(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116397887 A
(43)申请公布日 2023.07.07

(21)申请号 202310447288.6

(22)申请日 2023.04.24

(71)申请人 中国港湾工程有限责任公司
地址 100027 北京市东城区春秀路9号

(72)发明人 孙壮

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369
专利代理师 史霞

(51)Int.Cl.
E04G 21/02(2006.01)
B28C 5/16(2006.01)
B28C 5/08(2006.01)
B28C 7/16(2006.01)

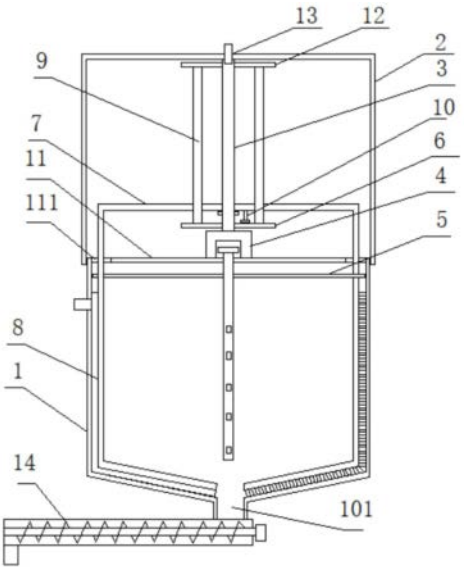
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

混凝土浇筑装置

(57)摘要

本发明公开了混凝土浇筑装置，包括：搅拌罐，其顶部的封盖与搅拌罐的侧壁的顶部间形成环形的开口；支架；连接杆，其顶部与支架连接；连接件，其与封盖和连接杆均连接；推动杆，其固定在搅拌轴上；支撑板，其设置在连接件的上方，连接杆穿过支撑板，并与支撑板转动连接；连接板，其设置在支撑板的上方，连接杆穿过连接板，并与连接板转动连接；两根清理杆，其分别穿设在开口中，两根清理杆的顶部分别与连接板连接，下部均位于搅拌罐中，两根清理杆上分别设置有刮板和刷丝；至少一根导向杆，各根导向杆的底部均与支撑板连接，顶部均穿过连接板；升降装置，其设置在支撑板上。本发明设置的清理机构在对混凝土进行搅拌时，不会对混凝土形成阻碍。



CN 116397887 A

1.混凝土浇筑装置,其特征在于,包括:

搅拌罐,其底部设置有出料口,内部设置有搅拌装置,搅拌罐的顶部设置有封盖,封盖与搅拌罐的侧壁的顶部相隔一定距离,并形成环形的开口;搅拌装置的搅拌轴竖直设置,搅拌轴的顶部穿过所述封盖,并与封盖转动连接,且与固定在封盖上的驱动装置连接;

支架,其与搅拌罐的侧壁连接;

连接杆,其与搅拌轴同轴设置,且位于所述封盖的上方,连接杆的顶部与支架固定连接;

连接件,其罩设在所述驱动装置的外部,且与所述封盖和所述连接杆的底部均固定连接;

推动杆,其中部固定在所述搅拌轴上,且位于搅拌叶的上方;

支撑板,其设置在所述连接件的上方,连接杆穿过所述支撑板,并与支撑板转动连接,支撑板不能上下移动;

连接板,其设置在所述支撑板的上方,连接杆穿过所述连接板,并与连接板转动连接,连接板能上下移动;

两根清理杆,其分别竖直穿设在所述开口中,两根清理杆的顶部分别与连接板连接,下部均位于所述搅拌罐中,两根清理杆的其中之一上设置有刮板,另一个上设置有刷丝,两根清理杆分别与搅拌叶不相对,当驱动装置驱动搅拌轴转动,且两根清理杆均处于最低位置时,推动杆的两端能分别推动两根清理杆在开口中转动,且刮板和刷丝均贴合搅拌罐的内壁;

至少一根导向杆,各根导向杆均竖直设置,各根导向杆的底部均与所述支撑板固定连接,顶部均穿过所述连接板;

升降装置,其设置在所述支撑板上,并与连接板连接,用于带动连接板上下移动;所述连接板带动两根清理杆从最低位置移动至最高位置的过程中,连接板始终穿设在各根导向杆上,当两根清理杆处于最高位置时,两根清理杆的下端分别与推动杆的两端接触,且均位于所述搅拌叶的上方,两根清理杆及刷板和刷丝均位于所述开口中。

2.如权利要求1所述的混凝土浇筑装置,其特征在于,所述搅拌罐的进料口设置在所述搅拌罐的侧壁上,且位于所述搅拌叶的上方,当两根清理杆处于最高位置时,所述进料口位于所述两根清理杆的下方。

3.如权利要求1所述的混凝土浇筑装置,其特征在于,所述支架为倒U形,所述支架的两个竖直部的末端均与搅拌罐的上部的侧壁固定连接。

4.如权利要求3所述的混凝土浇筑装置,其特征在于,还包括:

限位板,其设置在支架的两个竖直部之间的部分的下方、连接板的上方,所述连接杆穿过所述限位板,并与限位板转动连接,限位板不能上下移动,各根导向杆的顶部均与所述限位板固定连接,当两根清理杆处于最高位置时,所述连接板与所述限位板接触。

5.如权利要求4所述的混凝土浇筑装置,其特征在于,所述导向杆有两根,两根导向杆相对于所述连接杆对称设置,所述连接杆的内部中空,所述连接件为内部中空且底部敞开的长方体形,所述连接件的顶部和侧壁均为双层结构,且两者的双层结构间均具有空腔,所述连接件的顶部和侧壁内的空腔相互连通,且与所述连接杆的内部,以及搅拌罐的内部均连通;

所述混凝土浇筑装置，还包括：

进水管，其一端与水源连接，另一端竖直向下穿过所述支架并伸入所述连接杆的内部。

6.如权利要求4所述的混凝土浇筑装置，其特征在于，所述连接杆上固设有限位块，所述限位块位于所述连接板和支撑板之间，且与所述升降装置不相对，当两根清理杆处于最低位置时，所述连接板与所述限位块接触。

7.如权利要求1所述的混凝土浇筑装置，其特征在于，所述推动杆包括第一杆体和两根第二杆体，两根第二杆体相互平行，且均与第一杆体垂直，两根第二杆体分别位于第一杆体的两侧，两根第二杆体的一端分别与第一杆体的两端固定连接，所述第一杆体的中部与所述搅拌轴固定连接，当驱动装置驱动搅拌轴转轴时，两根第二杆体的另一端能分别推动两根清理杆在开口中转动。

8.如权利要求1所述的混凝土浇筑装置，其特征在于，还包括：

绞龙输送机，其入口与所述出料口连通。

9.如权利要求1所述的混凝土浇筑装置，其特征在于，所述搅拌罐的上部为圆柱体形，下部的直径逐渐减小为圆锥形，所述出料口设置在所述搅拌罐的底部的中央，所述清理杆与所述搅拌罐的上部和下部的内侧壁均相对，当推动杆的两端分别推动两根清理杆在开口中转动时，刮板和刷丝均贴合搅拌罐的上部和下部的内侧壁。

10.如权利要求9所述的混凝土浇筑装置，其特征在于，所述两根清理杆的顶部分别与连接板可拆卸地连接，所述清理杆上与所述搅拌罐的上部相对的部分的底部设置有一对耳板，一对耳板间隔设置，且其上分别设置有一个方形的第一通孔，一对耳板上的两个第一通孔相对设置，所述清理杆上与所述搅拌罐的下部相对的部分的顶部设置有一个连接块，所述连接块上设置有一个方形的第二通孔，所述连接块插入一对耳板之间，且所述第二通孔与两个第一通孔相对，所述清理杆上与所述搅拌罐的上部相对的部分和所述清理杆上与所述搅拌罐的下部相对的部分通过连接轴可拆卸地连接，所述连接轴的中部为长方体形，两端为圆柱体形，所述连接轴的两端设置有外螺纹，所述连接轴的中部的横截面的尺寸与第一通孔和第二通孔的尺寸均相同，所述连接轴的中部穿设在两个第一通孔和第二通孔中，所述连接轴的两端分别设置有一个螺母，两个螺母分别与两块耳板相抵；当两根清理杆处于最高位置时，所述连接轴和两个螺母均位于所述开口的上方。

混凝土浇筑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土浇筑领域。更具体地说，本发明涉及混凝土浇筑装置。

背景技术

[0002] 混凝土，简称为"砼"，是指由胶凝材料将集料胶结成整体的工程复合材料的统称。通常讲的混凝土一词是指用水泥作胶凝材料，砂、石作集料，与水(可含外加剂和掺合料)按一定比例配合，经搅拌而得的水泥混凝土，也称普通混凝土，它广泛应用于土木工程。

[0003] 混凝土浇筑指的是将混凝土浇筑入模直至塑化的过程。采用混凝土浇筑装置浇筑混凝土后需要对装置内部进行清理。但申请号202110842998.X一种回转式混凝土浇筑装置及其浇筑方法，虽然在装置内部设置了清理机构，但清理机构始终位于浇筑箱内，在对混凝土进行搅拌时，会对混凝土形成阻碍，且混凝土也易在清理机构上结块。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供混凝土浇筑装置，在对混凝土进行搅拌时，通过升降装置带动连接板向上移动，能使两根清理杆向上移动至两根清理杆的下端分别与推动杆的两端接触，这样两根清理杆及刮板和刷丝均位于混凝土的上方，在对混凝土进行搅拌时，不会对混凝土形成阻碍，混凝土也不会在清理机构上结块，在搅拌结束时，通过升降装置带动连接板向下移动，驱动装置驱动搅拌轴转动，使得推动杆的两端分别推动两根清理杆在开口中转动，使刮板和刷丝对搅拌罐的内壁进行清理。

[0005] 为了实现本发明的这些目的和其它优点，提供了混凝土浇筑装置，包括：

[0006] 搅拌罐，其底部设置有出料口，内部设置有搅拌装置，搅拌罐的顶部设置有封盖，封盖与搅拌罐的侧壁的顶部相隔一定距离，并形成环形的开口；搅拌装置的搅拌轴竖直设置，搅拌轴的顶部穿过所述封盖，并与封盖转动连接，且与固定在封盖上的驱动装置连接；

[0007] 支架，其与搅拌罐的侧壁连接；

[0008] 连接杆，其与搅拌轴同轴设置，且位于所述封盖的上方，连接杆的顶部与支架固定连接；

[0009] 连接件，其罩设在所述驱动装置的外部，且与所述封盖和所述连接杆的底部均固定连接；

[0010] 推动杆，其中部固定在所述搅拌轴上，且位于搅拌叶的上方；

[0011] 支撑板，其设置在所述连接件的上方，连接杆穿过所述支撑板，并与支撑板转动连接，支撑板不能上下移动；

[0012] 连接板，其设置在所述支撑板的上方，连接杆穿过所述连接板，并与连接板转动连接，连接板能上下移动；

[0013] 两根清理杆，其分别竖直穿设在所述开口中，两根清理杆的顶部分别与连接板连接，下部均位于所述搅拌罐中，两根清理杆的其中之一上设置有刮板，另一个上设置有刷丝，两根清理杆分别与搅拌叶不相对，当驱动装置驱动搅拌轴转动，且两根清理杆均处于最

低位置时，推动杆的两端能分别推动两根清理杆在开口中转动，且刮板和刷丝均贴合搅拌罐的内壁；

[0014] 至少一根导向杆，各根导向杆均竖直设置，各根导向杆的底部均与所述支撑板固定连接，顶部均穿过所述连接板；

[0015] 升降装置，其设置在所述支撑板上，并与连接板连接，用于带动连接板上下移动；所述连接板带动两根清理杆从最低位置移动至最高位置的过程中，连接板始终穿设在各根导向杆上，当两根清理杆处于最高位置时，两根清理杆的下端分别与推动杆的两端接触，且均位于所述搅拌叶的上方，两根清理杆及刷板和刷丝均位于所述开口中。

[0016] 优选的是，所述的混凝土浇筑装置中，所述搅拌罐的进料口设置在所述搅拌罐的侧壁上，且位于所述搅拌叶的上方，当两根清理杆处于最高位置时，所述进料口位于所述两根清理杆的下方。

[0017] 优选的是，所述的混凝土浇筑装置中，所述支架为倒U形，所述支架的两个竖直部的末端均与搅拌罐的上部的侧壁固定连接。

[0018] 优选的是，所述的混凝土浇筑装置中，还包括：

[0019] 限位板，其设置在支架的两个竖直部之间的部分的下方、连接板的上方，所述连接杆穿过所述限位板，并与限位板转动连接，限位板不能上下移动，各根导向杆的顶部均与所述限位板固定连接，当两根清理杆处于最高位置时，所述连接板与所述限位板接触。

[0020] 优选的是，所述的混凝土浇筑装置中，所述导向杆有两根，两根导向杆相对于所述连接杆对称设置，所述连接杆的内部中空，所述连接件为内部中空且底部敞开的长方体形，所述连接件的顶部和侧壁均为双层结构，且两者的双层结构间均具有空腔，所述连接件的顶部和侧壁内的空腔相互连通，且与所述连接杆的内部，以及搅拌罐的内部均连通；

[0021] 所述混凝土浇筑装置，还包括：

[0022] 进水管，其一端与水源连接，另一端竖直向下穿过所述支架并伸入所述连接杆的内部。

[0023] 优选的是，所述的混凝土浇筑装置中，所述连接杆上固设有限位块，所述限位块位于所述连接板和支撑板之间，且与所述升降装置不相对，当两根清理杆处于最低位置时，所述连接板与所述限位块接触。

[0024] 优选的是，所述的混凝土浇筑装置中，所述推动杆包括第一杆体和两根第二杆体，两根第二杆体相互平行，且均与第一杆体垂直，两根第二杆体分别位于第一杆体的两侧，两根第二杆体的一端分别与第一杆体的两端固定连接，所述第一杆体的中部与所述搅拌轴固定连接，当驱动装置驱动搅拌轴转轴时，两根第二杆体的另一端能分别推动两根清理杆在开口中转动。

[0025] 优选的是，所述的混凝土浇筑装置中，还包括：

[0026] 绞龙输送机，其入口与所述出料口连通。

[0027] 优选的是，所述的混凝土浇筑装置中，所述搅拌罐的上部为圆柱体形，下部的直径逐渐减小为圆锥形，所述出料口设置在所述搅拌罐的底部的中央，所述清理杆与所述搅拌罐的上部和下部的内侧壁均相对，当推动杆的两端分别推动两根清理杆在开口中转动时，刮板和刷丝均贴合搅拌罐的上部和下部的内侧壁。

[0028] 优选的是，所述的混凝土浇筑装置中，所述两根清理杆的顶部分别与连接板可拆

卸地连接，所述清理杆上与所述搅拌罐的上部相对的部分的底部设置有一对耳板，一对耳板间隔设置，且其上分别设置有一个方形的第一通孔，一对耳板上的两个第一通孔相对设置，所述清理杆上与所述搅拌罐的下部相对的部分的顶部设置有一个连接块，所述连接块上设置有一个方形的第二通孔，所述连接块插入一对耳板之间，且所述第二通孔与两个第一通孔相对，所述清理杆上与所述搅拌罐的上部相对的部分和所述清理杆上与所述搅拌罐的下部相对的部分通过连接轴可拆卸地连接，所述连接轴的中部为长方体形，两端为圆柱体形，所述连接轴的两端设置有外螺纹，所述连接轴的中部的横截面的尺寸与第一通孔和第二通孔的尺寸均相同，所述连接轴的中部穿设在两个第一通孔和第二通孔中，所述连接轴的两端分别设置有一个螺母，两个螺母分别与两块耳板相抵；当两根清理杆处于最高位置时，所述连接轴和两个螺母均位于所述开口的上方。

[0029] 本发明至少包括以下有益效果：

[0030] 在对混凝土进行搅拌时，通过升降装置带动连接板向上移动，能使两根清理杆向上移动至两根清理杆的下端分别与推动杆的两端接触，这样两根清理杆及刮板和刷丝均位于混凝土的上方，在对混凝土进行搅拌时，不会对混凝土形成阻碍，混凝土也不会在清理机构上结块，在搅拌结束时，通过升降装置带动连接板向下移动，驱动装置驱动搅拌轴转动，使得推动杆的两端分别推动两根清理杆在开口中转动，使刮板和刷丝对搅拌罐的内壁进行清理。

[0031] 本发明通过连接轴和两个螺母将清理杆上与搅拌罐的上部相对的部分和下部相对的部分可拆卸地连接起来，且使连接板带动两根清理杆从最低位置移动至两根清理杆的下端分别与推动杆的两端接触时，连接轴和两个螺母均位于开口的上方，使得清理杆上与搅拌罐的下部相对的部分易于拆下，又因两根清理杆的顶部分别与连接板可拆卸地连接，使得两根清理杆及刮板和刷丝易于更换。

[0032] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0033] 图1是根据本发明一个实施例的混凝土浇筑装置的结构示意图；

[0034] 图2是根据本发明一个实施例的推动杆的结构示意图；

[0035] 图3是根据本发明一个实施例的两根清理杆穿设在开口中的结构示意图；

[0036] 图4是根据本发明一个实施例的推动杆的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0038] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0039] 如图1至图3所示，本发明提供混凝土浇筑装置，包括：

[0040] 搅拌罐1，其底部设置有出料口101，内部设置有搅拌装置，搅拌罐1的顶部设置有封盖11，封盖11与搅拌罐1的侧壁的顶部相隔一定距离，并形成环形的开口111；搅拌装置的搅拌轴竖直设置，搅拌轴的顶部穿过所述封盖11，并与封盖11转动连接，且与固定在封盖11上的驱动装置连接；

[0041] 支架2，其与搅拌罐1的侧壁连接；

[0042] 连接杆3，其与搅拌轴同轴设置，且位于所述封盖11的上方，连接杆3的顶部与支架2固定连接；

[0043] 连接件4，其罩设在所述驱动装置的外部，且与所述封盖11和所述连接杆3的底部均固定连接，以使封盖11通过连接杆3和连接件4固定在支架2；

[0044] 推动杆5，其中部固定在所述搅拌轴上，且位于搅拌叶的上方；

[0045] 支撑板6，其设置在所述连接件4的上方，连接杆3穿过所述支撑板6，并与支撑板6通过轴承转动连接，支撑板6不能上下移动；

[0046] 连接板7，其设置在所述支撑板6的上方，连接杆3穿过所述连接板7，并与连接板7转动连接，连接板7能上下移动；

[0047] 两根清理杆8，其分别竖直穿设在所述开口111中，两根清理杆8的顶部分别与连接板7连接，下部均位于所述搅拌罐1中，两根清理杆8的其中之一上设置有刮板，另一个上设置有刷丝，两根清理杆8分别与搅拌叶不相对，搅拌叶和搅拌轴均不影响两根清理杆8上下移动，当驱动装置驱动搅拌轴转动，且两根清理杆8均处于最低位置时，推动杆5的两端能分别推动两根清理杆8在开口111中转动，且刮板和刷丝均贴合搅拌罐1的内壁；

[0048] 至少一根导向杆9，各根导向杆9均竖直设置，各根导向杆9的底部均与所述支撑板6固定连接，顶部均穿过所述连接板7；通过导向杆9将支撑板6和连接板7连接在一起，使得搅拌轴转动时，支撑板6和连接板7能同步转动，且使连接板7能上下移动。

[0049] 升降装置10，其设置在所述支撑板6上，并与连接板7连接，用于带动连接板7上下移动，支撑板6转动时，升降装置10随支撑板6一起转动；所述连接板7带动两根清理杆8从最低位置移动至最高位置的过程中，连接板7始终穿设在各根导向杆9上，当两根清理杆8处于最高位置时，两根清理杆8的下端分别与推动杆5的两端接触，且均位于所述搅拌叶的上方，两根清理杆8及刷板和刷丝均位于所述开口111中。

[0050] 本方案提供的混凝土浇筑装置，在使用时，通过升降装置10推动连接板7向上移动至两根清理杆8处于最高位置，此时两根清理杆8的下端分别与推动杆5的两端接触，且均位于搅拌叶的上方，两根清理杆8及刷板和刷丝均位于开口111中，之后通过开口111向搅拌罐1内导入混凝土，并使混凝土不落至两根清理杆8及刷板和刷丝上，接着驱动装置驱动搅拌轴转动，搅拌轴转动，使搅拌叶对混凝土进行搅拌，同时使其上的推动杆5同步转动，推动杆5转动时推动两根清理杆8及刷板和刷丝转动，同时带动连接板7、支撑板6、各根导向杆9、升降装置10同步转动。

[0051] 浇筑时，打开出料口101，将混凝土排出搅拌罐1，浇筑结束后，关闭出料口101，通过开口111向搅拌罐1内导入水，同时升降装置10带动连接板7向下移动至两根清理杆8处于最低位置，驱动装置继续驱动搅拌轴转动，搅拌轴转动，使其上的推动杆5同步转动，推动杆5转动时推动两根清理杆8及刷板和刷丝转动，同时带动连接板7、支撑板6、各根导向杆9、升

降装置10同步转动，清理杆8及刷板和刷丝转动，能不断对搅拌罐1的内壁进行清理。清理结束后，不断重复上述步骤。

[0052] 具体地，所述的混凝土浇筑装置中，所述搅拌罐1的进料口设置在所述搅拌罐1的侧壁上，且位于所述搅拌叶的上方，当两根清理杆8处于最高位置时，所述进料口位于所述两根清理杆8的下方，通过进料口向搅拌罐1内导入物料时，能避免物料落至清理杆8及刷板和刷丝上。

[0053] 具体地，所述的混凝土浇筑装置中，所述支架2为倒U形，所述支架2的两个竖直部的末端均与搅拌罐1的上部的侧壁固定连接。

[0054] 具体地，所述的混凝土浇筑装置中，还包括：

[0055] 限位板12，其设置在支架2的两个竖直部之间的部分的下方、连接板7的上方，所述连接杆3穿过所述限位板12，并与限位板12通过轴承转动连接，限位板12不能上下移动，各根导向杆9的顶部均与所述限位板12固定连接，当两根清理杆8处于最高位置时，所述连接板7与所述限位板12接触，限位板12能对连接板7进行限位。

[0056] 具体地，所述的混凝土浇筑装置中，所述导向杆9有两根，两根导向杆9相对于所述连接杆3对称设置，所述连接杆3的内部中空，所述连接件4为内部中空且底部敞开的长方体形，所述连接件4的顶部和侧壁均为双层结构，且两者的双层结构间均具有空腔，所述连接件4的顶部和侧壁内的空腔相互连通，且与所述连接杆3的内部，以及搅拌罐1的内部均连通；

[0057] 所述混凝土浇筑装置，还包括：

[0058] 进水管13，其一端与水源连接，另一端竖直向下穿过所述支架2并伸入所述连接杆3的内部。

[0059] 在浇筑结束后，通过进水管13向连接杆3内导入水，水流至连接件4的顶部和侧壁对应的空腔内，再流至搅拌罐1内。这样能避免进水管13影响清理杆8、连接板7、支撑板6、各根导向杆9、升降装置10等转动。

[0060] 具体地，所述的混凝土浇筑装置中，所述连接杆3上固设有限位块，所述限位块位于所述连接板7和支撑板6之间，且与所述升降装置10不相对，当两根清理杆8处于最低位置时，所述连接板7与所述限位块接触，限位块能对连接板7进行限位。

[0061] 具体地，所述的混凝土浇筑装置中，如图4所示，所述推动杆5包括第一杆体51和两根第二杆体52，两根第二杆体52相互平行，且均与第一杆体51垂直，两根第二杆体52分别位于第一杆体51的两侧，两根第二杆体52的一端分别与第一杆体51的两端固定连接，所述第一杆体51的中部与所述搅拌轴固定连接，当驱动装置驱动搅拌轴转轴时，两根第二杆体52的另一端能分别推动两根清理杆8在开口111中转动。

[0062] 具体地，所述的混凝土浇筑装置中，还包括：

[0063] 绞龙输送机14，其入口与所述出料口101连通，通过其出口将混凝土排出。

[0064] 具体地，所述的混凝土浇筑装置中，所述搅拌罐1的上部为圆柱体形，下部的直径逐渐减小为圆锥形，所述出料口101设置在所述搅拌罐1的底部的中央，所述清理杆8与所述搅拌罐1的上部和下部的内侧壁均相对，当推动杆5的两端分别推动两根清理杆8在开口111中转动时，刮板和刷丝均贴合搅拌罐1的上部和下部的内侧壁。使得刮板和刷丝能对搅拌罐1的上部和下部的内侧壁同时进行清理。

[0065] 具体地，所述的混凝土浇筑装置中，搅拌叶和搅拌轴均不影响两根清理杆8上下移动，所述两根清理杆8的顶部分别与连接板7可拆卸地连接，使得两根清理杆8能与连接板7分离，进而方便更换清理杆8，所述清理杆8上与所述搅拌罐1的上部相对的部分的底部设置有一对耳板81，一对耳板81间隔设置，且其上分别设置有一个方形的第一通孔，一对耳板81上的两个第一通孔相对设置，所述清理杆8上与所述搅拌罐1的下部相对的部分的顶部设置有一个连接块82，所述连接块82上设置有一个方形的第二通孔，所述连接块82插入一对耳板81之间，且所述第二通孔与两个第一通孔相对，所述清理杆8上与所述搅拌罐1的上部相对的部分和所述清理杆8上与所述搅拌罐1的下部相对的部分通过连接轴83可拆卸地连接，所述连接轴83的中部为长方体形，两端为圆柱体形，所述连接轴83的两端设置有外螺纹，所述连接轴83的中部的横截面的尺寸与第一通孔和第二通孔的尺寸均相同，所述连接轴83的中部穿设在两个第一通孔和第二通孔中，所述连接轴83的两端分别设置有一个螺母，两个螺母分别与两块耳板81相抵；当两根清理杆8处于最高位置时，所述连接轴83和两个螺母均位于所述开口111的上方，使得螺母和连接轴83方便取下，进而方便取出清理杆8上与搅拌罐1的下部相对的部分。因第一通孔和第二通孔均为方形，连接轴83的中部也为方形，使得连接轴83插入第一通孔和第二通孔中后，清理杆8上与搅拌罐1的下部相对的部分无法相对清理杆8上与搅拌罐1的上部相对的部分转动，使得两者始终维持固定的角度，进而使刷板和刷丝的上部和下部始终分别与搅拌罐1的上部和下部的内侧壁相贴合。

[0066] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

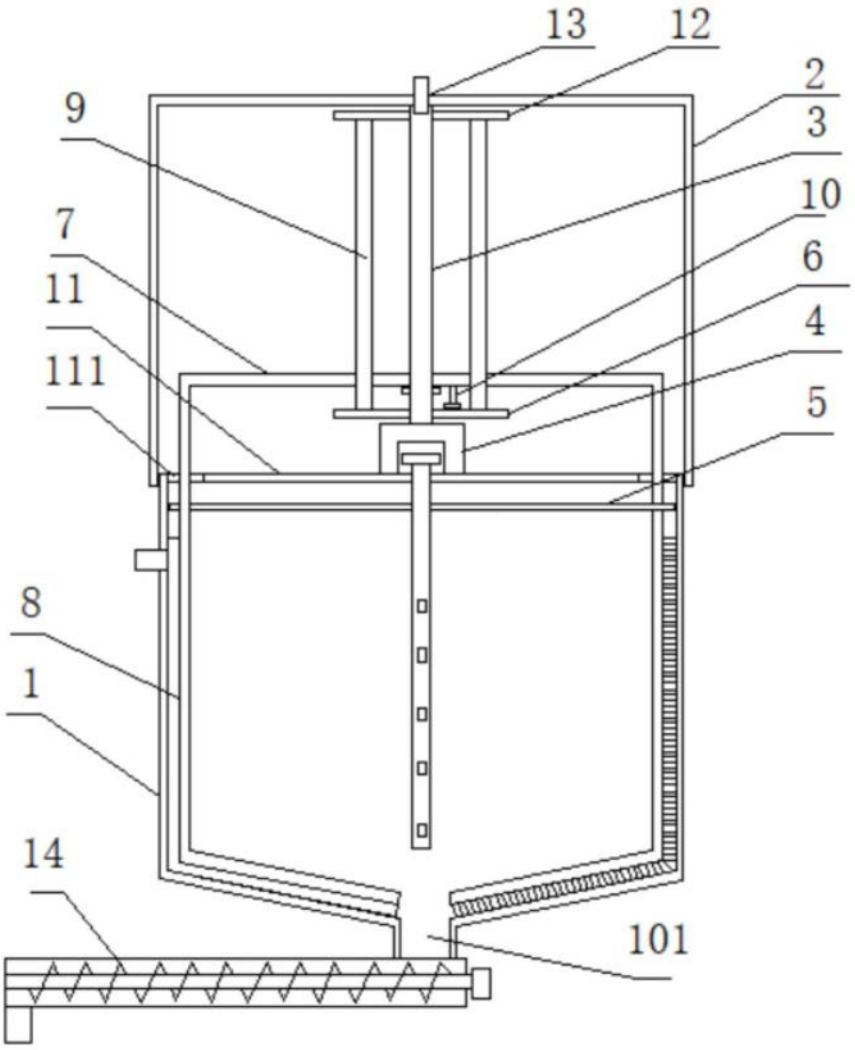


图1

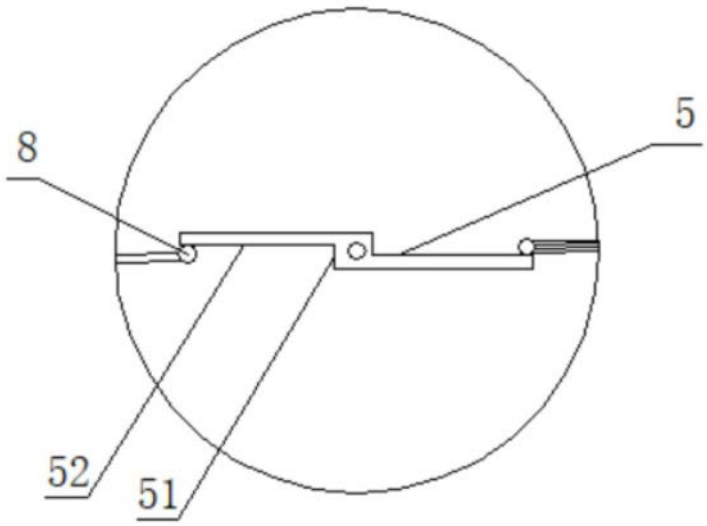


图2

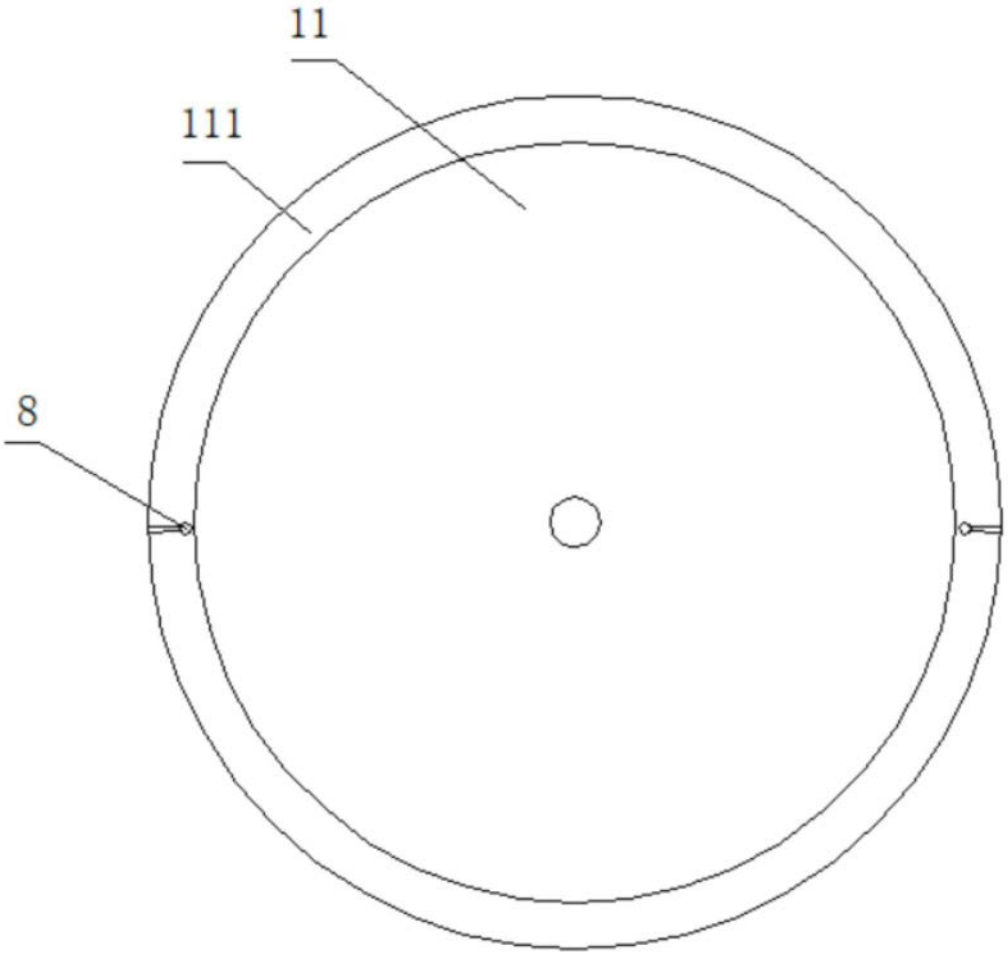


图3

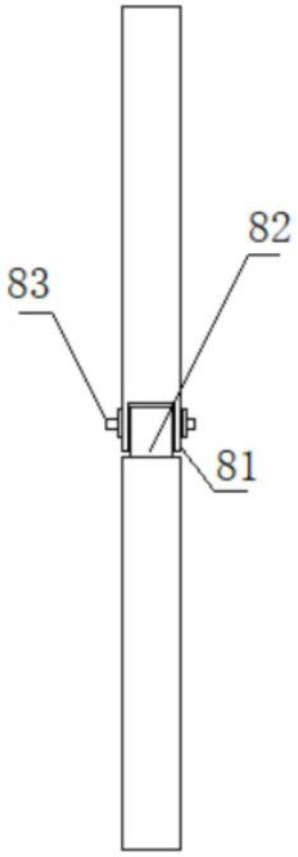


图4