(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112847788 A
(43)申请公布日 2021.05.28

(21)申请号 202110228099.0

(22)申请日 2021.03.01

(71)申请人 新乡市东风鑫达重工有限公司
地址 453314 河南省新乡市封丘县S213省道路西创业园1号

(72)发明人 王守忠

(74)专利代理机构 北京市海问律师事务所 11792
代理人 张占江 陈吉云

(51)Int.Cl.
B28C 5/14(2006.01)
B28C 5/08(2006.01)
B28C 7/00(2006.01)
B28C 7/12(2006.01)
E04G 21/02(2006.01)

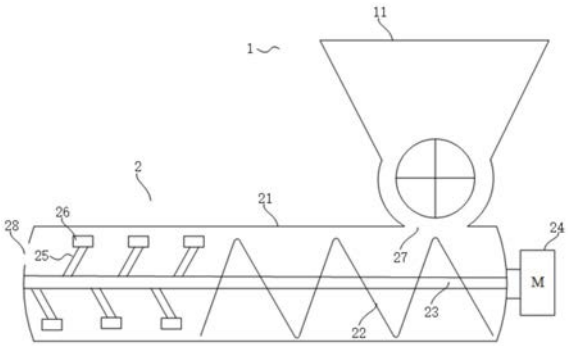
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种混凝土搅拌输送装置

(57)摘要

本申请提出一种混凝土搅拌输送装置，根据混凝土的生产需求，设置多个用于配送混凝土原料的容器，并通过固定计量器实现混凝土原料的定量连续配送；在搅拌阶段，采用一端设置有螺旋叶片、一端设置有搅拌臂及搅拌叶的搅拌机构，通过调整搅拌机壳体、壳体输出口及搅拌机构的结构和位置，实现对混凝土搅拌时间的控制及连续供应；显著提高混凝土的供应能力和混凝土质量，同时使搅拌生产与输送一体化，避免原料投放过程产生的粉尘，减小原料的损失，避免对生产环境产生大量污染，保证操作人员的身体健康。



CN 112847788 A

1.一种混凝土搅拌输送装置,所述搅拌输送装置包括料斗及搅拌机,其特征在于:

所述料斗包括一个或多个容器,每个容器的下方对应设置有固体计量器,所述容器通过固体计量器与所述搅拌机相连通;所述固体计量器用于将用来制备混凝土的原料定量地由所述容器输送到搅拌机中;

所述搅拌机包括壳体及位于壳体内的搅拌机构;

所述壳体具有壳体输入口和壳体输出口;

所述搅拌机构包括驱动轴、螺旋叶片、搅拌臂及搅拌叶;

所述螺旋叶片与所述驱动轴连接,并设置于邻近壳体输入口的一侧;

所述搅拌叶通过搅拌臂与所述驱动轴连接,并设置于邻近壳体输出口的一侧。

2.如权利要求1所述的搅拌输送装置,其特征在于,

所述固体计量器为螺旋计量器,包括螺旋计量片、计量驱动轴和计量电机;

所述螺旋计量片与所述计量驱动轴固定连接;

所述计量电机通过计量驱动轴驱动所述螺旋计量片旋转。

3.如权利要求2所述的搅拌输送装置,其特征在于,所述螺旋计量器的进料口的至少一条边设计为弧形结构。

4.如权利要求1所述的搅拌输送装置,其特征在于,所述壳体输出口设置于邻近壳体一端的圆周侧壁上或以预设高度设置于壳体一端的端部侧壁上。

5.如权利要求4所述的搅拌输送装置,其特征在于,

当所述壳体输出口设置于邻近所述壳体一端的圆周侧壁上时,在所述壳体输出口的外部设置有壳体输出口盖;

当所述壳体输出口以预设高度设置于所述壳体一端的端部侧壁上时,在所述壳体输出口的位置对应设置输出口高度调节装置,用于调节所述壳体输出口相对于水平面的高度。

6.如权利要求1所述的搅拌输送装置,其特征在于,所述壳体的圆周侧壁上设置有检查维修孔。

7.如权利要求1所述的搅拌输送装置,其特征在于,

所述搅拌输送装置还包括泵车,所述泵车包括泵车底盘、液压油缸及泵车料斗;

所述泵车料斗设置于所述泵车底盘上;

所述搅拌机在所述液压油缸的驱动下,通过滑动机构可移动地安装到所述泵车料斗上。

8.如权利要求7所述的搅拌输送装置,其特征在于,所述滑动机构包括设置于泵车料斗上的滑行导孔;

所述搅拌机的壳体穿过所述滑行导孔并在液压油缸的驱动下相对于泵车料斗滑动。

9.如权利要求8所述的搅拌输送装置,其特征在于,

所述泵车料斗还包括泵车料斗挡板;

所述泵车料斗挡板铰接于泵车料斗并与滑行导孔的形状相匹配;或,

所述泵车料斗挡板铰接于搅拌机的壳体输出口一端,泵车料斗与搅拌机末端密封配合滑动,用于阻止混凝土从泵车料斗溢出。

10.如权利要求7所述的搅拌输送装置,其特征在于,还包括稳定装置,所述稳定装置包括滑杆和滑套;

所述滑杆固定设置在料斗上;所述滑套固定设置在泵车底盘上或固定设置在泵车料斗上,或所述滑套与泵车料斗形成一体结构;

当搅拌机沿滑动机构移动时,滑杆在滑套中滑动,由此加强搅拌机移动的稳定性。

11.如权利要求10所述的搅拌输送装置,其特征在于,所述稳定装置稳还包括稳定杆;

所述稳定杆固定设置于搅拌机的壳体的下游端部,沿搅拌机的壳体的轴向延伸。

12.如权利要求7所述的搅拌输送装置,其特征在于,还包括支撑结构,当搅拌输送装置移动到泵车后部时,支撑结构打开并支撑于地面或其它固定位置。

13.如权利要求12所述的搅拌输送装置,其特征在于,所述支撑结构为液压机构,包括液压油缸和支脚。

一种混凝土搅拌输送装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑工程技术领域，具体涉及一种可以连续供给混凝土的混凝土搅拌输送装置。

背景技术

[0002] 现有的混凝土搅拌装置通常包括搅拌桶和料斗，搅拌装置工作时，先将水泥、沙子、石子等原料放入料斗中，然后通过料斗将适量的原料投入搅拌桶中，并加入适量的水进行充分搅拌，待搅拌完成后，再将搅拌好的混凝土从搅拌桶中输出。例如：

[0003] 中国专利CN201244862Y公开了一种卧式混凝土搅拌装置，如图10所示，混合后的原料由料斗经螺旋推进装置推入搅拌机，搅拌后出料。该专利的螺旋推进装置无法实现物料自动定量推送；在搅拌阶段，所采用的常规搅拌装置也无法通过实现对搅拌时间的调控，由此导致混凝土的搅拌质量难以控制。并且搅拌机结构复杂，仅适用于地下巷道作业，无法应用到泵车等移动平台。

[0004] 中国专利CN87212387U公开了一种连续式混凝土搅拌机，如图11所示，混合后的原料由料斗经定量螺旋横向推入搅拌机，经搅拌器搅拌后出料。该专利的定量螺旋只能对混合后的原料进行计量推送，无法解决配料阶段混凝土原料的定量输送；在搅拌阶段，由于搅拌机所采用的是常规搅拌器，混凝土的混合、输送能力有限，也无法通过搅拌机实现对搅拌时间的调控，由此导致混凝土的搅拌质量、混合质量难以控制。并且搅拌机无法前后滑动，给泵车运输带来不便。

[0005] 中国专利CN212193667U公开了一种可移动的连续式混凝土搅拌设备，如图12所示，该专利采用原料计量输送带实现混凝土原料的定量输送，虽然能实现计量功能，输送带的结构复杂，容易发生故障，实用性差。所采用的螺旋搅拌机内部的搅拌装置结构布局不合理，无法通过搅拌机实现对搅拌时间的调控，由此导致混凝土的搅拌质量、混合质量难以控制，混凝土制备和输送能力有限。搅拌机无法前后滑动，给泵车的运输带来不便。

[0006] 中国专利CN206475299U公开了一种用于施工现场的混凝土连续搅拌装置，如图13所示，该专利无法实现干料的自动定量投送；且搅拌机结构复杂，没有采用螺旋、搅拌臂和搅拌叶的分段式内部设计，无法通过搅拌机实现对搅拌时间的调控，由此导致混凝土的搅拌质量、混合质量难以控制，混凝土制备和输送能力有限，仅适用于地面等固定场所，无法应用到泵车等移动平台。

[0007] 俄罗斯专利RU2136492C1公开了一种用于制备泡沫混凝土混合物的设备，如图14所示，其具有以螺旋形式制成的泡沫发生器，并与恒定液位的储罐和泡沫进料组件相连。该设备设置于固定平台，无法实现混凝土原料的自动定量投送，且搅拌机结构复杂，也无法通过搅拌机实现对搅拌时间的调控，由此导致混凝土的搅拌质量、混合质量难以控制，搅拌机无法沿轴向滑动，无法应用到泵车等移动平台。

[0008] 上述技术虽然在一定程度上能解决了混凝土制备过程中存在的效率低下、无法定量配送的技术问题，但所采用的搅拌输送装置仍存在结构复杂、无法在配料阶段实现定量

配送，更无法在搅拌阶段根据混凝土的质量预先设定搅拌时间，由此导致混凝土的供应能力和混凝土质量无法得到保障，且生产过程中容易产生粉尘及原料损失，造成环境污染，也无法保证操作人员的身体健康。

发明内容

[0009] 为了解决现有技术的上述问题，本申请提出一种混凝土搅拌输送装置，可以根据生产需求，在配料阶段，根据混凝土的不同配方，设置多个用于配送混凝土原料的容器，并通过固定计量器实现混凝土原料的定量连续配送；在搅拌阶段，并根据混凝土的质量要求，采用一端设置有螺旋叶片、一端设置有搅拌臂及搅拌叶的搅拌机构，通过调整搅拌机壳体、壳体输出口及搅拌机构的结构和位置，实现对混凝土搅拌时间的控制及连续供应，显著提高混凝土的供应能力和混凝土质量，同时使搅拌生产与输送一体化，避免原料投放过程产生的粉尘，减小原料的损失，避免对生产环境产生大量污染，保证操作人员的身体健康。

[0010] 本申请的发明目的通过以下技术方案实现：

[0011] 1.一种混凝土搅拌输送装置，所述搅拌输送装置包括料斗及搅拌机，其特征在于：

[0012] 所述料斗包括一个或多个容器，每个容器的下方对应设置有固体计量器，所述容器通过固体计量器与所述搅拌机相连通；所述固体计量器用于将用来制备混凝土的原料定量地由所述容器输送到搅拌机中；

[0013] 所述搅拌机包括壳体及位于壳体内的搅拌机构；

[0014] 所述壳体具有壳体输入口和壳体输出口；

[0015] 所述搅拌机构包括驱动轴、螺旋叶片、搅拌臂及搅拌叶；

[0016] 所述螺旋叶片与所述驱动轴连接，并设置于邻近壳体输入口的一侧；

[0017] 所述搅拌叶通过搅拌臂与所述驱动轴连接，并设置于邻近壳体输出口的一侧。

[0018] 2.如权利要求1所述的搅拌输送装置，其特征在于，

[0019] 所述固体计量器为螺旋计量器，包括螺旋计量片、计量驱动轴和计量电机；

[0020] 所述螺旋计量片与所述计量驱动轴固定连接；

[0021] 所述计量电机通过计量驱动轴驱动所述螺旋计量片旋转。

[0022] 3.如权利要求2所述的搅拌输送装置，其特征在于，所述螺旋计量器的进料口的至少一条边设计为弧形结构。

[0023] 4.如权利要求1所述的搅拌输送装置，其特征在于，所述壳体输出口设置于邻近壳体一端的圆周侧壁上或以预设高度设置于壳体一端的端部侧壁上。

[0024] 5.如权利要求4所述的搅拌输送装置，其特征在于，

[0025] 当所述壳体输出口设置于邻近所述壳体一端的圆周侧壁上时，在所述壳体输出口的外部设置有壳体输出口盖；

[0026] 当所述壳体输出口以预设高度设置于所述壳体一端的端部侧壁上时，在所述壳体输出口的位置对应设置输出口高度调节装置，用于调节所述壳体输出口相对于水平面的高度。

[0027] 6.如权利要求1所述的搅拌输送装置，其特征在于，所述壳体的圆周侧壁上设置有检查维修孔。

[0028] 7.如权利要求1所述的搅拌输送装置，其特征在于，

[0029] 所述搅拌输送装置还包括泵车,所述泵车包括泵车底盘、液压油缸及泵车料斗;

[0030] 所述泵车料斗设置于所述泵车底盘上;

[0031] 所述搅拌机在所述液压油缸的驱动下,通过滑动机构可移动地安装到所述泵车料斗上。

[0032] 8.如权利要求7所述的搅拌输送装置,其特征在于,所述滑动机构包括设置于泵车料斗上的滑行导孔;

[0033] 所述搅拌机的壳体穿过所述滑行导孔并在液压油缸的驱动下相对于泵车料斗滑动。

[0034] 9.如权利要求8所述的搅拌输送装置,其特征在于,

[0035] 所述泵车料斗还包括泵车料斗挡板;

[0036] 所述泵车料斗挡板铰接于泵车料斗并与滑行导孔的形状相匹配;或,

[0037] 所述泵车料斗挡板铰接于搅拌机的壳体输出口一端,泵车料斗与搅拌机末端密封配合滑动,用于阻止混凝土从泵车料斗溢出。

[0038] 10.如权利要求7所述的搅拌输送装置,其特征在于,还包括稳定装置,所述稳定装置包括滑杆和滑套;

[0039] 所述滑杆固定设置在料斗上;所述滑套固定设置在泵车底盘上或固定设置在泵车料斗上,或所述滑套与泵车料斗形成一体结构;

[0040] 当搅拌机沿滑动机构移动时,滑杆在滑套中滑动,由此加强搅拌机移动的稳定性。

[0041] 11.如权利要求10所述的搅拌输送装置,其特征在于,所述稳定装置稳还包括稳定杆;

[0042] 所述稳定杆固定设置于搅拌机的壳体的下游端部,沿搅拌机的壳体的轴向延伸。

[0043] 12.如权利要求7所述的搅拌输送装置,其特征在于,还包括支撑结构,当搅拌输送装置移动到泵车后部时,支撑结构打开并支撑于地面或其它固定位置。

[0044] 13.如权利要求12所述的搅拌输送装置,其特征在于,所述支撑结构为液压机构,包括液压油缸和支脚。

[0045] 本申请提出的混凝土搅拌输送装置,可以根据生产需求,在配料阶段,根据混凝土的不同配方,设置多个用于配送混凝土原料的容器,并通过固定计量器实现混凝土原料的定量连续配送;在搅拌阶段,并根据混凝土的质量要求,采用一端设置有螺旋叶片、一端设置有搅拌臂及搅拌叶的搅拌机构,通过调整搅拌机壳体、壳体输出口及搅拌机构的结构和位置,实现对混凝土搅拌时间的控制及连续供应,显著提高混凝土的供应能力和混凝土质量,同时使搅拌生产与输送一体化,避免原料投放过程产生的粉尘,减小原料的损失,避免对生产环境产生大量污染,保证操作人员的身体健康。

附图说明

[0046] 图1为本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的主视图;

[0047] 图2为本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的后视图;

[0048] 图3为本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的运输状态示意图;

[0049] 图4为本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的工作状态示意图;

[0050] 图5为本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的运输状态的立体示意图;

[0051] 图6为本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的工作状态的立体示意图；

[0052] 图7为本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的另一种工作状态的立体示意图；

[0053] 图8为本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的后视图；

[0054] 图9为本申请实施例的混凝土搅拌装置的另一种搅拌机的示意图；

[0055] 图10为现有技术的一种混凝土搅拌输送装置的示意图；

[0056] 图11为现有技术的另一种混凝土搅拌输送装置的示意图；

[0057] 图12为现有技术的另一种混凝土搅拌输送装置的示意图；

[0058] 图13为现有技术的另一种混凝土搅拌输送装置的示意图；

[0059] 图14为现有技术的另一种混凝土搅拌输送装置的示意图。

具体实施方式

[0060] 为进一步阐述本申请达成预定目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及实施方式、对本申请的具体结构及其功效进行详细说明。以下，术语“第一”、“第二”、……等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量，并且不能理解为对技术特征的顺序限制。由此，限定有“第一”、“第二”、……等特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0061] 本申请实施例提供一种混凝土搅拌输送装置，主要用于向建筑工地提供或输送混凝土。该搅拌输送装置可以安装在混凝土泵车(也称为“泵车”)上，以便该搅拌输送装置可以方便地运输和使用。在其它一些实施方式中，该搅拌输送装置也可以设置在固定场所，用于在固定场所提供混凝土。图1示出了本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的主视图。

[0062] 如图1所示，该搅拌输送装置包括料斗1和搅拌机2。其中，料斗1可以存储用于制备混凝土的各种原料，所述原料包括水泥、沙子、石子和煤灰等。搅拌机2用于接收料斗1输送的混凝土原料，并将搅拌好的混凝土连续输送至壳体输出口。以下结合附图对本申请的混凝土搅拌输送装置作进一步阐述。

[0063] 如图1和2所示，料斗1可以包括一个或多个容器(图2中示出了两个容器11和12，也称为第一容器11和第二容器12)，上述容器用于存储制备混凝土的原料。在一个示例中，料斗1包括四个容器，分别用于存储水泥、沙子、石子和煤灰，例如，第一容器存储水泥，第二容器存储沙子，第三容器存储石子，第四容器存储煤灰。本领域技术人员可以理解，由于混凝土型号不同，制备混凝土的固体原料也不同，料斗1可以设置与原料种类对应数量的容器，以满足投放相应原料的需求。作为一个例子，当需要在前述示例的基础上增加骨料作为混凝土原料时，料斗1也可以设置第五容器用于存储上述骨料。

[0064] 图2示出了混凝土搅拌输送装置的后视图，其中示例性地呈现了料斗1，该料斗包括第一容器11和第二容器12。第一容器和第二容器的构成基本相同。以第一容器11为例，第一容器11包括容器本体111、容器进口112、容器出口113。容器本体111用于存储混凝土原料；容器进口112设置在容器本体111的上方，混凝土原料从容器进口112输入到容器本体中；容器出口113设置在容器本体111的下方，在容器出口113的下方对应设置有固体计量器114，容器本体111通过固体计量器114与搅拌机2相互连通，所述固体计量器114用于将用来制备混凝土的原料定量地由容器输送到搅拌机2中。

[0065] 固体计量器114用于对输入搅拌机2的原料进行定量计量，在一个示例中，固体计量器114可以为螺旋计量器，包括螺旋计量片、计量驱动轴和计量电机，其中，螺旋计量片与计量驱动轴固定连接，计量电机通过计量驱动轴驱动螺旋计量片旋转，通过螺旋计量片旋转预设角度或圈数确定原料的量，将定量的原料推送输入到搅拌机2中。例如，计量电机驱动螺旋计量片旋转一圈，可以将单个螺距空间内的原料推送到搅拌机中，实现将定量的原料输入搅拌机2。上述预设角度或圈数可以根据螺旋计量器的结构参数确定，例如计量器的直径或螺旋的螺距，本申请对此不作限制。在其它一些示例中，固体计量器114还可以采用本领域已有的计量器类型，从而完成对原料的计量，满足制备混凝土的需求。为了防止石子等较大粒径的原料由容器进入固体计量器114时造成螺旋计量片的卡死，本申请对固体计量器114的进料口进行了改进，将固体计量器114的进料口的至少一条边设计为弧形结构，从而避免石子等较大粒径的原料卡死螺旋计量片。

[0066] 搅拌机2包括壳体21及位于壳体21内部的搅拌机构。壳体21上设置有壳体输入口27(也称“进料口”)和壳体输出口28(也称“出料口”)。壳体21的外部形状呈圆柱形或圆筒形。

[0067] 所述搅拌机构包括螺旋叶片22、驱动轴23、驱动电机24、搅拌臂25、搅拌叶26。壳体21的一端外侧设置有驱动电机24；螺旋叶片22与驱动轴23连接，并设置于邻近壳体输入口27的一侧；搅拌叶26通过搅拌臂25与驱动轴23连接，并设置于邻近壳体输出口28的一侧。驱动电机24通过驱动轴23驱动螺旋叶片22、搅拌臂25和搅拌叶26旋转，在搅拌混凝土的同时将混凝土输送到壳体输出口28。

[0068] 下面进一步说明搅拌机2的结构及工作原理。搅拌机2的壳体输入口27用于接收料斗1输送的原料。壳体输入口27可以设置在壳体21的一端部。在一个示例中，壳体输入口27可以设置在壳体21一端的端部侧壁上。在另一个示例中，壳体输入口27可以设置在壳体21一端的圆周侧壁上。壳体输出口28用于输出搅拌完成的混凝土，例如向泵车料斗输出混凝土。壳体输出口28可以设置在壳体21的另一端部，该另一端部是与输入口所在端部相对的另一端部。在一个示例中，壳体输出口28可以设置在壳体21一端的端部侧壁上，壳体输出口28设置在端部侧壁上时，可以设置输出口28的高度，控制壳体21中的固液混合物的高度，从而控制固液混合物的搅拌时间。作为一个例子，壳体输出口28可以以预设高度设置在所述壳体一端的端部侧壁上，该预设高度可以根据混凝土的搅拌需要设置，本申请对此不作限制。作为另一个例子，壳体输出口28可以通过输出口高度调节装置连接到所述壳体一端部的端部侧壁上，该输出口高度调节装置可以调整壳体输出口28相对于水平面的高度，由此可满足不同混凝土搅拌的需要。在另一示例中，如图9所示，壳体输出口28可以设置在邻近壳体21一端的圆周侧壁上。可选地，在壳体输出口28的外部可以设置壳体输出口盖(附图未示出)，所述壳体输出口盖与壳体输出口28的形状相匹配，例如，具有同样弧度的板形部件或方形零件。壳体输出口盖可以通过铰接件可活动地安装到壳体输出口28的外部。作为一个例子，所述铰接件可以是螺栓。

[0069] 螺旋叶片22、搅拌臂25和搅拌叶26沿壳体21的纵向方向设置在壳体21的内部。其中，螺旋叶片22固定连接驱动轴23，并设置在壳体21邻近壳体输入口27的一侧；搅拌臂25的一端固定连接驱动轴23，另一端固定连接搅拌叶26，搅拌臂25和搅拌叶26设置在壳体21邻近壳体输出口28的一侧。为简化表述，在本申请中，搅拌机2邻近壳体输入口27的一侧称为

上游或首端，邻近壳体输出口的一侧称为下游或尾端。即，螺旋叶片22位于搅拌臂25和搅拌叶26的上游。搅拌叶26在壳体21的圆周方向的投影相对于壳体21的中心轴线呈预设夹角设置，该结构使得搅拌叶26在搅拌混凝土的同时，可以将混凝土往壳体输出口28输送。上述预设夹角可以根据实际需要设置，例如30°、45°或60°，本申请对此不作限制。

[0070] 当搅拌机2工作时，壳体输入口27接收料斗1输送的固体原料，固体原料进入壳体21内部。壳体21可以外接供水管路，通过供水管路向壳体21内部供水，与固体原料形成固液混合物。螺旋叶片22在搅拌上述固液混合物的同时，将固液混合物输送到下游的搅拌臂25和搅拌叶26。搅拌臂25带动搅拌叶26旋转，进一步搅拌固液混合物。由于螺旋叶片22从上游向下游连续推送固液混合物，完成搅拌的混凝土被连续推送到位于搅拌机下游的壳体输出口28，从而实现连续搅拌输出混凝土。混凝土原料经过预设时间的搅拌即可满足使用需求，所述预设时间可以根据混凝土的制备要求确定，例如为15秒或20秒。为了使混凝土的搅拌达到预设时间，本领域技术人员可以设计壳体21的内径、螺旋叶片22的螺距、搅拌叶26与壳体21的中心轴线的夹角、以及搅拌过程的转速，从而当固液混合物输送到壳体输出口28时，搅拌时间达到混凝土的搅拌预设时间。可选地，为了控制混凝土在搅拌机2内部的搅拌时间，搅拌机2的壳体输出口28处还可以设置壳体输出口盖。由于输出口盖的阻挡作用，可以控制搅拌桶中混凝土的搅拌高度。在一个示例中，输出口盖设置在邻近壳体输出口28的壳体端部外侧。

[0071] 可选地，搅拌机2可以设置检查维修孔，该检查维修孔也称为维修孔，用于操作人员了解搅拌机2的工作情况，或者在搅拌机停机时维修搅拌机。在一个示例中，检查维修孔可以设置在壳体21的圆周侧壁上。当检查维修孔设置在壳体21的下方或前侧或后侧(从图1的视角)时，检查维修孔外侧可以设置检查维修孔盖，检查维修孔盖在搅拌机工作时封闭检查维修孔，以防止混凝土向壳体外溢出。当检查维修孔设置在壳体21的上方(从图1的视角)时，检查维修孔可以不封闭，即，可以不设置检查维修孔盖。进一步地，检查维修孔可以向上突出壳体的圆周侧壁设置，由此防止混凝土向壳体外溢出。

[0072] 以下结合附图进一步说明本申请实施例的混凝土搅拌输送装置安装到泵车上的结构。

[0073] 图3示出了本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的运输状态示意图。如图3所示，泵车包括泵车底盘31、液压油缸32、泵车料斗34以及行走机构35。可以理解，泵车底盘31和行走机构35可以采用本领域已有的车载平台，本申请对此不作限制。所述泵车料斗34设置于所述泵车底盘上；搅拌机2在所述液压油缸32的驱动下，通过滑动机构可移动地安装到所述泵车料斗34上，从而使料斗和搅拌机可以通过滑动机构沿泵车的纵向前后滑动。

[0074] 后文将进一步说明该滑动机构的结构及工作方式，泵车料斗34设置在泵车底盘31的后部，并固定在泵车底盘上。泵车料斗34通过外部接口342连接外部泵送机构，泵车料斗34接收搅拌机2输出的混凝土，通过泵送机构将混凝土输送到浇灌位置。搅拌机2从泵车料斗34中穿过，并能够相对泵车料斗前后滑动该结构可以减少搅拌输送装置的占空体积，提高空间利用率。当搅拌输送装置处于运输状态时，液压油缸32处于收缩状态，搅拌机沿泵车的纵向方向靠前位于泵车底盘31上。

[0075] 图4示出了本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的工作状态示意图。如图4所示，当搅拌输送装置处于工作状态时，液压油缸32处于伸长状态，搅拌机向后移动到泵车后方，

搅拌机的壳体21的下游端部位于泵车料斗34中。

[0076] 以下结合附图进一步说明搅拌输送装置借助滑动机构在运输状态和工作状态转换的方式。

[0077] 图5和图6分别示出了搅拌输送装置在运输状态和工作状态的立体示意图，为了清晰呈现相关结构，图中省去了料斗下面的固体计量器等关联性较小的结构部件。

[0078] 所述滑动机构包括设置于泵车料斗34上的滑行导孔341；所述搅拌机的壳体21穿过所述滑行导孔341并在液压油缸32的驱动下相对于泵车料斗34滑动。该滑行导孔341设置在泵车料斗34的前后方向上，滑行导孔的形状与壳体21的横截面形状相匹配。壳体21从滑行导孔341中穿过，可以沿滑行导孔341前后滑动。液压油缸32的一端固定在泵车底盘31上，另一端固定在搅拌机2上，例如，液压油缸32的另一端固定在壳体21上。液压油缸32伸缩移动，从而驱动搅拌机沿泵车纵向前后移动，实现运输状态和工作状态之间转换。可选地，滑行导孔341的圆周上可以设置导引环，例如焊接一个导引环，从而更好地支撑和引导搅拌机的前后滑动。在另一个示例中，上述滑行导孔341的形状可以为正方形或长方形，壳体21的外部固定设置正方形或长方形的滑动壳，该滑动壳的横截面形状与滑行导孔341的形状相匹配，从而搅拌机可以沿泵车纵向前后移动。上述正方形或长方形的滑行导孔，可以使搅拌机在滑动过程中更加稳定。在其它一些示例中，滑动机构可以包括设置在搅拌机的壳体外部的滑动轨道，以及泵车料斗上设置的滑行导孔，该滑行导孔的形状与所述滑动轨道的横截面相匹配，从而搅拌机可以沿泵车纵向前后移动。上述滑动轨道可以由方钢或槽钢制成，也可以采用其它横截面形状的钢材制成。滑动轨道的数量可以为一个或多个，本申请对此不作限制。

[0079] 由于滑行导孔341的存在，为了防止搅拌机工作时混凝土溢出到泵车料斗之外的区域，泵车料斗34可以包括泵车料斗挡板，泵车料斗挡板可以铰接到泵车料斗上，并与滑行导孔341的形状相匹配，当搅拌机向泵车后方移动到工作位置时，泵车料斗挡板封闭滑行导孔341。搅拌机在工作位置时，此时，位于泵车后方的滑行导孔仍然与搅拌机的壳体21相配合，位于泵车前方的滑行导孔341可以通过上述泵车料斗挡板封闭。可以理解，如果滑行导孔341与壳体21配合的间隙较大，也可以为泵车后方的滑行导孔设置泵车料斗挡板，该泵车料斗挡板与所述间隙相配合。在另一个示例中，图7示出了搅拌输送装置的另一种工作状态，如图7所示，搅拌输送装置位于工作状态时，搅拌机2的出料口左端(即搅拌机下游的端部)伸出泵车料斗34的左侧，并与泵车料斗34的滑行导孔341密封配合滑动，由此，可以省去泵车料斗挡板，在工作状态下搅拌机的左侧端部不脱离泵车料斗左侧的滑行导孔，由此既起到滑道作用，同时防止搅拌混凝土流出。

[0080] 可选地，为了进一步增强搅拌机前后移动的稳定性，可以设置附加的稳定装置。如图5和6所示，在一个示例中，稳定装置包括滑杆37和滑套38。其中，滑杆37固定设置在料斗上，滑套38固定设置在泵车底盘31(附图未示出)。当搅拌机前后移动时，滑杆37可以在滑套38中沿泵车纵向前后滑动，由此加强搅拌机前后移动的稳定性。可选地，滑套38也可以固定设置在泵车料斗34上，或者滑套38与泵车料斗34形成一体结构，以使滑杆37可以在滑套38中沿泵车纵向前后滑动。可选地，滑杆37和滑套38的数量可以为两个，且设置在料斗1的左右两侧，即，设置在泵车的左右两侧。在另一个示例中，稳定装置可以包括稳定杆29，该稳定杆29固定设置在搅拌机的壳体21的下游端部，沿搅拌机的壳体的轴向延伸。如图6所示，当

壳体21的下游端部移动进入泵车料斗34中时，稳定杆29可以支撑引导壳体21继续向后移动，保持搅拌机前后移动的稳定性。

[0081] 可选地，搅拌输送装置可以设置支撑结构，当搅拌输送装置向外移动到泵车后部时，支撑结构可以打开并支撑在地面或其它固定位置，从而搅拌输送装置可以在工作过程中更加稳定。图8示出了一种混凝土搅拌输送装置的后视图，如图8所示，在该示例中，所述支撑结构为液压支柱36，液压支柱36包括液压油缸和支脚361，并对称设置在料斗的左右侧(亦即泵车的横向左右两侧)。液压油缸可以伸缩，从而在不使用搅拌装置时可以收起，并在使用搅拌装置时伸出。支脚361可以减小对地面或固定位置的压力，保证支撑的稳定性。进一步地，液压支柱36可以铰接连接到固体计量器114，从而相对于固体计量器可以折叠，以减少不使用或运输过程占用的空间。在另一个示例中，底座可以是由杆或梁组成的支架结构，该支架结构可以折叠收起，以减少不使用或运输过程占用的空间。本领域技术人员可以理解，在滑动机构能够保持搅拌机稳定工作的情况下，可以不设置上述底座。

[0082] 本申请实施例的混凝土搅拌输送装置的作业流程如下：

[0083] 第一，将装置运输到作业地点并完成作业准备。泵车在运输搅拌机时，搅拌机处于图3所示的运输状态，液压油缸32处于收缩状态，搅拌机整体支撑在泵车底盘31上。泵车到达作业地点之后，液压油缸32被控伸出，驱动搅拌机移动至工作位置，即，搅拌机移动到泵车的后部空间并完成固定。在搅拌输送装置具有支撑结构的情况下，支撑结构打开并支撑到地面或其它固定位置。

[0084] 第二，向料斗2投放固体原料，并将供水管路连接到搅拌机2。在一个示例中，固体原料可以由工程机械投入料斗1中，从而提高作业过程的自动化程度。在另一个示例中，原料也可以通过作业地点预先安装的管线投放到料斗1中。在其它一些示例中，上述原料也可以预先存储在料斗1中运到作业地点。

[0085] 第三，启动混凝土搅拌输送装置，固体原料由料斗1按照规定量投入到搅拌机2中，并通过供水管路向搅拌机供水，形成固液混合物。搅拌机3搅拌上述固液混合物，并在搅拌的同时，将固液混合物向搅拌机的壳体输出口推送，在此过程中完成混凝土的制备。制备完成的混凝土38随后进入泵车料斗34，经由泵送装置送至混凝土浇灌点。

[0086] 本申请所述的混凝土连续搅拌输送装置，可以根据生产需求，调整螺旋速度达到所需要的定量连续输送混凝土原料，连续供应混凝土，并根据混凝土质量要求来控制搅拌时间，显著提高混凝土的供应能力和混凝土质量，同时使搅拌生产与输送一体化，避免原料投放过程产生的粉尘，减小原料的损失，避免对生产环境产生大量污染，保证操作人员的身体健康。

[0087] 以上显示和描述了本申请的基本原理、主要特征和本申请的优点。本行业的技术人员应该了解，本申请不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本申请的原理，在不脱离本申请精神和范围的前提下本申请还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本申请范围内。本申请要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

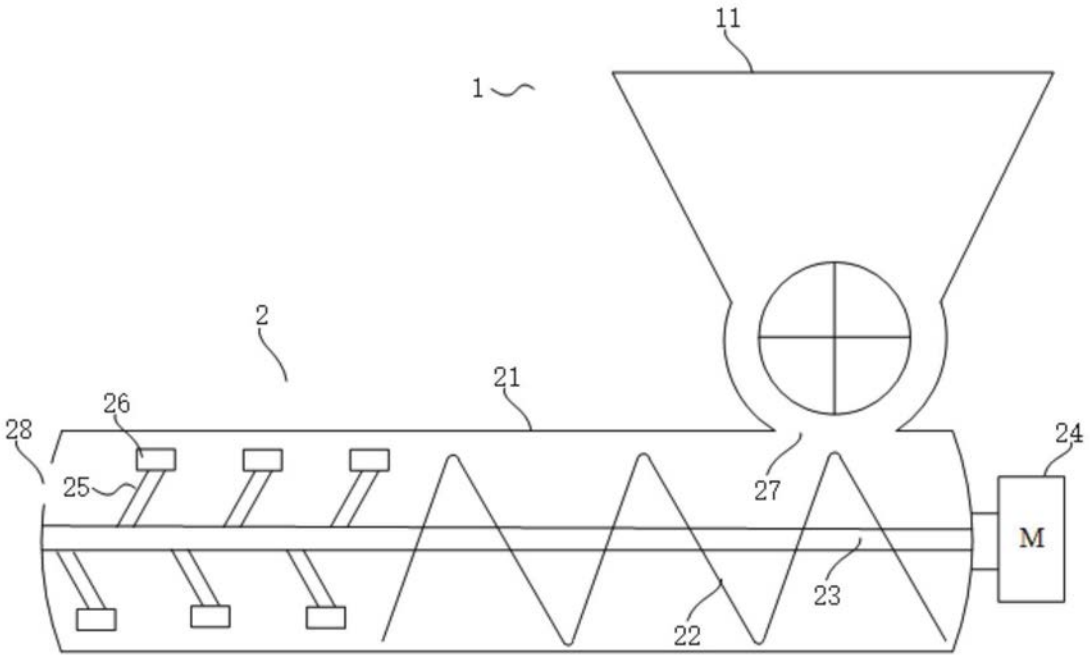

11
1
2
21
26
28
25
27
24
M
23
22

图1

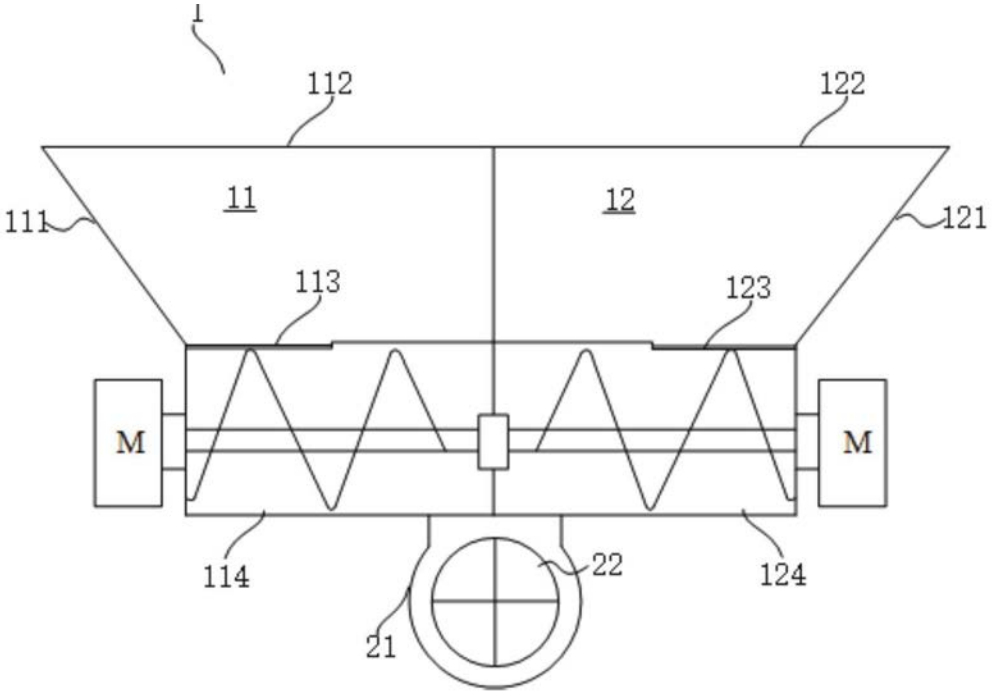

1
112
122
11
12
111
121
113
123
M
M
114
22
124
21

图2

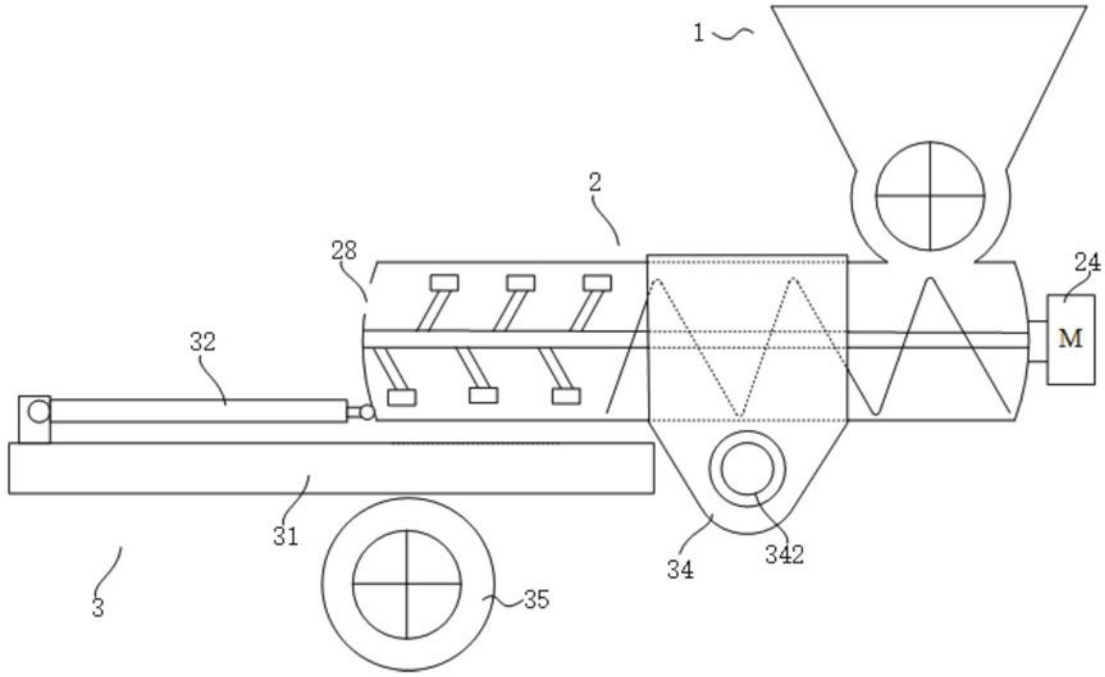


图3

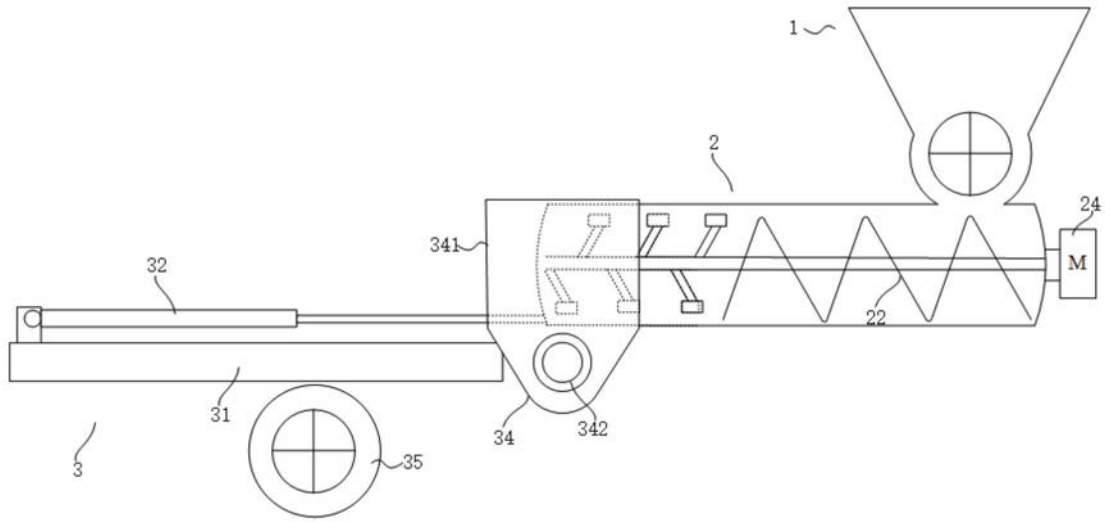


图4

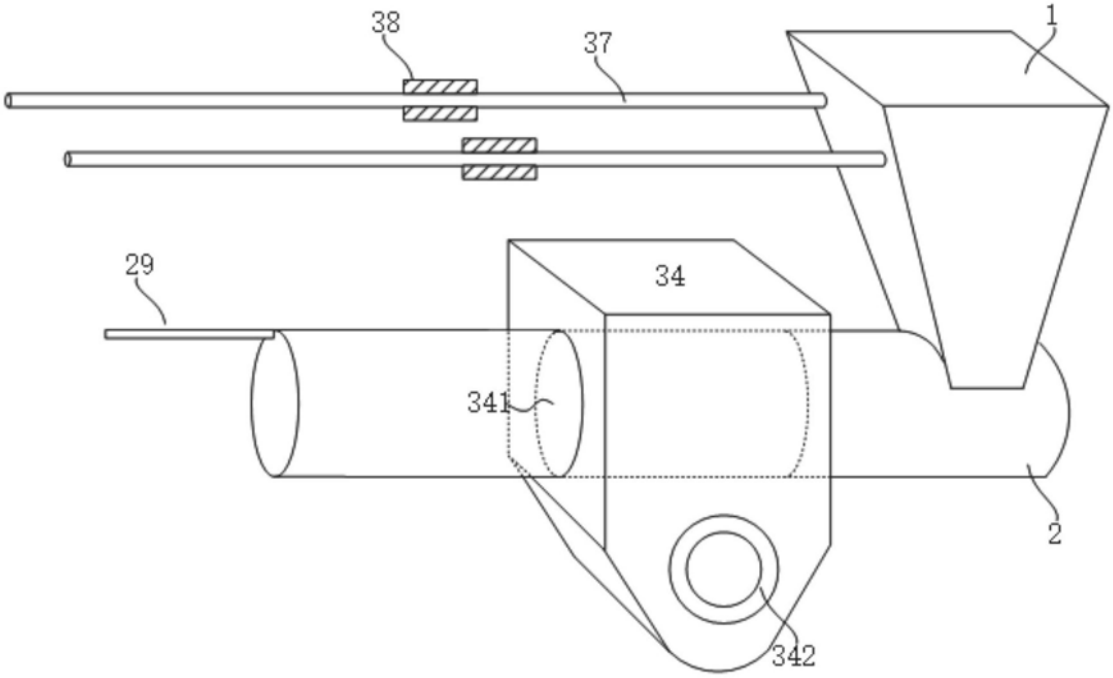


图5

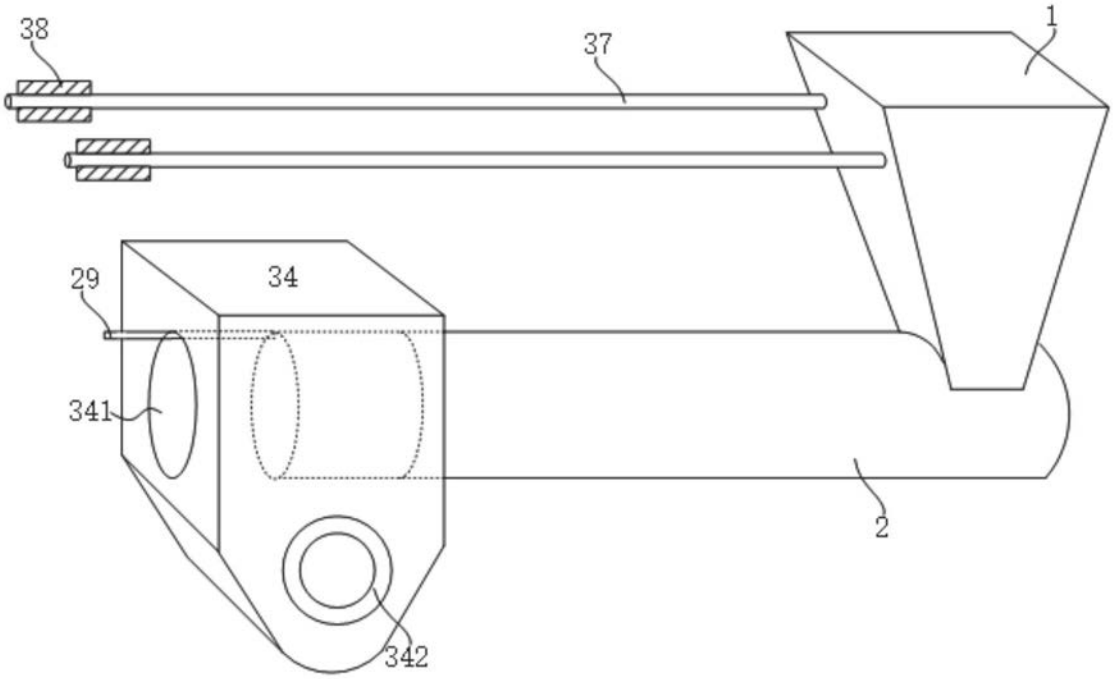


图6

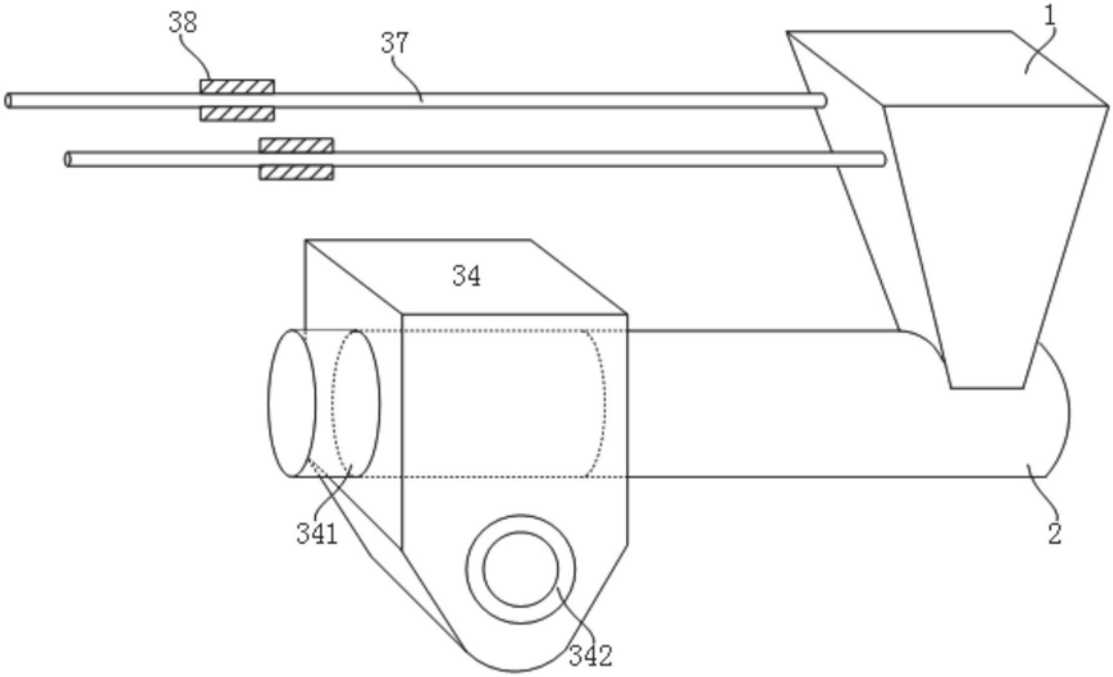


图7

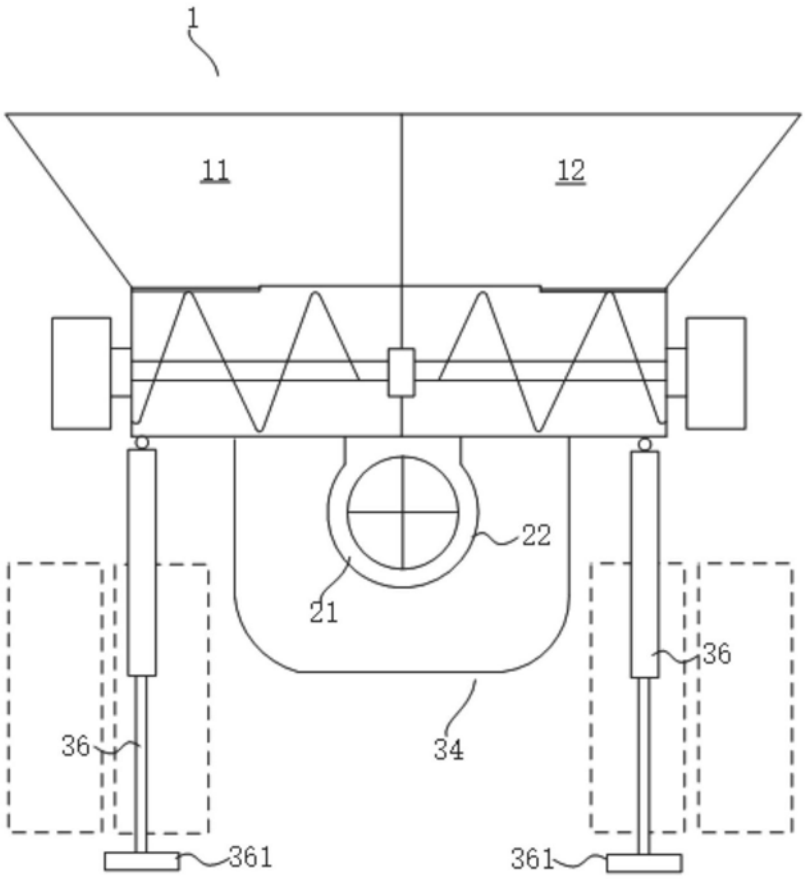


图8

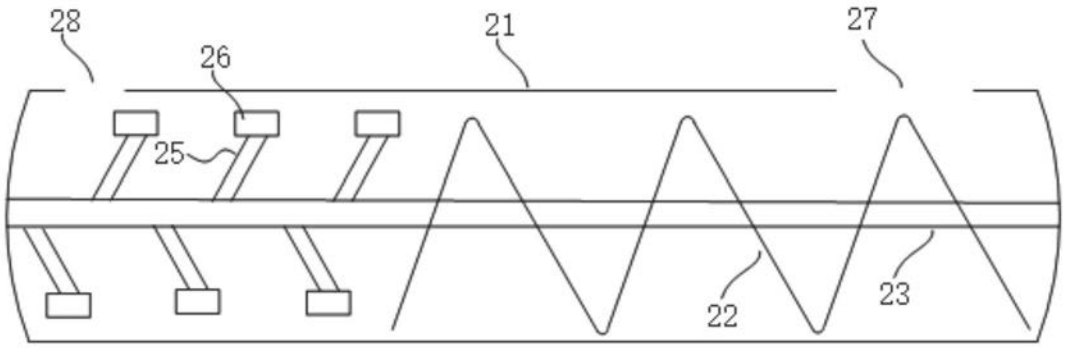


图9

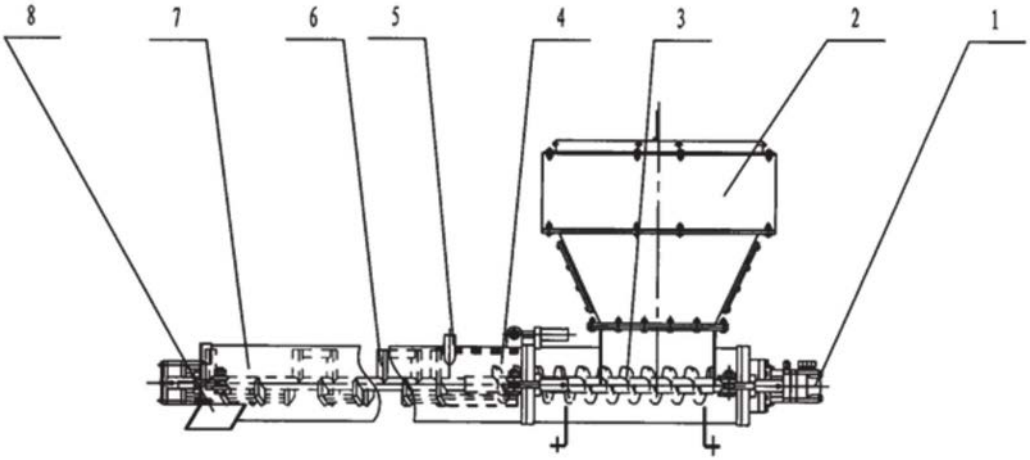


图10

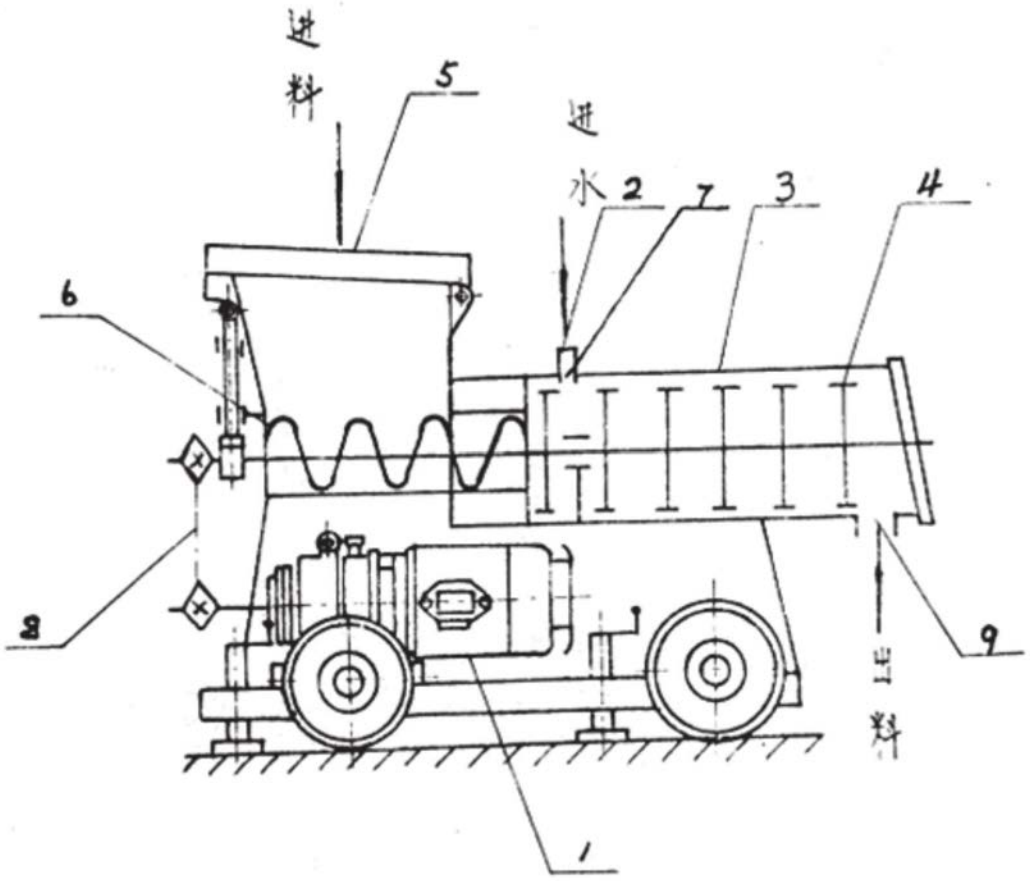

进料
5
进水
2
7
3
4
6
8
9
出料
1

图11

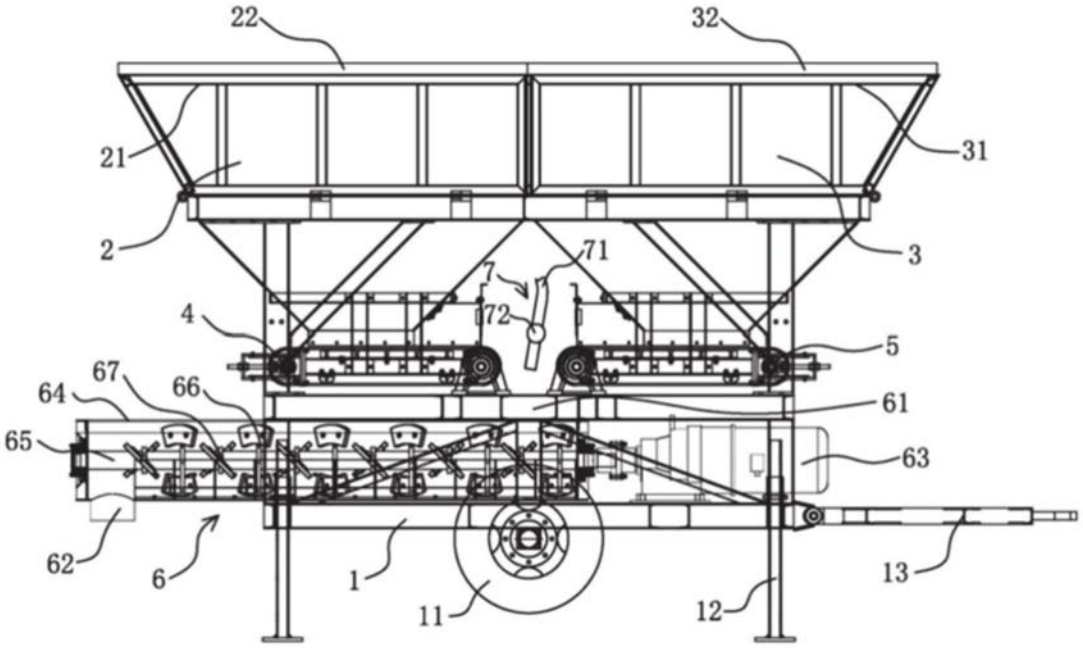

22
32
21
31
2
3
71
7
72
4
5
64
67
66
61
65
63
62
6
1
11
12
13

图12

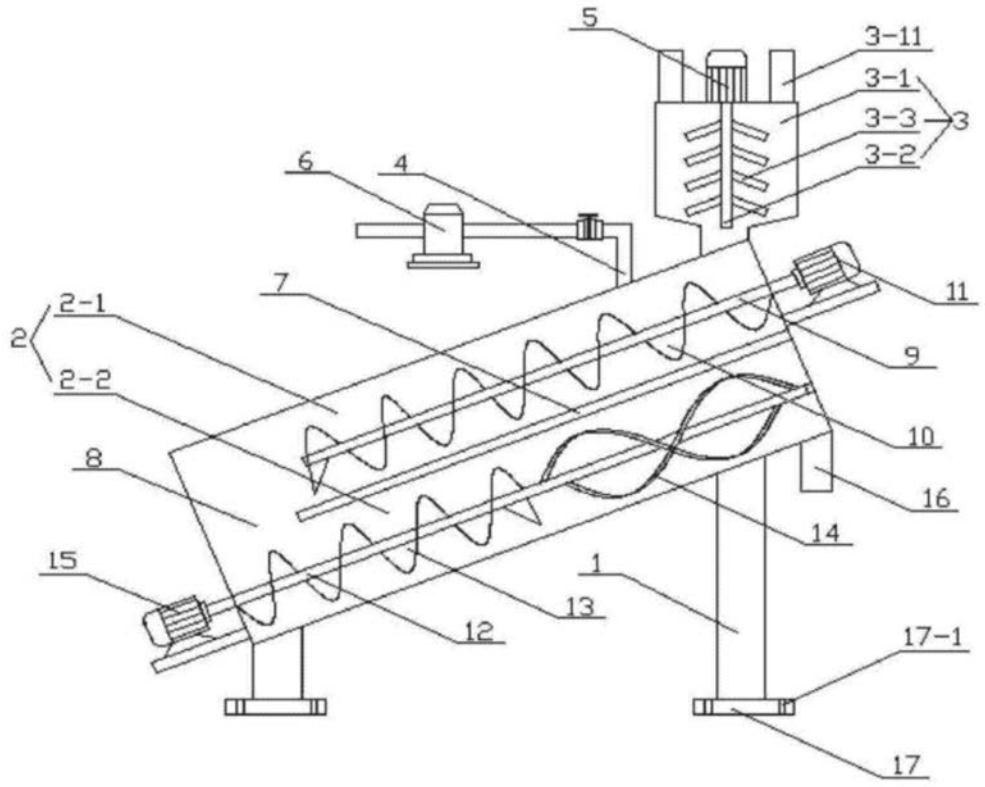


图13

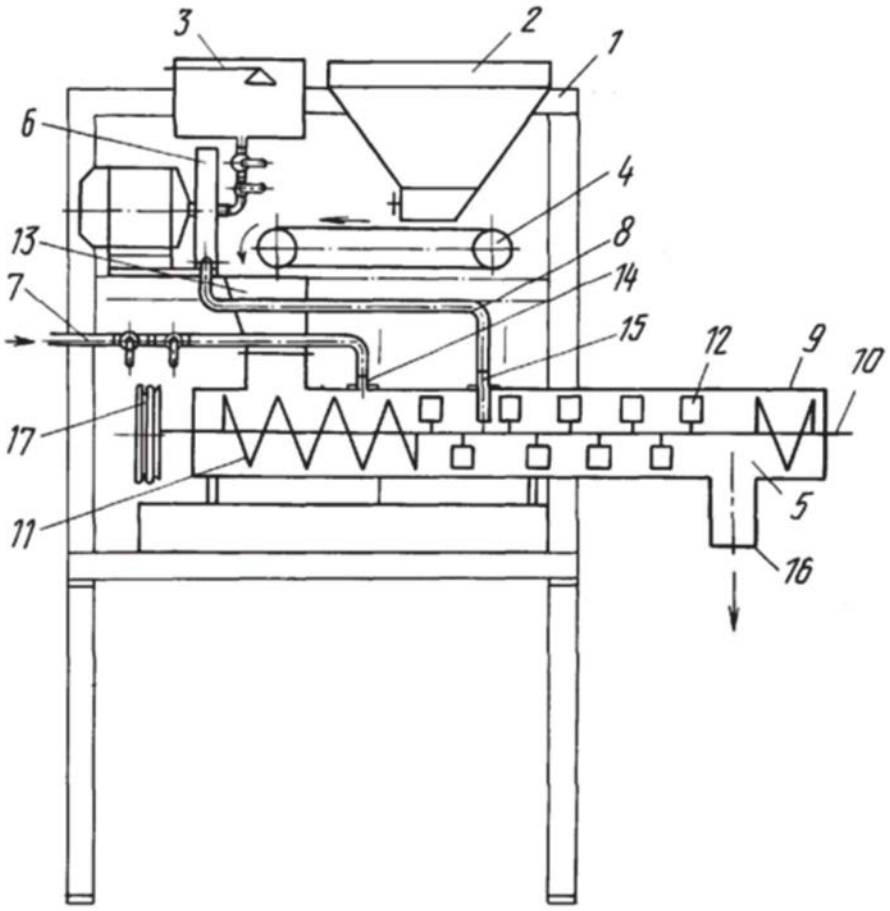


图14