



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218949025 U

(45) 授权公告日 2023.05.02

(21) 申请号 202222752453.2

B60D 1/145 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.19

B62D 33/02 (2006.01)

B60P 1/00 (2006.01)

(73) 专利权人 温氏食品集团股份有限公司

地址 527400 广东省云浮市新兴县东堤北路9号

(72) 发明人 王罡 白霖 陈茂金

(74) 专利代理机构 广州容大知识产权代理事务所(普通合伙) 44326

专利代理师 何雪霞

(51) Int.Cl.

B60P 3/00 (2006.01)

B60P 3/04 (2006.01)

B62D 53/00 (2006.01)

B60G 11/04 (2006.01)

B60G 11/113 (2006.01)

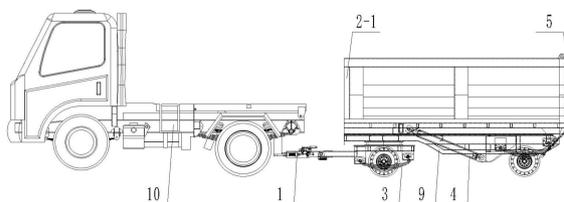
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种污物运输外挂车

(57) 摘要

本实用新型涉及一种污物运输外挂车,包括外挂车车架、牵引系统、箱体系统、悬浮系统、液压举升系统和无人驾驶牵引车;所述牵引系统设于所述无人驾驶牵引车和所述外挂车车架之间,所述悬浮系统和所述液压举升装置均设于所述箱体系统和所述外挂车车架之间,本实用新型能够匹配无人驾驶牵引车在种猪场进行场内死猪、猪粪的中转运输,有效解决驾驶员招工困难、用工昂贵,工伤事故风险、生理极限、协同低效、生物安全难以防控等问题,通过设置的牵引系统和悬浮系统优化了车身的结构,使其具有减震效果,转向更加灵活,并且设置的箱体系统能够解决现有外挂车厢装卸猪粪少、死猪数量装载少、密封性差的问题。



1. 一种污物运输外挂车,其特征在于:包括外挂车车架(9)、牵引系统(1)、箱体系统(2)、悬浮系统(3)、液压举升系统(4)和无人驾驶牵引车(10);

所述牵引系统(1)设于所述无人驾驶牵引车(10)和所述外挂车车架(9)之间,所述悬浮系统(3)和所述液压举升系统(4)均设于所述箱体系统(2)和所述外挂车车架(9)之间;

所述悬浮系统(3)包括钢圈(3-1)、板簧(3-2)和悬挂装置(3-3),所述悬挂装置(3-3)的数量为2并设于所述外挂车车架(9)的两侧,所述板簧(3-2)设于2个所述悬挂装置(3-3)之间,所述钢圈(3-1)设于所述板簧(3-2)的上侧并连接于所述外挂车车架(9)的预设车轴上。

2. 根据权利要求1所述的一种污物运输外挂车,其特征在于:所述牵引系统(1)包括转向装置(1-1)、转向使用内外环形轴承来实现、牵引杆(1-2)和牵引环(1-3),所述转向装置(1-1)设于所述外挂车车架(9)的下侧,所述牵引环(1-3)与所述无人驾驶牵引车(10)相连接,所述牵引杆(1-2)设于所述转向装置(1-1)和所述牵引环(1-3)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种污物运输外挂车,其特征在于:所述箱体系统(2)包括车厢框架(2-1)、底板(2-2)、侧墙(2-3)、前墙(2-4)和尾板(2-5);

所述底板(2-2)设于所述车厢框架(2-1)的车架下侧,所述前墙(2-4)和所述尾板(2-5)分别设于所述车厢框架(2-1)相对的短边侧,所述侧墙(2-3)的数量为2,并分别设于所述车厢框架(2-1)相对的长边侧。

4. 根据权利要求3所述的一种污物运输外挂车,其特征在于:所述车厢框架(2-1)采用Q235碳素结构钢,由槽钢和方管结构件焊接而成,同时所述车厢框架(2-1)、所述底板(2-2)、所述侧墙(2-3)、所述前墙(2-4)和所述尾板(2-5)均作表面喷涂处理。

5. 根据权利要求3所述的一种污物运输外挂车,其特征在于:所述车厢框架(2-1)的内层为U型槽结构设计。

6. 根据权利要求3所述的一种污物运输外挂车,其特征在于:所述车厢框架(2-1)上位于所述尾板(2-5)的一端设有尾板铰链(5)车厢下降和举升时铰链分别呈收和放状态,所述尾板铰链(5)与所述尾板(2-5)组成自锁机构。

7. 根据权利要求3所述的一种污物运输外挂车,其特征在于:所述车厢框架(2-1)顶部的4个对角处加装一定尺寸的挡板(6)防止污物溅出。

8. 根据权利要求3所述的一种污物运输外挂车,其特征在于:所述车厢框架(2-1)内设有电动绞盘(7)和钢丝绳(8),所述电动绞盘(7)设于所述车厢框架(2-1)腔内顶部的前端一侧,同时所述钢丝绳(8)缠绕设置在所述电动绞盘(7)的绞盘上。

9. 根据权利要求3所述的一种污物运输外挂车,其特征在于:2个所述侧墙(2-3)的下侧均向2个所述侧墙(2-3)相邻端面的一侧延伸。

10. 根据权利要求3所述的一种污物运输外挂车,其特征在于:所述底板(2-2)和所述尾板(2-5)与所述车厢框架(2-1)的连接处均作防渗处理。

## 一种污物运输外挂车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及外挂车技术领域,具体领域为一种污物运输外挂车。

### 背景技术

[0002] 非洲猪瘟疫情的长期存在给养殖业带来严重的冲击,在猪场生产区猪苗、淘汰猪、生产物资中转运输过程中需要用到污物运输外挂车,挂车是指由汽车牵引而本身无动力驱动装置的车辆,由一辆汽车、货车或牵引车与一辆或一辆以上挂车的组合,具有迅速、机动、灵活、安全等优势;可方便地实现区段运输。现有种猪场的污物运输外挂车的车身结构简单,仅为车载箱体搭配车轮,通过牵引环连接驾驶牵引车,存在在种猪场进行场内死猪、猪粪的中转运输时装载量少、经过颠簸路面时会将箱内猪粪洒出的问题。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,有必要针对的问题,提供一种污物运输外挂车,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种污物运输外挂车,包括外挂车车架、牵引系统、箱体系统、悬浮系统、液压举升系统和无人驾驶牵引车;

[0005] 所述牵引系统设于所述无人驾驶牵引车和所述外挂车车架之间,所述悬浮系统和所述液压举升装置均设于所述箱体系统和所述外挂车车架之间;

[0006] 所述悬浮系统包括钢圈、板簧和悬挂装置,所述悬挂装置的数量为2并设于所述外挂车车架的两侧,所述板簧设于2个所述悬挂装置之间,所述钢圈设于所述板簧的上侧并连接于所述外挂车车架的预设车轴上。

[0007] 优选的,所述牵引系统包括转向装置、转向使用内外环形轴承来实现、牵引杆和牵引环,所述转向装置设于所述外挂车车架的下侧,所述牵引环与所述无人驾驶牵引车相连接,所述牵引杆设于所述转向装置和所述牵引环之间。

[0008] 优选的,所述箱体系统包括车厢框架、底板、侧墙、前墙和尾板;

[0009] 所述底板设于所述车厢框架的车架下侧,所述前墙和所述尾板分别设于所述车厢框架相对的短边侧,所述侧墙的数量为2,并分别设于所述车厢框架相对的长边侧。

[0010] 优选的,所述矩形框架采用Q235碳素结构钢,由槽钢和方管结构件焊接而成,同时所述车厢框架、所述底板、所述侧墙、所述前墙和所述尾板均作表面喷涂处理。

[0011] 优选的,所述矩形框架的内层为U型槽结构设计。

[0012] 优选的,所述车厢框架上位于所述尾板的一端设有尾板铰链,车厢下降和举升时铰链分别呈收和放状态,使尾门压紧和有限度开启,所述尾板铰链与所述尾板组成自锁机构。

[0013] 优选的,所述车厢框架顶部的4个对角处加装一定尺寸的挡板,防止污物溅出。

[0014] 优选的,所述车厢框架内设有电动绞盘和钢丝绳,所述电动绞盘设于所述车厢框架腔内顶部的前端一侧,同时所述钢丝绳缠绕设置在所述电动绞盘的绞盘上。

- [0015] 优选的,2个所述侧墙的下侧均向2个所述侧墙相邻端面的一侧延伸。
- [0016] 优选的,所述底板和所述尾板与所述车厢框架的连接处均作防渗处理。
- [0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型能够匹配无人驾驶牵引车在种猪场进行场内死猪、猪粪的中转运输,有效解决驾驶员招工困难、用工昂贵,工伤事故风险、生理极限、协同低效、生物安全难以防控等问题,通过设置的牵引系统和悬浮系统优化了车身的结构,使其具有减震效果,转向更加灵活,并且设置的箱体系统能够解决现有外挂车厢装卸猪粪少、死猪数量装载少、密封性差的问题。

### 附图说明

- [0018] 图1为本实用新型液压举升系统收缩时的主视结构示意图;
- [0019] 图2为本实用新型液压举升系统伸出时的主视结构示意图;
- [0020] 图3为本实用新型箱体系统的左视示意图;
- [0021] 图4为本实用新型箱体系统的右视示意图;
- [0022] 图5为本实用新型箱体系统的俯视示意图;
- [0023] 图6为本实用新型牵引系统的俯视示意图;
- [0024] 图7为悬浮系统的主视结构示意图。
- [0025] 图中:1、牵引系统;2、箱体系统;3、悬浮系统;4、液压举升系统;5、尾板铰链;6、挡板;7、电动绞盘;8、钢丝绳;9、外挂车车架;10、无人驾驶牵引车;1-1、转向装置;1-2、牵引杆;1-3、牵引环;2-1、车厢框架;2-2、底板;2-3、侧墙;2-4、前墙;2-5、尾板。

### 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1-7,本实用新型提供一种技术方案:一种污物运输外挂车,包括外挂车车架9、牵引系统1、箱体系统2、悬浮系统3、液压举升系统4和无人驾驶牵引车10,无人驾驶牵引车5采用市售现有的设备;

[0028] 牵引系统1设于无人驾驶牵引车5和外挂车车架9之间,悬浮系统3和液压举升装置4均设于箱体系统2和外挂车车架9之间,外挂车车架9的预设前轮带全挂车转向盘及拖钩,拖钩离地高度为400mm,钩环直径40mm内带尼龙防撞胶套,转盘转角设定为75°,带有手刹装置,外挂车车架9上预设置24伏蓄电池组,作为液压举升系统4的动力源,液压举升系统4和无人驾驶牵引车均为现有市售产品,本案的重点在于在此基础上进一步优化了车身结构,使其更适合猪场;悬浮系统3包括钢圈3-1、板簧3-2和悬挂装置3-3,悬挂装置3-3的数量为2并设于外挂车车架9的两侧,板簧3-2设于2个悬挂装置3-3之间,钢圈3-1设于板簧3-2的上侧并连接于外挂车车架9的预设车轴上,钢圈3-1、板簧3-2和悬挂装置3-3均为现有市售产品,本案的重点在于在此基础上进一步优化了车身结构,使其更适合猪场。

[0029] 具体而言,牵引系统1包括转向装置1-1、转向使用内外环形轴承来实现、牵引杆1-2和牵引环1-3,转向装置1-1设于外挂车车架9的下侧,牵引环1-3与无人驾驶牵引车5相连

接,牵引杆1-2设于转向装置1-1和牵引环1-3之间,牵引系统1为现有市售产品,本案的重点在于在此基础上进一步优化了车身结构,使其更适合猪场,牵引系统1保证整体车辆系统导航精度的稳定性、可靠性,猪场生产区道路分布状况较复杂,一些道路存在较大的凹陷,且行驶路线坡度较陡的上坡路段、下坡路段、S型弯道、直角、弯道、直道,由于牵引环1-3与无人驾驶牵引车5上预设的牵引鞍座连接处有一定间隙,在连接处安装缓冲尼龙套件,使其具备良好的缓冲撞击的作用。

[0030] 具体而言,箱体系统2包括车厢框架2-1、底板2-2、侧墙2-3、前墙2-4和尾板2-5;

[0031] 底板2-2设于车厢框架2-1的车架下侧,前墙2-4和尾板2-5分别设于车厢框架2-1相对的短边侧,侧墙2-3的数量为2,并分别设于车厢框架2-1相对的长边侧。

[0032] 具体而言,矩形框架2-1采用Q235碳素结构钢,由槽钢和方管结构件焊接而成,Q235碳素结构钢又称作A3钢,普通碳素结构钢—普板是一种钢材的材质,Q代表的是这种材质的屈服极限,后面的235,就是指这种材质的屈服值,在235MPa左右,并会随着材质的厚度的增加而使其屈服值减小,由于含碳适中,综合性能较好,强度、塑性和焊接等性能得到较好配合,用途最广泛,同时车厢框架2-1、底板2-2、侧墙2-3、前墙2-4和尾板2-5均作表面喷涂处理。

[0033] 具体而言,矩形框架2-1的内层为U型槽结构设计,能够快速卸掉猪粪和污水,使角落处无多余的积水和猪粪残留,而且装载量更大。

[0034] 具体而言,车厢框架2-1上位于尾板2-5的一端设有尾板铰链5,尾板铰链5与尾板2-5组成自锁机构,尾板铰链5为现有市售产品,本案的重点在于在此基础上进一步优化了车身结构,使其更适合猪场的使用。

[0035] 具体而言,车厢框架2-1顶部的4个对角处加装一定尺寸的挡板6,防止运输过程中猪粪洒出到地面,可拖500kg以下的死猪到车厢内部。

[0036] 具体而言,车厢框架2-1内设有电动绞盘7和钢丝绳8,电动绞盘7和钢丝绳8均为现有市售产品,本案的重点在于在此基础上进一步优化了车身结构,使其更适合猪场的使用,电动绞盘7设于车厢框架2-1腔内顶部的前端一侧,同时钢丝绳8缠绕设置在电动绞盘7的绞盘上,通过电动绞盘7和钢丝绳8的作用可拖500kg以下的死猪到车厢内部。

[0037] 具体而言,2个侧墙2-3的下侧均向2个侧墙2-3相邻端面的一侧延伸。

[0038] 具体而言,底板2-2和尾板2-5与车厢框架2-1的连接处均作防渗处理,解决了车辆运输过程猪排泄物洒落到地上的问题。

[0039] 工作原理:本实用新型在工作时,由牵引系统1、箱体系统2、悬浮系统3、液压举升系统4、无人驾驶牵引车5五部分组成,在利用无人驾驶牵引车5进行场内猪只中转运输前,外挂车通过牵引环1-3与无人驾驶牵引车5插销的方式进行连接,实现在复杂的猪场环境下进行无人驾驶运输作业,在牵引杆1-2转动过程中加装转向装置1-1,防止大幅度转弯时无人驾驶牵引车5会撞到箱体系统2前端面造成较大的磨损,同时能够保证无人驾驶牵引车5预设的的激光雷达能够时刻感应到本新型前端面和侧面,矩形框架2-1的内层为U型槽结构设计,能够快速卸掉猪粪和污水,使角落处无多余的积水和猪粪残留,而且装载量更大,通过设置的牵引系统1和悬浮系统3优化了车身的结构,使其更适合对货物的装载和运输。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通

技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

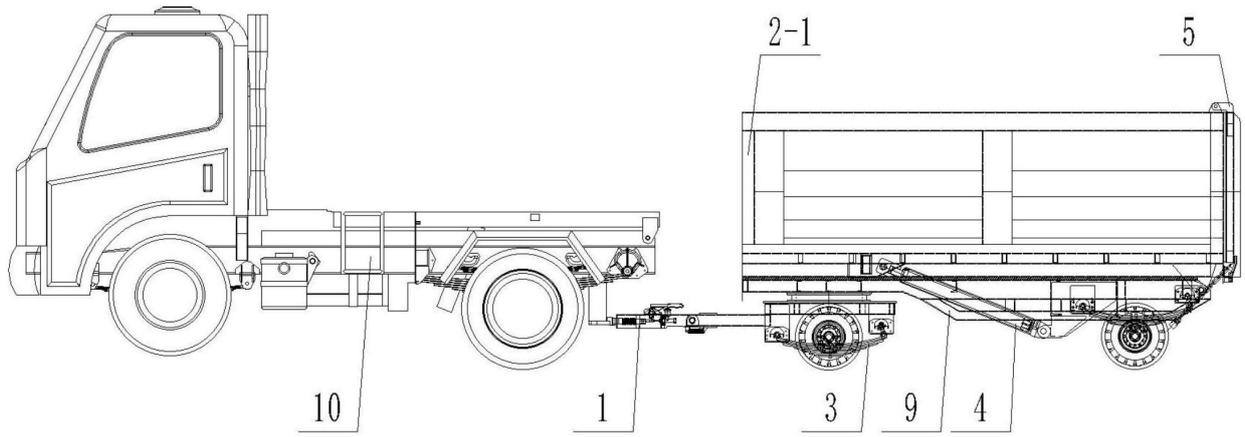


图1

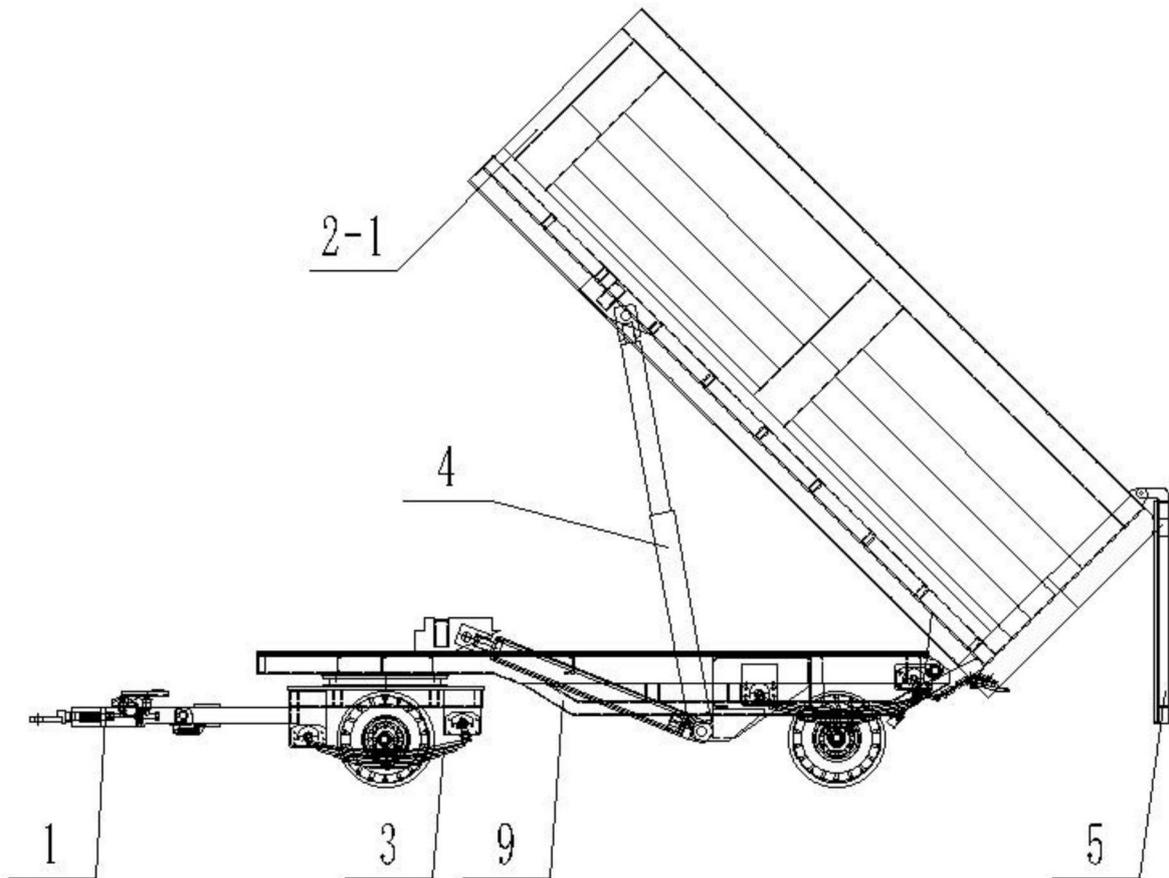


图2

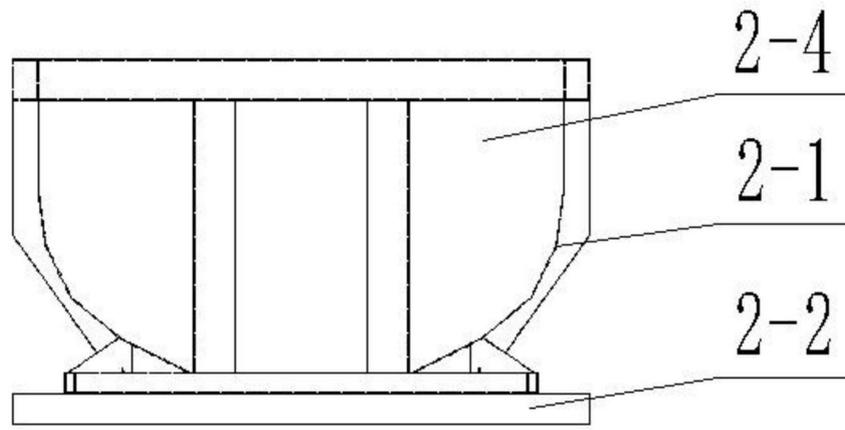


图3

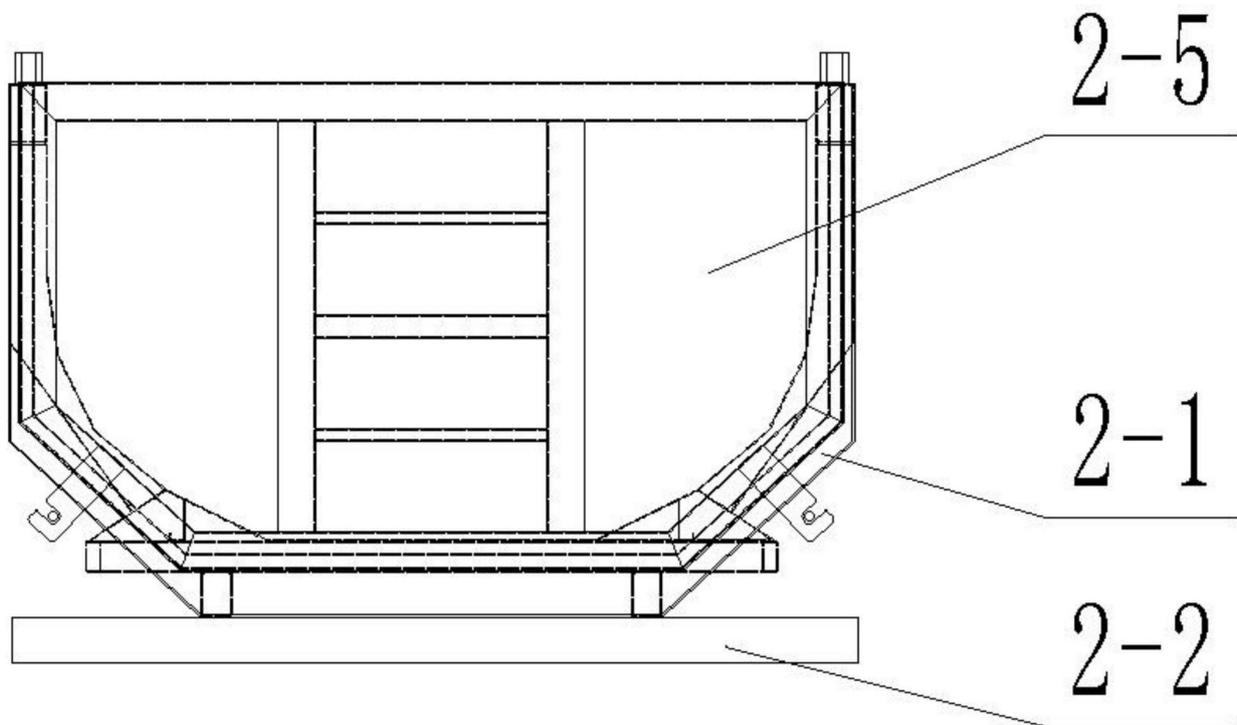


图4

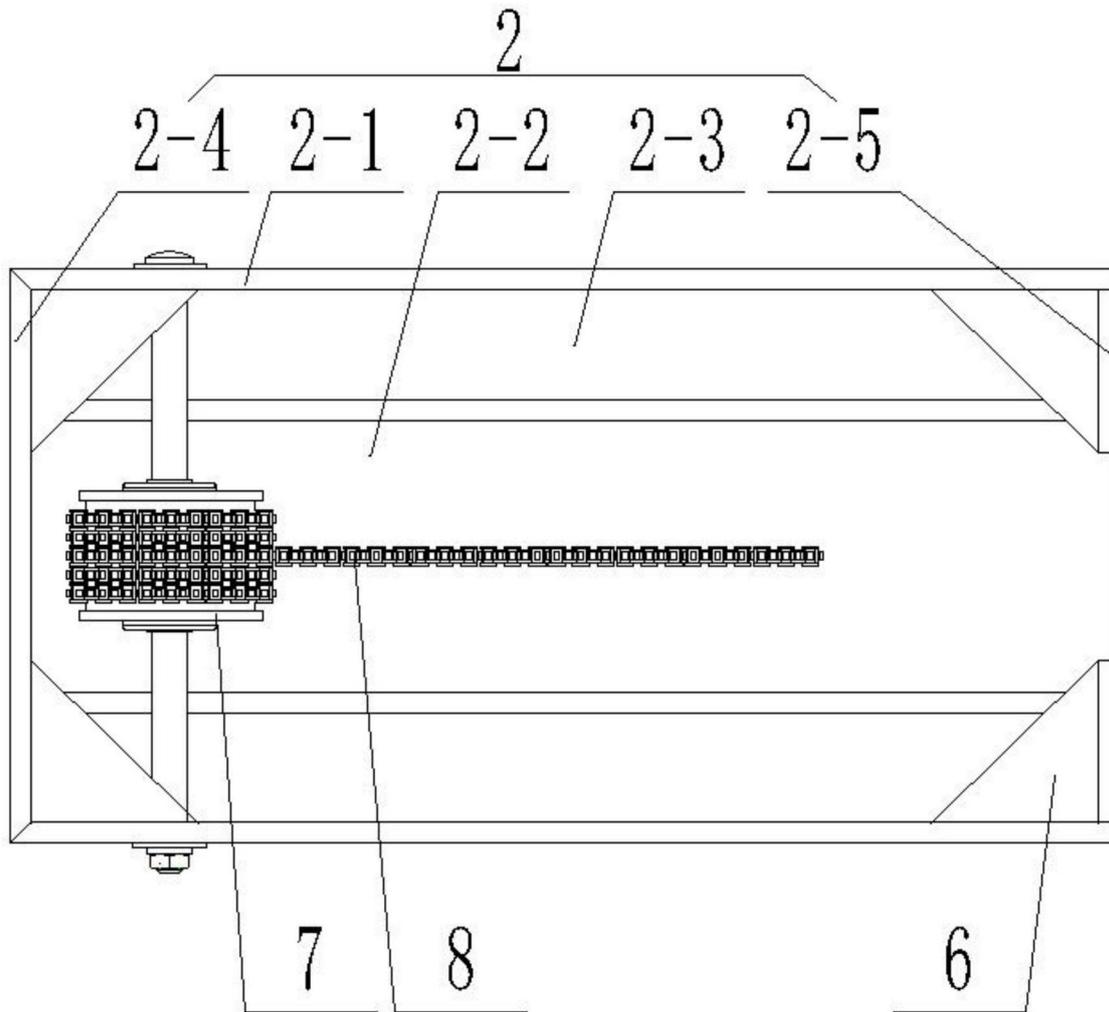


图5

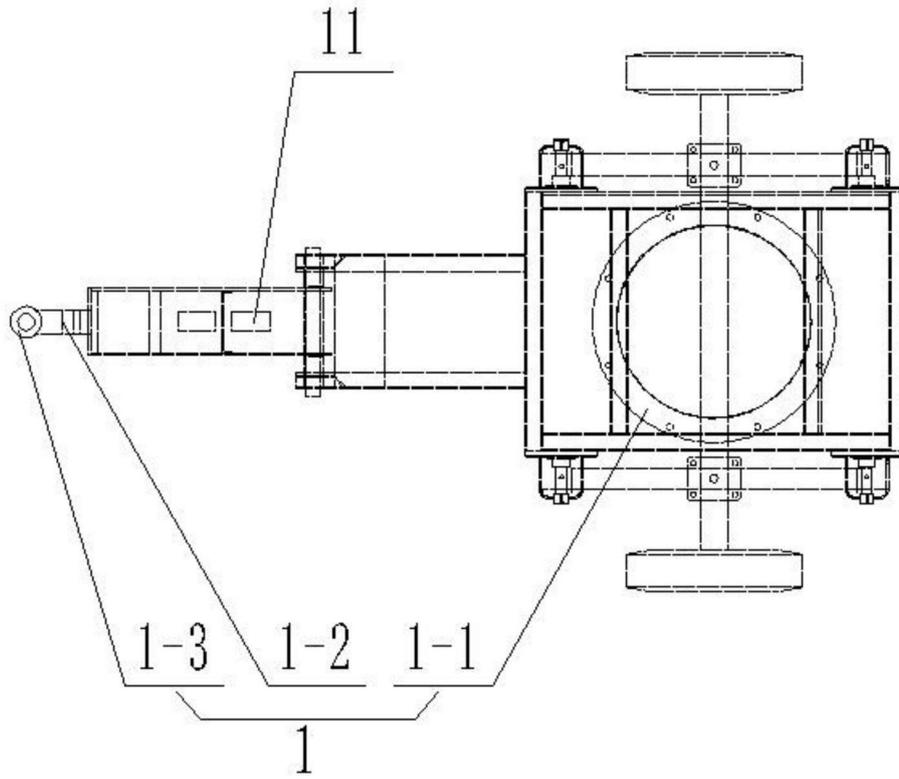


图6

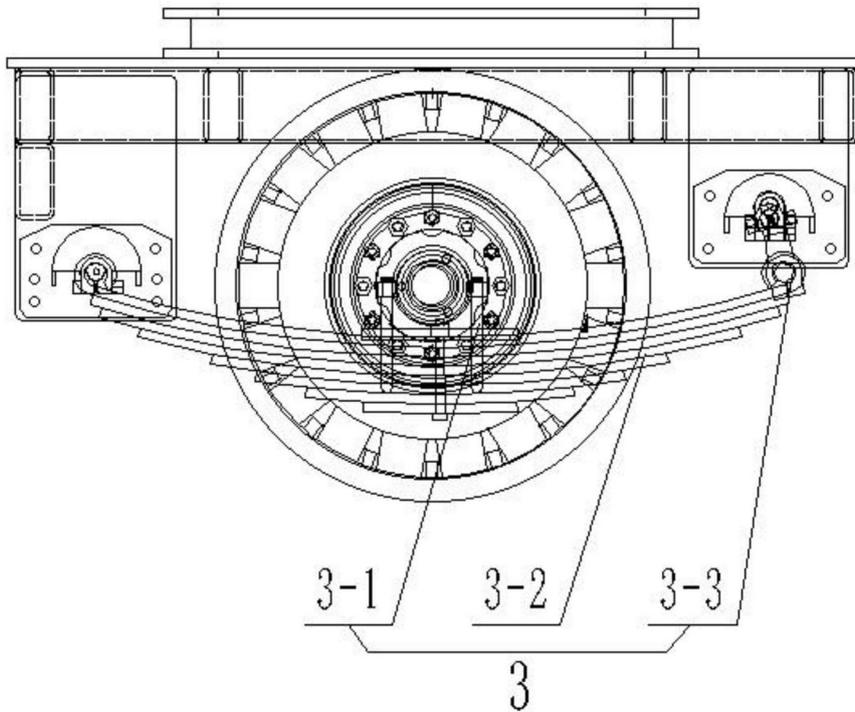


图7