



(10) 授权公告号 CN 113883847 B

(45) 授权公告日 2022.07.29

(21) 申请号 202111292250.3

F26B 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.03

F26B 25/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F26B 25/12 (2006.01)

申请公布号 CN 113883847 A

F26B 25/16 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.01.04

(56) 对比文件

(73) 专利权人 双胞胎饲料有限公司

CN 205052809 U, 2016.03.02

地址 341003 江西省赣州市黄金开发区畜牧研究所内

CN 211876606 U, 2020.11.06

专利权人 双胞胎(集团)股份有限公司

CN 106546080 A, 2017.03.29

(72) 发明人 华子彬 华涛 谢正军

CN 109654837 A, 2019.04.19

(74) 专利代理机构 南昌明佳知识产权代理事务所(普通合伙) 36132

CN 212157947 U, 2020.12.15

专利代理师 熊赣荣

WO 2017038115 A1, 2017.03.09

JP 2003305442 A, 2003.10.28

(51) Int. Cl.

GB 302541 A, 1928.12.20

F26B 11/04 (2006.01)

虞宗敢等. 生物发酵豆粕干燥技术的研究. 《饲料工业》. 2007, (第19期),

F26B 21/00 (2006.01)

审查员 黄泽浩

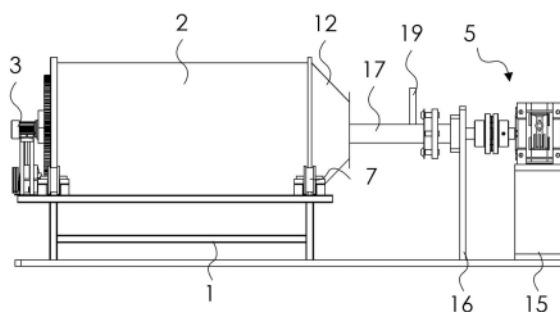
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

生产豆粕的烘干系统

(57) 摘要

本发明公开了一种生产豆粕的烘干系统,包括支架、烘干滚筒、支撑组件和导流组件。烘干滚筒的内壁上具有弧形状的导向板,烘干滚筒的一端设有锥形套,锥形套的内壁上具有出料件,另一端具有第一电机。支撑组件中具有导气管,导气管延伸至烘干滚筒内部,导气管的一端具有进气支管,另一端具有排气支管。该生产豆粕的烘干系统结构紧凑,设计合理,第二电机带动烘干滚筒转动,使得导向板将物料导到导向件下端,然后通过第一电机带动三处曲面叶转动,能够将物料进行搅动,通过曲面叶将物料提升,然后落下,在提升的过程中通过热气进入到隔板内部对搅动的物料进行干燥,使得干燥更加的快速,提升了干燥效果和缩短了干燥时间,提高了工作效率。



1. 一种生产豆粕的烘干系统,其特征在于,包括:

一支架;

安装在支架上的烘干滚筒,所述烘干滚筒的内壁上具有弧形状的导向板,所述烘干滚筒的一端设有锥形套,所述锥形套的内壁上具有出料件,另一端具有第一电机,所述第一电机上具有旋转轴,所述旋转轴上具有三处曲面叶;

支撑组件,所述支撑组件中具有导气管,所述导气管延伸至烘干滚筒内部,所述导气管的一端具有进气支管,另一端具有排气支管;

以及安装在支撑组件上且置于烘干滚筒内部的导流组件,

所述导流组件具有外壳和盖板,所述盖板与导气管连接,所述外壳的内部具有一隔板,所述外壳与隔板之间具有环形件、第一导流板、第二导流板和第三导流板,所述第一导流板和第二导流板安装在环形件上,所述第一导流板设有一处,所述第二导流板设有多处且均匀的分布在环形件上,所述第一导流板和第二导流板呈弧形,所述第一导流板和第二导流板的安装方向相反,所述第一导流板与外壳和隔板接触,所述第二导流板与外壳接触,但与隔板之间留有第二间隙,所述第一导流板与排气支管的位置对应;

所述环形件上具有多处第一导气孔,所述第一导气孔位于第一导流板和第二导流板之间、第二导流板和第二导流板之间,所述第三导流板位于环形件的下端,所述第三导流板的下端具有弯曲部和平面部,所述弯曲部与曲面叶的朝向相反,所述第三导流板和第三导流板之间具有第三间隙。

2. 根据权利要求1所述的生产豆粕的烘干系统,其特征在于,所述烘干滚筒的内壁上具有一导向件,所述导向件位于锥形套的对立端,所述导向件在导流组件与烘干滚筒内壁之间,导向件的中间具有凸起部,所述凸起部是由边缘向中间凸起。

3. 根据权利要求2所述的生产豆粕的烘干系统,其特征在于,所述旋转轴穿过导向件延伸至烘干滚筒的内部,所述曲面叶重叠安装在旋转轴上。

4. 根据权利要求3所述的生产豆粕的烘干系统,其特征在于,所述曲面叶之间具有第一间隙。

5. 根据权利要求4所述的生产豆粕的烘干系统,其特征在于,所述曲面叶的下端与凸起部的形状配合。

6. 根据权利要求1所述的生产豆粕的烘干系统,其特征在于,所述隔板上具有第二导气孔,所述第二导气孔位于第三导流板和第三导流板之间。

7. 根据权利要求1所述的生产豆粕的烘干系统,其特征在于,所述外壳与导向板之间存在第四间隙。

8. 根据权利要求1所述的生产豆粕的烘干系统,其特征在于,所述支架上具有第二电机,所述第二电机上具有第一齿轮,所述烘干滚筒上具有第二齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮啮合连接。

9. 根据权利要求8所述的生产豆粕的烘干系统,其特征在于,所述第一电机与第二电机的转动方向相反。

生产豆粕的烘干系统

技术领域

[0001] 本发明涉及烘干技术领域,尤其涉及一种生产豆粕的烘干系统。

背景技术

[0002] 豆粕原料在加工过程中,需要对其进行烘干作业,现有豆粕原料烘干主要使用箱式烘干机,其结构为内部多层隔断,将豆粕原料放在隔断上,通入干燥的热风或者直接通过加热烘干。这样的结果设计中,豆粕原料一直处于静止状态,在统一隔断中,单层豆粕原料的上下两面干燥程度不同,同时由于热空气上移,上下隔断中的豆粕原料干燥程度也不同,虽然现有箱式烘干机已经有了温控功能,但还是不能保证机箱内豆粕原料烘干效果一致。

发明内容

[0003] 为了解决上述现有技术存在的缺陷,本发明提出了一种生产豆粕的烘干系统。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种生产豆粕的烘干系统,其特征在于,包括:

[0006] 一支架;

[0007] 安装在支架上的烘干滚筒,所述烘干滚筒的内壁上具有弧形状的导向板,所述烘干滚筒的一端设有锥形套,所述锥形套的内壁上具有出料件,另一端具有第一电机;

[0008] 支撑组件,所述支撑组件中具有导气管,所述导气管延伸至烘干滚筒内部,所述导气管的一端具有进气支管,另一端具有排气支管;

[0009] 以及安装在支撑组件上且置于烘干滚筒内部的导流组件,

[0010] 所述导流组件具有外壳和盖板,所述盖板与导气管连接,所述外壳的内部具有一隔板,所述外壳与隔板之间具有环形件、第一导流板、第二导流板和第三导流板,所述第一导流板和第二导流板安装在环形件上,所述第一导流板设有一处,所述第二导流板设有多处且均匀的分布在环形件上,所述第一导流板和第二导流板呈弧形,所述第一导流板和第二导流板的安装方向相反,所述第一导流板与外壳和隔板接触,所述第二导流板与外壳接触,但与隔板之间留有第二间隙,所述第一导流板与排气支管的位置对应;

[0011] 所述环形件上具有多处第一导气孔,所述第一导气孔位于第一导流板和第二导流板之间、第二导流板和第二导流板之间,所述第三导流板位于环形件的下端,所述第三导流板的下端具有弯曲部和平面部,所述弯曲部与曲面叶的朝向相反,所述第三导流板和第三导流板之间具有第三间隙。

[0012] 在本发明中,所述烘干滚筒的内壁上具有一导向件,所述导向件位于锥形套的对立端,所述导向件在导流组件与烘干滚筒内壁之间,导向件的中间具有凸起部,所述凸起部是由边缘向中间凸起。

[0013] 在本发明中,所述第一电机上具有旋转轴,所述旋转轴穿过导向件延伸至烘干滚筒的内部,所述旋转轴上具有三处曲面叶,所述曲面叶重叠安装在旋转轴上。

[0014] 在本发明中,所述曲面叶之间具有第一间隙。

[0015] 在本发明中,所述曲面叶的下端与凸起部的形状配合。

[0016] 在本发明中,所述隔板上具有第二导气孔,所述第二导气孔位于第三导流板和第三导流板之间。

[0017] 在本发明中,所述外壳与导向板之间存在第四间隙。

[0018] 在本发明中,所述支架上具有第二电机,所述第二电机上具有第一齿轮,所述烘干滚筒上具有第二齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮啮合连接。

[0019] 在本发明中,所述第一电机与第二电机的转动方向相反。

[0020] 实施本发明的这种生产豆粕的烘干系统,具有以下有益效果:该生产豆粕的烘干系统结构紧凑,设计合理,第二电机带动烘干滚筒转动,使得导向板将物料导到导向件下端,然后通过第一电机带动三处曲面叶转动,能够将物料进行搅动,通过曲面叶将物料提升,然后落下,在提升的过程中通过热气进入到隔板内部对搅动的物料进行干燥,使得干燥更加的快速,提升了干燥效果和缩短了干燥时间,提高了工作效率。

[0021] 并且导流组件能够加快气流的流速,改变气体的流向,使得气体能够对搅动的物料快速进行烘干。

[0022] 相对于普通的传送式生产豆粕的烘干系统,本申请能够充分的将气体对准原料进行烘干,实现360°全面烘干,达到预期的烘干效果,并且节省了时间,减少了资金的投入。

附图说明

[0023] 图1为本发明的生产豆粕的烘干系统结构示意图;

[0024] 图2为图1的烘干滚筒和导流组件剖面图;

[0025] 图3为图1中的烘干滚筒的内部结构示意图;

[0026] 图4为图1中的导流组件结构示意图;

[0027] 图5为图4中的外壳内部结构示意图;

[0028] 图6为图5中的环形件、隔板、第一导流板、第二导流板和第三导流板结构示意图;

[0029] 图7为图6中的A处局部放大图;

[0030] 图8为图6的俯视图;

[0031] 图9为图6的另一方向结构示意图;

[0032] 图10为图4中导向件、第二电机和曲面叶不同方向的结构示意图。

[0033] 图中:支架1、烘干滚筒2、第一电机3、第二电机4、支撑组件5、导流组件6、滚轮7、圆形轨道8、第一齿轮9、第二齿轮10、导向板11、锥形套12、出料件13、安装架14、支撑座15、支撑板16、导气管17、隔板18、进气支管19、排气支管20、第四间隙21、导向件22、旋转轴23、曲面叶24、第一间隙25、环形件26、第一导流板27、第二导流板28、第三导流板29、第二间隙30、第一导气孔31、弯曲部32、第三间隙33、凸起部34、第二导气孔35、平面部36、外壳37、盖板38。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0035] 如图1至10所示,本发明的这种生产豆粕的烘干系统,包括:支架1、烘干滚筒2、支

撑组件5和导流组件6。支架1用于支撑烘干滚筒2,而在支架1上设有滚轮7,并且在烘干滚筒2上设有与滚轮7配合使用的圆形轨道8。安装时,使得圆形轨道8置于滚轮7上。同时在支架1上具有第二电机4,第二电机4上具有第一齿轮9,第一齿轮9是安装在支架1上,通过第二电机4带动第一齿轮9转动。同时烘干滚筒2上具有第二齿轮10,第一齿轮9与第二齿轮10啮合连接。当第二电机4驱动第一齿轮9转动之后,然后第一齿轮9带动第二齿轮10转动,由于第二齿轮10是安装在烘干滚筒2上,所以第一齿轮9能够带动烘干滚筒2一块转动,使得烘干滚筒2在滚轮7上转动,将内部的物料带动翻滚。且第一电机3与第二电机4的转动方向相反。

[0036] 如图3所示,而烘干滚筒2的内壁上具有弧形状的导向板11,该导向板11设有多处,且均匀的排列在烘干滚筒2的内壁上。而且在导向板11与导向板11之间并不连接,而是旋转对称的安装于烘干滚筒2内部。当烘干滚筒2滚动时,使得导向板11能够随着转动,并且通过导向板11推动物料转动。当烘干滚筒2顺时针转动时,能够将靠近锥形套12的一端物料转移到第二电机4的一端。而反向转动时,能够将第二电机4端的物料转移到锥形套12处,然后将物料排出。

[0037] 烘干滚筒2的一端设有锥形套12,锥形套12的内壁上具有出料件13,该出料件13能够在烘干滚筒2逆时针转动后,能够将物料导出。同时在烘干滚筒2的另一端具有第一电机3,该第一电机3通过安装架14固定在支架1上,使得第一电机3不会随着烘干滚筒2一块转动。

[0038] 另外,支撑组件5具有支撑座15和支撑板16,支撑座15与支撑板16之间通过联轴器连接,同时在支撑组件5中具有导气管17,该导气管17连接在支撑板16上,支撑板16的内部还具有轴承,使得导气管17能够转动,而支撑板16能够支撑导气管17。且导气管17延伸至烘干滚筒2内部,导气管17的一端具有进气支管19,另一端具有排气支管20。进气支管19用于连接外部气管,然后通过导气管17进入到排气支管20中。而连接进气支管19的气管采用软管连接,能够使得导气管17转动,并不会影响到气管进气。

[0039] 另外,在外壳37与导向板11之间存在第四间隙21,该第四间隙21距离较小,正好能够使得外壳37不与导向板11接触即可,防止了导向板11在转动时与外壳37发生摩擦。

[0040] 烘干滚筒2的内壁上具有一导向件22,导向件22位于锥形套12的对立端,导向件22在导流组件6与烘干滚筒2内壁之间,导向件22的中间具有凸起部34,凸起部34是由边缘向中间凸起,中间高,边缘低。

[0041] 第一电机34上具有旋转轴23,旋转轴23穿过导向件22延伸至烘干滚筒2的内部,旋转轴23上具有三处曲面叶24,曲面叶24重叠安装在旋转轴23上。曲面叶24与曲面叶24之间具有第一间隙25,曲面叶24的下端与凸起部34的形状配合。当第一电机34带动旋转轴23转动后,使得曲面叶24能够将位于导向件22前端的原料铲起,然后通过第一间隙25落下,在落下时气体对其烘干,加快干燥效率。

[0042] 如图10所示,曲面叶24的一端是竖向连接在旋转轴23上,另一端延伸至导向件22的边缘处,而延伸至导向件22边缘处的一端则不是与连接在旋转轴23上的一端竖向平行,之间存在偏向角度,为倾斜的状态,使得原料能够被处于倾斜状态的曲面叶24一端铲起,然后原料便可以进入到第一片曲面叶24的上端、第一片曲面叶24和第二片曲面叶24之间的第一间隙25以及第二片曲面叶24和第三曲面叶24之间的第一间隙25中,然后再从曲面叶24上落下,完成将原料翻动。

[0043] 导流组件6安装在支撑组件5上且置于烘干滚筒2内部,导流组件6具有外壳37和盖板38,盖板38与导气管17连接,外壳37的内部具有一隔板18。外壳37与隔板18之间具有环形件26、第一导流板27、第二导流板28和第三导流板29。第一导流板27和第二导流板28安装在环形件26上,第一导流板27和第二导流板28呈弧形,第一导流板27和第二导流板28的安装方向相反。第一导流板27与外壳37和隔板18接触,第二导流板28与外壳37接触,但与隔板18之间留有第二间隙30。第一导流板27设有一处,第二导流板28设有多处且均匀的分布在环形件26上,第一导流板27与排气支管20的位置对应。

[0044] 环形件26上具有多处第一导气孔31,第一导气孔31位于第一导流板27和第二导流板28之间、第二导流板28和第三导流板29之间,第三导流板29位于环形件26的下端,第三导流板29的下端具有弯曲部32和平面部36,弯曲部32与曲面叶24的朝向相反,第三导流板29和第三导流板29之间具有第三间隙33。该第三间隙33位于平面部36与下一个第三导流板29上的弯曲部32之间。隔板18上具有第二导气孔35,第二导气孔35位于第三导流板29和第三导流板29之间。

[0045] 当排气支管20中的热气进入到环形件26、盖板38、第一导流板27、隔板18和外壳37的中间时,然后一部分的气体会从第一导气孔31中进入到环形件26的下端,大部分的气体会通过第二间隙30进入到第二导流板28和第三导流板29之间,然后依次进入到环形件26下端、第二导流板28和第三导流板29之间。由于第二间隙30较小,然后气流再通过第一导气孔31进入到第三导流板29与第三导流板29之间,第三导流板29与第三导流板29之间的气流便可以从第二导气孔35和第三间隙33中进入到隔板18内部中,能够加快气流通过,压强增大,使得气流流速变快,更能够使得气流将原料烘干,对正在搅动的原料冲击,加快了原料的干燥。由于第一导流板27与隔板18之间没有间隙,所以气流只能够沿着第一导流板27的导向方向流动,使得气流形成一个方向流动,造成气流方向一致,且曲面叶24转动的方向与气流反向,更能够使得气流对原料冲击烘干。

[0046] 从排气支管20中进入的气体会到达第一导流板27、第二导流板28、环形件26、外壳37和隔板18之间,然后再进入到外壳37、第二导流板28、第三导流板29与隔板18之间,再进入到下一个外壳37、第二导流板28、第三导流板29与隔板18之间。其中大部分的气体进入到下一个外壳37、第二导流板28、第三导流板29与隔板18之间时是通过第二间隙30进入的,小部分的气体会通过第一导气孔31进入到第三导流板29、第三导流板29、环形件26、隔板18和外壳37之间,然后再从第二导气孔35和第三间隙33之间进入到隔板18的中间,对正在搅动的原料进行烘干。

[0047] 当气流到达第三导流板29和第三导流板29之间时,气流能够在第二导气孔35中进入到隔板18中间,对中间的原料进行风干干燥。然后一部分的气流通过第三间隙33进入到下方,由于弯曲部32的方向与曲面叶24的方向相反,曲面叶24转动的方向与气流的方向相反,所以使得气流将原料吹动,加快搅动时的原料进行干燥。

[0048] 该烘干滚筒2、导气组件和导向件22之间的原料能够受到第二导气孔35和第三间隙33排出的气流进行烘干,相对于现有技术只采用一出排气孔能够加快气流流速,局部气流流速快,能够充分的对原料烘干。

[0049] 而虽然一部分的原料能够进入到隔板18内部、隔板18与外壳37之间,但是气流能够将原料吹出,且导流组件6还能够转动,将原料在转动时吹出。

[0050] 在使用时,原料从锥形套12处放入,然后使得第二电机4顺时针转动,将原料送到远离锥形套12的一端,然后启动第一电机3带动曲面叶24转动,同时导入气体,待原料全部放入之后,第一电机3在工作时,全程逆时针转动,而第二电机4在工作时,则是一段时间顺时针转动,一定时间逆时针转动,能够将烘干滚筒2内部的原料带动翻转,加快烘干效率。

[0051] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改,等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

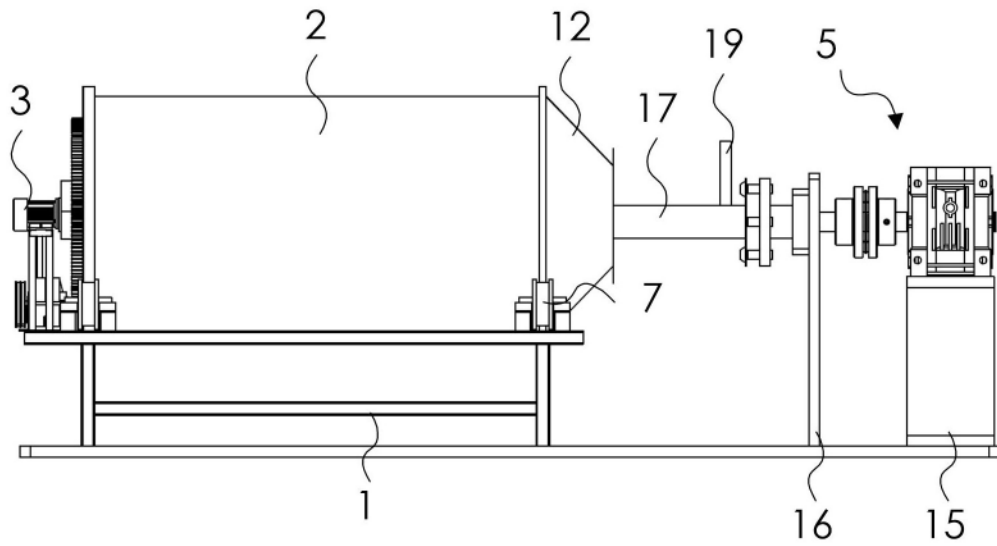


图1

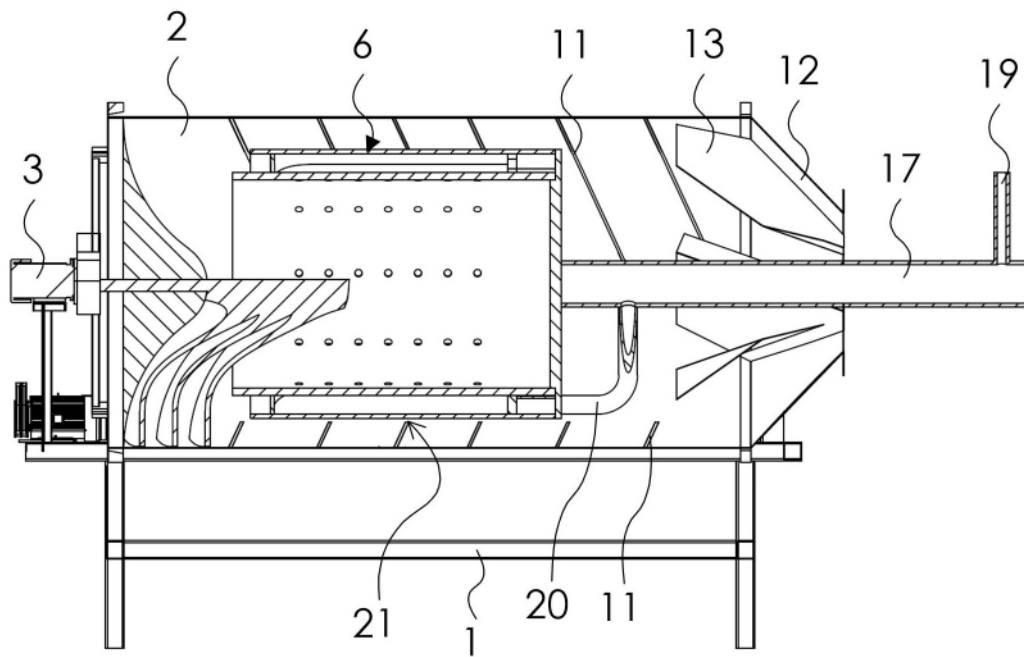


图2

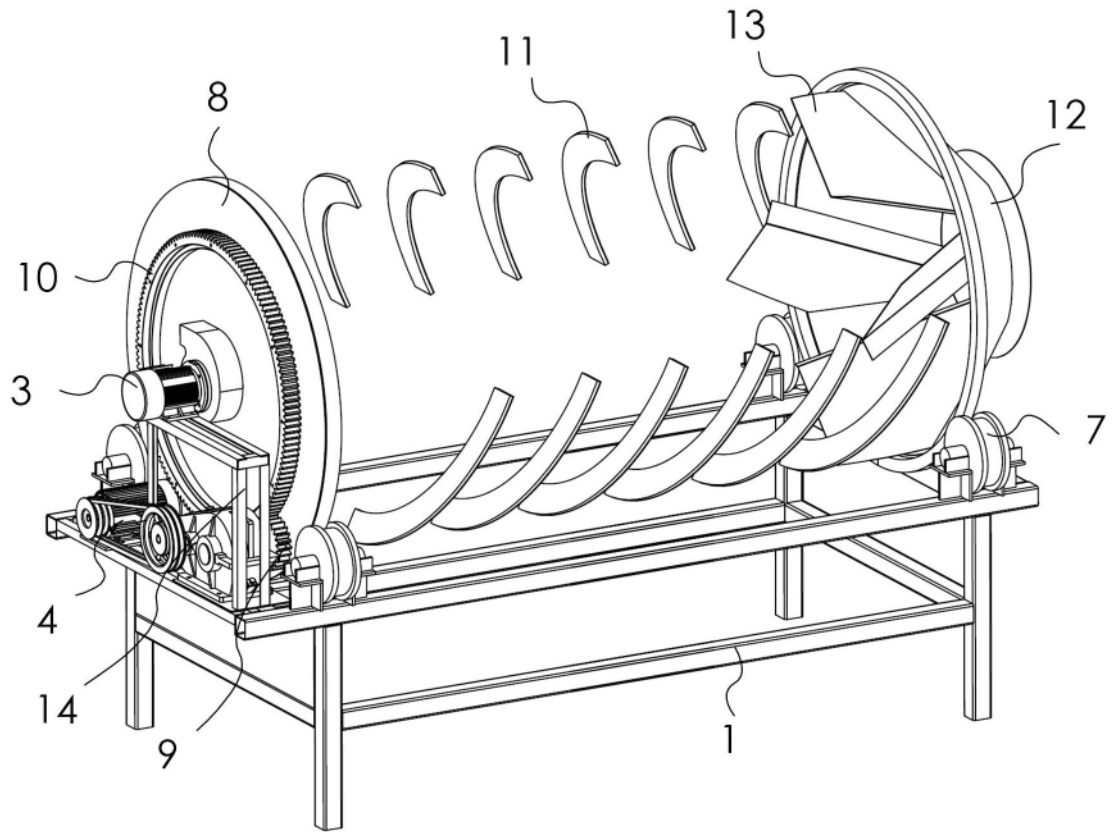


图3

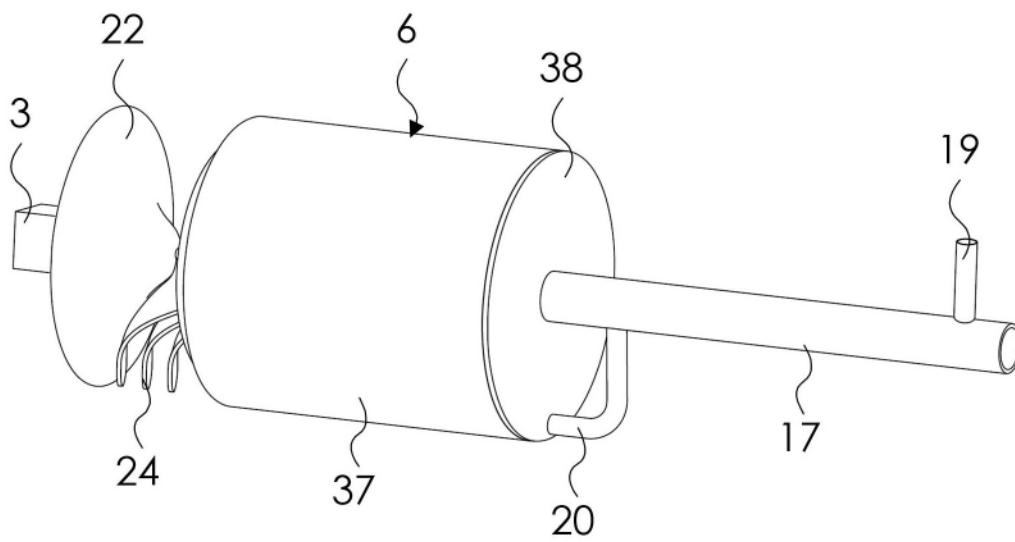


图4

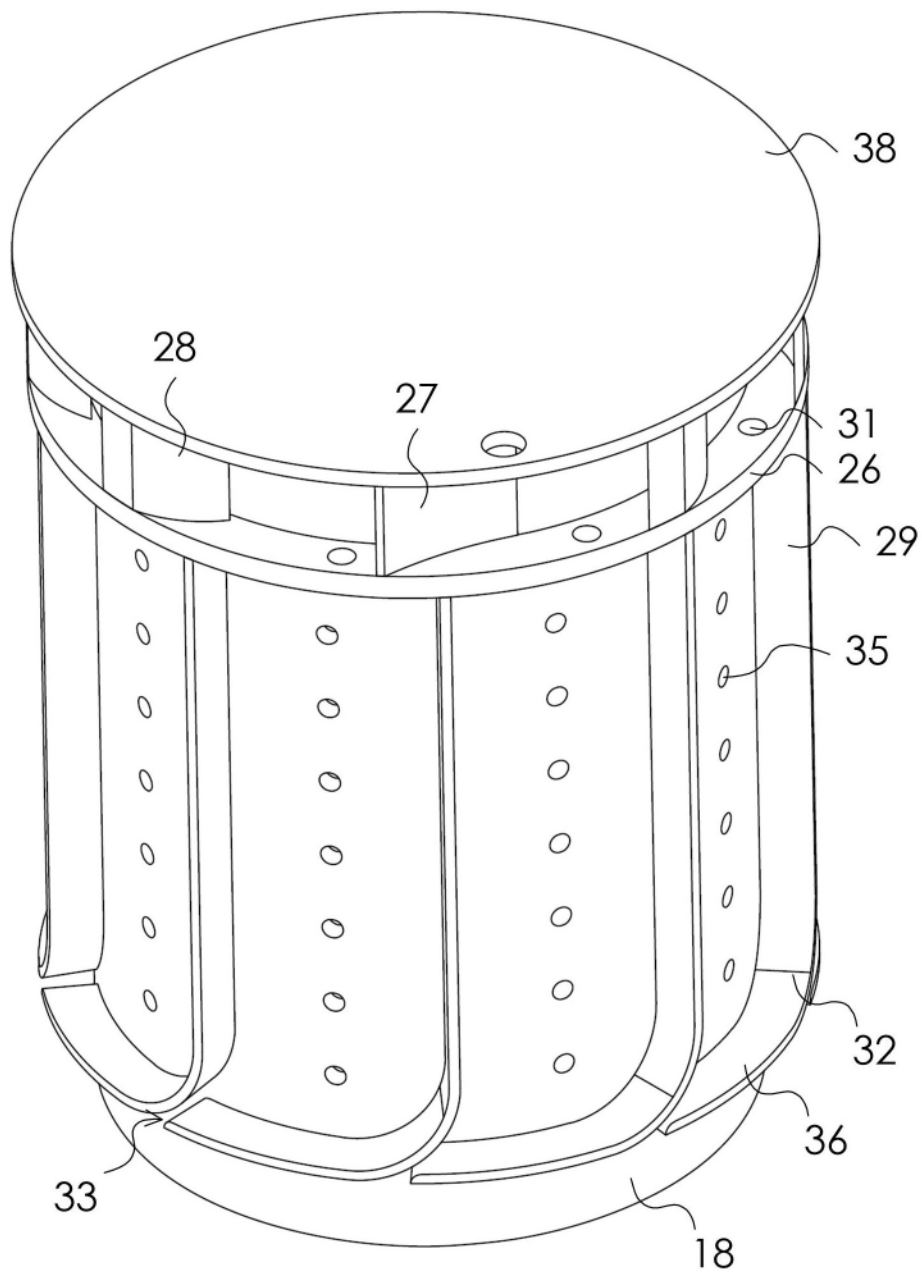


图5

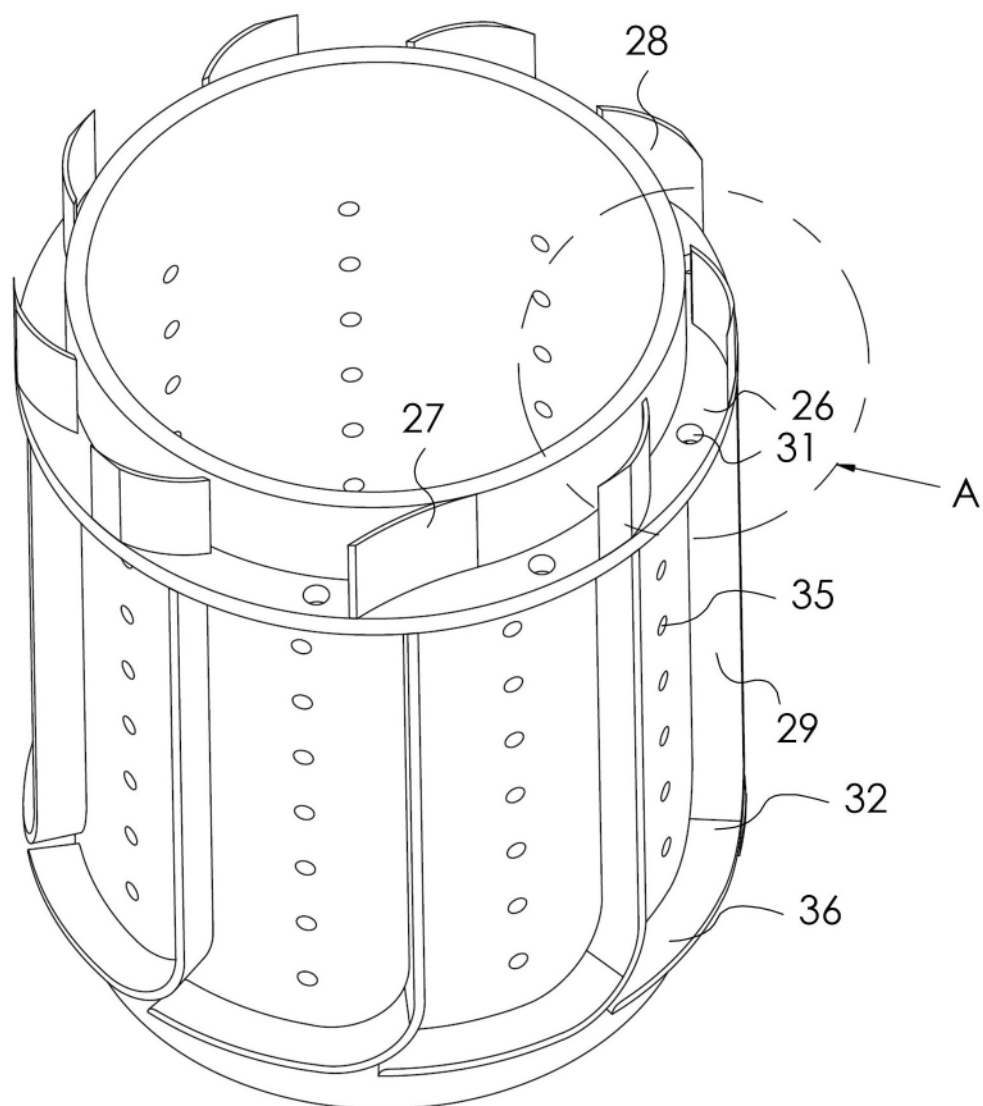


图6

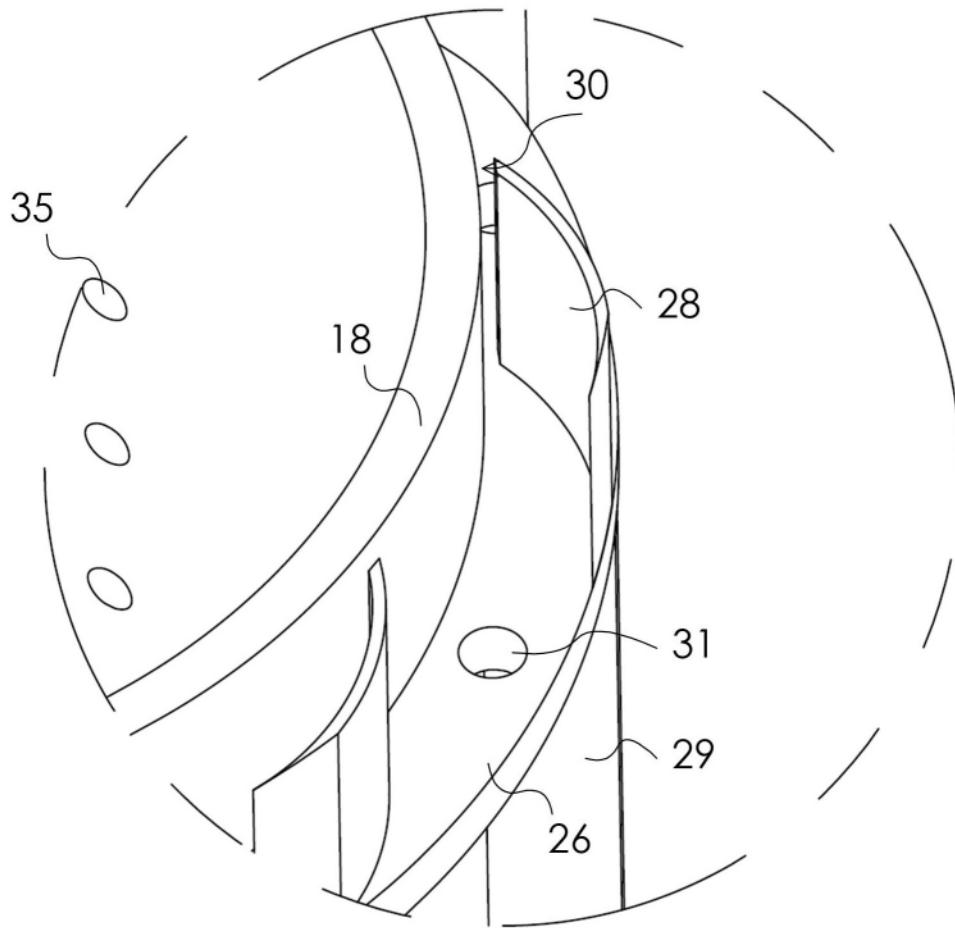


图7

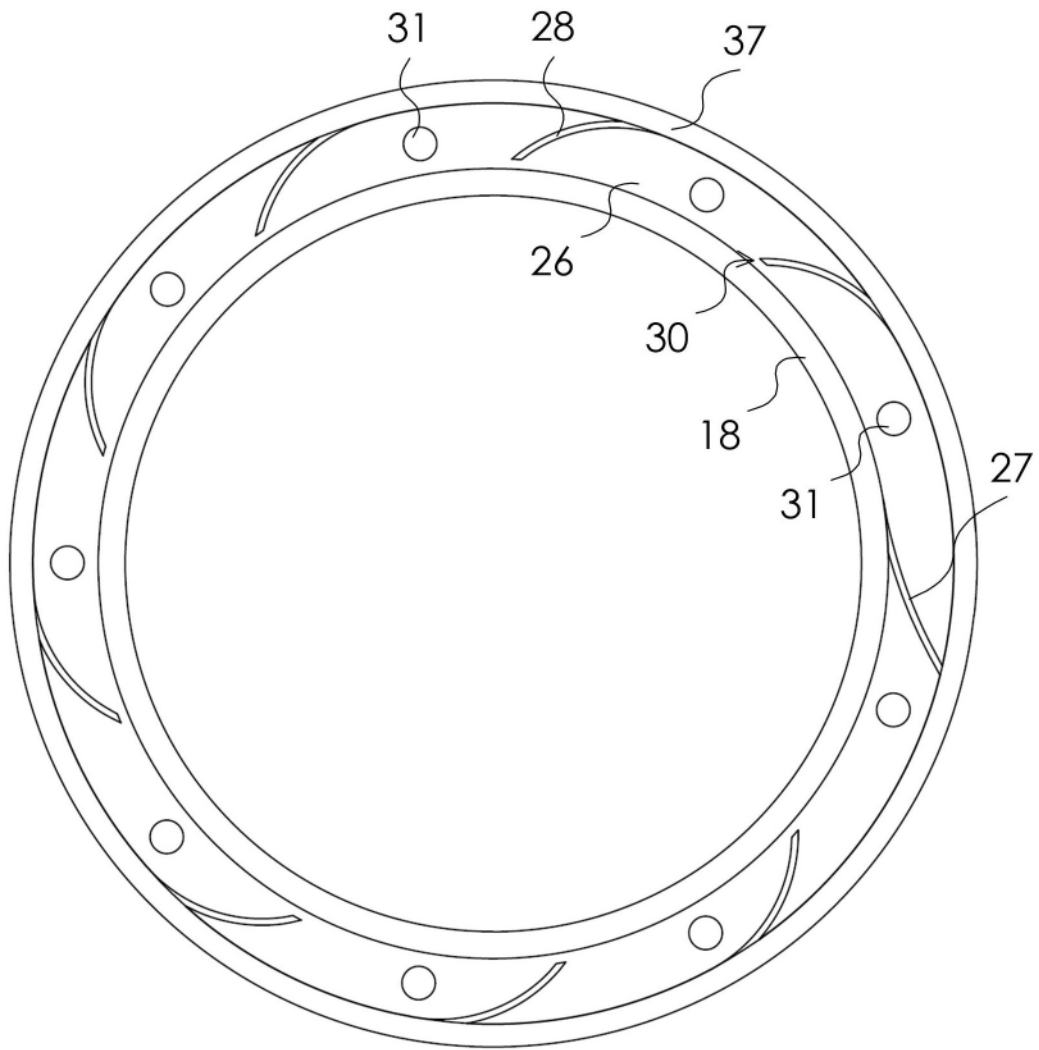


图8

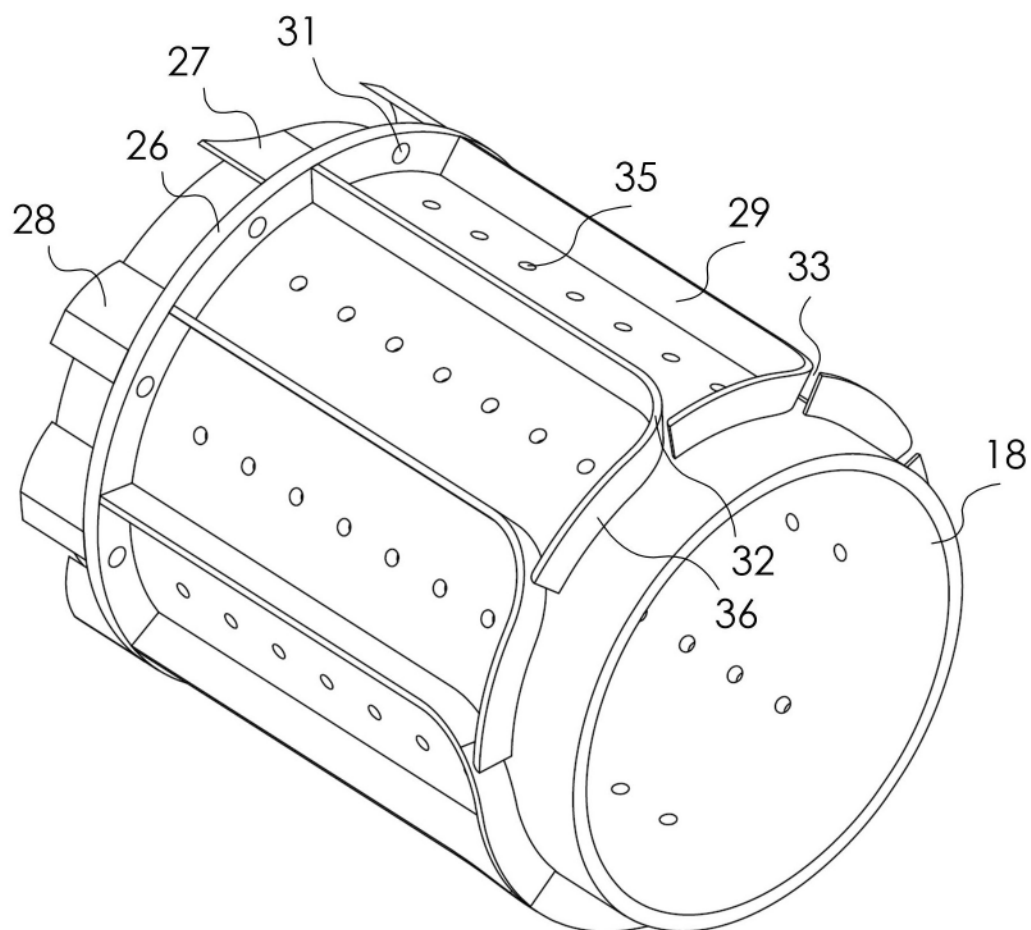


图9

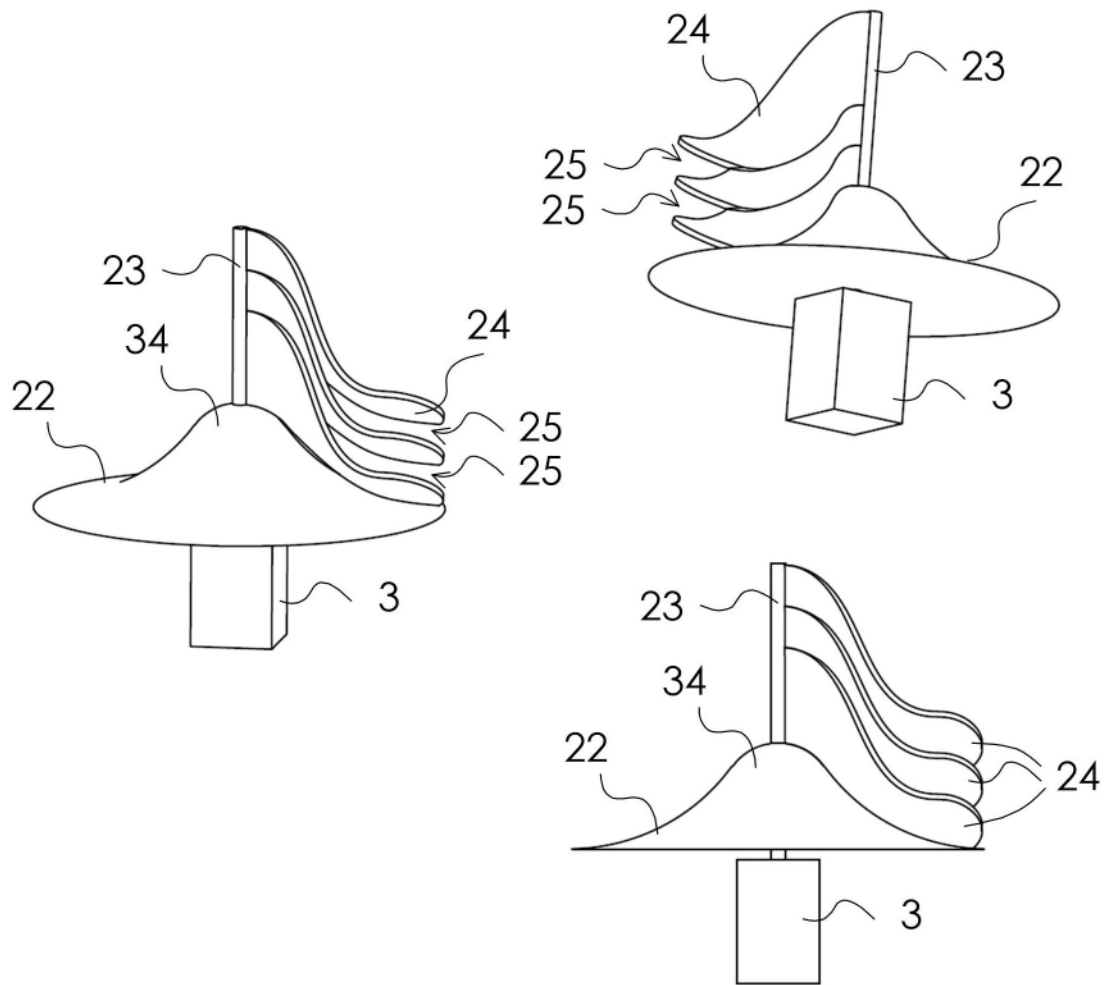


图10