包括输送脱模剂的喷涂管和喷涂脱模剂的一组喷头,所述喷涂管呈与管廊截面形状及大小适配的门型,一组喷头沿喷涂管延伸方向设置;

[0006] 所述清理装置呈与管廊截面形状及大小适配的门型;

[0007] 所述涂抹装置呈与管廊截面形状及大小适配的门型;

[0008] 沿着模板台车的运行方向,所述清理装置位于所述喷头的后侧,所述涂抹装置位于所述喷头的前侧。

[0009] 进一步的,所述喷头倾斜设置,且喷头与喷涂管相连接的一端至另一端向下并向涂抹装置所在侧倾斜。

[0010] 进一步的,还包括环绕喷涂装置外周设置的支架;所述支架的端面呈人字形,支架包括支撑板一和支撑板二,所述支撑板一的外端与支撑板二的外端相连接包围形成开口向内的三角形区域;所述喷涂管设置于所述三角形区域内。

[0011] 进一步的,所述喷涂管通过连接杆与支架的内壁相连接;所述清理装置设置于支撑板一与支撑板二相连接的另一端;所述涂涂抹装置设置于支撑板二与支撑板一相连接的另一端;且所述清理装置和涂抹装置均安装于支架的内壁。

[0012] 进一步的,所述支撑板一设置有清理装置的一端的端面为内端面,所述内端面由支撑板一的内侧面向外并向上延伸至支撑板一的外侧面。

[0013] 进一步的,所述固定支座包括连接板一、连接板二、连接板三和夹紧机构;

[0014] 所述连接板二一端与连接板一固定连接,另一端与连接板三固定连接,所述连接板三经所述连接板二分为上半段和下半段;并由所述连接板二、连接板一和连接板三的下半段包围形成开口向下的安装槽;所述夹紧机构作用于安装槽内以调节安装槽的工作尺寸;所述连接板三的上半段设置有利于安装喷涂装置、清理装置和涂抹装置的安装结构。

[0015] 进一步的,所述夹紧机构包括压板、螺杆和手柄;所述螺杆穿过连接板三并与连接板三螺纹配合连接,其伸入安装槽内的一端与压板相连接,另一端与手柄相连接。

[0016] 进一步的,还包括压环,所述压环位于压板与连接板三之间,并与压板相连接,且在压环与压板之间设置有间距;

[0017] 所述螺杆与压板相邻的一端的外周设置有一圈凹槽,所述压环的内周插接于所述凹槽内并与凹槽滑动配合,经所述压环的内圈对螺杆构成周向限位,并经压环与凹槽相互配合对螺杆构成轴向限位;所述螺杆位于间距内的一段的端部抵靠压板并与压板滑动配合。

[0018] 进一步的,所述螺杆与压板相配合的一端的端面呈球形。

[0019] 进一步的,所述压环由两个带半圆形缺口的压环拼接块在压板上拼接而成。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明公开的脱模剂自动涂刷装置,在模板台车移动过程中自动完成模板工作面的清理与脱模剂涂刷,即模板台车的移动与脱模剂的涂刷同时进行,未因脱模剂的涂刷而延长管廊的浇筑时间,并且,无需工作人员在管廊仓内进行涂刷,涂抹更方便、涂抹效率更高。

附图说明

[0021] 图1为本发明主视图;

[0022] 图2为图1的A-A剖视图;

[0023] 图3为固定支座主视图;

[0024] 图4为图3的A处局部放大图;

[0025] 图5为图4的B-B剖视图;

[0026] 图6为本发明与管廊安装示意图。

[0027] 图中,固定支座1、连接板一11、连接板二12、连接板三13、上半段131、下半段132、安装槽14、安装结构15、压板16、螺杆17、凹槽171、手柄18、压环19、压环拼接块191、清理装置2、涂抹装置3、喷涂装置4、喷涂管41、喷头42、支架5、支撑板一51、内端面511、内侧面512、外侧面513、支撑板二52、连接杆53、侧墙6。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明如下:

[0029] 如图1和图2所示,脱模剂自动涂刷装置,包括喷涂装置4、清理装置2、涂抹装置3以及用于将喷涂装置4、清理装置2和涂抹装置3安装于管廊的固定支座1;

[0030] 所述喷涂装置4包括输送脱模剂的喷涂管41和喷涂脱模剂的一组喷头42,所述喷涂管41呈与管廊截面形状及大小适配的门型,一组喷头42沿喷涂管41延伸方向设置;

[0031] 所述清理装置2呈与管廊截面形状及大小适配的门型;

[0032] 所述涂抹装置3呈与管廊截面形状及大小适配的门型;

[0033] 沿着模板台车的运行方向,所述清理装置2位于所述喷头42的后侧,所述涂抹装置3位于所述喷头42的前侧。

[0034] 本脱模剂自动涂刷装置,清理装置2用于清理模板台车的模板工作面,将粘接在模板工作面的残留混凝土等清理掉;喷涂装置4用于向模板台车的模板工作面喷涂脱模剂;涂抹装置3用于将模板工作面上的脱模剂涂抹均匀。喷涂装置4通过喷涂管41供应脱模剂,通过一组喷头42将脱模剂喷到模板工作面。由于模板台车两侧的侧模板和顶部的顶模板包围形成与管廊截面形状一致的门型,故,喷涂管41、清理装置2和涂抹装置3均呈与管廊截面形状及大小适配的门型,以与模板工作面相适应,使得模板工作面沿其环向均能得到清理与喷涂。并沿着模板台车的运行方向,所述清理装置2位于所述喷头42的后侧,所述涂抹装置3位于所述喷头42的前侧。即上一管廊施工段浇筑完毕,达到混凝土养护条件后,模板台车脱模向下一管廊施工段运行时,模板工作面首先与清理装置2接触,通过清理装置清理,再移动至喷头42下方,通过喷头喷涂脱模剂,最后与涂抹装置3接触,通过涂抹装置3将脱模剂涂抹均匀。

[0035] 其中,清理装置2可以为毛刷、刮板、抹布或者海绵刷等;清理装置2可以与喷涂管41相连接,喷涂管41与固定支座1相连接;还可以通过设置专门的支架安装清理装置2,该专门的支架与固定支座1相连接,通过固定支座1实现在管廊内的安装。

[0036] 涂抹装置3可以为毛刷、刮板或者海绵刷等,其可以通过连接件与喷涂管41相连接,喷涂管41与固定支座1相连接;还可以通过设置专门的支架安装涂抹装置3,该专门的支架与固定支座1相连接,通过固定支座1实现在管廊内的安装。

[0037] 本发明公开的脱模剂自动涂刷装置,在模板台车移动过程中自动完成模板工作面的清理与脱模剂涂刷,即模板台车的移动与脱模剂的涂刷同时进行,未因脱模剂的涂刷而延长管廊的浇筑时间,并且,无需工作人员在管廊内进行涂刷,涂抹更方便、涂抹效率更高。

[0038] 喷头42可以竖直向下设置,最优的,所述喷头42倾斜设置,且喷头42与喷涂管41相连接的一端至另一端向下并向涂抹装置3所在侧倾斜。

[0039] 该设置,增大了喷头42与清理装置2之间的间距,使得喷头42喷出的脱模剂尽量喷至已清理的模板工作面,避免过多脱模剂喷至待清理的模板工作面,造成脱模剂浪费。

[0040] 为了防止脱模剂飞溅造成浪费,优选的,如图1和图2所示,还包括环绕喷涂装置4外周设置的支架5;所述支架5的端面呈人字形,支架5包括支撑板一51和支撑板二52,所述支撑板一51的外端与支撑板二52的外端相连接包围形成开口向内的三角形区域;所述喷涂管41设置于所述三角形区域内。

[0041] 所述支撑板一51的外端与支撑板二52的外端相连接包围形成开口向内的三角形区域;所述喷涂管41设置于所述三角形区域内,使得,脱模剂飞溅至支撑板一51和支撑板二52时,被支撑板一51和支撑板二52阻挡,回流至模板工作面,避免了脱模剂浪费。

[0042] 由上述实施方式可知:喷涂管41、清理装置和涂抹装置3均可独立与固定支座1相连接,但是,为了提高该脱模剂自动涂刷装置的整体性,便于使用时在安装内安装,优选的,所述喷涂管41通过连接杆53与支架5的内壁相连接;所述清理装置2设置于支撑板一51与支撑板二52相连接的另一端;所述涂抹装置3设置于支撑板二52与支撑板一51相连接的另一端;且所述清理装置2和涂抹装置3均安装于支架5的内壁。

[0043] 通过连接杆53将喷涂管41与支架5相连接,提高了喷涂管41的刚度和安装的稳定性。通过清理装置2设置于支撑板一51与支撑板二52相连接的另一端,使得清理装置2的安装更便捷,减化了清理装置2的安装结构。通过涂抹装置3设置于支撑板二52与支撑板一51相连接的另一端,使得涂抹装置3的安装更便捷,简化了涂抹装置3的安装结构,并且,涂抹装置3设置于支撑板二52与支撑板一51相连接的另一端,利于防止脱模剂沿支撑板二52与模板工作面之间的间隙飞溅。

[0044] 支撑板一51的内端面511可以垂直于支撑板一51的内侧面512及外侧面513设置。但是,会在内端面511与待清理的模板工作面之间形成小于90度夹角区域,模板工作面的残留混凝土在该区域聚集,易造成卡涩,造成残留混凝土挤过内端面511与模板工作面之间的间隙,造成清理不干净的现象;甚至造成模板工作面磨损。为了避免上述问题,优选的,所述支撑板一51设置有清理装置2的一端的端面为内端面511,所述内端面511由支撑板一51的内侧面512向外并向上延伸至支撑板一51的外侧面513。

[0045] 通过内端面511由支撑板一51的内侧面512向外并向上延伸至支撑板一51的外侧面513,首先,使得内端面511呈刀刃口状,能更好的切除模板工作面的残留混凝土;其次,增大了内端面511与待清理的模板工作面之间的夹角,有利于疏散被清理残留混凝土,能够有效增大此区域的容积,从而缓解被清理残留混凝土在此区域被挤压,最优的是使内端面511与待清理的模板工作面之间的夹角大于90度。

[0046] 固定支座1可以为连接板等,通过连接螺栓等将连接板与管廊相关部件连接。但是,该结构,需要在管廊相关部位设置螺栓孔,而在已浇筑管廊上设置螺栓孔,极为不便,甚至会影响管廊的防水及受力性能;而在管廊浇筑前预设螺栓孔,不仅螺栓孔预设位置的确定难度较大,还给管廊的浇筑带来不便。而为了便于固定支座1的安装,优选的,如图3所示,所述固定支座1包括连接板一11、连接板二12、连接板三13和夹紧机构;所述连接板二12一端与连接板一11固定连接,另一端与连接板三13固定连接,所述连接板三13经所述连接板二12分为上半段131和下半段132;并由所述连接板二12、连接板一11和连接板三13的下半段132包围形成开口向下的安装槽14;所述夹紧机构作用于安装槽14内以调节安装槽14的工作尺寸;所述连接板三13的上半段131设置有利于安装喷涂装置4、清理装置2和涂抹装置3的安装结构15。

[0047] 众所周知,管廊施工时,通常先施工沿其环向位于底部的U型导墙,然后再利于模板台车施工顶部的主体。U型导墙包括水平底板、两侧300-500mm高的侧墙6。如图6所示,上述固定支座1,通过由连接板二12、连接板一11和连接板三13的下半段132包围形成开口向下的安装槽14插入U型导墙的侧墙6上,再通过夹紧机构调节安装槽14的工作尺寸,使得安装槽14与U型导墙的侧墙6的相对位置得到锁定。

[0048] 固定支座1通过连接板三13的上半段131设置的安装结构15与安装喷涂装置4、清理装置2和涂抹装置3相连接。安装结构15可以为螺栓孔,通过连接螺栓与安装喷涂装置4、清理装置2和涂抹装置3相连接;或者承插孔,使得安装喷涂装置4、清理装置2和涂抹装置3通过承插方式与承插孔连接。此处,安装结构15与安装喷涂装置4、清理装置2和涂抹装置3相连接,可以是安装结构15与喷涂管41相连接,同时清理装置2和涂抹装置3与喷涂管41相连接;还可以是喷涂装置4、清理装置2和涂抹装置3安装于同一支架,该支架与安装结构15相连接等。该固定支座1,结构简单,使用方便,并不会对管廊结构造成影响。

[0049] 可以通过夹紧机构调节连接板一11和连接板三13之间的距离以调节安装槽14的工作尺寸;还可以使安装槽14的实际尺寸固定不变,通过夹紧机构伸入安装槽14内,改变安装槽14的可利用尺寸以调节安装槽14的工作尺寸。然后,上述第一种结构使用不便,结构更复杂,故,本发明采用上述第二种结构,如夹紧机构可以为设置于安装槽14,并插接于U型导墙的侧墙与连接板一11或者连接板三13的下半段132之间的楔形块等,但是,该结构在使用时易造成喷涂装置4等倾斜,从而造成喷涂装置等与模板台车发生干涉,并且,该结构使用不便。为了避免上述问题,优选的,如图3所示,所述夹紧机构包括压板16、螺杆17和手柄18;所述螺杆17穿过连接板三13并与连接板三13螺纹配合连接,其伸入安装槽14内的一端与压板16相连接,另一端与手柄18相连接。

[0050] 螺杆17伸入安装槽14的一端可以与压板16固定连接。但是,该结构,在拧动螺杆17时,压板16需要跟随螺杆17一起转动。由于压板16与U型导墙的侧墙摩擦较大,故,易造成压板16或者侧墙磨损、手动无法拧动螺杆17或者螺杆17在扭矩小破损等问题。

[0051] 为了避免上述问题,优选的,如图4所示,还包括压环19,所述压环19位于压板16与连接板三13之间,并与压板16相连接,且在压环19与压板16之间设置有间距;所述螺杆17与压板16相邻的一端的外周设置有一圈凹槽171,所述压环19的内周插接于所述凹槽171内并与凹槽171滑动配合,经所述压环19的内圈对螺杆17构成周向限位,并经压环19与凹槽171相互配合对螺杆17构成轴向限位;所述螺杆17位于间距内的一段的端部抵靠压板16并与压板16滑动配合。

[0052] 该结构,压环19与压板16之间设置有间距,使螺杆17经凹槽171划分为两段,一段位于间距内,另一段位于间距外,间距的设置,缩短了位于间距外的一段螺杆17的长度,降低了螺杆17所受的弯矩。并且,位于间距内的螺杆段的一端端面及位于间距外的螺杆段的一端端面构成凹槽171的槽壁,该槽壁与压环19的相应表面配合,对螺杆17且构成轴向限位,避免螺杆17与压环19沿螺杆17轴向发生相对位移,从而使得螺杆17沿其轴向运动便可带动压环19移动,进一步带动压板16移动,压环19内周插接于所述凹槽171内并与凹槽171滑动配合,螺杆17位于间距内的一段的端部抵靠压板16并与压板16滑动配合,使得螺杆17转动时,压板16不跟随螺杆17一起转动。

[0053] 其中,压环19与压板16之间可以通过一组螺栓相连接,通过一组螺栓控制压环19与压板16之间的间距,还可以在压环19与压板16之间设置间隔条,通过间隔条控制压环19与压板16之间的间距。

[0054] 为了降低螺杆17与压板16之间的摩擦,降低压板16对螺杆旋转运动的阻碍,优选的,所述螺杆17与压板16相配合的一端的端面呈球形。

[0055] 压环19与螺杆17可以制作成一体,但是,会给制作带来不便,还给安装带来不便,为了避免上述问题,优选的,如图5所示,所述压环19由两个带半圆形缺口的压环拼接块191在压板16上拼接而成。

[0056] 使用时,两个带半圆形缺口的压环拼接块191通过螺栓安装于压板16上,同时使两个压环拼接块191的开口相对即可。

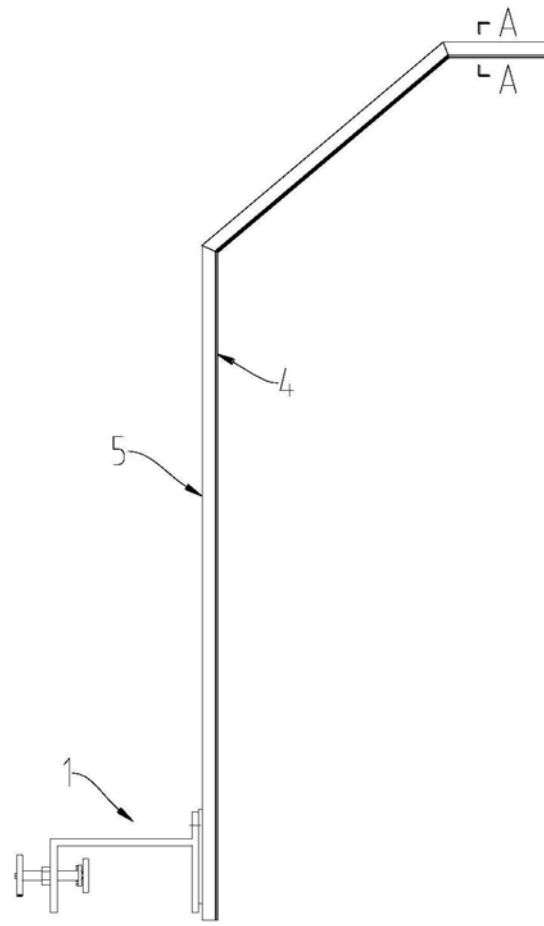


图1

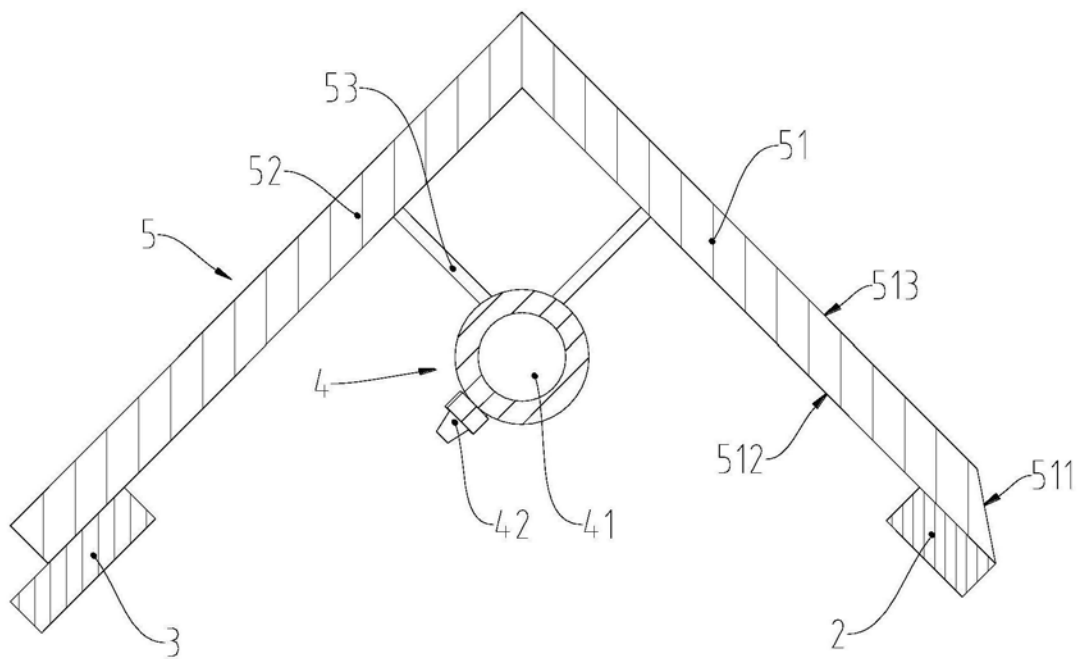


图2

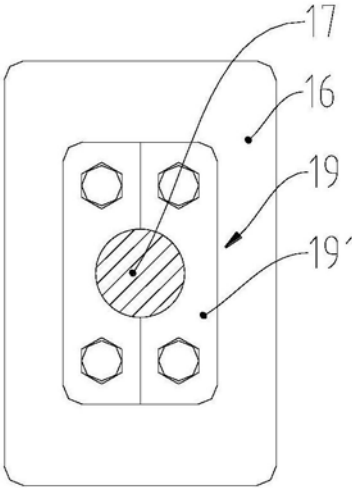


图5

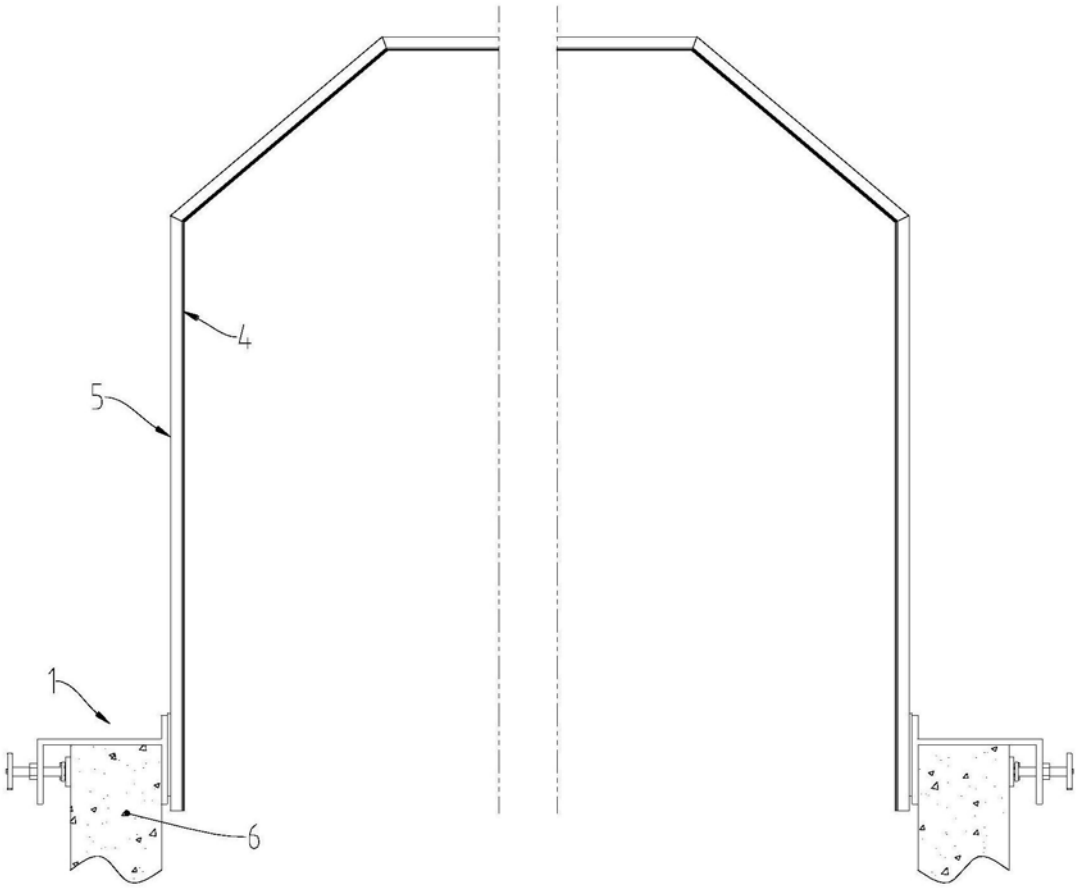


图6