



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106622606 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201611027544.2

(22)申请日 2016.11.22

(71)申请人 燕山大学

地址 066004 河北省秦皇岛市海港区河北大街西段438号

(72)发明人 赵铁石 王文超 云轩 仇平

(74)专利代理机构 秦皇岛一诚知识产权事务所
(普通合伙) 13116

代理人 崔凤英

(51) Int. Cl.

B02C 21/02(2006.01)

B30B 11/20(2006.01)

B30B 15/00(2006.01)

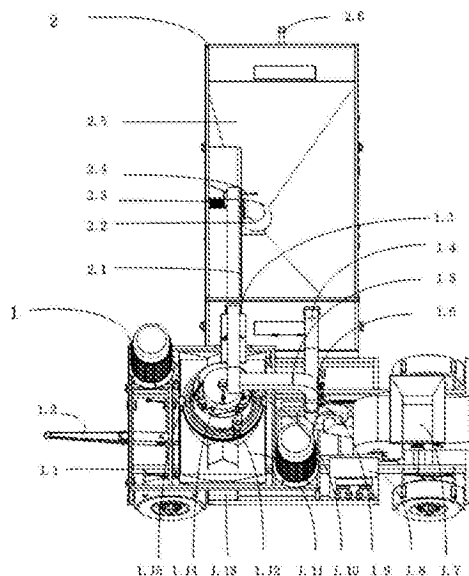
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

集成式秸秆粉碎压块车载工作站

(57)摘要

一种集成式秸秆粉碎压块车载工作站,它包括粉碎压块车和仓储送料车,粉碎压块车上设有秸秆粉碎机、粉碎机出料管道、压块机入料管道、料仓入料管道、压块机入料桶、辊套环模式秸秆压块机、电控柜、成型块收集装置等,仓储送料车上设有料仓、仓壁振动器、物料输送风机、风机吸料桶、风扇搅拌器、料仓返料管道和阻旋式料位开关;集成式秸秆粉碎压块车载工作站具有智能控制系统,可根据物料供应是否充足实现自我调节,仓储送料车可以作为储料蓄料车,工作前可对料仓进行储料,工作中物料供应不足可以对粉碎压块车进行蓄料,可应对工作中出现的供料不足或断料情况。本发明集秸秆粉碎和挤压成块的自动一体化,降低运输和仓库使用成本、节约劳动力。



CN 106622606 A

1. 一种集成式秸秆粉碎压块车载工作站,其特征在於:其包括粉碎压块车和仓储送料车,两车之间通过牵引杆连接;

所述的粉碎压块车包括箱体、牵引杆、秸秆粉碎机、粉碎机出料管道、挡板式换向转换装置、压块机入料管道一、料仓入料管道、压块机入料管道二、压块机入料桶、辊套环模式秸秆压块机、电控柜、成型块收集装置、喷水加湿装置、湿度传感器和阻旋式料位开关;其中在箱体内,秸秆粉碎机固定在粉碎压块车靠近车尾的嵌入式支架里;粉碎机出料管道的一端与秸秆粉碎机连接,其另一端与挡板式换向转换装置连接;所述挡板式换向转换装置设有两个出口,其一个出口端与压块机入料管道一的一端连接,其另一个出口端与料仓入料管道的一端连接,该料仓入料管道的另一端与仓储送料车的料仓连接,压块机入料管道一的另一端和压块机入料管道二的一端与压块机入料桶连接,该压块机入料桶固定于压块机上方的支架上,压块机入料桶内设有除尘装置,喷水加湿装置固定在压块机入料桶的上方,喷头深入压块机内部,辊套环模式秸秆压块机固定在压块车靠近车头处的支架上,该压块机内设有湿度传感器与上下两个阻旋式料位开关;压块机的两侧分别设有一个电机,这两个电机与压块机的中心在一条直线上,成对角布置;成型块收集装置设在压块机出料口下边,料块由车厢的右侧输送至车厢左侧外部的推车或收集袋中;电控柜固定在压块车靠近粉碎机一侧拓展的支架上;

所述仓储送料车包括箱体、牵引杆、料仓、仓壁振动器、物料输送风机、风机吸料桶、风扇搅拌器、料仓返料管道和阻旋式料位开关;其中在箱体内,料仓呈漏斗状,底面倾斜10-25度,料仓底部设有推拉式料仓底门,仓壁振动器固定于料仓外部底,物料输送风机通过支架嵌入料仓的一侧,吸料桶设在料仓底部,在吸料桶的出口处设有风扇搅拌器,料仓返料管道的一端与料仓连接,其另一端与上述秸秆粉碎压块车上的压块机入料管道二的另一端连接;料仓阻旋式料位开关固定在料仓的侧壁上;料仓侧面设有工具存储柜,料仓顶部设有有烟囱,烟囱出口处设有除尘装置;

粉碎压块车与上述仓储送料车在行驶过程中呈牵引模式,粉碎压块车为前车,仓储送料车为后车,当两辆车处于工作状态时压块车与送料车进行对接,粉碎压块车的料仓入料管道和压块机入料管道二分别与仓储送料车的料仓和料仓返料管道弹性连接;粉碎压块车与仓储送料车可实现智能控制,粉碎压块车为主要工作车,仓储送料车为蓄能车,开始工作时首先对仓储送料车进行储能,控制挡板式换向转换装置实现料仓入料管道导通,仓储送料车内物料到达上限位开关时,控制挡板式换向转换装置实现压块机入料管道一导通,压块机开始正常工作,当物料供应充足时,粉碎压块车正常工作,仓储送料车随时待命,当物料供应不足时,压块机内的阻旋式料位开关控制物料输送风机运转,仓储送料车开始蓄能工作,当物料供应严重不足,仓储送料车能物料匮乏时,阻旋式料位开关控制蜂鸣器鸣笛,并且中断车载工作站工作。

2. 根据权利要求1所述的集成式秸秆粉碎压块车载工作站,其特征在於:当压块机使用带传动时,两个电机与压块机中心在一条线上,呈斜对角布置在支架上;当压块机使用减速机传动时,一个电机与压块机水平布置在支架中间位置。

3. 根据权利要求1所述的集成式秸秆粉碎压块车载工作站,其特征在於:所述粉碎压块车与仓储送料车的载体均为双轴轮转向全挂式车,所述牵引杆为方形牵引臂结构和钩环式牵引,两车的车架为焊接式冷弯槽钢框架结构,车体四角设有机械升降可折叠支撑腿。

集成式秸秆粉碎压块车载工作站

技术领域

[0001] 本发明属于农业领域,特别涉及一种秸秆粉碎压块设备。

背景技术

[0002] 我国是一个能源消耗大国,能源消耗量在逐年增长。煤石油天然气等不可再生能源的短缺已成为我国面临的严峻问题,所以开发利用新型可再生能源已成为一个重大课题。

[0003] 生物质能是以化学形式储存在生物质中的能量,我国每年产生农作物秸秆6亿多吨,其中可用于能源使用的有3亿多吨。生物质能源的利用构成了自然界的碳循环,而且生物质能源是唯一可再生碳源。

[0004] 生物质成型设备是将秸秆颗粒挤压成高热值高密度的成型块,而环模式生物质成型设备因其成型质量好,产量大等优点被广泛应用。现今的环模式成型设备都安置在车间厂房,进行固定作业,农田秸秆需要收割后运送至仓库存储再加工,仓库的占地空间需要非常大,且干燥防潮要求较高,生产成本比较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的提供一种可实现运动式实地户外集秸秆粉碎和挤压成块的自动一体化作业、降低运输和仓库使用成本、节约劳动力的集成式秸秆粉碎压块车载工作站。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 本发明包括粉碎压块车和仓储送料车,两车之间通过牵引杆连接,粉碎压块车与仓储送料车的载体均为双轴轮转向全挂式车;牵引杆为方形牵引臂结构和钩环式牵引,两车的车架为焊接式冷弯槽钢框架结构;车体四角设有机械升降可折叠支撑腿;

[0008] 所述的粉碎压块车包括箱体、牵引杆、秸秆粉碎机、粉碎机出料管道、挡板式换向转换装置、压块机入料管道一、料仓入料管道、压块机入料管道二、压块机入料桶、辊套环模式秸秆压块机、电控柜、成型块收集装置、喷水加湿装置、湿度传感器和阻旋式料位开关;其中在箱体内,秸秆粉碎机固定在粉碎压块车靠近车尾的嵌入式支架里;粉碎机出料管道的一端与秸秆粉碎机连接,其另一端与挡板式换向转换装置连接;所述挡板式换向转换装置设有两个出口,其一个出口端与压块机入料管道一的一端连接,其另一个出口端与料仓入料管道的一端连接,该料仓入料管道的另一端与仓储送料车的料仓连接,压块机入料管道一的另一端和压块机入料管道二的一端与压块机入料桶连接,该压块机入料桶固定于压块机上方的支架上,压块机入料桶内设有除尘装置,喷水加湿装置固定在压块机入料桶的上方,喷头深入压块机内部,辊套环模式秸秆压块机固定在压块车靠近车头处的支架上,该压块机内设有湿度传感器与上下两个阻旋式料位开关;压块机的两侧分别设有一个电机,这两个电机与压块机的中心在一条直线上,成对角布置;成型块收集装置设在压块机出料口下边,料块由车厢的右侧输送至车厢左侧外部的推车或收集袋中;电控柜固定在压块车靠近粉碎机一侧拓展的支架上;

[0009] 所述仓储送料车包括箱体、牵引杆、料仓、仓壁振动器、物料输送风机、风机吸料桶、风扇搅拌器、料仓返料管道和阻旋式料位开关；其中在箱体内，料仓呈漏斗状，底面倾斜10-25度，料仓底部设有推拉式料仓底门，仓壁振动器固定于料仓外部底，物料输送风机通过支架嵌入料仓的一侧，吸料桶设在料仓底部，在吸料桶的出口处设有风扇搅拌器，料仓返料管道的一端与料仓连接，其另一端与上述秸秆粉碎压块车上的压块机入料管道二的另一端连接；料仓阻旋式料位开关固定在料仓的侧壁上；料仓侧面设有工具存储柜，料仓顶部设有有烟囱，烟囱出口处设有除尘装置。

[0010] 粉碎压块车与所述仓储送料车在行驶过程中呈牵引模式，粉碎压块车为前车，仓储送料车为后车，当两辆车处于工作状态时压块车与送料车进行对接，粉碎压块车的料仓入料管道和压块机入料管道二分别与仓储送料车的料仓和料仓返料管道弹性连接。粉碎压块车与仓储送料车可实现智能控制，粉碎压块车为主要工作车，仓储送料车为蓄能车，开始工作时首先对仓储送料车进行储能，控制挡板式换向转换装置实现料仓入料管道导通，仓储送料车内物料到达上限位开关时，控制挡板式换向转换装置实现压块机入料管道一导通，压块机开始正常工作，当物料供应充足时，粉碎压块车正常工作，仓储送料车随时待命，当物料供应不足时，压块机内的阻旋式料位开关控制物料输送风机运转，仓储送料车开始蓄能工作，当物料供应严重不足，仓储送料车能物料匮乏时，阻旋式料位开关控制蜂鸣器鸣笛，并且中断车载工作站工作。当压块机使用带传动时，两个电机与压块机中心在一条线上，呈斜对角布置在支架上；当压块机使用减速机传动时，一个电机与压块机水平布置在支架中间位置。

[0011] 本发明与现有技术相比具有如下优点：

[0012] 1、可实现运动式实地户外作业。集成式秸秆粉碎压块车载工作站是集秸秆粉碎和挤压成块的自动一体化作业，可来往于不同农田，实现了运动式实地户外作业，可降低运输和仓库使用成本。

[0013] 2、车载工作站具有智能控制系统，可根据物料供应是否充足实现自我调节，同时可自己调控压块机内湿度。

[0014] 3、仓储送料车可以作为储料蓄料车，工作前可对料仓进行储料，工作中物料供应不足可以对粉碎压块车进行蓄料，可应对工作中出现的供料不足或断料情况。

[0015] 4、改造后的粉碎压块车车架方便人工入料。粉碎机放于车架的嵌入式支架里，降低了粉碎机两个入料口到地面的距离，人站在地上就可添加秸秆，减少了把粉碎机从车上搬下来环节。

[0016] 5、辊套环模式秸秆压块机以车架为依托，具有稳定性。辊套环模式秸秆压块机去掉了原有的机架，螺栓固定于焊接在粉碎压块车车架上，整个车架为压块机的工作平台，增加了稳定性。

[0017] 6、车载工作站安置与运用具有灵活性。行驶中，粉碎压块车和物料送料车呈牵引模式，工作中，两车进行对接，加工车的前桥使用轮转向结构，降低车架高度且具有灵活性。

[0018] 7、料仓具有聚料性。料仓仓底三面倾斜呈漏斗状，加之仓壁振动器的作用，易于料聚拢，便于物料输送风机输送秸秆颗粒。

[0019] 8、物料输送风机具有高效性、密封性、分离性。秸秆颗粒经物料输送风机吸送至压块机。物料输送风机入口处安置了搅拌器，更易于秸秆颗粒被物料风机吸入，物料输送风机

借助离心力可将质量较轻的颗粒吸入,石块等质量较重的颗粒落下,实现秸秆颗粒和石块的分离。

附图说明

[0020] 图1为本发明的示意简图;

[0021] 图2为本发明粉碎压块车的示意简图;

[0022] 图3为本发明仓储送料车的俯视图;

[0023] 图4为本发明仓储送料车的仰视图;

[0024] 图5为本发明集成式秸秆粉碎压块车载工作站工作对接模式示意图。

[0025] 图中:1、粉碎压块车;2、仓储送料车;1.1、前车车架;1.2、前车牵引杆;1.3、压块机入料管道二;1.4、料仓入料管道;1.5、压块机入料管道一;1.6、挡板式换向转换装置;1.7、秸秆粉碎机;1.8、电控柜;1.9、粉碎机出料管道;1.10、压块机入料桶;1.11、辊套环模式秸秆压块机;1.12、压块机阻旋式料位开关;1.13、成型块收集装置;1.14、喷水加湿装置;1.15、湿度传感器;1.16、前车可折叠支撑腿;2.1、料仓返料管道;2.2、吸料桶;2.3、物料输送风机;2.4、料仓阻旋式料位开关;2.5、料仓;2.6、后车牵引杆;2.7、仓壁振动器;2.8、风扇搅拌器;2.9、料仓底门;2.10、后车车架;2.11、后车可折叠支撑腿。

具体实施方式

[0026] 在图1-4所示的集成式秸秆粉碎压块车载工作站示意图中,粉碎压块车1与仓储送料车2的载体均为双轴轮转向全挂车;前车牵引杆1.2和后车牵引杆2.7均为方形牵引臂结构和钩环式牵引;前车车架1.1和后车车架2.11为焊接式冷弯槽钢框架结构;车体四角均设有机械升降的前车可折叠支撑腿1.16和后车可折叠支撑腿2.11;

[0027] 所述的粉碎压块车中的秸秆粉碎机1.7固定在粉碎压块车靠近车尾的嵌入式支架里;粉碎机出料管道1.9的一端与秸秆粉碎机连接,其另一端与挡板式换向转换装置1.6连接;所述挡板式换向转换装置设有两个出口,其一个出口端与压块机入料管道一1.5的一端连接,其另一个出口端与料仓入料管道1.4的一端连接,该料仓入料管道的另一端与仓储送料车的料仓2.6连接,上述压块机入料管道一的另一端和压块机入料管道二1.3的一端与压块机入料桶1.10连接,该压块机入料桶固定于压块机上方的支架上,压块机入料桶内设有除尘装置,喷水加湿装置1.14固定在压块机入料桶的上方,喷头深入压块机内部,辊套环模式秸秆压块机1.11固定在压块车靠近车头处的支架上,该压块机内设有湿度传感器1.15和上下两个阻旋式料位开关1.12;压块机的两侧分别设有一个电机,这两个电机与压块机的中心在一条直线上,成对角布置;成型块收集装置1.13设在压块机出料口下边,料块由车厢的右侧输送至车厢左侧外部的推车或收集袋中;电控柜1.8固定在压块车靠近粉碎机一侧拓展的支架上;

[0028] 所述仓储送料车中的料仓2.5呈漏斗状,底面倾斜15度,料仓底部设有推拉式料仓底门2.9,仓壁振动器2.7固定于料仓外部底,物料输送风机2.3通过支架嵌入料仓的一侧,吸料桶2.2设在料仓底部,在吸料桶的出口处设有风扇搅拌器2.8,料仓返料管道2.1的一端与料仓连接,其另一端与上述秸秆粉碎压块车上的压块机入料管道二的另一端连接;料仓阻旋式料位开关2.4固定在料仓的侧壁上;料仓侧面设有工具存储柜,料仓顶部设有有烟

窗, 烟囱出口处设有除尘装置。

[0029] 如图5所示, 行驶过程中粉碎压块车和仓储送料车呈牵引模式, 粉碎机压块车通过前车牵引杆与牵引车连接, 仓储送料车通过后车牵引杆与粉碎压块车进行连接。如图6所示, 工作前调整粉碎压块车和仓储送料车进行对接, 料仓入料管道与料仓弹性连接, 压块机入料管道二与料仓返料管道弹性连接, 对接完成后, 分别降下前车可折叠支撑腿与后车可折叠支撑腿, 平稳后开始工作。

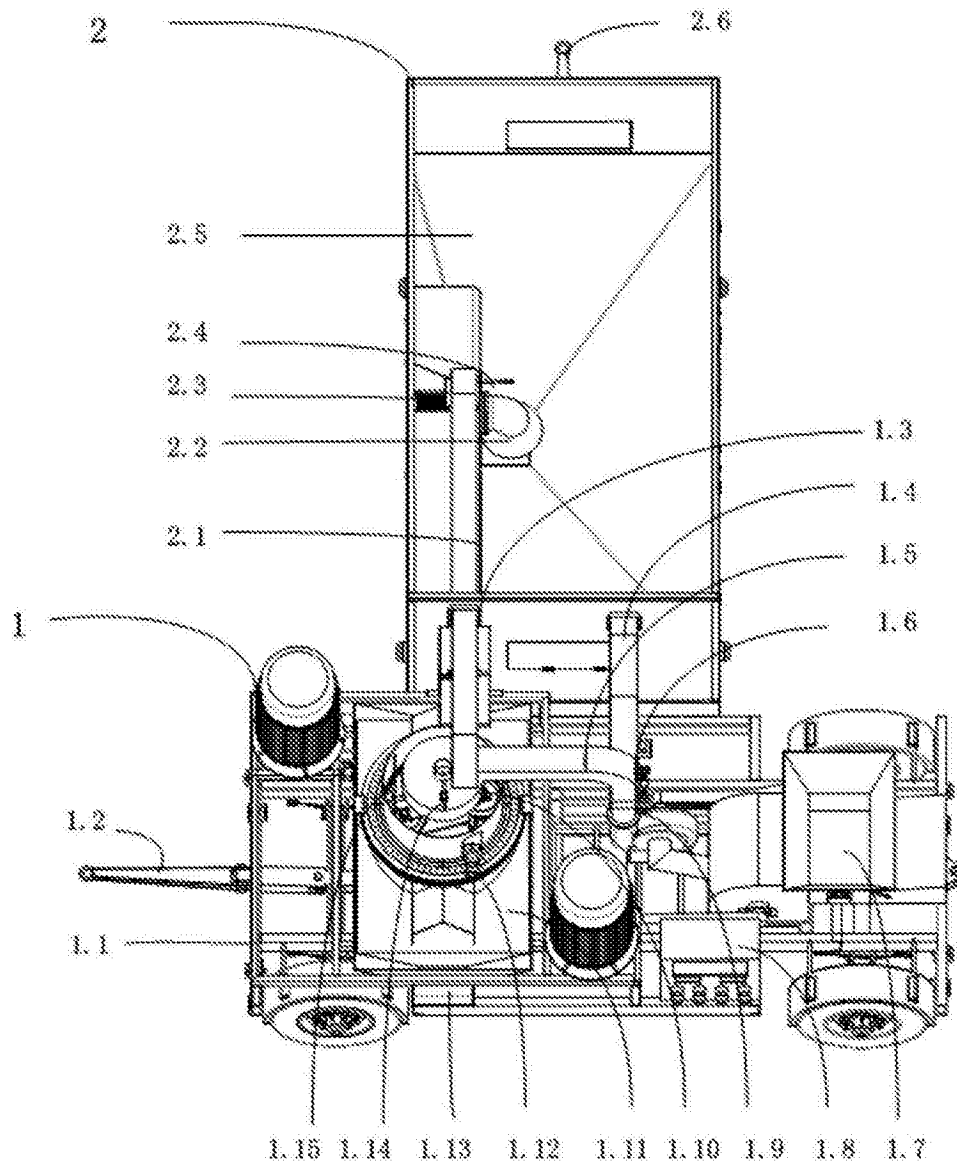


图1

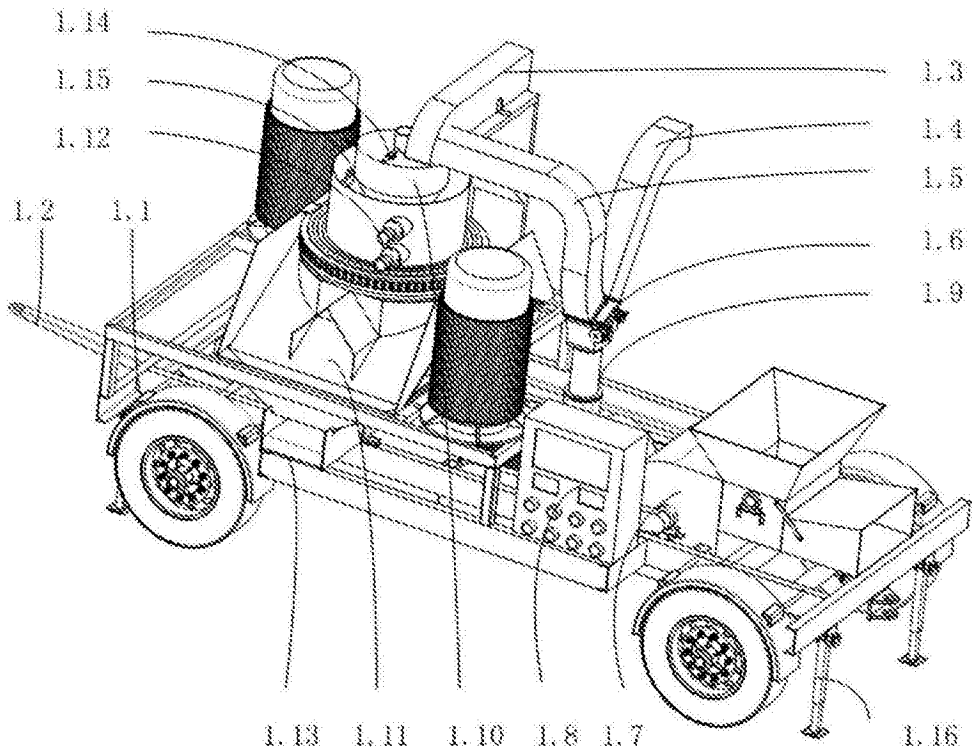


图2

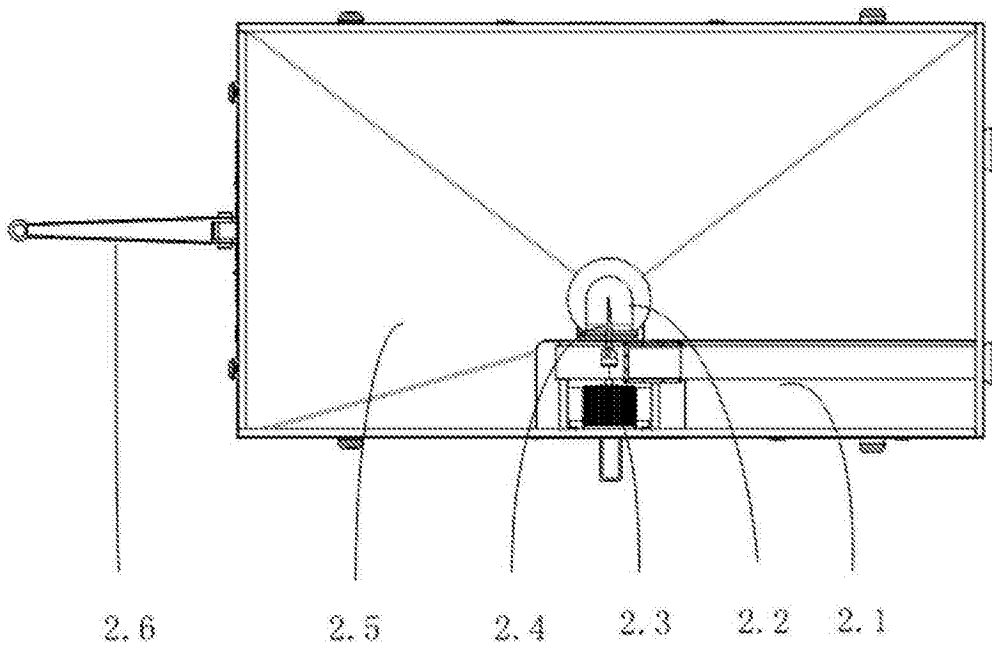


图3

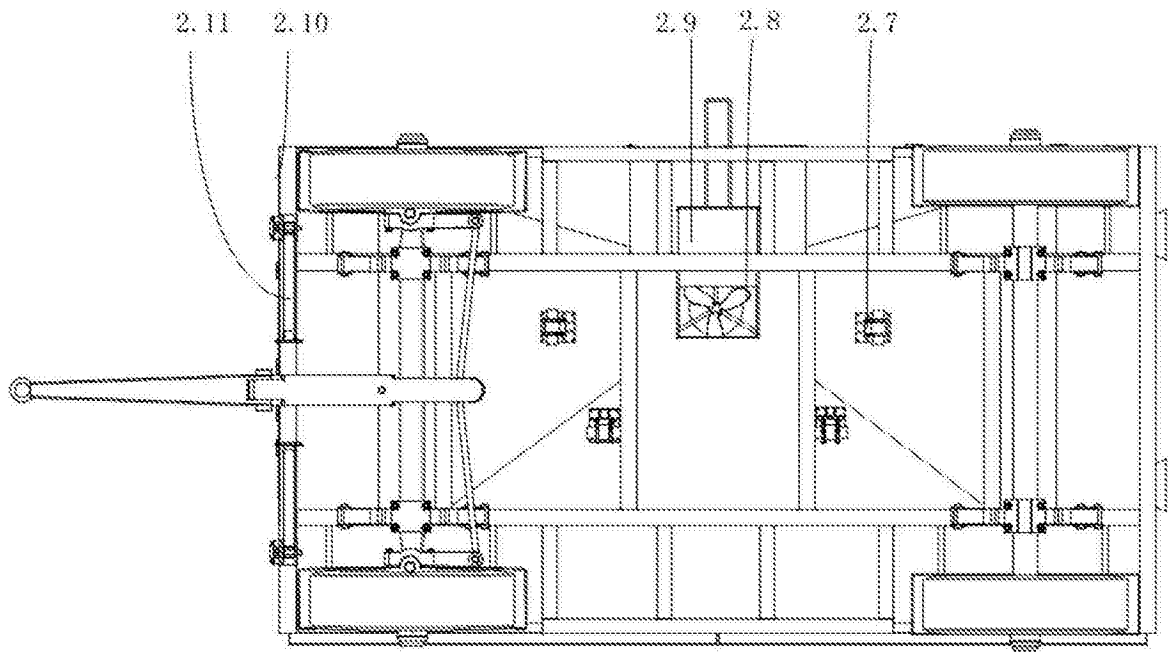


图4

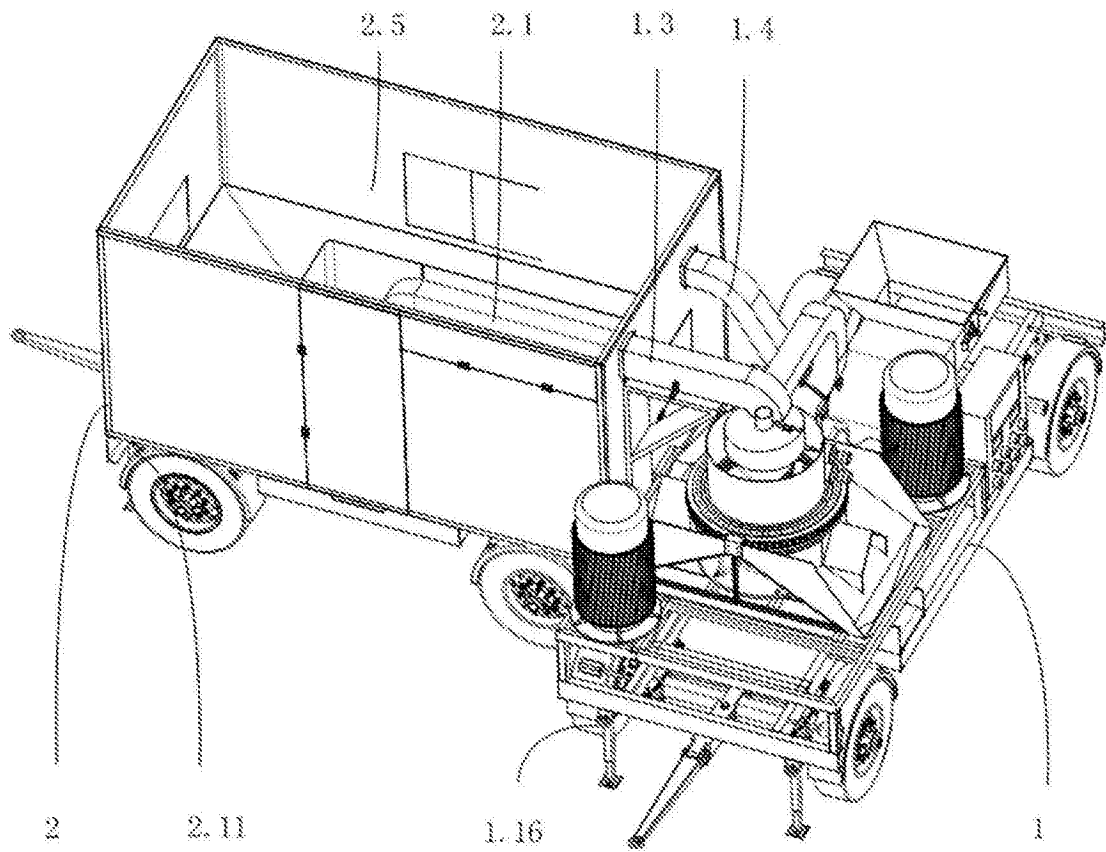


图5