



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210021832 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201920403066.3

(22)申请日 2019.03.27

(73)专利权人 内蒙古维拉斯托矿业有限公司
地址 024000 内蒙古自治区赤峰市克什克
腾旗白音查干苏木朱日和嘎查南9公
里

(72)发明人 张超 胡格吉乐吐 张振新
卢井明 张立军

(51)Int.Cl.
B01F 7/18(2006.01)
B01F 7/24(2006.01)
B01F 15/02(2006.01)

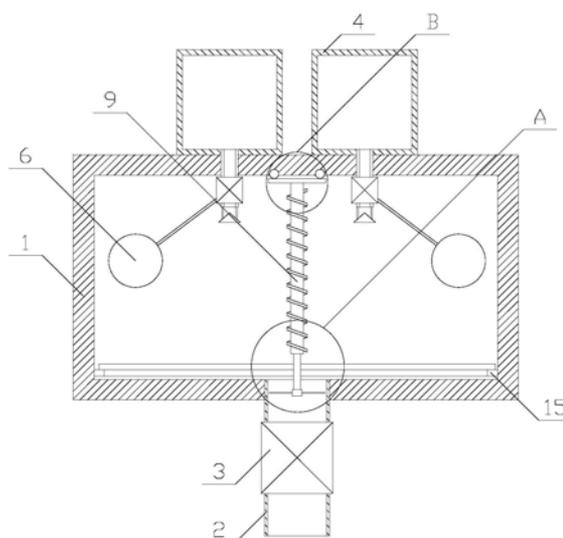
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置,包括主体、出料管、控制阀和至少两个进料装置,所述主体的形状为长方体,所述出料管与主体的底部连通,所述出料管与主体底部所在的平面垂直,所述控制阀设置在出料管上,所述进料装置均匀设置在主体的顶部,所述进料装置包括高压箱、进料管和浮球阀,所述高压箱设置在主体的顶部,所述高压箱的底部通过进料管与主体连通,所述进料管与出料管平行,所述浮球阀位于主体内,所述浮球阀安装在进料管上,所述主体内设有搅拌机构,该用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置通过搅拌机构提高了主体内药液混合的均匀度,减小了从出料管排出的药液与设定比例产生偏差。



CN 210021832 U

1. 一种用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置,包括主体(1)、出料管(2)、控制阀(3)和至少两个进料装置,所述主体(1)的形状为长方体,所述出料管(2)与主体(1)的底部连通,所述出料管(2)与主体(1)底部所在的平面垂直,所述控制阀(3)设置在出料管(2)上,所述进料装置均匀设置在主体(1)的顶部,所述进料装置包括高压箱(4)、进料管(5)和浮球阀(6),所述高压箱(4)设置在主体(1)的顶部,所述高压箱(4)的底部通过进料管(5)与主体(1)连通,所述进料管(5)与出料管(2)平行,所述浮球阀(6)位于主体(1)内,所述浮球阀(6)安装在进料管(5)上,其特征在于,所述主体(1)内设有搅拌机构;

所述搅拌机构包括桨叶(7)、传动轴(8)、螺旋杆(9)、支撑组件和两个搅棒(10),所述传动轴(8)和螺旋杆(9)均与出料管(2)同轴设置,所述桨叶(7)安装在传动轴(8)的一端,所述螺旋杆(9)固定在传动轴(8)的另一端,所述桨叶(7)设置在出料管(2)内,所述搅棒(10)的轴线与传动轴(8)的轴线垂直且相交,所述传动轴(8)位于两个搅棒(10)之间,所述搅棒(10)位于螺旋杆(9)和桨叶(7)之间,所述搅棒(10)与传动轴(8)固定连接,所述搅棒(10)设置在浮球阀(6)和出料管(2)之间,所述支撑组件设置在螺旋杆(9)的远离传动轴(8)的一端。

2. 如权利要求1所述的用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置,其特征在于,所述支撑组件包括转动盘(11)和至少三个连接球(12),所述转动盘(11)安装在螺旋杆(9)上,所述连接球(12)以螺旋杆(9)的轴线为中心周向均匀固定在转动盘(11)的远离转动轴的一侧,所述主体(1)内的顶部设有环形槽,所述连接球(12)与环形槽滑动连接,所述连接球(12)的球心设置在环形槽内,所述连接球(12)的球径大于环形槽的槽口宽度。

3. 如权利要求2所述的用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置,其特征在于,所述环形槽的内壁上涂有润滑脂。

4. 如权利要求1所述的用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置,其特征在于,所述主体(1)内设有至少两个辅助组件,所述辅助组件与进料管(5)一一对应,所述辅助组件设置在进料管(5)的靠近出料管(2)的一端,所述辅助组件包括辅助块(13)和两个连杆(14),所述连杆(14)与进料管(5)平行,所述进料管(5)的轴线位于两个连杆(14)之间,所述连杆(14)的一端与进料管(5)固定连接,所述辅助块(13)固定在连杆(14)的另一端,所述辅助块(13)的形状为圆锥,所述辅助块(13)与进料管(5)同轴设置,所述辅助块(13)的最大直径大于进料管(5)的内径,所述辅助块(13)的最大直径的一侧朝靠近出料管(2)方向设置,所述进料管(5)与辅助块(13)之间设有间隙。

5. 如权利要求1所述的用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置,其特征在于,所述主体(1)内设有支撑环(15),所述支撑环(15)与出料管(2)同轴设置,所述支撑环(15)位于搅棒(10)和出料管(2)之间,所述支撑环(15)外径大于两个搅棒(10)之间的最大距离,所述支撑环(15)的内径小于两个搅棒(10)之间的最大距离,所述搅棒(10)与支撑块抵靠,所述支撑块与主体(1)的内壁固定连接,所述支撑环(15)与主体(1)内的底部设有间隙。

6. 如权利要求1所述的用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置,其特征在于,所述主体(1)的制作材料为透明钢化玻璃。

一种用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿产开采设备领域,特别涉及一种用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置。

背景技术

[0002] 矿产资源开采是指固体金属与非金属矿床的开采,其中,自动控制浮球阀箱是铜矿开采中常用的设备之一,自动控制浮球阀箱主要作用是在铜矿浮选系统中按照一定比例添加浮选药剂,因其操作简单、可靠性强得到广泛应用。

[0003] 现有的自动控制浮球阀箱是使用过程中,当药剂加入浮球阀箱后,因药液的流动性不同且混合效果有限,导致进入浮选设备中的混合完毕的药液比例仍然与预计比例存在一定的差异,降低了实用性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置,包括主体、出料管、控制阀和至少两个进料装置,所述主体的形状为长方体,所述出料管与主体的底部连通,所述出料管与主体底部所在的平面垂直,所述控制阀设置在出料管上,所述进料装置均匀设置在主体的顶部,所述进料装置包括高压箱、进料管和浮球阀,所述高压箱设置在主体的顶部,所述高压箱的底部通过进料管与主体连通,所述进料管与出料管平行,所述浮球阀位于主体内,所述浮球阀安装在进料管上,所述主体内设有搅拌机构;

[0006] 所述搅拌机构包括桨叶、传动轴、螺旋杆、支撑组件和两个搅棒,所述传动轴和螺旋杆均与出料管同轴设置,所述桨叶安装在传动轴的一端,所述螺旋杆固定在传动轴的另一端,所述桨叶设置在出料管内,所述搅棒的轴线与传动轴的轴线垂直且相交,所述传动轴位于两个搅棒之间,所述搅棒位于螺旋杆和桨叶之间,所述搅棒与传动轴固定连接,所述搅棒设置在浮球阀和出料管之间,所述支撑组件设置在螺旋杆的远离传动轴的一端。

[0007] 作为优选,为了实现支撑螺旋杆转动的功能,所述支撑组件包括转动盘和至少三个连接球,所述转动盘安装在螺旋杆上,所述连接球以螺旋杆的轴线为中心周向均匀固定在转动盘的远离转动轴的一侧,所述主体内的顶部设有环形槽,所述连接球与环形槽滑动连接,所述连接球的球心设置在环形槽内,所述连接球的球径大于环形槽的槽口宽度。

[0008] 作为优选,为了减小连接球与环形槽之间的摩擦力,所述环形槽的内壁上涂有润滑脂。

[0009] 作为优选,为了提高混合效果,所述主体内设有至少两个辅助组件,所述辅助组件与进料管一一对应,所述辅助组件设置在进料管的靠近出料管的一端,所述辅助组件包括辅助块和两个连杆,所述连杆与进料管平行,所述进料管的轴线位于两个连杆之间,所述连

杆的一端与进料管固定连接,所述辅助块固定在连杆的另一端,所述辅助块的形状为圆锥,所述辅助块与进料管同轴设置,所述辅助块的最大直径大于进料管的内径,所述辅助块的最大直径的一侧朝靠近出料管方向设置,所述进料管与辅助块之间设有间隙。

[0010] 作为优选,为了减小搅棒受到的应力,所述主体内设有支撑环,所述支撑环与出料管同轴设置,所述支撑环位于搅棒和出料管之间,所述支撑环外径大于两个搅棒之间的最大距离,所述支撑环的内径小于两个搅棒之间的最大距离,所述搅棒与支撑块抵靠,所述支撑块与主体的内壁固定连接,所述支撑环与主体内的底部设有间隙。

[0011] 作为优选,为了延长主体的使用寿命,所述主体的制作材料为透明钢化玻璃。

[0012] 本实用新型的有益效果是,该用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置通过搅拌机构提高了主体内药液混合的均匀度,减小了从出料管排出的药液与设定比例产生偏差,与现有的搅拌机构相比,该搅拌机构无需电力驱动,更加环保节能。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0014] 图1是本实用新型的用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置的结构示意图;

[0015] 图2是图1的A部放大图;

[0016] 图3是图1的B部放大图;

[0017] 图4是本实用新型的用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置的辅助组件的结构示意图;

[0018] 图中:1.主体,2.出料管,3.控制阀,4.高压箱,5.进料管,6.浮球阀,7.桨叶,8.传动轴,9.螺旋杆,10.搅棒,11.转动盘,12.连接球,13.辅助块,14.连杆,15.支撑环。

具体实施方式

[0019] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0020] 如图1所示,一种用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置,包括主体1、出料管2、控制阀3和至少两个进料装置,所述主体1的形状为长方体,所述出料管2与主体1的底部连通,所述出料管2与主体1底部所在的平面垂直,所述控制阀3设置在出料管2上,所述进料装置均匀设置在主体1的顶部,所述进料装置包括高压箱4、进料管5和浮球阀6,所述高压箱4设置在主体1的顶部,所述高压箱4的底部通过进料管5与主体1连通,所述进料管5与出料管2平行,所述浮球阀6位于主体1内,所述浮球阀6安装在进料管5上,所述主体1内设有搅拌机构;

[0021] 将药液放入相应的高压箱4,按照药液混合比例调节高压箱4内的气压,高压箱4内的药液通过进料管5进入主体1内,通过气压就可以使药液按照气压的比例调节进入主体1内的流量,当主体1内的药液到达一定液位高度时,通过浮球阀6使进料管5处于关闭状态,当需要出料时,打开控制阀3进行排料,当时主体1内的药液液位降低到一定高度时,通过浮球阀6再使进料管5打开,直至主体1内的药液液位到达相应高度,达到了按照一定比例混合药液的功能,这里,设置搅拌机构的作用是防止主体1内的药液因流动性不同等原因而无法

充分混合,导致从出料管2排出的药液与设定比例产生偏差。

[0022] 如图2所示,所述搅拌机构包括桨叶7、传动轴8、螺旋杆9、支撑组件和两个搅棒10,所述传动轴8和螺旋杆9均与出料管2同轴设置,所述桨叶7安装在传动轴8的一端,所述螺旋杆9固定在传动轴8的另一端,所述桨叶7设置在出料管2内,所述搅棒10的轴线与传动轴8的轴线垂直且相交,所述传动轴8位于两个搅棒10之间,所述搅棒10位于螺旋杆9和桨叶7之间,所述搅棒10与传动轴8固定连接,所述搅棒10设置在浮球阀6和出料管2之间,所述支撑组件设置在螺旋杆9的远离传动轴8的一端。

[0023] 出料管2在排料过程中,通过药液的流动使桨叶7带动传动轴8和螺旋杆9在支撑组件的支撑作用下转动,从而带动搅棒10转动,实现搅拌药液的效果,通过螺旋杆9的转动使药液向着远离出料管2方向移动,从而实现错流,提升搅拌效果。

[0024] 如图3所示,所述支撑组件包括转动盘11和至少三个连接球12,所述转动盘11安装在螺旋杆9上,所述连接球12以螺旋杆9的轴线为中心周向均匀固定在转动盘11的远离转动轴的一侧,所述主体1内的顶部设有环形槽,所述连接球12与环形槽滑动连接,所述连接球12的球心设置在环形槽内,所述连接球12的球径大于环形槽的槽口宽度。

[0025] 因连接球12的球径大于环形槽的槽口宽度,从而使环形槽可以支撑连接球12在环形槽内滑动,螺旋杆9的转动通过转动盘11使连接球12在环形槽内绕着螺旋杆9的轴线转动,实现了支撑螺旋杆9和传动轴8转动的功能。

[0026] 作为优选,为了减小连接球12与环形槽之间的摩擦力,所述环形槽的内壁上涂有润滑脂。

[0027] 润滑脂的作用是减小连接球12与环形槽之间的摩擦力,提升连接球12滑动的流畅性。

[0028] 如图4所示,所述主体1内设有至少两个辅助组件,所述辅助组件与进料管5一一对应,所述辅助组件设置在进料管5的靠近出料管2的一端,所述辅助组件包括辅助块13和两个连杆14,所述连杆14与进料管5平行,所述进料管5的轴线位于两个连杆14之间,所述连杆14的一端与进料管5固定连接,所述辅助块13固定在连杆14的另一端,所述辅助块13的形状为圆锥,所述辅助块13与进料管5同轴设置,所述辅助块13的最大直径大于进料管5的内径,所述辅助块13的最大直径的一侧朝靠近出料管2方向设置,所述进料管5与辅助块13之间设有间隙。

[0029] 当高压箱4中的药液从进料管5进入主体1内时,药液对辅助块13产生冲击力,通过辅助块13的圆锥形状可以使药液呈伞状喷洒在主体1内,进一步提高药液混合的均匀度。

[0030] 作为优选,为了减小搅棒10受到的应力,所述主体1内设有支撑环15,所述支撑环15与出料管2同轴设置,所述支撑环15位于搅棒10和出料管2之间,所述支撑环15外径大于两个搅棒10之间的最大距离,所述支撑环15的内径小于两个搅棒10之间的最大距离,所述搅棒10与支撑块抵靠,所述支撑块与主体1的内壁固定连接,所述支撑环15与主体1内的底部设有间隙。

[0031] 通过支撑环15支撑搅棒10,可以减小搅棒10因自身重力受到的剪切力。

[0032] 作为优选,为了延长主体1的使用寿命,所述主体1的制作材料为钢化玻璃。

[0033] 钢化玻璃具有良好的防腐能力,可以延长主体1的使用寿命,并且,钢化玻璃也便于使用者观察主体1内的药液。

[0034] 该装置在排料过程中,因连接球12的球径大于环形槽的槽口宽度,从而使环形槽可以支撑连接球12,药液在出料管2的流动使桨叶7带动传动轴8和螺旋杆9转动,从而带动搅棒10转动,实现搅拌药液的效果,通过螺旋杆9的转动使药液向着远离出料管2方向移动,从而实现错流,并且,当高压箱4内的药液通过进料管5进入主体1内时,通过辅助块13的圆锥形状可以使药液呈伞状喷洒在主体1内;

[0035] 这里,通过搅棒10对主体1内药液进行搅拌和螺旋杆9使药液产生错流,提高了主体1内药液混合均匀度,从而减小了从出料管2排出的药液与设定比例产生偏差。

[0036] 与现有技术相比,该用于铜矿开采的药液混合度高的浮球控制装置通过搅拌机构提高了主体1内药液混合的均匀度,减小了从出料管2排出的药液与设定比例产生偏差,与现有的搅拌机构相比,该搅拌机构无需电力驱动,更加环保节能。

[0037] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

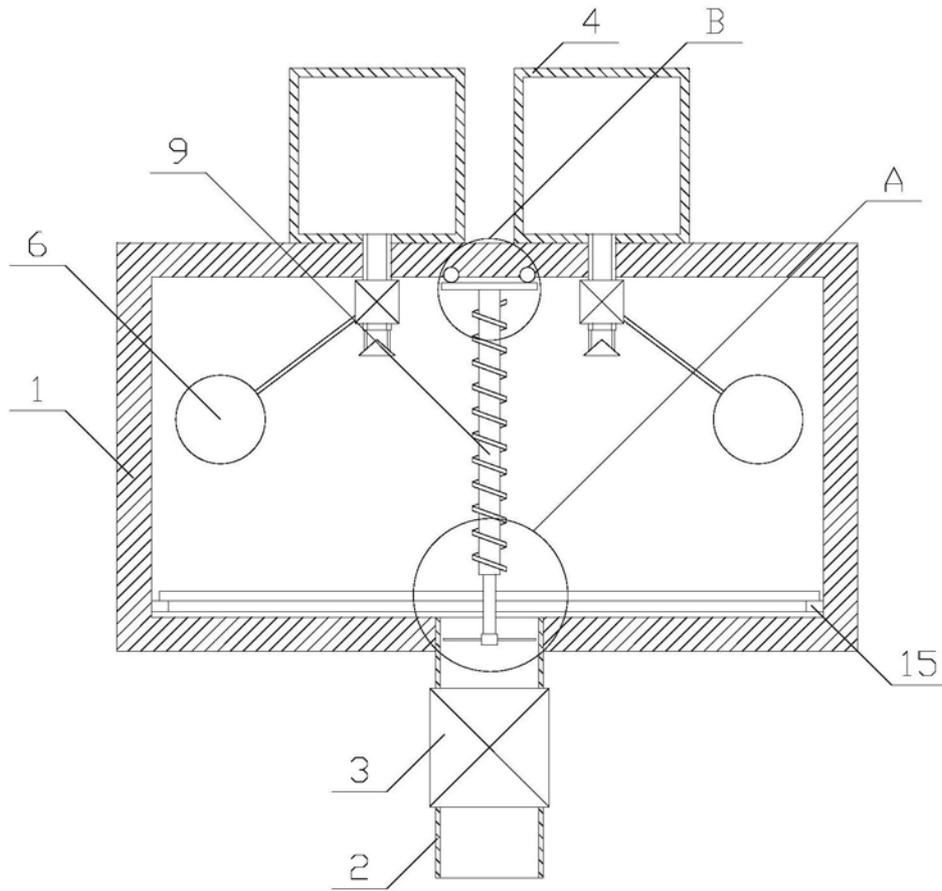


图1

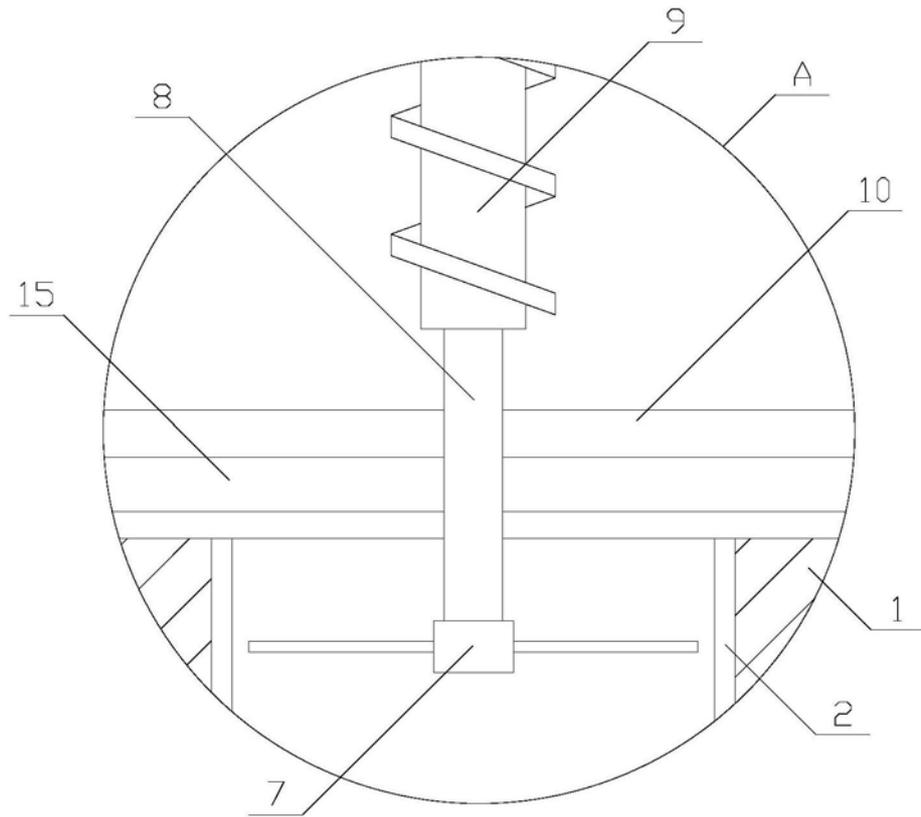


图2

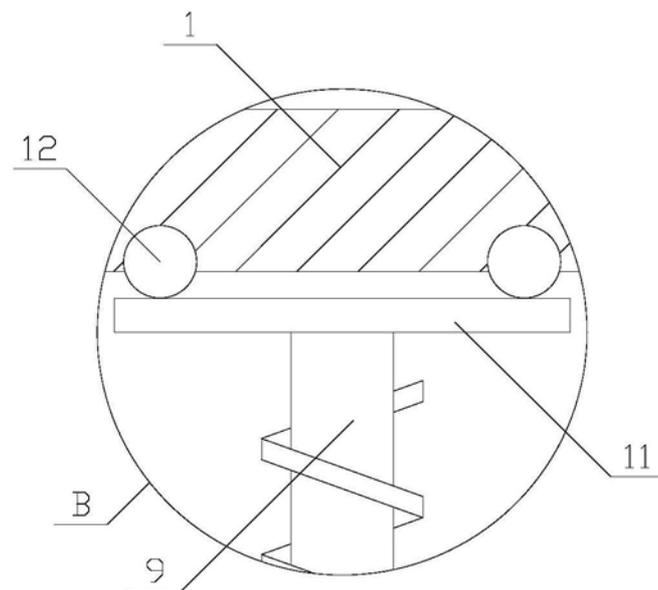


图3

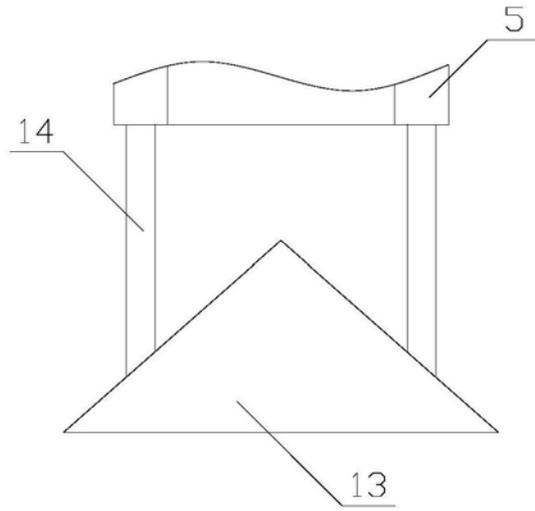


图4