



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115646605 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202211303729.7

B02C 23/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.24

B07B 1/52 (2006.01)

(71) 申请人 徐州甲子丙复合材料有限公司  
地址 221000 江苏省徐州市沛县大屯街道  
办事处马寺村工业园区

(72) 发明人 刘玉娟

(74) 专利代理机构 徐州卓冠知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32668  
专利代理师 李先林

(51) Int. Cl.

B02C 18/10 (2006.01)

B02C 18/18 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

B02C 18/24 (2006.01)

B02C 18/16 (2006.01)

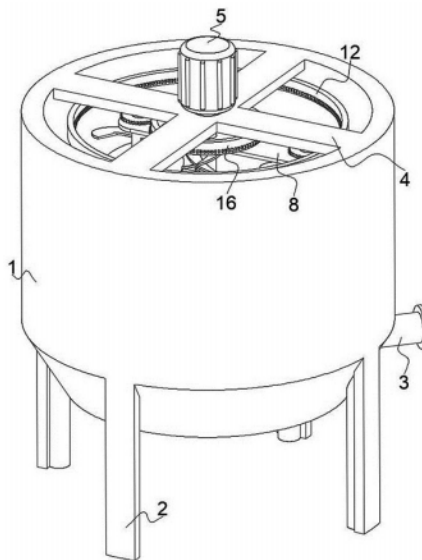
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

## (54) 发明名称

一种玻璃纤维板的节浆装置

## (57) 摘要

本发明提供了一种玻璃纤维板的节浆装置,属于玻璃纤维板生产技术领域。包括:壳体,壳体的顶部固定连接有固定架,固定架的顶部固定连接有主破碎机构;内外破碎机构;刮引机构;吹气机构。该发明提供的一种玻璃纤维板的节浆装置,在现有的立式水力破碎机内增加了能够改变破碎辊与原料之间交替作用力的内外破碎机构,改变原料与破碎辊之间的作用时间间隔,并且能够防止在破碎时由于破碎辊旋转产生的旋涡导致外围的原料无法与破碎辊相接触,提高了破碎的均匀性,还增加了能够对浆渣进行刮除的刮引机构,对滤板上过滤产生的浆渣刮除引导至内外破碎机构所在部位,由内外破碎机构对浆渣进行再次破碎,提高了原料的利用率,从而达到了节浆的目的。



1. 一种玻璃纤维板的节浆装置,其特征在于,包括:

壳体(1),所述壳体(1)的底部固定连接有支腿(2),所述壳体(1)的外侧壁底部位置固定连接有出浆管(3),所述壳体(1)的顶部固定连接固定架(4),所述壳体(1)的内侧壁固定连接滤板(20),所述固定架(4)的顶部固定连接主破碎机构;

内外破碎机构,所述内外破碎机构安装在主破碎机构的外侧壁上,所述内外破碎机构用于提高对原料的破碎效率;所述内外破碎机构包括连接板(8),所述连接板(8)的一端转动连接连接轴(9),所述连接轴(9)的外侧壁固定连接外层破碎辊(10),所述连接轴(9)的外侧壁顶部固定连接外层齿轮(11),所述外层齿轮(11)的外侧壁相啮合有外层齿环(12),所述连接板(8)远离连接轴(9)的一端转动连接转杆(13),所述转杆(13)的外侧壁固定连接内层破碎辊(14),所述转杆(13)的外侧壁顶部位置固定连接内层齿轮(15),所述内层齿轮(15)的外侧壁相啮合有内层齿环(16);

刮引机构,所述刮引机构安装在主破碎机构的外侧壁上,所述刮引机构用于对产生的浆渣进行刮除引导至内外破碎机构所在部位;

吹气机构,所述吹气机构安装在壳体(1)的内侧壁底部位置,与壳体(1)的内侧壁底部转动连接,所述吹气机构由主破碎机构进行驱动,所述吹气机构用于对浆渣进行吹动操作以便于刮引机构对浆渣进行刮除引导至内外破碎机构所在部位。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃纤维板的节浆装置,其特征在于,所述主破碎机构包括与固定架(4)顶部固定连接的电机(5),所述电机(5)的输出端固定连接转轴(6),所述转轴(6)的外侧壁固定连接主破碎辊(7),所述转轴(6)贯穿固定架(4)的底部中部位置并延伸至电机(5)的底部,所述转轴(6)的外侧壁与固定架(4)转动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种玻璃纤维板的节浆装置,其特征在于,其特征在于,所述刮引机构包括固定板(17),所述固定板(17)的一端一侧固定连接外层刮板(18),所述固定板(17)远离外层刮板(18)的一端一侧固定连接内层刮板(19)。

4. 根据权利要求3所述的一种玻璃纤维板的节浆装置,其特征在于,所述吹气机构包括转动仓(21),所述转动仓(21)的内侧壁固定连接内仓(22),所述内仓(22)的内侧壁活动连接滑板(23),所述滑板(23)上滑动连接限位杆(24),所述转动仓(21)的外侧壁固定连接吹气管(25),所述吹气管(25)的顶部固定连接吹气头(26),所述转动仓(21)与内仓(22)之间安装有进气管(27)。

5. 根据权利要求2所述的一种玻璃纤维板的节浆装置,其特征在于,所述外层齿环(12)的顶部与固定架(4)的底部固定连接,所述内层齿环(16)的顶部与固定架(4)的底部固定连接,所述连接板(8)与转轴(6)的外侧壁固定连接。

6. 根据权利要求2所述的一种玻璃纤维板的节浆装置,其特征在于,所述转轴(6)贯穿滤板(20)的顶部中部位置并延伸至壳体(1)的内侧壁底部,所述转轴(6)的外侧壁与滤板(20)的中部位置转动连接,所述转轴(6)的底部与壳体(1)的内侧壁底部中部位置转动连接。

7. 根据权利要求3所述的一种玻璃纤维板的节浆装置,其特征在于,所述固定板(17)与转轴(6)的外侧壁固定连接,所述固定板(17)的顶部靠近外层刮板(18)的一端与连接轴(9)的底部转动连接,所述固定板(17)的顶部靠近内层刮板(19)的一端与转杆(13)的底部转动连接,所述外层刮板(18)远离固定板(17)的一端为倾斜设置,所述内层刮板(19)远离固定

板(17)的一端为倾斜设置,所述外层刮板(18)的底部与滤板(20)的顶部相贴合,所述内层刮板(19)的底部与滤板(20)的顶部相贴合。

8.根据权利要求4所述的一种玻璃纤维板的节浆装置,其特征在于,所述转动仓(21)的顶部中部位置与转轴(6)的外侧壁固定连接,所述转轴(6)处于内仓(22)的部位设置为往复丝杠形式,所述滑板(23)的内侧壁与转轴(6)设置为往复丝杠形式的部位通过螺纹相连接,所述转动仓(21)和内仓(22)的底部与壳体(1)的内侧壁底部转动连接,所述限位杆(24)的底部与壳体(1)的内侧壁底部固定连接,所述吹气头(26)的顶部与滤板(20)的底部相贴合,所述进气管(27)固定连接在壳体(1)的底部,所述吹气头(26)始终处于内层刮板(19)远离固定板(17)一端的前端,所述吹气头(26)始终处于外层刮板(18)远离固定板(17)一端的前端。

## 一种玻璃纤维板的节浆装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃纤维板生产领域,具体而言,涉及一种玻璃纤维板的节浆装置。

### 背景技术

[0002] 玻璃纤维板别名:玻璃纤维隔热板,玻纤板,玻璃纤维合成板,由玻璃纤维材料和高耐热性的复合材料合成,不含对人体有害石棉成份。具有较高的机械性能和介电性能,较好的耐热性和耐潮性,有良好的加工性,用于塑胶模具,注塑模具,机械制造,成型机,钻孔机,注塑机,电机,PCB. ICT治具,台面研磨垫板。

[0003] 目前,现有的玻璃纤维板在生产浆料时,大多数采用立式水力破碎机进行机械研磨,即在机械磨盘的摩擦、挤压、搓揉等作用下,将原料分离成细小纤维,所以这种方法又称为磨浆,但是在磨浆的过程中会产生浆渣,而产生的浆渣是可以再次被利用的,但是现有技术中无法对这些浆渣进行直接的回收利用,虽然有些设置了接渣口,设置的接渣口需要人员手动对内部的浆渣进行处理,增加了人员的负担,造成了不必要的资源浪费。

[0004] 如何发明一种玻璃纤维板的节浆装置来改善这些问题,成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

### 发明内容

[0005] 为了弥补以上不足,本发明提供了一种玻璃纤维板的节浆装置,旨在改善现有技术中无法对生产浆体时产生的浆渣进行回收利用的问题。

[0006] 本发明是这样实现的:

本发明提供一种玻璃纤维板的节浆装置,包括:

壳体,壳体的底部固定连接支腿,壳体的外侧壁底部位置固定连接出浆管,壳体的顶部固定连接固定架,壳体的内侧壁固定连接滤板,固定架的顶部固定连接主破碎机构;

内外破碎机构,内外破碎机构安装在主破碎机构的外侧壁上,内外破碎机构用于提高对原料的破碎效率;内外破碎机构包括连接板,连接板的一端转动连接有连接轴,连接轴的外侧壁固定连接外层破碎辊,连接轴的外侧壁顶部固定连接外层齿轮,外层齿轮的外侧壁相啮合有外层齿环,连接板远离连接轴的一端转动连接有转杆,转杆的外侧壁固定连接内层破碎辊,转杆的外侧壁顶部位置固定连接内层齿轮,内层齿轮的外侧壁相啮合有内层齿环;

刮引机构,刮引机构安装在主破碎机构的外侧壁上,刮引机构用于对产生的浆渣进行刮除引导至内外破碎机构所在部位;

吹气机构,吹气机构安装在壳体的内侧壁底部位置,与壳体的内侧壁底部转动连接,吹气机构由主破碎机构进行驱动,吹气机构用于对浆渣进行吹动操作以便于刮引机构对浆渣进行刮除引导至内外破碎机构所在部位。

[0007] 通过采用上述技术方案,能够改变破碎辊与原料之间交替作用力,改变原料与破

碎辊之间的作用时间间隔,并且能够防止在破碎时由于破碎辊旋转产生的旋涡导致外围的原料无法与破碎辊相接触,提高了破碎的均匀性,还增加了能够对浆渣进行刮除的刮引机构,对滤板上过滤产生的浆渣刮除引导至内外破碎机构所在部位,由内外破碎机构对浆渣进行再次破碎,提高了原料的利用率,从而达到了节浆的目的,能够改变破碎辊与原料之间交替作用力,改变原料与破碎辊之间的作用时间间隔,并且能够防止在破碎时由于破碎辊旋转产生的旋涡导致外围的原料无法与破碎辊相接触,提高了破碎的均匀性。

[0008] 优选的,主破碎机构包括与固定架顶部固定连接的电机,电机的输出端固定连接有转轴,转轴的外侧壁固定连接有主破碎辊,转轴贯穿固定架的底部中部位置并延伸至电机的底部,转轴的外侧壁与固定架转动连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,为该装置的工作提供了稳定的驱动力,并且还为原料的破碎提供了基础。

[0010] 优选的,刮引机构包括固定板,固定板的一端一侧固定连接有外层刮板,固定板远离外层刮板的一端一侧固定连接有内层刮板。

[0011] 通过采用上述技术方案,实现了对滤板上过滤产生的浆渣刮除引导至内外破碎机构所在部位,由内外破碎机构对浆渣进行再次破碎,提高了原料的利用率。

[0012] 优选的,吹气机构包括转动仓,转动仓的内侧壁固定连接有内仓,内仓的内侧壁活动连接有滑板,滑板上滑动连接有限位杆,转动仓的外侧壁固定连接有吹气管,吹气管的顶部固定连接有吹气头,转动仓与内仓之间安装有进气管。

[0013] 通过采用上述技术方案,由于吹气机构的吹气头始终处于刮引机构的前端,在刮引机构对滤板上过滤产生的浆渣进行刮引时,吹气机构能够将堵塞在滤板孔洞上的浆渣向上吹起,能够有效的防止刮引机构将浆渣挤压进入孔洞内,并且使得刮引机构能够对浆渣进行更好的刮除引导,从而保证了滤板的过滤效果,提高了对浆渣的利用率,进一步提高了节浆的效果。

[0014] 优选的,外层齿环的顶部与固定架的底部固定连接,内层齿环的顶部与固定架的底部固定连接,连接板与转轴的外侧壁固定连接。

[0015] 优选的,转轴贯穿滤板的顶部中部位置并延伸至壳体的内侧壁底部,转轴的外侧壁与滤板的中部位置转动连接,转轴的底部与壳体的内侧壁底部中部位置转动连接。

[0016] 优选的,固定板与转轴的外侧壁固定连接,固定板的顶部靠近外层刮板的一端与连接轴的底部转动连接,固定板的顶部靠近内层刮板的一端与转杆的底部转动连接,外层刮板远离固定板的一端为倾斜设置,内层刮板远离固定板的一端为倾斜设置,外层刮板的底部与滤板的顶部相贴合,内层刮板的底部与滤板的顶部相贴合。

[0017] 优选的,转动仓的顶部中部位置与转轴的外侧壁固定连接,转轴处于内仓的部位设置为往复丝杠形式,滑板的内侧壁与转轴设置为往复丝杠形式的部位通过螺纹相连接,转动仓和内仓的底部与壳体的内侧壁底部转动连接,限位杆的底部与壳体的内侧壁底部固定连接,吹气头的顶部与滤板的底部相贴合,进气管固定连接在壳体的底部,吹气头始终处于内层刮板远离固定板一端的前端,吹气头始终处于外层刮板远离固定板一端的前端。

[0018] 本发明的有益效果是:

1. 本发明提供一种玻璃纤维板的节浆装置,在现有的立式水力破碎机内增加了能够改变破碎辊与原料之间交替作用力的内外破碎机构,改变原料与破碎辊之间的作用时

间间隔,并且能够防止在破碎时由于破碎辊旋转产生的旋涡导致外围的原料无法与破碎辊相接触,提高了破碎的均匀性,还增加了能够对浆渣进行刮除的刮引机构,对滤板上过滤产生的浆渣刮除引导至内外破碎机构所在部位,由内外破碎机构对浆渣进行再次破碎,提高了原料的利用率,从而达到了节浆的目的。

[0019] 2. 本发明提供一种玻璃纤维板的节浆装置,利用主破碎机构工作时产生的驱动力,带动刮引机构和吹气机构进行工作,由于吹气机构的吹气头始终处于刮引机构的前端,在刮引机构对滤板上过滤产生的浆渣进行刮引时,吹气机构能够将堵塞在滤板孔洞上的浆渣向上吹起,能够有效的防止刮引机构将浆渣挤压进入孔洞内,并且使得刮引机构能够对浆渣进行更好的刮除引导,从而保证了滤板的过滤效果,提高了对浆渣的利用率,进一步提高了节浆的效果。

### 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1是本发明实施方式提供的一种玻璃纤维板的节浆装置三维立体结构示意图;

图2是本发明实施方式提供的一种玻璃纤维板的节浆装置三维立体局部剖开结构示意图;

图3是本发明实施方式提供的一种玻璃纤维板的节浆装置壳体去除三维立体结构示意图;

图4是本发明实施方式提供的一种玻璃纤维板的节浆装置破碎机构三维立体结构示意图;

图5是本发明实施方式提供的一种玻璃纤维板的节浆装置中部剖开结构示意图;

图6是本发明实施方式提供的一种玻璃纤维板的节浆装置破碎机构底部三维立体结构示意图;

图7是本发明实施方式提供的一种玻璃纤维板的节浆装置吹气机构局部剖开三维立体结构示意图;

图8是本发明实施方式提供的一种玻璃纤维板的节浆装置吹气机构状态展示示意图。

[0022] 图中:1、壳体;2、支腿;3、出浆管;4、固定架;5、电机;6、转轴;7、主破碎辊;8、连接板;9、连接轴;10、外层破碎辊;11、外层齿轮;12、外层齿环;13、转杆;14、内层破碎辊;15、内层齿轮;16、内层齿环;17、固定板;18、外层刮板;19、内层刮板;20、滤板;21、转动仓;22、内仓;23、滑板;24、限位杆;25、吹气管;26、吹气头;27、进气管。

### 具体实施方式

[0023] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域

域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

## 实施例

[0024] 参照图1-8,一种玻璃纤维板的节浆装置,包括:

壳体1,壳体1的底部固定连接支腿2,壳体1的外侧壁底部位置固定连接出浆管3,壳体1的顶部固定连接固定架4,壳体1的内侧壁固定连接滤板20,固定架4的顶部固定连接主破碎机构;

内外破碎机构,内外破碎机构安装在主破碎机构的外侧壁上,内外破碎机构用于提高对原料的破碎效率;

刮引机构,刮引机构安装在主破碎机构的外侧壁上,刮引机构用于对产生的浆渣进行刮除引导至内外破碎机构所在部位;

吹气机构,吹气机构安装在壳体1的内侧壁底部位置,与壳体1的内侧壁底部转动连接,吹气机构由主破碎机构进行驱动,吹气机构用于对浆渣进行吹动操作以便于刮引机构对浆渣进行刮除引导至内外破碎机构所在部位。

[0025] 进一步的,主破碎机构包括与固定架4顶部固定连接的电机5,电机5的输出端固定连接转轴6,转轴6的外侧壁固定连接主破碎辊7,转轴6贯穿固定架4的底部中部位置并延伸至电机5的底部,转轴6的外侧壁与固定架4转动连接。

[0026] 进一步的,内外破碎机构包括连接板8,连接板8的一端转动连接连接轴9,连接轴9的外侧壁固定连接外层破碎辊10,连接轴9的外侧壁顶部固定连接外层齿轮11,外层齿轮11的外侧壁相啮合有外层齿环12,连接板8远离连接轴9的一端转动连接转杆13,转杆13的外侧壁固定连接内层破碎辊14,转杆13的外侧壁顶部位置固定连接内层齿轮15,内层齿轮15的外侧壁相啮合有内层齿环16。

[0027] 需要说明的是,由于主破碎辊7在进行工作时,由于其工作产生的旋涡,会使得原料在旋涡以及离心力的作用下处于壳体1的内侧壁部位,而壳体1的中心位置原料将减少,通过采用内外破碎机构能够将贴近壳体1内侧壁的原料进行破碎的同时将靠近壳体1内侧壁的原料在旋转离心力的作用下甩向主破碎辊7所在部位,并且通过外层破碎辊10和内层破碎辊14的设置,能够改变破碎辊与原料之间交替作用力,进而改变原料与破碎辊之间的作用时间间隔,从而达到提高纤维分离的速度的目的。

[0028] 进一步的,刮引机构包括固定板17,固定板17的一端一侧固定连接外层刮板18,固定板17远离外层刮板18的一端一侧固定连接内层刮板19。

[0029] 进一步的,吹气机构包括转动仓21,转动仓21的内侧壁固定连接内仓22,内仓22的内侧壁活动连接滑板23,滑板23上滑动连接限位杆24,转动仓21的外侧壁固定连接吹气管25,吹气管25的顶部固定连接吹气头26,转动仓21与内仓22之间安装有进气管27。

[0030] 需要说明的是,内仓22的内侧壁与滑板23的外侧壁转动连接,内仓22的外侧壁同时与滑板23的外侧壁滑动连接,进气管27的内侧壁安装有单向阀,气体只能通过进气管27进入转动仓21内,且转动仓21与内仓22之间设置有单向阀,使得转动仓21内的气体只能进入内仓22内,吹气头26的内侧壁安装有单向阀,使得内仓22内的气体只能通过吹气头26排

出。

[0031] 在前述方案的基础上,外层齿环12的顶部与固定架4的底部固定连接,内层齿环16的顶部与固定架4的底部固定连接,连接板8与转轴6的外侧壁固定连接,转轴6贯穿滤板20的顶部中部位置并延伸至壳体1的内侧壁底部,转轴6的外侧壁与滤板20的中部位置转动连接,转轴6的底部与壳体1的内侧壁底部中部位置转动连接。

[0032] 在前述方案的基础上,固定板17与转轴6的外侧壁固定连接,固定板17的顶部靠近外层刮板18的一端与连接轴9的底部转动连接,固定板17的顶部靠近内层刮板19的一端与转杆13的底部转动连接,外层刮板18远离固定板17的一端为倾斜设置,内层刮板19远离固定板17的一端为倾斜设置,外层刮板18的底部与滤板20的顶部相贴合,内层刮板19的底部与滤板20的顶部相贴合。

[0033] 在前述方案的基础上,转动仓21的顶部中部位置与转轴6的外侧壁固定连接,转轴6处于内仓22的部位设置为往复丝杠形式,滑板23的内侧壁与转轴6设置为往复丝杠形式的部位通过螺纹相连接,转动仓21和内仓22的底部与壳体1的内侧壁底部转动连接,限位杆24的底部与壳体1的内侧壁底部固定连接,吹气头26的顶部与滤板20的底部相贴合,进气管27固定连接在壳体1的底部,吹气头26始终处于内层刮板19远离固定板17一端的前端,吹气头26始终处于外层刮板18远离固定板17一端的前端。

[0034] 该一种玻璃纤维板的节浆装置的工作原理:

在使用时,首先关闭出浆管3向壳体1内加入足量的原料和水,然后便可启动电机5,通过电机5的工作带动转轴6转动,进而带动主破碎辊7进行转动,使得主破碎辊7对原料和水进行破碎,并且由于主破碎辊7的转动产生的旋涡以及离心力,使得原料和水在离心力的作用下向壳体1的内侧壁处移动;

并且在此过程中,转轴6的转动还会带动连接轴9和转杆13转动,使得连接轴9和转杆13带动外层破碎辊10和内层破碎辊14公转,在公转的过程中,通过外层齿轮11和外层齿环12以及内层齿轮15和内层齿环16的设置,使得连接轴9带动外层破碎辊10在公转的同时自转,转杆13带动内层破碎辊14在公转的同时自转,在其转动的过程中,外层破碎辊10和内层破碎辊14将会改变破碎辊与原料之间交替作用力,进而改变原料与破碎辊之间的作用时间间隔,从而达到提高纤维分离的速度的目的,而外层破碎辊10将会把贴近壳体1内侧壁的原料在旋转离心力的作用下甩向壳体1的中心位置,从而提高了对原料的破碎效率;

与此同时,转轴6还会带动固定板17转动,使得固定板17带动外层刮板18和内层刮板19转动,使得外层刮板18和内层刮板19对滤板20上过滤下来的浆渣进行刮除引导,使得浆渣能够重新进入外层破碎辊10以及内层破碎辊14所在部位,由外层破碎辊10以及内层破碎辊14对浆渣进行再次破碎,从而提高了原料的利用率,达到节浆的目的,在刮除引导的过程中,转轴6将会通过其外侧壁底部设置的往复丝杠带动滑板23在限位杆24的作用下沿内仓22的内侧壁上下滑动,滑板23从上向下滑动时,将会使得内仓22以及转动仓21通过进气管27抽取外界气体进入内仓22内,当滑板23从下向上滑动时,参照图8(图中,a为滑板23滑动方向;b为气体流动方向;c为浆渣在气流吹动下移动方向),将会把内仓22内的气体挤压进入吹气管25内,由吹气头26吹向滤板20孔洞处,将滤板20孔洞处的浆渣吹向外层刮板18以及内层刮板19的顶部,使得内层刮板19和外层刮板18能够将浆渣刮除引导至内层破碎辊14以及外层破碎辊10所在部位,并且能够有效的防止外层刮板18和内层刮板19的端部将浆

渣挤压进入滤板20的孔洞内,造成滤板20的堵塞;

对原料破碎达到规定时间后,便可关闭电机5打开出浆管3对壳体1内生产的浆体进行排放。

[0035] 需要说明的是,电机5具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0036] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

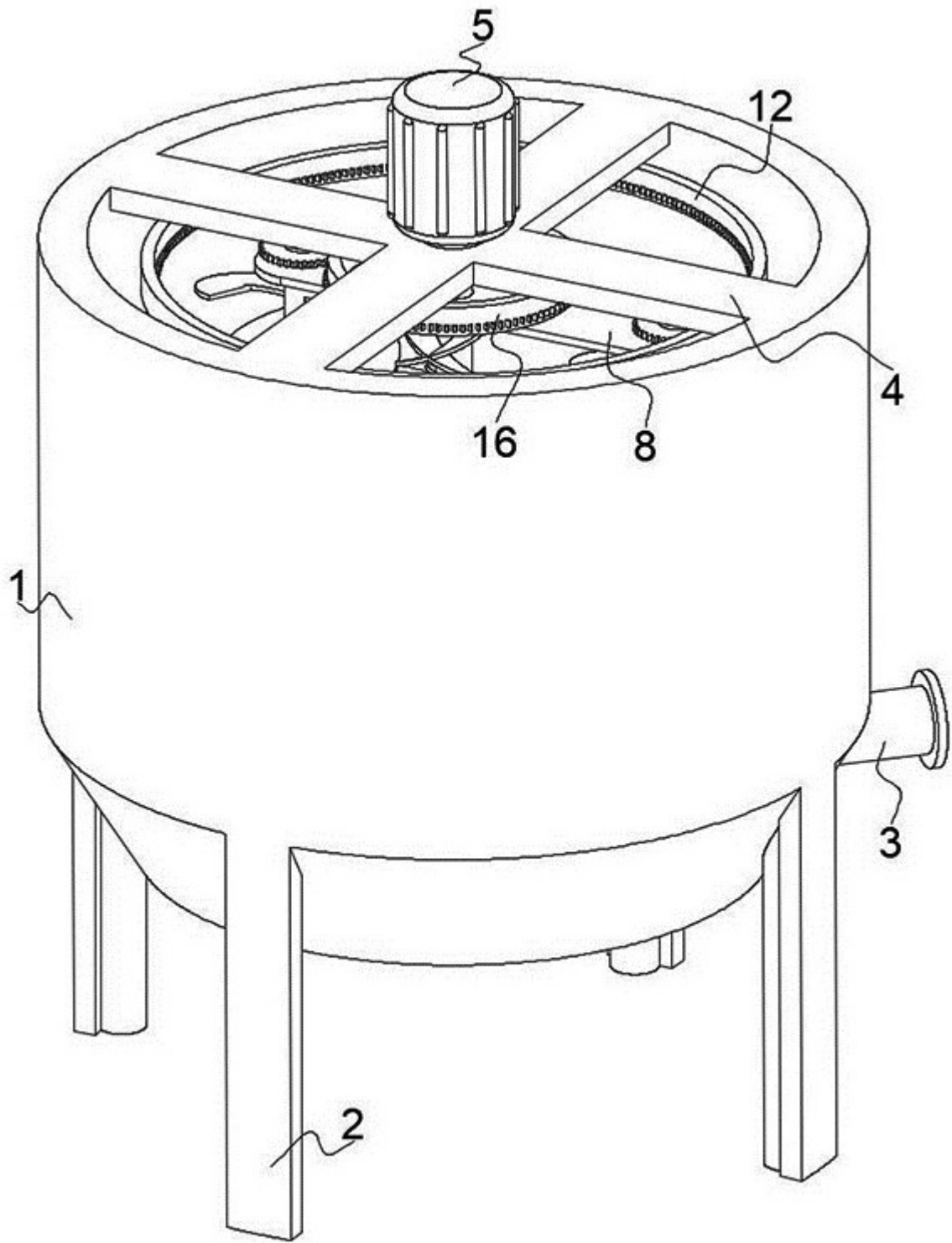


图1

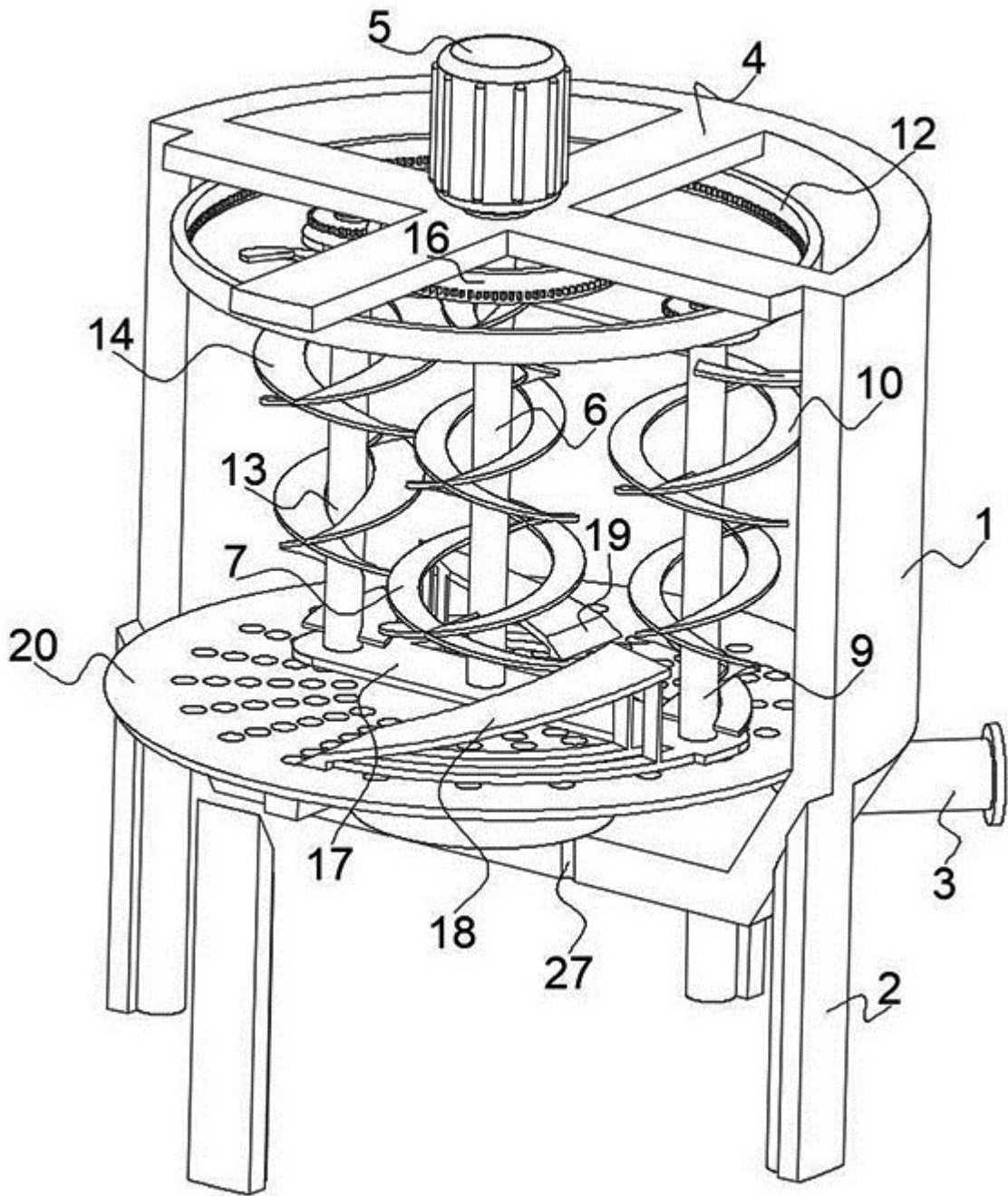


图2

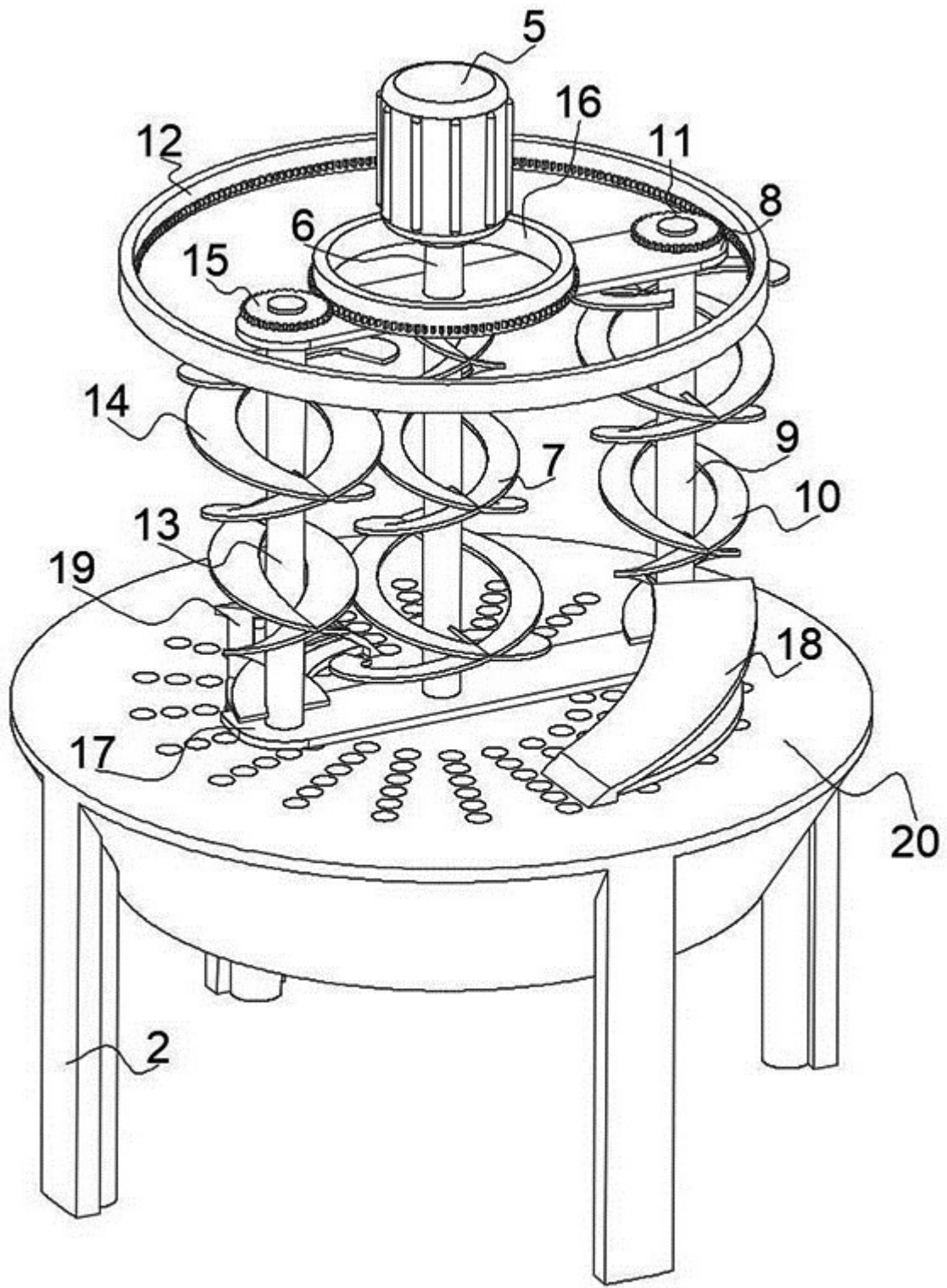


图3

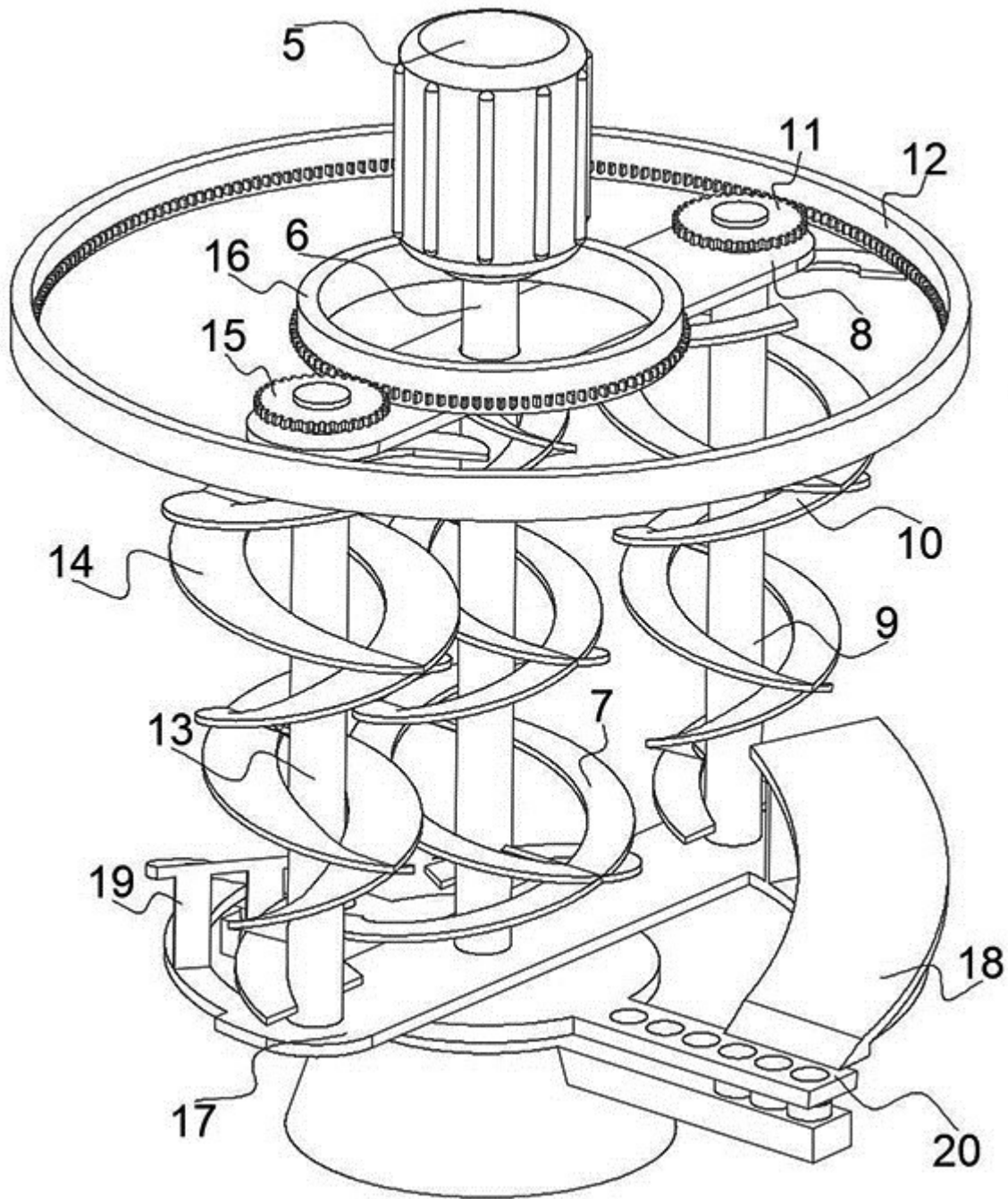


图4

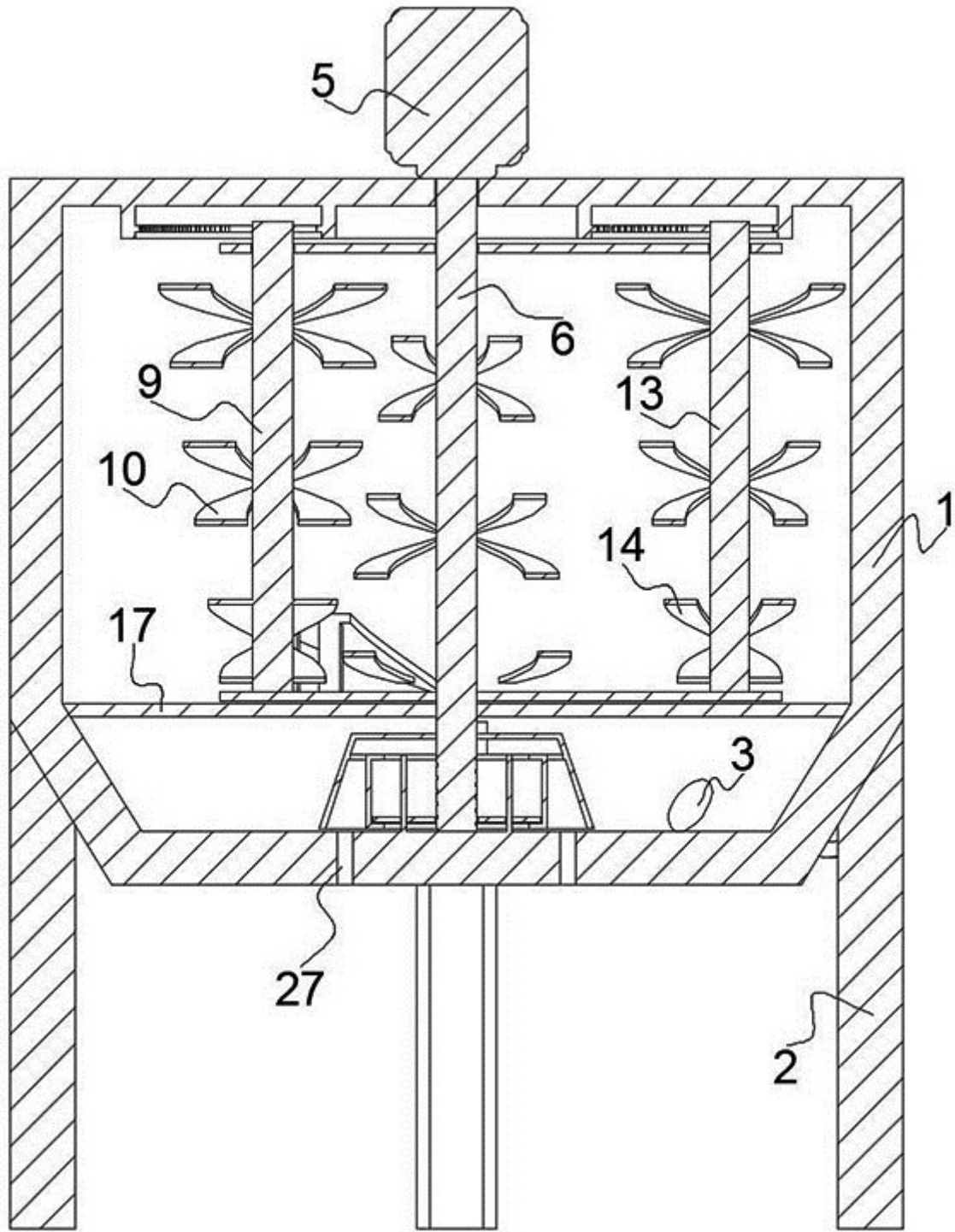


图5

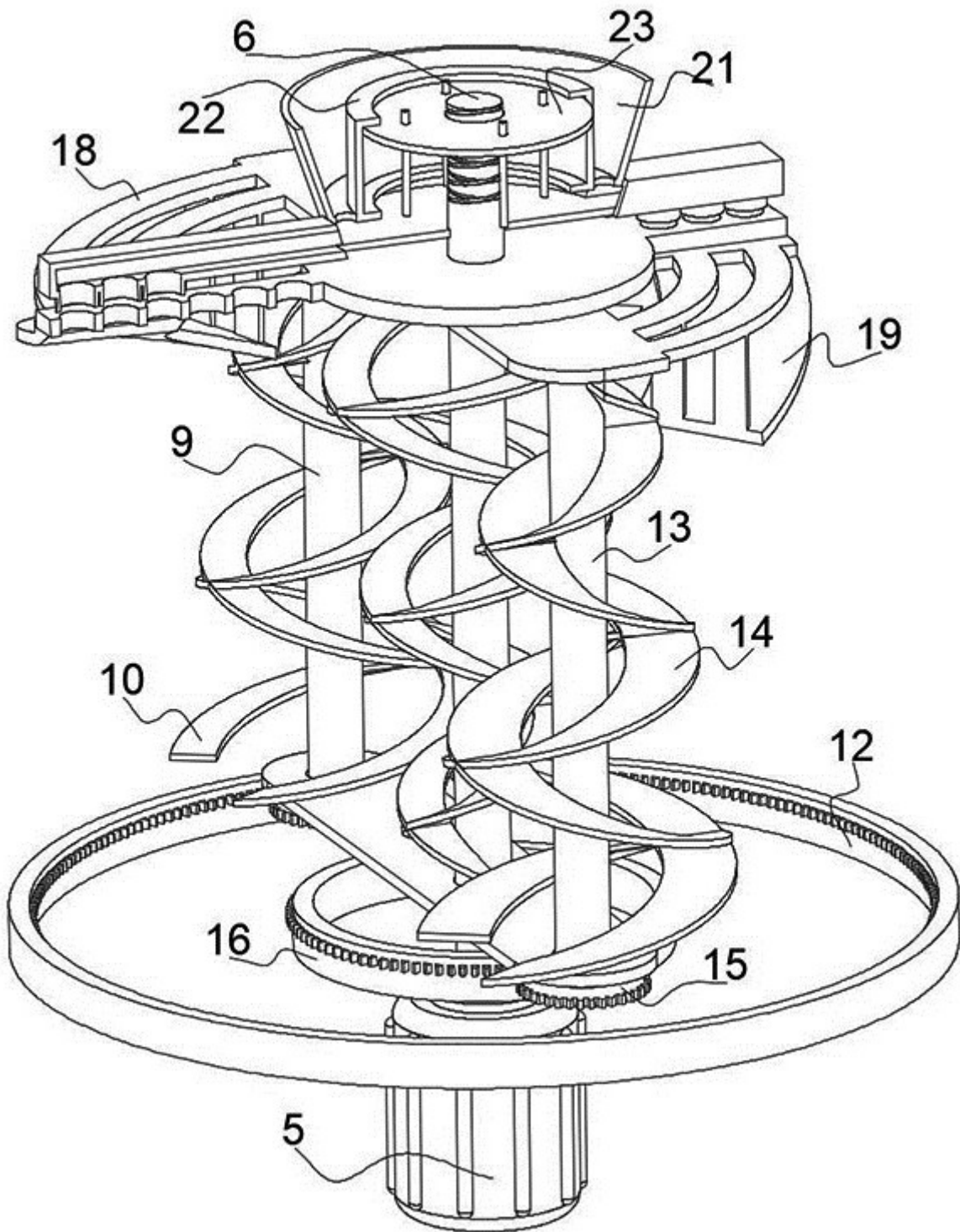


图6

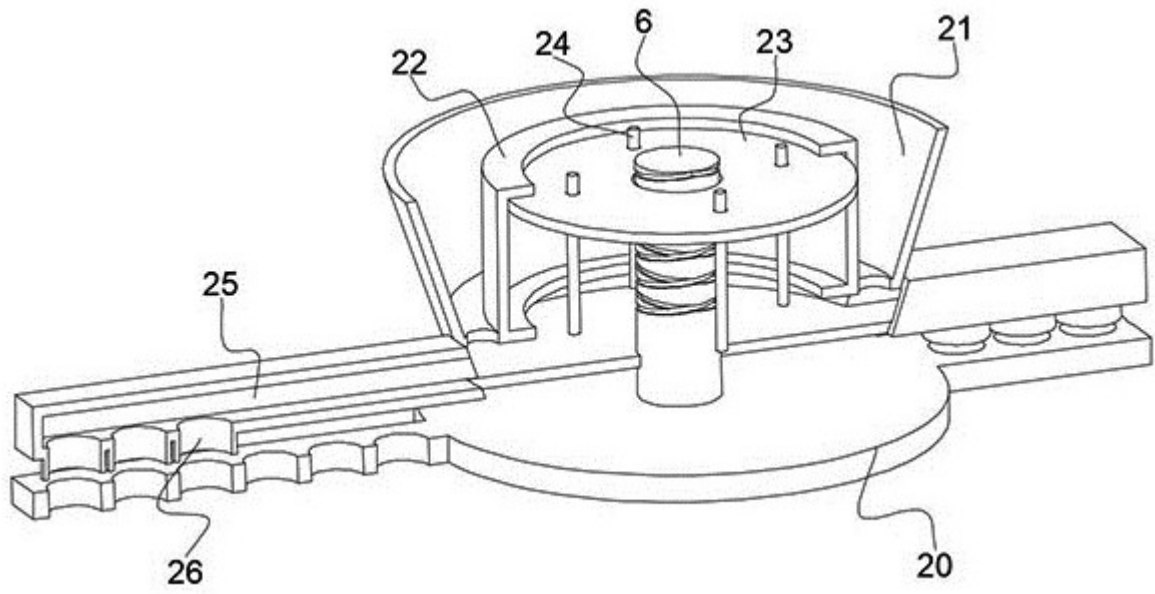


图7

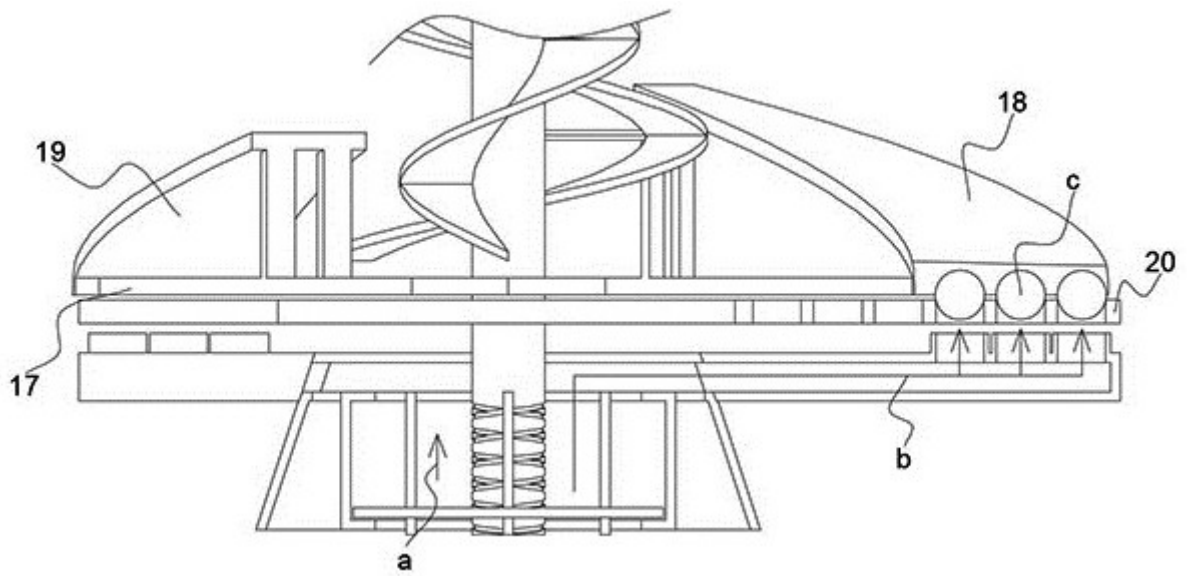


图8