



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207841755 U

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201721783215.0

B28C 7/12(2006.01)

(22)申请日 2017.12.19

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 天津市源同市政工程有限公司

地址 300457 天津市滨海新区华云园22-2-201

(72)发明人 关世平 孔德才 薛思功 关涛
关晓明 刘会萍

(74)专利代理机构 天津创智天诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 12214

代理人 周庆路

(51)Int.Cl.

B28C 9/04(2006.01)

B28C 5/38(2006.01)

B28C 7/10(2006.01)

B28C 7/04(2006.01)

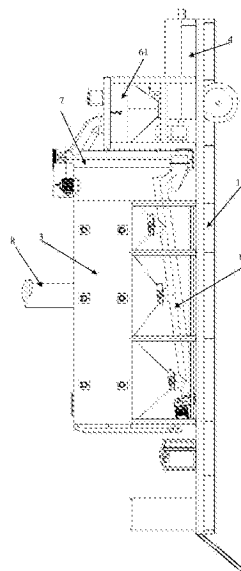
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

用于公路基础设施的环保型间歇式泡沫土加工装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于公路基础设施的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,包括,基架;固定设置在基架上且并列设置的两组粉料添加机构,每组粉料添加机构均包括至少一个储料罐、进料口设置在储料罐底部的绞龙,以及与所述的绞龙的出料口对应设置的称料罐;搅拌机构,水添加机构;发泡剂添加机构,包括发泡剂储罐、发泡机以及连通至搅拌缸中部的发泡剂输送管;助剂添加机构,包括助剂储罐,以及旁接至所述的输送水管上的助剂添加管。实现两组搅拌桨对粉料的搅拌和混合实现最终浆料的制备,同时,对于助剂,如絮凝剂的添加,因其添加量小,直接采用注入输送水管上的方式,减少搅拌缸内部管路设置的同时,利用输送水管内的积存水再次对其进行稀释,提高其混合均匀性。



1. 一种用于公路基础设施的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,包括,基架;

固定设置在基架上且并列设置的两组粉料添加机构,每组粉料添加机构均包括至少一个储料罐、进料口设置在储料罐底部的绞龙,以及与所述的绞龙的出料口对应设置的称料罐;

搅拌机构,包括对应固定在基架上且设置在称料罐下方的搅拌缸和设置在搅拌缸中的两组搅拌桨,所述的搅拌缸的横截面的上部为方形,下部为两个并列相切设置的半圆,所述的搅拌桨对应地设置在半圆的圆心处,每组半圆均对应与一个称料罐;

水添加机构,包括连通水源和搅拌缸的输送水管,以及两根沿轴向延伸地设置在搅拌缸顶部两侧且其上形成有开孔的布水管;

发泡剂添加机构,包括发泡剂储罐、发泡机以及连通至搅拌缸中部的发泡剂输送管;

助剂添加机构,包括助剂储罐,以及旁接至所述的输送水管上的助剂添加管。

2. 如权利要求1所述的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,所述的基架为车架。

3. 如权利要求1所述的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,所述的搅拌桨包括搅拌轴和分别与所述的搅拌轴固定连接的中心搅拌叶和外围搅拌叶,所述的中心搅拌叶和外围搅拌叶的推进方向相反,两组搅拌桨的搅拌方向相同。

4. 如权利要求1所述的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,所述的储料罐为多个,所述的绞龙包括设置在多个搅拌罐底部的第一绞龙,进口与所述的第一绞龙的出口对应设置的第二绞龙,所述的第一绞龙设置有多个分别与所述的搅拌罐对应的进料口,所述的第二绞龙竖直设置以将粉料提升至储料罐,所述的第一绞龙的出口与第二绞龙的进口有密闭式过料仓。

5. 如权利要求4所述的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,所述的第二绞龙包括送料筒,居中设置在送料筒内且由电机通过皮带传动的内筒,设置在所述的内筒内的内螺旋桨叶,以及设置在内筒和送料筒间的外螺旋桨叶。

6. 如权利要求1所述的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,所述的开孔为长条形且出水方向朝向搅拌缸侧壁以使水沿壁流下。

7. 如权利要求1所述的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,所述的输送水管设置有下沉折弯段,所述的助剂添加管旁接至所述的下沉折弯段前端。

8. 如权利要求1所述的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,还包括可拆卸地设置在储料罐、称料罐及搅拌缸顶部的过滤除尘机构,所述的过滤除尘机构包括外筒,设置在外筒内顶部的内载板,固定设置在内载板下部的过滤布袋,以及设置在内载板上方的气动或电动震动机构。

用于公路基础设施的环保型间歇式泡沫土加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及路桥施工机械、快速建筑施工技术领域,特别是涉及一种用于公路基础设施的环保型间歇式泡沫土加工装置。

背景技术

[0002] 桥头跳车是由于公路桥头及伸缩缝(桥头引道)处的差异沉降或伸缩缝破坏而使路面纵坡出现台阶引起车辆通过时产生跳跃的现象,其原理是路面在台背回填处出现不同程度的沉降断裂(沉降值一般为10~30cm,有的甚至超过 60cm),使车辆通过时产生跳跃和冲击,从而对桥涵和路面造成附加的冲击荷载,使司机和乘客感到颠簸不适,甚至造成车辆大幅度减速,严重的可导致交通事故(特别是车辆机械事故)。因此,桥头跳车问题已成为高等级公路的工程质量和造价的重要影响因素。桥头跳车问题一直是困扰市政管理工程技术人员的难题之一。解决桥头跳车的问题,是市政设施管理部门的重要任务

[0003] 引起桥头跳车的主要原因有不均匀沉降、刚度突变和车速与车辆本身的抗振性能等。就城市道路路况而言,主要是柔性道路与刚性结构物之间的连接处发生不均匀沉降,产生错台所致。桥梁与路基、路面的组成材料、刚度、强度、胀缩性等存在差异,且桥头连接处受力时易形成集中应力。在车辆荷载、结构自重、自然因素作用下,桥梁与道路同时发生沉降,但两者的沉降量有很大差异,道路的沉降量远大于桥梁的沉降量,形成错台,导致行车时发生桥头跳车。

[0004] CN105000845公开了一种应用于桥台背回填的轻质泡沫土,包含水泥、混合材料、水、调节剂、发泡剂、微沫剂、防水剂;还提供了一种应用于桥台背回填的轻质泡沫土的制备方法,通过柱塞泵和空压机将微沫剂制成泡沫,通过搅拌机对材料进行混合搅拌,变频器控制抽浆的速度,以控制最终成品的容重;还提供了一种应用于桥台背回填的轻质泡沫土的现场施工方法,本实用新型轻质泡沫土属轻质材料,填充后对地基荷载小,大幅降低地基处理强度,节约地基处理工期。轻质泡沫土浇注后初凝前,具有很好的流动性,填充自密实,可避免常规填料充填不饱满的缺陷,施工性强,能有效解决桥头跳车的现象。

[0005] 但是现有的泡沫土生成设备为结构复杂,不易于移动,而且效率低下,造成生成成本高,而且现有的混拌产生的小团多,直接影响产品性能。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的技术缺陷,而提供一种环保型间歇式泡沫土加工装置。

[0007] 为实现本实用新型的目的所采用的技术方案是:

[0008] 一种用于公路基础设施的环保型间歇式泡沫土加工装置,其特征在于,包括,

[0009] 基架;

[0010] 固定设置在基架上且并列设置的两组粉料添加机构,每组粉料添加机构均包括至少一个储料罐、进料口设置在储料罐底部的绞龙,以及与所述的绞龙的出料口对应设置的

称料罐；

[0011] 搅拌机构,包括对应固定在基架上且设置在称料罐下方的搅拌缸和设置在搅拌缸中的两组搅拌桨,所述的搅拌缸的横截面的上部为方形,下部为两个并列相切设置的半圆,所述的搅拌桨对应地设置在半圆的圆心处,每组半圆均对应与一个称料罐；

[0012] 水添加机构,包括连通水源和搅拌缸的输送水管,以及两根沿轴向延伸地设置在搅拌缸顶部两侧且其上形成有开孔的布水管；

[0013] 发泡剂添加机构,包括发泡剂储罐、发泡机以及连通至搅拌缸中部的发泡剂输送管；

[0014] 助剂添加机构,包括助剂储罐,以及旁接至所述的输送水管上的助剂添加管。

[0015] 所述的基架为车架。

[0016] 所述的搅拌桨包括搅拌轴和分别与所述的搅拌轴固定连接的中心搅拌叶和外围搅拌叶,所述的中心搅拌叶和外围搅拌叶的推进方向相反,两组搅拌桨的搅拌方向相同。

[0017] 所述的储料罐为多个,所述的绞龙包括设置在多个搅拌罐底部的第一绞龙,进口与所述的第一绞龙的出口对应设置的第二绞龙,所述的第一绞龙设置有多个分别与所述的搅拌罐对应的进料口,所述的第二绞龙竖直设置以将粉料提升至储料罐,所述的第一绞龙的出口与第二绞龙的进口有密闭式过料仓。

[0018] 所述的第二绞龙包括送料筒,居中设置在送料筒内且由电机通过皮带传动的内筒,设置在所述的内筒内的内螺旋桨叶,以及设置在内筒和送料筒间的外螺旋桨叶。

[0019] 所述的开孔为长条形且出水方向朝向搅拌缸侧壁以使水沿壁流下。

[0020] 所述的输送水管设置下沉折弯段,所述的助剂添加管旁接至所述的下沉折弯段前端。

[0021] 还包括可拆卸地设置在储料罐、称料罐及搅拌缸顶部的过滤除尘机构,所述的过滤除尘机构包括外筒,设置在外筒内顶部的内载板,固定设置在内载板下部的过滤布袋,以及设置在内载板上方的气动或电动震动机构。

[0022] 一种使用所述的泡沫土加工装置的加工方法,包括以下步骤,

[0023] 1) 启动料添加机构并在所述的称料罐内对应投放设定量的粉料,

[0024] 2) 将第一粉料加入搅拌缸并搅拌；

[0025] 3) 搅拌预定时间后将第二粉料加入搅拌缸内直至全部粉料添加完毕,

[0026] 4) 助剂添加机构将助剂加入输送水管；

[0027] 5) 启动水添加机构和发泡剂添加机构以将预定量的水和发泡剂加入搅拌缸并搅拌,

[0028] 6) 搅拌均匀后将浆料排出。

[0029] 所述的第一粉料为水泥,所述的第二粉料为粉煤灰,所述的水泥和粉煤灰的重量比在1-19。

[0030] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0031] 本实用新型的车架可采用半挂车车架等,将整个装置设置在车架上,大大提高了其移动性,仅需简单水路连接即可投入使用,减少前期和后期的运营成本,采用两组粉料添加机构,可实现一种或两种甚至多种粉料的粉料供给,利用绞龙和称料罐的配合,可实现预定组分预定重量的粉料称取加入,实现粉料的定量加入,搅拌机构采用上方下圆的结构,减

少搅拌缸底部物料的积聚,水自搅拌缸顶部两侧加入且直接喷在内壁上,利用搅拌叶带动粉料与水去浸润式接触,减少水直接落在粉料上导致的粉末成团,实现两组搅拌桨对粉料的搅拌和混合实现最终浆料的制备,同时,对于助剂,如絮凝剂的添加,因其添加量小,直接采用注入输送水管上的方式,减少搅拌缸内部管路设置的同时,利用输送水管内的积存水再次对其进行稀释,提高其混合均匀性。

附图说明

- [0032] 图1所示为本实用新型的环保型间歇式泡沫土加工装置的侧视结构示意图;
- [0033] 图2所示为图1所示的俯视图;
- [0034] 图3所示为图1所示的侧视图;
- [0035] 图4所示为第二绞龙结构示意图;
- [0036] 图5所示为搅拌机构结构示意图;
- [0037] 图6所示为液态添加机构示意图。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0039] 如图所示,本实用新型的一种环保型间歇式泡沫土加工装置,包括,

[0040] 基架1,如车架,包括车架体,

[0041] 固定设置在车架体上且并列设置的两组粉料添加机构,每组粉料添加机构均包括至少一个储料罐2、进料口设置在储料罐底部的绞龙,以及与所述的绞龙的出料口对应设置的称料罐3;所述的称料罐包括称料罐体、与车架体固定连接的支架,所述的称料罐体设置在所述的支架上并在两者之间设置压力传感器以实现内容物重量的测量。

[0042] 搅拌机构4,包括对应固定在车架体上且设置在称料罐下方的搅拌缸41和设置在搅拌缸中的两组搅拌桨42,所述的搅拌缸的横截面的上部为方形,下部为两个并列相切设置的半圆,所述的搅拌桨对应地设置在半圆的圆心处;

[0043] 水添加机构,包括与连通水源和搅拌缸的输送水管45,以及两根沿轴向延伸设置在搅拌缸顶部两侧且其上形成有开孔的布水管43;所述的开孔为长条形且出水方向朝向搅拌缸侧壁以使水沿壁流下;

[0044] 发泡剂添加机构,包括发泡剂储罐、发泡机以及连通至搅拌缸中部的发泡剂输送管44;所述的发泡剂储罐设置在重力传感装置上,发泡剂的供料泵与所述的重力传感装置可控连接,以实现定量供给,

[0045] 助剂添加机构,包括助剂储罐5,以及旁接至所述的输送水管上的助剂添加管51,所述的助剂可为液态絮凝剂等,或者其他液态混合物。

[0046] 本实用新型的车架可采用半挂车车架等,将整个装置设置在车架上,大大提高了其移动性,仅需简单水路连接即可投入使用,减少前期和后期的运营成本,采用两组粉料添加机构,可实现一种或两种甚至多种粉料的粉料供给,利用绞龙和称料罐的配合,可实现预定组分预定重量的粉料称取加入,实现粉料的定量加入,搅拌机构采用上方下圆的结构,减少搅拌缸底部物料的积聚,水自搅拌缸顶部两侧加入且直接喷在内壁上,利用搅拌叶带动

粉料与水去浸润式接触,减少水直接落在粉料上导致的粉末成团,实现两组搅拌桨对粉料的搅拌和混合实现最终浆料的制备,同时,对于助剂,如絮凝剂的添加,因其添加量小,直接采用注入输送水管上的方式,减少搅拌缸内部管路设置的同时,利用输送水管内的积存水再次对其进行稀释,提高其混合均匀性。

[0047] 进一步地,所述的搅拌桨包括搅拌轴和分别与所述的搅拌轴固定连接的中心搅拌叶和外围搅拌叶,所述的中心搅拌叶和外围搅拌叶的推进方向相反,两组搅拌桨的搅拌方向相同。两个搅拌桨平行间隔设置且分别设置在半圆形的区间内,每组搅拌桨沿轴向有推送实现混合,两组搅拌桨之间物料交互,实现最终整体的混合。

[0048] 采用两组搅拌桨而且在轴向上设置主动推拉物料功能,完成物料多方向混拌,尤其是利用两种物料混合时,如粉煤灰和水泥进行混合时,可利用粉煤灰对混水后的水泥进行破团,减少小团,提高最终的产品质量。

[0049] 其中,所述的储料罐为多个,如3个,所述的绞龙包括设置在多个搅拌罐底部的第一绞龙6,进口与所述的第一绞龙的出口对应设置的第二绞龙7,所述的第一绞龙设置有多个与所述的搅拌罐对应的进料口,所述的第二绞龙竖直设置以将粉料提升至储料罐,所述的第一绞龙的出口与第二绞龙的进口有密闭式过料仓72,通过绞龙与搅拌罐的配合,可实现一个绞龙间歇式对多种品类的粉料进行输送称量,简化了整体结构,利用过料仓将两个绞龙连接,两个绞龙匹配工作,可实现粉状物料长距离输送和提升。其中,所述的第二绞龙包括送料筒71,居中设置在送料筒内且由电机通过皮带传动的内筒73,设置在所述的内筒内的内螺旋桨叶74,以及设置在内筒和送料筒间的外螺旋桨叶75,在所述的送料筒顶部设置有排料管76,采用两组提升,内外两个物料提升通道,在保证提升速度的同时,有效实现了大量泵运,提高产量,而且第二绞龙利用皮带进行传动,能避免启动重启时负载过大导致的烧毁。同时,采用相串联的两级绞龙设计,物料在封闭管道内传送,减少环境污染。

[0050] 作为另一个具体实施例,该第二蛟龙也可采用单螺旋桨叶的设计,该实施例下,立式水泥输送机设计理念是,大 ω 速度,超物料叶片间摩擦角度和超物料休止角度,摩擦角度指螺旋面与螺杆轴的轴向的夹角,休止角度是物料与叶片螺旋角度形成的特性,叶片的螺旋角度(螺旋叶片与螺杆轴的倾斜夹角)确定后,因为物料自身特点,该休止角度也确定,该角度比国家设计标准大的多,一般增加角度和减少的角的在10%左右,而本实用新型增加在30-50%,甚至增大的角超过了50%,达到一倍,设计导程比国家大1/3,速度高3倍近四倍超高转速,国家设计速度在35-90r/m我们的在380r/m,作为具体实施例,完成产量位每分钟1立方,送料筒内管径425mm,物料叶片间摩擦角度为15-16°,如 15.4°;内筒直径133mm,螺旋叶片直径405mm,高度3.5m,螺旋导程350mm。

[0051] 同时,所述的输送水管设置有下沉折弯段46,所述的助剂添加管51旁接至所述的下沉折弯段前端,将输送水管设置在车架体底部或者车框架间并与注入端配合构成中部的下沉折弯段,下沉段设置,优化了车架上部空间利用,同时,利用下沉段内沉积水对助剂进行再次稀释,提高助剂分散效果,减少搅拌缸的开口及内部管路设置。

[0052] 作为优选方案,还包括可拆卸地设置在储料罐、称料罐及搅拌缸顶部的过滤除尘机构8,所述的过滤除尘机构包括外筒,设置在外筒内顶部的内载板,固定设置在内载板下部的过滤布袋,以及设置在内载板上方的气动或电动震动机构,在所述的外筒底部还设置有初级过滤网,40-60目。采用过滤机构,可实现对储料罐内粉料的补充和供给,减少对外空

气污染,而采用可拆卸结构,减少整体高度,便于公路运输时通过桥梁。

[0053] 本实用新型还同时公开了一种泡沫水泥加工方法,包括以下步骤,

[0054] 1) 启动物料添加机构并在所述的称料罐内对应存储设定量的粉料,

[0055] 2) 将第一粉料,如水泥,加入搅拌缸并搅拌;

[0056] 3) 搅拌预定时间后将第二粉料,如粉煤灰加入搅拌缸内直至全部粉料添加完毕,即,可通过第一蛟龙与对应储料罐的配合,可实现多种粉料的依次定量加入,即先进行干料的混拌,

[0057] 4) 助剂添加机构将助剂加入输送水管;

[0058] 5) 启动水添加机构和发泡剂添加机构以将预定量的水和发泡剂加入搅拌缸并搅拌,其中,先添加水,在将粉料加水搅拌成浆后再将剩余的水及发泡剂加入;当然,也可将水全部添加完毕后并搅拌成浆后,然后再添加发泡剂,发泡剂从搅拌缸顶部中间直接大管径注入,较少因为传输导致的泡体破裂,提高最终产品质量。

[0059] 6) 搅拌均匀后将浆料自搅拌杆底部或者侧底部排出。

[0060] 本实用新型的泡沫水泥加工方法,控制简单,将粉料依次定量加入,先进干粉料混合,再将混合的粉料搅拌蘸取浸润式与水接触,完成粉料成浆后再加入发泡剂,减少发泡的搅拌时间,避免泡体破裂,提高整体产品质量。

[0061] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

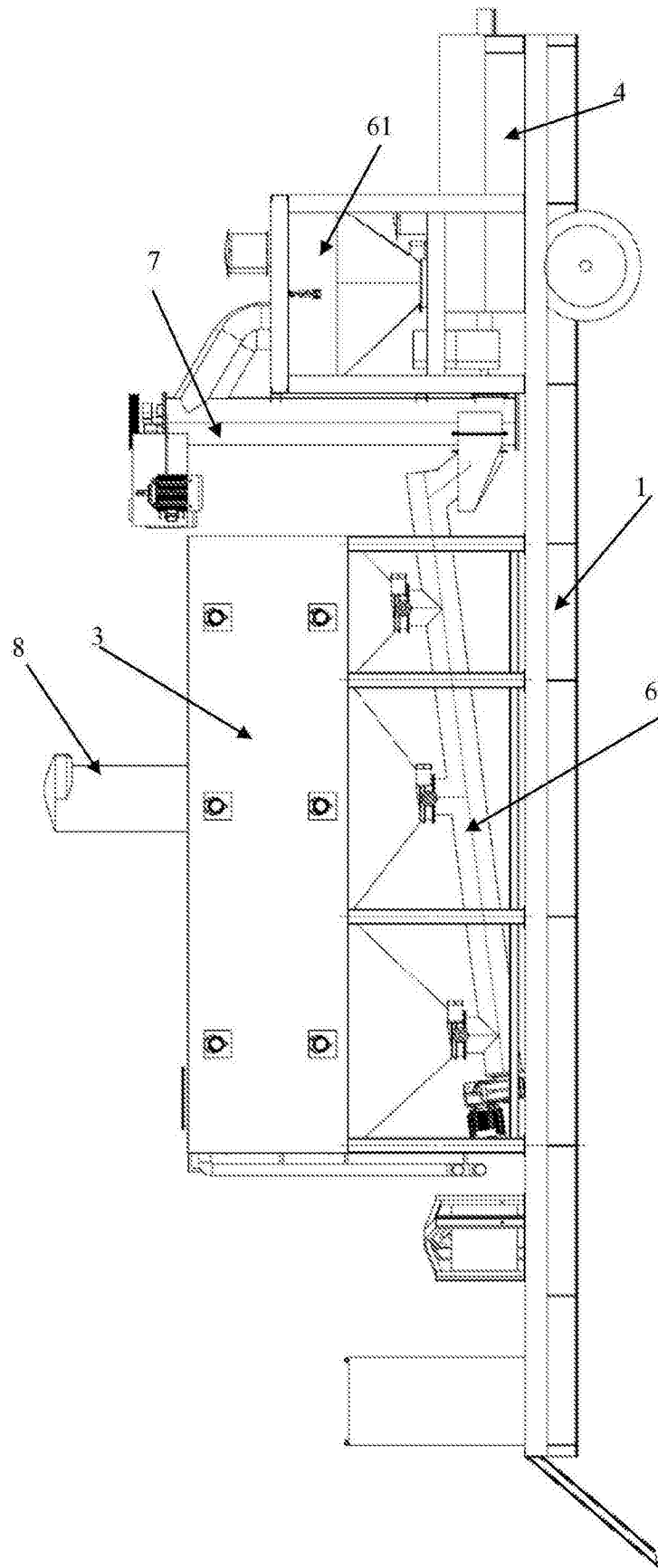


图1

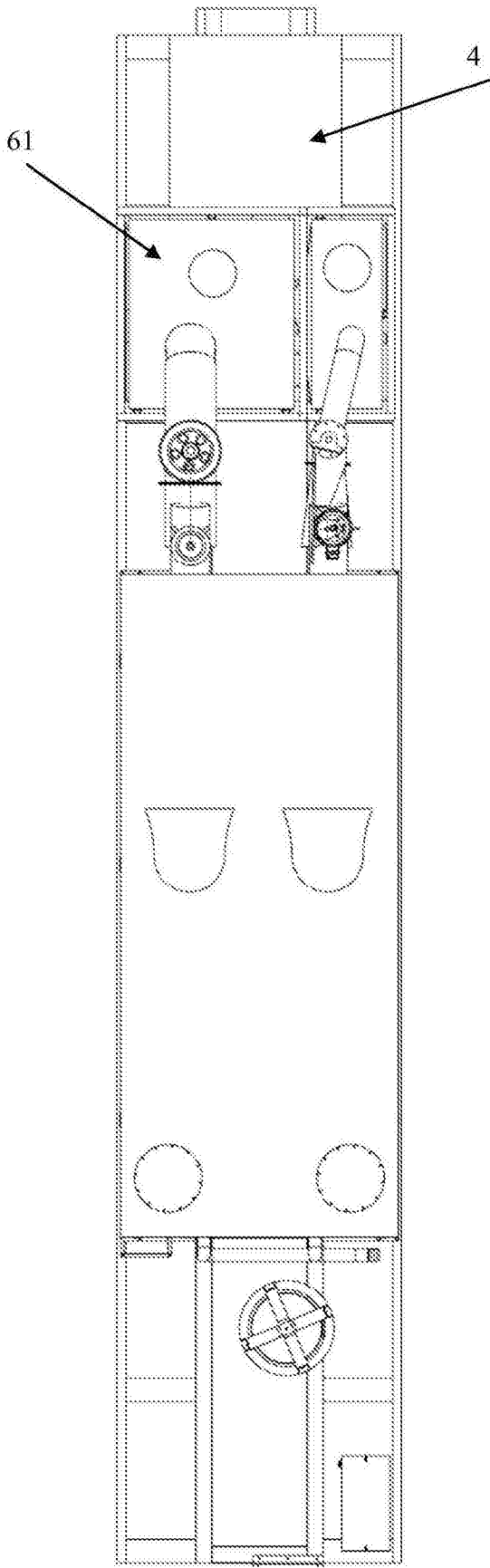


图2

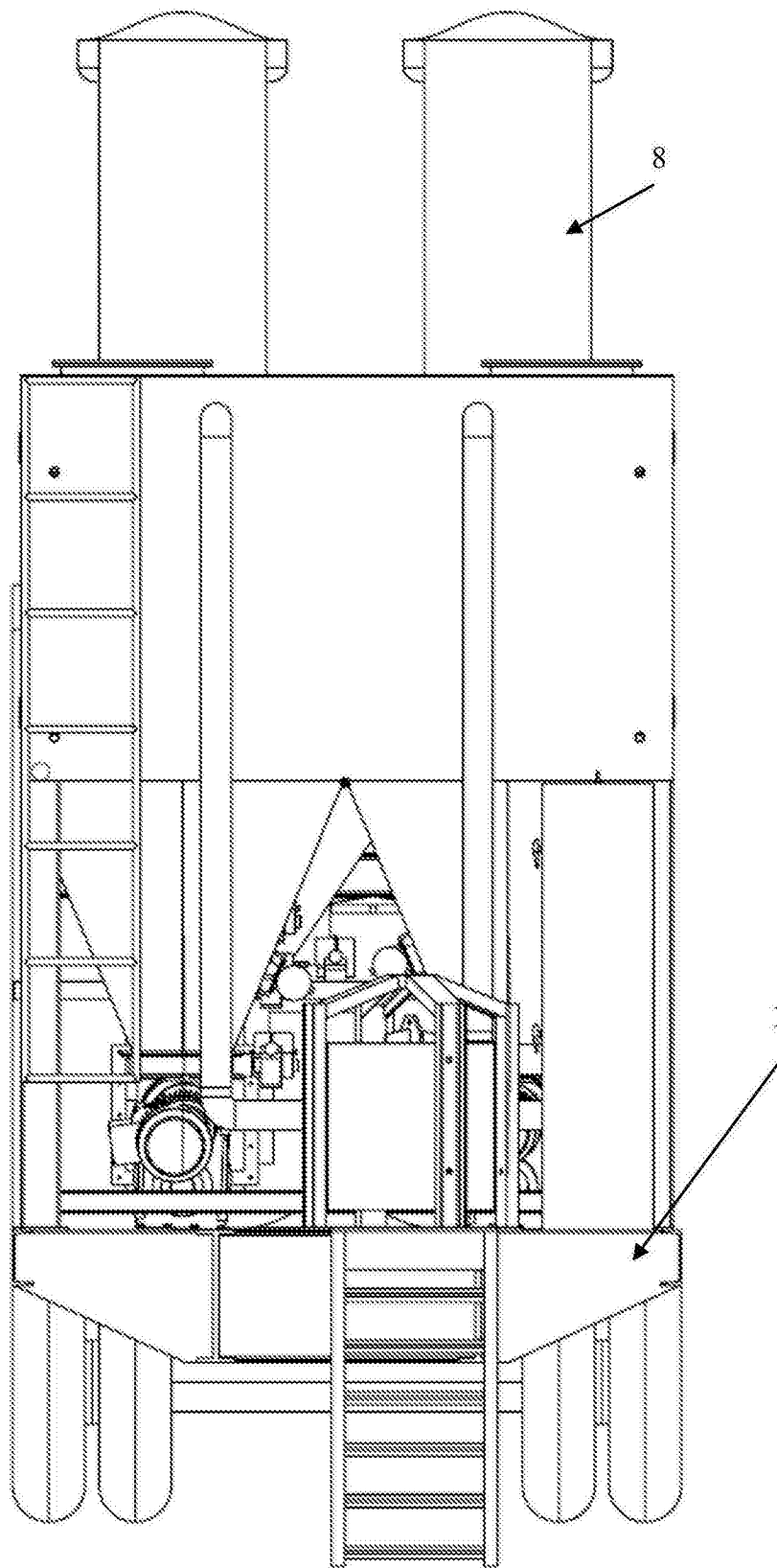


图3

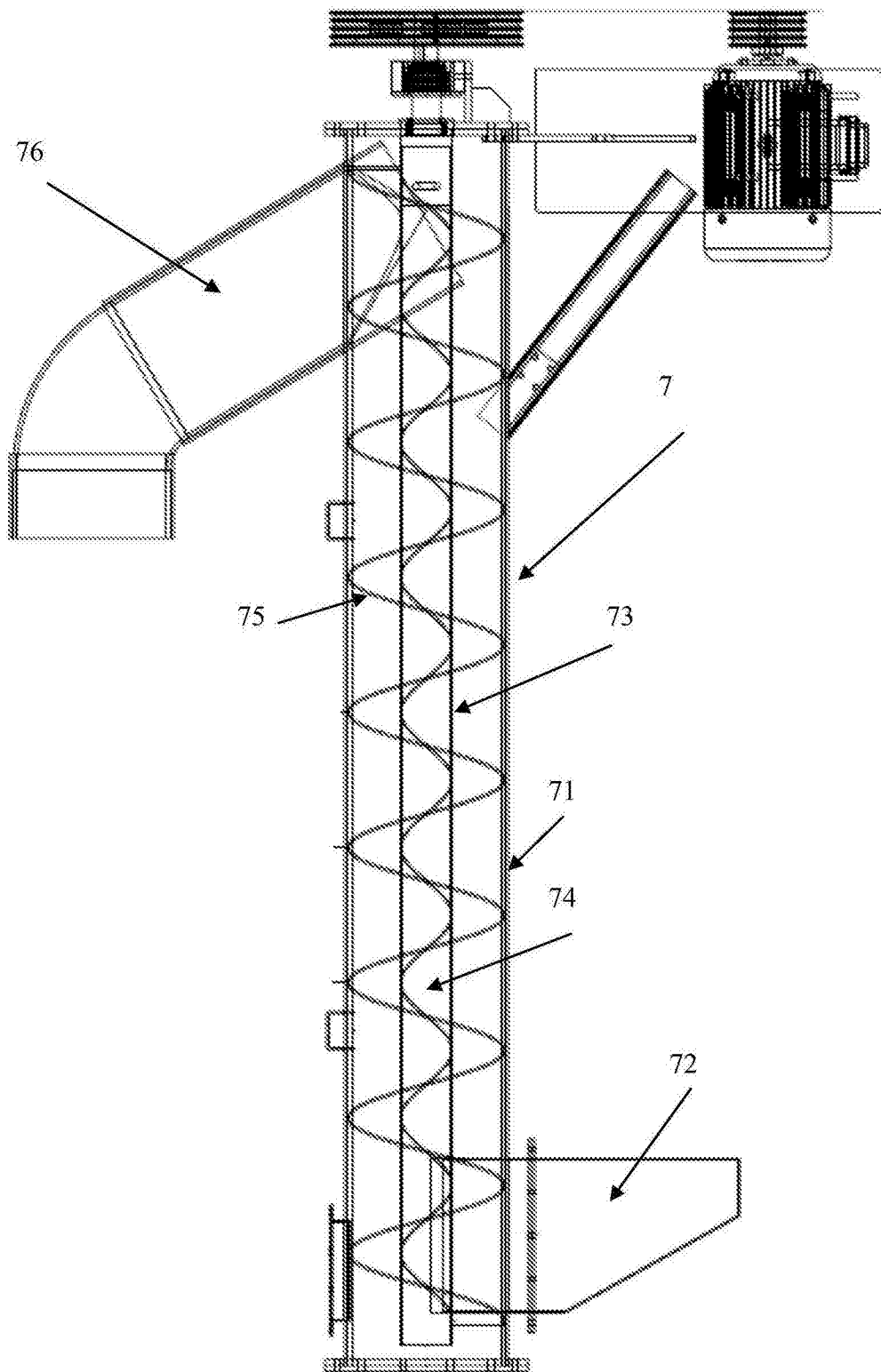


图4

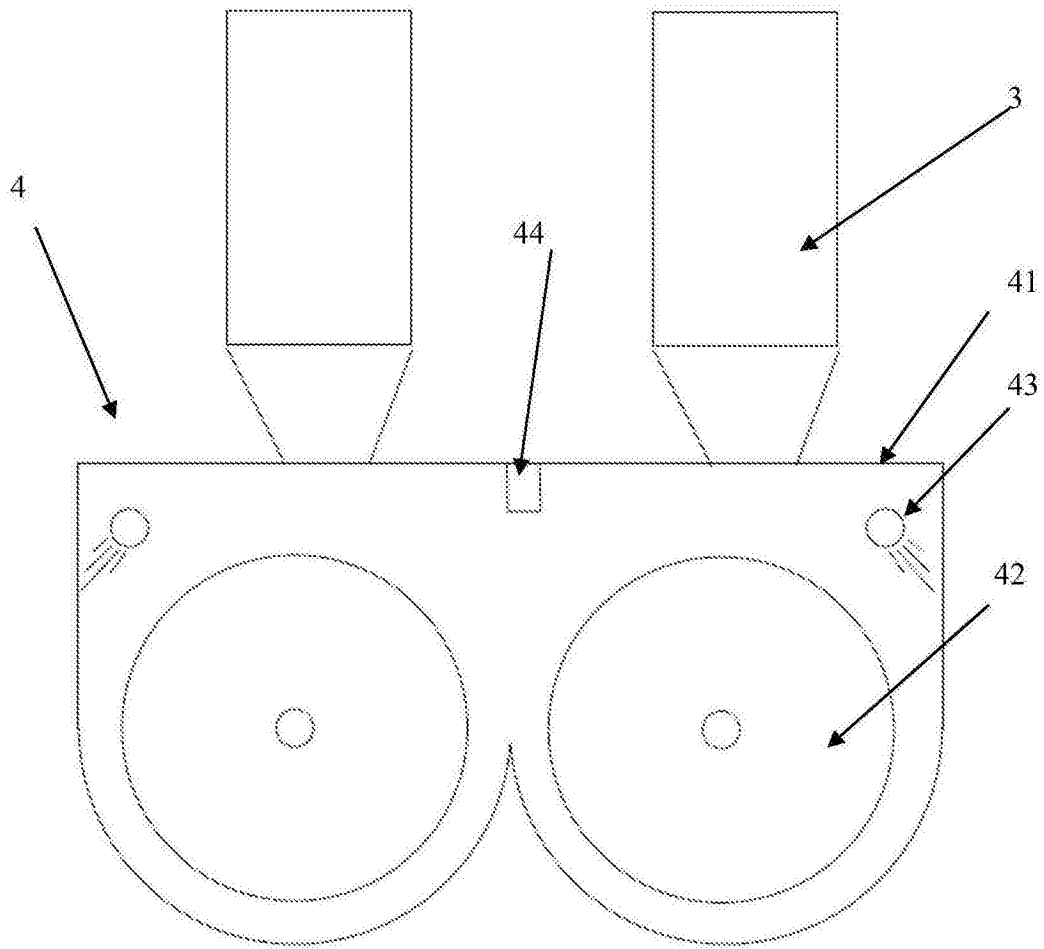


图5

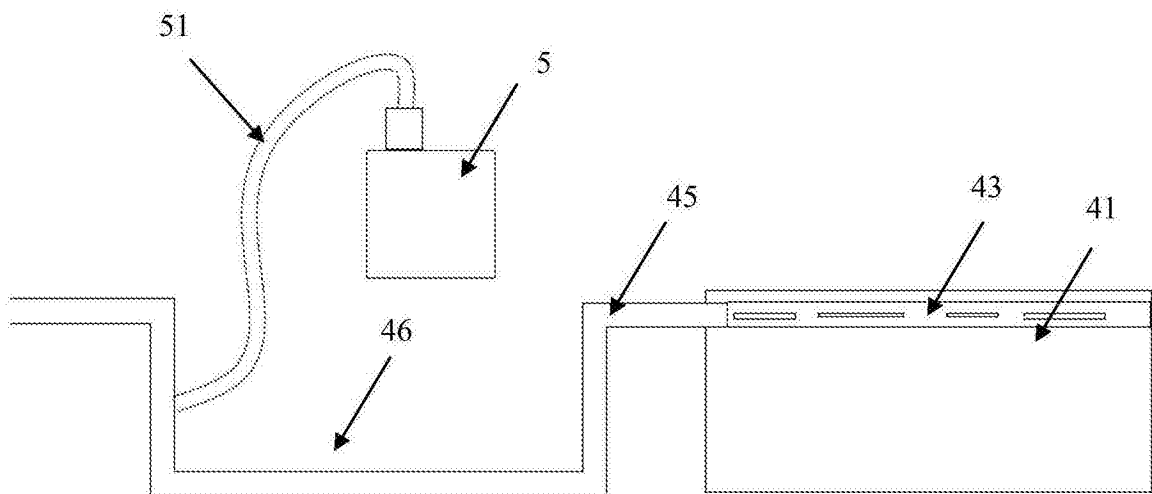


图6