



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113446818 A

(43)申请公布日 2021.09.28

(21)申请号 202010215597.7

(22)申请日 2020.03.25

(71)申请人 南京神鹏机械设备有限公司

地址 210000 江苏省南京市栖霞区靖安街
道长江村

(72)发明人 陈从林

(51)Int.Cl.

F26B 3/12(2006.01)

F26B 17/10(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 1/00(2006.01)

F26B 21/10(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

H02K 9/06(2006.01)

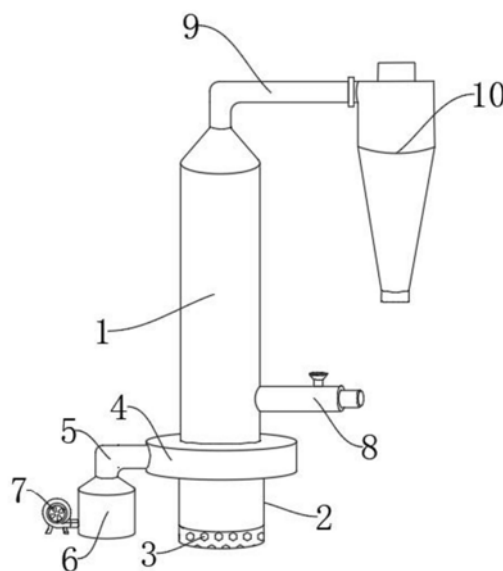
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种高效的旋转闪蒸干燥机

(57)摘要

本发明公开了一种高效的旋转闪蒸干燥机，包括干燥筒体、旋转电机、旋转轴和散热叶片，所述干燥筒体下方设置有进风罩，所述进风罩一侧壁上焊接有导流管，所述导流管下方设置有加热筒体，所述加热筒体一侧壁上通过管道连接有鼓风机，所述加热筒体内部下方设置有匀风板。有益效果在于：本发明通过设置双输出轴的旋转电机，可以带动散热叶片转动，对旋转电机进行风冷散热，进而为旋转电机降温，可以确保旋转电机有一个良好的工作环境，提高旋转电机的使用寿命，旋转轴旋转的过程中，轴承可以确保旋转轴灵活转动，密封圈可以确保旋转轴下端的密封性能，防止干燥过程过碎小颗粒进入到旋转轴与旋转支座之间，影响旋转轴转动的灵活性。



1. 一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:包括干燥筒体(1)、旋转电机(21)、旋转轴(23)和散热叶片(22),所述干燥筒体(1)下方设置有进风罩(4),所述进风罩(4)一侧壁上焊接有导流管(5),所述导流管(5)下方设置有加热筒体(6),所述加热筒体(6)一侧壁上通过管道连接有鼓风机(7),所述加热筒体(6)内部下方设置有匀风板(12),所述匀风板(12)上成型有透气孔(13),所述匀风板(12)上方设置有电加热丝(11),所述电加热丝(11)上方设置有温度传感器(14),所述进风罩(4)下方设置有电机支撑筒体(2),所述电机支撑筒体(2)外壁下方成型有散热孔(3),所述电机支撑筒体(2)内部设置有所述旋转电机(21),所述旋转电机(21)为双输出轴电机,所述旋转电机(21)下端的输出轴上设置有所述散热叶片(22),所述旋转电机(21)上端输出轴上设置有所述旋转轴(23),所述旋转轴(23)外围靠近所述进风罩(4)内部设置有旋转支座(17),所述旋转支座(17)内部上方设置有轴承(18),所述旋转支座(17)内部靠近所述轴承(18)下方成型有密封槽(19),所述密封槽(19)内部设置有密封圈(20),所述旋转轴(23)上设置有螺旋切割刀(24),所述进风罩(4)内部成型有集风腔(15),所述进风罩(4)上方靠近所述干燥筒体(1)内部上方成型有出风孔(16),所述干燥筒体(1)一侧壁下方设置有进料装置(8),所述进料装置(8)包括设置在所述进料装置(8)一端的进料电机(801)、设置在所述进料装置(8)内部的送料轴(803)、设置在所述送料轴(803)上的螺旋叶片(804)、设置在所述进料装置(8)上方一侧的进料斗(802)和设置在所述进料装置(8)下方一侧的出料管(805),所述干燥筒体(1)顶部设置有收料管(9),所述收料管(9)一侧连接有旋风分离器(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:所述干燥筒体(1)与所述进风罩(4)焊接,所述进风罩(4)与所述电机支撑筒体(2)焊接,所述导流管(5)与所述加热筒体(6)通过法兰连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:所述电加热丝(11)与所述加热筒体(6)通过螺钉连接,所述匀风板(12)与所述加热筒体(6)通过卡槽连接,所述温度传感器(14)与所述加热筒体(6)通过螺钉连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:所述进风罩(4)与所述旋转支座(17)过盈连接,所述旋转轴(23)与所述旋转支座(17)通过所述轴承(18)滚动连接,所述密封圈(20)与所述旋转轴(23)以及所述密封槽(19)均通过卡压方式连接。

5. 根据权利要求1所述的一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:所述旋转电机(21)与所述电机支撑筒体(2)通过螺栓连接,所述散热叶片(22)与所述旋转电机(21)通过键连接。

6. 根据权利要求1所述的一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:所述旋转电机(21)与所述旋转轴(23)通过键连接,所述旋转轴(23)与所述螺旋切割刀(24)通过螺钉连接。

7. 根据权利要求1所述的一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:所述进料装置(8)与所述干燥筒体(1)焊接,所述进料装置(8)与水平方向有 5° - 10° 的倾斜角,所述进料装置(8)与所述进料电机(801)通过螺钉连接。

8. 根据权利要求1所述的一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:所述送料轴(803)与所述进料装置(8)滚动连接,所述送料轴(803)与所述进料电机(801)通过键连接,所述送料轴(803)与所述螺旋叶片(804)焊接。

9. 根据权利要求1所述的一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:所述进料斗(802)

与所述进料装置(8)焊接,所述出料管(805)与所述进料装置(8)焊接。

10.根据权利要求1所述的一种高效的旋转闪蒸干燥机,其特征在于:所述干燥筒体(1)与所述收料管(9)通过法兰连接,所述收料管(9)与所述旋风分离器(10)通过法兰连接。

一种高效的旋转闪蒸干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及干燥机技术领域，具体涉及一种高效的旋转闪蒸干燥机。

背景技术

[0002] 旋转闪蒸干燥机是热空气由入口管以适宜的喷动速度从干燥机底部进入搅拌粉碎干燥室，对物料产生强烈的剪切、碰撞、磨擦而被微粒化，强化了传质传热，在干燥机底部，较大较湿的颗粒团在搅拌器的作用下被机械破碎，湿含量较低、颗粒度较小的颗粒被旋转气流夹带上升，在上升过程中进一步干燥。由于气固两相作旋转流动，固相惯性大于气相，固气两相间的相对速度较大，强化两相间的传质传热，所以该机生产强度高。

[0003] 但是现有的旋转闪蒸干燥机在使用时，旋转电机大都密封在干燥筒体下方设置，在工作过程中，热量不能及时散发出去，影响旋转电机的使用性能和寿命，同时，在旋转轴旋转过程中，密封效果较差，容易使得干燥物沉浸在旋转轴处影响旋转轴的正常工作，而且进料装置的进料效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种高效的旋转闪蒸干燥机。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

一种高效的旋转闪蒸干燥机，包括车体、颚式破碎机和破碎分拣箱体，所述车体下方通过螺栓连接有车轮，所述车体上方一侧设置有所述颚式破碎机，所述颚式破碎机下方焊接有下料斗，所述下料斗下方设置有螺旋输料机，所述螺旋输料机与所述车体之间设置有输料支撑，所述输料支撑一侧设置有所述破碎分拣箱体，所述破碎分拣箱体上方焊接有下料斗，所述破碎分拣箱体一侧比上焊接有出料斗，所述破碎分拣箱体另一侧壁上设置有排料斗一，所述排料斗一一侧设置有排料斗二，所述排料斗二一侧设置有排料斗三，所述破碎分拣箱体一侧设置有物联网控制器，所述破碎分拣箱体内部一侧设置有破碎支撑板一，所述破碎支撑板一上方设置有固定轮支座，所述固定轮支座内部设置有固定破碎轮，所述固定破碎轮一端部设置有破碎电机一，所述破碎分拣箱体内部另一侧设置有破碎支撑板二，所述破碎支撑板二上方设置有可调节支座，所述可调节支座与所述破碎分拣箱体之间连接有电动推杆，所述电动推杆的个数为二，所述可调节支座内部设置有可调节破碎轮，所述可调节破碎轮一端部设置有破碎电机二，所述破碎支撑板二下方一侧焊接有导料板，所述导料板下方设置有过滤筛网，所述过滤筛网包括设置在所述过滤筛网内部一侧的过滤网一、设置在所述过滤网一一侧的过滤网二、设置在所述过滤网二一侧的过滤网三和设置在所述过滤筛网一侧壁上的拉手，所述过滤筛网下方设置有导料箱，所述导料箱包括导料腔一、设置在所述导料腔一一侧的导料腔二和设置在所述导料腔二一侧的导料腔三。

[0006] 进一步的，所述干燥筒体与所述进风罩焊接，所述进风罩与所述电机支撑筒体焊接，所述导流管与所述加热筒体通过法兰连接。

[0007] 通过采用以上技术方案，可以通过所述导流管将所述加热管与所述进风罩连通，

进而确保干燥热风的顺利流通。

[0008] 进一步的,所述电加热丝与所述加热筒体通过螺钉连接,所述匀风板与所述加热筒体通过卡槽连接,所述温度传感器与所述加热筒体通过螺钉连接。

[0009] 通过采用以上技术方案,电加热丝可以对所述加热筒体内部的空气基型加热,所述温度传感器可以实时的检测所述加热筒体出风口的温度,所述为所述电加热丝的输出功率调节提供数据参考。

[0010] 进一步的,所述进风罩与所述旋转支座过盈连接,所述旋转轴与所述旋转支座通过所述轴承滚动连接,所述密封圈与所述旋转轴以及所述密封槽均通过卡压方式连接。

[0011] 通过采用以上技术方案,可以确保所述旋转轴灵活转动的同时,确保所述旋转轴下端的密封性能,防止干燥过程过碎小颗粒进入到所述旋转轴与所述旋转支座之间,影响所述旋转轴转动的灵活性。

[0012] 进一步的,所述旋转电机与所述电机支撑筒体通过螺栓连接,所述散热叶片与所述旋转电机通过键连接。

[0013] 通过采用以上技术方案,所述旋转电机启动,可以带动所述散热叶片转动,对所述旋转电机进行风冷散热,进而为所述旋转电机降温,可以确保所述旋转电机有一个良好的工作环境,进而提高所述旋转电机的使用寿命。

[0014] 进一步的,所述旋转电机与所述旋转轴通过键连接,所述旋转轴与所述螺旋切割刀通过螺钉连接。

[0015] 通过采用以上技术方案,所述旋转电机启动,可以带动所述螺旋切割刀快速旋转,对所述干燥筒体底部的大颗粒干燥物质进行切割粉碎,使其漂浮起来,通过热风对其进行干燥,可以实现对干燥物质进行高效干燥。

[0016] 进一步的,所述进料装置与所述干燥筒体焊接,所述进料转置与水平方向有 5° - 10° 的倾斜角,所述进料装置与所述进料电机通过螺钉连接。

[0017] 通过采用以上技术方案,可以确保所述进料装置内部的干燥物顺利进入到所述干燥筒体内部进行干燥。

[0018] 进一步的,所述送料轴与所述进料装置滚动连接,所述送料轴与所述进料电机通过键连接,所述送料轴与所述螺旋叶片焊接。

[0019] 通过采用以上技术方案,所述进料电机启动,带动所述送料轴以及所述螺旋叶片转动,实现对干燥原料的输送。

[0020] 进一步的,所述进料斗与所述进料装置焊接,所述出料管与所述进料装置焊接。

[0021] 通过采用以上技术方案,可以通过所述进料斗将需要干燥的原料加入到所述进料装置内部,然后将干燥物输送到所述出料管处排出到所述干燥筒体内部进行干燥。

[0022] 进一步的,所述干燥筒体与所述收料管通过法兰连接,所述收料管与所述旋风分离器通过法兰连接。

[0023] 通过采用以上技术方案,所述旋风分离器与现有的旋风分离装置内部结构完全相同,主要用来将干燥后的粉末状颗粒物与空气进行分离,可以提高干燥后原料的分离效率。

[0024] 具体工作原理为:使用时将此装置干燥机固定安装好,然后,将所述温度传感器、所述电加热丝、所述旋转电机、所述进料电机、所述鼓风机以及所述旋风分离器与外部的控制器连接,将需要干燥的原料输送装置的输出端对准所述进料斗,首先,所述鼓风机启动,

然后将外部的风吹到所述加热筒体内部,所述加热筒体内部电加热丝与风进行快速加热,所述匀风板起到匀风的作用,可以确保外部的风匀速进入到所述加热筒体内部,可以确保加热的稳定性和一致性,所述温度传感器可以实时的检测所述加热筒体出风口的温度,所述为所述电加热丝的输出功率调节提供数据参考,然后所述加热筒体内部的热风从所述导流管处进入到所述进风罩内部,通过所述进风罩上方的出风孔吹出到所述干燥筒体内部,所述旋转电机启动,可以带动所述散热叶片转动,对所述旋转电机进行风冷散热,进而为所述旋转电机降温,可以确保所述旋转电机有一个良好的工作环境,进而提高所述旋转电机的使用寿命,同时带动所述螺旋切割刀快速旋转,对所述干燥筒体底部的大颗粒干燥物质进行切割粉碎,使其漂浮起来,通过热风对其进行干燥,可以实现对干燥物质进行高效干燥,所述进料斗处的干燥物会在所述进料电机的带动下,带动所述送料轴以及所述螺旋叶片旋转,将干燥物输送到所述出料管处排出到所述干燥筒体内部进行干燥,所述旋转轴旋转的过程中,所述轴承可以确保所述旋转轴灵活转动,所述密封圈可以确保所述旋转轴下端的密封性能,防止干燥过程过碎小颗粒进入到所述旋转轴与所述旋转支座之间,影响所述旋转轴转动的灵活性,干燥完毕的干燥物通过所述收料管进入到所述旋风分离器内部,通过所述旋风分离器将干燥后的粉末状颗粒物与空气进行分离,可以提高干燥后原料的分离效率。

[0025] 本发明的有益效果在于:

1、本发明通过设置双输出轴的旋转电机,可以带动散热叶片转动,对旋转电机进行风冷散热,进而为旋转电机降温,可以确保旋转电机有一个良好的工作环境,提高旋转电机的使用寿命;

2、本发明在旋转轴旋转的过程中,轴承可以确保旋转轴灵活转动,密封圈可以确保旋转轴下端的密封性能,防止干燥过程过碎小颗粒进入到旋转轴与旋转支座之间,影响旋转轴转动的灵活性;

本发明通过将进料转置与水平方向设置 5° - 10° 的倾斜角,可以确保进料装置内部的干燥物顺利进入到干燥筒体内部进行干燥,防止螺旋输料时干燥原料挤压堵塞,影响干燥机的工作效率。

附图说明

[0026] 图1是本发明所述一种高效的旋转闪蒸干燥机的主视图;

图2是本发明所述一种高效的旋转闪蒸干燥机中加热筒体的主剖视图;

图3是本发明所述一种高效的旋转闪蒸干燥机中干燥筒体的主剖视图;

图4是本发明所述一种高效的旋转闪蒸干燥机中匀风板的俯视结构图;

图5是本发明所述一种高效的旋转闪蒸干燥机中固密封圈部位的局部放大图;

图6是本发明所述一种高效的旋转闪蒸干燥机中送料装置的内部结构图。

[0027] 附图标记说明如下:

1、干燥筒体;2、电机支撑筒体;3、散热孔;4、进风罩;5、导流管;6、加热筒体;7、鼓风机;8、进料装置;801、进料电机;802、进料斗;803、送料轴;804、螺旋叶片;805、出料管;9、收料管;10、旋风分离器;11、加热丝;12、匀风板;13、透气孔;14、温度传感器;15、集风腔;16、出风孔;17、旋转支座;18、轴承;19、密封槽;20、密封圈;21、旋转电机;22、散热叶片;23、旋转

轴;24、螺旋切割刀。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

如图1-图6所示,一种高效的旋转闪蒸干燥机,包括车体、颚式破碎机和破碎分拣箱体,所述车体下方通过螺栓连接有车轮,所述车体上方一侧设置有所述颚式破碎机,所述颚式破碎机下方焊接有下料斗,所述下料斗下方设置有螺旋输料机,所述螺旋输料机与所述车体之间设置有输料支撑,所述输料支撑一侧设置有所述破碎分拣箱体,所述破碎分拣箱体上方焊接有下料斗,所述破碎分拣箱体一侧比上焊接有出料斗,所述破碎分拣箱体另一侧壁上设置有排料斗一,所述排料斗一一侧设置有排料斗二,所述排料斗二一侧设置有排料斗三,所述破碎分拣箱体一侧设置有物联网控制器,所述破碎分拣箱体内部一侧设置有破碎支撑板一,所述破碎支撑板一上方设置有固定轮支座,所述固定轮支座内部设置有固定破碎轮,所述固定破碎轮一端部设置有破碎电机一,所述破碎分拣箱体内部另一侧设置有破碎支撑板二,所述破碎支撑板二上方设置有可调节支座,所述可调节支座与所述破碎分拣箱体之间连接有电动推杆,所述电动推杆的个数为二,所述可调节支座内部设置有可调节破碎轮,所述可调节破碎轮一端部设置有破碎电机二,所述破碎支撑板二下方一侧焊接有导料板,所述导料板下方设置有过滤筛网,所述过滤筛网包括设置在所述过滤筛网内部一侧的过滤网一、设置在所述过滤网一一侧的过滤网二、设置在所述过滤网二一侧的过滤网三和设置在所述过滤筛网一侧壁上的拉手,所述过滤筛网下方设置有导料箱,所述导料箱包括导料腔一、设置在所述导料腔一一侧的导料腔二和设置在所述导料腔二一侧的导料腔三。

[0029] 本实施例中,所述干燥筒体1与所述进风罩4焊接,所述进风罩4与所述电机支撑筒体2焊接,所述导流管5与所述加热筒体6通过法兰连接,可以通过所述导流管5将所述加热管与所述进风罩4连通,进而确保干燥热风的顺利流通。

[0030] 本实施例中,所述电加热丝11与所述加热筒体6通过螺钉连接,所述匀风板12与所述加热筒体6通过卡槽连接,所述温度传感器14与所述加热筒体6通过螺钉连接,电加热丝11可以对所述加热筒体6内部的空气基型加热,所述温度传感器14可以实时的检测所述加热筒体6出风口的温度,所述为所述电加热丝11的输出功率调节提供数据参考。

[0031] 本实施例中,所述进风罩4与所述旋转支座17过盈连接,所述旋转轴23与所述旋转支座17通过所述轴承18滚动连接,所述密封圈20与所述旋转轴23以及所述密封槽19均通过卡压方式连接,可以确保所述旋转轴23灵活转动的同时,确保所述旋转轴23下端的密封性能,防止干燥过程过碎小颗粒进入到所述旋转轴23与所述旋转支座17之间,影响所述旋转轴23转动的灵活性。

[0032] 本实施例中,所述旋转电机21与所述电机支撑筒体2通过螺栓连接,所述散热叶片22与所述旋转电机21通过键连接,所述旋转电机21启动,可以带动所述散热叶片22转动,对所述旋转电机21进行风冷散热,进而为所述旋转电机21降温,可以确保所述旋转电机21有一个良好的工作环境,进而提高所述旋转电机21的使用寿命。

[0033] 本实施例中,所述旋转电机21与所述旋转轴23通过键连接,所述旋转轴23与所述螺旋切割刀24通过螺钉连接,所述旋转电机21启动,可以带动所述螺旋切割刀24快速旋转,

对所述干燥筒体1底部的大颗粒干燥物质进行切割粉碎,使其漂浮起来,通过热风对其进行干燥,可以实现对干燥物质进行高效干燥。

[0034] 本实施例中,所述进料装置8与所述干燥筒体1焊接,所述进料转置与水平方向有 5° - 10° 的倾斜角,所述进料装置8与所述进料电机801通过螺钉连接,可以确保所述进料装置8内部的干燥物顺利进入到所述干燥筒体1内部进行干燥。

[0035] 本实施例中,所述送料轴803与所述进料装置8滚动连接,所述送料轴803与所述进料电机801通过键连接,所述送料轴803与所述螺旋叶片804焊接,所述进料电机801启动,带动所述送料轴803以及所述螺旋叶片804转动,实现对干燥原料的输送。

[0036] 本实施例中,所述进料斗802与所述进料装置8焊接,所述出料管805与所述进料装置8焊接,可以通过所述进料斗802将需要干燥的原料加入到所述进料装置8内部,然后将干燥物输送到所述出料管805处排出到所述干燥筒体1内部进行干燥。

[0037] 本实施例中,所述干燥筒体1与所述收料管9通过法兰连接,所述收料管9与所述旋风分离器10通过法兰连接,所述旋风分离器10与现有的旋风分离装置内部结构完全相同,主要用来将干燥后的粉末状颗粒物与空气进行分离,可以提高干燥后原料的分离效率。

[0038] 具体工作原理为:使用时将此装置干燥机固定安装好,然后,将所述温度传感器14、所述电加热丝11、所述旋转电机21、所述进料电机801、所述鼓风机7以及所述旋风分离器10与外部的控制器连接,将需要干燥的原料输送装置的输出端对准所述进料斗802,首先,所述鼓风机7启动,然后将外部的风吹到所述加热筒体6内部,所述加热筒体6内部的电加热丝11与风进行快速加热,所述匀风板12起到匀风的作用,可以确保外部的风匀速进入到所述加热筒体6内部,可以确保加热的稳定性和一致性,所述温度传感器14可以实时的检测所述加热筒体6出风口的温度,所述为所述电加热丝11的输出功率调节提供数据参考,然后所述加热筒体6内部的热风从所述导流管5处进入到所述进风罩4内部,通过所述进风罩4上方的出风孔16吹出到所述干燥筒体1内部,所述旋转电机21启动,可以带动所述散热叶片22转动,对所述旋转电机21进行风冷散热,进而为所述旋转电机21降温,可以确保所述旋转电机21有一个良好的工作环境,进而提高所述旋转电机21的使用寿命,同时带动所述螺旋切割刀24快速旋转,对所述干燥筒体1底部的大颗粒干燥物质进行切割粉碎,使其漂浮起来,通过热风对其进行干燥,可以实现对干燥物质进行高效干燥,所述进料斗802处的干燥物会在所述进料电机801的带动下,带动所述送料轴803以及所述螺旋叶片804旋转,将干燥物输送到所述出料管805处排出到所述干燥筒体1内部进行干燥,所述旋转轴23旋转的过程中,所述轴承18可以确保所述旋转轴23灵活转动,所述密封圈20可以确保所述旋转轴23下端的密封性能,防止干燥过程过碎小颗粒进入到所述旋转轴23与所述旋转支座17之间,影响所述旋转轴23转动的灵活性,干燥完毕的干燥物通过所述收料管9进入到所述旋风分离器10内部,通过所述旋风分离器10将干燥后的粉末状颗粒物与空气进行分离,可以提高干燥后原料的分离效率。

[0039] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

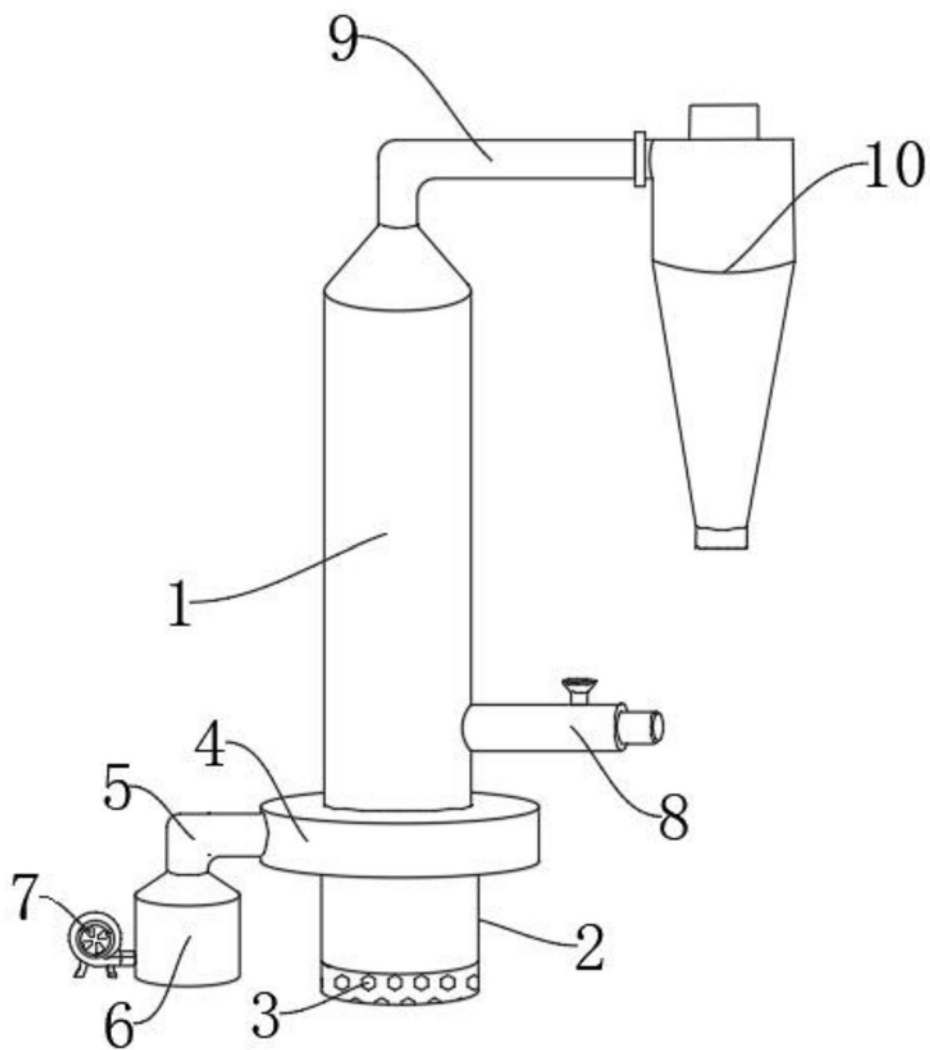


图1

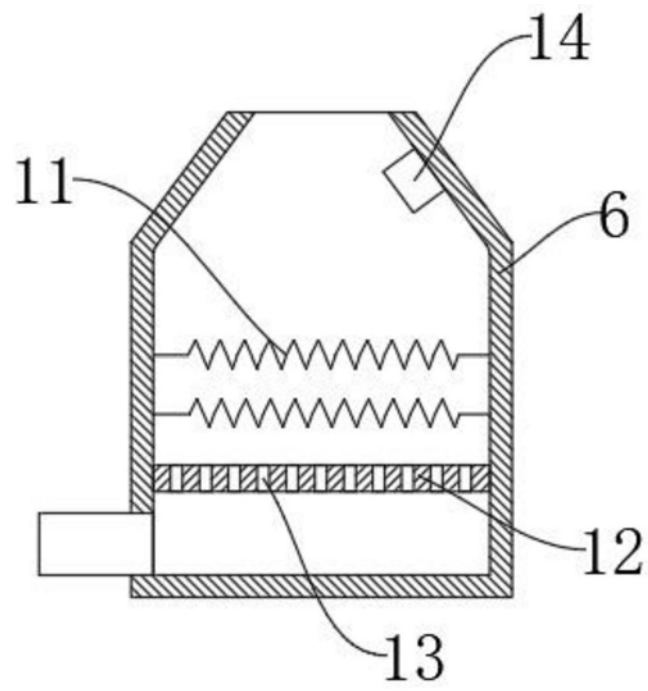


图2

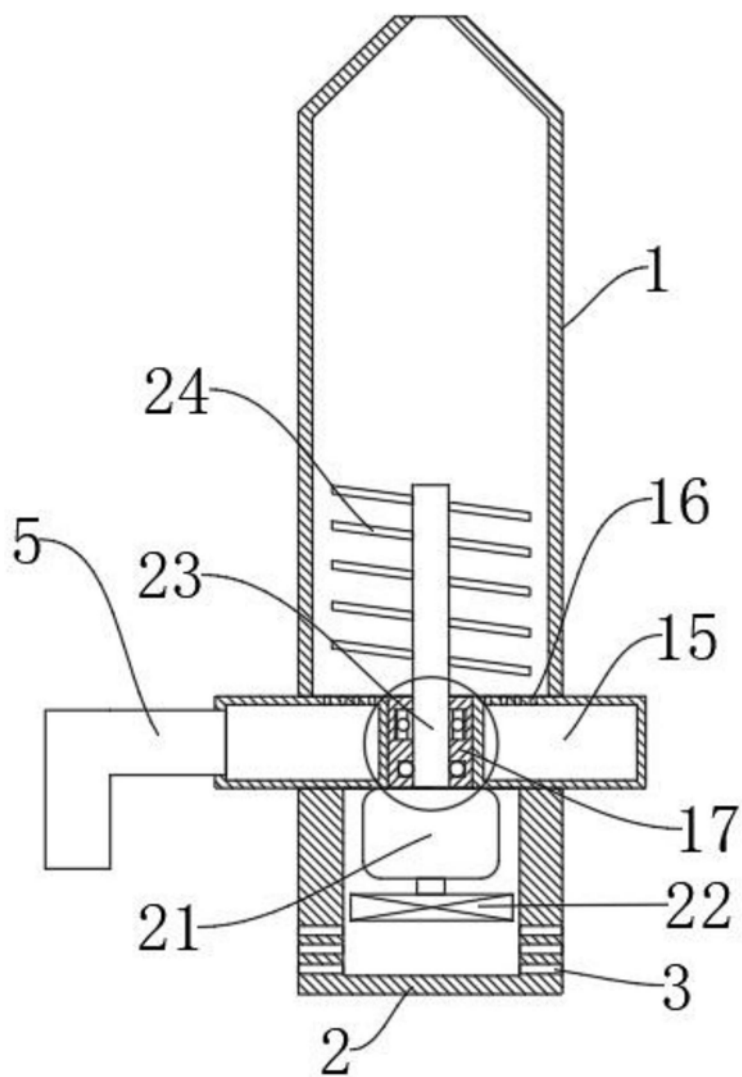


图3

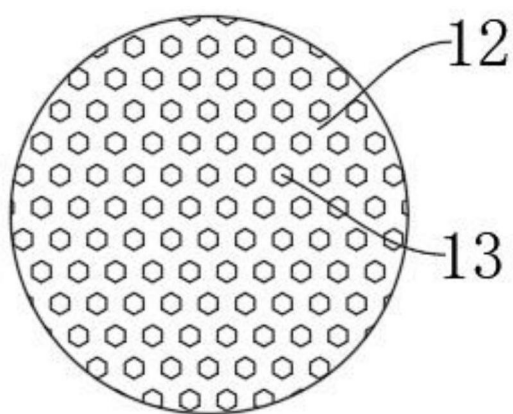


图4

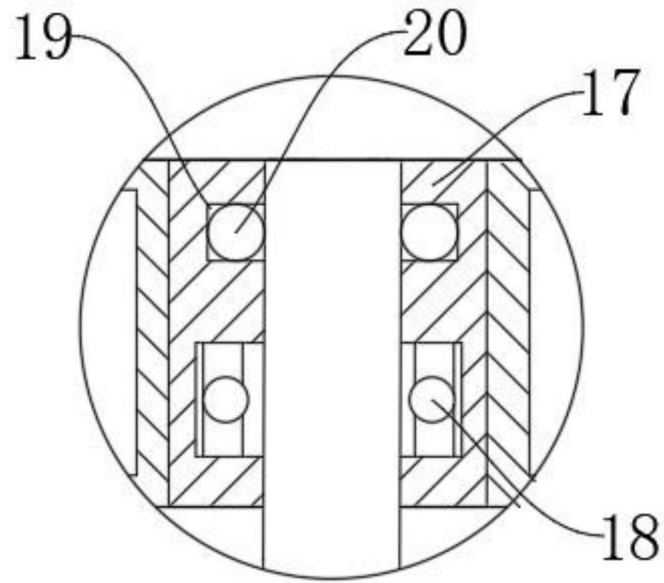


图5

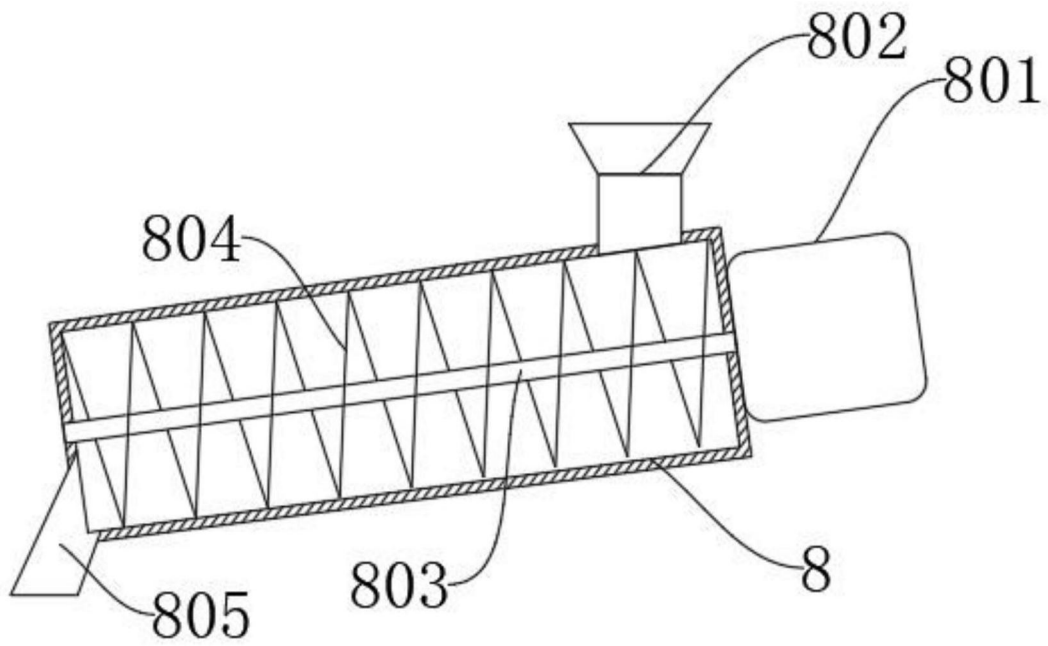


图6