(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221478591 U
(45)授权公告日 2024.08.06

(21)申请号 202323408575.0

(22)申请日 2023.12.13

(73)专利权人 宁波钢铁有限公司
地址 315807 浙江省宁波市北仑区霞浦临港二路168号

(72)发明人 张正 韩彬 俞海龙 吕克洪 汪科叶 李学标

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理有限公司 11473
专利代理师 路贺贺

(51)Int.Cl.
*B65G 37/00*(2006.01)
*B65G 47/52*(2006.01)
*C21B 5/00*(2006.01)

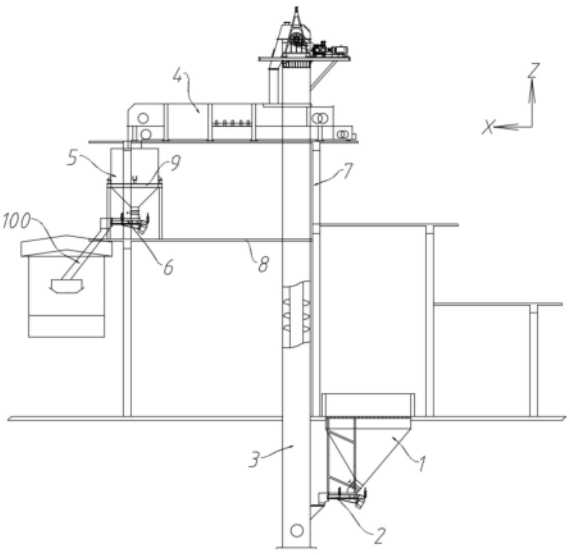
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种上料装置及高炉冶炼设备

(57)摘要

本实用新型提供一种上料装置及高炉冶炼设备,涉及冶炼设备技术领域。上料装置包括:斗式提升机;鳞板输送机的一端设于斗式提升机的出料口下方;减量失重秤的进料口设于鳞板输送机另一端的下方,减量失重秤的出料口设于上料主皮带的上方。本申请通过斗式提升机能够将符合粒度要求的废钢提升至高处,使废钢自斗式提升机的出料口排到鳞板输送机的一端上,废钢输送至鳞板输送机的另一端后排到减量失重秤中,鳞板输送机的设置能够满足长距离的输送任务,通过减量失重秤能够实时监测废钢的重量变化和控制废钢的投入来实现对废钢的精确称量,并且解决了废钢添加不持续的问题,经过精确称量后的废钢排至上料主皮带上,实现了废钢上料的自动化效果。




CN 221478591 U

1.一种上料装置,其特征在于,包括:

斗式提升机(3),用于提升废钢;

鳞板输送机(4),所述鳞板输送机(4)的一端设于所述斗式提升机(3)的出料口下方;

减量失重秤(5),所述减量失重秤(5)的进料口设于所述鳞板输送机(4)另一端的下方,所述减量失重秤(5)的出料口用于设于上料主皮带(100)的上方。

2.如权利要求1所述的上料装置,其特征在于,还包括第一振动给料机(2),所述第一振动给料机(2)的出料口用于与所述斗式提升机(3)的进料口连通。

3.如权利要求2所述的上料装置,其特征在于,还包括受料斗(1),所述受料斗(1)的出料口用于与所述第一振动给料机(2)的进料口连通。

4.如权利要求3所述的上料装置,其特征在于,还包括第二振动给料机(6),所述第二振动给料机(6)的进料口用于与所述减量失重秤(5)的出料口连通,所述第二振动给料机(6)的出料口用于与所述上料主皮带(100)连通。

5.如权利要求1所述的上料装置,其特征在于,还包括第一支架(7),所述鳞板输送机(4)用于连接于所述第一支架(7)的上表面。

6.如权利要求5所述的上料装置,其特征在于,还包括支撑梁(8)与第二支架(9),所述支撑梁(8)连接于所述第一支架(7)的中部,所述第二支架(9)连接于所述支撑梁(8)上,所述减量失重秤(5)用于连接于所述第二支架(9)上。

7.如权利要求3所述的上料装置,其特征在于,所述受料斗(1)内部靠近进料口的位置连接有筛板(11)。

8.如权利要求7所述的上料装置,其特征在于,还包括共振件(10),所述第一振动给料机(2)通过所述共振件(10)与所述筛板(11)连接。

9.如权利要求8所述的上料装置,其特征在于,所述共振件(10)包括第三支架,所述第三支架的一端连接于所述第一振动给料机(2)上,所述第三支架的另一端穿至所述受料斗(1)的内部与所述筛板(11)的下表面连接。

10.一种高炉冶炼设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的上料装置。

# 一种上料装置及高炉冶炼设备

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶炼设备技术领域,具体而言,涉及一种上料装置及高炉冶炼设备。

## 背景技术

[0002] 高炉冶炼是一种重要的冶金工艺,用于将铁矿石转化为铁。在高炉冶炼过程中加入适量的符合粒度要求的废钢,不仅可以减少冶炼过程碳的用量,还能提高产量。

[0003] 但是,目前废钢加入方式以人工处理为主,存在废钢加入量计量不准确、添加不持续等问题,导致上料效率低,不能满足高炉冶炼生产需求。

## 实用新型内容

[0004] 为至少在一定程度上解决上述问题,第一方面,本实用新型提供一种上料装置,包括:斗式提升机,用于提升废钢;鳞板输送机,所述鳞板输送机的一端设于所述斗式提升机的出料口下方;减量失重秤,所述减量失重秤的进料口设于所述鳞板输送机另一端的下方,所述减量失重秤的出料口用于设于上料主皮带的上方。

[0005] 可选地,还包括第一振动给料机,所述第一振动给料机的出料口用于与所述斗式提升机的进料口连通。

[0006] 可选地,还包括受料斗,所述受料斗的出料口用于与所述第一振动给料机的进料口连通。

[0007] 可选地,还包括第二振动给料机,所述第二振动给料机的进料口用于与所述减量失重秤的出料口连通,所述第二振动给料机的出料口用于与所述上料主皮带连通。

[0008] 可选地,还包括第一支架,所述鳞板输送机用于连接于所述第一支架的上表面。

[0009] 可选地,还包括支撑梁与第二支架,所述支撑梁连接于所述第一支架的中部,所述第二支架连接于所述支撑梁上,所述减量失重秤用于连接于所述第二支架上。

[0010] 可选地,所述受料斗内部靠近进料口的位置连接有筛板。

[0011] 可选地,还包括共振件,所述第一振动给料机通过所述共振件与所述筛板连接。

[0012] 可选地,所述共振件包括第三支架,所述第三支架的一端连接于所述第一振动给料机上,所述第三支架的另一端穿至所述受料斗的内部与所述筛板的下表面连接。

[0013] 第二方面,本实用新型还提供一种高炉冶炼设备,其特征在于,包括如上所述的上料装置。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0015] 通过斗式提升机能够将符合粒度要求的废钢提升至高处,由于鳞板输送机的一端设于所述斗式提升机的出料口下方,所述鳞板输送机另一端的下方设置减量失重秤的进料口,从而使废钢自斗式提升机的出料口排到鳞板输送机的一端上,废钢输送至鳞板输送机的另一端后排到减量失重秤中,由于斗式提升机与减量失重秤之间存在输送距离,鳞板输送机的设置能够满足长距离的输送任务,通过减量失重秤能够实时监测废钢的重量变化和

控制废钢的投入来实现对废钢的精确称量,并且解决了废钢添加不持续的问题,经过精确称量后的废钢排至上料主皮带上,最终送入高炉,完成废钢上料流程,实现了废钢上料的自动化效果。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例上料装置的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例上料装置中共振件的安装示意图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1、受料斗;11、筛板;2、第一振动给料机;3、斗式提升机;4、鳞板输送机;5、减量失重秤;6、第二振动给料机;7、第一支架;8、支撑梁;9、第二支架;10、共振件;100、上料主皮带。

## 具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 在本说明书的描述中,参考术语“实施例”、“一个实施例”、“一些实施方式”、“示例性地”和“一个实施方式”等的描述意指结合该实施例或实施方式描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或实施方式中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实施方式。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或实施方式以合适的方式结合。

[0023] 术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。这样,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0024] 附图中Z轴表示竖向,也就是上下位置,并且Z轴的正向表示上,Z轴的负向表示下;附图中X轴表示水平方向,并指定为左右位置,并且X轴的正向表示左侧,X轴的负向表示右侧。同时需要说明的是,前述Z轴及X轴的表示含义仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 如图1所示,本实用新型实施例提供一种上料装置,包括:

[0026] 斗式提升机3,用于提升废钢;

[0027] 鳞板输送机4,鳞板输送机4的一端设于斗式提升机3的出料口下方;

[0028] 减量失重秤5,减量失重秤5的进料口设于鳞板输送机4另一端的下方,减量失重秤5的出料口用于设于上料主皮带100的上方。

[0029] 具体地,斗式提升机3沿竖直方向布置,也就是沿图中Z轴方向,鳞板输送机4沿水平方向布置,也就是沿图中X轴方向。鳞板输送机4通常也称为刮板输送机、板式输送机等。

减量失重秤5在给料的过程中,会根据称量系统的反馈来减少物料的投入,以达到所需的给料量,减量失重秤5可以由定量称量斗代替。上料主皮带100的外侧可以围设管廊,以避免在传送物料时出现扬尘情况。

[0030] 本实施例中,通过斗式提升机3能够将符合粒度要求的废钢提升至高处,由于鳞板输送机4的一端设于斗式提升机3的出料口下方,鳞板输送机4另一端的下方设置减量失重秤5的进料口,从而使废钢自斗式提升机3的出料口排到鳞板输送机4的一端上,废钢输送至鳞板输送机4的另一端后排到减量失重秤5中,由于斗式提升机3与减量失重秤5之间存在输送距离,鳞板输送机4的设置能够满足长距离的输送任务,通过减量失重秤5能够实时监测废钢的重量变化和控制废钢的投入来实现对废钢的精确称量,并且解决了废钢添加不持续的问题,经过精确称量后的废钢排至上料主皮带100上,最终送入高炉,完成废钢上料流程,实现了废钢上料的自动化效果。

[0031] 如图1所示,可选地,本实用新型实施例提供一种上料装置,还包括第一振动给料机2,第一振动给料机2的出料口用于与斗式提升机3的进料口连通。

[0032] 本实施例中,第一振动给料机2的作用是将物料从其出料口输送至斗式提升机3的进料口,第一振动给料机2通过振动的方式将物料从储料仓或者料斗中输送至下游设备,比如斗式提升机3。这有助于确保斗式提升机3能够按照所需的速度和均匀性接收物料,从而保证生产线的正常运行。第一振动给料机2还可以帮助防止物料堵塞或者不均匀输送的问题,提高生产效率并降低故障率。

[0033] 如图1所示,可选地,本实用新型实施例提供一种上料装置,还包括受料斗1,受料斗1的出料口用于与第一振动给料机2的进料口连通。

[0034] 具体地,受料斗1一体成型为漏斗状结构,受料斗1上部为大口径端的进料口,受料斗1下部为大口径端的出料口,并且受料斗1可以设置在较低位置。

[0035] 本实施例中,受料斗1的设计能够增加废钢的投料量,使斗式提升机3能够持续性进料,保证上料过程的连续性,并且受料斗1处于较低的位置,也便于使车辆车斗中的废钢倒入,提高了实用性。

[0036] 如图1所示,可选地,本实用新型实施例提供一种上料装置,还包括第二振动给料机6,第二振动给料机6的进料口用于与减量失重秤5的出料口连通,第二振动给料机6的出料口用于与上料主皮带100连通。

[0037] 本实施例中,第二振动给料机6可以帮助控制物料的输送速度,确保物料以恰当的速度进入上料主皮带100。此外,它还能够帮助均匀地输送物料,以避免因为不均匀的物料输送导致上料主皮带100的异常工作。第二振动给料机6的设置可以实现物料的连续输送,确保物料在生产线上持续流动,从而提高生产效率。综上,第二振动给料机6的设置可以帮助控制物料的输送速度和均匀性,实现连续输送,并且适应不同物料特性,从而提高生产效率和保证生产线的正常运行。

[0038] 如图1所示,可选地,本实用新型实施例提供一种上料装置,还包括第一支架7,鳞板输送机4用于连接于第一支架7的上表面。

[0039] 本实施例中,斗式提升机3的出料口处于第一支架7顶部的上方,第一支架7的顶部用于安装鳞板输送机4,从而可使斗式提升机3出料口中排出的物料排进鳞板输送机4中。

[0040] 如图1所示,本实用新型实施例提供一种上料装置,还包括支撑梁8与第二支架9,

支撑梁8连接于第一支架7的中部,第二支架9连接于支撑梁8上,减量失重秤5用于连接于第二支架9上。

[0041] 具体地,第一支架7可以固定在地面上,斗式提升机3可以靠近第一支架7的一侧,支撑梁8可以焊接在第一支架7的中部,第二支架9也可以通过焊接的方式固定在支撑梁8上并靠近第一支架7的另一侧,减量失重秤5可以通过螺栓固定在第二支架9上。

[0042] 如图2所示,可选地,受料斗1内部靠近进料口的位置连接有筛板11。

[0043] 本实施例中,筛板11的周缘可以焊接在受料斗1内周壁靠近进料口的位置,筛板11上可以事先开设出预设孔径的筛孔,从而可以筛选出符合粒度要求的废钢。由于废钢可能是来自于废料回收站或者其他废钢处理设备,经过筛板11的筛分,可以将符合粒度要求的废钢分离出来。这个过程有助于提高废钢的利用价值和减少废料处理的成本。

[0044] 如图1与图2所示,可选地,本实用新型实施例提供一种上料装置,还包括共振件10,第一振动给料机2通过共振件10与筛板11连接。

[0045] 本实施例中,通过共振件10将第一振动给料机2与筛板11连接在一起,如此,第一振动给料机2可以将自身振动能量向筛板11传递,使筛板11与第一振动给料机2同步振动,从而有助于提高筛板11的筛分效果。

[0046] 如图1与图2所示,可选地,共振件10包括第三支架,第三支架的一端连接于第一振动给料机2上,第三支架的另一端穿至受料斗1的内部与筛板11的下表面连接。

[0047] 具体地,第三支架可以是如图2所示的形状结构,具体是由四根钢杆排列成矩形架体,在矩形架体的相邻钢杆支架连接加强杆以增加矩形架体的结构稳定性,矩形架体的底端可以通过螺栓连接或者焊接的方式固定在第一振动给料机2上,在受料斗1的壳体上开设出供矩形架体中钢杆贯穿的穿孔,从而使矩形架体的顶端能够穿过穿孔延伸进受料斗1中并固定在筛板11的下表面。

[0048] 本实施例中,由于第一振动给料机2在工作时会产生振动力,这些振动力会传导到第一振动给料机2的壳体上,使壳体也产生振动,从而将振动通过矩形架体直接传递给筛板11,使筛板11振动,从而提高筛板11对符合粒度要求废钢的筛分效率,并且筛板11振动还可以防止筛孔被废钢颗粒堵塞,保持筛板11的通透性,确保符合粒度要求的废钢正常通过。

[0049] 本发明另一实施例提供一种高炉冶炼设备,高炉冶炼设备包括如上的上料装置,由于具有如上的上料装置,因此,具有与如上相同的优势。

[0050] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的前提下,可进行各种变动与修改,这些变动与修改均将落入本实用新型的保护范围。

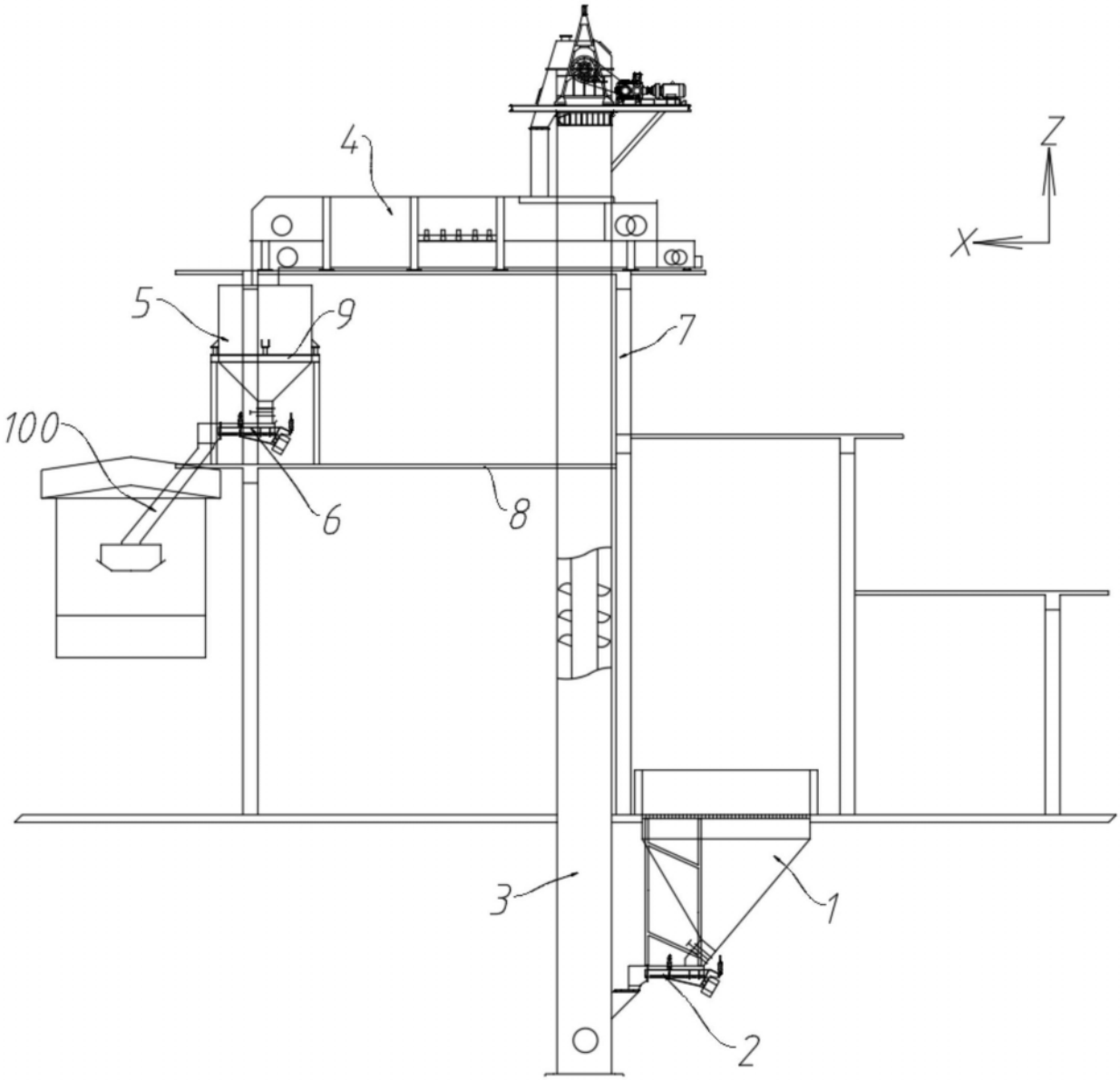



图1

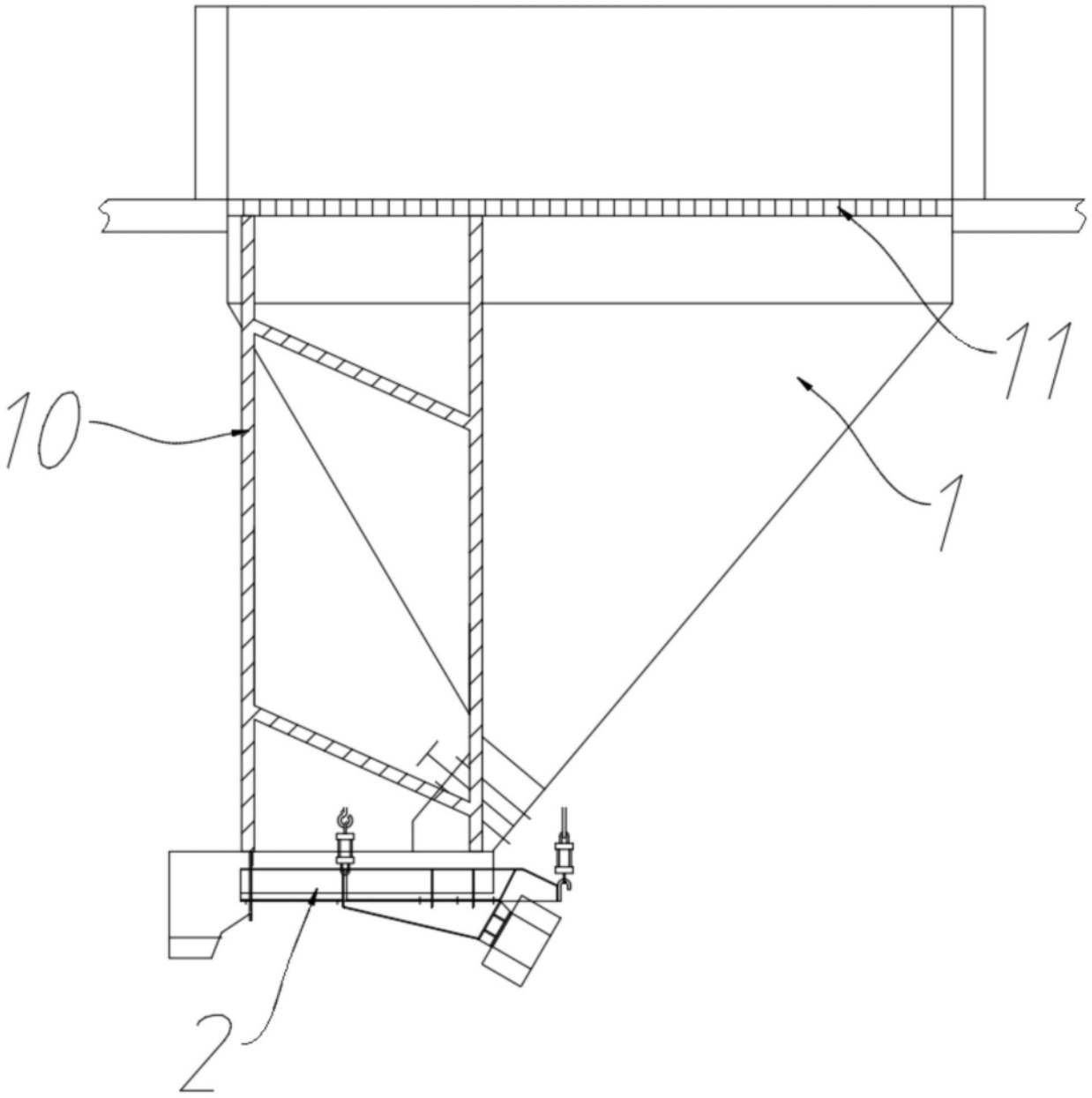



图2