



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217811287 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 15

(21) 申请号 202221400705.9

(22) 申请日 2022.06.07

(73) 专利权人 中国建筑第七工程局有限公司
地址 450000 河南省郑州市经开第十五大街267号

(72) 发明人 周林冲 秦霄 孙巨超 王永辉
赵东方 高征

(74) 专利代理机构 郑州中鼎万策专利代理事务
所(普通合伙) 41179
专利代理师 张洁洁

(51) Int. Cl.
E02F 5/02 (2006.01)
E02F 5/14 (2006.01)
E02F 5/30 (2006.01)

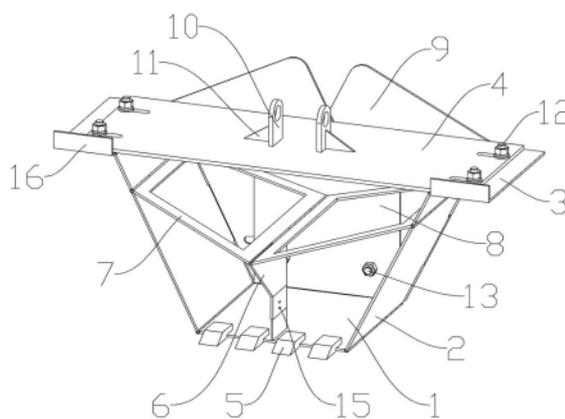
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于挖掘梯形沟道的挖斗

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,解决了现有技术中的梯形挖斗斜边角度不可调整,适用性较差的技术问题。本实用新型包括底板、侧板、翼板、顶板和后挡板。两块侧板对称设置,分别铰接在底板的两端;两块翼板分别铰接在两块侧板上远离底板的一端,翼板的前端垂直连接有刮板;顶板底面与两块翼板的上表面贴合,顶板上设置有用于与挖掘机的机械臂相连的吊耳;后挡板包括第一板块和两个第二板块,第一板块与底板连接,两个第二板块分别与两块侧板连接,第二板块与第一板块滑动装配并通过锁紧螺栓锁紧固定。本实用新型结构灵活、调节方便且适用性强,有利于降低施工成本,节省人力物力,有效提高了施工效率。



1. 一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,其特征在于,包括:
底板;
侧板,设有两块,两块侧板对称设置,分别铰接在底板的两端;
翼板,设有两块,分别铰接在两块侧板上远离底板的一端,翼板的前端垂直连接有刮板;
顶板,顶板与两块翼板相连,顶板底面与两块翼板的上表面贴合,顶板上设置有用于与挖掘机的机械臂相连的吊耳;
后挡板,包括第一板块和两个第二板块,第一板块与底板连接,两个第二板块分别与两块侧板连接,所述第一板块和两个第二板块在第一板块的厚度方向相互交错设置,第二板块与第一板块滑动装配并通过锁紧螺栓锁紧固定;
底板、两块侧板以及顶板围成挖斗内腔;
在侧板的转动范围内,后挡板能始终将挖斗内腔的腔底封堵。
2. 根据权利要求1所述的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,其特征在于,所述第一板块与底板铰接,所述第二板块与侧板铰接。
3. 根据权利要求1所述的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,其特征在于,所述第一板块上开设有两个对称设置的圆形通孔,第二板块上开设有与所述圆形通孔位置对应的圆弧形长孔,所述圆弧形长孔以其所对应的侧板与底板的铰接位置为圆心,所述圆形通孔的圆心距其所对应的侧板与底板的铰接位置的距离与所述圆弧形通孔的圆弧半径相等,锁紧螺栓穿过所述圆弧形长孔与圆形通孔将第一板块与第二板块锁紧固定。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,其特征在于,所述底板上远离后挡板的一端连接有多个挖齿。
5. 根据权利要求4所述的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,其特征在于,所述挖斗内腔内设置有两块第一破碎板和一块第二破碎板,两块第一破碎板的相互靠近的一端相互铰接,两块第一破碎板的相互远离的一端分别与对应的侧板铰接连接,第二破碎板的一端连接在两块第一破碎板的铰接位置处,第二破碎板的另一端与底板铰接,第二破碎板可沿上下方向伸缩。
6. 根据权利要求5所述的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,其特征在于,所述第一破碎板与第二破碎板均向外伸出所述挖斗内腔设定的距离,两块第一破碎板与第二破碎板伸出挖斗内腔的部分构成锥形破碎尖端,所述锥形破碎尖端的端部超出所述挖齿的端部设定的距离。
7. 根据权利要求6所述的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,其特征在于,所述第一破碎板和第二破碎板上均开设有用于防止挖斗内腔堵塞的通孔。
8. 根据权利要求1-3中任一项所述的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,其特征在于,吊耳与顶板之间连接有加强板。

一种用于挖掘梯形沟道的挖斗

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域,尤其涉及一种用于挖掘梯形沟道的挖斗。

背景技术

[0002] 道路施工过程中,常需在道路两侧挖掘边沟,边沟用于汇集和排除路面、路肩及边坡的降水,在道路两侧设置的纵向水沟,是道路路界地表排水设施的组成部分,是坡面排水的设施之一,是道路排水系统不可缺少的一部分。为防止边沟内的积水渗透到路面下方对路基造成侵蚀,边沟常为倒梯形结构,现有技术之中倒梯形边沟的挖掘常为先使用普通的挖掘机挖斗分别挖出直沟和直沟两侧的斜坡,之后再进行人工修边压实,也有使用能够一体挖掘成型的梯形挖斗的情况,但现有技术中的梯形挖斗往往斜边角度不可调整,适用性较差。

实用新型内容

[0003] 鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,解决了现有技术中的梯形挖斗斜边角度不可调整,适用性较差的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 一种用于挖掘梯形沟道的挖斗,包括底板、侧板、翼板、顶板和后挡板。侧板设有两块,两块侧板对称设置,分别铰接在底板的两端;翼板设有两块,分别铰接在两块侧板上远离底板的一端,翼板的前端垂直连接有刮板;顶板与两块翼板相连,顶板底面与两块翼板的上表面贴合,顶板上设置有用于与挖掘机的机械臂相连的吊耳;后挡板包括第一板块和两个第二板块,第一板块与底板连接,两个第二板块分别与两块侧板连接,所述第一板块和两个第二板块在第一板块的厚度方向相互交错设置,第二板块与第一板块滑动装配并通过锁紧螺栓锁紧固定;底板、两块侧板以及顶板围成挖斗内腔;在侧板的转动范围内,后挡板能始终将挖斗内腔的腔底封堵。

[0006] 上述技术方案的有益效果是:两块侧板与底板铰接,转动侧板即可调节该梯形挖斗的斜边角度,且在侧板转动的同时,该挖斗的高度也发生改变,使该挖斗可用于挖掘不同坡度和深度的梯形沟槽;两块侧板对称设置,翼板也对称铰接在侧板上远离底板的一端,顶板底面与两个翼板的上表面相贴合,只要两侧板的倾斜角度相同,无论该倾斜角度是多少,顶板与翼板均可保持水平;翼板前设置刮板,可使挖掘过程中梯形沟道顶部两侧的平面与梯形沟道一体成型。后挡板包括第一板块和两块可在第一板块上滑动的第二板块,第二板块的位置随侧板的转动而改变,第一板块与两个第二板块组合成的后挡板的形状与面积可以适应侧板角度的改变,使底板、两块侧板和顶板围成的环状结构的底面始终闭合,可以防止在挖掘过程中挖出的土块掉落。

[0007] 进一步的,所述第一板块与底板铰接,所述第二板块与侧板铰接。

[0008] 上述技术方案的有益效果是:铰接结构使第一板块与第二板块分别相对于底板与侧板的角度可以调整,可将该挖斗的各个组成板面展开或折叠,便于收纳,减少在运输挖斗

的过程中挖斗占用的空间,在挖斗生产完成之后的输送过程中,将挖斗的各板面平铺或折叠,一次可运输更多的挖斗,节约运输成本。

[0009] 进一步的,所述第一板块上开设有两个对称设置的圆形通孔,第二板块上开设与与上述圆形通孔位置对应的圆弧形长孔,所述圆弧形长孔以其所对应的侧板与底板的铰接位置为圆心,所述圆形通孔的圆心距其所对应的侧板与底板的铰接位置的距离与上述圆弧形通孔的圆弧半径相等,锁紧螺栓穿过上述圆弧形长孔与圆形通孔将第一板块与第二板块锁紧固定。

[0010] 上述技术方案的有益效果是:圆弧形长孔和圆形通孔的设置使侧板角度不同的情况下第一板块和第二板块均可连接在一起。

[0011] 进一步的,所述底板上远离后挡板的一端连接有多个挖齿。

[0012] 上述技术方案的有益效果是:挖齿易于破碎土块,挖掘效率更高。

[0013] 进一步的,所述挖斗内腔内设置有两块第一破碎板和一块第二破碎板,两块第一破碎板的相互靠近的一端相互铰接,两块第一破碎板的相互远离的一端分别与对应的侧板铰接连接,第二破碎板的一端连接在两块第一破碎板的铰接位置处,第二破碎板的另一端与底板铰接,第二破碎板可沿上下方向伸缩。

[0014] 上述技术方案的有益效果是:设置第一破碎板与第二破碎板能够在挖掘的过程中将坚实的土块破碎,坚实的土块破碎之后变得松软,便于挖掘,同时第一破碎板与第二破碎板能支撑挖斗内部空间,提高挖斗的结构强度;第二破碎板可沿上下方向伸缩,是为了适应侧板角度调整后产生的结构变化,且第一破碎板与侧板可拆铰接,第二破碎板与底板可拆铰接,是为了便于挖斗的平铺或折叠,同时在第一破碎板与第二破碎板磨损变形严重而其它部位状态良好的情况下,可将三者拆下,换上新的第一破碎板和第二破碎板,而挖斗的其它部位还可以正常使用,便于更换易损部件,防止因部分构件损坏而更换整个挖斗,节约成本。

[0015] 进一步的,所述第一破碎板与第二破碎板均向外伸出所述挖斗内腔设定的距离,两块第一破碎板与第二破碎板伸出挖斗内腔的部分构成锥形破碎尖端,所述锥形破碎尖端的端部超出所述挖齿的端部设定的距离。

[0016] 上述技术方案的有益效果是:锥形破碎尖端使对土块的破碎更省力,破碎效果更佳,锥形破碎尖端的端部超出挖齿的端部一定距离是为了实现将坚实的土块破碎之后再挖掘,挖掘过程更加省力。

[0017] 进一步的,所述第一破碎板和第二破碎板上均开设有用于防止挖斗内腔堵塞的通孔。

[0018] 上述技术方案的有益效果是:开设大面积通孔是为了增大挖斗内的贯通体积,防止发生堵塞并且防止在调整挖斗位置时第一破碎板阻挡挖掘机司机观察挖齿位置的视线。

[0019] 进一步的,吊耳与顶板之间连接有加强板。

[0020] 上述技术方案的有益效果是:加强板用于加强吊耳与顶板之间的连接。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗的正视图;

[0023] 图3是本实用新型的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗的后视图；

[0024] 图4是本实用新型的一种用于挖掘梯形沟道的挖斗的侧视图。

[0025] 图中：1、底板；2、侧板；3、翼板；4、顶板；5、挖齿；6、第二破碎板；7、第一破碎板；8、第一板块；9、第二板块；10、吊耳；11、加强板；12、连接螺栓；13、锁紧螺栓；14、圆弧形长孔；15、紧固螺钉；16、刮板。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述：

[0027] 如图1所示，一种用于挖掘梯形沟道的挖斗，包括底板1、侧板2、翼板3、顶板4和后挡板。底板1为一块方形板，底板1的一端连接有四个等间距分布的挖齿5，侧板2有两块，两块侧板2对称铰接在底板1上挖齿5所在的侧壁两端的侧壁上，两块侧板2与底板1之间形成相等的钝角夹角。两块侧板2远离底板1的一端均铰接有翼板3，翼板3上开设有两个连接通孔，翼板3的上表面上连接着顶板4，顶板4上对应于连接通孔的位置处开设有长圆孔，连接螺栓12穿过连接通孔与对应的长圆孔将顶板4与翼板3连接在一起，翼板3前端垂直连接有刮板16，刮板16用于使沟道顶部两侧的平面与沟道一体成型。为使该挖斗能与挖掘机的机械臂连接，顶板4上表面的中间位置处连接有两个吊耳10，两个吊耳10平行设置，吊耳10与顶板4之间连接有三角形的加强板11。

[0028] 如图3所示，后挡板包括第一板块8和两个第二板块9，第一板块8与底板1铰接，两个第二板块9分别与两块侧板2铰接，第一板块8与两个第二板块9在第一板块8的厚度方向上相互错开设置，第一板块8上开设有两个对称布置的圆形通孔，第二板块9上开设有与圆形通孔的位置对应的圆弧形长孔14，圆弧形长孔14以其所对应的侧板2和底板1的铰接位置为圆心，圆形通孔的圆心距其所对应的侧板2和底板1的铰接位置的距离与所述圆弧形长孔14的圆弧半径相等，锁紧螺栓13穿过圆形通孔与圆弧形长孔14将第一板块8和两个第二板块9锁紧固定。在侧板2使用过程中的可调节范围之内，即侧板2在正常使用过程中的可摆动范围之内，第一板块8与两个第二板块9形成的后挡板始终能将挖斗内腔的腔底封堵，防止挖掘过程中土块从挖斗的腔底掉落。

[0029] 两块侧板2的中间位置处均铰接有第一破碎板7，第一破碎板7与侧板2可拆卸铰接，第一破碎板7为直角梯形形状，第一破碎板7上开设有与第一破碎板7的形状相同的面积较大的通孔，第一破碎板7的锐角端伸至挖斗的外侧，两块第一破碎板7相互靠近的一端相互铰接，两块第一破碎板7的铰接位置处还铰接有第二破碎板6，第二破碎板6包括位于上部的直角梯形板段和位于下部的方形板段，方形板段包括两个上下方向相互插接的板块，两个板块通过紧固螺钉15锁紧固定，位于下方的板块的底部与底板1可拆卸铰接，直角梯形板段的锐角端伸至挖斗外侧，同两块第一破碎板7伸出挖斗外侧的部分构成锥形破碎尖端，如图4所示，锥形破碎尖端的外端部超出挖齿5外端部一定的距离。各位置处的可拆卸铰接均为常见的铰接结构，均包括套筒和铰接轴，各板铰接一端的侧壁上均连接有套筒，套筒的截面为环形，套筒套接在铰接轴上，铰接轴包括直径与套筒内径相等的轴杆和直径大于套筒内径的轴头，轴杆远离轴头的一端设置有一段外螺纹，外螺纹处螺纹连接有锁紧螺母，各套筒锁在轴头与锁紧螺母之间，拧下锁紧螺母拆掉铰接轴即可实现对相互铰接的两块板的拆卸。

[0030] 本实用新型在使用时,根据图纸上的沟渠尺寸调整好两侧板2的角度,并使用锁紧螺栓13将第一板块8与第二板块9锁紧连接,再将顶板4连接在翼板3上方,将吊耳10与挖掘机机械臂的连接端相连,即可开始操控挖掘机挖掘沟道,当需要挖掘不同高度或者不同斜坡尺寸的梯形沟道时,只需松开锁紧螺栓13与连接螺栓12,重新调节侧板2的倾斜角度,再安装好顶板4,即可使该装置能进行对不同坡度以及深度尺寸的梯形沟道的挖掘。该装置在使用完毕时可将其上的螺栓组件拆下,将可拆卸铰接在侧板2上的第一破碎板7从侧板2上拆下,并将与底板1可拆卸铰接的第二破碎板6从底板1上拆下,再将各个板块平铺或者翻转折叠,即可压缩整个挖斗占用的体积,便于挖斗的收纳存放以及在流转作业时的运输。

[0031] 本实用新型结构灵活、调节方便且适用性强,其在挖掘的过程中能将坚硬土块破碎,挖掘更加省力,提高了机器寿命,且使用完毕后可将挖斗平铺,或将各板块折叠,压缩了挖斗的实物体积,节省了运输空间。本实用新型有利于降低施工成本,节省人力物力,有效提高施工效率。

[0032] 在本实施例中,挖斗内腔中安装有第一破碎板和第二破碎板,在挖掘地土壤松软的情况下,也可以不安装第一破碎板与第二破碎板。

[0033] 以上所述的本实用新型的实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何在本实用新型的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包括在本实用新型的权利要求保护范围之内。

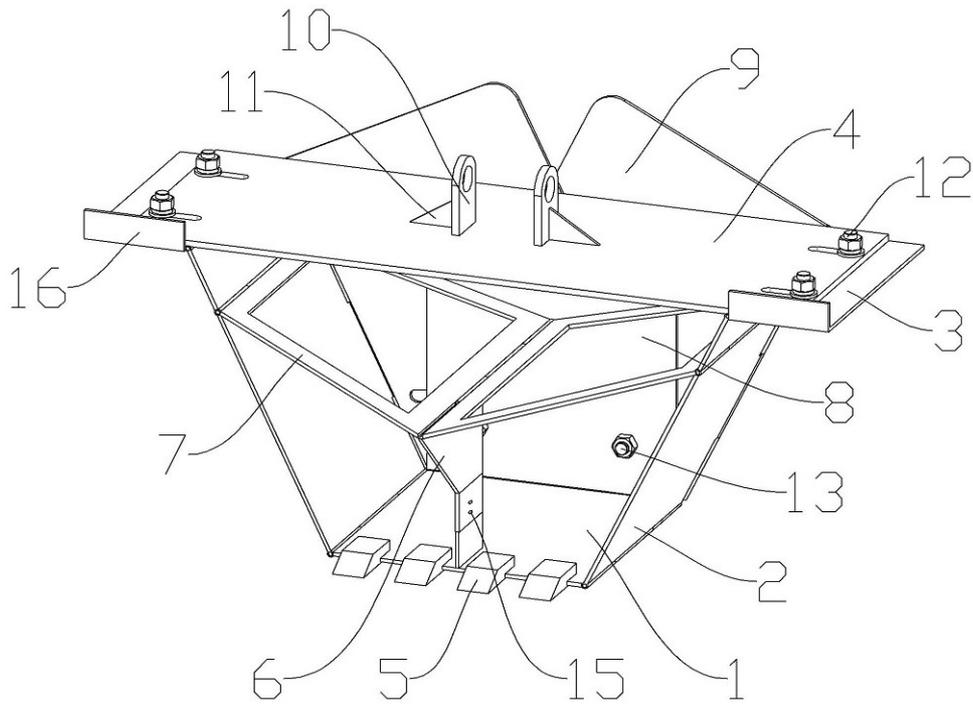


图1

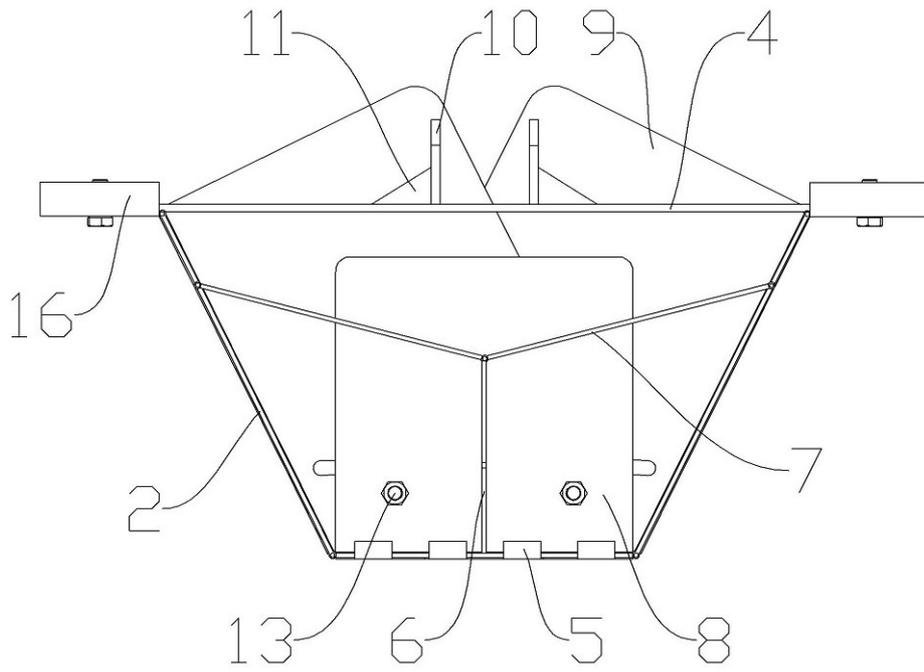


图2

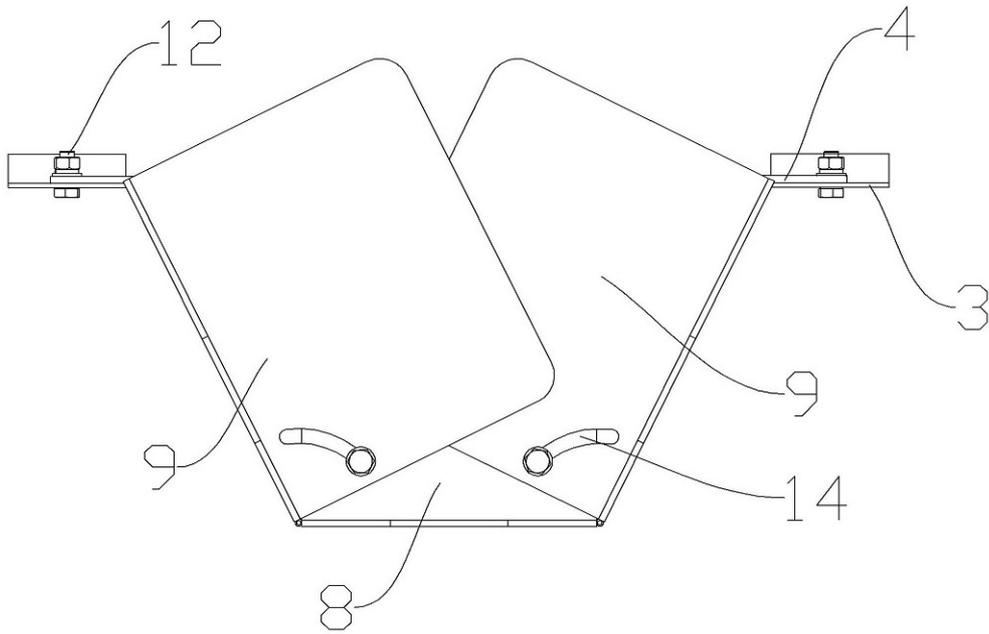


图3

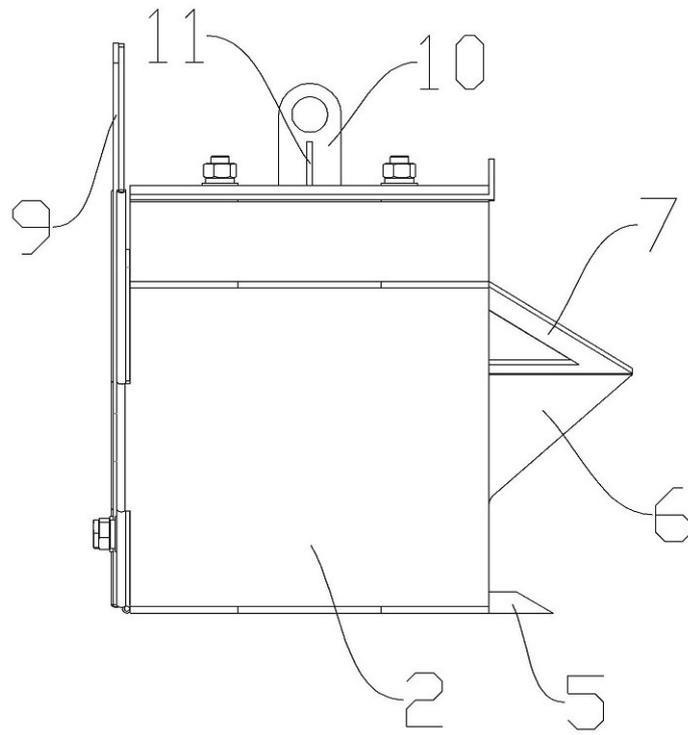


图4