



(21) 申请号 202221260178.6

(22) 申请日 2022.05.24

(73) 专利权人 中交机电工程局有限公司
地址 100088 北京市西城区德胜门外大街
85号

(72) 发明人 刘辰昊 李醒 李海波 许先凯

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390
专利代理师 焦海峰

(51) Int.Cl.

B65G 11/20 (2006.01)

B65D 90/12 (2006.01)

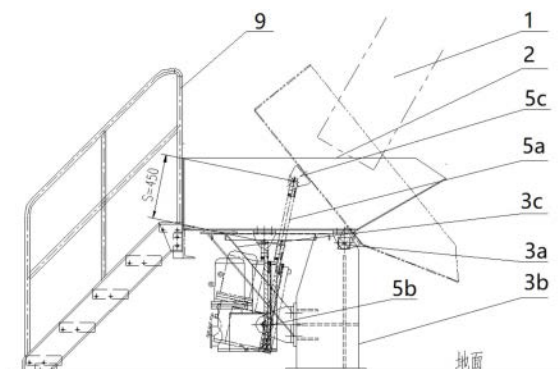
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种港口溜管的翻斗式集料器

(57) 摘要

本实用新型涉及滑运道辅助装置领域,具体涉及一种港口溜管的翻斗式集料器,其包括设置在溜管的下方的主翻斗和支架,主翻斗是顶部开口的斗形状,支架竖立在地面上,主翻斗通过第二铰链与支架铰接,无外力作用下主翻斗的开口始终朝上,并且在主翻斗翻转的过程中,主翻斗的开口始终位于溜管的出料范围内。通过溜管收集的沿线撒料顺着溜管落入到主翻斗中被收集,必要时可以翻转主翻斗使其开口倾斜向下,从而将主翻斗内部收集的物料倒入至可移动的容器内并运走,解决了现有的港口其溜管的出料直接抛洒在地面以至于难以清理的问题。



1. 一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
包括设置在溜管(1)的下方的主翻斗(2)和支架(3),所述主翻斗(2)是顶部开口的斗形状,所述支架(3)竖立在地面上,所述主翻斗(2)通过第二铰链(3a)与所述支架(3)铰接,无外力作用下所述主翻斗(2)的开口始终朝上,
并且在所述主翻斗(2)翻转的过程中,所述主翻斗(2)的开口始终位于所述溜管(1)的出料范围内。
2. 根据权利要求1所述的一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
还包括通过第一铰链(2a)铰接在所述主翻斗(2)上的副翻斗(4),所述副翻斗(4)是顶部开口的斗形状,无外力作用下所述副翻斗(4)的开口始终朝上,所述副翻斗(4)位于所述主翻斗(2)的上方,所述主翻斗(2)保持开口朝上时,所述溜管(1)的出料口朝向所述副翻斗(4),所述副翻斗(4)上安装有计量所述副翻斗(4)翻转次数的计数器。
3. 根据权利要求1所述的一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
还包括驱动器(5),所述驱动器(5)安装在所述支架(3)上,所述驱动器(5)的执行部与所述主翻斗(2)传动连接,所述驱动器(5)用于驱动所述主翻斗(2)翻转。
4. 根据权利要求3所述的一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
所述驱动器(5)包括自动推杆(5a),所述自动推杆(5a)的非执行部通过第三铰链(5b)与所述支架(3)铰接,所述自动推杆(5a)的执行部通过第四铰链(5c)与所述主翻斗(2)铰接,所述第二铰链(3a)和所述第四铰链(5c)分别位于所述主翻斗(2)重心的两侧。
5. 根据权利要求1所述的一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
还包括力臂(6),所述力臂(6)连接在所述主翻斗(2)底部并且在水平方向上偏离所述第二铰链(3a)。
6. 根据权利要求5所述的一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
所述力臂(6)上安装有至少一个滚筒(6a),所述滚筒(6a)的边缘位于所述力臂(6)的边缘的外侧。
7. 根据权利要求1所述的一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
所述支架(3)包括主支撑(3b)和斜支撑(3c),所述第二铰链(3a)连接在所述主支撑(3b)上,所述主翻斗(2)的底部处于水平姿态时,所述主翻斗(2)的底部与所述斜支撑(3c)抵接,所述主支撑(3b)和所述斜支撑(3c)分别位于所述主翻斗(2)重心的两侧。
8. 根据权利要求7所述的一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
在所述第二铰链(3a)和/或所述斜支撑(3c)上安装有阻尼器。
9. 根据权利要求1所述的一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
还包括检修平台(9),所述检修平台(9)设置在所述主翻斗(2)的旁侧的地面上。
10. 根据权利要求9所述的一种港口溜管的翻斗式集料器,其特征在于,
所述检修平台(9)的底部连接有万向轮。

一种港口溜管的翻斗式集料器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滑运道辅助装置领域,具体涉及一种港口溜管的翻斗式集料器。

背景技术

[0002] 在港口输送系统中,沿线撒料是一种常见现象,例如:输送机的输送带偏向一侧,造成两端输送带高度不一致,物料从输送带低的一侧撒出;或者输送机的转载处物料堆积,导致物料从导料槽边缘处溢出形成撒料。

[0003] 目前很多港口在栈桥面上设置有清料溜管结构,将物料清理到溜管中,但收集到溜管中的物料处理粗放,一般直接落到地面,用铲车处理,自动化程度不高,效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种港口溜管的翻斗式集料器,以解决现有的港口输送系统中的清料溜管缺乏集料终端的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型具体提供下述技术方案:

[0006] 一种港口溜管的翻斗式集料器,包括设置在溜管的下方的主翻斗和支架,所述主翻斗是顶部开口的斗形状,所述支架竖立在地面上,所述主翻斗通过第二铰链与所述支架铰接,无外力作用下所述主翻斗的开口始终朝上,并且在所述主翻斗翻转的过程中,所述主翻斗的开口始终位于所述溜管的出料范围内。

[0007] 优选地,所述翻斗式集料器还包括驱动器,所述驱动器安装在所述支架上,所述驱动器的执行部与所述主翻斗传动连接,所述驱动器用于驱动所述主翻斗翻转。

[0008] 优选地,所述驱动器包括自动推杆,所述自动推杆的非执行部通过第三铰链与所述支架铰接,所述自动推杆的执行部通过第四铰链与所述主翻斗铰接,所述第二铰链和所述第四铰链分别位于所述主翻斗重心的两侧。

[0009] 优选地,所述支架包括主支撑和斜支撑,所述第二铰链连接在所述主支撑上,所述主翻斗的底部处于水平姿态时,所述主翻斗的底部与所述斜支撑抵接,所述主支撑和所述斜支撑分别位于所述主翻斗重心的两侧。

[0010] 优选地,在所述第二铰链和/或所述斜支撑上安装有阻尼器。

[0011] 优选地,所述翻斗式集料器还包括检修平台,所述检修平台设置在所述主翻斗的旁侧的地面上。

[0012] 优选地,所述检修平台的底部连接有万向轮。

[0013] 根据本申请的另一方面,所述翻斗式集料器还包括力臂,所述力臂连接在所述主翻斗底部并且在水平方向上偏离所述第二铰链。

[0014] 优选地,所述力臂上安装有至少一个滚筒,所述滚筒的边缘位于所述力臂的边缘的外侧。

[0015] 根据本申请的另一方面,所述翻斗式集料器还包括通过第一铰链铰接在所述主翻斗上的副翻斗,所述副翻斗是顶部开口的斗形状,无外力作用下所述副翻斗的开口始终朝

上,所述副翻斗位于所述主翻斗的上方,所述主翻斗保持开口朝上时,所述溜管的出料口朝向所述副翻斗,所述副翻斗上安装有计量所述副翻斗翻转次数的计数器。

[0016] 本申请与现有技术相比较具有如下有益效果:

[0017] 通过所述溜管收集的沿线撒料顺着所述溜管落入到所述主翻斗中被收集,必要时可以翻转所述主翻斗使其开口倾斜向下,从而将所述主翻斗内部收集的物料倒入至可移动的容器内并运走,解决了现有的港口其所述溜管的出料直接抛洒在地面以至于难以清理的问题。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0019] 图1为实施例1的侧面视角的结构示意图;

[0020] 图2为实施例1的正面视角的结构示意图;

[0021] 图3为实施例2的一种工作状态示意图;

[0022] 图4为实施例2的另一种工作状态示意图;

[0023] 图5为实施例3的一种工作状态示意图;

[0024] 图6为实施例3的另一种工作状态示意图;

[0025] 图7为实施例4的侧面视角的结构示意图;

[0026] 图中的标号分别表示如下:

[0027] 1-溜管;

[0028] 2-主翻斗;2a-第一铰链;

[0029] 3-支架;3a-第二铰链;3b-主支撑;3c-斜支撑;3d-阻尼器;

[0030] 4-副翻斗;

[0031] 5-驱动器;5a-自动推杆;5b-第三铰链;5c-第四铰链;

[0032] 6-力臂;6a-滚筒;

[0033] 7-铲斗;

[0034] 8-牵引件;

[0035] 9-检修平台。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 如图1和2所示,本申请提供实施例1:

[0038] 一种港口溜管的翻斗式集料器,包括设置在溜管1的下方的主翻斗2和支架3,主翻斗2是顶部开口的斗形状,如此,沿线撒料的物料即可通过溜管1流动到主翻斗2内部收集,

而不是落在地上等待铲车清理。

[0039] 支架3竖立在地面上,主翻斗2通过第二铰链3a与支架3铰接,无外力作用下主翻斗2的开口始终朝上,待主翻斗2即将收集满时,工作人员可以将铲车开到主翻斗2的旁侧,将铲斗7移动至主翻斗2一边的下方,然后使用具有挂钩的竹竿牵引主翻斗2的一边使其翻转,即可将主翻斗2上的物料移动至铲斗7上。

[0040] 并且在主翻斗2翻转的过程中,主翻斗2的开口始终位于溜管1的出料范围内,由于主翻斗2具有足够的长度使其翻转过程中依然能够收集溜管1中流出的物料,因此,在清理主翻斗2内部的物料时,溜管1中流出的物料不会洒落到地上。

[0041] 上述过程中的铲车也可以替换成卡车或者手推车,只要是能够移动的容器,并且容器的开口尺寸大于主翻斗2的宽均可。

[0042] 进一步的:

[0043] 翻斗式集料器还包括驱动器5,驱动器5安装在支架3上,驱动器5的执行部与主翻斗2传动连接,驱动器5用于驱动主翻斗2翻转。

[0044] 驱动器5可以有多种技术方案构成,例如通过电机和带传动机构/链传动机构/齿轮传动机构驱动主翻斗2翻转。

[0045] 驱动器5的优选技术方案是:

[0046] 驱动器5包括自动推杆5a,自动推杆5a可以是电动或者液压推杆,自动推杆5a的非执行部通过第三铰链5b与支架3铰接,自动推杆5a的执行部通过第四铰链5c与主翻斗2铰接,第二铰链3a和第四铰链5c分别位于主翻斗2重心的两侧,自动推杆5a伸缩以驱动主翻斗2翻转。

[0047] 进一步的:

[0048] 支架3包括主支撑3b和斜支撑3c,第二铰链3a连接在主支撑3b上,主翻斗2的底部处于水平姿态时,主翻斗2的底部与斜支撑3c抵接,主支撑3b和斜支撑3c分别位于主翻斗2重心的两侧。

[0049] 主支撑3b和斜支撑3c均偏离主翻斗2的重心,使得主翻斗2难以自行翻转,从而避免溜管1落料的过程中,主翻斗2在物料的冲击作用下自行翻转。

[0050] 进一步的:

[0051] 在第二铰链3a和/或斜支撑3c上安装有阻尼器。

[0052] 阻尼器包括两种:

[0053] 一种是限制轴旋转运动的摩擦阻尼器(图中未出示),其安装在第二铰链3a上,用于减缓主翻斗2的翻转速度,降低主翻斗2翻转过程中对斜支撑3c造成的冲击力;另一种是对抗直线冲击力的油压缓冲器,阻尼器3d位于斜支撑3c的顶部上方,主翻斗2复位时其底部冲击在阻尼器3d上,从而降低主翻斗2对斜支撑3c造成的冲击力。

[0054] 进一步的:

[0055] 翻斗式集料器还包括检修平台9,检修平台9设置在主翻斗2的旁侧的地面上。

[0056] 检修平台9是具有梯子的作业平台,其用于供检修人员进出,使得检修人员可以对溜管1和主翻斗2的顶部进行检查。

[0057] 进一步的:

[0058] 检修平台9的底部连接有万向轮。

[0059] 万向轮图中未出示,万向轮使得检修平台9可以推动至任意一个溜管1的旁侧,减少本装置的占地面积,同时解决建设成本。

[0060] 如图3和4所示,本申请在实施例1的基础上还提供实施例2,实施例2与实施例1的区别在于:

[0061] 翻斗式集料器还包括力臂6,力臂6连接在主翻斗2底部并且在水平方向上偏离第二铰链3a。

[0062] 由于港口的溜管1数量较多,为每个溜管1设置一个主翻斗2和一个支架3已经成本较高,再为每个溜管1设置一个驱动器5则成本过于高昂,因此,本申请使用力臂6替代驱动器5,铲车的铲斗7可以斜向下推挤力臂6,使得主翻斗2翻转,主翻斗2翻转到出料角度时,主翻斗2的出料边缘正好位于铲斗7的正上方。

[0063] 进一步的:

[0064] 力臂6上安装有至少一个滚筒6a,滚筒6a的边缘位于力臂6的边缘的外侧。

[0065] 滚筒6a用于降低铲斗7与力臂6接触时产生的磨损。

[0066] 如图5和6所示,本申请在实施例1的基础上还提供实施例3,实施例3与实施例1的区别在于:

[0067] 使用铲斗7驱动主翻斗2翻转的过程中,力臂6并不是必要的,如果在铲斗7上安装牵引件8,牵引件8可以是具有勾形端部的杆体,其勾形端部靠近铲斗7的中间并且位于铲斗7的上方,则伴随着铲斗7的移动,牵引件8可以钩挂住主翻斗2的出料边缘并且使其翻转。

[0068] 如图7所示,本申请在实施例1、2、3的基础上还提供实施例4,实施例4与实施例1-3的区别在于:

[0069] 翻斗式集料器还包括通过第一铰链2a铰接在主翻斗2上的副翻斗4,副翻斗4是顶部开口的斗形状,无外力作用下副翻斗4的开口始终朝上,副翻斗4位于主翻斗2的上方,主翻斗2保持开口朝上时,溜管1的出料口朝向副翻斗4,副翻斗4上安装有计量副翻斗4翻转次数的计数器。

[0070] 无需清理主翻斗2内部收集的物料时,溜管1中流出的物料被副翻斗4收集,当副翻斗4中的物料即将收集满时,副翻斗4被动翻转,使其内部的物料滑落到主翻斗2内部,然后副翻斗4自动复位使其继续承接来自于溜管1的物料。

[0071] 副翻斗4的具体结构和工作原理可以参照双翻斗式雨量计,此处不做累述。

[0072] 由于使得副翻斗4翻转的物料的重量是恒定的,其取决于副翻斗4的尺寸和形状以及第一铰链2a的位置,因此,每次副翻斗4翻转之后抛洒到主翻斗2内部的物料的重量均是已知的,将计数器统计的数字乘以副翻斗4承料的临界重量,即可获得主翻斗2内部的集料重量,将计数器通过具有芯片的电路板与报警器通讯连接,即可在主翻斗2内部即将集满物料时通知工作人员前来清理主翻斗2内部。

[0073] 以上实施例仅为本申请的示例性实施例,不用于限制本申请,本申请的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本申请的实质和保护范围内,对本申请做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本申请的保护范围内。

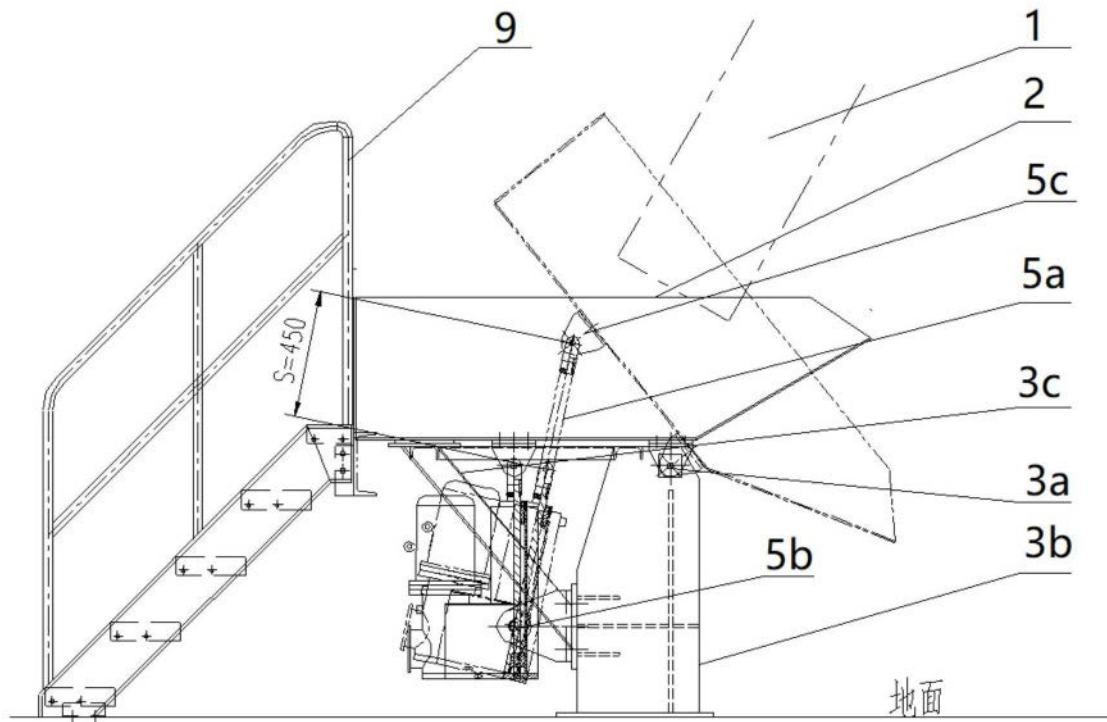


图1

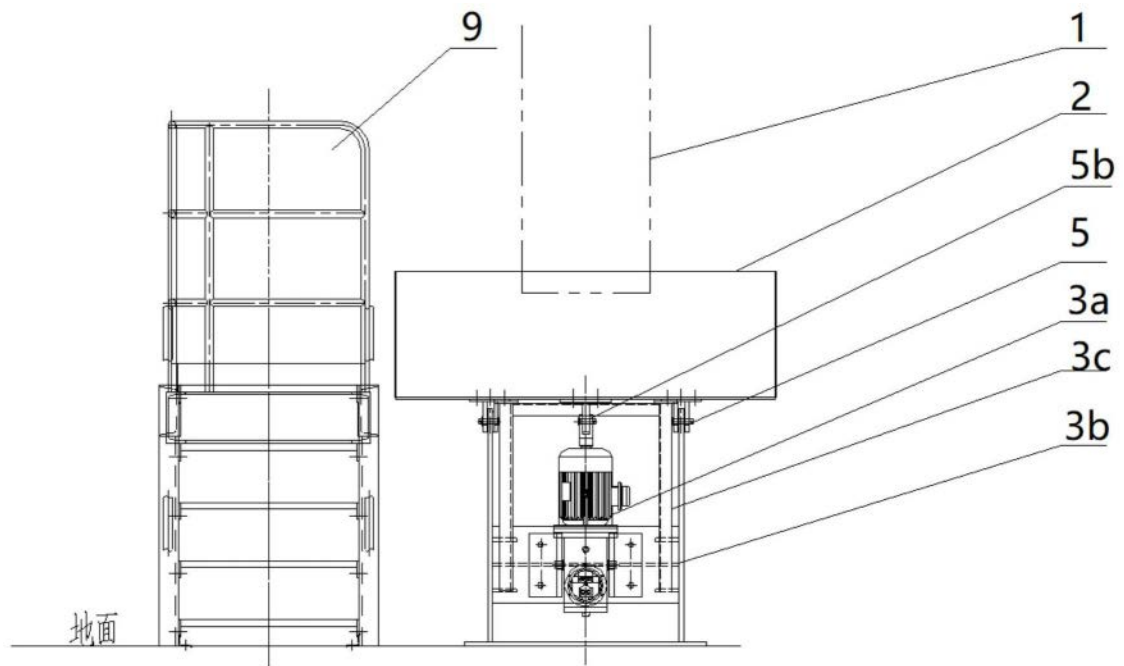


图2

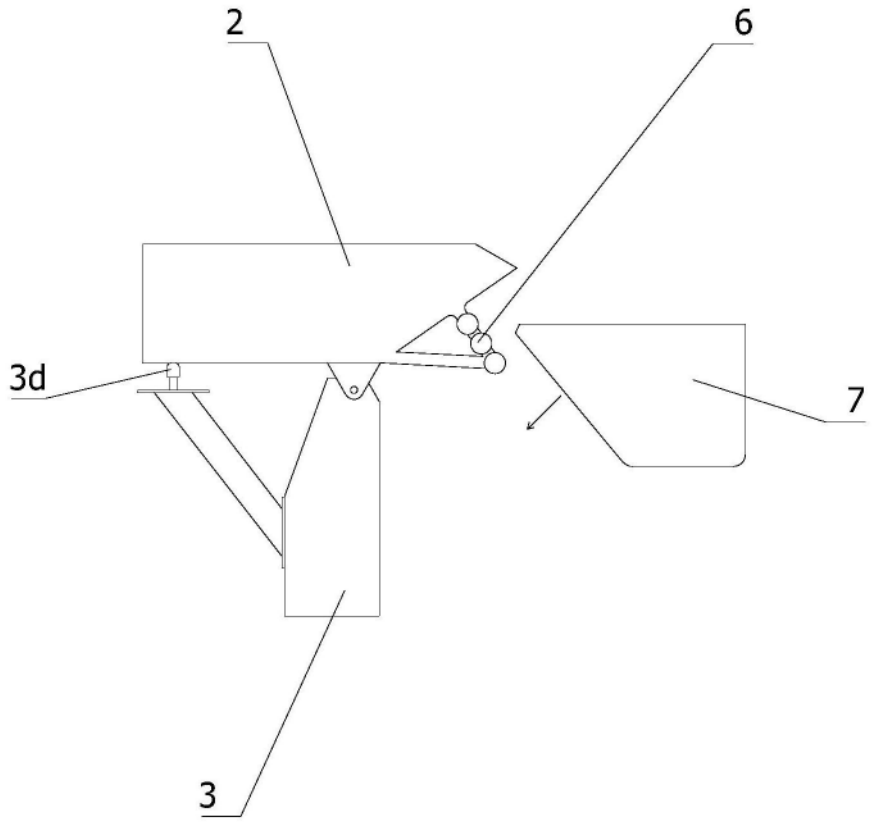


图3

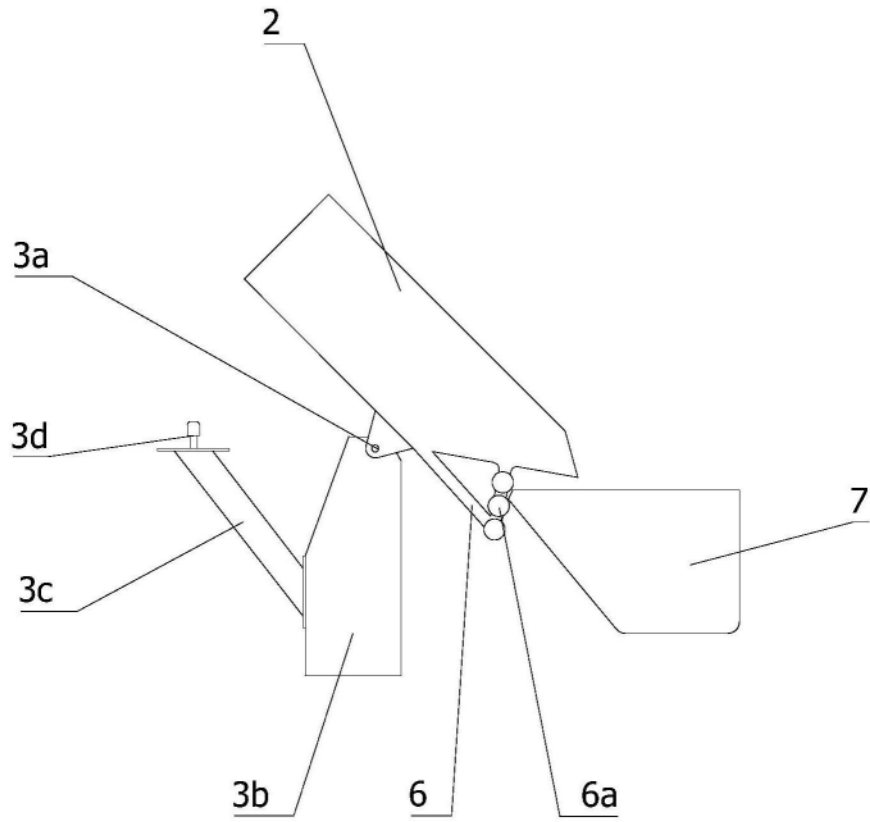


图4

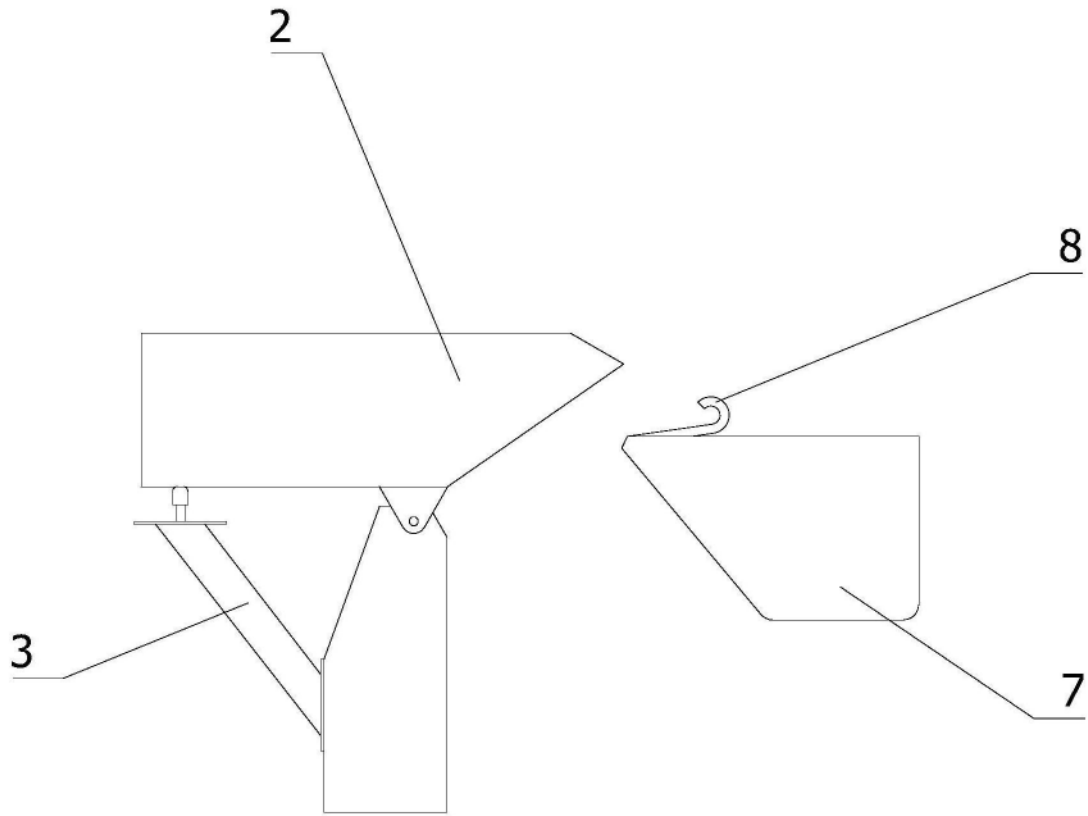


图5

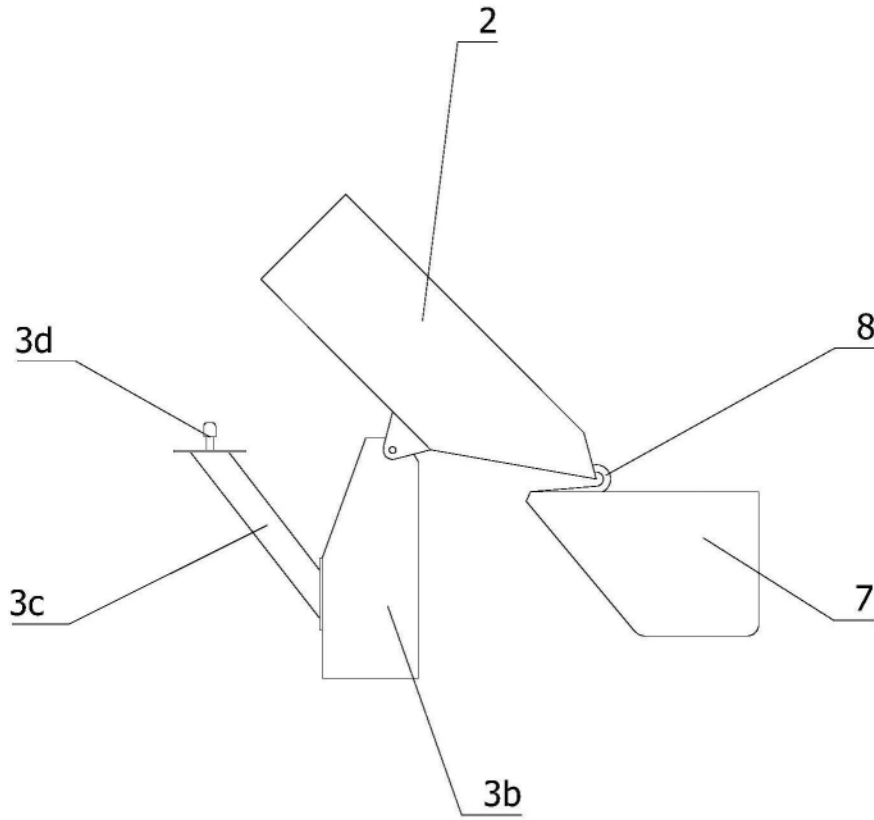


图6

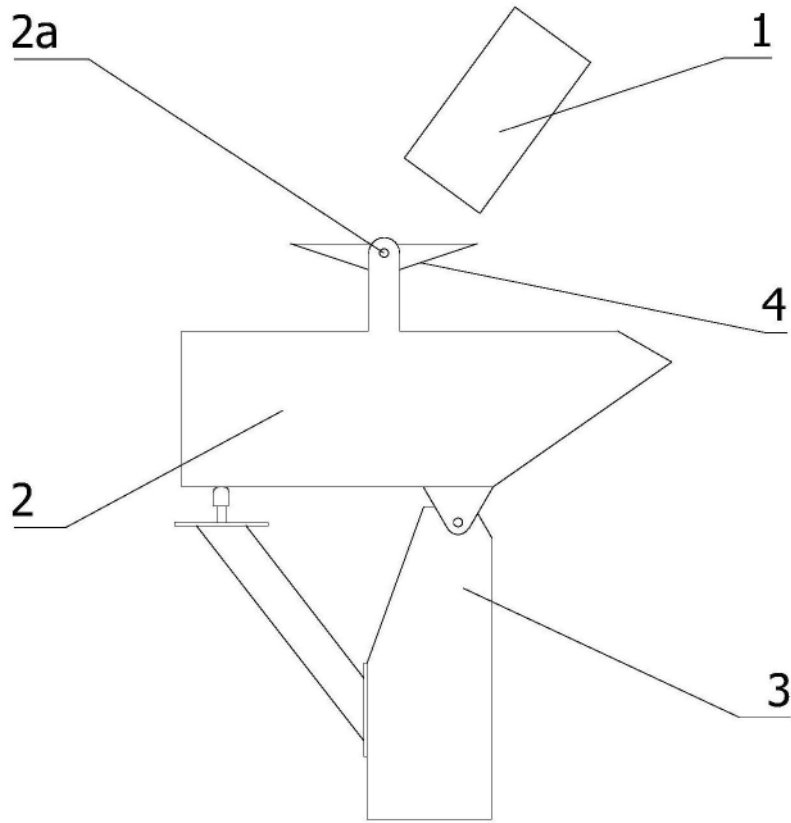


图7