



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113441069 A

(43) 申请公布日 2021.09.28

(21) 申请号 202110781186.9

(22) 申请日 2021.07.10

(71) 申请人 湖南宏振建设工程有限公司

地址 410011 湖南省长沙市雨花区湘府中路80号复地星光商业广场办公1号楼13052号

(72) 发明人 李浩 陈拓 钟鼎鼎 刘娇  
谌宇俊

(51) Int.Cl.

B01F 13/10 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

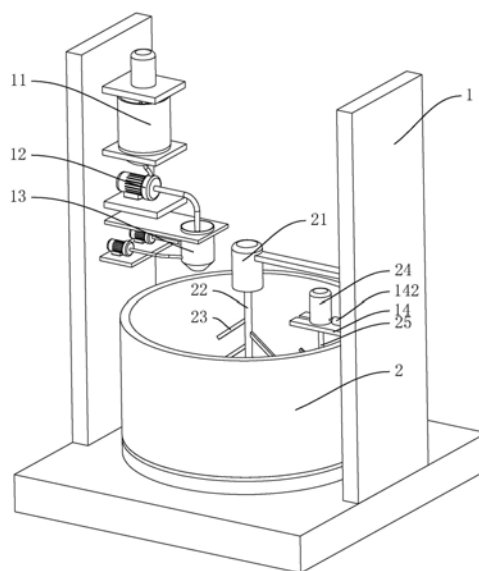
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 发明名称

一种双螺旋搅拌发泡机

### (57) 摘要

本申请涉及一种双螺旋搅拌发泡机,涉及沥青搅拌发泡设备领域,为了解决部分沥青混合料随着搅拌方向一起转动,短时间内难以搅拌混合完全,从而导致沥青发泡的效率较慢的问题,其包括支撑架、沥青混合料搅拌锅、第一搅拌轴、第一电机和若干第一搅拌叶,沥青混合料搅拌锅放置在支撑架上,第一电机设置在支撑架上,第一搅拌轴和第一电机驱动轴相连,第一搅拌轴部分插设至搅拌锅内,第一搅拌叶均匀设置在第一搅拌轴上,支撑架上还设置有第二电机,第二电机的驱动轴上连接有第二搅拌轴,第二搅拌轴部分插设至沥青混合料搅拌锅内,第二搅拌轴的外缘侧壁上设置有若干第二搅拌叶。本申请具有提高沥青的发泡搅拌效率的效果。



1. 一种双螺旋搅拌发泡机,包括支撑架(1)、沥青混合料搅拌锅(2)、第一搅拌轴(22)、第一电机(21)和若干第一搅拌叶(23),所述沥青混合料搅拌锅(2)放置在支撑架(1)上,所述第一电机(21)设置在支撑架(1)上,所述第一搅拌轴(22)和第一电机(21)驱动轴相连,所述第一搅拌轴(22)部分插设至沥青混合料搅拌锅(2)内,所述第一搅拌叶(23)均匀设置在第一搅拌轴(22)上,其特征在于:所述支撑架(1)上还设置有第二电机(24),所述第二电机(24)的驱动轴上连接有第二搅拌轴(25),所述第二搅拌轴(25)部分插设至沥青混合料搅拌锅(2)内,所述第二搅拌轴(25)的外缘侧壁上设置有若干第二搅拌叶(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种双螺旋搅拌发泡机,其特征在于:所述支撑架(1)上设置有调节板(14),所述调节板(14)上设置有调节气缸(142),所述调节气缸(142)的活塞杆与第二电机(24)的侧壁相连,所述调节板(14)上开设有让位孔(141),所述让位孔(141)沿调节气缸(142)的活塞杆的运动方向开设。

3. 根据权利要求2所述的一种双螺旋搅拌发泡机,其特征在于:所述第二搅拌叶(26)的侧壁上设置有刮壁杆(27),所述刮壁杆(27)的棱边与沥青混合料搅拌锅(2)的内侧壁相贴设置。

4. 根据权利要求3所述的一种双螺旋搅拌发泡机,其特征在于:所述第二搅拌叶(26)上设置有燕尾块(261),所述刮壁杆(27)靠近沥青混合料搅拌锅(2)底壁方向的侧壁开设有燕尾槽(271),所述燕尾槽(271)与刮壁杆(27)靠近第二搅拌叶(26)方向的侧壁相通,所述燕尾块(261)插设至燕尾槽(271)内。

5. 根据权利要求1所述的一种双螺旋搅拌发泡机,其特征在于:所述支撑架(1)底壁嵌置有转动电机(15),所述转动电机(15)的驱动轴上设置有转动盘(16),所述转动盘(16)底壁开设有若干支撑槽(161),所述支撑槽(161)内嵌置有支撑球(162),所述支撑球(162)与支撑架(1)底部相抵,所述沥青混合料搅拌锅(2)放置在转动盘(16)上。

6. 根据权利要求5所述的一种双螺旋搅拌发泡机,其特征在于:所述支撑架(1)上开设有环槽(152),所述支撑球(162)部分插设在环槽(152)内,所述支撑球(162)沿环槽(152)的周向在环槽(152)内滑动。

7. 根据权利要求5所述的一种双螺旋搅拌发泡机,其特征在于:所述转动盘(16)上设置有若干限位杆(163),所述沥青混合料搅拌锅(2)底壁开设有若干限位槽(28),所述限位杆(163)插设在限位槽(28)内。

8. 根据权利要求7所述的一种双螺旋搅拌发泡机,其特征在于:所述转动盘(16)设置有保护垫(164),所述保护垫(164)位于转动盘(16)和沥青混合料搅拌锅(2)之间。

9. 根据权利要求1所述的一种双螺旋搅拌发泡机,其特征在于:所述第二搅拌叶(26)沿远离第二搅拌轴(25)的方向倾斜向上设置。

## 一种双螺旋搅拌发泡机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及沥青搅拌发泡设备的领域,尤其是涉及一种双螺旋搅拌发泡机。

### 背景技术

[0002] 搅拌发泡机是用于将沥青搅拌发泡的设备,发泡沥青具有用料少,搅拌时间短的优点。

[0003] 现有公开号为CN102444073A的相关专利,提供了一种用于制备泡沫沥青的沥青发泡机,包括调温沥青搅拌锅,调温沥青搅拌锅通过沥青导管与沥青齿轮泵的进口相连接,沥青齿轮泵的出口管道与沥青发泡腔体相连,同时水泵及气泵与沥青发泡腔体相连,沥青发泡腔体的下部出口与沥青混合料搅拌锅相对,沥青混合料搅拌锅的上方设置有大功率搅拌机,以对沥青混合料进行搅拌;沥青混合料倒入至沥青混合料搅拌锅内进行搅拌。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为沥青混合料在沥青混合料搅拌锅内被搅拌,但由于沥青混合料搅拌锅只能单向搅拌,导致部分沥青混合料随着搅拌方向一起转动,短时间内难以搅拌混合完全,从而导致沥青发泡的效率较慢,故有待改善。

### 发明内容

[0005] 为了提高沥青的发泡搅拌效率,本申请提供一种双螺旋搅拌发泡机。

[0006] 本申请提供一种双螺旋搅拌发泡机采用如下的技术方案:

一种双螺旋搅拌发泡机,包括支撑架、沥青混合料搅拌锅、第一搅拌轴、第一电机和若干第一搅拌叶,所述沥青混合料搅拌锅放置在支撑架上,所述第一电机设置在支撑架上,所述第一搅拌轴和第一电机驱动轴相连,所述第一搅拌轴部分插设至沥青混合料搅拌锅内,所述第一搅拌叶均匀设置在第一搅拌轴上,所述支撑架上还设置有第二电机,所述第二电机的驱动轴上连接有第二搅拌轴,所述第二搅拌轴部分插设至沥青混合料搅拌锅内,所述第二搅拌轴的外缘侧壁上设置有若干第二搅拌叶。

[0007] 通过采用上述技术方案,将预热至流态的沥青装入调温沥青搅拌锅,调温沥青搅拌锅将其中的沥青稳定在设定温度,调温沥青搅拌锅将搅拌并稳定温度的沥青通过导管经沥青齿轮泵传输至沥青发泡腔体,沥青发泡腔体将沥青传输至沥青混合料搅拌锅内;沥青至沥青混合料搅拌锅内后,启动第一电机和第二电机,第一电机带动第一搅拌轴转动并通过第一搅拌叶对沥青进行搅拌,第二电机带动第二搅拌轴转动并通过第二搅拌叶对沥青进行搅拌;通过沥青混合料搅拌锅、第一搅拌轴和第二搅拌轴同时转动,使得沥青在沥青混合料搅拌锅内被搅拌的更加均匀,提高了沥青的发泡搅拌效率。

[0008] 可选的,所述支撑架上设置有调节板,所述调节板上设置有调节气缸,所述调节气缸的活塞杆与第二电机的侧壁相连,所述调节板上开设有让位孔,所述让位孔沿调节气缸的活塞杆的运动方向开设。

[0009] 通过采用上述技术方案,启动第一电机、调节气缸和第二电机,第一电机带动第一搅拌轴转动并通过第一搅拌叶对沥青进行搅拌,第二电机带动第二搅拌轴转动并通过第二

搅拌叶对沥青进行搅拌,同时调节气缸带动第二电机进行往复运动;通过调节气缸带动第二电机移动,从而令第二搅拌轴可在沥青混合料搅拌锅内移动,从而使得沥青在沥青混合料搅拌锅内被搅拌的更加均匀,进一步提高了沥青的发泡搅拌效率。

[0010] 可选的,所述第二搅拌叶的侧壁上设置有刮壁杆,所述刮壁杆的棱边与沥青混合料搅拌锅的内侧壁相贴设置。

[0011] 通过采用上述技术方案,当第二电机带动第二搅拌轴转动时,调节气缸的活塞杆完全回缩至缸体内时,刮壁杆的棱边与沥青混合料搅拌锅的内侧壁相贴,从而对沥青混合料搅拌锅内侧壁进行部分刮壁,减少了沥青粘附在沥青混合料搅拌锅内侧壁上,提高了沥青的利用率。

[0012] 可选的,所述第二搅拌叶上设置有燕尾块,所述刮壁杆靠近沥青混合料搅拌锅底壁方向的侧壁开设有燕尾槽,所述燕尾槽与刮壁杆靠近第二搅拌叶方向的侧壁相通,所述燕尾块插设至燕尾槽内。

[0013] 通过采用上述技术方案,当刮壁杆需要更换时,将燕尾块从燕尾槽内取出即可进行更换,保证了刮壁杆的刮壁效果。

[0014] 可选的,所述支撑架底壁嵌置有转动电机,所述转动电机的驱动轴上设置有转动盘,所述转动盘底壁开设有若干支撑槽,所述支撑槽内嵌置有支撑球,所述支撑球与支撑架底部相抵,所述沥青混合料搅拌锅放置在支撑盘上。

[0015] 通过采用上述技术方案,转动电机带动转动盘转动,转动盘带动沥青混合料搅拌锅转动,第二搅拌叶将被第一搅拌叶惯性排出的沥青重新排向第一搅拌叶处,令沥青搅拌的更为均匀,进一步提高了沥青的发泡搅拌效率。

[0016] 可选的,所述支撑架上开设有环槽,所述支撑球部分插设在环槽内,所述支撑球沿环槽的周向在环槽内滑移。

[0017] 通过采用上述技术方案,支撑球可对转动盘起到支撑作用,减少了转动盘对转动电机驱动轴的压力,提高了转动电机的使用年限。

[0018] 可选的,所述转动盘上设置有若干限位杆,所述沥青混合料搅拌锅底壁开设有若干限位槽,所述限位杆插设在限位槽内。

[0019] 通过采用上述技术方案,沥青混合料搅拌锅放置在转动盘上时,限位杆插设至限位槽内,限位槽内侧壁对限位杆进行限位,从而减少了沥青混合料搅拌锅在转动盘转动过程中发生移动的现象

可选的,所述转动盘设置有保护垫,所述保护垫位于转动盘和沥青混合料搅拌锅之间。

[0020] 通过采用上述技术方案,保护垫为弹性材质,避免了沥青混合料搅拌锅与转动盘的直接接触,从而减少了沥青混合料搅拌锅在放置过程中对转动盘造成损坏。

[0021] 可选的,所述第二搅拌叶沿远离第二搅拌轴的方向倾斜向上设置。

[0022] 通过采用上述技术方案,第二搅拌叶和第一搅拌叶的倾斜方向相反,令沥青在沥青混合料搅拌锅内的搅拌更加彻底,从而进一步提高了沥青的发泡搅拌效率。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.通过沥青混合料搅拌锅、第一搅拌轴和第二搅拌轴同时转动,使得沥青在沥青混合料搅拌锅内被搅拌的更加均匀,提高了沥青的发泡搅拌效率;

2.通过调节气缸带动第二电机移动,从而令第二搅拌轴可在沥青混合料搅拌锅内移动,从而使得沥青在沥青混合料搅拌锅内被搅拌的更加均匀,进一步提高了沥青的发泡搅拌效率。

### 附图说明

[0024] 图1是本申请实施例中一种双螺旋搅拌发泡机的结构示意图。

[0025] 图2是本申请实施例中用于体现第二电机和第二搅拌轴之间连接关系的结构示意图。

[0026] 图3是图2中A部分的放大示意图。

[0027] 图4是本申请实施例中用于体现转动盘和沥青混合料搅拌锅之间连接关系的剖面示意图。

[0028] 附图标记说明:1、支撑架;11、调温沥青搅拌锅;12、沥青齿轮泵;13、沥青发泡腔体;14、调节板;141、让位孔;142、调节气缸;15、转动电机;151、驱动槽;152、环槽;16、转动盘;161、支撑槽;162、支撑球;163、限位杆;164、保护垫;2、沥青混合料搅拌锅;21、第一电机;22、第一搅拌轴;23、第一搅拌叶;24、第二电机;25、第二搅拌轴;26、第二搅拌叶;261、燕尾块;27、刮壁杆;271、燕尾槽;28、限位槽。

### 具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种双螺旋搅拌发泡机。参照图1,双螺旋搅拌发泡机包括支撑架1和沥青混合料搅拌锅2,支撑架1上设置有调温沥青搅拌锅11,调温沥青搅拌锅11通过导管连通有沥青齿轮泵12,沥青齿轮泵12的出口管道连通有沥青发泡腔体13,沥青发泡腔体13连通有水泵及气泵,沥青发泡腔体13的出口位于沥青混合料搅拌锅2的上方。

[0031] 参照图1,支撑架1上设置有第一电机21,第一电机21通过螺栓固定在支撑架1上,所述第一电机21的驱动轴上通过焊接连接有第一搅拌轴22,第一搅拌轴22远离第一电机21方向的一端插入至沥青混合料搅拌锅2内,第一搅拌轴22的外缘侧壁上焊接有若干第一搅拌叶23,第一搅拌叶23位于沥青混合料搅拌锅2内,第一搅拌叶23沿远离第一搅拌轴22的方向倾斜向下设置;启动第一电机21,第一电机21带动第一搅拌轴22转动,以通过第一搅拌叶23对沥青混合料进行搅拌。

[0032] 参照图1和图2,支撑架1上还焊接有调节板14,调节板14上通过螺栓固定有调节气缸142,调节气缸142的活塞杆焊接固定有第二电机24;第二电机24的驱动轴焊接有第二搅拌轴25,第二搅拌轴25与第一搅拌轴22平行设置,调节气缸142与第二搅拌轴25垂直设置,调节板14上开设有让位孔141,让位孔141沿调节气缸142的活塞杆的运动方向开设,第二搅拌轴25贯穿让位孔141;第二搅拌轴25的外缘侧壁上焊接有若干第二搅拌叶26,第二搅拌叶26沿远离第二搅拌轴25的方向倾斜向上设置;启动第二电机24,第二电机24带动第二搅拌轴25转动,以通过第二搅拌叶26对沥青混合料进行搅拌,同时调节气缸142启动,调节气缸142带动整个第二搅拌轴25往复运动。

[0033] 参照图3,第二搅拌叶26的侧壁上一体成型有燕尾块261,第二搅拌叶26远离第二搅拌轴25方向的一端设置有刮壁杆27,当调节气缸142的活塞杆完全缩回缸体时,刮壁杆27

的棱边与沥青混合料搅拌锅2的内侧壁相贴；刮壁杆27靠近第二搅拌轴25方向的侧壁上开设有燕尾槽271，燕尾槽271与刮壁杆27靠近沥青混合料搅拌锅2方向的端壁相通，燕尾块261插设至燕尾槽271内。

[0034] 参照图4，支撑架1底壁开设驱动槽151，驱动槽151内嵌置有转动电机15，转动电机15通过螺栓固定在支撑架1底壁上，转动电机15的驱动轴焊接有转动盘16，沥青混合料搅拌锅2放置在转动盘16上，转动电机15的转动方向与第一电机21和第二电机24的转动方向相反。

[0035] 参照图4，转动盘16底壁开设有若干支撑槽161，支撑槽161内嵌置有支撑球162，支撑球162一部分位于支撑槽161内，支撑架1底壁开设有环槽152，支撑球162一部分位于环槽152内，支撑球162抵触在环槽152内侧壁和支撑槽161内侧壁上，转动盘16与支撑架1底壁存在间隙。

[0036] 参照图4，转动盘16上一体成型有若干限位杆163，若干限位杆163沿转动盘16的周向间隔设置，沥青混合料搅拌锅2底壁开设有若干限位槽28，限位杆163插设在限位槽28内；转动盘16上通过胶粘固定有保护垫164，保护垫164可以是橡胶材质，沥青混合料搅拌锅2放置在保护垫164上。

[0037] 本申请实施例一种双螺旋搅拌发泡机的实施原理为：将预热至流态的沥青装入调温沥青搅拌锅11，调温沥青搅拌锅11将其中的沥青稳定在设定温度，调温沥青搅拌锅11将搅拌并稳定温度的沥青通过导管经沥青齿轮泵12传输至沥青发泡腔体13，沥青发泡腔体13将沥青传输至沥青混合料搅拌锅2内；沥青至沥青混合料搅拌锅2内后，启动第一电机21、调节气缸142、第二电机24和转动电机15，第一电机21带动第一搅拌轴22转动并通过第一搅拌叶23对沥青进行搅拌，第二电机24带动第二搅拌轴25转动并通过第二搅拌叶26对沥青进行搅拌，同时调节气缸142带动第二电机24进行往复运动，刮壁杆27间隔式的对沥青混合料搅拌锅2内侧壁进行刮壁，同时转动电机15带动转动盘16转动，转动盘16带动沥青混合料搅拌锅2转动，第二搅拌叶26将被第一搅拌叶23惯性排出的沥青重新排向第一搅拌叶23处，令沥青搅拌的更为均匀；通过沥青混合料搅拌锅2、第一搅拌轴22和第二搅拌轴25同时转动，使得沥青在沥青混合料搅拌锅2内被搅拌的更加均匀，提高了沥青的发泡搅拌效率。

[0038] 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。

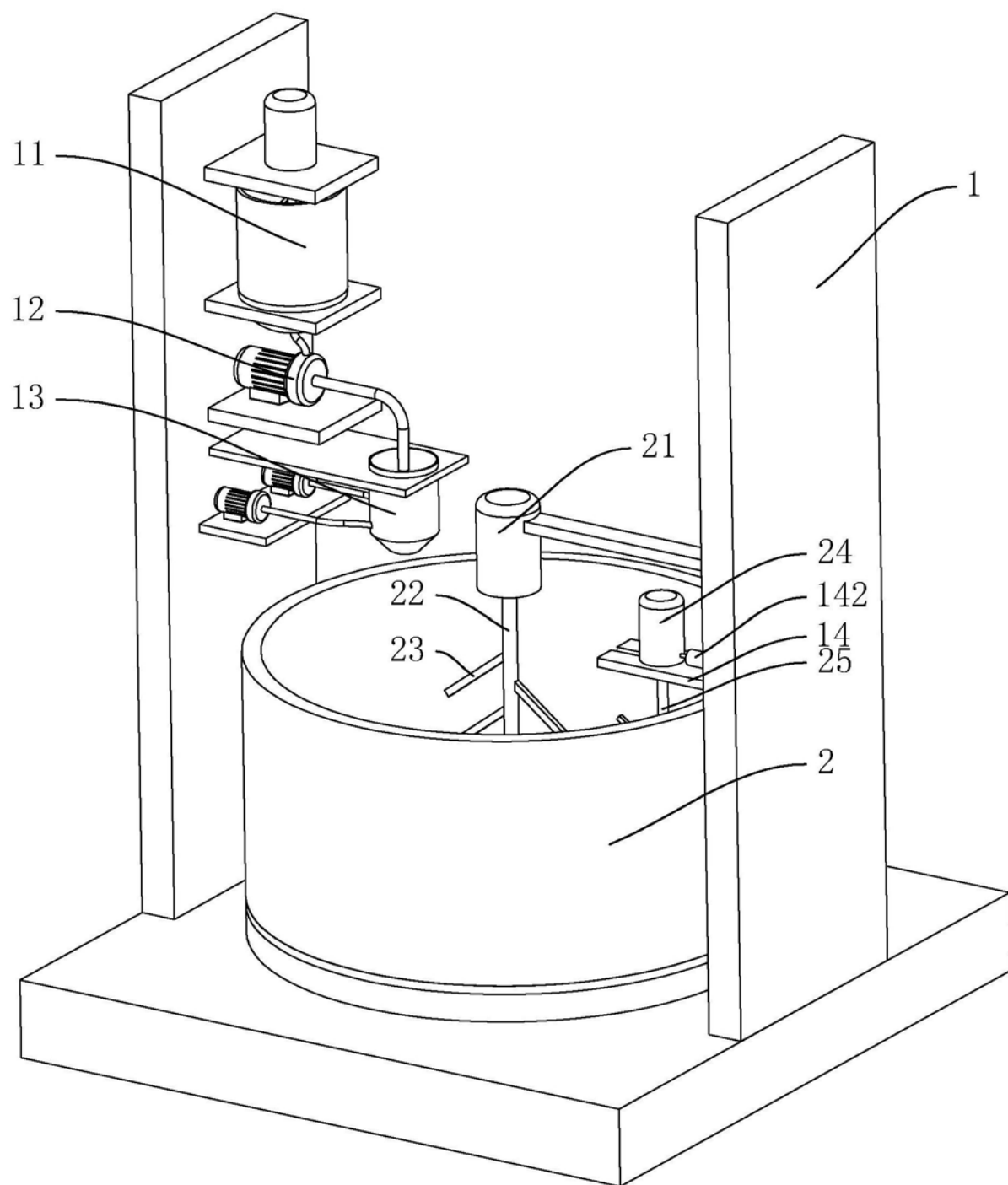


图1

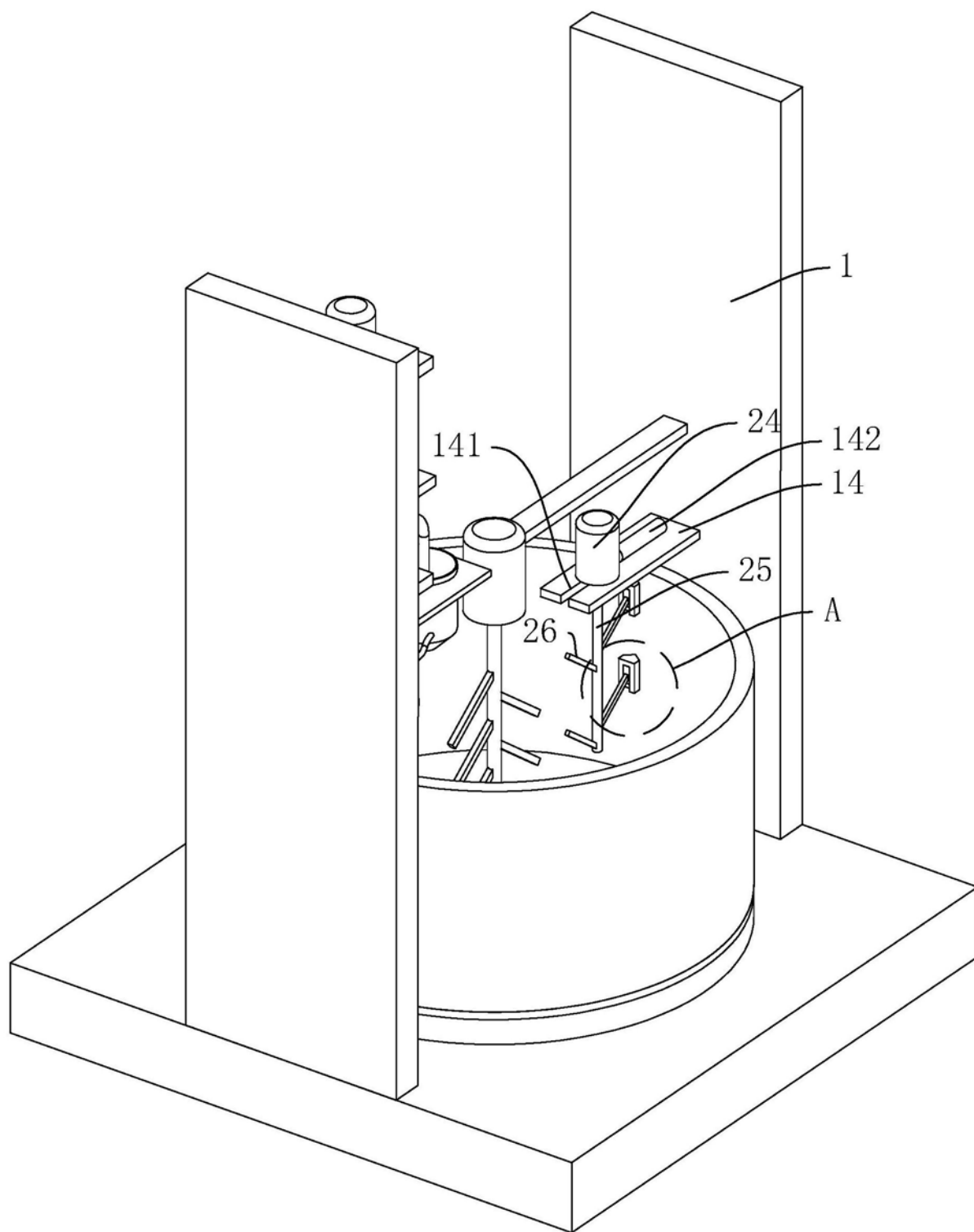


图2

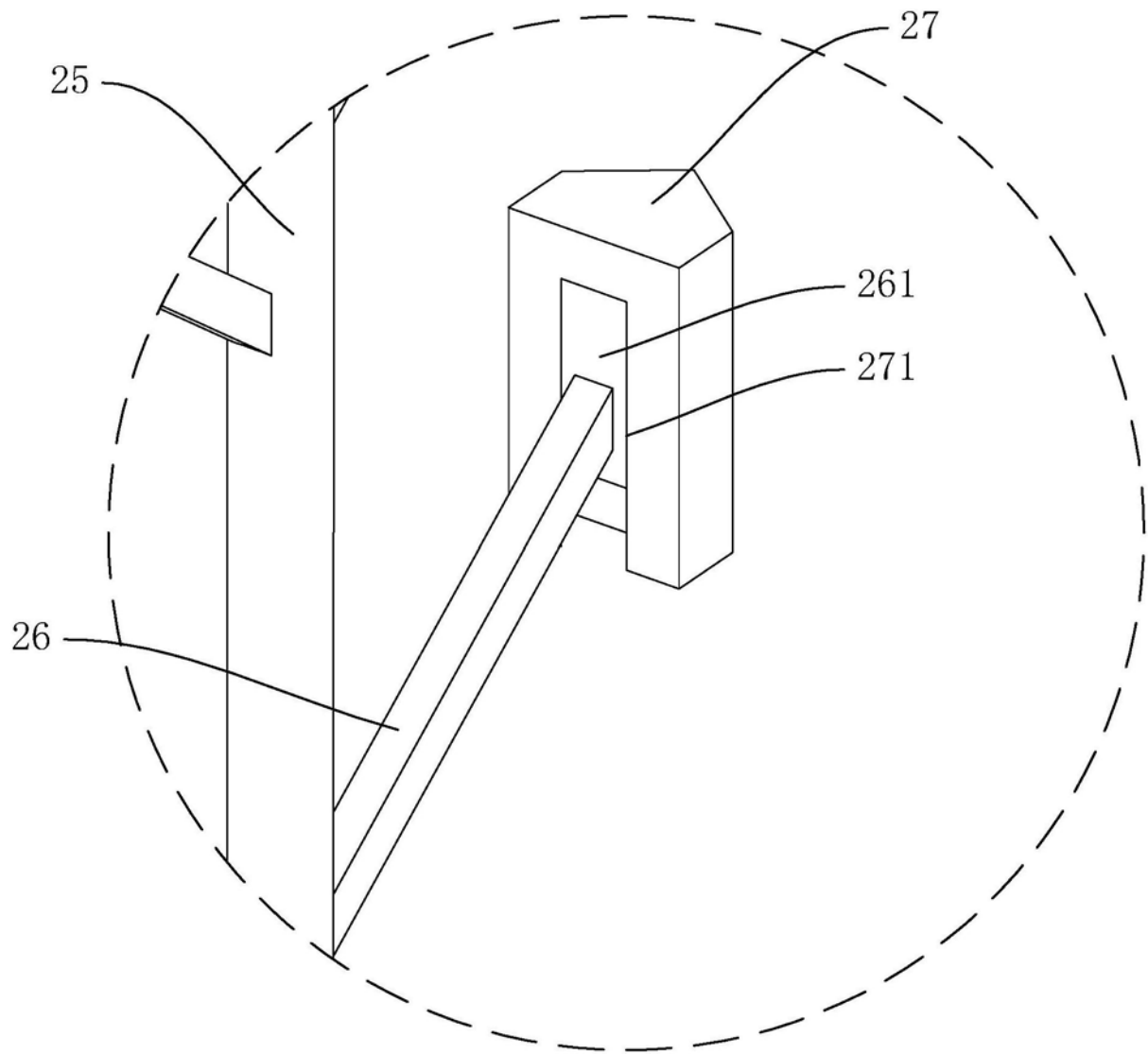


图3

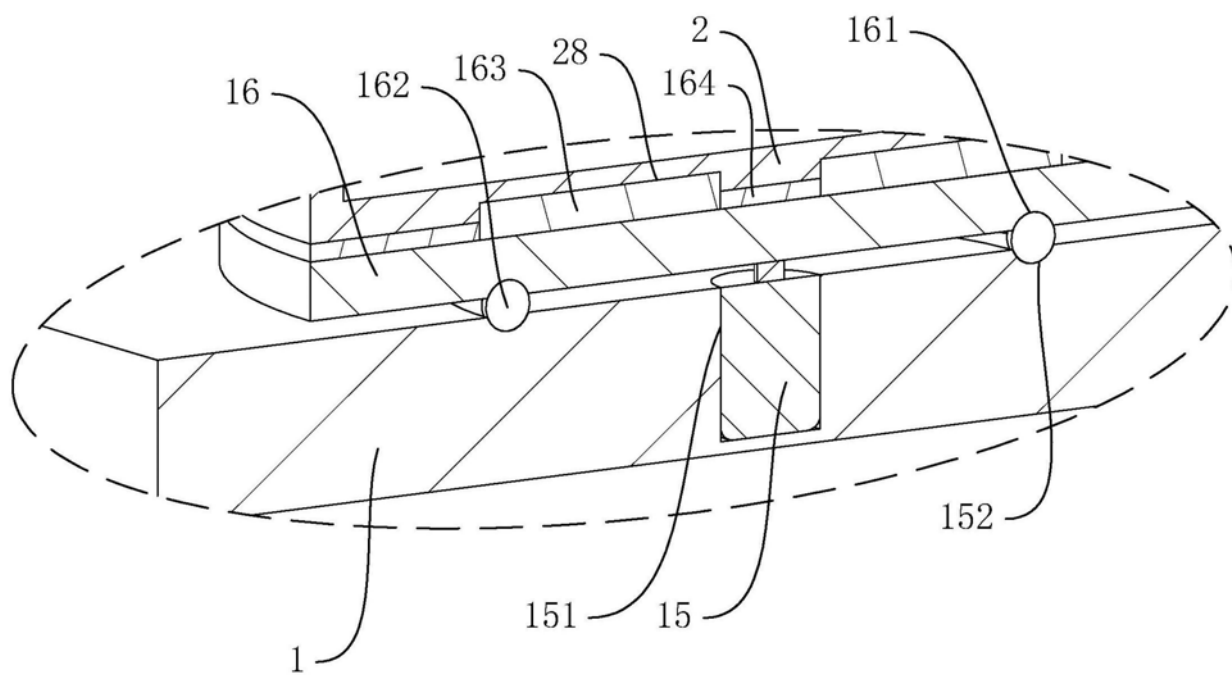


图4