



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103707420 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201310697715. 2

(22) 申请日 2013. 12. 18

(71) 申请人 深圳航天科技创新研究院

地址 518057 广东省深圳市南山区科技园科
技南十路深圳航天科技创新研究院

(72) 发明人 曹海琳 李国学 翁履谦 郭悦

(74) 专利代理机构 北京瑞思知识产权代理事务
所(普通合伙) 11341

代理人 李涛

(51) Int. Cl.

B28C 9/04 (2006. 01)

B28C 9/02 (2006. 01)

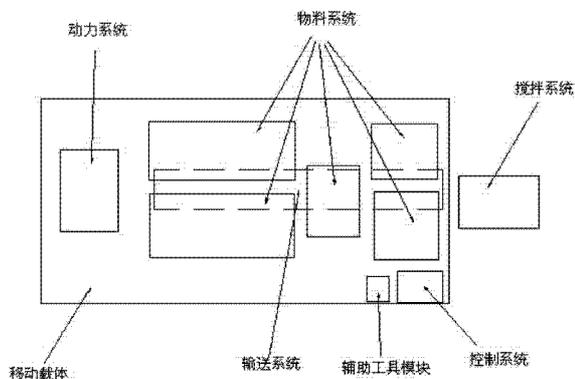
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种一体式多功能移动施工装备

(57) 摘要

本发明提供一种一体式多功能移动施工装备,可独立完成混凝土、砂浆、净浆等浇筑材料的运输、配制和施工工作。该装备包括移动载体,动力系统、物料系统、输送系统,搅拌系统、控制系统以及辅助工具模块七部分。移动载体可为车和船。动力系统为组合式移动发动机,满足功能设备的动力需求。物料系统涉及粉状、粒状、块状以及纤维状和液体物料的上料、储存和配制。输送系统完成物料由料仓到搅拌系统的按比例、按顺序的添加工作,同时可实现物料的温度调节。搅拌系统可实现微量物料添加和各物料强制均匀搅拌。控制系统控制各模块按要求、按顺序实现整体功能。辅助工具模块主要有动力电源接口、及简单的施工机具组成,可灵活选配。



1. 一种一体式多功能移动施工装备,包括移动载体,动力系统、物料系统、输送系统、搅拌系统以及控制系统,其特征在于,

所述移动载体包括承载机构,用于承载所述装备的其余系统;

所述动力系统用于为物料系统、输送系统、搅拌系统以及控制系统输送动力;

所述物料系统包括多个仓箱,用于盛放多种物料;

所述输送系统用于将物料由物料系统输送至搅拌系统;

所述搅拌系统用于对多种物料进行搅拌及输出;

所述控制系统用于对物料计量、输送以及温度进行控制。

2. 根据权利要求1所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述移动载体是可移动的机动平台,或者是可移动的非机动平台。

3. 根据权利要求1所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述物料系统包括细骨料仓、粗骨料仓、胶凝材料仓、外掺料仓、液体箱、外加剂箱、纤维箱中的多个或全部。

4. 根据权利要求3所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述胶凝材料仓的进料仓口连接有螺旋混料上料器,所述螺旋混料上料器的一端连接有混料机,且此上料器可拆卸。

5. 根据权利要求3所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述液体箱内还设置有搅拌器。

6. 根据权利要求3所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述输送系统包括链式输料器、胶凝材料星型给料机、外掺料星型给料机、液体计量泵输送机构、外加剂输送机构、纤维梳耙式输送机构中的多个或全部。

7. 根据权利要求6所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述链式输料器的进料口设置在细骨料仓和粗骨料仓的出料口处;其出料口设置在搅拌系统的进料口处;

所述胶凝材料星型给料机的进料口设置在胶凝材料仓的出料口处;其出料口设置在搅拌系统的进料口处;

所述外掺料星型给料机的进料口设置在外掺料仓的出料口处;其出料口设置在搅拌系统的进料口处;

所述液体计量泵输送机构的进料口设置在液体箱的出料口处;其出料口设置在搅拌系统的进料口处;

所述外加剂输送机构的进料口设置在外加剂箱的出料口处;其出料口设置在搅拌系统的进料口处。

8. 根据权利要求6所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述搅拌系统包括集料斗、搅拌器以及输料斗,所述搅拌器为桶式强制螺杆搅拌器,其进料口连接所述集料斗的出料口,出料口连接输料斗的进料口。

9. 根据权利要求8所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述控制系统包括砂石配比控制器、胶凝材料出料控制机构、外掺料出料控制机构、液体流量控制机构、外加剂流量控制机构中的多个或全部;还包括搅拌器摆动装置控制机构、搅拌器伸缩装置控制机构以及温度控制机构。

10. 根据权利要求9所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述骨料仓与链式输料器之间还设置有红外加热箱,所述红外加热箱内设置有红外加热灯管;所述液体箱

还设置有液体加热器。

11. 根据权利要求 10 所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述温度控制机构包括红外加热箱和液体加热器的控制开关。

12. 根据权利要求 1-11 之一所述的一体式多功能移动施工装备,其特征在于,所述装备还包括辅助工具系统,所述辅助工具系统包括动力电能输出接口和便携式工具包。

一种一体式多功能移动施工装备

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑机械领域,尤其涉及一种一体式多功能移动施工装备。

背景技术

[0002] 混凝土、砂浆是建筑领域大宗采用的材料,但是随着国民经济的发展,对于材料高性能、清洁生产的要求越来越高,尤其是大城市已严格禁止在市区内设立搅拌站,禁止使用现拌砂浆,须使用预拌砂浆。传统的固定式搅拌站占地面积大,生产噪声、粉尘污染严重,而且移动、拆装不便,需采用罐车将混凝土材料送至工地,严重影响工作效率。而且对于产品品质特殊、需求量小、时效要求高的工程难于满足,如对破损路面结构进行快速抢修的应用。同时,传统的搅拌站无法解决低温尤其是负温施工的问题,这也限制了一些特殊应用。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种一体式多功能移动施工装备,通过设置移动载体,动力系统、物料系统、输送系统,搅拌系统以及控制系统,实现了移动施工。

[0004] 本发明提供的一种一体式多功能移动施工装备,包括移动载体,动力系统、物料系统、输送系统,搅拌系统以及控制系统,其中,

[0005] 所述移动载体包括承载机构,用于承载所述装备的其余系统;

[0006] 所述动力系统用于为物料系统、输送系统、搅拌系统以及控制系统输送动力;

[0007] 所述物料系统包括多个仓箱,用于盛放多种物料;

[0008] 所述输送系统用于将物料输送至搅拌系统;

[0009] 所述搅拌系统用于对物料进行搅拌及输出;

[0010] 所述控制系统用于对物料计量、装备运动以及温度进行控制。

[0011] 所述移动载体是可移动的机动平台,或者是可移动的非机动平台。

[0012] 动力系统包括发电机,所述发电机置于承载机构的前部。

[0013] 所述物料系统包括细骨料仓、粗骨料仓、胶凝材料仓、外掺料仓、液体箱、外加剂箱、纤维箱中的多个或全部。

[0014] 所述胶凝材料仓的仓口上设置有螺旋混料上料器,所述螺旋混料上料器的一端连接有混料机。

[0015] 所述胶凝材料仓和所述外掺料仓的外壁靠底位置分别设置有仓壁振动器。

[0016] 所述细骨料仓的进料口处设置有滤网。

[0017] 所述液体箱内还设置有液体搅拌器。

[0018] 所述输送系统包括链式输料器、胶凝材料星型给料机、外掺料星型给料机、液体计量泵输送机构、外加剂输送机构、纤维梳耙式输送机构中的多个或全部。

[0019] 所述链式输料器的进料口设置在细骨料仓和粗骨料仓的出料口处;其出料口设置在搅拌系统的进料口处;

[0020] 所述胶凝材料星型给料机的进料口设置在胶凝材料仓的出料口处;其出料口设置

在搅拌系统的进料口处；

[0021] 所述外掺料星型给料机的进料口设置在外掺料仓的出料口处；其出料口设置在搅拌系统的进料口处；

[0022] 所述液体计量泵输送机构的进料口设置在液体箱的出料口处；其出料口设置在搅拌系统的进料口处；

[0023] 所述外加剂输送机构的进料口设置在外加剂箱的出料口处；其出料口设置在搅拌系统的进料口处。

[0024] 所述搅拌系统包括集料斗、搅拌器以及输料斗，所述搅拌器的进料口连接所述集料斗的出料口，所述搅拌器的出料口连接输料斗的进料口。

[0025] 所述集料斗的进料口上方设置有链式输料器出料口、胶凝材料星型给料机出料口、外掺料星型给料机出料口、液体计量泵输送机构出料口、外加剂输送机构出料口、纤维箱出料口。

[0026] 所述搅拌器的进料口端通过搅拌器摆动装置与承载机构相连，其出料口端通过搅拌器伸缩装置与承载机构上的支架相连。

[0027] 所述输料斗的出料口端通过连接机构与所述搅拌器伸缩装置相连。

[0028] 所述控制系统包括砂石配比控制器、胶凝材料出料控制机构、外掺料出料控制机构、液体流量控制机构、外加剂流量控制机构中的多个或全部；还包括搅拌器摆动装置控制机构、搅拌器伸缩装置控制机构以及温度控制机构。

[0029] 所述骨料仓与链式输料器之间还设置有红外加热箱，所述红外加热箱内设置有红外加热灯管。

[0030] 所述温度控制机构包括红外加热箱的控制开关。

[0031] 所述液体箱的外壁上还设置有液体加热器。

[0032] 所述温度控制机构包括液体加热器的控制开关。

[0033] 所述多功能移动施工装备还包括发电机尾气收集和输送系统，所述发电机尾气收集和输送系统的进气口与发电机尾气口相连，用于收集发电机排出的高温尾气，并输送至粗骨料仓的底部。

[0034] 所述温度控制机构包括发电机尾气收集和输送系统的控制开关。

[0035] 所述装备还包括辅助工具系统，所述辅助工具系统包括动力电能输出接口和便携式工具包。

[0036] 由上述技术方案可知，本发明通过设置移动载体，动力系统、物料系统、输送系统，搅拌系统以及控制系统，实现了移动施工；此外，通过集多种施工方式于一体，可独立完成混凝土、砂浆、净浆等浇筑材料的运输、配制和施工工作，使得施工方式更机动灵活，满足了不同工程项目对施工方式的要求。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0038] 图 1 为本发明实施例给出的一种一体式多功能移动施工装备的结构示意图；
- [0039] 图 2 为图 1 给出的一种一体式多功能移动装备的主视图；
- [0040] 图 3 为图 1 给出的一种一体式多功能移动装备的俯视图；
- [0041] 图 4 为图 2 中 A-A 剖面图；
- [0042] 图 5 为图 2 中 B-B 剖面图；
- [0043] 图 6 为胶凝材料仓的、螺旋混料上料器以及混料机的位置示意图。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0045] 如图 1 所示，本发明一实施例提供的一种一体式多功能移动施工装备，包括移动载体，动力系统、物料系统、输送系统，搅拌系统、控制系统以及辅助工具系统，其中，

- [0046] 所述移动载体包括承载机构，用于承载所述装备的其余系统；
- [0047] 所述动力系统用于为物料系统、输送系统、搅拌系统以及控制系统输送动力；
- [0048] 所述物料系统包括多个仓箱，用于盛放多种物料；
- [0049] 所述输送系统用于将物料输送至搅拌系统；
- [0050] 所述搅拌系统用于对物料进行搅拌及输出；
- [0051] 所述控制系统用于对物料计量、装备运动以及温度进行控制。
- [0052] 所述移动载体是可移动的机动平台，比如汽车、船，或者是可移动的非机动平台。
- [0053] 所述动力系统包括发电机，所述发电机置于承载机构的前部。
- [0054] 所述辅助工具系统包括动力电能输出接口和便携式工具包。
- [0055] 具体地，如图 2-6 所示，

[0056] 所述物料系统包括细骨料仓 3、粗骨料仓 4、胶凝材料仓 6、外掺料仓 7、液体箱 5、外加剂箱 12、纤维箱 30。细骨料仓 3、粗骨料仓 4 可以是无上盖无下底、底部界面渐小的梯形钢制料仓，其中细骨料仓 3 的进料口上设有滤网，通过钢支架与移动载体的承载机构刚性连接；胶凝材料仓 6 和外掺料仓 7 为有上盖，底部渐小并设有出料口的长方形钢制料仓，通过钢支架与移动载体的承载机构刚性连接；仓壁振动器 8 分别安装在胶凝材料仓 6 与外掺料仓 7 外壁靠底部位置；液体箱 5 置于骨料仓（细骨料仓 3、粗骨料仓 4）与粉料仓（胶凝材料仓 6、外掺料仓 7）中间，与骨料仓固定连接，所述液体箱 5 的底部位置上还设置有液体加热器 26；外加剂箱 12 位于骨料仓一侧，与承载机构固定相连。

[0057] 所述细骨料仓 3 装砂子，粗骨料仓 4 装石子，出料口与链式输料器 10 相连，砂、石通过链式输料器 10 输送到集料斗 19，砂、石流量通过砂石配比控制器 13 调节出料口仓门的大小来控制。其中，细骨料添加量可在 0-700kg/min 可调，最优在 100-500kg/min 可调，粗骨料添加量在 0-700kg/min 可调，最优在 100-500kg/min 可调。所述骨料仓与链式输料器 10 之间还设置有红外加热箱，所述红外加热箱 10 内设置有红外加热灯管 27。可对粗细骨料等进行加热，温度可控制 40-90℃，最优为 45-55℃。

[0058] 胶凝材料仓 6 和外掺料仓 7 分别装胶凝材料和外掺料两种粉料，其中胶凝材料由

一种粉料和一种粒状物料组成,如图 6 所示,由混料机 33 将两种物料混合均匀,然后通过螺旋上料器 32 加入到胶凝材料仓中。然后通过胶凝材料星型给料机 20 和外掺料星型给料机 21 将两种材料输送到集料斗 19,流量分别通过胶凝材料出料控制机构、外掺料出料控制机构控制星型给料机的转速来控制。其中,胶凝材料添加量在 200-900kg/min 可调,最优在 300-600kg/min 可调。两种粉料仓外壁装有仓壁振动器 8,便于粉料的输送。粉料仓外壁装有爬梯 22,用于检修装备。此外,可以通过胶凝材料仓进料口 23 和外掺料仓进料口 24 添加两种粉料材料,也可用于观察材料使用情况。

[0059] 液体箱 5 中装有搅拌用激发剂液体,通过液体计量泵 29 将水和激发剂分别装入液体箱 5 中,由液体搅拌器 28 搅拌均匀,并通过液体加热器 26 对液体进行加热,再由液体计量泵输送机构输送至集料斗 19。外加剂箱 12 中装外加剂,通过外加剂输送机构输送至集料斗 19。激发剂液体和外加剂的流量通过液体流量控制机构、外加剂流量控制机构控制。

[0060] 纤维箱 30 中装纤维,通过纤维输送机构将纤维输送到集料斗 19。纤维箱 30 可以采用振动式输送机构,并根据物料状态可采用齿耙型、喇叭型料口部件。

[0061] 所述搅拌系统包括集料斗 19、搅拌器 15 以及输料斗 16,集中在集料斗中的水泥、外掺料、外加剂,以及预热过的石子、砂子、水通过螺旋搅拌器 15 的搅拌叶片的旋转进行搅拌和输送。搅拌好的混凝土通过输料斗 16 输送到指定地点。所述搅拌器 15 可以采用螺旋搅拌器,其进料口连接所述集料斗 19 的出料口,所述搅拌器 15 的出料口连接输料斗 16 的进料口。其中,螺旋搅拌器 15 采用钢制叶片与橡胶外套的结构,保证工作状态时的紧密配合且减少磨损。

[0062] 螺旋搅拌器 15 安装在承载机构尾部,通过螺旋搅拌器摆动装置 18 与承载机构相连;输料斗 16 一端与螺旋搅拌器 15 相连,一端通过链条与螺旋搅拌器 15 相连;螺旋搅拌器伸缩装置 17 一端与螺旋搅拌器 15 顶端连接,一端与承载机构上的支架相连。其中,螺旋搅拌器 15 通过螺旋搅拌器摆动装置 18 可以进行 180 度范围内水平旋转,通过螺旋搅拌器伸缩装置 17 可以进行 90 度垂直方向摆动,在非工作状态下可以将搅拌器垂直收起,减少空间,便于车辆行驶和停靠。

[0063] 所述控制系统包括砂石配比控制器 13、胶凝材料出料控制机构、外掺料出料控制机构、液体流量控制机构、外加剂流量控制机构;还包括搅拌器摆动装置控制机构、搅拌器伸缩装置控制机构以及温度控制机构。所述控制系统可以置于控制箱 25 内。控制箱 25 可以固定安装在承载机构后部一侧。

[0064] 所述温度控制机构包括红外加热箱 14 的控制开关。

[0065] 所述温度控制机构包括液体加热器 26 的控制开关。

[0066] 所述多功能移动施工装备还包括发电机尾气收集和输送系统 9,所述发电机尾气收集和输送系统 9 的进气口与发电机 2 尾气口相连,用于收集发电机 2 排出的高温尾气,并输送至粗骨料仓 4 的底部。发电机排出的高温尾气通过尾气收集和输送系统 9 被输送到粗骨料仓 4,对石子进行预热。

[0067] 所述温度控制机构包括发电机尾气收集和输送系统 9 的控制开关。

[0068] 如果在常温下生产混凝土,可通过控制箱关闭尾气收集和输送系统 9、水液体加热器 26、红外加热箱 14。

[0069] 由上述技术方案可知,本发明通过设置移动载体,动力系统、物料系统、输送系统,

搅拌系统以及控制系统,实现了移动施工;此外,通过集多种施工方式于一体,可独立完成混凝土、砂浆、净浆等浇筑材料的运输、配制和施工工作,使得施工方式更机动灵活,满足了不同工程项目对施工方式的要求。

[0070] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

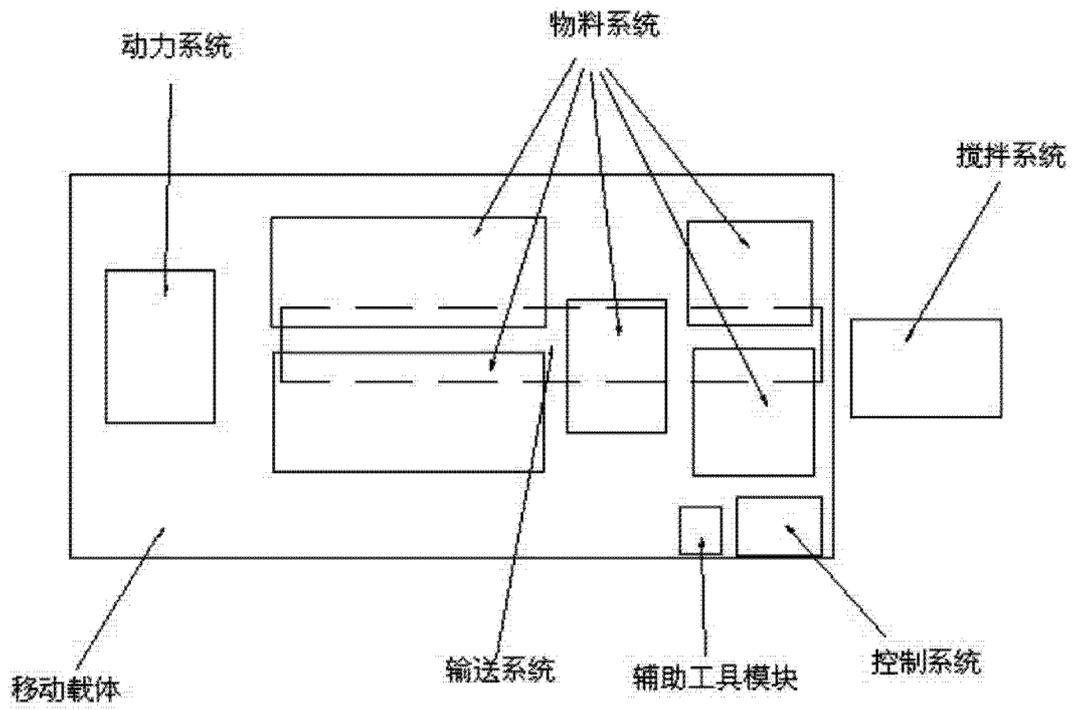


图 1

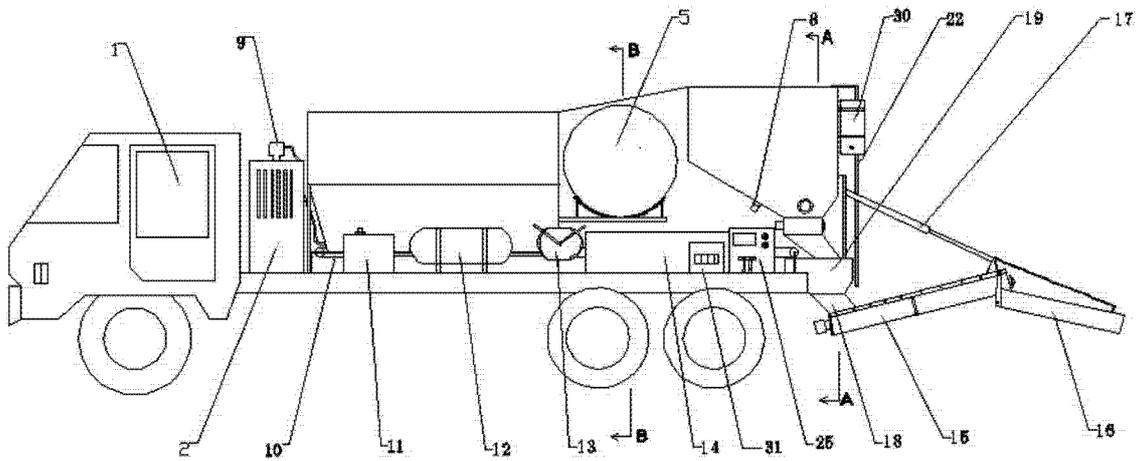


图 2

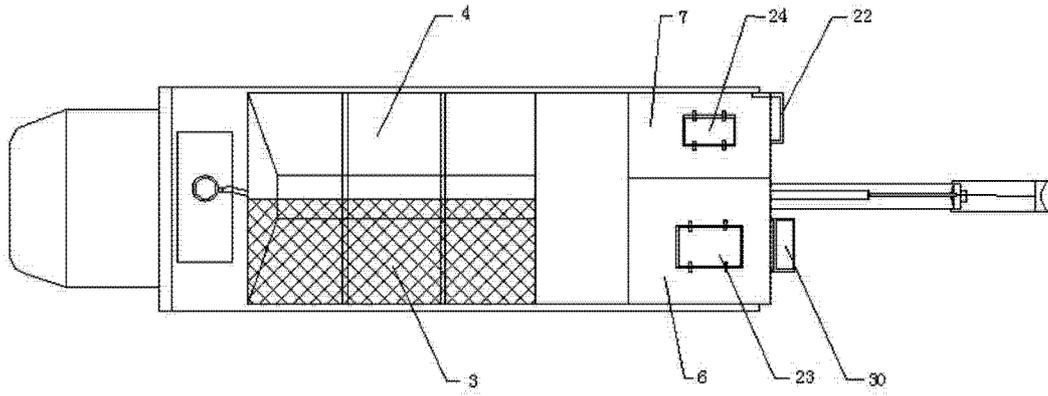


图 3

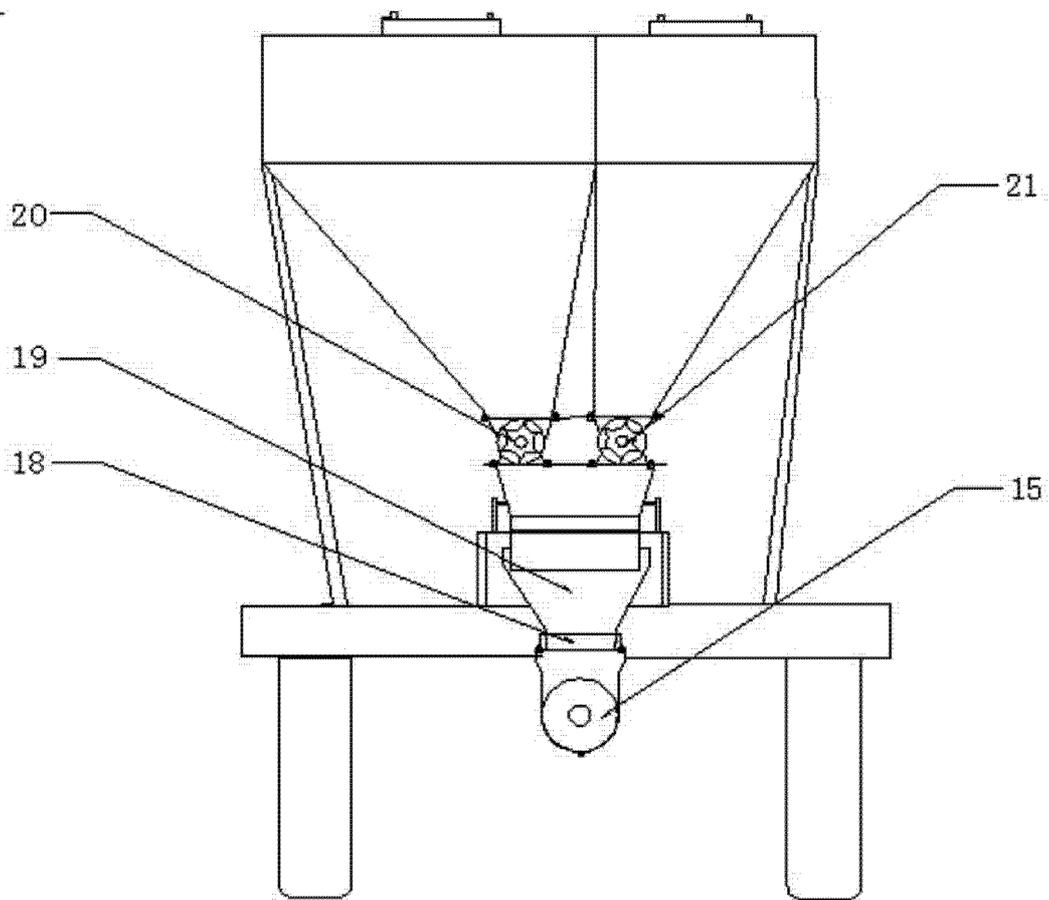


图 4

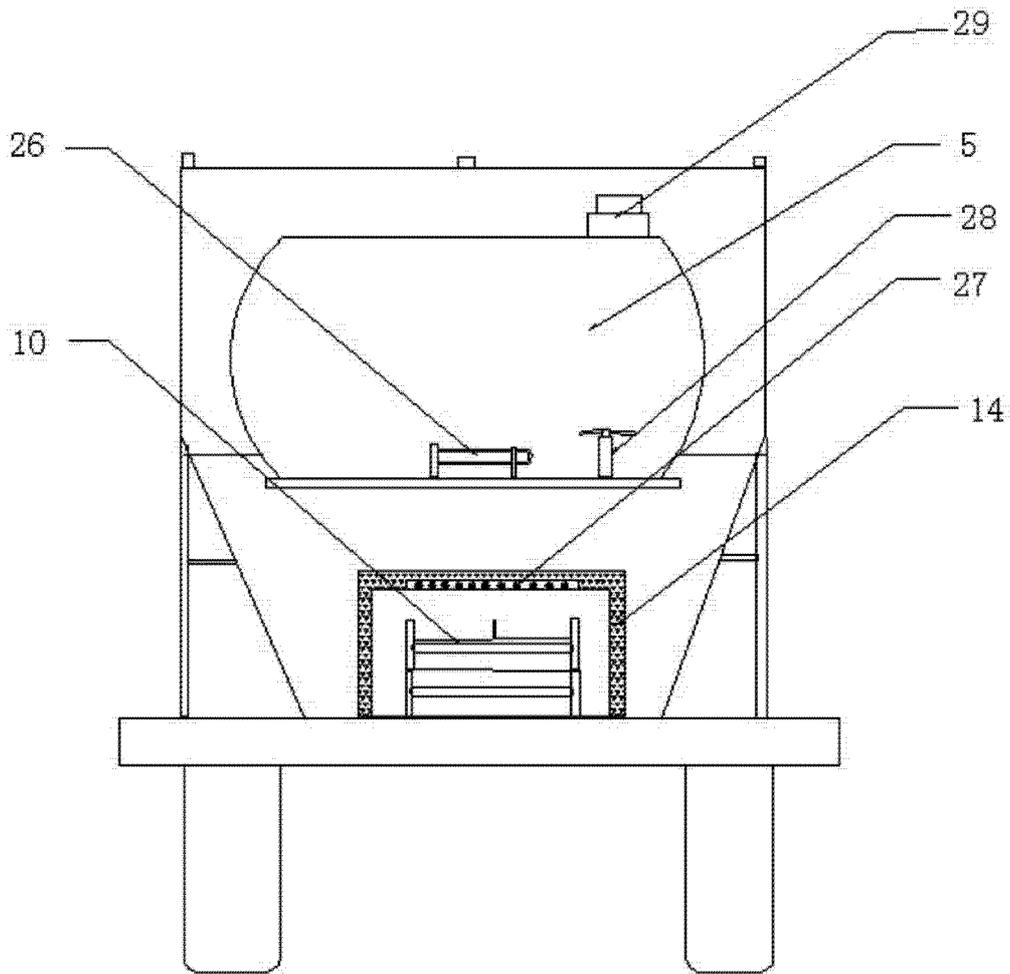


图 5

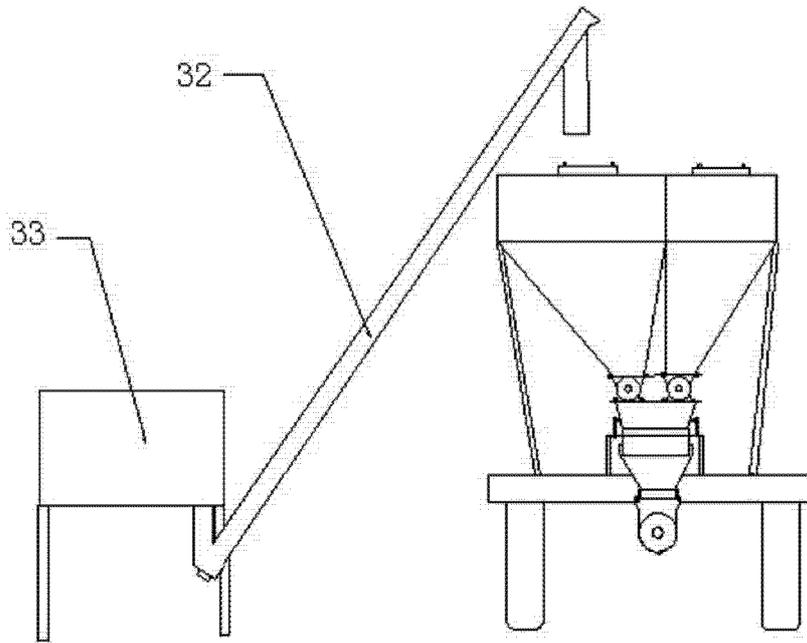


图 6