(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222270749 U
(45)授权公告日 2024.12.31

(21)申请号 202420546196.3

(22)申请日 2024.03.20

(73)专利权人 石丽
地址 459005 河南省济源市轵城镇东天江村

(72)发明人 石丽 朱言言

(74)专利代理机构 郑州扬帆知识产权代理事务所(普通合伙) 41223
专利代理师 白建振

(51)Int.Cl.
B28C 5/16(2006.01)
E04G 23/02(2006.01)
B28C 5/08(2006.01)
B28C 7/16(2006.01)

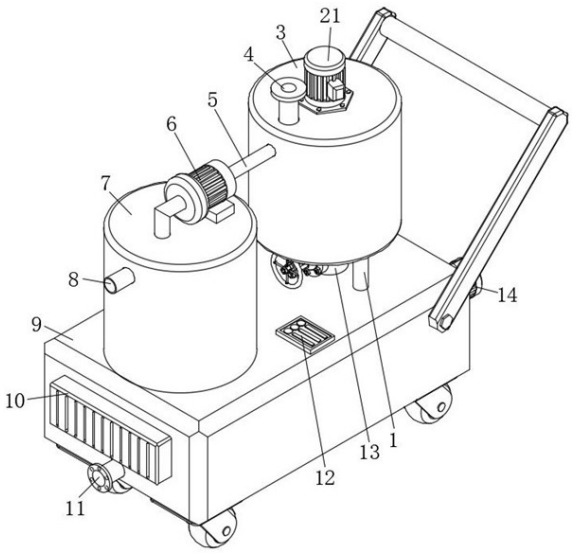
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种古建筑修复用注浆机

(57)摘要

本实用新型公开了一种古建筑修复用注浆机,包括储存仓、支柱和搅拌机构;储存仓:其前后两端的左右内壁之间分别转动连接有旋转轴,旋转轴的左右两端均延伸至储存仓的左右两端外部,旋转轴的外表面均固定套设有螺旋片,储存仓的左侧面底端设有出液管;支柱:其均固定连接于储存仓的上表面右端,均匀分布的支柱的顶端均与一个搅拌筒的下表面固定连接,搅拌筒下表面的出浆口与储存仓上表面左端的进浆口之间设有出浆管,搅拌筒的上表面左端设有进液管,该古建筑修复用注浆机,可以提供更高效和均匀的搅拌效果,防止长时间工作下修复材料发生凝固,同时具有更高的输送能力,在输送过程中更容易流动,减少了堵塞和阻塞的可能。



CN 222270749 U

1.一种古建筑修复用注浆机,其特征在于:包括储存仓(9)、支柱(1)和搅拌机构(2);

储存仓(9):其前后两端的左右内壁之间分别转动连接有旋转轴(15),旋转轴(15)的左右两端均延伸至储存仓(9)的左右两端外部,旋转轴(15)的外表面均固定套设有螺旋片(16),储存仓(9)的左侧面底端设有出液管(11);

支柱(1):其均固定连接于储存仓(9)的上表面右端,均匀分布的支柱(1)的顶端均与一个搅拌筒(3)的下表面固定连接,搅拌筒(3)下表面的出浆口与储存仓(9)上表面左端的进浆口之间设有出浆管(13),搅拌筒(3)的上表面左端设有进液管(4);

搅拌机构(2):其设置于搅拌筒(3)的内部,搅拌机构(2)的顶端延伸至搅拌筒(3)的上表面外部。

2.根据权利要求1所述的一种古建筑修复用注浆机,其特征在于:还包括单片机(12),所述单片机(12)设置于储存仓(9)的上表面前端,单片机(12)的输入端电连接外部电源。

3.根据权利要求2所述的一种古建筑修复用注浆机,其特征在于:还包括水箱(7),所述水箱(7)固定连接于储存仓(9)的上表面左端,水箱(7)的外表面左端设有进水管(8),水箱(7)的内部与搅拌筒(3)的内部之间设有水管(5),水管(5)的中部串联有水泵(6),水泵(6)通过螺栓安装于水箱(7)的上表面,水泵(6)的输入端电连接单片机(12)的输出端。

4.根据权利要求2所述的一种古建筑修复用注浆机,其特征在于:所述搅拌机构(2)包括搅拌片(24)和固定柱(25),所述固定柱(25)分别固定连接于搅拌筒(3)底壁的左右两端,固定柱(25)的上端均固定连接有均匀分布的搅拌片(24)。

5.根据权利要求4所述的一种古建筑修复用注浆机,其特征在于:所述搅拌机构(2)还包括电机一(21)、转轴(22)、固定板(23)和搅拌杆(26),所述转轴(22)转动连接于搅拌筒(3)的顶壁,转轴(22)的外表面设有均匀分布的搅拌叶片,搅拌叶片与搅拌片(24)配合安装,所述转轴(22)的上端固定连接有固定板(23),固定板(23)下表面的左右两端分别固定连接有搅拌杆(26),所述电机一(21)通过螺栓安装于搅拌筒(3)的上表面,电机一(21)的输出轴底端与转轴(22)的顶端固定连接,电机一(21)的输入端电连接单片机(12)的输出端。

6.根据权利要求1所述的一种古建筑修复用注浆机,其特征在于:还包括外壳(10),所述外壳(10)固定连接于储存仓(9)的左侧面,位于外壳(10)内的两个旋转轴(15)的左端分别开设有皮带轮(17),两个皮带轮(17)之间通过皮带传动连接。

7.根据权利要求2所述的一种古建筑修复用注浆机,其特征在于:还包括电机二(14),所述电机二(14)通过螺栓安装于储存仓(9)的右侧面前端,电机二(14)的输出轴左端与前端的旋转轴(15)的右侧端头固定连接,电机二(14)的输入端电连接单片机(12)的输出端。

一种古建筑修复用注浆机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及古建筑修复技术领域,具体为一种古建筑修复用注浆机。

背景技术

[0002] 古建筑修复注浆机是一种用于修复古建筑的专用设备。注浆是指通过注入特殊的材料来修复古建筑结构的方法。这种注浆机通常由一个注浆泵和相应的管道系统组成,用于将注浆材料输送到需要修复的部位,传统的古建筑修复用注浆机配备有手动搅拌装置,通过操作人员手动旋转或上下移动搅拌装置,以实现修复材料的搅拌,同时一些注浆机配备有螺旋输送器,通过旋转单螺旋片来推动修复材料,将修复材料从注浆机的储存仓中输送到需要修复的部位,存在一些问题,传统的古建筑修复用注浆机由于手动操作的不稳定性和难以保持一致的力度和速度,手动搅拌容易造成修复材料的搅拌不均匀,同时使用单螺旋输送器输送面积可能限制了它的输送能力,易发生修复材料颗粒较大或黏稠度较高时发生阻塞的风险,为此,我们提出一种古建筑修复用注浆机。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种古建筑修复用注浆机,可以提供更高效和均匀的搅拌效果,防止长时间工作下修复材料发生凝固,同时具有更高的输送能力,在输送过程中更容易流动,减少了堵塞和阻塞的可能,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种古建筑修复用注浆机,包括储存仓、支柱和搅拌机构;

[0005] 储存仓:其前后两端的左右内壁之间分别转动连接有旋转轴,旋转轴的左右两端均延伸至储存仓的左右两端外部,旋转轴的外表面均固定套设有螺旋片,储存仓的左侧面底端设有出液管;

[0006] 支柱:其均固定连接于储存仓的上表面右端,均匀分布的支柱的顶端均与一个搅拌筒的下表面固定连接,搅拌筒下表面的出浆口与储存仓上表面左端的进浆口之间设有出浆管,搅拌筒的上表面左端设有进液管;

[0007] 搅拌机构:其设置于搅拌筒的内部,搅拌机构的顶端延伸至搅拌筒的上表面外部,提供更高效和均匀的搅拌效果,防止长时间工作下修复材料发生凝固,同时具有更高的输送能力,在输送过程中更容易流动,减少了堵塞和阻塞的可能。

[0008] 进一步的,还包括单片机,所述单片机设置于储存仓的上表面前端,单片机的输入端电连接外部电源,便于控制各电器运转。

[0009] 进一步的,还包括水箱,所述水箱固定连接于储存仓的上表面左端,水箱的外表面左端设有进水管,水箱的内部与搅拌筒的内部之间设有水管,水管的中部串联有水泵,水泵通过螺栓安装于水箱的上表面,水泵的输入端电连接单片机的输出端,方便将水源与修复材料混合,控制修复材料的浓度。

[0010] 进一步的,所述搅拌机构包括搅拌片和固定柱,所述固定柱分别固定连接于搅拌筒底壁的左右两端,固定柱的上端均固定连接有均匀分布的搅拌片,进行辅助搅拌。

[0011] 进一步的,所述搅拌机构还包括电机一、转轴、固定板和搅拌杆,所述转轴转动连接于搅拌筒的顶壁,转轴的外表面设有均匀分布的搅拌叶片,搅拌叶片与搅拌片配合安装,所述转轴的上端固定连接有固定板,固定板下表面的左右两端分别固定连接有搅拌杆,所述电机一通过螺栓安装于搅拌筒的上表面,电机一的输出轴底端与转轴的顶端固定连接,电机一的输入端电连接单片机的输出端,便于驱动搅拌机构,同时可以防止旋转时产生旋涡导致液面上升回流。

[0012] 进一步的,还包括外壳,所述外壳固定连接于储存仓的左侧面,位于外壳内的两个旋转轴的左端分别开设有皮带轮,两个皮带轮之间通过皮带传动连接,较为流畅的传动。

[0013] 进一步的,还包括电机二,所述电机二通过螺栓安装于储存仓的右侧面前端,电机二的输出轴左端与前端的旋转轴的右侧端头固定连接,电机二的输入端电连接单片机的输出端,便于驱动双螺旋片旋转。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本古建筑修复用注浆机,具有以下好处:

[0015] 1、将修复材料通过法兰连接进液管,将修复材料输送至搅拌筒的内部,同时将外部水源通过进水管输送至水箱的内部,方便将水源与修复材料混合,然后将外部注浆泵连接储存仓的左侧面底端的出液管,把出浆管上的阀门关闭,与此同时通过外部持续向搅拌筒的内部输送修复材料,然后通过单片机调控电机一运转,电机一的输出轴带动转轴旋转,转轴带动均匀分布的搅拌叶片旋转,搅拌叶片通过与固定在搅拌筒底壁的固定柱外表面的搅拌片配合,进而可以防止旋转时产生旋涡导致液面上升回流,同时转轴在旋转时带动固定板旋转,固定板带动下表面的搅拌杆一并旋转,可以提供更高效和均匀的搅拌效果,防止长时间工作下古建筑修复材料发生凝固。

[0016] 2、把出浆管上的阀门打开,修复材料随着重力通过出浆管落入至储存仓的内部,然后通过单片机调控电机二运转,电机二的输出轴带动前端的旋转轴旋转,前端的旋转轴通过皮带传动于后端的旋转轴,进而带动后端的旋转轴旋转,从而带动两个螺旋片同时旋转,修复材料在两个螺旋片的推动下,沿着储存仓内腔的路径逐渐向前推进,直至将修复材料推送至出液管输送至外部注浆泵,然后通过外部注浆泵注入到古建筑的损坏部位,修复材料会充满裂缝或空隙,从而强化结构,减少进一步损坏的风险,同时双螺旋片相比于单螺旋片具有更高的输送能力,在输送过程中更容易流动,减少了古建筑修复材料堵塞和阻塞的可能。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型前侧面剖视的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型A处放大的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型储存仓顶部剖视的结构示意图。

[0021] 图中:1支柱、2搅拌机构、21电机一、22转轴、23固定板、24搅拌片、25固定柱、26搅拌杆、3搅拌筒、4进液管、5水管、6水泵、7水箱、8进水管、9储存仓、10外壳、11出液管、12单片

机、13出浆管、14电机二、15旋转轴、16螺旋片、17皮带轮。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-4,本实施例提供一种技术方案:一种古建筑修复用注浆机,包括储存仓9、支柱1和搅拌机构2;

[0024] 储存仓9:其前后两端的左右内壁之间分别转动连接有旋转轴15,旋转轴15的左右两端均延伸至储存仓9的左右两端外部,旋转轴15的外表面均固定套设有螺旋片16,还包括外壳10,外壳10固定连接于储存仓9的左侧面,位于外壳10内的两个旋转轴15的左端分别开设有皮带轮17,两个皮带轮17之间通过皮带传动连接,还包括电机二14,电机二14通过螺栓安装于储存仓9的右侧面前端,电机二14的输出轴左端与前端的旋转轴15的右侧端头固定连接,电机二14的输入端电连接单片机12的输出端,储存仓9的左侧面底端设有出液管11,把出浆管13上的阀门打开,然后修复材料随着重力通过出浆管13落入至储存仓9的内部,然后通过单片机12调控电机二14运转,电机二14的输出轴带动前端的旋转轴15旋转,前端的旋转轴15通过皮带传动于后端的旋转轴15,进而带动后端的旋转轴15旋转,从而带动两个螺旋片16同时旋转,修复材料在两个螺旋片16的推动下,沿着储存仓9内腔的路径逐渐向前推进,直至将修复材料推送至出液管11输送至外部注浆泵,然后通过外部注浆泵注入到古建筑的损坏部位,修复材料会充满裂缝或空隙,从而强化结构,减少进一步损坏的风险,还包括单片机12,单片机12设置于储存仓9的上表面前端,单片机12的输入端电连接外部电源,还包括水箱7,水箱7固定连接于储存仓9的上表面左端,水箱7的外表面左端设有进水管8,水箱7的内部与搅拌筒3的内部之间设有水管5,水管5的中部串联有水泵6,水泵6通过螺栓安装于水箱7的上表面,水泵6的输入端电连接单片机12的输出端,同时将外部水源通过进水管8输送至水箱7的内部,方便将水源与修复材料混合,控制修复材料的浓度,若内部修复材料浓度较高时通过单片机12调控水泵6运转,水泵6将水箱7内部的水源通过水管5输送至搅拌筒3内使其通过搅拌机构与修复材料混合;

[0025] 支柱1:其均固定连接于储存仓9的上表面右端,均匀分布的支柱1的顶端均与一个搅拌筒3的下表面固定连接,搅拌筒3下表面的出浆口与储存仓9上表面左端的进浆口之间设有出浆管13,搅拌筒3的上表面左端设有进液管4,将修复材料通过法兰连接进液管4,将修复材料输送至搅拌筒3的内部;

[0026] 搅拌机构2:其设置于搅拌筒3的内部,搅拌机构2的顶端延伸至搅拌筒3的上表面外部,搅拌机构2包括搅拌片24和固定柱25,固定柱25分别固定连接于搅拌筒3底壁的左右两端,固定柱25的上端均固定连接有均匀分布的搅拌片24,搅拌机构2还包括电机一21、转轴22、固定板23和搅拌杆26,转轴22转动连接于搅拌筒3的顶壁,转轴22的外表面设有均匀分布的搅拌叶片,搅拌叶片与搅拌片24配合安装,转轴22的上端固定连接有固定板23,固定板23下表面的左右两端分别固定连接有搅拌杆26,电机一21通过螺栓安装于搅拌筒3的上表面,电机一21的输出轴底端与转轴22的顶端固定连接,电机一21的输入端电连接单片机

12的输出端,然后将外部注浆泵连接储存仓9的左侧面底端的出液管11,把出浆管13上的阀门关闭,与此同时通过外部持续向搅拌筒3的内部输送修复材料,然后通过单片机12调控电机一21运转,电机一21的输出轴带动转轴22旋转,转轴22带动均匀分布的搅拌叶片旋转,搅拌叶片通过与固定在搅拌筒3底壁的固定柱25外表面的搅拌片24配合,进而可以防止旋转时产生旋涡导致液面上升回流,同时转轴22在旋转时带动固定板23旋转,固定板23带动下表面的搅拌杆26一并旋转,可以提供更高效和均匀的搅拌效果,防止长时间工作下修复材料发生凝固。

[0027] 本实用新型提供的一种古建筑修复用注浆机的工作原理如下:将修复材料通过法兰连接进液管4,将修复材料输送至搅拌筒3的内部,同时将外部水源通过进水管8输送至水箱7的内部,方便将水源与修复材料混合,控制修复材料的浓度,然后将外部注浆泵连接储存仓9的左侧面底端的出液管11,把出浆管13上的阀门关闭,与此同时通过外部持续向搅拌筒3的内部输送修复材料,然后通过单片机12调控电机一21运转,电机一21的输出轴带动转轴22旋转,转轴22带动均匀分布的搅拌叶片旋转,搅拌叶片通过与固定在搅拌筒3底壁的固定柱25外表面的搅拌片24配合,进而可以防止旋转时产生旋涡导致液面上升回流,同时转轴22在旋转时带动固定板23旋转,固定板23带动下表面的搅拌杆26一并旋转,可以提供更高效和均匀的搅拌效果,防止长时间工作下修复材料发生凝固,把出浆管13上的阀门打开,然后修复材料随着重力通过出浆管13落入至储存仓9的内部,然后通过单片机12调控电机二14运转,电机二14的输出轴带动前端的旋转轴15旋转,前端的旋转轴15通过皮带传动于后端的旋转轴15,进而带动后端的旋转轴15旋转,从而带动两个螺旋片16同时旋转,修复材料在两个螺旋片16的推动下,沿着储存仓9内腔的路径逐渐向前推进,直至将修复材料推送至出液管11输送至外部注浆泵,然后通过外部注浆泵注入到古建筑的损坏部位,修复材料会充满裂缝或空隙,从而强化结构,减少进一步损坏的风险,当完成需要推动到下一位置时将出浆管13的阀门关闭,推动把手移动,若内部修复材料浓度较高时通过单片机12调控水泵6运转,水泵6将水箱7内部的水源通过水管5输送至搅拌筒3内使其通过搅拌机构与修复材料混合。

[0028] 值得注意的是,以上实施例中所公开的单片机12具体型号为S7-200,水泵6可选用IRG40-160,电机一21和电机二14则建议选用D180M-0160030B-E,单片机12控制水泵6、电机一21和电机二14工作采用现有技术中常用的方法。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

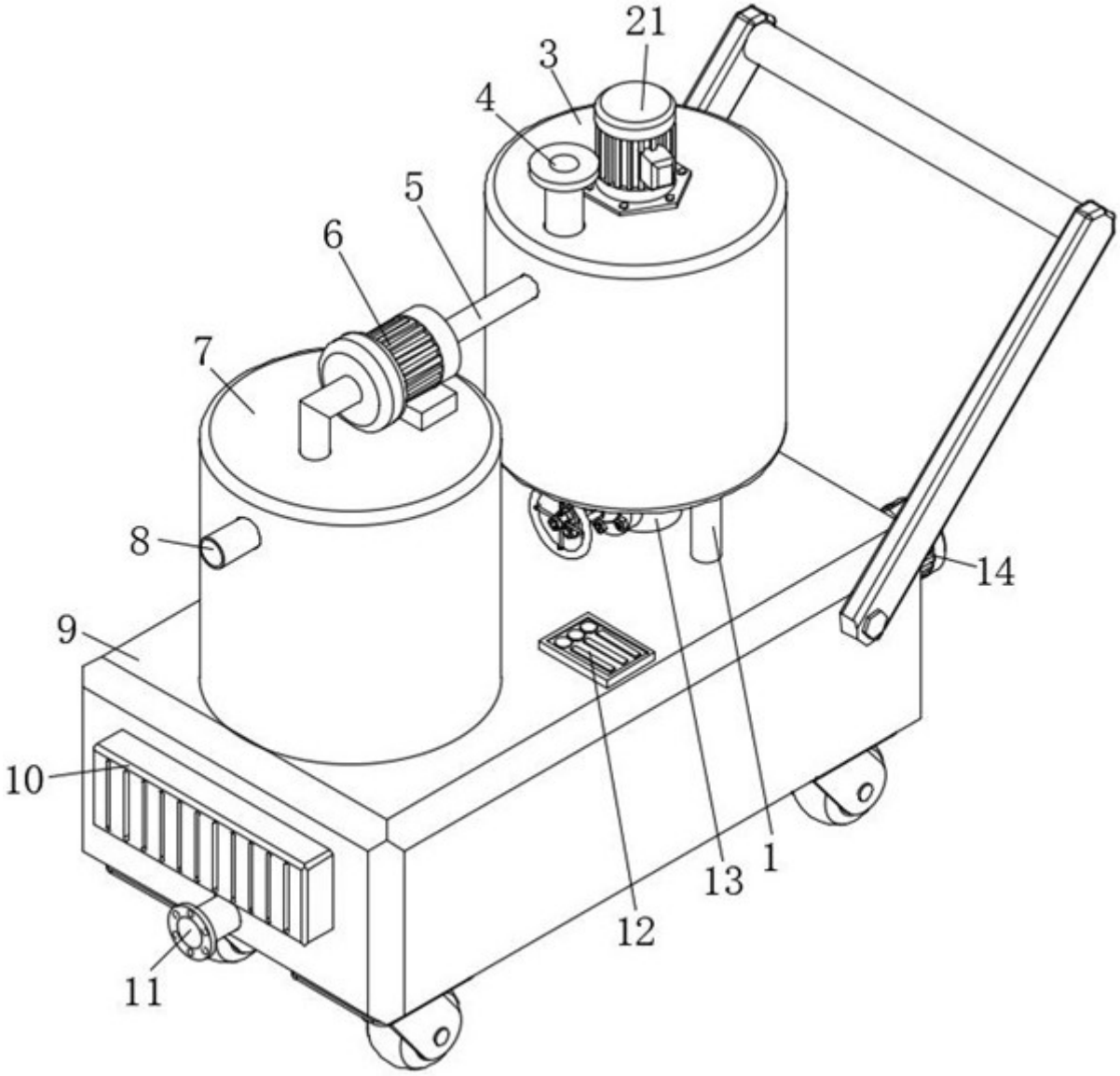


图 1

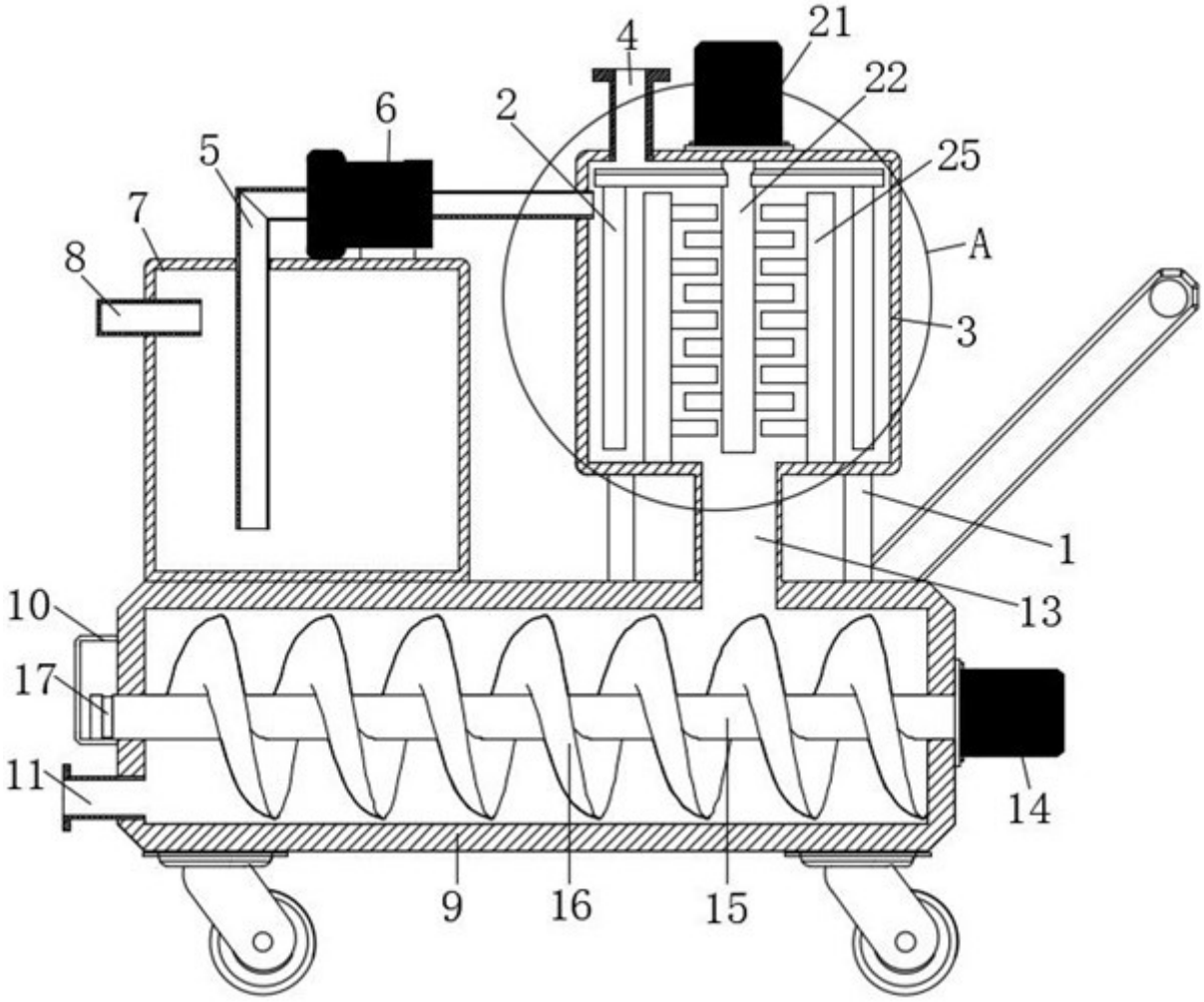


图 2

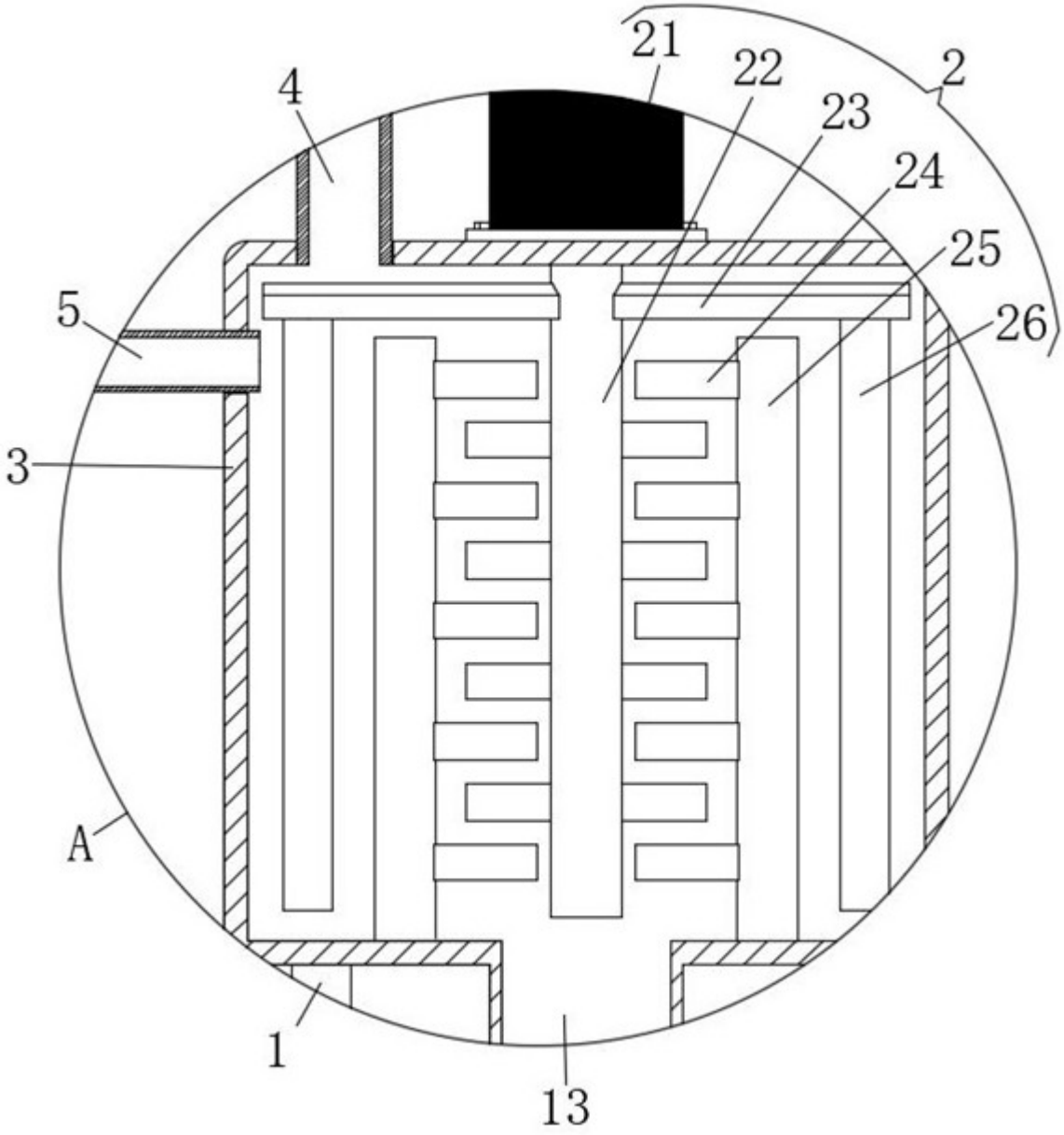


图 3

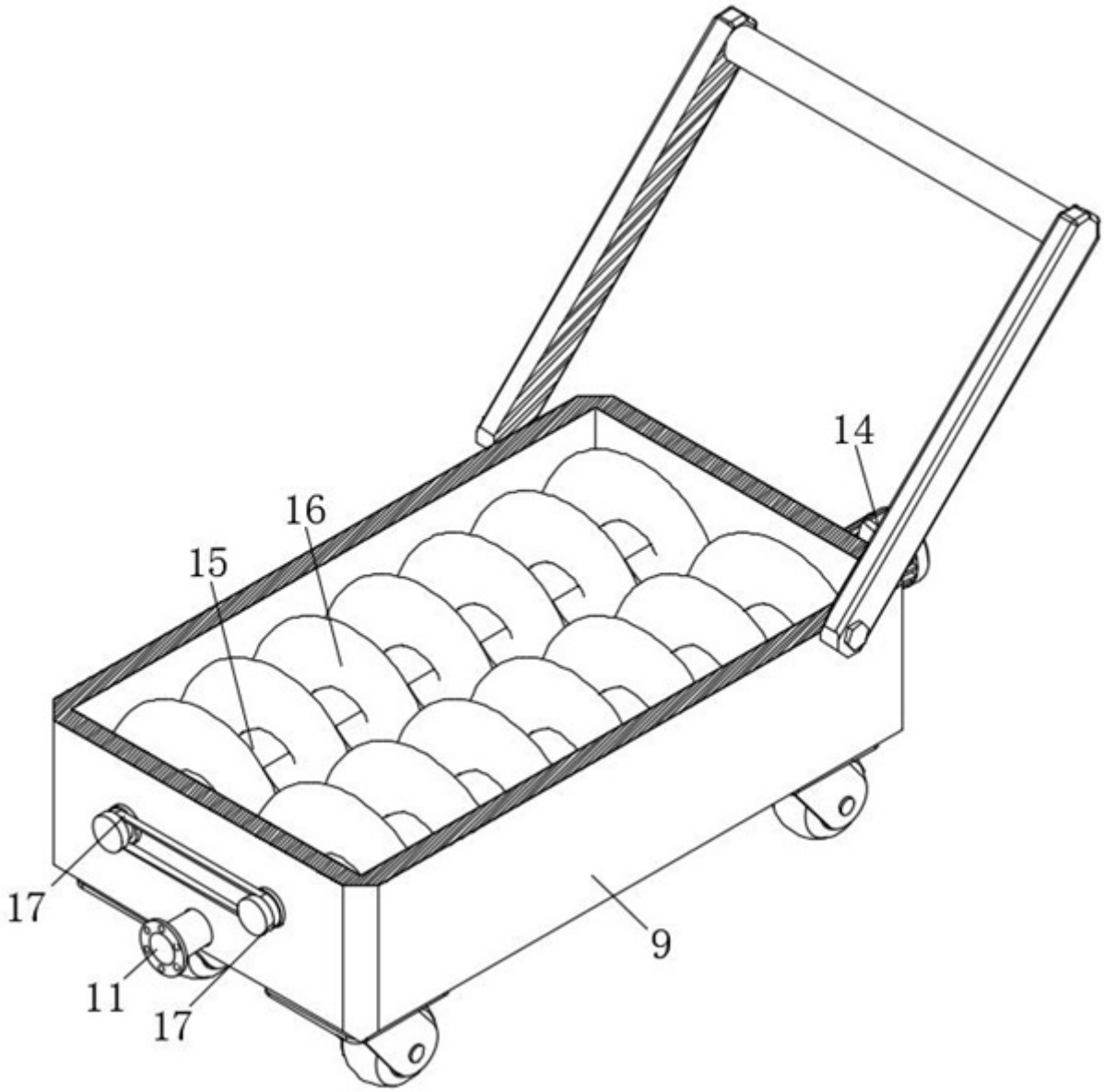


图 4