(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209809735 U
(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920293141.5

(22)申请日 2019.03.07

(73)专利权人 东南大学
地址 210096 江苏省南京市玄武区四牌楼2号

(72)发明人 缪延 缪林昌

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
代理人 楼高潮

(51)Int.Cl.
B01D 45/14(2006.01)
B01D 45/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

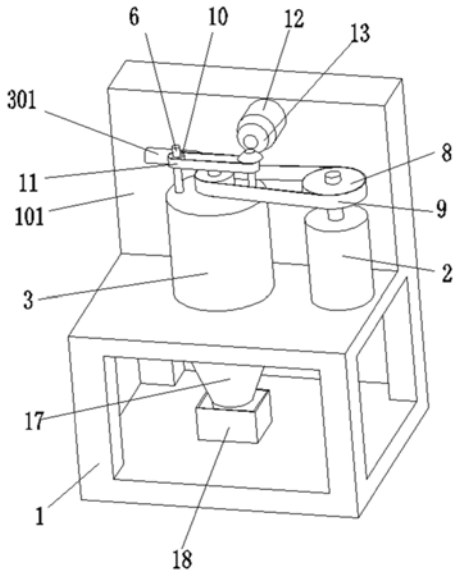
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种工业废气粉尘气体分离装置

(57)摘要

本实用新型专利公开一种工业废气粉尘气体分离装置，包括基座、第一电机、除尘桶、转轴、螺杆、叶片轮、第一皮带轮和第一皮带，除尘桶顶端后侧设有出气口，底部左侧壁设有进气口，且固定连接于基座顶端，底端设有支撑杆，支撑杆由圆盘与两个凸柱构成，凸柱分别设于圆盘左右两侧，在远离圆盘一端固定连接于除尘桶左右两侧壁上；转轴底端转动连接于圆盘顶端，顶端转动连接于除尘桶顶端且延伸至外部，螺杆有两根分别设于转轴两侧，底端转动连接于凸柱上，顶端转动连接于除尘桶顶端且延伸至外部，叶片轮设于转轴上，第一皮带轮有两个且分别设于转轴顶端与第一电机上，通过第一皮带连接。本装置通过离心力使粉尘与气体分离，避免堵塞，提高装置使用寿命。



CN 209809735 U

1.一种工业废气粉尘气体分离装置，其特征在于：包括基座(1)、第一电机(2)、除尘桶(3)、支撑杆(4)、转轴(5)、螺杆(6)、叶片轮(7)、第一皮带轮(8)、第一皮带(9)、第二皮带轮(10)、第二皮带(11)、第二电机(12)、圆锥齿轮(13)、环状毛刷(14)、第三电机(15)、螺旋叶片轮(16)、漏斗(17)和废料槽(18)，所述基座(1)顶端后侧设置有支撑板(101)，所述第一电机(2)设置于基座(1)顶端右侧，所述除尘桶(3)顶端后侧开设有出气口(301)，所述除尘桶(3)底部左侧壁开设有进气口(302)，所述除尘桶(3)固定连接于基座(1)顶端，所述除尘桶(3)底端设置有支撑杆(4)，所述支撑杆(4)由圆盘(401)与两个凸柱(402)构成，两个所述凸柱(402)分别设置于圆盘(401)左右两侧，两个所述凸柱(402)远离圆盘(401)一端分别固定连接于除尘桶(3)左右两侧壁上，所述转轴(5)底端转动连接于圆盘(401)顶端，所述转轴(5)顶端转动连接于除尘桶(3)顶端且延伸至外部，所述螺杆(6)有两根且分别设置于转轴(5)左右两侧，所述螺杆(6)底端转动连接于凸柱(402)上，所述螺杆(6)顶端转动连接于除尘桶(3)顶端且延伸至外部，所述叶片轮(7)设置于转轴(5)上，所述第一皮带轮(8)有两个且分别设置于转轴(5)顶端与第一电机(2)动力输出端，两个所述第一皮带轮(8)之间通过所述第一皮带(9)连接，所述第二皮带轮(10)有两个且分别设置于左右两侧螺杆(6)顶端，两个所述第二皮带轮(10)之间通过所述第二皮带(11)连接，所述第二电机(12)设置于支撑板(101)顶端，所述圆锥齿轮(13)有两个，且分别设置于第二电机(12)动力输出端与右侧螺杆(6)顶端，两个所述圆锥齿轮(13)相啮合，所述环状毛刷(14)螺接于左右两侧螺杆(6)上，所述第三电机(15)设置于圆盘(401)底端，所述螺旋叶片轮(16)固定连接于第三电机(15)动力输出端，所述漏斗(17)固定连接于除尘桶(3)底端，所述废料槽(18)设置于基座(1)底端。

2.根据权利要求1所述的工业废气粉尘气体分离装置，其特征在于：所述进气口(302)位于所述支撑杆(4)下方。

3.根据权利要求1所述的工业废气粉尘气体分离装置，其特征在于：两个所述圆锥齿轮(13)位于所述第二皮带轮(10)上方，所述第二皮带轮(10)位于所述第一皮带轮(8)上方。

4.根据权利要求1所述的工业废气粉尘气体分离装置，其特征在于：所述螺旋叶片轮(16)位于所述漏斗(17)内。

5.根据权利要求1所述的工业废气粉尘气体分离装置，其特征在于：所述废料槽(18)位于所述漏斗(17)正下方。

6.根据权利要求1所述的工业废气粉尘气体分离装置，其特征在于：所述环状毛刷(14)滑动连接于所述除尘桶(3)内。

一种工业废气粉尘气体分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业废气处理技术领域，具体涉及一种工业废气粉尘气体分离装置。

背景技术

[0002] 目前，随着对工厂废气处理要求的提高，废气除尘装置逐渐成为工厂废气处理过程中必不可少的部分，工业废气中含有大量的粉尘，如果不加以处理直接排放到空气中，会对环境造成污染，含有有害气体的工业废气，如果不先进行除尘处理，对后续处理的反应装置也会造成损坏，除尘后再经过反应装置后才能进行排放，虽然很多企业都对废气利用除尘装置进行一定的处理后再排放，但粉尘会粘附在除尘装置内部，影响处理的效果与装置的使用寿命，且由于不确定装置内粉尘的积累量，经常需要对装置进行维护，不仅增加了工作人员的负担，而且还会对设备造成一定的损坏，有的除尘装置滤袋容易堵塞，寿命缩短，压力损失大幅度上升，除尘效率也会降低。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种工业废气粉尘气体分离装置，具有，用于解决目前工业废气除尘装置存在需要频繁维护、容易堵塞导致效率低下的问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是：

[0005] 一种工业废气粉尘气体分离装置，包括基座、第一电机、除尘桶、支撑杆、转轴、螺杆、叶片轮、第一皮带轮、第一皮带、第二皮带轮、第二皮带、第二电机、圆锥齿轮、环状毛刷、第三电机、螺旋叶片轮、漏斗和废料槽，所述基座顶端后侧设置有支撑板，所述第一电机设置于基座顶端右侧，所述除尘桶顶端后侧开设有出气口，所述除尘桶底部左侧壁开设有进气口，所述除尘桶固定连接于基座顶端，所述除尘桶底端设置有支撑杆，所述支撑杆由圆盘与两个凸柱构成，两个所述凸柱分别设置于圆盘左右两侧，两个所述凸柱远离圆盘一端分别固定连接于除尘桶左右两侧壁上，所述转轴底端转动连接于圆盘顶端，所述转轴顶端转动连接于除尘桶顶端且延伸至外部，所述螺杆有两根且分别设置于转轴左右两侧，所述螺杆底端转动连接于凸柱上，所述螺杆顶端转动连接于除尘桶顶端且延伸至外部，所述叶片轮设置于转轴上，所述第一皮带轮有两个且分别设置于转轴顶端与第一电机动力输出端，两个所述第一皮带轮之间通过所述第一皮带连接，所述第二皮带轮有两个且分别设置于左右两侧螺杆顶端，两个所述第二皮带轮之间通过所述第二皮带连接，所述第二电机设置于支撑板顶端，所述圆锥齿轮有两个，且分别设置于第二电机动力输出端与右侧螺杆顶端，两个所述圆锥齿轮相啮合，所述环状毛刷螺接于左右两侧螺杆上，所述第三电机设置于圆盘底端，所述螺旋叶片轮固定连接于第三电机动力输出端，所述漏斗固定连接于除尘桶底端，所述废料槽设置于基座底端。

[0006] 优选的，所述进气口位于所述支撑杆下方。

[0007] 优选的，两个所述圆锥齿轮位于所述第二皮带轮上方，所述第二皮带轮位于所述

第一皮带轮上方。

[0008] 优选的，所述螺旋叶片轮位于所述漏斗内。

[0009] 优选的，所述废料槽位于所述漏斗正下方。

[0010] 优选的，所述环状毛刷滑动连接于所述除尘桶内。

[0011] 有益效果

[0012] 本实用新型提供的工业废气粉尘气体分离装置，具有以下有益效果：

[0013] (1)本实用新型设置有叶片轮，工业废气从进气口进入除尘桶底部，气体上升过程中，叶片轮带着颗粒状粉尘高速圆周转动，颗粒状粉尘受到离心力作用，靠近除尘桶壁，而气体通过出气口排出，快速高效进行除尘；

[0014] (2)本实用新型设置有环状毛刷，驱动第二电机正反转，带动圆锥齿轮转动，第二皮带轮与第二皮带配合运作，螺杆正反转，使环状毛刷在除尘桶内上下滑动，清扫贴合在除尘桶内壁上的粉尘，可实现除尘桶的自动清洁，避免堵塞，提高装置的使用寿命；

[0015] (3)本实用新型设置有螺旋叶片轮，环状毛刷将粉尘刷下落入漏斗中，第三电机带动螺旋叶片轮转动，将粉尘向下推出漏斗，落入废料槽中，避免装置堵塞，便于工作人员清理维护。

附图说明

[0016] 图1:本实用新型结构示意图；

[0017] 图2:本实用新型正视图；

[0018] 图3:本实用新型除尘桶内部结构图；

[0019] 图4:本实用新型除尘桶剖视图；

[0020] 图5:本实用新型环状毛刷结构示意图；

[0021] 其中:1-基座;101-支撑板;2-第一电机;3-除尘桶;301-出气口;302-进气口;4-支撑杆;401-圆盘;402-凸柱;5-转轴;6-螺杆;7-叶片轮;8-第一皮带轮;9-第一皮带;10-第二皮带轮;11-第二皮带;12-第二电机;13-圆锥齿轮;14-环状毛刷;15-第三电机;16-螺旋叶片轮;17-漏斗;18-废料槽。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解，以下结合实施例对本实用新型做进一步详细说明。现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0023] 实施例1

[0024] 参看图1-5:一种工业废气粉尘气体分离装置，包括基座1、第一电机2、除尘桶3、支撑杆4、转轴5、螺杆6、叶片轮7、第一皮带轮8、第一皮带9、第二皮带轮10、第二皮带11、第二电机12、圆锥齿轮13、环状毛刷14、第三电机15、螺旋叶片轮16、漏斗17和废料槽18，基座1顶端后侧设置有支撑板101，第一电机2设置于基座1顶端右侧，除尘桶3顶端后侧开设有出气口301，除尘桶3底部左侧壁开设有进气口302，除尘桶3固定连接于基座1顶端，除尘桶3底端设置有支撑杆4，支撑杆4由圆盘401与两个凸柱402构成，两个凸柱402分别设置于圆盘401

左右两侧，两个凸柱402远离圆盘401一端分别固定连接于除尘桶3左右两侧壁上，转轴5底端转动连接于圆盘401顶端，转轴5顶端转动连接于除尘桶3顶端且延伸至外部，螺杆6有两根且分别设置于转轴5左右两侧，螺杆6底端转动连接于凸柱402上，螺杆6顶端转动连接于除尘桶3顶端且延伸至外部，叶片轮7设置于转轴5上，第一皮带轮8有两个且分别设置于转轴5顶端与第一电机2动力输出端，两个第一皮带轮8之间通过第一皮带9连接，第二皮带轮10有两个且分别设置于左右两侧螺杆6顶端，两个第二皮带轮10之间通过第二皮带11连接，第二电机12设置于支撑板101顶端，圆锥齿轮13有两个，且分别设置于第二电机12动力输出端与右侧螺杆6顶端，两个圆锥齿轮13相啮合，环状毛刷14螺接于左右两侧螺杆6上，第三电机15设置于圆盘401底端，螺旋叶片轮16固定连接于第三电机15动力输出端，漏斗17固定连接于除尘桶3底端，废料槽18设置于基座1底端。

[0025] 实施例2

[0026] 其他内容同实施例1，不同点在于，本实施例中进气口302位于支撑杆4下方。

[0027] 实施例3

[0028] 其他内容同实施例1，不同点在于，本实施例中两个圆锥齿轮13位于第二皮带轮10上方，第二皮带轮10位于第一皮带轮8上方。

[0029] 实施例4

[0030] 其他内容同实施例1，不同点在于，本实施例中废料槽18位于漏斗17正下方。

[0031] 实施例5

[0032] 其他内容同实施例1，不同点在于，本实施例中进气口302位于支撑杆4下方，两个圆锥齿轮13位于第二皮带轮10上方，第二皮带轮10位于第一皮带轮8上方，螺旋叶片轮16位于漏斗17内，废料槽18位于漏斗17正下方，环状毛刷14滑动连接于除尘桶3内。

[0033] 本装置设置有螺旋叶片轮16，将本装置连接至外部电源与控制器，启动控制开关，驱动第一电机2、第三电机15转动，驱动第二电机12正转与反转，第一电机2转动时，两个第一皮带轮8之间通过第一皮带9传动，转轴5带动叶片轮7转动，工业废气从进气口302进入除尘桶3内，气体上升过程中，叶片轮7带动颗粒状粉尘高速圆周转动，将粉尘通过离心力的作用甩到除尘桶3的内壁上，过滤后的气体通过出气口301排出进行后续处理，同时第二电机12正转与反转，带动圆锥齿轮13转动，使位于右侧的螺杆6转动，位于右侧的第二皮带轮10通过第二皮带11带动左侧第二皮带轮10转动，实现两根螺杆6的正反转，由于环状毛刷14螺接于螺杆6上，伴随着螺杆6的正反转，环状毛刷14便在除尘桶内上下滑动，清扫贴合在除尘桶3内壁上的粉尘，因重力作用下落或环状毛刷14清扫后的粉尘进入漏斗17内，第三电机驱动螺旋叶片轮16转动，将粉尘转动推出漏斗17，落入废料槽18进行收集，便于后续处理。

[0034] 本实用新型通过离心力使工业废气粉尘与气体分离，环状毛刷紧贴除尘桶内壁上下滑动，自动清洁除尘桶壁上的粉尘，减小维护力度，避免堵塞，提高装置使用寿命，具有很强实用性。

[0035] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

[0036] 本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本申请所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是，诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义，并且除非像这里一样定义，不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0037] 本申请中所述的“和/或”的含义指的是各自单独存在或两者同时存在的情况均包括在内。

[0038] 本申请中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间通过其它部件的间接连接。

[0039] 本实用新型的保护内容不局限于以上实施例。在不背离实用新型构思的精神和范围下，本领域技术人员能够想到的变化和优点都被包括在本实用新型中，并且以所附的权利要求为保护范围。

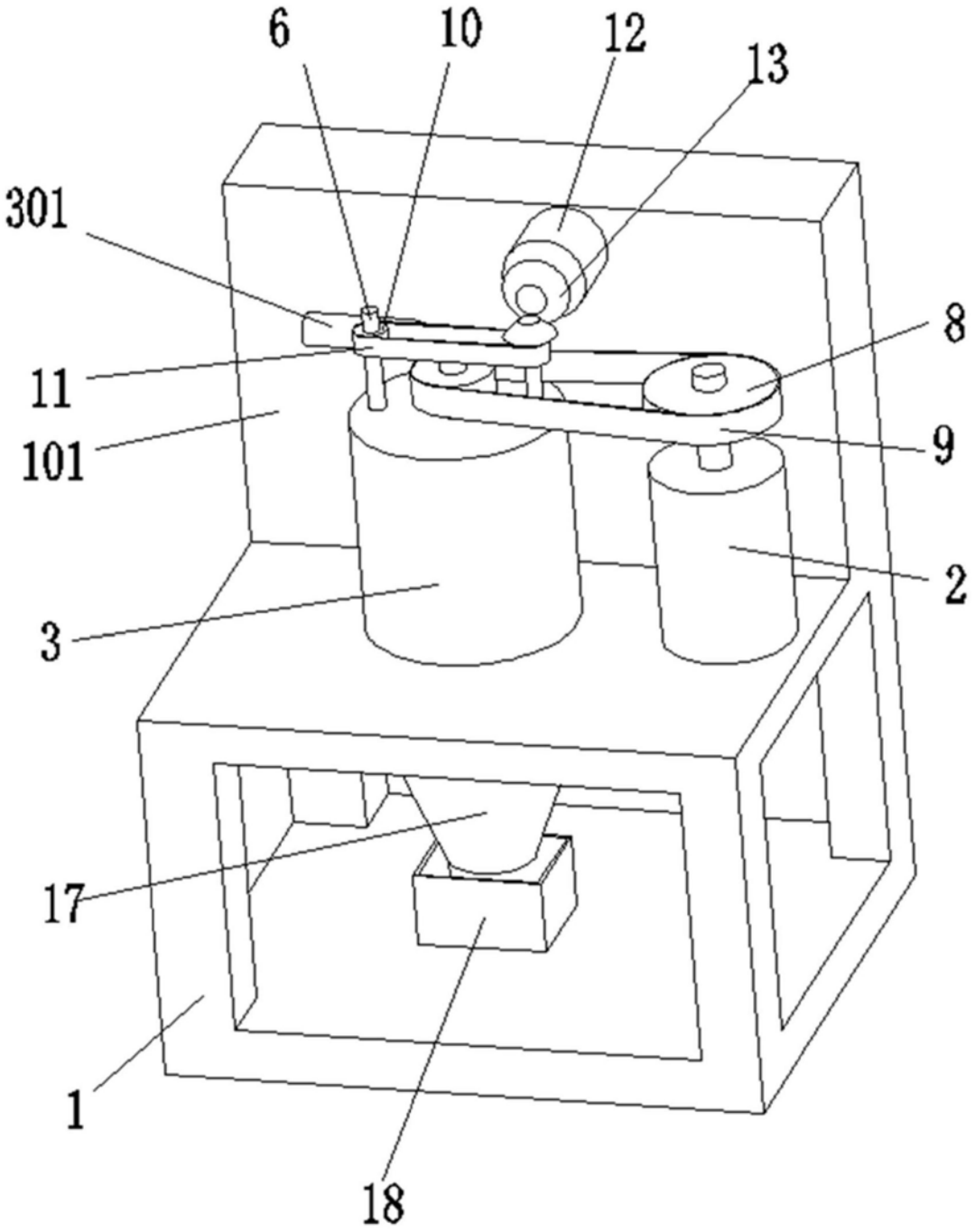


图1

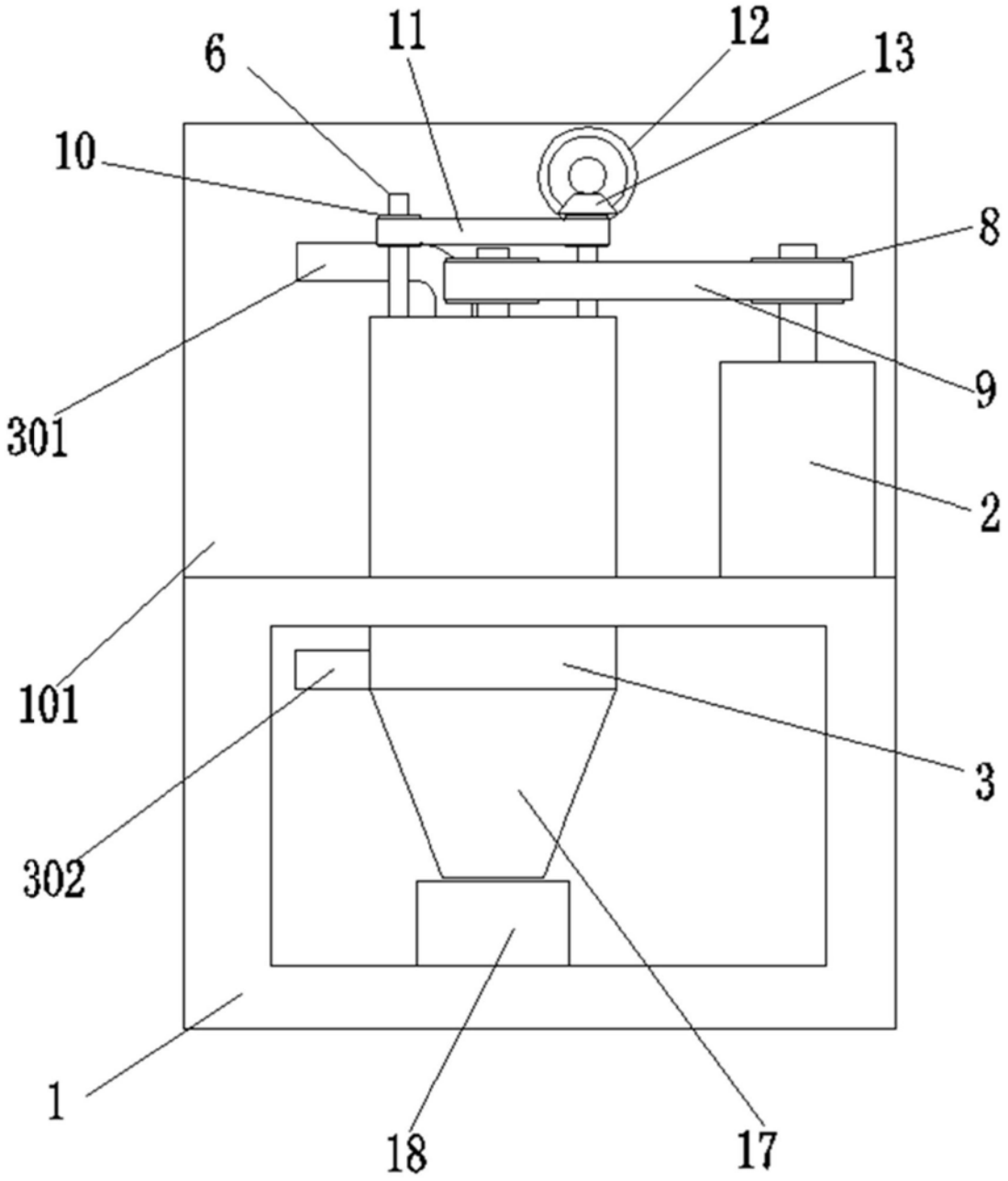


图2

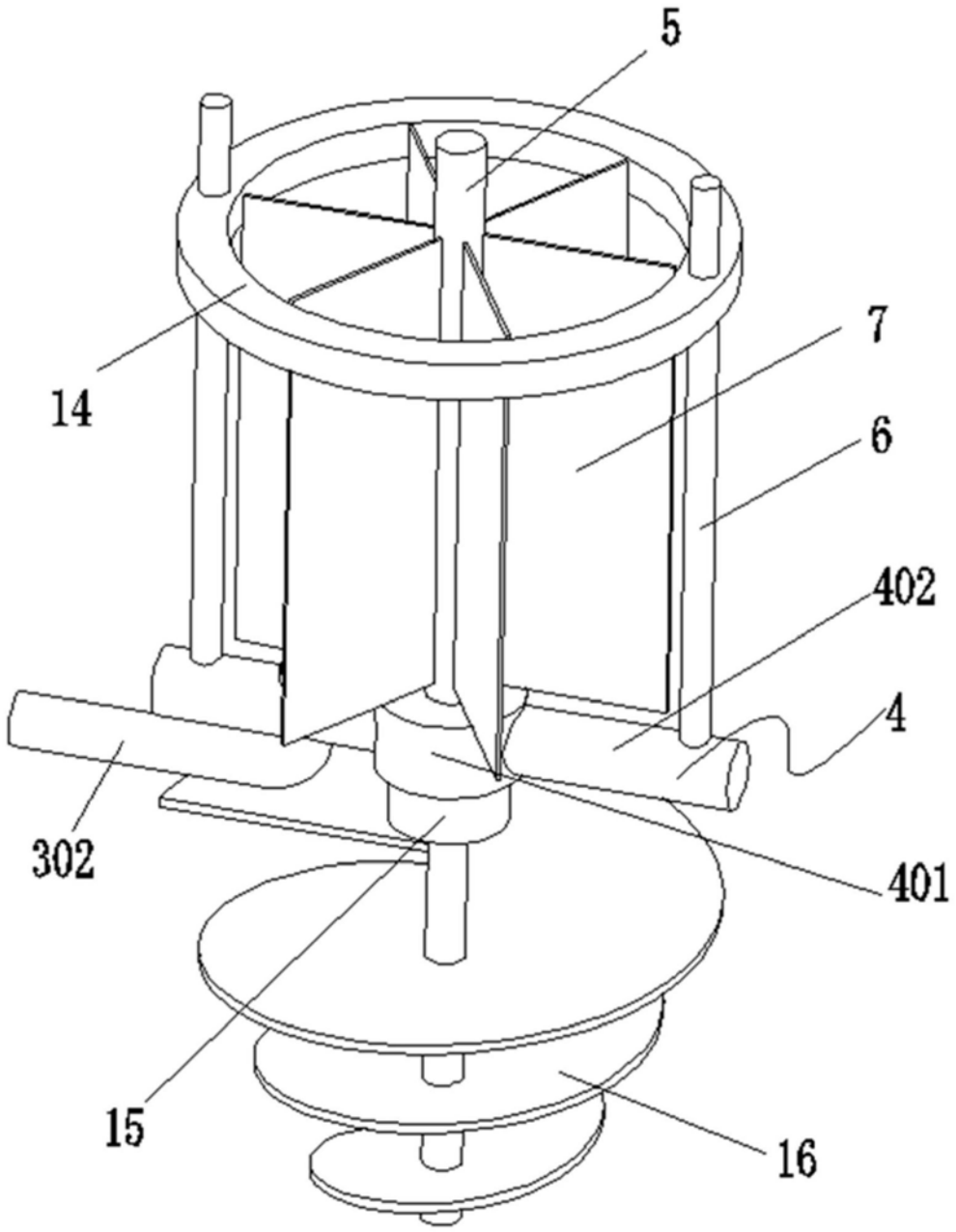


图3

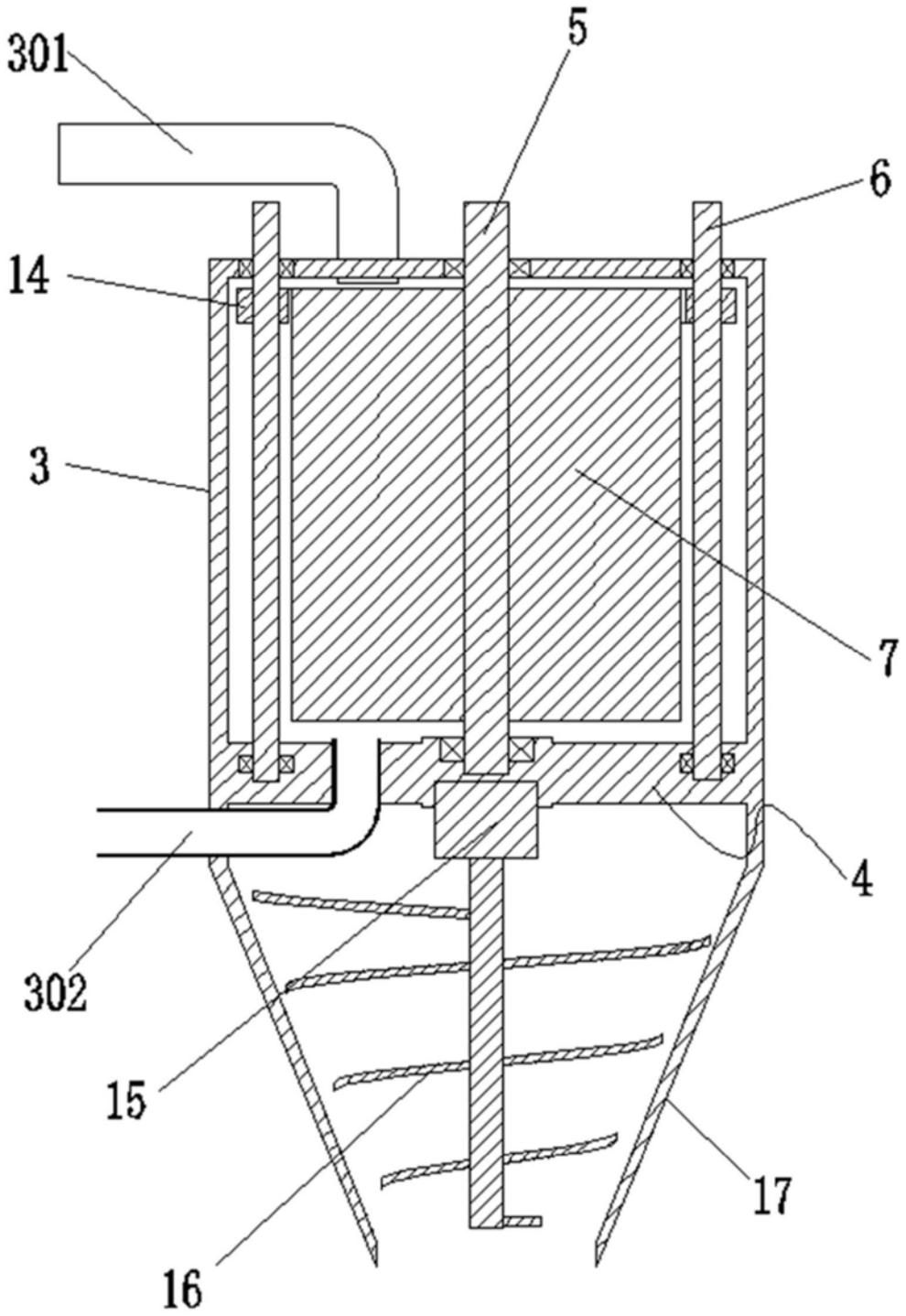


图4

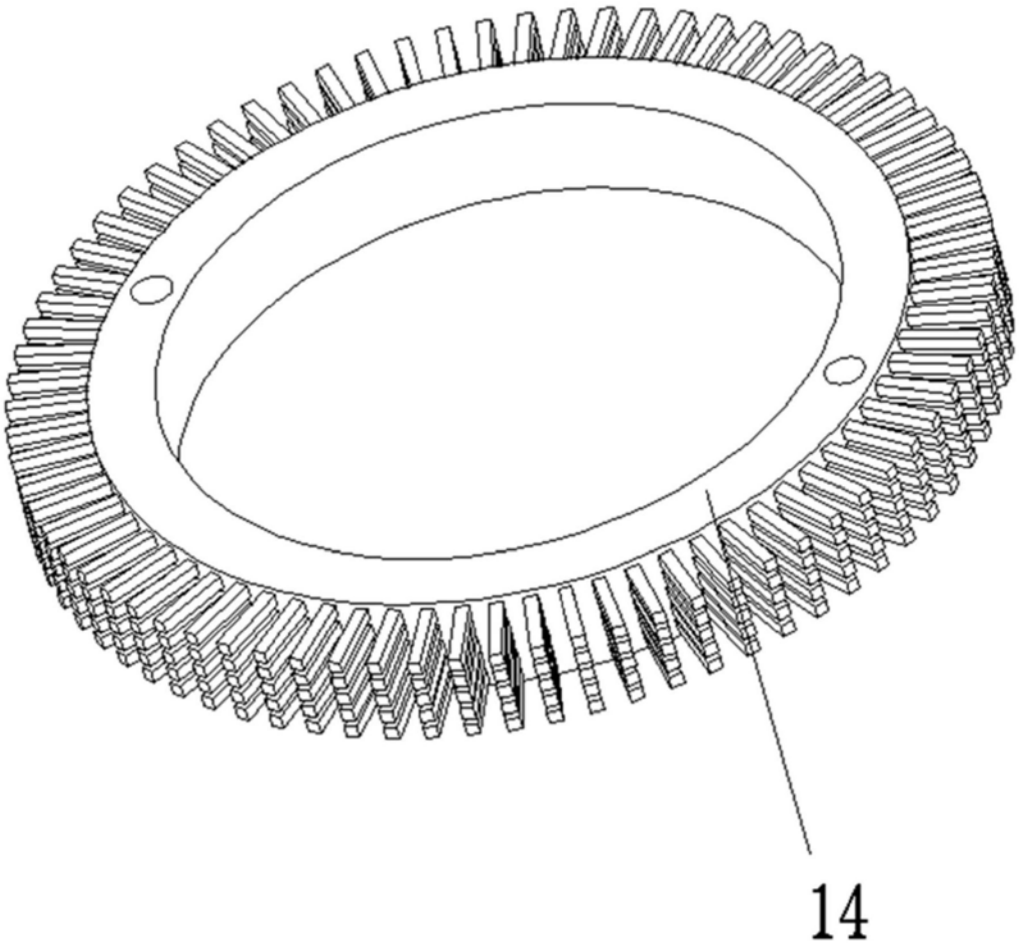


图5