(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212857616 U
(45)授权公告日 2021.04.02

(21)申请号 202021526872.9

(22)申请日 2020.07.28

(73)专利权人 天津昌昊实业有限公司
地址 301500 天津市宁河区经济开发区二经路

(72)发明人 王学林 王俊起 孙鸣 唐广铁 王立永 余志田

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 俞炯

(51)Int.Cl.
B22C 5/04(2006.01)

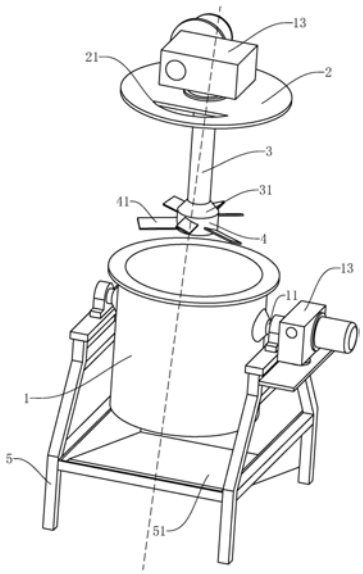
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种混砂机

(57)摘要

本申请涉及砂型铸造的领域，尤其是涉及一种混砂机，包括筒体、顶板、搅拌轴、搅拌叶轮、支撑架，支撑架放置在地面上，筒体上端开口、下端封闭，筒体支撑在支撑架的上方并且与支撑架转动连接，顶板固定连接在筒体上端，搅拌轴与搅拌叶轮均位于筒体内，搅拌轴上端与顶板转动连接，顶板上侧设置有电机驱动搅拌轴转动，顶板上还开设有进料口，搅拌轴下端与搅拌叶轮固定连接。在使用过程中，从进料口倒入物料，电机驱动搅拌轴带动叶轮完成混砂，然后停止搅拌轴转动，控制筒体转动至进料口朝下，此时加工后的物料可从进料口中倒出。由于筒体可以转动出料，所以混砂作业时混砂机的筒体下端可以设置封闭，从而能够减少混砂机工作时漏砂情况的出现。



CN 212857616 U

1.一种混砂机，其特征在于：包括筒体(1)、顶板(2)、搅拌轴(3)、搅拌叶轮(4)、支撑架(5)，支撑架(5)放置在地面上，筒体(1)竖直放置，筒体(1)上端开口、下端封闭，筒体(1)支撑在支撑架(5)的上方并且与支撑架(5)转动连接，顶板(2)固定连接在筒体(1)上端，搅拌轴(3)与搅拌叶轮(4)均位于筒体(1)内，搅拌轴(3)竖直放置，搅拌轴(3)上端与顶板(2)转动连接，顶板(2)上侧设置有电机驱动搅拌轴(3)转动，顶板(2)上还开设有进料口(21)，搅拌轴(3)下端与搅拌叶轮(4)固定连接。

2.根据权利要求1所述的混砂机，其特征在于：所述筒体(1)设置有转轴(11)，转轴(11)设置有两个，两个转轴(11)水平放置且高度相同，两个转轴(11)位于同一条直线上，转轴(11)一端与筒体(1)固定连接，转轴(11)远离筒体(1)一端与支撑架(5)转动连接，在支撑架(5)上设置有用于驱动转轴(11)转动的电机。

3.根据权利要求2所述的混砂机，其特征在于：所述转轴(11)与所述筒体(1)连接处固定连接有固定块(12)。

4.根据权利要求2所述的混砂机，其特征在于：所述电机设置有减速机(13)，电机通过减速机(13)驱动搅拌轴(3)和转轴(11)转动。

5.根据权利要求1所述的混砂机，其特征在于：所述支撑架(5)设置有连接板(51)，连接板(51)位于筒体(1)下方，连接板(51)两端分别与位于筒体(1)两侧的支撑架(5)固定连接。

6.根据权利要求5所述的混砂机，其特征在于：所述连接板(51)倾斜设置。

7.根据权利要求1所述的混砂机，其特征在于：所述搅拌叶轮(4)的叶片(41)设置有两层，位于上方的叶片(41)形状与位于下方的叶片(41)形状不同。

8.根据权利要求1所述的混砂机，其特征在于：所述筒体(1)上端向外翻折至水平，顶板(2)与筒体(1)向外翻折部分的上侧固定连接。

9.根据权利要求1所述的混砂机，其特征在于：所述搅拌轴(3)与所述搅拌叶轮(4)连接处固定连接有连接块(31)。

一种混砂机

技术领域

[0001] 本申请涉及砂型铸造的领域，尤其是涉及一种混砂机。

背景技术

[0002] 目前砂型铸造广泛应用于铸造加工作业中，砂型铸造时会利用铬矿砂进行铸件制作，而铬矿砂的制备会使用的一种工具是混砂机，具体结构可参考授权公告号为CN106583639A的发明专利。

[0003] 现有的混砂机包括筒体、搅拌装置、卸砂门和支撑架，筒体竖直放置，筒体上下两端均开口，搅拌装置位于筒体内部，搅拌装置与筒体转动连接，卸砂门可拆卸连接在筒体下端，支撑架位于筒体下方，支撑架固定连接在筒体上。在使用过程中，从筒体上端开口倒入物料，搅拌装置相对筒体转动粉碎物料，同时搅拌装置还将物料混合，然后停止混砂机工作，打开卸砂门，此时加工后的物料会从混砂机下端掉落。

[0004] 针对上述中的相关技术，卸砂门和筒体连接封闭性较差，发明人认为存在有在混砂机工作时卸砂门会漏砂的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了提高混砂机工作时卸砂门的封闭性，本申请提供一种混砂机。

[0006] 本申请提供的一种混砂机采用如下的技术方案：

[0007] 一种混砂机，包括筒体、顶板、搅拌轴、搅拌叶轮、支撑架，支撑架放置在地面上，筒体竖直放置，筒体上端开口、下端封闭，筒体支撑在支撑架的上方并且与支撑架转动连接，顶板固定连接在筒体上端，搅拌轴与搅拌叶轮均位于筒体内，搅拌轴竖直放置，搅拌轴上端与顶板转动连接，顶板上侧设置有电机驱动搅拌轴转动，顶板上还开设有进料口，搅拌轴下端与搅拌叶轮固定连接。

[0008] 通过采用上述技术方案，在使用过程中，从进料口倒入物料，电机驱动搅拌轴在筒体中转动，搅拌轴将带动叶轮完成混砂，然后停止搅拌轴转动，控制筒体转动至进料口朝下，此时加工后的物料可从进料口中倒出。由于筒体可以转动出料，所以混砂作业时混砂机的筒体下端可以设置封闭，从而能够减少混砂机工作时漏砂情况的出现。

[0009] 优选的，所述筒体设置有转轴，转轴设置有两个，两个转轴水平放置且高度相同，两个转轴位于同一条直线上，转轴一端与筒体固定连接，转轴远离筒体一端与支撑架转动连接，在支撑架上设置有电机带动转轴转动。

[0010] 通过采用上述技术方案，操作人可以控制电机驱动转轴转动，转轴带动筒体转动，方便操作。

[0011] 优选的，所述转轴与所述筒体连接处固定连接有固定块。

[0012] 通过采用上述技术方案，固定块减小转轴与筒体连接处变形的可能性，从而加固转轴与筒体连接处。

[0013] 优选的，所述电机设置有减速机，电机通过减速机驱动搅拌轴和转轴转动。

[0014] 通过采用上述技术方案，减速机能够增加转矩，从而使电机耗费更少的电能就能达到转动所需的扭矩，节省电能消耗。

[0015] 优选的，所述支撑架设置有连接板，连接板位于筒体下方，连接板两端分别与位于筒体两侧的支撑架固定连接。

[0016] 通过采用上述技术方案，连接板增大筒体两侧的支撑架连接面积，从而加固支撑架。

[0017] 优选的，所述连接板倾斜设置。

[0018] 通过采用上述技术方案，掉落至连接板上的物料将从连接板最低处滑出，较为整洁，方便加工后物料的收集。

[0019] 优选的，所述搅拌叶轮的叶片设置有两层，位于上方的叶片形状与位于下方的叶片形状不同。

[0020] 通过采用上述技术方案，在搅拌轴带动搅拌叶轮转动时，与物料接触的叶片面积增大，叶片形状也有变化，混砂机能够更加充分的搅动物料，使混砂机混砂更加均匀。

[0021] 优选的，所述筒体上端向外翻折至水平，顶板与筒体向外翻折部分的上侧固定连接。

[0022] 通过采用上述技术方案，增大顶板与筒体上端接触面积，减小顶板变形的可能性。

[0023] 优选的，所述搅拌轴与所述搅拌叶轮连接处固定连接有连接块。

[0024] 通过采用上述技术方案，连接块增大搅拌轴与搅拌叶轮连接面积，加固搅拌轴与搅拌叶轮的连接。

[0025] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0026] 1.通过设置筒体与支撑架转动连接，筒体可以转动出料，达到了筒体下端可以设置封闭从而减少漏沙的效果；

[0027] 2.通过设置搅拌叶轮有两层形状不同的叶片，达到了使混砂机混砂更加均匀的效果。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的混砂机整体结构的爆炸示意图；

[0029] 图2是突出显示筒体内部结构的剖视图。

[0030] 附图标记说明：1、筒体；11、转轴；12、固定块；13、减速机；2、顶板；21、进料口；3、搅拌轴；31、连接块；4、搅拌叶轮；41、叶片；5、支撑架；51、连接板。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种混砂机。参照图1，混砂机包括筒体1、顶板2、搅拌轴3、搅拌叶轮4、支撑架5，支撑架5放置在地面上，筒体1竖直放置，筒体1上端开口、下端封闭，筒体1支撑在支撑架5的上方并且与支撑架5转动连接，顶板2固定连接在筒体1上端，搅拌轴3与搅拌叶轮4均位于筒体1内，搅拌轴3竖直放置，搅拌轴3上端与顶板2转动连接，顶板2上侧设置有电机驱动搅拌轴3转动，顶板2上还开设有进料口21，搅拌轴3下端与搅拌叶轮4固定连接。在使用过程中，从进料口21倒入物料，电机驱动搅拌轴3在筒体1中转动，搅拌轴3将带动叶

轮完成混砂，然后停止搅拌轴3转动，控制筒体1转动至进料口21朝下，此时加工后的物料可从进料口21中倒出。由于筒体1可以转动出料，所以混砂作业时混砂机的筒体1下端可以设置封闭，从而能够减少混砂机工作时漏砂情况的出现。

[0033] 装有物料的筒体1质量较大，为了方便转动筒体1，参照图1，筒体1外侧可以设置转轴11，转轴11设置有两个，两个转轴11水平放置且高度相同，两个转轴11位于同一条直线上，转轴11一端与筒体1固定连接，转轴11远离筒体1一端与支撑架5转动连接，在支撑架5上设置有电机带动转轴11转动。操作人可以控制电机驱动转轴11转动，转轴11带动筒体1转动，方便操作。

[0034] 为了加固两侧支撑架5之间的连接，参照图1，可以在支撑架5上设置有连接板51，连接板51位于筒体1下方，连接板51两端分别与位于筒体1两侧的支撑架5固定连接，连接板51位置避让转轴11带动筒体1转动。连接板51增大筒体1两侧的支撑架5连接面积，从而加固支撑架5。

[0035] 由于连接板51位于筒体1下方，所以加工后的物料将堆积在连接板51上，堆积在连接板51上的物料增多后将向四周散落。为了方便加工后物料的收集，参照图1，将连接板51倾斜设置。此时掉落至连接板51上的物料将从连接板51最低处滑出，较为整洁，方便加工后物料的收集。

[0036] 由于转轴11需要带动装有物料的筒体1转动，而装有物料的筒体1质量较大，所以转轴11与筒体1连接处易发生变形甚至断裂。为了加固转轴11与筒体1连接处，参照图2，在转轴11与筒体1连接处固定连接有固定块12。固定块12减小转轴11与筒体1连接处变形的可能性，从而加固转轴11与筒体1连接处。

[0037] 为了减少耗能，参照图2，电机设置有减速机13，电机通过减速机13驱动搅拌轴3和转轴11转动。减速机13能够增加转矩，从而使电机耗费更少的电能就能达到转动所需的扭矩，节省电能消耗。

[0038] 为了使混砂机更加充分的搅动物料，参照图2，可以设置搅拌叶轮4的叶片41有两层，位于上方的叶片41形状与位于下方的叶片41形状不同。在搅拌轴3带动搅拌叶轮4转动时，与物料接触的叶片41面积增大，叶片41形状也有变化，混砂机能够更加充分的搅动物料，使混砂机混砂更加均匀。

[0039] 由于顶板2上侧放置有电机和减速机13，且顶板2下侧连接有搅拌轴3和搅拌叶轮4，所以顶板2受到向下的拉力较大，而筒体1上端为顶板2提供向上的支撑力，顶板2与筒体1上端接触面积较小，可能会使顶板2变形。为了改善上述问题，参照图2，设置筒体1上端向外翻折至水平，顶板2与筒体1向外翻折部分的上侧固定连接。增大顶板2与筒体1上端接触面积，减小顶板2变形的可能性。

[0040] 由于在混砂机工作过程中搅拌叶轮4转动受到的阻力较大，所以搅拌叶轮4可能会与搅拌轴3分离。为了加固搅拌轴3与搅拌叶轮4连接处，参照图2，可以在搅拌轴3与搅拌叶轮4连接处固定连接有连接块31。连接块31增大搅拌轴3与搅拌叶轮4连接面积，加固搅拌轴3与搅拌叶轮4的连接。

[0041] 本申请实施例一种混砂机的实施原理为：从进料口21倒入物料，电机驱动搅拌轴3在筒体1中转动，搅拌轴3将带动叶轮完成混砂，然后停止搅拌轴3转动，电机驱动转轴11转动，转轴11带动筒体1转动至进料口21朝下，此时加工后的物料可从进料口21中倒出至连接

板51上，连接板51上的物料滑落至连接板51外，由于筒体1可以转动出料，所以混砂作业时混砂机的筒体1下端可以设置封闭，从而能够减少混砂机工作时漏砂情况的出现。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

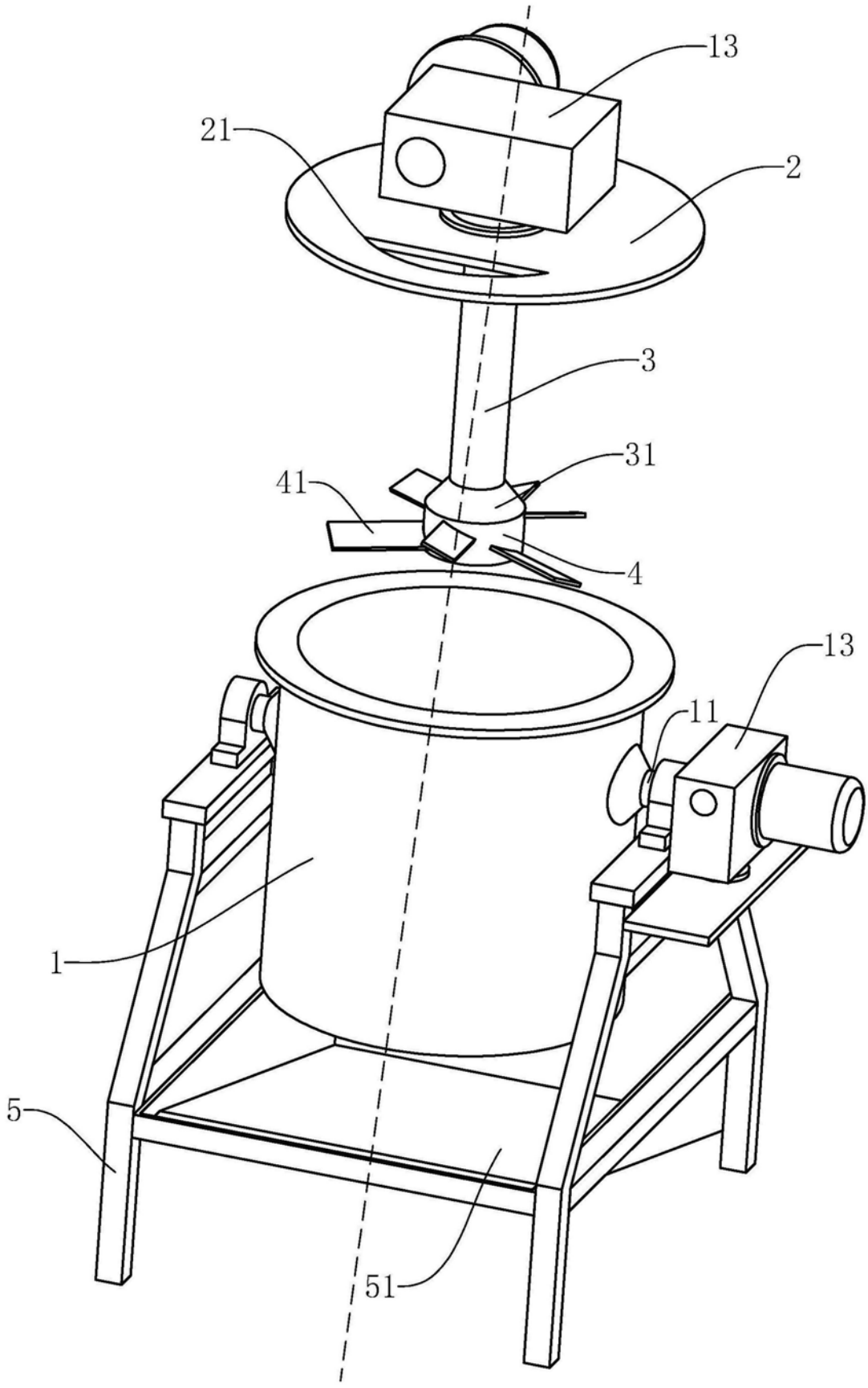


图1

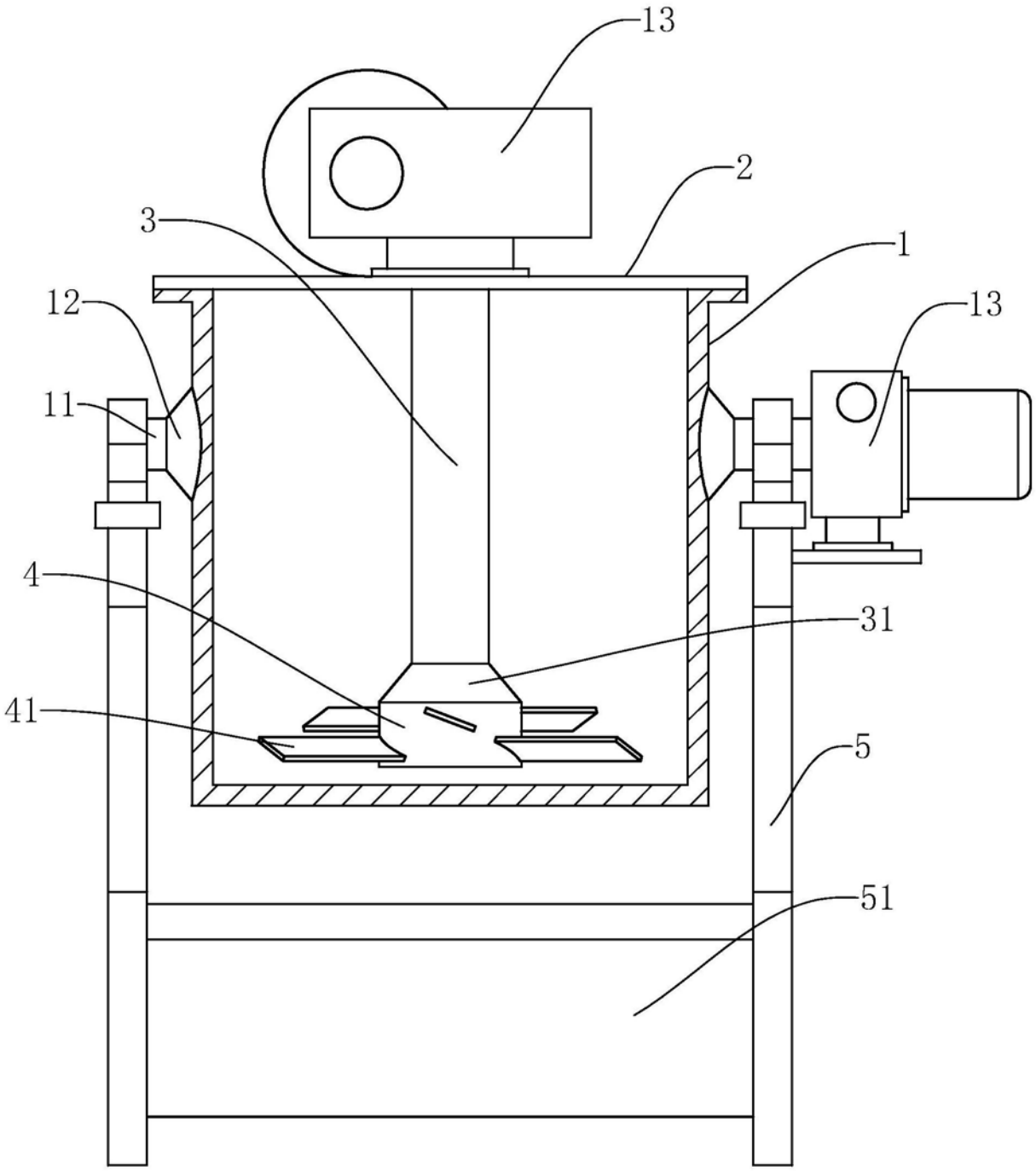


图2