



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113387192 A

(43) 申请公布日 2021.09.14

(21) 申请号 202110604946.9

(22) 申请日 2021.05.31

(71) 申请人 湖南省湘衡盐化有限责任公司  
地址 421000 湖南省衡阳市珠晖区茶山坳镇盐矿新村

(72) 发明人 王韬 唐世俭 刘绍云

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570  
代理人 王政钧

(51) Int. Cl.

B65G 63/00 (2006.01)

B65G 69/12 (2006.01)

B65G 69/20 (2006.01)

B65G 65/32 (2006.01)

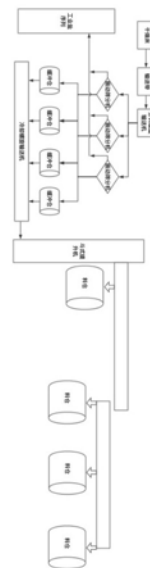
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

颗粒盐筛分输运系统

(57) 摘要

颗粒盐筛分输运系统,用于接收并进一步处理从蒸发结晶系统获得的湿盐,包括依次相连的干燥床、输送带、分料料斗、分料螺旋输送机、若干个振动筛分机、缓冲仓、冷却螺旋输送机、斗式提升机、分料皮带以及料仓;所述分料螺旋输送机的若干个出料口分别连通振动筛分机,振动筛分机将盐粒筛分成不同颗粒的盐粒并分装入缓冲仓内,所述缓冲仓出口连接冷却螺旋输送机,冷却螺旋输送机的出料口连通斗式提升机进料口,经斗式提升机提升的盐粒被输送至分料皮带并分装至各个料仓。



1. 颗粒盐筛分运输系统,用于接收并进一步处理从蒸发结晶系统获得的湿盐,其特征在于:包括依次相连的干燥床、输送带、分料料斗、分料螺旋输送机、若干个振动筛分机、缓冲仓、冷却螺旋输送机、斗式提升机、分料皮带以及料仓;所述干燥床将从前道工序中离心机离心获得湿盐进行干燥,干燥后经皮带输送机输送至分料料斗内,所述分料料斗内通过隔板将分料料斗分隔成两个独立的区域-分别将盐粒直接送入分料螺旋输送机的第一入料口和供盐粒溢流而出的第二溢流口;所述分料螺旋输送机末端设有第一溢流口,所述分料螺旋输送机的若干个出料口分别连通振动筛分机,振动筛分机将盐粒筛分成不同颗粒的盐粒并分装入缓冲仓内,所述缓冲仓出口连接冷却螺旋输送机,冷却螺旋输送机的出料口连通斗式提升机进料口,经斗式提升机提升的盐粒被输送至分料皮带并分装至各个料仓。

2. 根据权利要求1所述的颗粒盐筛分运输系统,其特征在于:所述缓冲仓包括仓体和设计在仓体底部的卸料口,所述卸料口通过一个星型卸料器连接卸料管道,所述仓体的顶部密封有顶盖,所述顶盖上设有物料总入口,所述顶盖还安装有一根用于连通仓体内部与外部大气的通气管,所述通气管的顶端弯曲朝下设置且其管口设置有防尘过滤网。

3. 根据权利要求2所述的颗粒盐筛分运输系统,其特征在于:所述分料输送带的一侧设置有若干将物料从所述分料输送带上刮取到所述入料仓的刮取机构,所述刮取机构包括相对于分料输送带传动方向倾斜的刮板本体、驱动所述刮板本体垂直与输送带平面运动的驱动组件、以及用于将所述刮板本体紧压在所述分料输送带表面的弹力组件。

4. 根据权利要求3所述的颗粒盐筛分运输系统,其特征在于:所述分料输送带包括至少一组相互串联的第一输送带和第二输送带,所述第一输送带前端设有入料切换机构和第一斗式提升机,所述第一输送带和第二输送带相搭接处设有第二斗式提升机,所述第二输送带中段设有第三斗式提升机,所述第二输送带末端设有第四斗式提升机;所述输料切换机构包括支架和固定出料板,所述固定出料板靠近第一输送带的一端连接延伸组件,用于调节输料切换机构的送料长度,所述支架上连接有调节组件,用于调节固定出料板的倾斜度;所述延伸组件包括活动出料板,所述活动出料板滑动设置在固定出料板内腔,所述活动出料板靠近固定出料板一端连接有用于防止活动出料板从固定出料板中滑出的限位块,所述活动出料板远离固定出料板一端顶部连接有两组固定块,所述固定出料板靠近活动出料板一端顶部安装有两组气缸,所述气缸输出端连接活塞杆,所述活塞杆远离气缸一端连接固定块。

5. 根据权利要求4所述的颗粒盐筛分运输系统,其特征在于:所述第一溢流口和第二溢流口溢流出的盐粒直接经皮带输送机送往工业盐加工工序。

## 颗粒盐筛分运输系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制盐生产技术领域,尤其指一种颗粒盐筛分运输系统。

### 背景技术

[0002] 现有井盐行业普遍通过井下采卤,然后再以卤水为原料采用蒸发法制取工业盐和食盐。现有技术为了提高产量,蒸发结晶的蒸发系统强度大,蒸发结晶的原盐颗粒总体偏小,粉盐比例较大。而后经气力输送发生二次破碎,原盐中粉盐含量进一步扩大。这就造成生产环境粉尘多(工人抱怨生产环境恶劣)。现有技术一般将粉盐经除尘系统收集后直接溶解回罐,能源浪费较大。其次,干燥床出口盐温约72℃,后工序无冷却工艺设备及措施,只靠皮带输送机、料仓自然散热冷却;楼顶料仓原盐温度平均有65℃,高时达70℃。高盐温与粉盐含量高容易引发冷凝结块、碘、松含量不合格、封口不严实漏盐、破包装等质量问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种颗粒盐筛分生产系统,用以解决背景技术中提到的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:颗粒盐筛分运输系统,用于接收并进一步处理从蒸发结晶系统获得的湿盐,包括依次相连的干燥床、输送带、分料料斗、分料螺旋输送机、若干个振动筛分机、缓冲仓、冷却螺旋输送机、斗式提升机、分料皮带以及料仓;所述干燥床将从前道工序中离心机离心获得湿盐进行干燥,干燥后经皮带输送机输送至分料料斗内,所述分料料斗内通过隔板将分料料斗分隔成两个独立的区域-分别将盐粒直接送入分料螺旋输送机的第一入料口和供盐粒溢流而出的第二溢流口;所述分料螺旋输送机末端设有第一溢流口,所述分料螺旋输送机的若干个出料口分别连通振动筛分机,振动筛分机将盐粒筛分成不同颗粒的盐粒并分装入缓冲仓内,所述缓冲仓出口连接冷却螺旋输送机,冷却螺旋输送机的出料口连通斗式提升机进料口,经斗式提升机提升的盐粒被输送至分料皮带并分装至各个料仓。

[0005] 进一步的,所述缓冲仓包括仓体和设计在仓体底部的卸料口,所述卸料口通过一个星型卸料器连接卸料管道,所述仓体的顶部密封有顶盖,所述顶盖上设有物料总入口,所述顶盖还安装有一根用于连通仓体内部与外部大气的通气管,所述通气管的顶端弯曲朝下设置且其管口设置有防尘过滤网。

[0006] 再进一步的,所述分料输送带的一侧设置有若干将物料从所述分料输送带上刮取到所述入料仓的刮取机构,所述刮取机构包括相对于分料输送带传动方向倾斜的刮板本体、驱动所述刮板本体垂直与输送带平面运动的驱动组件、以及用于将所述刮板本体紧压在所述分料输送带表面的弹力组件。

[0007] 具体的,所述分料输送带包括至少一组相互串联的第一输送带和第二输送带,所述第一输送带前端设有入料切换机构和第一斗式提升机,所述第一输送带和第二输送带相搭接处设有第二斗式提升机,所述第二输送带中段设有第三斗式提升机,所述第二输送带

末端设有第四斗式提升机；所述输料切换机构包括支架和固定出料板，所述固定出料板靠近第一输送带的一端连接延伸组件，用于调节输料切换机构的送料长度，所述支架上连接有调节组件，用于调节固定出料板的倾斜度；所述延伸组件包括活动出料板，所述活动出料板滑动设置在固定出料板内腔，所述活动出料板靠近固定出料板一端连接有用于防止活动出料板从固定出料板中滑出的限位块，所述活动出料板远离固定出料板一端顶部连接有两组固定块，所述固定出料板靠近活动出料板一端顶部安装有两组气缸，所述气缸输出端连接活塞杆，所述活塞杆远离气缸一端连接固定块。

[0008] 更进一步的，所述第一溢流口和第二溢流口溢流出的盐粒直接经皮带输送机送往工业盐加工工序。

[0009] 本发明的有益效果在于：本系统通过筛分、冷却等工艺的加入，使得粉盐的比例大大降低，同时降低了进入料仓的盐温，为装袋和后续工艺创造了更加适宜的工作环境，且本设计方案极大的满足了工序中如果部分部件故障仍然能够连续保障蒸发结晶工序连续作业不停要求，同时，由于振动筛分机的引入，整个系统能够灵活的根据需要筛分出不同粒径的盐粒，且互不干扰的进行输运和装载入仓。

## 附图说明

- [0010] 图1为本发明实施例中散湿盐生产系统的示意图；  
图2为本发明分料料斗和分料螺旋输送机示意图；  
图3为本发明缓冲仓和星型卸料器示意图；  
图4为本发明分料输送带和料仓的分布示意图；  
图5为本发明分料输送带的入料切换机构示意图；  
图6为本发明分料输送带刮板入料装置示意图。

## 具体实施方式

[0011] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明，实施方式提及的内容并非对本发明的限定。

[0012] 需要提前说明的是，在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，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，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0013] 此外，在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。术语“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。

#### [0014] 实施例一

如图1所示的颗粒盐筛分运输系统,直接接收并进一步处理从蒸发结晶系统获得的湿盐,而后经干燥床、输送带、分料料斗、分料螺旋输送机、若干个振动筛分机、缓冲仓、冷却螺旋输送机、斗式提升机、分料皮带进入料仓;干燥床将从前道工序中离心机离心获得湿盐进行干燥,干燥后经皮带输送机输送至分料料斗内,在皮带输送的过程中,通过冷风冷却使盐粒降温,皮带的末端连接分料料斗,分料料斗内通过隔板将分料料斗分隔成两个独立的区域-分别将盐粒直接送入分料螺旋输送机的第一入料口和供盐粒溢流而出的第二溢流口;当螺旋输送机进料速度小于皮带输送机的送料速度时,盐粒从第二溢流口溢出进入到工业盐的皮带输送机,在还分料螺旋输送机末端设有第一溢流口,这样可以确保螺旋筛分机持续的入料且不会卡滞,所述分料螺旋输送机的若干个出料口分别连通振动筛分机,振动筛分机将盐粒筛分成不同颗粒的盐粒并分装入缓冲仓内,所述缓冲仓出口连接冷却螺旋输送机,冷却螺旋输送机的出料口连通斗式提升机进料口,经斗式提升机提升的盐粒被输送至分料皮带并分装至各个料仓。

[0015] 由于振动筛分机是间歇作业的,因为实践中各个振动筛分机的筛分工作时序也就不同,这就要求分料螺旋输送机持续的送料,因此,就有必要设置一个可以将多余盐粒送出的第一溢流口。

[0016] 缓冲仓设置在振动筛分机与冷却螺旋输送机之间,其包括仓体和设计在仓体底部的卸料口,卸料口通过一个星型卸料器连接卸料管道,仓体的顶部密封有顶盖,所述顶盖上设有物料总入口,所述顶盖上还安装有一根用于连通仓体内部与外部大气的通气管,所述通气管的顶端弯曲朝下设置且其管口设置有防尘过滤网。

[0017] 经过冷却螺旋输送机输送的盐粒被斗式提升机送到分料输送带,分料输送带与料仓紧密布置在一起,分料输送带的一侧设置有若干将盐粒从所述分料输送带上刮取到所述料仓的刮取机构,所述刮取机构包括相对于分料输送带传动方向倾斜的刮板本体、驱动所述刮板本体垂直与输送带平面运动的驱动组件、以及用于将所述刮板本体紧压在所述分料输送带表面的弹力组件。

[0018] 为了保证分料输送带工作的冗余度和可靠性,不影响前道工序特别是蒸发结晶工序的连续作业,所述分料输送带包括至少一组相互串联的第一输送带和第二输送带,所述第一输送带前端设有入料切换机构和第一斗式提升机,所述第一输送带和第二输送带相搭接处设有第二斗式提升机,所述第二输送带中段设有第三斗式提升机,所述第二输送带末端设有第四斗式提升机;所述输料切换机构包括支架和固定出料板,所述固定出料板靠近第一输送带的一端连接延伸组件,用于调节输料切换机构的送料长度,所述支架上连接有调节组件,用于调节固定出料板的倾斜度;所述延伸组件包括活动出料板,所述活动出料板滑动设置在固定出料板内腔,所述活动出料板靠近固定出料板一端连接有用于防止活动出料板从固定出料板中滑出的限位块,所述活动出料板远离固定出料板一端顶部连接有两组固定块,所述固定出料板靠近活动出料板一端顶部安装有两组气缸,所述气缸输出端连接活塞杆,所述活塞杆远离气缸一端连接固定块。

[0019] 上述实施例为本发明较佳的实现方案,除此之外,本发明还可以其它方式实现,在不脱离本技术方案构思的前提下任何显而易见的替换均在本发明的保护范围之内。

[0020] 为了让本领域普通技术人员更方便地理解本发明相对于现有技术的改进之处,本发明的一些附图和描述已经被简化,并且为了清楚起见,本申请文件还省略了一些其它元素,本领域普通技术人员应该意识到这些省略的元素也可构成本发明的内容。

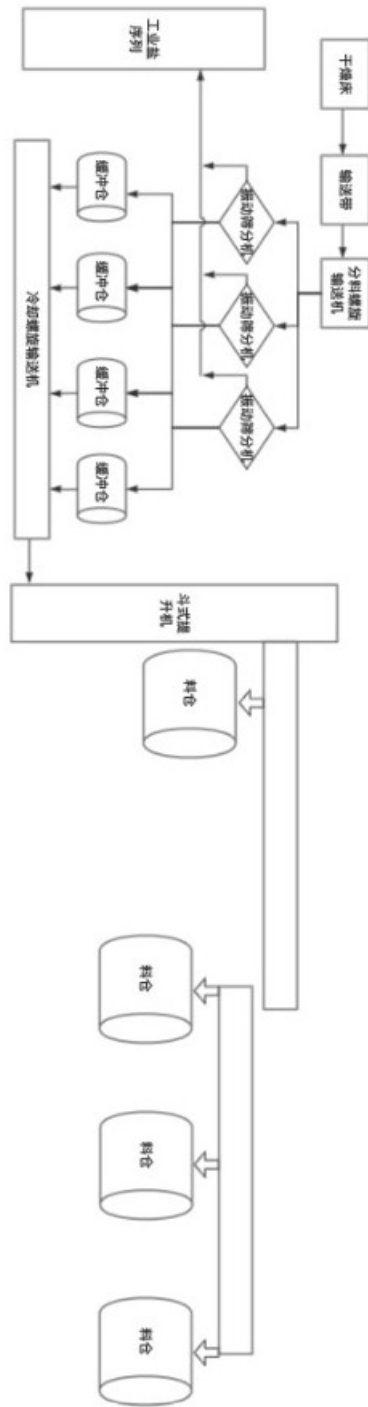


图1

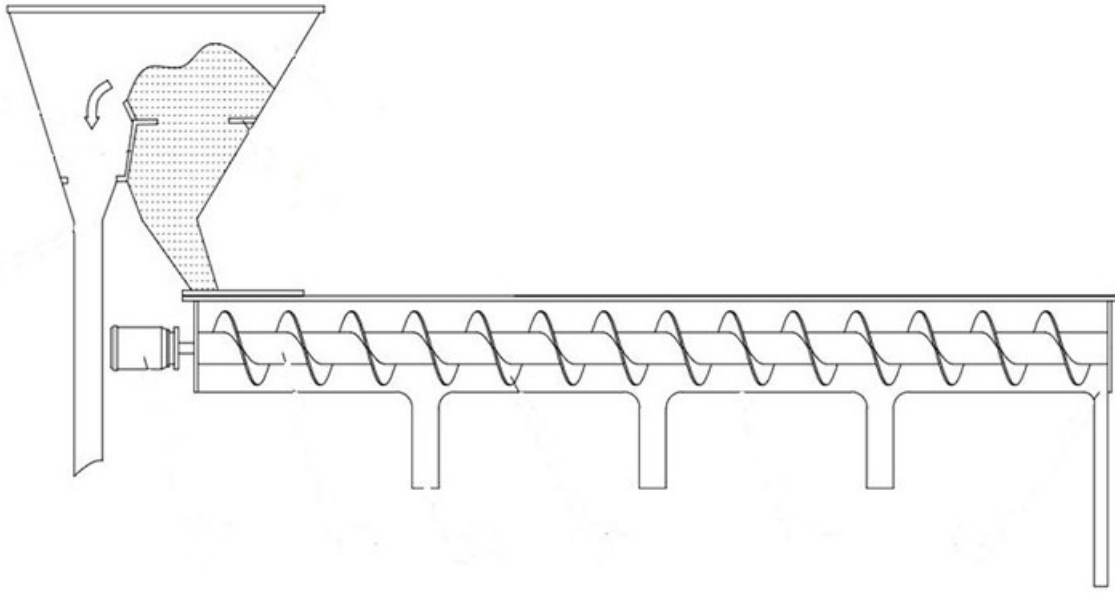


图2



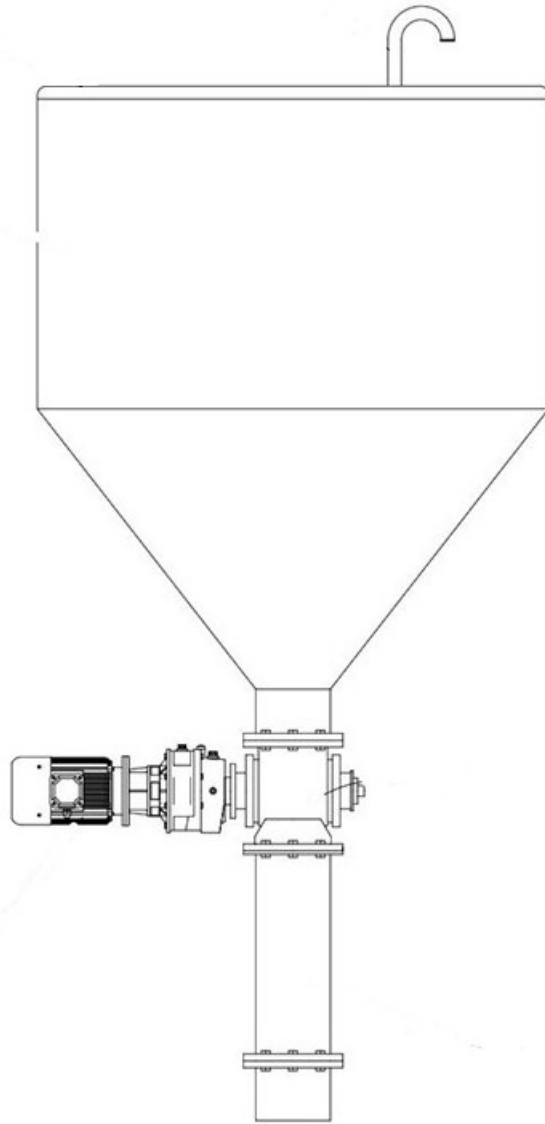


图3

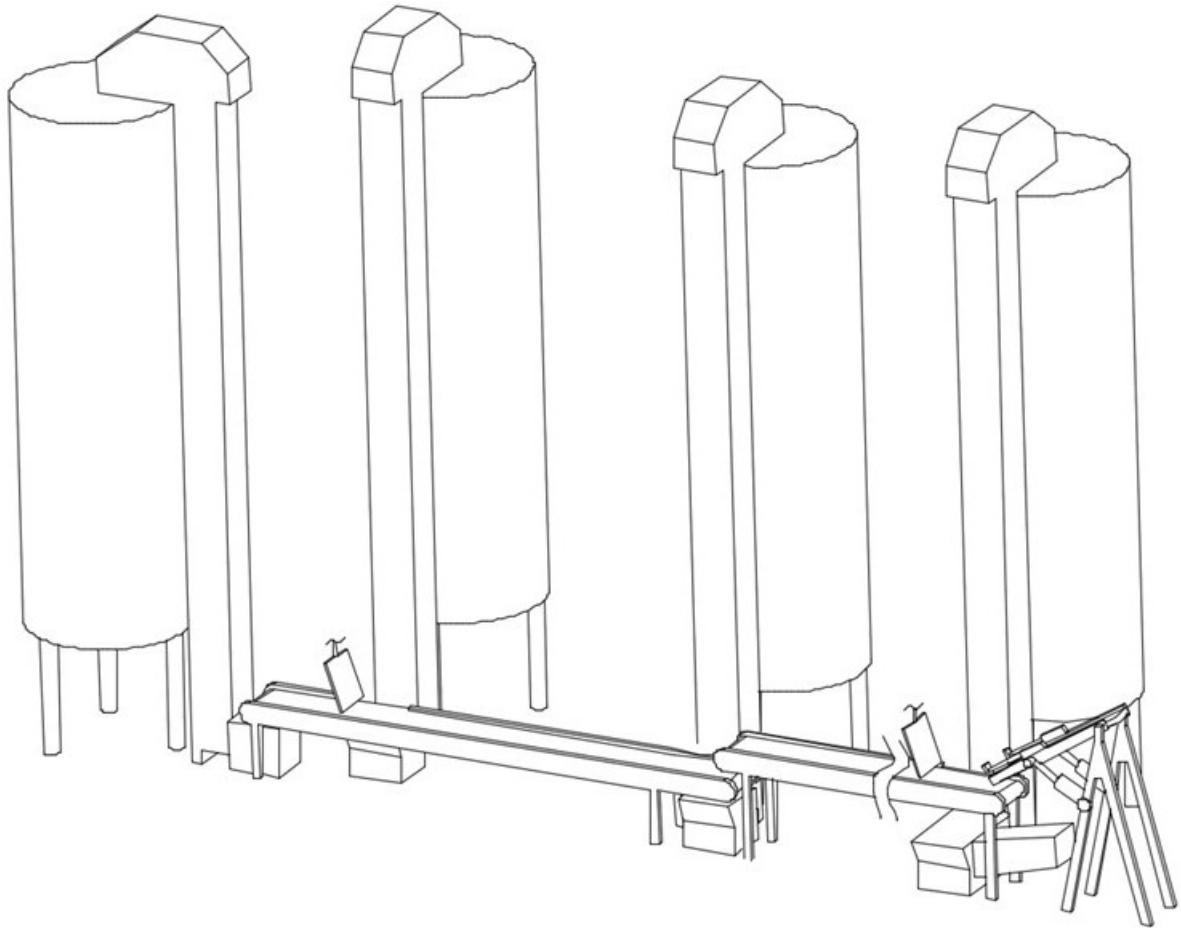


图4

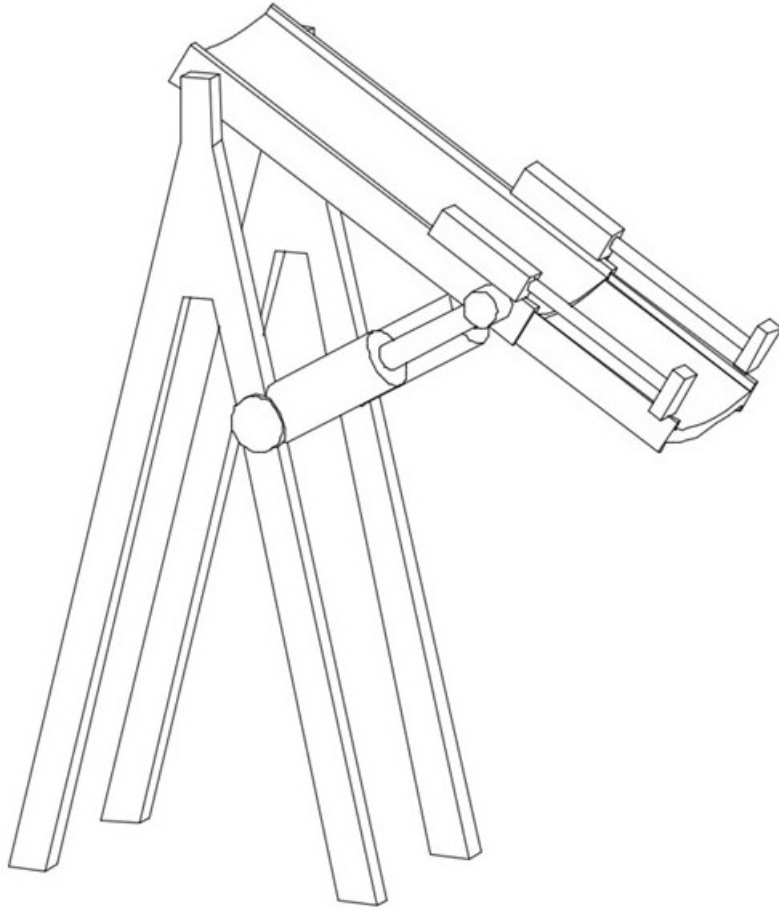


图5

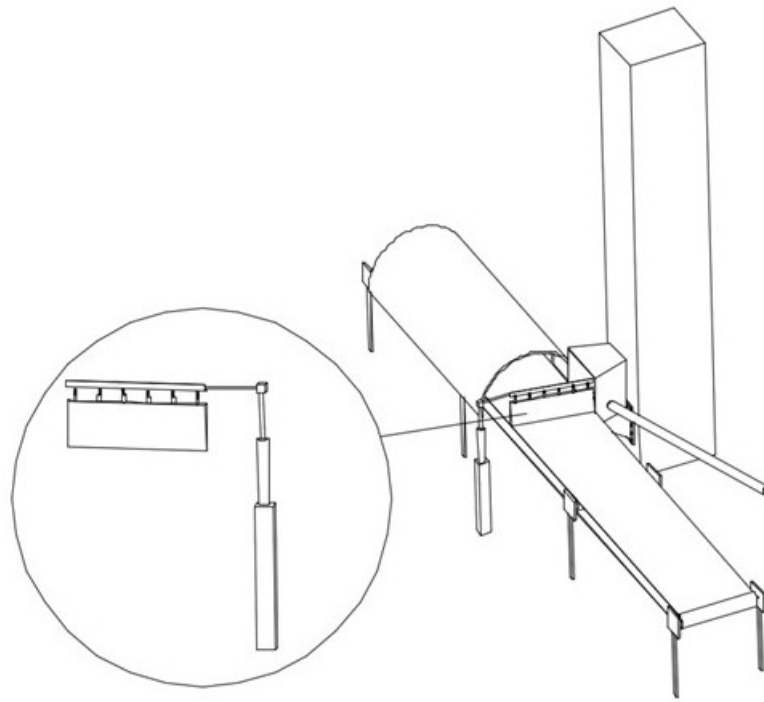


图6