



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108748669 B

(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201810475839.9

(22)申请日 2018.05.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108748669 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(73)专利权人 重庆交通大学

地址 402247 重庆市江津区双福新区福星
大道1号

(72)发明人 丁静声 刘平 周引

(74)专利代理机构 重庆谢成律师事务所 50224

代理人 谢殿武

(51)Int.Cl.

B28C 5/16(2006.01)

审查员 苏洁

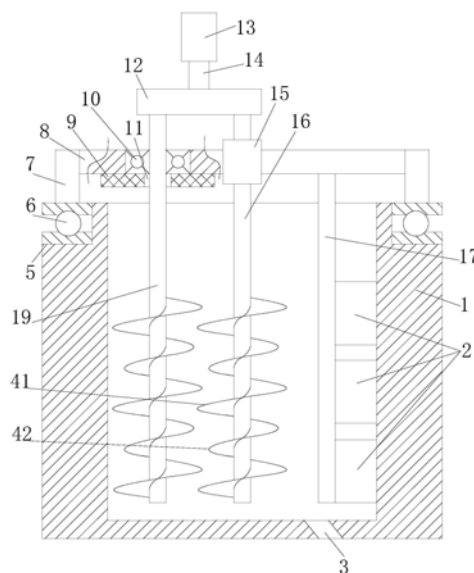
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

混凝土搅拌装置

(57)摘要

本发明提供了一种混凝土搅拌装置,包括搅拌筒、中心搅拌器、第一行星搅拌器、第二行星搅拌器以及驱动机构;所述中心搅拌器与搅拌筒同轴设置,所述中心搅拌器、第一行星搅拌器和第二行星搅拌器平行设置且均与驱动机构连接,所述驱动机构驱动中心搅拌器绕搅拌筒的轴线转动,所述驱动机构还驱动第一行星搅拌器绕搅拌筒的轴线公转并且绕自身转动轴线自转;能够对搅拌容器内的混凝土进行充分搅拌,并且在搅拌过程中不存在搅拌死角,从而能够有效保证最终的混凝土的均匀性,确保建筑质量。



1. 一种混凝土搅拌装置,其特征在于:包括搅拌筒、中心搅拌器、第一行星搅拌器、第二行星搅拌器以及驱动机构;

所述中心搅拌器与搅拌筒同轴设置,所述中心搅拌器、第一行星搅拌器和第二行星搅拌器平行设置且均与驱动机构连接,所述驱动机构驱动中心搅拌器绕搅拌筒的轴线转动,所述驱动机构还驱动第一行星搅拌器绕搅拌筒的轴线公转并且绕自身转动轴线自转;

所述第一行星搅拌器和中心搅拌器的结构相同,所述中心搅拌器包括转动轴以及设置于转动中下部的螺旋搅拌叶,所述螺旋搅拌叶包括第一螺旋片和第二螺旋片,所述第一螺旋片的螺旋半径大于第二螺旋片的螺旋半径,所述第一螺旋片和第二螺旋片沿转动轴的轴向交替设置;

所述第二行星搅拌器包括行星搅拌轴和搅拌板,所述搅拌板固定设置于行星搅拌轴,第二行星搅拌器固定设置于驱动机构;

所述驱动机构包括行星齿轮组件、驱动电机、减速器以及行星架;

所述行星齿轮组件包括齿圈、太阳轮和三个行星轮,所述太阳轮和齿圈同轴设置,三个行星轮沿太阳轮的圆周方向均匀布置且三个行星轮均与太阳轮和齿圈啮合;

所述驱动电机的动力输出端与减速器的动力输出端传动连接,减速器的动力输出端与太阳轮的齿轮轴传动连接,所述第一行星搅拌器的转动轴的上端穿过行星架并与三个行星轮中的一个传动连接,第一行星搅拌器的转动轴与行星架转动配合;所述中心搅拌器的搅拌轴的上端穿过行星架并与太阳轮同轴传动连接,中心搅拌器的搅拌轴与行星架固定配合,所述第二行星搅拌器的行星搅拌轴的上端固定设置于行星架;

所述第二行星搅拌器的搅拌板为弧形板结构,且搅拌板的长度方向与行星搅拌轴的轴线具有夹角。

2. 根据权利要求1所述混凝土搅拌装置,其特征在于:所述行星架包括轴套和三个横梁,所述轴套固定外套于中心搅拌器的搅拌轴,所述三个横梁的一端均与轴套的外侧壁固定连接且三个横梁的长度方向的中心线的延长方向相较于轴套的轴线上,三个横梁绕轴套的圆周方向均匀布置;

三个横梁的另一端均固定设置有支撑柱,所述支撑柱与横梁垂直,支撑柱的下端与搅拌筒转动配合。

3. 根据权利要求2所述混凝土搅拌装置,其特征在于:所述搅拌筒的上端外侧壁沿搅拌筒的轴向下沉形成台肩,所述台肩上固定设置有推力轴承,所述推力轴承的下轴圈与台肩固定连接,推力轴承的上轴圈的上表面与支撑柱固定连接。

4. 根据权利要求2所述混凝土搅拌装置,其特征在于:所述三个横梁中的一个横梁设置有轴孔,第一行星搅拌器的转动轴穿过轴孔,第一行星搅拌器的转动轴与轴孔之间设置有转动轴承,在设置有轴孔的横梁的下表面固定设置有托板,所述托板设置有用以第一行星搅拌器的转动轴穿过的过孔,所述过孔的孔径小于轴孔的孔径。

5. 根据权利要求1所述混凝土搅拌装置,其特征在于:所述搅拌筒的底部设置有出料口。

混凝土搅拌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种搅拌装置,尤其涉及一种混凝土搅拌装置。

背景技术

[0002] 混凝土是一种常用的建筑材料,混凝土由砂、水泥、碎石以及水进行搅拌后形成,混凝土搅拌通过搅拌器实现,现有的混凝土搅拌器存在如下缺陷:在混凝土搅拌过程中,位于搅拌器的搅拌桨附近的混凝土能够被充分搅拌,但是,远离搅拌桨的混凝土并不能被充分搅拌,尤其是在搅拌器的容器侧壁附近的混凝土,经常会出现沉积现象,从而严重影响混凝土的质量。

[0003] 因此,为了解决上述技术问题,亟需提出一种新的搅拌装置。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种混凝土搅拌装置,能够对搅拌容器内的混凝土进行充分搅拌,并且在搅拌过程中不存在搅拌死角,从而能够有效保证最终的混凝土的均匀性,确保建筑质量。

[0005] 本发明提供一种混凝土搅拌装置,包括搅拌筒、中心搅拌器、第一行星搅拌器、第二行星搅拌器以及驱动机构;

[0006] 所述中心搅拌器与搅拌筒同轴设置,所述中心搅拌器、第一行星搅拌器和第二行星搅拌器平行设置且均与驱动机构连接,所述驱动机构驱动中心搅拌器绕搅拌筒的轴线转动,所述驱动机构还驱动第一行星搅拌器绕搅拌筒的轴线公转并且绕自身转动轴线自转;

[0007] 所述第一行星搅拌器和中心搅拌器的结构相同,所述中心搅拌器包括转动轴以及设置于转动轴下部的螺旋搅拌叶,所述螺旋搅拌叶包括第一螺旋片和第二螺旋片,所述第一螺旋片的螺旋半径大于第二螺旋片的螺旋半径,所述第一螺旋片和第二螺旋片沿转动轴的轴向交替设置;

[0008] 所述第二行星搅拌器包括行星搅拌轴和搅拌板,所述搅拌板固定设置于行星搅拌轴,第二行星搅拌器固定设置于驱动机构。

[0009] 进一步,所述驱动机构包括行星齿轮组件、驱动电机、减速器以及行星架;

[0010] 所述行星齿轮组件包括齿圈、太阳轮和三个行星轮,所述太阳轮和齿圈同轴设置,三个行星轮沿太阳轮的圆周方向均匀布置且三个行星轮均与太阳轮和齿圈啮合;

[0011] 所述驱动电机的动力输出端与减速器的动力输出端传动连接,减速器的动力输出端与太阳轮的齿轮轴传动连接,所述第一行星搅拌器的转动轴的上端穿过行星架并与三个行星轮中的一个传动连接,第一行星搅拌器的转动轴与行星架转动配合;所述中心搅拌器的搅拌轴的上端穿过行星架并与太阳轮同轴传动连接,中心搅拌器的搅拌轴与行星架固定配合,所述第二行星搅拌器的行星搅拌轴的上端固定设置于行星架。

[0012] 进一步,所述行星架包括轴套和三个横梁,所述轴套固定外套于中心搅拌器的搅拌轴,所述三个横梁的一端均与轴套的外侧壁固定连接且三个横梁的长度方向的中心线的

延长方向相较于轴套的轴线上,三个横梁绕轴套的圆周方向均匀布置;

[0013] 三个横梁的另一端均固定设置有支撑柱,所述支撑柱与横梁垂直,支撑柱的下端与搅拌筒转动配合。

[0014] 进一步,所述搅拌筒的上端外侧壁沿搅拌筒的轴向下沉形成台肩,所述台肩上固定设置有推力轴承,所述推力轴承的下轴圈与台肩固定连接,推力轴承的上轴圈的上表面与支撑柱固定连接。

[0015] 进一步,所述三个横梁中的一个横梁设置有轴孔,第一行星搅拌器的转动轴穿过轴孔,第一行星搅拌器的转动轴与轴孔之间设置有转动轴承,在设置有轴孔的横梁的下表面固定设置有托板,所述托板设置有利于第一行星搅拌器的转动轴穿过的过孔,所述过孔的孔径小于轴孔的孔径。

[0016] 进一步,所述第二行星搅拌器的搅拌板为弧形板结构,且搅拌板的长度方向与行星搅拌轴的轴线具有夹角。

[0017] 进一步,所述搅拌筒的底部设置有出料口。

[0018] 本发明的有益效果:通过本发明的搅拌装置,由第一行星搅拌器自转以及绕搅拌筒轴线公转的结构并结合中心搅拌器的搅拌作用,能够使得整个搅拌筒内的混凝土进行充分混合,而且第一行星搅拌器和中心搅拌器的螺旋搅拌叶的结构,不仅能够推动混凝土的横向搅拌,而且还能够实现混凝土的纵向搅拌,第二行星搅拌器的作用能够充分推动混凝土在搅拌筒内的运动,使得整个搅拌筒内不具有搅拌死角,从而有效提高整个搅拌装置的搅拌性能,有效确保混凝土的均匀性,为建筑施工的混凝土用材质量提供保证。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0020] 图1为本发明的结构示意图。

[0021] 图2为本发明的行星齿轮组件结构示意图。

[0022] 图3为本发明的行星架俯视结构示意图。

[0023] 图4为第二行星搅拌器的搅拌板结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下结合说明书附图对本发明做出进一步详细说明,如图所示:

[0025] 本发明提供了一种混凝土搅拌装置,包括搅拌筒1、中心搅拌器、第一行星搅拌器、第二行星搅拌器以及驱动机构;

[0026] 所述中心搅拌器与搅拌筒1同轴设置,所述中心搅拌器、第一行星搅拌器和第二行星搅拌器平行设置且均与驱动机构连接,所述驱动机构驱动中心搅拌器绕搅拌筒1的轴线转动,所述驱动机构还驱动第一行星搅拌器绕搅拌筒的轴线公转并且绕自身转动轴线自转;

[0027] 所述第一行星搅拌器和中心搅拌器的结构相同,所述中心搅拌器包括转动轴16以及设置于转动轴16下部的螺旋搅拌叶,所述螺旋搅拌叶包括第一螺旋片41和第二螺旋片42,所述第一螺旋片41的螺旋半径大于第二螺旋片42的螺旋半径,所述第一螺旋片41和第二螺旋片42沿转动轴16的轴向交替设置;其中,转动轴与搅拌筒同轴;

[0028] 所述第二行星搅拌器包括行星搅拌轴17和搅拌板2,所述搅拌板2固定设置于行星搅拌轴17,第二行星搅拌器固定设置于驱动机构,通过上述结构,由第一行星搅拌器自转以及绕搅拌筒轴线公转的结构并结合中心搅拌器的搅拌作用,能够使得整个搅拌筒内的混凝土进行充分混合,而且第一行星搅拌器和中心搅拌器的螺旋搅拌叶的结构,不仅能够推动混凝土的横向搅拌,而且还能够实现混凝土的纵向搅拌,第二行星搅拌器的作用能够充分推动混凝土在搅拌筒内的运动,使得整个搅拌筒内不具有搅拌死角,从而有效提高整个搅拌装置的搅拌性能,有效确保混凝土的均匀性,为建筑施工的混凝土用材质量提供保证。

[0029] 本实施例中,所述驱动机构12包括行星齿轮组件12、驱动电机13、减速器14以及行星架;

[0030] 所述行星齿轮组件包括齿圈121、太阳轮123和三个行星轮122,所述太阳轮123和齿圈121同轴设置,三个行星轮122沿太阳轮123的圆周方向均匀布置且三个行星轮122均与太阳轮123和齿圈121啮合;

[0031] 所述驱动电机13的动力输出端与减速器14的动力输出端传动连接,减速器14的动力输出端与太阳轮123的齿轮轴传动连接,所述第一行星搅拌器的转动轴19的上端穿过行星架并与三个行星轮122中的一个传动连接,第一行星搅拌器的转动轴19与行星架转动配合;所述中心搅拌器的搅拌轴16的上端穿过行星架并与太阳轮123同轴传动连接,中心搅拌器的搅拌轴16与行星架固定配合,所述第二行星搅拌器的行星搅拌轴的上端固定设置于行星架,第二行星搅拌器的搅拌轴与第一行星搅拌器的转动轴位于不同的横梁上;

[0032] 其中,所述行星架包括轴套15和三个横梁8,所述轴套15固定外套于中心搅拌器的搅拌轴16,所述三个横梁8的一端均与轴套15的外侧壁固定连接且三个横梁8的长度方向的中心线的延长方向相较于轴套15的轴线上,三个横梁8绕轴套15的圆周方向均匀布置;

[0033] 三个横梁8的另一端均固定设置有支撑柱7,所述支撑柱7与横梁垂直,支撑柱7的下端与搅拌筒1转动配合,通过上述结构,一方面能够确保中心搅拌器绕搅拌筒的轴线转动,另一方面还能够有效驱动第一行星搅拌器自转以及绕中心搅拌器的转动轴线公转,从而能够保证混凝土的搅拌充分性,当然,第一行星搅拌器和第二行星搅拌器设置在不同的横梁上,从而能够避免两个行星搅拌器发生运转冲突。

[0034] 本实施例中,所述搅拌筒1的上端外侧壁沿搅拌筒1的轴向下沉形成台肩5,所述台肩5上固定设置有推力轴承6,所述推力轴承6的下轴圈与台肩5固定连接,推力轴承6的上轴圈的上表面与支撑柱7固定连接,通过这种结构,能够为行星架提供受力支撑点,从而使得整个驱动机构能够正常运转。

[0035] 本实施例中,所述三个横梁8中的一个横梁设置有轴孔18,第一行星搅拌器的转动轴19穿过轴孔18,第一行星搅拌器的转动轴19与轴孔18之间设置有转动轴承10,在设置有轴孔18的横梁8的下表面固定设置有托板9,所述托板9设置用于第一行星搅拌器的转动轴19穿过的过孔11,所述过孔11的孔径小于轴孔8的孔径,通过这种结构,能够有效地确保第一行星搅拌既能够自转又能够公转,其中,托板用于对转动轴承进行限位。

[0036] 本实施例中,所述第二行星搅拌器的搅拌板2为弧形板结构,且搅拌板2的长度方向与行星搅拌轴17的轴线具有夹角,其中,搅拌板的一侧边与第二行星搅拌器的搅拌轴固定连接,搅拌板另一相对侧边影响搅拌筒的内侧壁并且与搅拌筒的内侧壁具有一定的间隙,该间隙不一过大,防止混凝土不能充分搅拌,而且该间隙不宜过小,防止由于碎石、水泥

等影响而出现卡滞现象,一般来说,该间隙略小于混凝土中要求的碎石直径即可,并且,第二行星搅拌器的搅拌板为多个并沿搅拌轴的轴线等间距布置,搅拌板的凹弧面方向迎向行星架的转动方向,通过这种结构,一方面由于各搅拌板之间具有间隙,能在一定程度上减小转动阻力,另一方面,能够确保混凝土被充分搅拌,避免搅拌死角的出现。

[0037] 本实施例中,所述搅拌筒1的底部设置有出料口3,方便对充分搅拌后的混凝土进行排料,出料口在入料和搅拌过程中均处于关闭状态,出料口采用现有的结构实现。

[0038] 上述中的固定均采用焊接的方式,能够保证结构强度,上述中的上下均以图示的上下为参考。

[0039] 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。

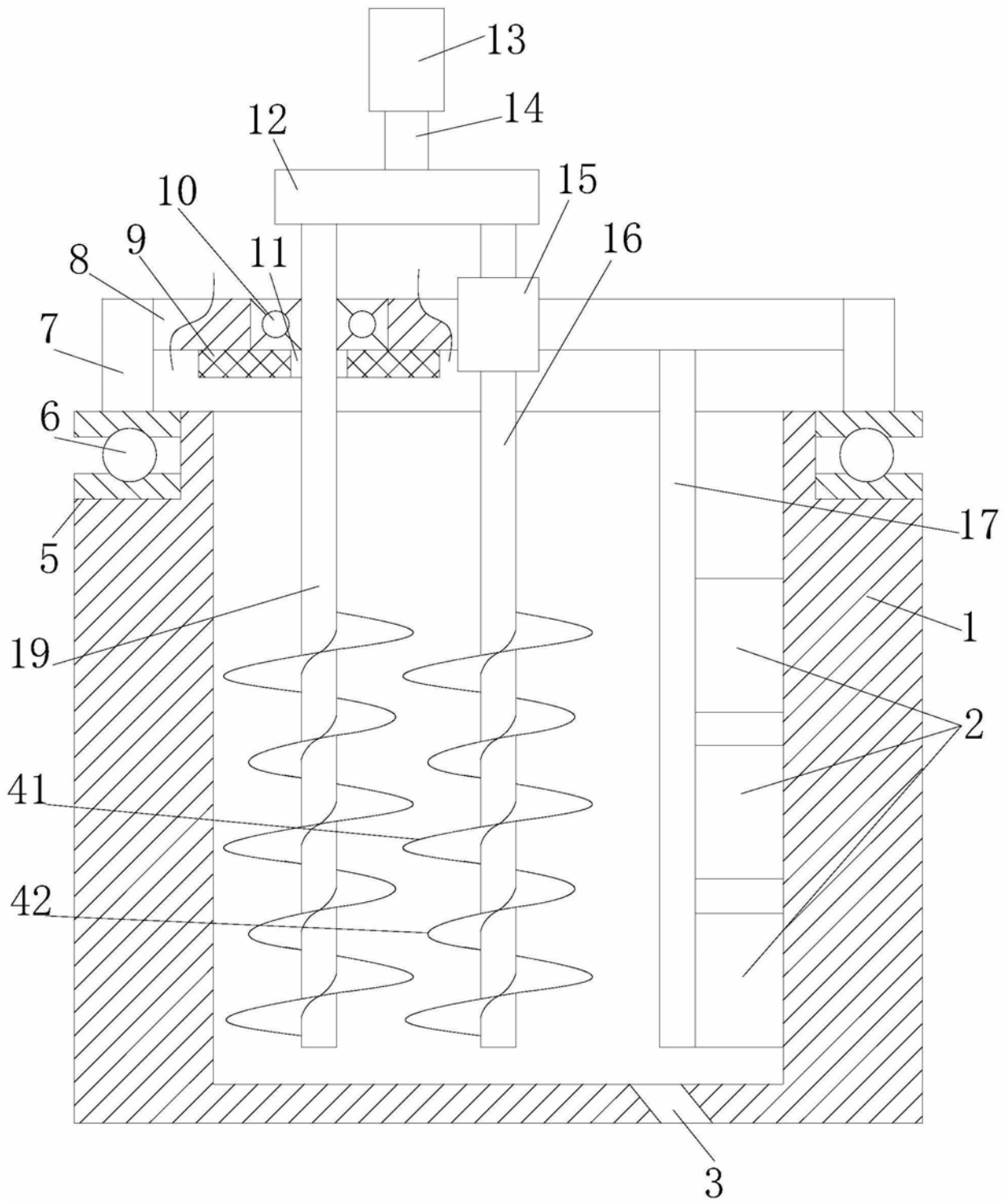


图1

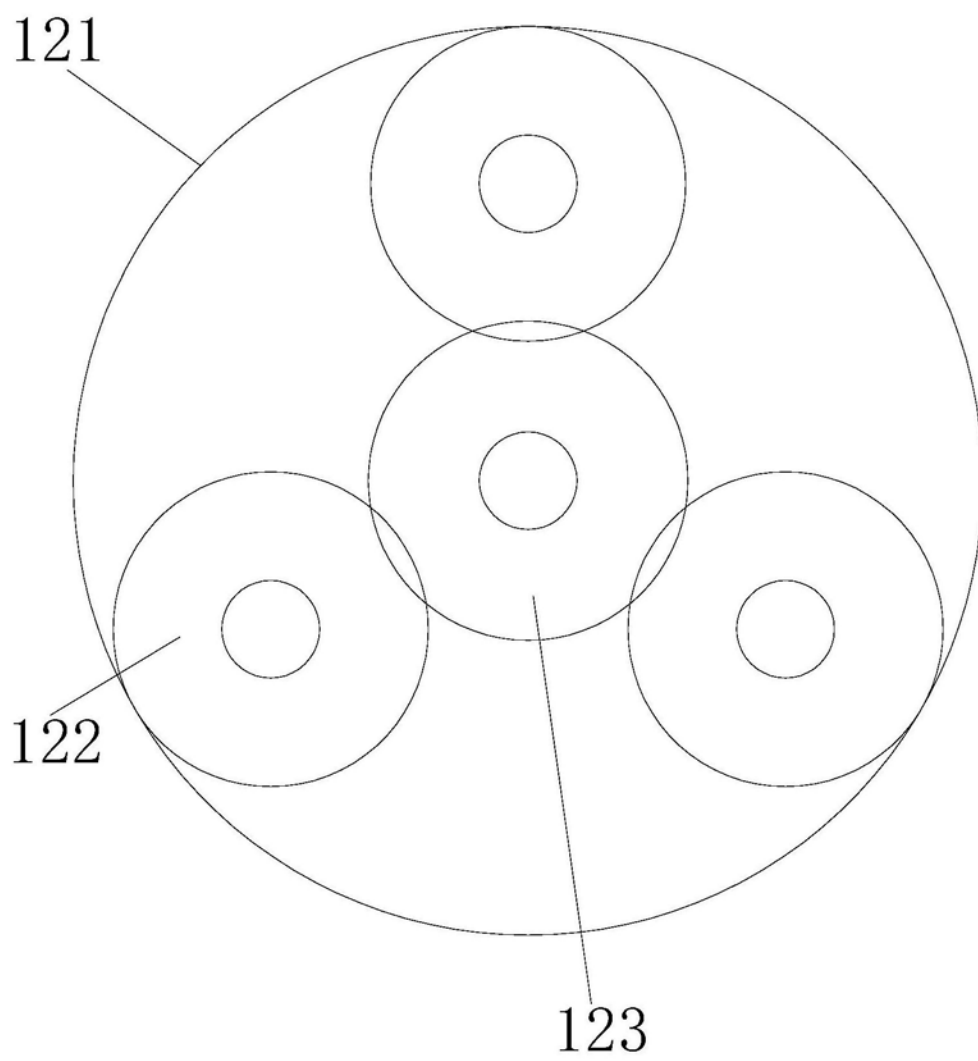


图2

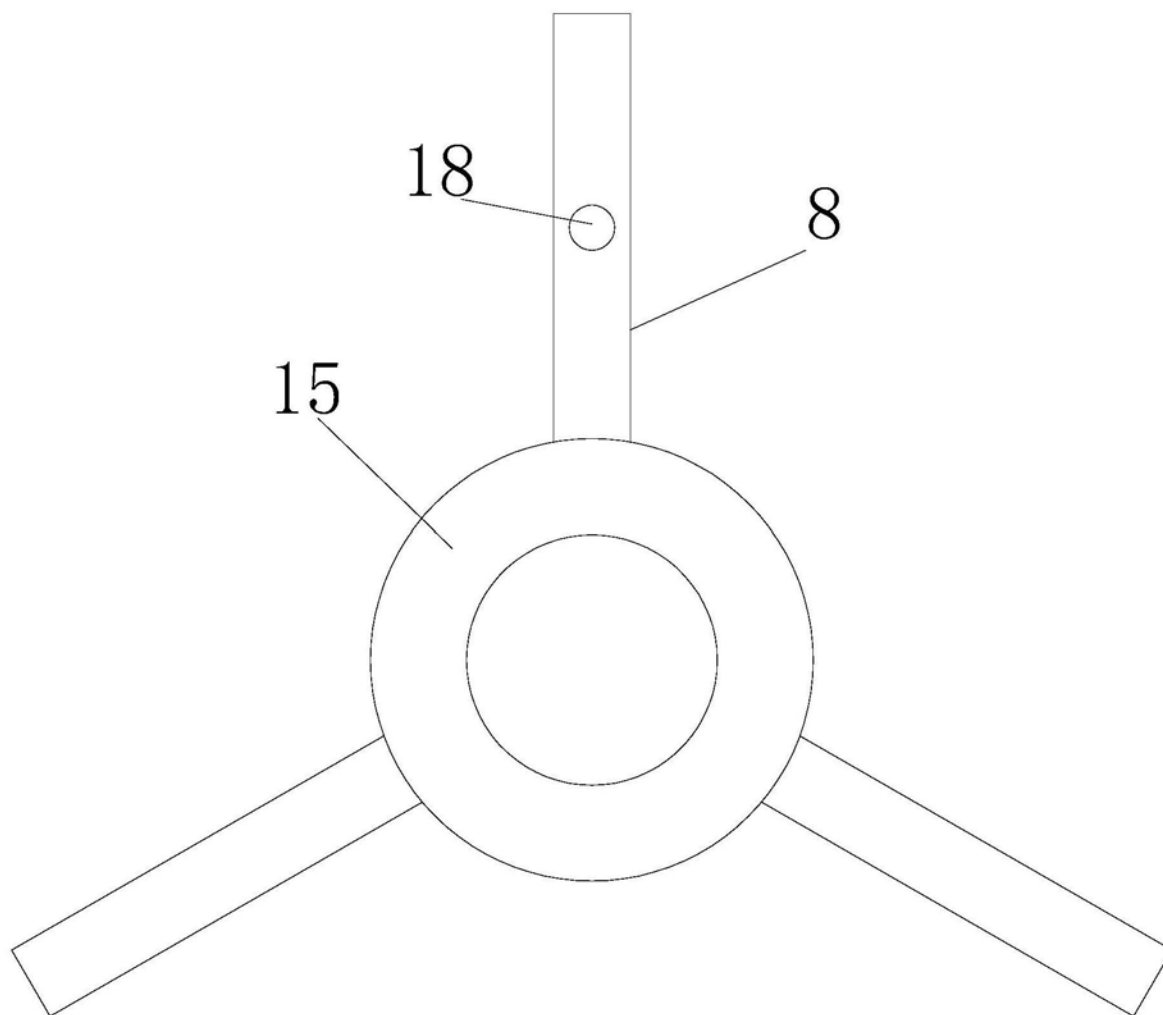


图3

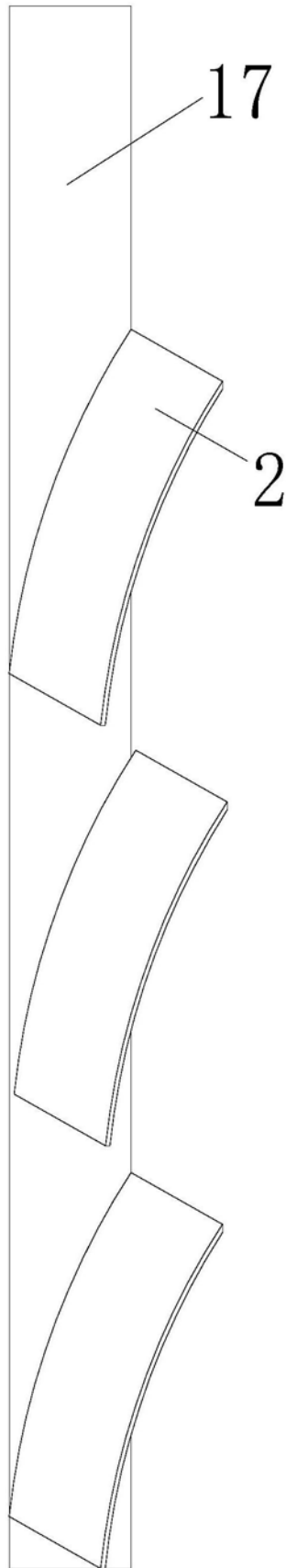


图4