



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116020871 A

(43) 申请公布日 2023.04.28

(21) 申请号 202310059055.9

B21B 39/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.17

(71) 申请人 中冶华天工程技术有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市经济技术开  
发区湖西南路259号福昌工业园

(72) 发明人 杜预 孙保生

(74) 专利代理机构 北京中伟智信专利商标代理  
事务所(普通合伙) 11325

专利代理师 张岱

(51) Int. Cl.

B21B 15/00 (2006.01)

B21B 37/58 (2006.01)

B21B 45/02 (2006.01)

B21B 38/00 (2006.01)

B21B 38/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置

(57) 摘要

本发明公开一种棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置,所述的棒线材剪切料识别系统包括:呈角度倾斜设置的溜槽,所述的溜槽下部开口设置有第一收集框;所述的溜槽一侧设置有第二收集框,在所述的溜槽上对应第二收集框设置有出料口;在所述的出料口处设置有视觉识别装置;在出料口处的溜槽底板上垂直于溜槽底板设置有转动板,一驱动装置驱动所述的转动板沿溜槽底板转动以使其位于第一工作位或第二工作位;在所述的出料口处设置有导位装置,在所述的导位装置内设置有多组压缩空气喷口,所述的压缩空气喷口的进气端与压缩空气管道连通。

1. 一种棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置,其特征在于,所述的棒线材剪切料识别系统包括:呈角度倾斜设置的溜槽,所述的溜槽下部开口设置有第一收集框;所述的溜槽一侧设置有第二收集框,在所述的溜槽上对应第二收集框设置有出料口;在所述的出料口处设置有视觉识别装置;

在出料口处的溜槽底板上垂直于溜槽底板设置有转动板,

一驱动装置驱动所述的转动板沿溜槽底板转动以使其位于第一工作位或第二工作位;当转动板位于第一工作位时,溜槽内的物料沿溜槽落入第一收集框,当转动板位于第二工作位时,溜槽内的物料沿溜槽和转动板落入第二收集框;

在所述的出料口处设置有导位装置,在所述的导位装置内设置有多个压缩空气喷口,所述的压缩空气喷口的进气端与压缩空气管道连通。

2. 如权利要求1所述的棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置,其特征在于,所述的各压缩空气喷口迎向出料方向设置。

3. 如权利要求1所述的棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置,其特征在于,在所述的出料口内的溜槽上设置有一组以上的喷头;所述的喷头与水管相连通。

4. 如权利要求3所述的棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置,其特征在于,在所述的出料口处设置有受控闸门,在所述的出料口内设置有温度检测装置;

还包括一控制装置,所述的控制装置的输入端与温度检测装置连接;所述的控制装置的输出端与受控闸门连接。

5. 如权利要求3所述的棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置,其特征在于,在所述的溜槽上设置有开孔,所述的喷头设置在开孔内。

6. 如权利要求1所述的棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置,其特征在于,所述的导位装置包括一中空圆柱体,在其开口处设置有倒锥形开口。

## 一种棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置。

### 背景技术

[0002] 在棒线材生产过程中，一般应用测径仪对产品进行在线检测，在现有技术中测径仪主要用于轧制过程中尺寸检测和筛选异常品，并不能为自动化控制提供及时有效的数据，而且测径仪的测量准确性易受环境的影响而出现波动。棒线材在轧制过程中的高温会产生热气流，且在高速运行的同时产生振动。运行速度越高，振动频率越快，测量精度越难保证。传统的螺纹钢因为外形复杂，测径仪无法在螺纹钢高速运动状态下对其进行检测。螺纹钢一般外形尺寸检测都是抽样检查，即从生产线上取下成品，使用专用的外径测量工具进行测量。如果人工监测不及时将会造成外观质量上存在缺陷的废品。

[0003] 为此，研发了利用视觉识别技术对棒线材轧制过程产生的剪切料进行识别的系统（已另案申请）。首先通过设置于飞剪溜槽下的剪切料收集装置，对剪切料进行收集并输送到指定的检测平台。剪切料在检测平台被视觉识别后，包括剪切料的长度，外径，裂纹，槽型等，最后将处理过的数据信息传给控制系统，实现棒剪切料的高精度检测，最后通过溜槽被输送到废料框。但是，剪切料表面附带的夹杂通常会对视觉识别带来干扰，从而影响后期的视觉识别。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题，本发明涉及一种棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置。

[0005] 为达到上述目的，本发明的棒线材剪切料识别系统的夹杂清除装置，所述的棒线材剪切料识别系统包括：呈角度倾斜设置的溜槽，所述的溜槽下部开口设置有第一收集框；所述的溜槽一侧设置有第二收集框，在所述的溜槽上对应第二收集框设置有出料口；在所述的出料口处设置有视觉识别装置；

[0006] 在出料口处的溜槽底板上垂直于溜槽底板设置有转动板，

[0007] 一驱动装置驱动所述的转动板沿溜槽底板转动以使其位于第一工作位或第二工作位；当转动板位于第一工作位时，溜槽内的物料沿溜槽落入第一收集框，当转动板位于第二工作位时，溜槽内的物料沿溜槽和转动板落入第二收集框；

[0008] 在所述的出料口处设置夹杂清除装置，夹杂清除装置包括导位装置，在所述的导位装置内设置多个压缩空气喷口，所述的压缩空气喷口的进气端与压缩空气管道连通。

[0009] 进一步的，所述的各压缩空气喷口迎向出料方向设置。

[0010] 进一步的，在所述的出料口内的溜槽上设置有一组以上的喷头；所述的喷头与水管相连通。

[0011] 进一步的，在所述的出料口处设置有受控闸门，在所述的出料口内设置有温度检测装置；

[0012] 还包括一控制装置，所述的控制装置的输入端与温度检测装置连接；所述的控制

装置的输出端与受控闸门连接。

[0013] 进一步的,在所述的溜槽上设置有开孔,所述的喷头设置在开孔内。

[0014] 本发明利用导位上设置的压缩空气喷口喷出高压空气除去剪切料表面的夹杂;更进一步的,还可利用喷头对剪切料进行喷水降温,以有利于后续的视觉识别。夹杂清除后的剪切料在出料口处被视觉识别后,包括剪切料的长度、外径、裂纹、槽型等,最后将处理过的数据信息传给控制系统,轧线控制系统在收集到剪切料数据信息后,对轧机辊缝需要的调整量进行判断,并控制坯料进料时序,在两根坯料的轧制间隙控制轧机控制系统对轧机辊缝进行无负载调整;实现棒剪切料的高精度检测。

### 附图说明

[0015] 图1是本发明的棒线材剪切料识别系统非工作状态示意图。

[0016] 图2是本发明的棒线材剪切料识别系统工作状态示意图。

[0017] 图3是图1的剖视示意图。

[0018] 图4为溜槽中夹杂清除装置的结构位置示意图。

[0019] 图5为导位装置的剖视示意图。

[0020] 图6喷头位置处的剖视示意图。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0023] 术语“第一”、“第二”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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0024] 在本发明的描述中,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,可以是两个元件内部的连通。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发明中的具体含义。

[0025] 本发明的一实施例,本发明的棒线材剪切料识别装置设置于飞剪99下方,包括固定板1、转动板2、销轴3、转动板气缸4、V形槽7、伸缩杆8、视觉识别装置9。

[0026] 具体结构包括:呈角度倾斜设置的溜槽88,所述的溜槽下部开口设置有第一收集框10;所述的溜槽一侧设置有第二收集框11,在所述的溜槽上对应第二收集框11设置有出料口;在所述的出料口处设置有视觉识别装置9;

[0027] 在出料口处的溜槽底板上垂直于溜槽底板设置有转动板2,

[0028] 一驱动装置驱动所述的转动板2沿溜槽底板转动以使其位于第一工作位或第二工作位;当转动板位于第一工作位时,溜槽内的物料沿溜槽落入第一收集框10,当转动板位于

第二工作位时,溜槽内的物料沿溜槽和转动板落入第二收集框11。

[0029] 图1至图5所示为本发明的实施例,包括:

[0030] 固定板1设置于飞剪99下侧的溜槽88上,销轴设置在于飞剪下部一侧的溜槽边上,其上设置有转动板2,转动板设置在销轴3上,可以在溜槽上转动。转动板气缸4安装在溜槽底板的底面,用于通过连接件驱动销轴3,以驱动转动板转动。

[0031] 当需要对剪切料进行检测时,转动板2靠在固定板1上,剪切料从飞剪落下通过转动板2被收集至出料口处的闸门5外侧。当剪切料滑过v形槽7时会被其上的视觉识别装置9识别(拍照或摄像),剪切料通过v形槽被排入第二收集框10。其中,视觉识别装置9由摄像头和计算机组成,摄像头通过支架安装在V形槽7上。

[0032] 其中驱动杆8可以调节V形槽7的角度,以控制剪切料的下落速度。驱动杆8宜选用电动伸缩杆,以便于更好的控制V形槽的角度。

[0033] 当不需要对剪切料进行检测时,转动板2靠在溜槽本体侧边上,剪切料直接通过溜槽进入第一收集框。

[0034] 夹杂清除装置包括:出料口与v形槽7之间设置有导位装置73,其为一中空圆柱体,在其开口处设置有倒锥形开口,以便于对下落的剪切料进行导向,如图5所示;导位装置73周侧呈环形设置有环形气道732,环形气道732通过压缩空气接口733与压缩空气管道连接;在环形气道与中空部之间,设置有多个喷气口731。当剪切料通过中空部时,通过喷气口喷出的压缩空气可以对剪切料表面吹干清杂。

[0035] 作为本发明进一步的改进,还包括降温清洗装置,包括设置在喷头41,喷头41设置在溜槽上的开孔中,各喷头通过水管411连接,水管内通带压冷却水。当剪切料下落到出料口时,喷头可喷水对剪切料进行清洗降温。

[0036] 喷头41和导位装置之间设置有闸门51,闸门51设置有驱动装置,控制闸门的升降。

[0037] 剪切料喷水降温处设置有通过测温支架安装有测温装置(温度传感器)42。

[0038] 剪切料沿转动板落下后,被闸门51挡住,通过喷头进行喷淋降温;测温装置42对剪切料进行温度检测;当剪切料降到指定温度,消除红钢的辐射热以后,闸门51打开;剪切料进入导位装置73,导位装置73内的压缩空气逆向对剪切料表面进行吹洗;导位装置73出口精准设置在滑槽7进口中心处,保证剪切料无卡组落入滑槽内。

[0039] 在本说明书的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0040] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

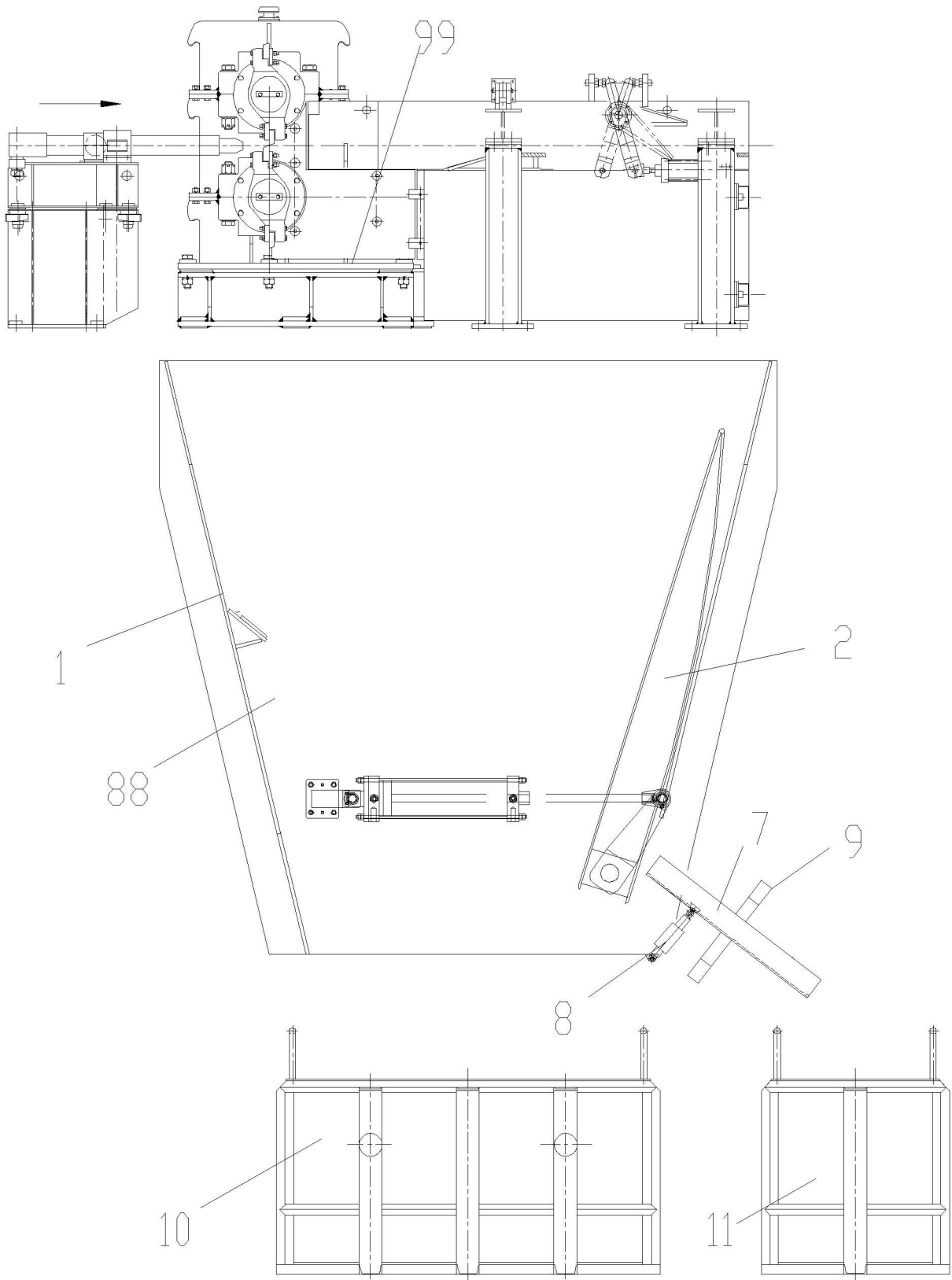


图1

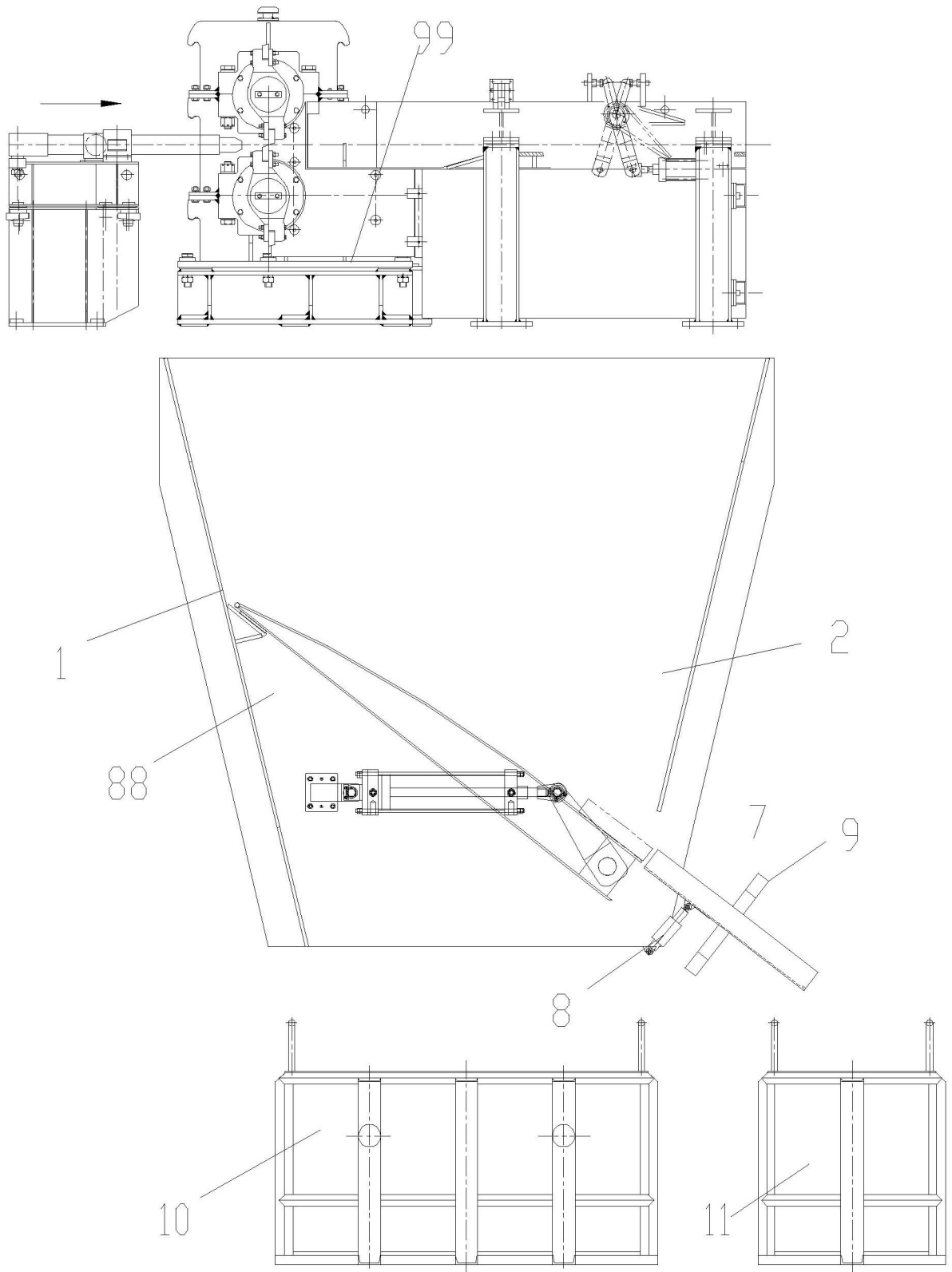


图2

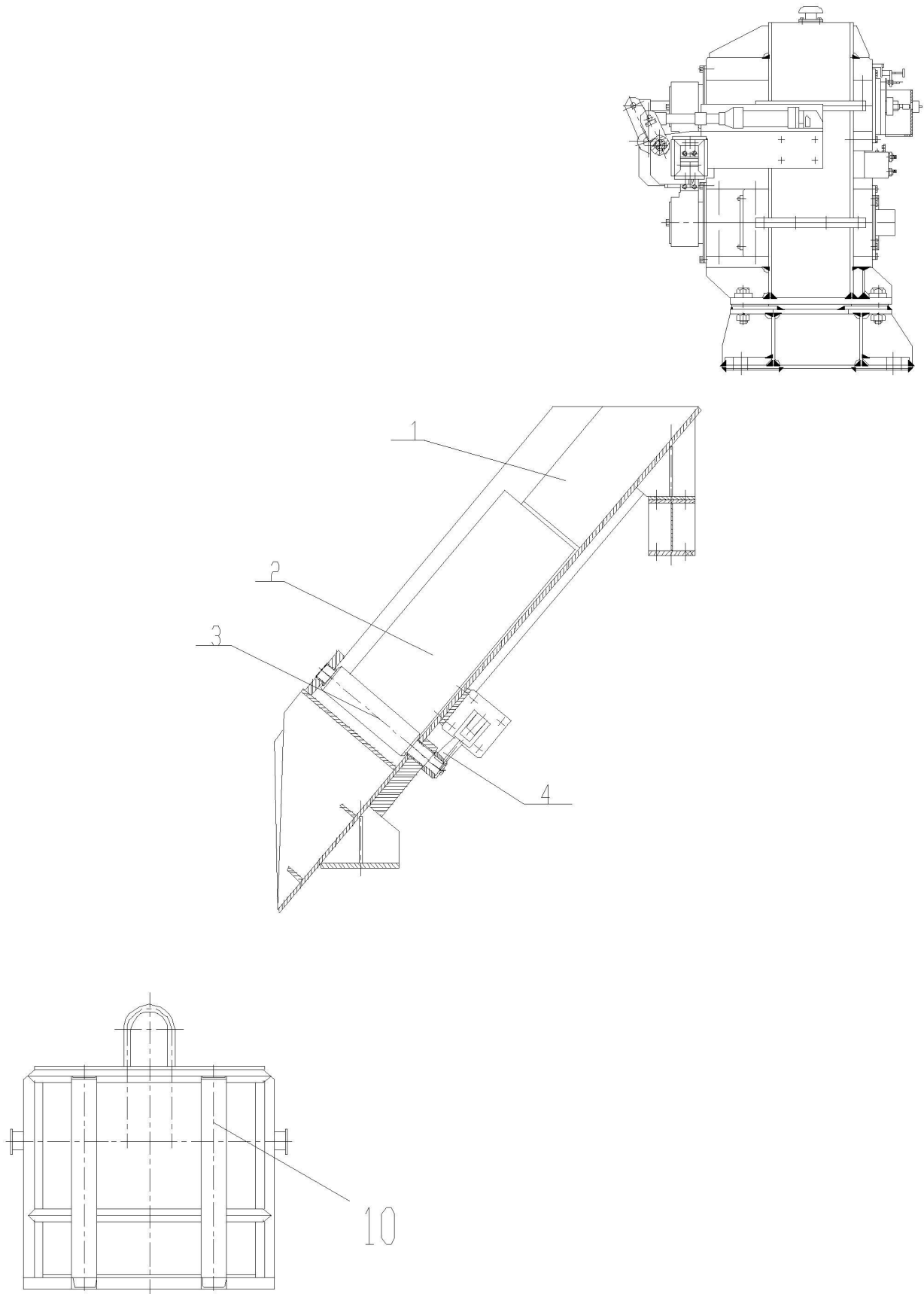


图3

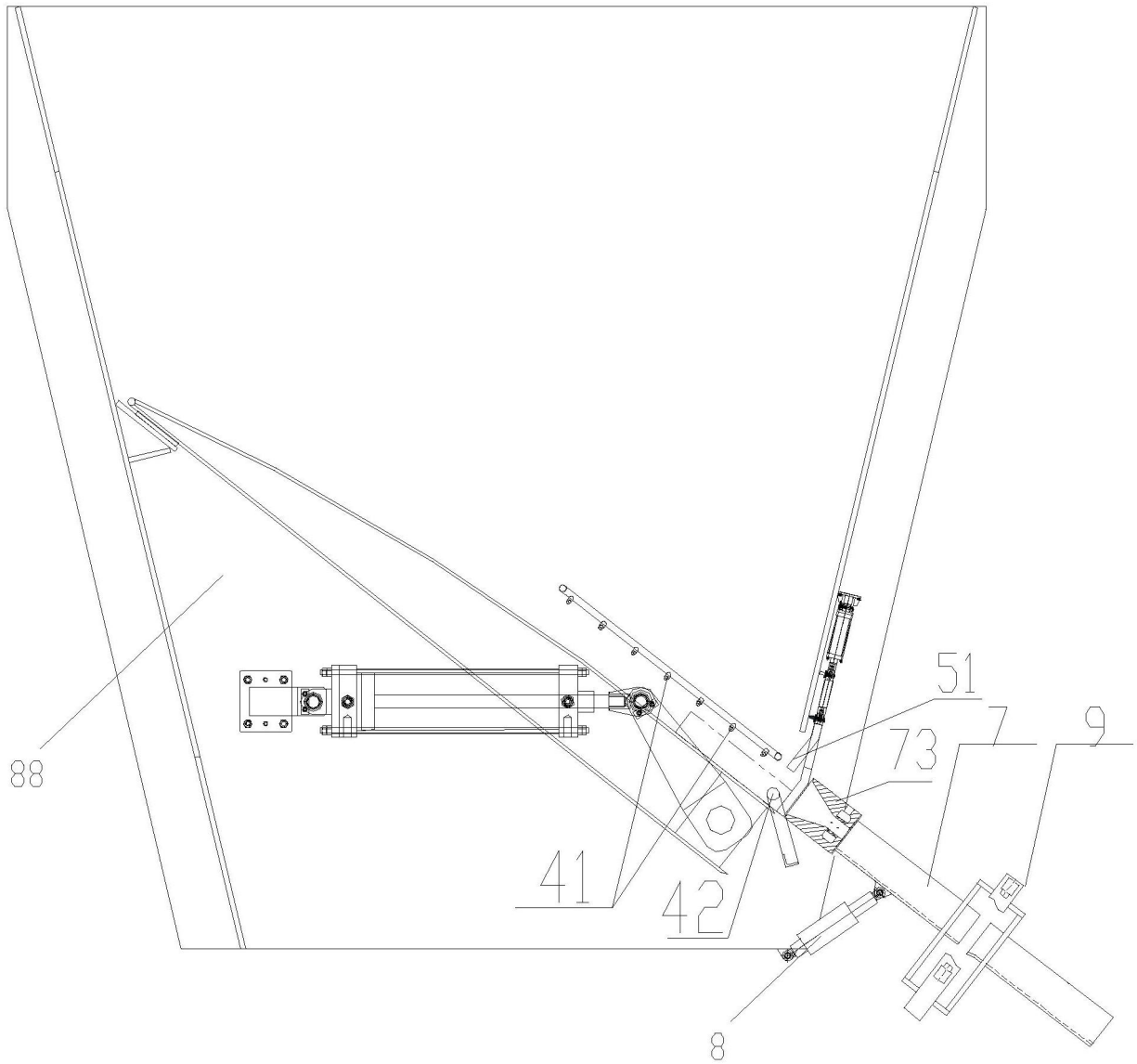


图4

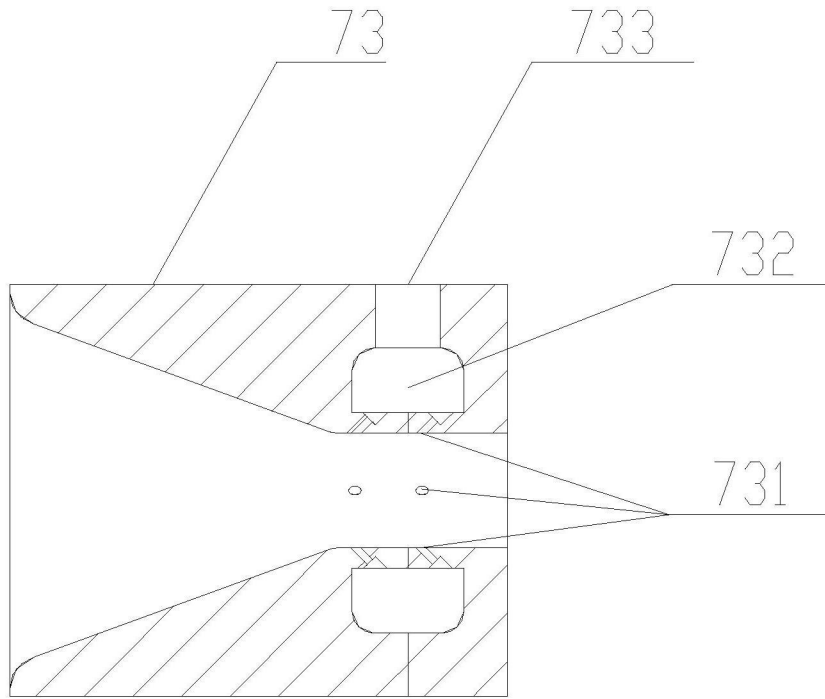


图5

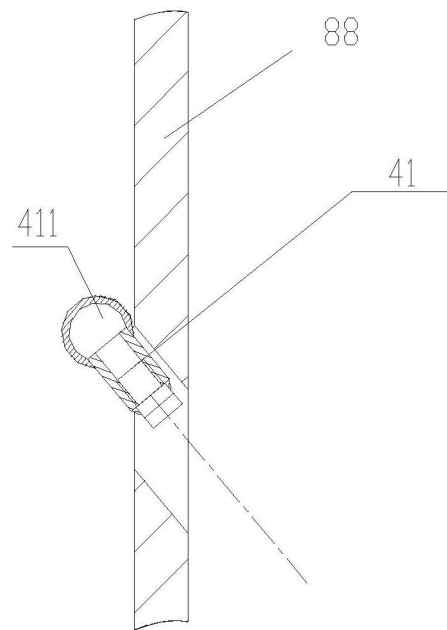


图6