(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 113653327 A
(43)申请公布日 2021.11.16

(21)申请号 202110969086.9

(22)申请日 2021.08.23

(71)申请人 中铁城建集团第一工程有限公司
地址 030051 山西省太原市迎泽西大街169号

(72)发明人 张蒙 刘晓勇 邵光可 王晨阳 赵慧

(74)专利代理机构 重庆晟轩知识产权代理事务所(普通合伙) 50238
代理人 王海凤

(51)Int.Cl.
E04G 21/02(2006.01)
E04G 21/04(2006.01)

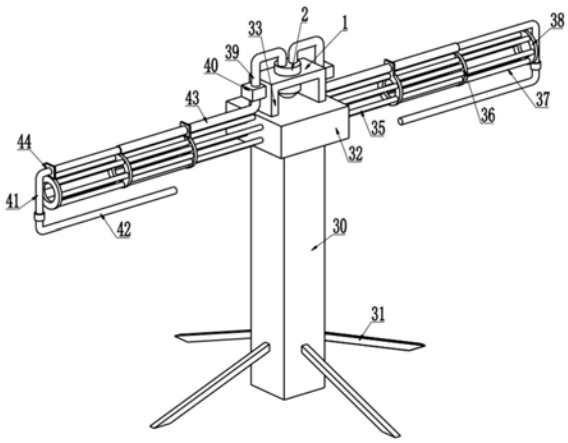
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

便于整层布料的布料机

(57)摘要

本发明涉及便于整层布料的布料机，包括支撑结构、送料结构、两个结构相同的伸缩结构和两个结构相同的运输结构；送料结构包括固定块、两个竖直支撑块、横向支撑块和混凝土箱；两个结构相同的伸缩结构相对于固定块对称设置，每个伸缩结构包括第一伸缩架和第二伸缩架；两个结构相同的运输结构与两个伸缩结构一一对应，每个运输结构包括第一连接管、送料泵、伸缩管、第二连接管、送料管和软管。本发明中通过伸缩结构和伸缩管的伸缩，增加布料机的布料范围，从而实现布料机的整层布料。



CN 113653327 A

1.便于整层布料的布料机，其特征在于：包括支撑结构、送料结构、两个结构相同的伸缩结构和两个结构相同的运输结构；

所述送料结构包括固定块(32)，所述固定块(32)可转动的设于支撑结构的上端，所述固定块(32)的上端固定连接有两个竖直支撑块(33)；两个竖直支撑块(33)的横向设有横向支撑块(1)，且横向支撑块(1)的两端分别与两个竖直支撑块(33)固定连接；

所述横向支撑块(1)上端开有竖直通孔，所述混凝土箱(2)设于竖直通孔内，且混凝土箱(2)与竖直通孔可拆卸连接；

所述两个结构相同的伸缩结构相对于固定块(32)对称设置，每个伸缩结构包括相互平行设置的第一伸缩架和第二伸缩架；

第一伸缩架的一端与固定块(32)固定连接，第二伸缩架可沿第一伸缩架的长度方向滑动；

所述两个结构相同的运输结构与两个伸缩结构一一对应，每个运输结构包括第一连接管(39)、送料泵(40)、伸缩管、第二连接管(41)、送料管(42)和软管；

所述送料泵(40)通过第一连接管(39)与凝土箱(2)连通，送料泵(40)的出料口连接伸缩管连通；

所述伸缩管包括外管(43)和内管(44)，所述内管(44)的一端穿入外管(43)内，内管(44)与外管(43)滑动且密封连接；

所述外管(43)与第一伸缩架固定连接，所述内管(44)与第二伸缩架固定连接；

所述内管(44)的出料口与软管密封连接。

2.如权利要求1所述的便于整层布料的布料机，其特征在于：所述第一伸缩架包括多个第一滑杆(35)和第一滑动板(36)；

第一滑动板(36)固定连接在多个第一滑杆(35)的自由端，且多个第一滑杆(35)沿第一滑动板(36)周向均匀分布，第一滑杆(35)上套设有可沿第一滑杆(35)长度方向滑动的第二滑动板(38)；

所述第二伸缩架包括多个第二滑杆(37)，多个第二滑杆(37)的一端与第二滑动板(38)固定连接，且每个第二滑杆(37)位于相邻两个第一滑杆(35)之间；每个第二滑杆(37)穿过第一滑动板(36)，且每个第二滑杆(37)与第一滑动板(36)滑动连接，多个第二滑杆(37)的自由端固定连接有一个第二滑动板(38)。

3.如权利要求1或2所述的便于整层布料的布料机，其特征在于：所述横向支撑块(1)上端面开有四个嵌入槽(16)，所述嵌入槽(16)以混凝土箱(2)为圆心均布在混凝土箱(2)外侧，且嵌入槽(16)与竖直通孔连通；

所述横向支撑块(1)内位于四个嵌入槽(16)下发设有四个第一空腔(4)，所述四个第一空腔(4)与四个嵌入槽(16)一一对应，且第一空腔(4)设于嵌入槽(16)远离混凝土箱(2)的一侧，第一空腔(4)与嵌入槽(16)连通；

还包括固定结构，所述固定结构包括四个固定单元，所述四个固定单元与四个第一空腔和四个嵌入槽(16)一一对应，每个固定单元包括嵌入块(10)和卡接结构；

所述嵌入块(10)与嵌入槽(16)滑动连接，嵌入块(10)的一端位于嵌入槽(16)内且与混凝土箱(2)固定连接，嵌入块(10)的另一端延伸入第一空腔(4)内；

所述卡接结构设于第一空腔(4)内，卡接结构包括转动结构和两个结构相同的卡紧结

构；

所述转动结构包括第一转轴(3)；第一转轴(3)的上端穿出横向支撑块(1)的上端，且第一转轴(3)与横向支撑块(1)可转动连接，第一转轴(3)上固定套设有第一锥齿轮(5)；

所述两个结构相同的卡紧结构对称设置在嵌入块(10)的两侧；

每个卡紧结构包括第二转轴(7)，所述第二转轴(7)与第一转轴(3)垂直，第二转轴(7)的一端固定套设有第二锥齿轮(6)，第二锥齿轮(6)与第一锥齿轮(5)啮合，所述第二转轴(7)的另一端固定连接第一往复丝杆(8)，第一往复丝杆(8)的自由端与横向支撑块(1)可转动连接，第一往复丝杆(8)与第二转轴(7)在同一轴线上；

所述第一往复丝杆(8)上套设有与第一往复丝杆(8)通过滚珠螺母副连接的第一轴承座(9)，所述第一轴承座(9)靠近混凝土箱(2)的一侧设有卡接杆(13)，所述卡接杆(13)由相互连接的连接杆和卡入杆组成，所述连接杆与第一轴承座(9)固定连接，所述连接杆与卡入杆垂直，连接杆与第一往复丝杆(8)平行，所述卡入杆与嵌入块(10)上的卡槽(15)配合。

4.如权利要求1或2所述的便于整层布料的布料机，其特征在于：还包括传动结构，所述横向支撑块(1)内设有第二空腔(17)，所述第二空腔(17)设于四个第一空腔(4)下方，所述传动结构设于第二空腔(17)内；

所述传动结构包括齿圈(12)和四个齿轮(11)；

所述第一转轴(3)的下端分别延伸入第二空腔(17)内，所述四个齿轮(11)分别固定套设在对应的第一转轴(3)的下端；所述齿圈(12)套设于混凝土箱(2)上，且齿圈(12)与混凝土箱(2)可转动连接，齿圈(12)与四个齿轮(11)均啮合。

5.如权利要求4所述的便于整层布料的布料机，其特征在于：还包括第一电机(14)，所述第一电机(14)设于横向支撑块(1)上端，第一电机(14)的输出轴与一个第一转轴(3)的上端固定连接，第一电机(14)的输出轴与第一转轴(3)在同一轴线上。

6.如权利要求4所述的便于整层布料的布料机，其特征在于：还包括清理结构；

所述清理结构设于混凝土箱(2)内，且清理结构包括固定箱(18)、第一固定板(19)、第二电机(20)、第二往复丝杆(21)、第二轴承座(22)、L型连接杆(23)、刮板(24)和第一钢刷(25)；

所述固定箱(18)一侧固定设于混凝土箱(2)的侧壁上，固定箱(18)另一侧开有长槽(29)，固定箱(18)内设有第二电机(20)和第二往复丝杆(21)，所述第二电机(20)的输出轴与第二往复丝杆(21)的上端固定连接，第二往复丝杆(21)的下端与固定箱(18)可转动连接；

第二往复丝杆(21)套设有与第二往复丝杆(21)滚珠螺母副连接的第二轴承座(22)，第二轴承座(22)上固定连接L型连接杆(23)的长杆，L型连接杆(23)的长杆可沿所述长槽(29)滑动，L型连接杆(23)的短杆固定连接有刮板(24)，刮板(24)与外圈混凝土箱(2)的内壁形状相同，刮板(24)的外圈与外圈混凝土箱(2)的内壁之间设有与刮板(24)固定连接的第一钢刷(25)，第一钢刷(25)与混凝土箱(2)的内壁贴合。

7.如权利要求6所述的便于整层布料的布料机，其特征在于：所述清理结构还包括设于混凝土箱(2)内且位于刮板(24)下方的第二固定板(26)；

所述第二固定板(26)的一侧与混凝土箱(2)远离固定箱(18)的内侧壁固定连接，在第二固定板(26)上固定连接有滑动杆(27)，所述滑动杆(27)的上端穿过刮板(24)与混凝土箱

(2)的顶壁固定连接。

8.如权利要求7所述的便于整层布料的布料机,其特征在于:在所述滑动杆(27)与刮板(24)之间设有与刮板(24)固定连接的第二钢刷(28),第二钢刷(28)与滑动杆(27)外壁贴合。

便于整层布料的布料机

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域，特别涉及便于整层布料的布料机。

背景技术

[0002] 随着社会的高速发展，城市建设是十分重要的环节，它标志这城市的现代化程度，因此建筑建造过程的工作效率就显得尤为重要；在建筑建造过程中都需要用到混凝土进行浇筑建筑主体，而在混凝土浇筑的过程中布料是其中一项非常重要的环节。

[0003] 在对混凝土浇筑的过程中，一般采用的是混凝土布料机；混凝土布料机应用于楼房建筑，高铁建筑等工程。混凝土布料机主要包括钢构支架、纵向大车及横向小车走行机构、混凝土储料斗含螺旋输送器、闸门装置、下翻装置、安全装置、液压系统、电气控制系统等。现有的布料机的布料范围小，不能将整层全部覆盖，需将布料机拆卸后运送至另一个区域再继续进行布料，十分的麻烦，增加了布料机搬运的时间，还增加人工的成本，也进一步的降低了布料机的工作效率。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的上述问题，本发明要解决的技术问题是：现有的布料机的布料范围小，不能进行整层布料。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：便于整层布料的布料机，包括支撑结构、送料结构、两个结构相同的伸缩结构和两个结构相同的运输结构；所述送料结构包括固定块，所述固定块可转动的设于支撑结构的上端，所述固定块的上端固定连接有两个竖直支撑块；两个竖直支撑块的横向设有横向支撑块，且横向支撑块的两端分别与两个竖直支撑块固定连接；所述横向支撑块上端开有竖直通孔，所述混凝土箱设于竖直通孔内，且混凝土箱与竖直通孔可拆卸连接；所述两个结构相同的伸缩结构相对于固定块对称设置，每个伸缩结构包括相互平行设置的第一伸缩架和第二伸缩架；第一伸缩架的一端与固定块固定连接，第二伸缩架可沿第一伸缩架的长度方向滑动；所述两个结构相同的运输结构与两个伸缩结构一一对应，每个运输结构包括第一连接管、送料泵、伸缩管、第二连接管、送料管和软管；所述送料泵通过第一连接管与凝土箱连通，送料泵的出料口连接伸缩管连通；所述伸缩管包括外管和内管，所述内管的一端穿入外管内，内管与外管滑动且密封连接；所述外管与第一伸缩架固定连接，所述内管与第二伸缩架固定连接；所述内管的出料口与软管密封连接。

[0006] 本发明通过打开送料泵，送料泵通过第一连接管将混凝土箱内的混凝土抽出，然后通过伸缩管、第二连接管、送料管和软管将混凝土送至指定区域，转动送料管，可对小范围内的区域进行均匀布料，转动固定块，固定块带动与其固定的伸缩结构和运输结构转动，使得布料机可以对不同方向大范围进行布料；拉伸第二伸缩架，第二伸缩架带动内管在外管内滑动，使得伸缩管伸长，布料机即可对更大的区域进行布料，以此来实现混凝土的整层布料；通过两端对称设置运输结构和伸缩结构，可有效地保障布料机的平衡，还进一步的增

大了布料机的工作效率。

[0007] 作为优选，所述第一伸缩架包括多个第一滑杆和第一滑动板；第一滑动板固定连接在多个第一滑杆的自由端，且多个第一滑杆沿第一滑动板周向均匀分布，第一滑杆上套设有可沿第一滑杆长度方向滑动的第二滑动板；所述第二伸缩架包括多个第二滑杆，多个第二滑杆的一端与第二滑动板固定连接，且每个第二滑杆位于相邻两个第一滑杆之间；每个第二滑杆穿过第一滑动板，且每个第二滑杆与第一滑动板滑动连接，多个第二滑杆的自由端固定连接有一个第二滑动板。第二伸缩架上的第二滑动板在第一滑杆上滑动，第一滑动板在第二滑杆上滑动，使得第一滑杆与第二滑杆相向移动，从而实现第二伸缩架在第一伸缩架上的滑动。

[0008] 作为优选，所述横向支撑块上端面开有四个嵌入槽，所述嵌入槽以混凝土箱为圆心均布在混凝土箱外侧，且嵌入槽与竖直通孔连通；所述横向支撑块内位于四个嵌入槽下发设有四个第一空腔，所述四个第一空腔与四个嵌入槽一一对应，且第一空腔设于嵌入槽远离混凝土箱的一侧，第一空腔与嵌入槽连通；还包括固定结构，所述固定结构包括四个固定单元，所述四个固定单元与四个第一空腔和四个嵌入槽一一对应，每个固定单元包括嵌入块和卡接结构；所述嵌入块与嵌入槽滑动连接，嵌入块的一端位于嵌入槽内且与混凝土箱固定连接，嵌入块的另一端延伸入第一空腔内；所述卡接结构设于第一空腔内，卡接结构包括转动结构和两个结构相同的卡紧结构；所述转动结构包括第一转轴；第一转轴的上端穿出横向支撑块的上端，且第一转轴与横向支撑块可转动连接，第一转轴上固定套设有第一锥齿轮；所述两个结构相同的卡紧结构对称设置在嵌入块的两侧；每个卡紧结构包括第二转轴，所述第二转轴与第一转轴垂直，第二转轴的一端固定套设有第二锥齿轮，第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合，所述第二转轴的另一端固定连接第一往复丝杆，第一往复丝杆的自由端与横向支撑块可转动连接，第一往复丝杆与第二转轴在同一轴线上；所述第一往复丝杆上套设有与第一往复丝杆通过滚珠螺母副连接的第一轴承座，所述第一轴承座靠近混凝土箱的一侧设有卡接杆，所述卡接杆由相互连接的连接杆和卡入杆组成，所述连接杆与第一轴承座固定连接，所述连接杆与卡入杆垂直，连接杆与第一往复丝杆平行，所述卡入杆与嵌入块上的卡槽配合。

[0009] 施工人员将混凝土箱与四个嵌入块分别卡入至竖直通孔和嵌入槽内，然后转动第一转轴，第一转轴带动第一锥齿轮转动，第一锥齿轮带动与其啮合的第二锥齿轮转动，第二锥齿轮带动与其固定连接的第二转轴转动，第二转轴带动与其固定连接的第一往复丝杆转动，第一往复丝杆带动第一轴承座在第一往复丝杆上滑动，使得卡接杆的卡入杆移动至嵌入块上的卡槽内，从而将混凝土箱与横向支撑块进行固定，以此代替传统的螺栓固定方式，对混凝土箱的拆装更加的方便。

[0010] 作为优选，还包括传动结构，所述横向支撑块内设有第二空腔，所述第二空腔设于四个第一空腔下方，所述传动结构设于第二空腔内；所述传动结构包括齿圈和四个齿轮；所述第一转轴的下端分别延伸入第二空腔内，所述四个齿轮分别固定套设在对应的第一转轴的下端；所述齿圈套设于混凝土箱上，且齿圈与混凝土箱可转动连接，齿圈与四个齿轮均啮合。第一转轴带动与其固定连接的齿轮转动，齿轮带动与其啮合的齿圈在混凝土箱上转动，齿圈带动与其啮合的另外三个齿轮转动，使得另外三个齿轮带动与其固定连接的另外三个第一转轴转动；通过转动一个第一转轴即可带动另外三个第一转轴转动，可大量节省混凝

土箱拆装的时间。

[0011] 作为优选，还包括第一电机，所述第一电机设于横向支撑块上端，第一电机的输出轴与其中一个第一转轴的上端固定连接，第一电机的输出轴与第一转轴在同一轴线上。通过第一电机带动其中一个第一转轴转动，从而代替人工对第一转轴的转动。

[0012] 作为优选，还包括清理结构；所述清理结构设于混凝土箱内，且清理结构包括固定箱、第一固定板、第二电机、第二往复丝杆、第二轴承座、L型连接杆、刮板和第一钢刷；所述固定箱一侧固定设于混凝土箱的侧壁上，固定箱另一侧开有长槽，固定箱内设有第二电机和第二往复丝杆，所述第二电机的输出轴与第二往复丝杆的上端固定连接，第二往复丝杆的下端与固定箱可转动连接；第二往复丝杆套设有与第二往复丝杆滚珠螺母副连接的第二轴承座，第二轴承座上固定连接L型连接杆的长杆，L型连接杆的长杆可沿所述长槽滑动，L型连接杆的短杆固定连接有刮板，刮板与外圈混凝土箱的内壁形状相同，刮板的外圈与外圈混凝土箱的内壁之间设有与刮板固定连接的第一钢刷，第一钢刷与混凝土箱的内壁贴合。L型连接杆带动与其固定连接的刮板上下动作，刮板带动第一钢刷对混凝土箱的内侧壁上的残余混凝土刮除，有效的防止了残余混凝土由于长时间滞留在混凝土箱内壁上而凝结，导致残余混凝土清理困难。

[0013] 作为优选，所述清理结构还包括设于混凝土箱内且位于刮板下方的第二固定板；所述第二固定板的一侧与混凝土箱远离固定箱的内侧壁固定连接，在第二固定板上固定连接有滑动杆，所述滑动杆的上端穿过刮板与混凝土箱的顶壁固定连接。刮板上下动作时，刮板在滑动杆上上下动作，滑动杆对刮板进行限位和导向，有效的防止了由于刮板过长而导致刮板发生形变。

[0014] 作为优选，在所述滑动杆与刮板之间设有与刮板固定连接的第二钢刷，第二钢刷与滑动杆外壁贴合。刮板带动第二钢刷对滑动杆上的剩余混凝土进行刷除，有效的防止了混凝土将刮板在滑动杆上卡住。

[0015] 相对于现有技术，本发明至少具有如下优点：

[0016] 1.增大布料范围，可进行整层布料。本发明中通过拉伸第二伸缩架，第二伸缩架上的第二滑动板在第一滑杆上滑动，第一滑动板在第二滑杆上滑动，使得第一滑杆与第二滑杆相向移动，第二伸缩架带动内管在外管内滑动，使得伸缩管伸长，布料机即可对更大的区域进行布料，以此来实现混凝土的整层布料；通过两端对称设置运输结构和伸缩结构，可有效地保障布料机的平衡，还进一步的增大了布料机的工作效率。

[0017] 2.代替传统的螺栓固定方式，对混凝土箱的拆装更加的方便。施工人员将混凝土箱与四个嵌入块分别卡入至竖直通孔和嵌入槽内，然后转动第一转轴，第一转轴带动第一锥齿轮转动，第一锥齿轮带动与其啮合的第二锥齿轮转动，第二锥齿轮带动与其固定连接的第二转轴转动，第二转轴带动与其固定连接的第一往复丝杆转动，第一往复丝杆带动第一轴承座在第一往复丝杆上滑动，使得卡接杆的卡入杆移动至嵌入块上的卡槽内，从而将混凝土箱与横向支撑块进行固定，以此代替传统的螺栓固定方式，对混凝土箱的拆装更加的方便。

[0018] 3.有效的防止了残余混凝土由于长时间滞留在混凝土箱内壁上而凝结，导致残余混凝土清理困难。本发明中通过第二电机转动，第二电机带动与其输出轴固定连接的第二往复丝杆转动，第二往复丝杆带动第二轴承座上下动作，第二轴承座带动L型连接杆上下动

作，从而使得L型连接杆带动与其固定连接的刮板上下动作，刮板带动第一钢刷对混凝土箱的内侧壁上的残余混凝土刮除，有效的防止了残余混凝土由于长时间滞留在混凝土箱内壁上而凝结，导致残余混凝土清理困难。

附图说明

[0019] 图1为实施例的便于整层布料的布料机的立体图。

[0020] 图2为实施例的便于整层布料的布料机的局部立体图。

[0021] 图3为实施例的便于整层布料的布料机的局部主视剖视图。

[0022] 图4为实施例的便于整层布料的布料机的局部俯视剖视图。

[0023] 图5为实施例的混凝土箱的内部结构剖视图。

[0024] 图6为图4中A处的放大图。

[0025] 图中，1-横向支撑块，2-混凝土箱，3-第一转轴，4-第一空腔，5-第一锥齿轮，6-第二锥齿轮，7--第二转轴，-8第一往复丝杆，9第一轴承座，10-嵌入块，11-齿轮，12-齿圈，13-卡接杆，14-第一电机，15-卡槽，16-嵌入槽，17-第二空腔，18-固定箱，19-第一固定板，20-第二电机，21-第二往复丝杆，22-第二轴承座，23-L型连接杆，24-刮板，25-第一钢刷，26-第二固定板，27-滑动杆，28-第二钢刷，29-长槽，30-机架，31-支撑架，32-固定块，33-竖直支撑块，35-第一滑杆，36-第一滑动板，37-第二滑杆，38-第二滑动板，39-第一连接管，40-送料泵，41-第二连接管，42-送料管，43-外管，44-内管。

具体实施方式

[0026] 下面对本发明作进一步详细说明。

[0027] 本发明中‘前’、‘后’、‘左’、‘右’、‘上’、‘下’均指在图1中的方位，其中‘前’是指在图1中相对于纸面朝外，‘后’是指在图1中相对于纸面朝里。在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 参见图1-6，本发明提供的一种实施例：便于整层布料的布料机，包括支撑结构、送料结构、两个结构相同的伸缩结构和两个结构相同的运输结构；具体实施时，所述支撑结构包括机架30和多个支撑架31；所述机架30竖直设置，所述多个支撑架31以机架30为圆心均匀设置，且多个支撑架31的上端与机架30侧面固定连接，多个支撑架31的下端与机架30下端平齐；所述送料结构包括固定块32，所述固定块32可转动的设于支撑结构的上端，所述固定块32的上端固定连接有两个竖直支撑块33；两个竖直支撑块33的横向设有横向支撑块1，且横向支撑块1的两端分别与两个竖直支撑块33固定连接；所述横向支撑块1上端开有竖直通孔，所述混凝土箱2设于竖直通孔内，且混凝土箱2与竖直通孔可拆卸连接；所述两个结构相同的伸缩结构相对于固定块32对称设置，每个伸缩结构包括相互平行设置的第一伸缩架和第二伸缩架；第一伸缩架的一端与固定块32固定连接，第二伸缩架可沿第一伸缩架的长度方向滑动；所述两个结构相同的运输结构与两个伸缩结构一一对应，每个运输结构包括

第一连接管39、送料泵40、伸缩管、第二连接管41、送料管42和软管；所述送料泵40通过第一连接管39与凝土箱2连通，送料泵40的出料口连接伸缩管连通；所述伸缩管包括外管43和内管44，所述内管44的一端穿入外管43内，内管44与外管43滑动且密封连接；具体实施时，所述第一连接管39与固定块32固定连接，且第一连接管39的一端与混送料泵40与固定块32固定连接；所述外管43与第一伸缩架固定连接，所述内管44与第二伸缩架固定连接；所述内管44的出料口与软管密封连接。具体的，所述外管43设于第一伸缩架上，且外管43与第一伸缩架固定连接，所述内管44设于第二伸缩架上，且内管44与第二伸缩架固定连接。

[0029] 具体实施时，所述外管43的另一端与第一连接管39的另一端连通，所述内管44的另一端与第二连接管41的上端连通；所述第二连接管41竖直设置，且第二连接管41与第二伸缩架固定连接；第二连接管41的下端设有送料管42，送料管42的一端与第二连接管41的下端连通，且送料管42的一端以第二连接管41为轴心可转动连接；所述软管设于送料管42上，且软管的一端与送料管42的另一端连通。打开送料泵40，送料泵40通过第一连接管39将混凝土箱2内的混凝土抽出，然后通过伸缩管、第二连接管41、送料管42和软管将混凝土送至指定区域，转动送料管42，可对小范围内的区域进行均匀布料。

[0030] 具体实施时，机架30和多个支撑架31的下端与地面固定连接，多个支撑架31将机架30支撑固定，增加机架30的稳定性，有效的防止机架30受到较大的倾覆力矩而倒塌；转动固定块32，固定块32带动与其固定的伸缩结构和运输结构转动，使得布料机可以对不同方向大范围进行布料；拉伸第二伸缩架，第二伸缩架带动内管在外管内滑动，使得伸缩管伸长，布料机即可对更大的区域进行布料，以此来实现混凝土的整层布料；通过两端对称设置运输结构和伸缩结构，可有效地保障布料机的平衡，还进一步的增大了布料机的工作效率。

[0031] 进一步地，所述第一伸缩架包括多个第一滑杆35和第一滑动板36；第一滑动板36固定连接在多个第一滑杆35的自由端，且多个第一滑杆35沿第一滑动板36周向均匀分布，具体实施时，多个第一滑杆35的一端与固定块32固定连接，第一滑杆35上套设有可沿第一滑杆35长度方向滑动的第二滑动板38；所述第二伸缩架包括多个第二滑杆37，多个第二滑杆37的一端与第二滑动板38固定连接，且每个第二滑杆37位于相邻两个第一滑杆35之间；每个第二滑杆37穿过第一滑动板36，且每个第二滑杆37与第一滑动板36滑动连接，多个第二滑杆37的自由端固定连接有一个第二滑动板38。第二伸缩架上的第二滑动板38在第一滑杆35上滑动，第一滑动板36在第二滑杆37上滑动，使得第一滑杆35与第二滑杆37相向移动。

[0032] 具体实施时，所述第一伸缩架为第一套筒，第二伸缩架为第二套筒，第一套筒的内径大于第二套筒，第二套筒的一端位于第一套筒内，且第二套筒可沿第一套筒长度方向滑动，为了方便滑动，还可以在第一套筒内设置多条沿其长度方向设置的凹槽，在第二套筒的外表面设多条沿第二套筒长度方向的凸楞，凸楞对应的设置在凹槽内，实现第二套筒可沿第一套筒长度方向滑动的同时还是起到定位的作用，另外凸楞的设置还可以增加第二套筒的强度，同时也有效的防止了第二套筒在第一套筒内转动。

[0033] 进一步地，所述横向支撑块1上端面开有四个嵌入槽16，所述嵌入槽16以混凝土箱2为圆心均布在混凝土箱2外侧，且嵌入槽16与竖直通孔连通；所述横向支撑块1内设有四个第一空腔4，所述四个第一空腔4与四个嵌入槽16一一对应，且第一空腔4设于嵌入槽16远离混凝土箱2的一侧，第一空腔4与嵌入槽16连通；还包括固定结构，所述固定结构包括四个固定单元，所述四个固定单元与四个第一空腔和四个嵌入槽16一一对应，每个固定单元包括

嵌入块10和卡接结构;所述嵌入块10设于嵌入槽16内,且嵌入块10与嵌入槽16上下滑动连接,嵌入块10的一端与混凝土箱2固定连接,嵌入块10的另一端延伸入第一空腔4内;所述卡接结构设于第一空腔4内,卡接结构包括转动结构和两个结构相同的卡紧结构;所述转动结构包括第一转轴3和第一锥齿轮5;所述第一转轴3上下设置,第一转轴3的上端穿出横向支撑块1的上端,且第一转轴3与横向支撑块1可转动连接;所述第一转轴3上套设有第一锥齿轮5,所述第一锥齿轮5与第一转轴3固定连接;第一转轴3的轴线和混凝土箱2的轴线构成一个平面,所述两个结构相同的卡紧结构相对于平面第一转轴3的轴线和混凝土箱2轴线对称设置,每个卡紧结构包括第二锥齿轮6、第二转轴7、第一往复丝杆8、第一轴承座9和卡接杆13;所述第二转轴7与第一转轴3垂直设置,第二转轴7的一端套设有第二锥齿轮6,所述第二锥齿轮6与第二转轴7固定连接,第二锥齿轮6与第一锥齿轮5啮合;所述第二转轴7的另一端设有第一往复丝杆8,且第一往复丝杆8的一端与第二转轴7的另一端固定连接,第一往复丝杆8的另一端与横向支撑块1可转动连接,第一往复丝杆8与第二转轴7在同一轴线上;所述第一往复丝杆8上套设有第一轴承座9,所述第一轴承座9与第一往复丝杆8通过滚珠螺母副连接;所述第一轴承座9靠近混凝土箱2的一侧设有卡接杆13,所述卡接杆13由连接杆和卡入杆组成,所述连接杆与第一轴承座9固定连接,所述卡入杆与连接杆固定连接,所述连接杆与卡入杆垂直,连接杆与第一往复丝杆8平行,嵌入块10上设有卡槽15,所述卡入杆与卡槽15配合。

[0034] 具体实施时,施工人员将混凝土箱2与四个嵌入块10分别卡入至竖直通孔和嵌入槽16内,然后转动第一转轴3,第一转轴3带动第一锥齿轮5转动,第一锥齿轮5带动与其啮合的第二锥齿轮6转动,第二锥齿轮6带动与其固定连接的第二转轴7转动,第二转轴7带动与其固定连接的第一往复丝杆8转动,第一往复丝杆8带动第一轴承座9在第一往复丝杆8上滑动,使得卡接杆13的卡入杆移动至嵌入块10上的卡槽15内,从而将混凝土箱2与横向支撑块1进行固定,以此代替传统的螺栓固定方式,对混凝土箱2的拆装更加的方便。

[0035] 进一步地,还包括传动结构,所述横向支撑块1内设有第二空腔17,所述第二空腔17设于四个第一空腔4下方,所述传动结构设于第二空腔17内;所述传动结构包括齿圈12和四个齿轮11;所述第一转轴3的下端分别延伸入第二空腔17内,所述四个齿轮11分别套设于第一转轴3的下端,且齿轮11与第一转轴3固定连接。

[0036] 所述齿圈12套设于混凝土箱2上,且齿圈12与混凝土箱2可转动连接,齿圈12与四个齿轮11均啮合。具体实施时,只需一个第一转轴3的上端穿出横向支撑块1的上端,其他三个第一转轴3的上端设于第一空腔4内。转动穿出横向支撑块1的一个第一转轴3,第一转轴3带动与其固定连接的齿轮11转动,齿轮11带动与其啮合的齿圈12在混凝土箱2上转动,齿圈12带动与其啮合的另外三个齿轮11转动,使得另外三个齿轮11带动与其固定连接的另外三个第一转轴3转动;通过转动一个第一转轴3即可带动另外三个第一转轴3转动,可大量节省混凝土箱2拆装的时间。

[0037] 进一步地,还包括第一电机14,所述第一电机14设于横向支撑块1上端,第一电机14的输出轴与其中一个第一转轴3的上端固定连接,第一电机14的输出轴与第一转轴3在同一轴线上。具体实施时,通过第一电机14带动其中一个第一转轴3转动,从而代替人工对第一转轴3的转动。

[0038] 进一步地,还包括清理结构;所述清理结构设于混凝土箱2内,且清理结构包括固

定箱18、第一固定板19、第二电机20、第二往复丝杆21、第二轴承座22、L型连接杆23、刮板24和第一钢刷25;所述固定箱18一侧固定设于混凝土箱2的侧壁上,所述第一固定板19与固定箱18固定连接,所述第二电机20设于第一固定板19的上端,且第二电机20的壳体与第一固定板19固定连接,第二电机20的输出轴穿过第一固定板19,且第二电机20的输出轴与第一固定板19可转动连接;所述第二往复丝杆21上下设置,且第二往复丝杆21的上端与第二电机20的输出轴固定连接,第二电机20的输出轴与第二往复丝杆21在同一轴线上,第二往复丝杆21的下端与固定箱18可转动连接;所述第二轴承座22与固定箱18上下滑动连接,第二轴承座22套设于第二往复丝杆21上,且第二轴承座22与第二往复丝杆21通过滚珠螺母副连接;所述固定箱18另一侧开有长槽29,所述L型连接杆23的长杆一端穿出长槽29,L型连接杆23的长杆另一端与第二轴承座22固定连接,且L型连接杆23的长杆与长槽29上下滑动连接;L型连接杆23的短杆的下端设有刮板24,所述刮板24与L型连接杆23的短杆固定连接,刮板24与外圈混凝土箱2的内壁形状相同且具有一定间距,所述刮板24的外圈设有一圈第一钢刷25,所第一钢刷25的一端与刮板24固定连接,第一钢刷25的另一端与混凝土箱2的内壁贴合。具体实施时,第二电机20转动,第二电机20带动与其输出轴固定连接的第二往复丝杆21转动,第二往复丝杆21带动第二轴承座22上下动作,第二轴承座22带动L型连接杆23上下动作,从而使得L型连接杆23带动与其固定连接的刮板24上下动作,刮板24带动第一钢刷25对混凝土箱2的内侧壁上的残余混凝土刮除,有效的防止了残余混凝土由于长时间滞留在混凝土箱2内壁上而凝结,导致残余混凝土清理困难。

[0039] 具体实施时,为保证混凝土的正常进出,刮板24上设有出料口,且出料口与第一连接管39连通,混凝土箱2上还设有进料口,进料泵通过管道将混凝土运输至进料泵。

[0040] 进一步地,还包括第二固定板26和滑动杆27;所述第二固定板26设于固定箱18内,第二固定板26设于刮板24下方,所述第二固定板26的一侧与混凝土箱2远离固定箱18的内侧壁固定连接;所述滑动杆27设于固定箱18内,且滑动杆27上下设置,滑动杆27的上端与固定箱18固定连接,滑动杆27的下端与第二固定板26固定连接,滑动杆27穿过刮板24,且滑动杆27与刮板24上下滑动连接。刮板24上下动作时,刮板24在滑动杆27上上下动作,滑动杆27对刮板24进行限位和导向,有效的防止了由于刮板24过长而导致刮板24发生形变。

[0041] 进一步地,还包括第二钢刷28,所述滑动杆27上套设有一圈第二钢刷28,且所述第二钢刷28的一端与滑动杆27贴合,第二钢刷28的另一端与刮板24固定连接。具体实施时,刮板24带动第二钢刷28对滑动杆27上的剩余混凝土进行刷除,有效的防止了混凝土将刮板24卡住。

[0042] 具体实施时,还包括自动控制结构;所述自动控制结构包括时间继电器、压力传感器和PLC;所述时间继电器设于第二电机20的供电回路中,时间继电器与PLC的信号输入端连接;所述压力传感器的信号采集端设于刮板24下方,压力传感器的信号输出轴与PLC的信号输入端连接。压力传感器采集的数据和时间传感器的时间数据传输到PLC中,PLC根据传输的数据对第二电机20进行控制,从而实现第二电机20的自动控制。

[0043] 所述便于整层布料的布料机的工作原理是:

[0044] 机架30和多个支撑架31的下端与地面固定连接,多个支撑架31将机架30支撑固定,增加机架30的稳定性,有效的防止机架30受到较大的倾覆力矩而倒塌;打开送料泵40,送料泵40通过第一连接管39将混凝土箱2内的混凝土抽出,然后通过伸缩管、第二连接管

41、送料管42和软管将混凝土送至指定区域，转动送料管42，可对小范围内的区域进行均匀布料，转动固定块32，固定块32带动与其固定的伸缩结构和运输结构转动，使得布料机可以对不同方向大范围进行布料；拉伸第二伸缩架，第二伸缩架上的第二滑动板38在第一滑杆35上滑动，第一滑动板36在第二滑杆37上滑动，使得第一滑杆35与第二滑杆37相向移动，第二伸缩架带动内管在外管内滑动，使得伸缩管伸长，布料机即可对更大的区域进行布料，以此来实现混凝土的整层布料；通过两端对称设置运输结构和伸缩结构，可有效地保障布料机的平衡，还进一步的增大了布料机的工作效率。

[0045] 固定结构：施工人员将混凝土箱2与四个嵌入块10分别卡入至竖直通孔和嵌入槽16内，然后控制第一电机14动作，第一电机14带动第一转轴3旋转，第一转轴3带动第一锥齿轮5转动，第一锥齿轮5带动与其啮合的第二锥齿轮6转动，第二锥齿轮6带动与其固定连接的第二转轴7转动，第二转轴7带动与其固定连接的第一往复丝杆8转动，第一往复丝杆8带动第一轴承座9在第一往复丝杆8上滑动，使得卡接杆13的卡入杆移动至嵌入块10上的卡槽15内。

[0046] 在第一转轴3旋转的同时，第一转轴3带动与其固定连接的齿轮11转动，齿轮11带动与其啮合的齿圈12在混凝土箱2上转动，齿圈12带动与其啮合的另外三个齿轮11转动，使得另外三个齿轮11带动与其固定连接的另外三个第一转轴3转动；通过转动一个第一转轴3即可带动另外三个第一转轴3转动，可大量节省混凝土箱2拆装的时间，使得每个卡接杆13的卡入杆同时移动至嵌入块10上的卡槽15内。从而将混凝土箱2与横向支撑块1进行固定，以此代替传统的螺栓固定方式，对混凝土箱2的拆装更加的方便。

[0047] 清理结构：第二电机20转动，第二电机20带动与其输出轴固定连接的第二往复丝杆21转动，第二往复丝杆21带动第二轴承座22上下动作，第二轴承座22带动L型连接杆23上下动作，从而使得L型连接杆23带动与其固定连接的刮板24上下动作，刮板24带动第一钢刷25对混凝土箱2的内侧壁上的残余混凝土刮除，有效的防止了残余混凝土由于长时间滞留在混凝土箱2内壁上而凝结，导致残余混凝土清理困难。

[0048] 自动控制结构：时间继电器计时完成后，PLC控制第二电机20正转，第二电机20动作，通过一系列传动后，刮板24向下移动，刮板24带动第一钢刷25对混凝土箱2的内侧壁上的残余混凝土刮除，直至刮板24下方与混凝土贴合，混凝土对刮板24具有一定压力，压力传感器采集到压力数据后，压力传感器给PLC发出信号，PLC控制第二电机20反转，刮板24向上移动，直至刮板24移动到混凝土箱2内的上端为止，然后时间继电器开始新的一轮计时。通过定时的对混凝土箱2的内侧壁进行清理，有效的防止了残余混凝土由于长时间滞留在混凝土箱2内壁上而凝结。

[0049] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

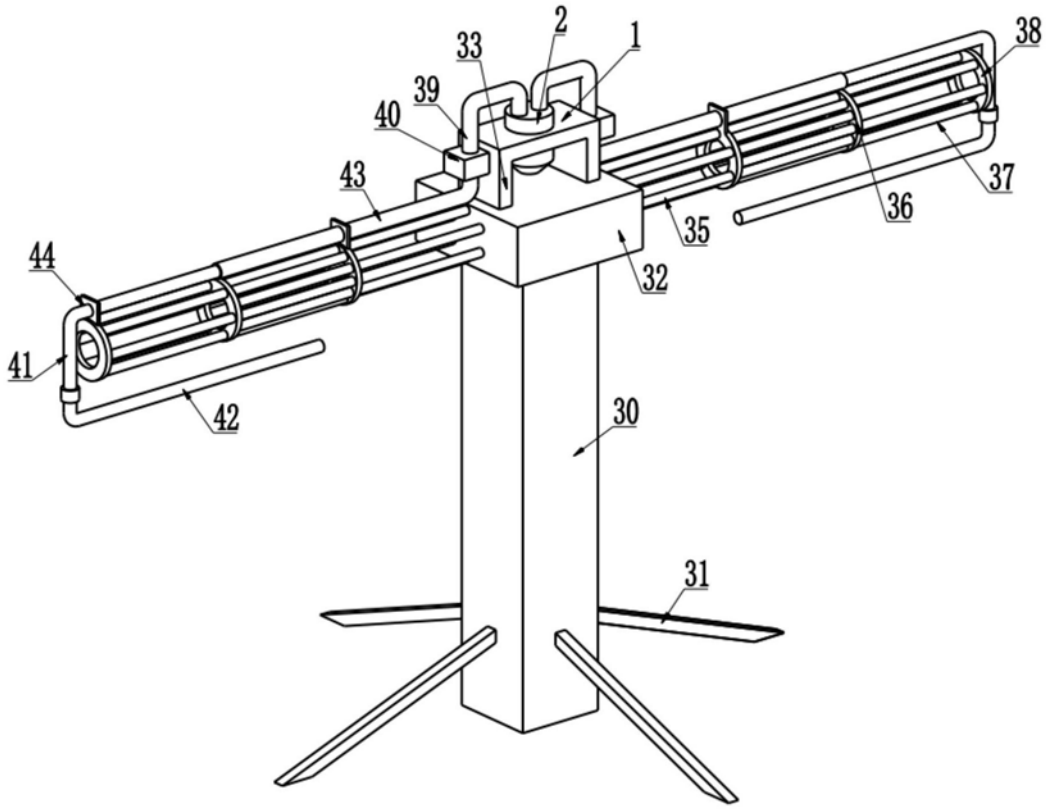


图1

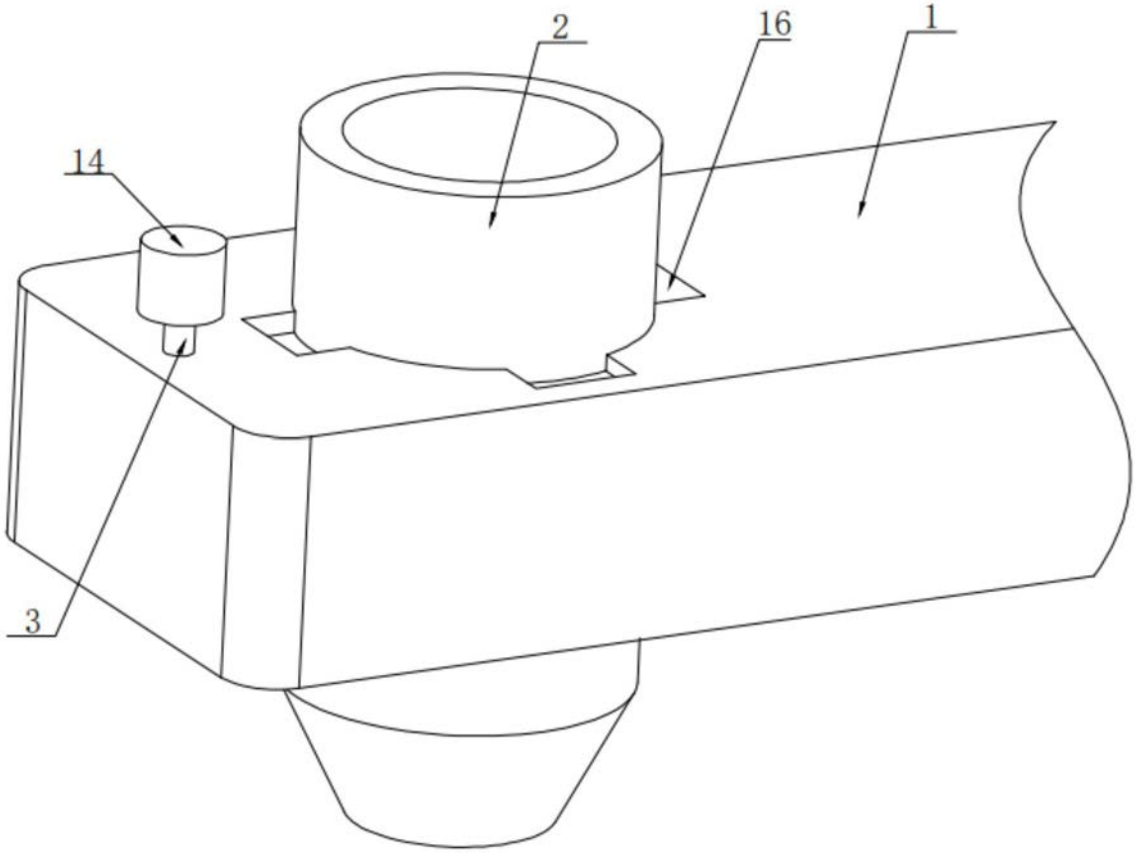


图2

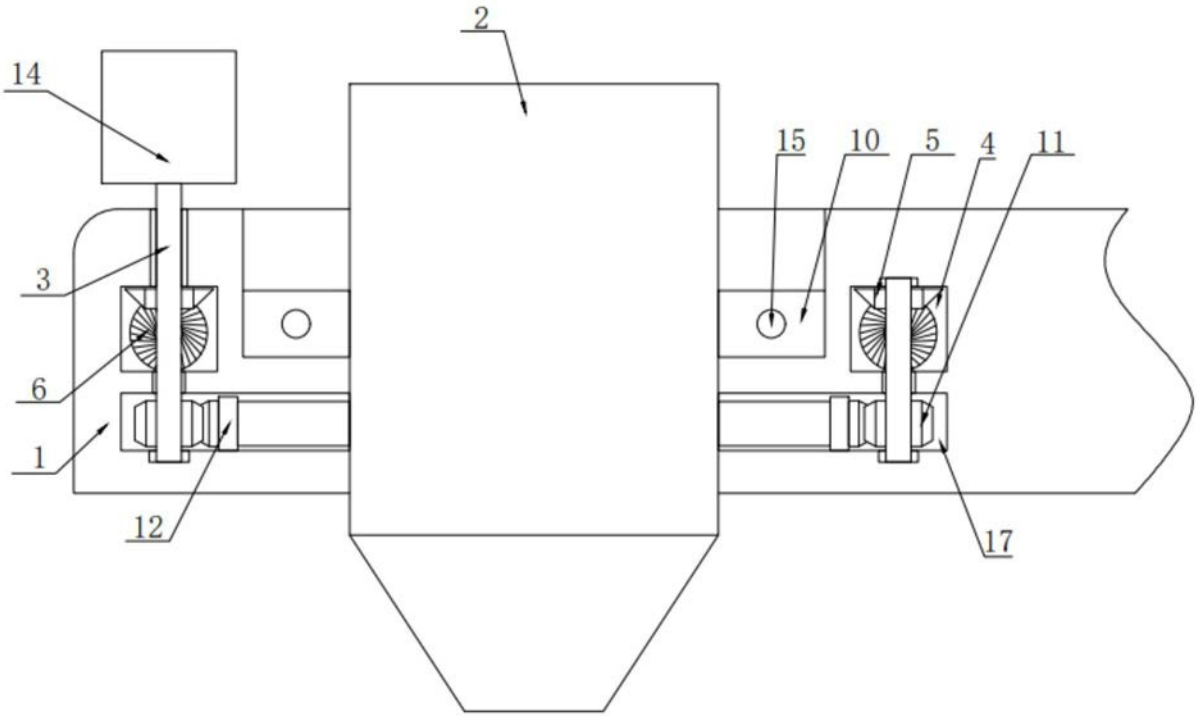


图3

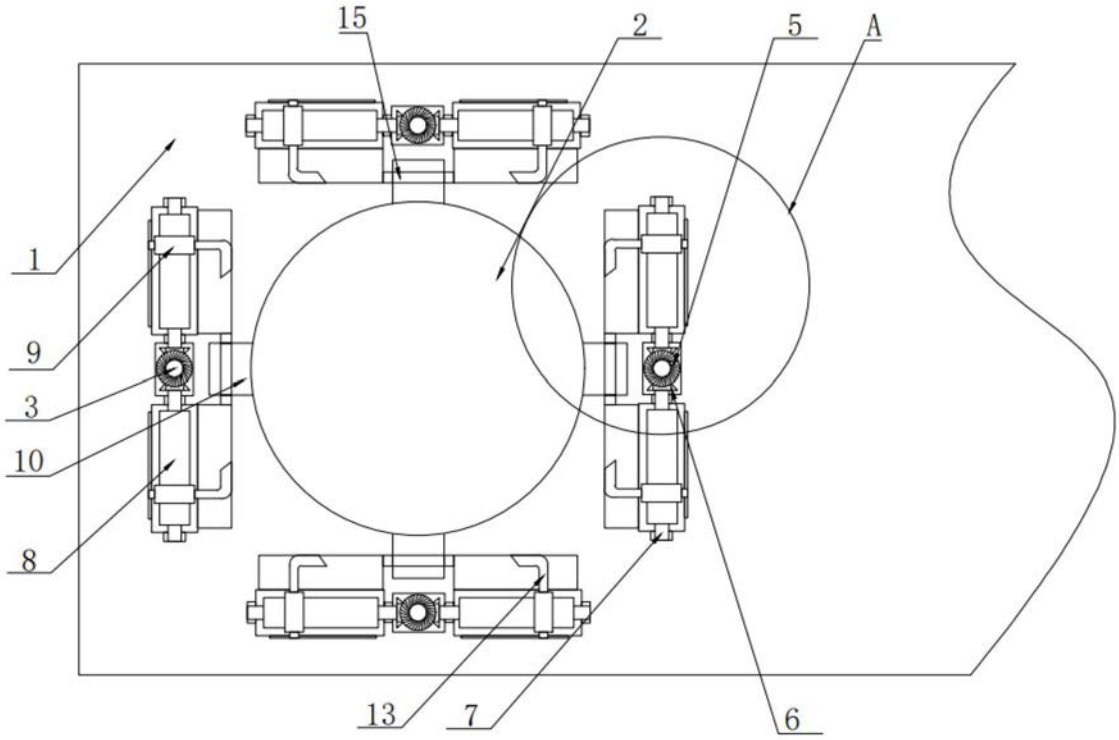


图4

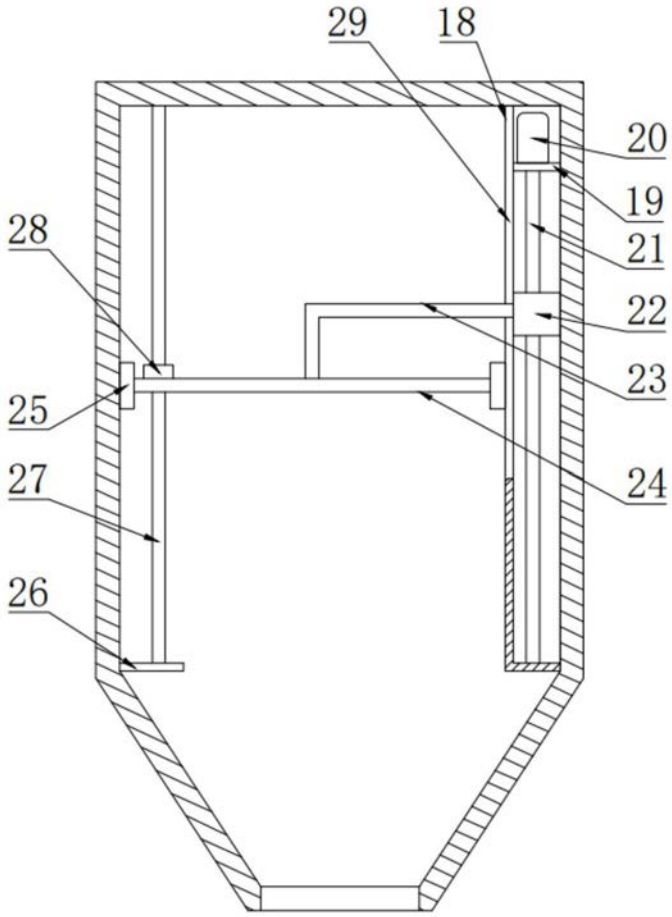


图5

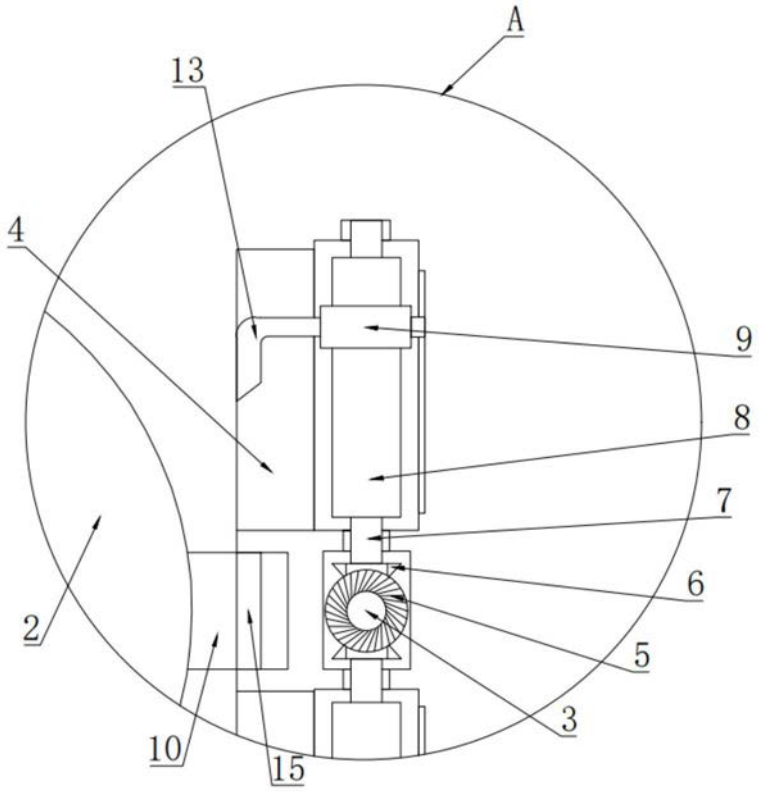


图6