



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104110132 B

(45) 授权公告日 2016.01.20

(21) 申请号 201410319407.0

审查员 胡春娟

(22) 申请日 2014.07.07

(73) 专利权人 中国五冶集团有限公司

地址 610000 四川省成都市锦江区五冶路9号

(72) 发明人 谭启厚 叶小斌 殷琳波 凌福康
邓晓迎

(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所
(普通合伙) 51220

代理人 谭新民

(51) Int. Cl.

E04G 13/06(2006.01)

E04G 21/00(2006.01)

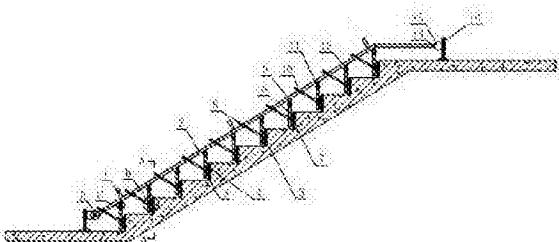
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板
及其组装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板，梯梁设置有踏步立杆一，踏步立杆一与梯梁固定，固定板与踏步立杆二固定，固定板上设置有连接螺栓，连接螺栓穿过固定板和踏步立杆一；踏步立杆二设置有连接板，连接板与梯梁和踏步立杆二固定，连接板靠近梯梁设置有调节通孔，调节通孔中设置有紧固螺栓，紧固螺栓穿过调节通孔与梯梁固定；踏步立杆二设置有踏步骨架，踏步骨架和踏步立杆二之间设置有连接片，连接片与踏步立杆二固定，连接片上设置有销钉，销钉同时穿过踏步骨架。通过对以前的连接方式进行修改，使脱模步骤更加简便；通过增加活动关节，使模板在脱模和周转时不必将模板全部肢解成散件，给模板周转节省了时间，增强了工效。



1. 一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板，其特征在于，包括两根相互平行的梯梁(2)，所述梯梁(2)的外壁的同一方向设置有若干根踏步立杆一(9)，踏步立杆一(9)的一端与梯梁(2)的外壁焊接固定，另一端设置有踏步立杆二(8)，踏步立杆二(8)设置在踏步立杆一(9)的下方，踏步立杆一(9)和踏步立杆二(8)的外壁均设置有固定板(12)，固定板(12)的数量为两个，分别设置在踏步立杆二(8)的对称侧壁外部，固定板(12)与踏步立杆二(8)的外壁焊接固定，固定板(12)和踏步立杆一(9)之间存在间隙，固定板(12)上设置有连接螺栓(11)，连接螺栓(11)同时穿过固定板(12)和踏步立杆一(9)，且固定板(12)能够绕着连接螺栓(11)转动；所述踏步立杆二(8)的外壁设置有连接板(6)，连接板(6)的两端分别与梯梁(2)和对应的踏步立杆二(8)固定，连接板(6)靠近梯梁(2)的一端外壁上设置有调节通孔(10)，调节通孔(10)中设置有紧固螺栓，紧固螺栓穿过调节通孔(10)与梯梁(2)固定，且紧固螺栓能够在调节通孔(10)中移动；所述踏步立杆二(8)的外壁上设置有踏步骨架(5)，踏步骨架(5)和踏步立杆二(8)之间设置有上下两层连接片(3)，连接片(3)的一端与踏步立杆二(8)焊接固定，其中设置在下层的连接片(3)的另一端托住踏步骨架(5)的底部，设置在上层的连接片(3)上设置有销钉(4)，销钉(4)同时穿过该连接片(3)和踏步骨架(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板，其特征在于，所述踏步立杆二(8)中每一根踏步立杆二(8)上的连接片(3)数量为两片，连接板(6)与踏步立杆二(8)的连接处位于两片连接片(3)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板，其特征在于，所述梯梁(2)的两端均设置有固定片(15)，固定片(15)上设置有销轴(14)，销轴(14)同时穿过固定片(15)和梯梁(2)，且梯梁(2)能够绕着销轴(14)转动，固定片(15)上设置有调节丝杆(16)，且调节丝杆(16)穿过固定片(15)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板，其特征在于，所述梯梁(2)的外壁上设置有若干根固定销柱(1)，固定销柱(1)的底端垂直焊接在梯梁(2)上，固定销柱(1)设置在踏步立杆一(9)的上方，同一根梯梁(2)上的相邻固定销柱(1)之间的距离为3m。

5. 一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板的组装方法，其特征在于，包括以下步骤：

(a) 选择两根结构相同的梯梁(2)在水平面上平行放置，在梯梁(2)的外壁焊接若干根踏步立杆一(9)，踏步立杆二(8)设置在踏步立杆一(9)的下方，连接螺栓(11)同时穿过踏步立杆一(9)的底端外壁和固定板(12)，并且固定板(12)的底端焊接在踏步立杆二(8)的外壁上，使得固定板(12)能够绕着连接螺栓(11)转动，从而带动踏步立杆二(8)绕着踏步立杆一(9)转动；在踏步立杆二(8)上利用螺钉固定有连接板(6)，连接板(6)一端设置有调节通孔(10)，紧固螺栓穿过调节通孔(10)后与梯梁(2)连接，在踏步立杆二(8)绕着踏步立杆一(9)转动的过程中紧固螺栓在调节通孔(10)中移动；

(b) 踏步骨架(5)采用两根插销固定在踏步立杆二(8)上，踏步木模板(7)通过自攻螺钉(17)固定在踏步骨架(5)上，踏步骨架(5)外边尺寸小于常规踏步立面尺寸，使其更具通用性，在施工不同尺寸的踏步时只需要更换木模板即可，踏步骨架的上下横梁上各钻3个螺栓孔用于固定木模板；

(c) 梯梁(2)的两端设置固定片(15),并且利用销轴(14)同时穿过梯梁(2)和固定片(15),梯梁(2)能够绕着销轴(14)转动来改变梯梁(2)的高度,利用设置的调节丝杆(16)来控制固定片(15)的高度。

一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板及其组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,具体地,涉及一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板及其组装方法。

背景技术

[0002] 随着现代建筑行业的发展,电梯在建筑中已是常用设备,但是楼梯是现代建筑中必须涉及的一种结构,楼梯梯段模板早期通常使用木模板,后来随着高层建筑标准层数的增多,开始逐步采用定型钢模板和组合式钢模。

[0003] 木模板即踢板模板采用同踏步高度木模板,竖井侧板采用锯齿形木模板。由于木材各项物理性能受限,在施工过程中和混凝土的侧压力下容易发生变形,踏步几何成型质量差,在混凝土成型后修复困难;楼梯井锯齿形侧模板“锯齿”容易掉落,修补费时费工;另外,木模板制作安装比较耗时,模板损耗也较大。

[0004] 根据目前施工水平及经验,对于标准层较多的建筑物楼梯踏步模板采用钢制定型模板,由于该模板自身刚度大、周转次数多、施工方便、一次整体吊装与拆除的优点。该模板的使用,一方面可以提高楼梯混凝土构件的表面观感质量,有效控制施工误差;另一方面节约木材,缩短模板的支设、拆除时间,提高施工进度。在装饰工程施工阶段,可以减少楼梯抹灰厚度,节约成本,降低施工造价。国内虽然已经出现了一些钢制定型模板,但是仍然存在钢模自重大、不易转运,脱模困难等缺陷。常规的定制钢模板自重较大,转运较困难,甚至需要借助塔吊等起重设备才能转运;同时由于定型钢模板是做成了一个整体,导致脱模相当困难,操作不当还可能破坏混凝土的成型。

[0005] 申请号为“201310434062.9”的中国发明专利公开了一种专用于高层建筑的组合式楼梯的钢模板及其组装方法,组合式钢模板在定型钢模板的基础上有所改进,因具备可拆卸的特点,周转时拆成散件运输就位后再组装成整体,它即弥补了木模板物理性差,又弥补了定型钢模自重大、不易转运的缺点,形成了一种组合式钢模板。然而,组合式钢模使用过程中,我们认为其脱模步骤较为繁琐;周转使用时由于需要将模板全部肢解转运就位后再全部重新组装,周转效率不够高。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种使脱模步骤更加简便,给模板周转节省了时间的用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板及其组装方法。

[0007] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板,包括两根相互平行的梯梁,所述梯梁的外壁的同一方向设置有若干根踏步立杆一,踏步立杆一的一端与梯梁的外壁焊接固定,另一端设置有踏步立杆二,踏步立杆二设置在踏步立杆一的下方,踏步立杆一和踏步立杆二的外壁均设置有固定板,固定板的数量为两个,分别设置在踏步立杆二的对称侧壁外部,固定板与踏步立杆二的外壁焊接固定,固定板和踏步立杆一之间存在间隙,固定板上设置有连接螺栓,连接螺栓同时穿过固定板和踏步

立杆一，且固定板能够绕着连接螺栓转动；所述踏步立杆二的外壁设置有连接板，连接板的两端分别与梯梁和对应的踏步立杆二固定，连接板靠近梯梁的一端外壁上设置有调节通孔，调节通孔中设置有紧固螺栓，紧固螺栓穿过调节通孔与梯梁固定，且紧固螺栓能够在调节通孔中移动；所述踏步立杆二的外壁上设置有踏步骨架，踏步骨架和踏步立杆二之间设置有上下两层连接片，连接片的一端与踏步立杆二焊接固定，其中设置在下层的连接片的另一端托住踏步骨架的底部，设置在上层的连接片上设置有销钉，销钉同时穿过该连接片和踏步骨架。

[0008] 在前期，针对高层建筑标准层多的特点对老式楼梯木模板和定型钢模板进行优化升级，发明了一种组合式楼梯钢模板，它即弥补了木模板物理性差，又弥补了定型钢模自重大、不易转运的缺点，形成了一种组合式钢模板。然而，组合式钢模使用过程中，我们认为其脱模步骤较为繁琐；周转使用时由于需要将模板全部肢解转运就位后再全部重新组装，周转效率不够高。因此，我们在组合式钢模板的基础上进行改进，改变组合式钢模U型卡的连接方式，增加踏步立杆的活动关节，形成了一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板，该组合楼梯钢模板利用改变踏步立面挡板U型卡的连接方式。踏步骨架采用两根插销固定在梯梁上，踏步木模板通过自攻螺钉固定在踏步骨架上。使拆除踏步板和脱模过程更加便捷，而且减少了对模板的损坏程度，增加了模板周转次数。踏步立杆由原来的插销+限位圆钢的形式，工作时存在拔插销，移动立杆解除限位的动作。方案改进后采用活动关节，关节通过长圆孔配螺栓进行固定或调解，使步骤更加简化，更加适合高层建筑中使用。

[0009] 所述踏步立杆二中每一根踏步立杆二上的连接片数量为两片，连接板与踏步立杆二的连接处位于两片连接片之间；所述梯梁的两端均设置有固定片，固定片上设置有销轴，销轴同时穿过固定片和梯梁，且梯梁能够绕着销轴转动，固定片上设置有调节丝杆，且调节丝杆穿过固定片；所述梯梁的外壁上设置有若干根固定销柱，固定销柱的底端垂直焊接在梯梁上，固定销柱设置在踏步立杆一的上方，同一根梯梁上的相邻固定销柱之间的距离为3m。

[0010] 用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板的组装方法，包括以下步骤：

[0011] (a) 选择两根结构相同的梯梁在水平面上平行放置，在梯梁的外壁焊接若干根踏步立杆一，踏步立杆二设置在踏步立杆一的下方，连接螺栓同时穿过踏步立杆一的底端外壁和固定板，并且固定板的底端焊接在踏步立杆二的外壁上，使得固定板能够绕着连接螺栓转动，从而带动踏步立杆二绕着踏步立杆一转动；在踏步立杆二上利用螺钉固定有连接板，连接板一端设置有调节通孔，紧固螺栓穿过调节通孔后与梯梁连接，在踏步立杆二绕着踏步立杆一转动的过程中紧固螺栓在调节通孔中移动；

[0012] (b) 踏步骨架采用两根插销固定在踏步立杆二上，踏步木模板通过自攻螺钉固定在踏步骨架上，踏步骨架外边尺寸小于常规踏步立面尺寸，使其更具通用性，在施工不同尺寸的踏步时只需要更换木模板即可，踏步骨架的上下横梁上各钻3个螺栓孔用于固定木模板；

[0013] (c) 梯梁的两端设置固定片，并且利用销轴同时穿过梯梁和固定片，梯梁能够绕着销轴转动来改变梯梁的高度，利用设置的调节丝杆来控制固定片的高度。

[0014] 综上，本发明的有益效果是：

[0015] 1、踏步竖向挡板的改进：踏步竖向挡板的角钢骨架与木模板采用螺钉连接，安装、

拆卸比 U 型卡的连接更加方便,模板的周转率更高;

[0016] 2、踏步挡板骨架的固定:踏步骨架通过销钉固定,比 U 型卡的安拆更加简便;

[0017] 3、采用活动关节:踏步立杆由原来的 U 型卡 + 圆钢限位的方式改成活动关节型连接,操作步骤更加简化,效率更高;

[0018] 4、组装和拆卸方便:以前的组合式模板周转使用时需要全部肢解转运就位后再次组装,工作量较大,改进后的钢模只需要局部肢解,拆除和组装更加便捷,提高了工效;

[0019] 5、侧面木模协同工作:组合式钢模板主要解决踏步成型,梯段的侧面通过对拉螺杆定位,对拉螺杆施工时只需要注意避开钢骨架即可,操作性强。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0021] 图 2 是图 1 的 A-A 向剖视图;

[0022] 图 3 是图 1 中 B 处的放大图;

[0023] 图 4 是图 1 中 C 处的放大图;

[0024] 图 5 是图 1 中 D 处的放大图。

[0025] 附图中标记及相应的零部件名称:1—固定销柱;2—梯梁;3—连接片;4—销钉;5—踏步骨架;6—连接板;7—踏步木模板;8—踏步立杆二;9—踏步立杆一;10—调节通孔;11—连接螺栓;12—固定板;14—销轴;15—固定片;16—调节丝杆;17—自攻螺钉。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例及附图,对本发明作进一步地的详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0027] 实施例 1:

[0028] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 所示,一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板,包括两根相互平行的梯梁 2,所述梯梁 2 的外壁的同一方向设置有若干根踏步立杆一 9,踏步立杆一 9 的一端与梯梁 2 的外壁焊接固定,另一端设置有踏步立杆二 8,踏步立杆二 8 设置在踏步立杆一 9 的下方,踏步立杆一 9 和踏步立杆二 8 的外壁均设置有固定板 12,固定板 12 的数量为两个,分别设置在踏步立杆二 8 的对称侧壁外部,固定板 12 与踏步立杆二 8 的外壁焊接固定,固定板 12 和踏步立杆一 9 之间存在间隙,固定板 12 上设置有连接螺栓 11,连接螺栓 11 同时穿过固定板 12 和踏步立杆一 9,且固定板 12 能够绕着连接螺栓 11 转动;所述踏步立杆二 8 的外壁设置有连接板 6,连接板 6 的两端分别与梯梁 2 和对应的踏步立杆二 8 固定,连接板 6 靠近梯梁 2 的一端外壁上设置有调节通孔 10,调节通孔 10 中设置有紧固螺栓,紧固螺栓穿过调节通孔 10 与梯梁 2 固定,且紧固螺栓能够在调节通孔 10 中移动;所述踏步立杆二 8 的外壁上设置有踏步骨架 5,踏步骨架 5 和踏步立杆二 8 之间设置有上下两层连接片 3,连接片 3 的一端与踏步立杆二 8 焊接固定,其中设置在下层的连接片 3 的另一端托住踏步骨架 5 的底部,设置在上层的连接片 3 上设置有销钉 4,销钉 4 同时穿过该连接片 3 和踏步骨架 5;所述踏步立杆二 8 中每一根踏步立杆二 8 上的连接片 3 数量为两片,连接板 6 与踏步立杆二 8 的连接处位于两片连接片 3 之间。现在使用的组合式钢模板,楼梯踏步板由木模和钢骨架组成,工作时依靠 U 型卡连接固定,即梯梁与踏步立面骨架的

连接、踏步骨架与木模板连接均采用 U 型卡固定。实际操作时,经常出现 U 型卡解扣困难, U 型卡太多,降低了工效,脱模时对踏步模板损坏严重,减少模板周转次数。周转使用时,需将钢模主骨架与踏步板组件全部肢解,转运至新的工作位置后再全部重新组装,工序较为繁琐。踏步骨架通过销钉固定,比 U 型卡的安拆更加简便;采用活动关节:踏步立杆由原来的 U 型卡 + 圆钢限位的方式改成活动关节型连接,操作步骤更加简化,效率更高,梯梁采用直径为 30mm,厚度为 2.5mm 的钢管制成,所述梯梁 2 的外壁上设置有若干根固定销柱 1,固定销柱 1 的底端垂直焊接在梯梁 2 上,固定销柱 1 设置在踏步立杆一 9 的上方,同一根梯梁 2 上的相邻固定销柱 1 之间的距离为 3m。每 3m 段梯梁上设置 2 道固定销柱 1 便于主骨架的固定。踏步立杆采用直径为 20mm,管壁厚度为 2mm 的矩管制作,与梯梁销轴连接,形成活动关节。利用踏步立杆一 9 和踏步立杆二 8 之间、连接板 6 和梯梁 2 之间形成的活动连接,在踏步立杆二 8 绕着踏步立杆一 9 转动时,连接板 6 上的调节通孔 10 形成的长条截面通过紧固螺栓来限定轨迹,使得踏步骨架 5 相对于梯梁的角度能够进行改变,在混凝土浇筑后,由于混凝土的挤压,部件之间容易变形,进而影响楼梯的成型质量,而本发明通过设置活动连接能够调整角度,进而在浇筑过程对混凝土造成的变形进行轻微调整,使得楼梯的质量不会出现大幅变形,并且活动连接的结构,使脱模步骤更加简便;通过增加活动关节,使模板在脱模和周转时不必将模板全部肢解成散件,给模板周转节省了时间,增强了工效。

[0029] 实施例 2:

[0030] 如图 1 所示,在实施例 1 的基础上,所述梯梁 2 的两端均设置有固定片 15,固定片 15 上设置有销轴 14,销轴 14 同时穿过固定片 15 和梯梁 2,且梯梁 2 能够绕着销轴 14 转动,固定片 15 上设置有调节丝杆 16,且调节丝杆 16 穿过固定片 15。通过梯梁 2 能够绕着销轴 14 转动,改变梯梁 2 与水平面之间的角度,来实现对楼梯坡度的调整,并且这同样是属于活动连接的范畴,操作人员调整好角度后,将圆锥形的销轴 14 插入更深,固定片 15 和梯梁 2 之间就固定了,避免在浇筑混凝土时产生移动,造成楼梯质量达不到要求,而且固定片 15 和梯梁 2 之间的活动连接使模板在脱模和周转时不必将模板全部肢解成散件,给模板周转节省了时间,增强了工效。

[0031] 实施例 3:

[0032] 如图 1 所示,一种用于高层建筑的可调式组合楼梯钢模板的组装方法,包括以下步骤:

[0033] (a)选择两根结构相同的梯梁 2 在水平面上平行放置,在梯梁 2 的外壁焊接若干根踏步立杆一 9,踏步立杆二 8 设置在踏步立杆一 9 的下方,连接螺栓 11 同时穿过踏步立杆一 9 的底端外壁和固定板 12,并且固定板 12 的底端焊接在踏步立杆二 8 的外壁上,使得固定板 12 能够绕着连接螺栓 11 转动,从而带动踏步立杆二 8 绕着踏步立杆一 9 转动;在踏步立杆二 8 上利用螺钉固定有连接板 6,连接板 6 一端设置有调节通孔 10,紧固螺栓穿过调节通孔 10 后与梯梁 2 连接,在踏步立杆二 8 绕着踏步立杆一 9 转动的过程中紧固螺栓在调节通孔 10 中移动;

[0034] (b)踏步骨架 5 采用两根插销固定在踏步立杆二 8 上,踏步木模板 7 通过自攻螺钉 17 固定在踏步骨架 5 上,踏步骨架 5 外边尺寸小于常规踏步立面尺寸,使其更具通用性,在施工不同尺寸的踏步时只需要更换木模板即可,踏步骨架的上下横梁上各钻 3 个螺栓孔用于固定木模板;

[0035] (c) 梯梁 2 的两端设置固定片 15，并且利用销轴 14 同时穿过梯梁 2 和固定片 15，梯梁 2 能够绕着销轴 14 转动来改变梯梁 2 的高度，利用设置的调节丝杆 16 来控制固定片 15 的高度。楼梯侧模板通过对螺杆固定，对拉螺杆位置避开钢模板骨架即可。

[0036] 现有的组合式钢模板在定型钢模板的基础上有所改进，因具备可拆卸的特点，周转时拆成散件运输就位后再组装成整体。不足之处在于脱模方式较为繁琐，拆卸组装比较费时。本发明是在现有组合楼梯钢模板的基础上进行了改进。通过对以前大量使用 U 型卡的连接方式进行修改，使脱模步骤更加简便；通过增加活动关节，使模板在脱模和周转时不必将模板全部肢解成散件，给模板周转节省了时间，增强了工效。

[0037] 本方案主要解决以下几点问题：

[0038] 踏步竖向挡板的改进：踏步竖向挡板的角钢骨架与木模板采用螺钉连接，安装、拆卸比 U 型卡的连接更加方便，模板的周转率更高；

[0039] 踏步挡板骨架的固定：踏步骨架通过销钉固定，比 U 型卡的安拆更加简便；

[0040] 采用活动关节：踏步立杆由原来的 U 型卡 + 圆钢限位的方式改成关节型连接，操作步骤更加简化，效率更高；

[0041] 组装和拆卸方便：以前的组合式模板周转使用时需要全部肢解转运就位后再次组装，工作量较大，改进后的钢模只需要局部肢解，拆除和组装更加便捷，提高了工效；

[0042] 侧面木模协同工作：组合式钢模板主要解决踏步成型，梯段的侧面通过对拉螺杆定位，对拉螺杆施工时只需要注意避开钢骨架即可，操作性强。

[0043] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例，并非对本发明做任何形式上的限制，凡是依据本发明的技术、方法实质上对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化，均落入本发明的保护范围之内。

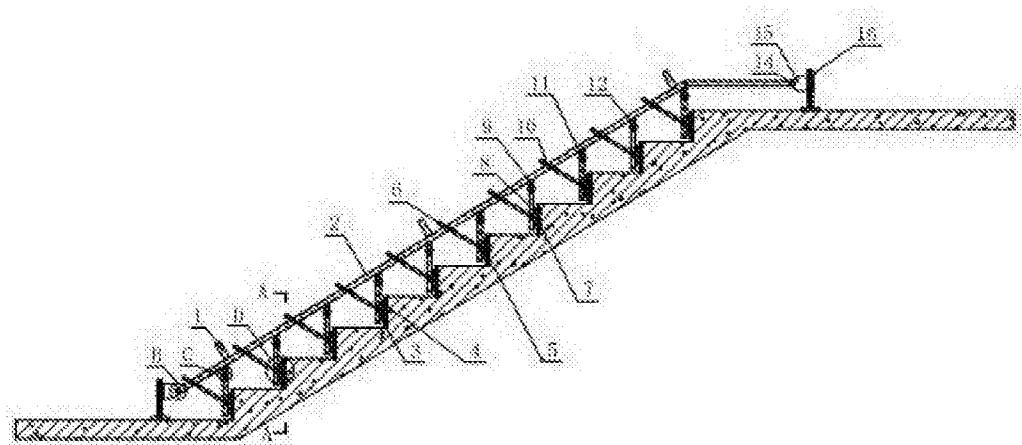


图 1

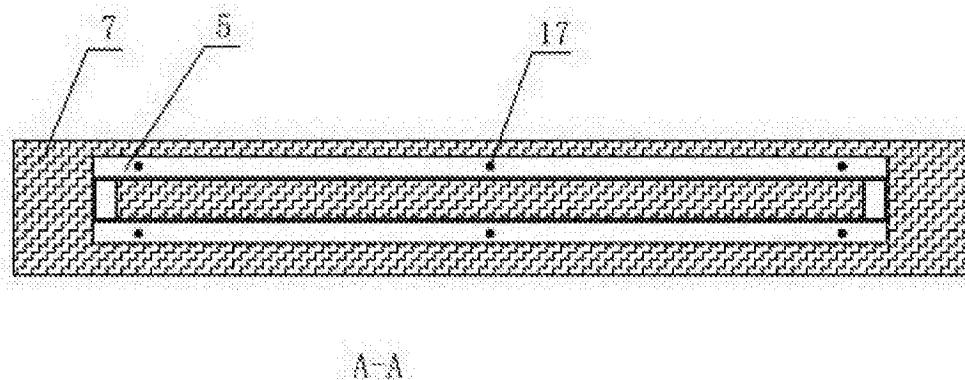


图 2

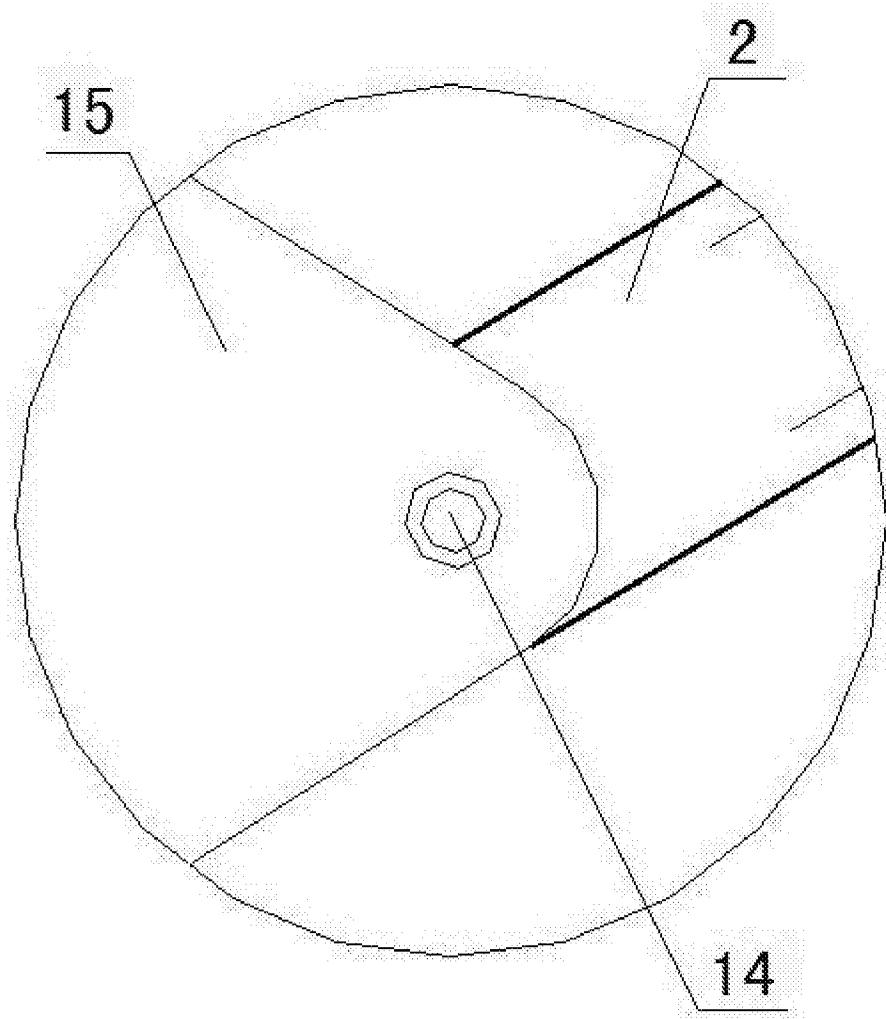


图 3

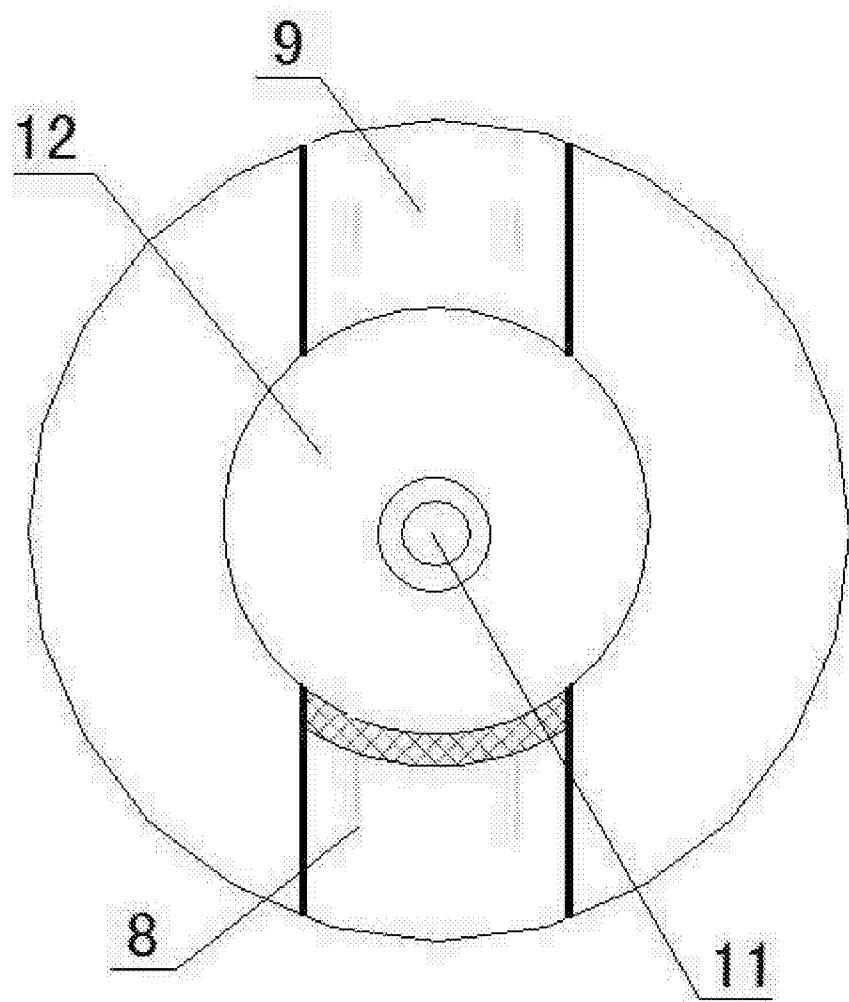


图 4

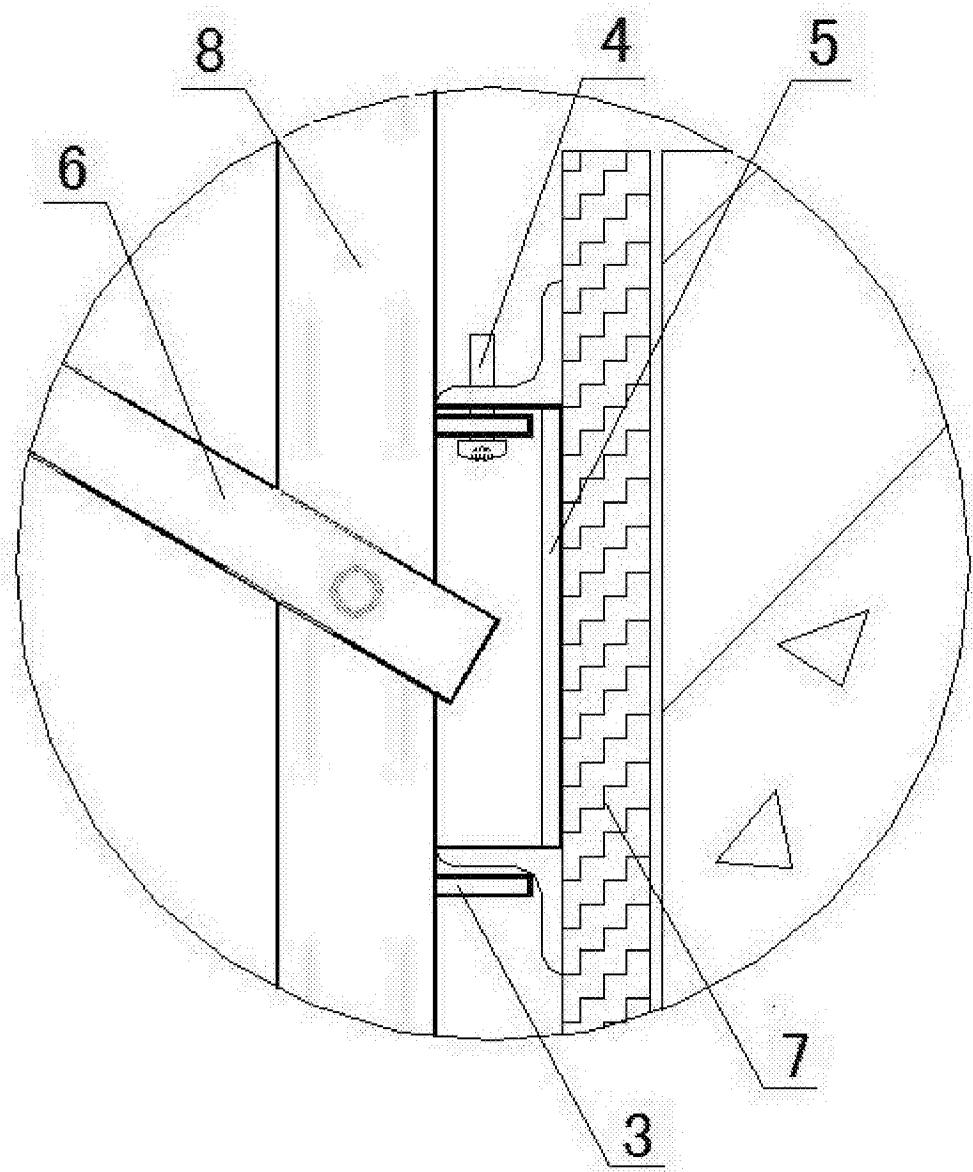


图 5