



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113104410 A

(43) 申请公布日 2021.07.13

(21) 申请号 202110361330.3

(22) 申请日 2021.04.02

(71) 申请人 南通常安能源有限公司

地址 226000 江苏省南通市海安市经济技术
开发区姚池路(东)18号

(72) 发明人 申屠卫民 李洪

(51) Int. Cl.

B65D 88/68 (2006.01)

B65D 90/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种煤仓清堵装置

(57) 摘要

本发明公开了一种煤仓清堵装置,通过旋转总成设置旋转密封,使旋转总成密封严密,防止粉尘污染轴承接触,避免煤粉进入轴承内部,磨损滚轴,不会出现卡阻,并且旋转总成采用采用分体式设计,方便维修更换,所述上仓体、下仓体、旋转总成之间通过安装支座进行固定,方便安装,提高煤仓清堵装置的整体强度,所述刮刀为三维变截面旋转刮刀,通过三维反作用设计能确保刮刀受力始终向仓壁紧贴,使粉煤与仓壁相对分离并向中心涡动,进一步使整个仓室中的煤粉始终处于整体涡旋流动状态,使下煤更顺畅,减少了刮刀与粉煤之间的阻力,降低减速机损耗,旋转总成中的轴承采用双道滚珠轴承作为支撑结构,动静间隙小,运转噪音低,平稳可靠。

1. 一种煤仓清堵装置,所述煤仓(1)清堵装置安装在煤仓(1)与给煤机(2)之间,所述给煤机(2)上设有闸板阀(3),其特征在于:所述清堵装置包括上仓体、下仓体(42)、旋转总成(43)、上刮刀(44)、下刮刀(45);所述上仓体通过旋转总成(43)与下仓体(42)连接,上仓体、下仓体(42)为锥型仓体,所述上刮刀(44)设置在上仓体的侧壁上,并与旋转总成(43)连接,所述下刮刀(45)设置在下仓体(42)中,并与旋转总成(43)连接;通过旋转总成(43)分别带动上刮刀(44)沿上仓体内壁做旋转运动、下刮刀(45)沿下仓体(42)内壁做旋转运动。

2. 根据权利要求1所述的一种煤仓清堵装置,其特征在于:所述上仓体、下仓体(42)、旋转总成(43)外壁上均设有安装支座(47),所述上仓体与旋转总成(43)之间、下仓体(42)与旋转总成(43)之间通过安装支座(47)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种煤仓清堵装置,其特征在于:所述上仓体和下仓体(42)两端设有固定法兰(46)。

4. 根据权利要求3所述的一种煤仓清堵装置,其特征在于:所述上仓体与旋转总成(43)之间、下仓体(42)与旋转总成(43)还通过旋转密封(48)连接,所述旋转密封(48)与法兰连接,所述设置在上仓体的旋转密封(48)与旋转总成(43)上的旋转密封(48)之间不固定,所述设置在下仓体(42)的旋转密封(48)与旋转总成(43)上的旋转密封(48)之间不固定。

5. 根据权利要求4所述的一种煤仓清堵装置,其特征在于:所述旋转总成(43)包括:回转壳体(431)、驱动装置(432)、轴承、回转齿轮(433)、回转体(434)、刮刀支座(435)、驱动齿轮(436);所述安装支座(47)设置在回转壳体(431)上,所述回转齿轮(433)套装在回转壳体(433)外部,所述安装有轴承的回转体(434)通过轴承固定在回转壳体(431)中,使回转体(434)能在回转壳体(431)中自转,所述刮刀支座固定在回转体(434)的内壁上,所述驱动装置(432)安装在回转壳体(431)外部,使驱动装置(432)的输出轴插装在壳体中,所述驱动齿轮(436)安装在插装在驱动壳体中的输出轴上,使驱动齿轮(436)与回转齿轮(433)啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种煤仓清堵装置,其特征在于:所述上刮刀(44)与下刮刀(45)为三维变截面旋转刮刀。

7. 根据权利要求6所述的一种煤仓清堵装置,其特征在于:所述三维变截面旋转刮刀是由刀体(441)和刀座(442)组成,所述刀固定在刀座(442)上,所述刀座(442)通过螺栓固定在刮刀支座(435)上。

8. 根据权利要求7所述的一种煤仓清堵装置,其特征在于:所述刀体(441)由距离刀座(442)近的一端到远离刀座(442)的一端宽度铸件减小,所述刀体(441)与上仓体和下仓体(42)的仓体内壁相对面为滑动面(4411),所述滑动面(4411)为光滑的平面,所述刀体(441)旋转方向与物料接触面为切割面(4412),所述切割面(4412)为渐变斜面,所述与滑动面(4411)相对的面为支撑面(4413),所述支撑面(4413)为倾斜面,所述渐变斜面为螺旋面。

9. 根据权利要求8所述的一种煤仓清堵装置,其特征在于:所述渐变斜面由距离刀座(442)近的一端到远离刀座(442)一端由平面向弧形过渡;所述滑动面(4411)与切割面(4412)端部的连接位置为刀刃,所述刀刃由距离刀座(442)近的一端到远离刀座(442)一端厚度逐渐增大;所述刀体(441)的厚度由距离刀座(442)近的一端到远离刀座(442)一端逐渐增大。

10. 根据权利要求9所述的一种煤仓清堵装置,其特征在于:所述设置在下仓体(42)中的下刮刀(45)端部还设有伸出下仓体(42),并设置在闸板阀(3)中,所述伸出部分与闸板阀

(3)中的闸板不接触,但是与闸板阀(3)的侧壁平行或相交或相交。

一种煤仓清堵装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对物料仓储清堵设备技术领域,具体为一种煤仓清堵装置。

背景技术

[0002] 在日常工农业生产中,包括原煤、矿石粉等颗粒性物料储存仓十分普遍,在储存仓出料的过程中往往会有物料堵塞现象的发生,严重影响设备的正常工作。特别是大型火力发电厂配置原煤仓、粉煤仓、污泥仓堵料、断料,下料不畅一直是困扰发电等相关企业的头痛而又普遍问题,轻则造成人力物力极大浪费,重则造成发电不足,甚至停炉灭火。造成堵料的愿意很多,但主要还是集中在仓体结构和物料性质两方面,但不管哪种情况都是料仓靠近中心的物流速快,靠近仓壁的流速慢,最终在仓壁半顶角较大部位形成滞留、沾结,直至结拱。仓壁半顶角较大部位多数在原仓闸板阀上方1.5-3.0m区域,该区域为仓体易粘结区。特别是当物料水分大、粘度大时,粘结、结拱现象更易发生。

[0003] 目前解决原料堵塞清堵方法是:人工敲打、人工清仓和空气炮,疏松机、震打器等,或在仓体内壁补衬特殊材料,均属于被动清堵方式,无法快速的对堵塞位置进行清堵。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了提供一种煤仓清堵装置,解决上述问题。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明采用了以下技术方案:一种煤仓清堵装置,所述煤仓清堵装置安装在煤仓与给煤机之间,所述给煤机上设有闸板阀,所述清堵装置包括上仓体、下仓体、旋转总成、上刮刀、下刮刀;所述上仓体通过旋转总成与下仓体连接,上仓体、下仓体为锥型仓体,所述上刮刀设置在上仓体的侧壁上,并与旋转总成连接,所述下刮刀设置在下仓体中,并与旋转总成连接;通过旋转总成分别带动上刮刀沿上仓体内壁做旋转运动、下刮刀沿下仓体内壁做旋转运动。

[0006] 进一步的,所述上仓体、下仓体、旋转总成外壁上均设有安装支座,所述上仓体与旋转总成之间、下仓体与旋转总成之间通过安装支座连接。

[0007] 进一步的,所述上仓体和下仓体两端设有固定法兰。

[0008] 进一步的,所述上仓体与旋转总成之间、下仓体与旋转总成还通过旋转密封连接,所述旋转密封与法兰连接,所述设置在上仓体的旋转密封与旋转总成上的旋转密封之间不固定,所述设置在下仓体的旋转密封与旋转总成上的旋转密封之间不固定。

[0009] 进一步的,所述旋转总成包括:回转壳体、驱动装置、轴承、回转齿轮、回转体、刮刀支座、驱动齿轮;所述安装支座设置在回转壳体上,所述回转齿轮套装在回转齿轮外部,所述安装有轴承的回转体通过轴承固定在回转壳体中,使回转体能在回转壳体中自转,所述挂刀支座固定在回转体的内壁上,所述驱动装置安装在回转壳体外部,使驱动装置的输出轴插装在壳体中,所述驱动齿轮安装在插装在驱动壳体中的输出轴上,使驱动齿轮与回转齿轮啮合。

[0010] 进一步的,所述上刮刀与下刮刀为三维变截面旋转刮刀。

[0011] 进一步的,所述三维变截面旋转刮刀是由刀体和刀座组成,所述刀固定在刀座上,所述刀座通过螺栓固定在刮刀支座上。

[0012] 进一步的,所述刀体由距离刀座近的一端到远离刀座的一端宽度铸件减小,所述刀体与上仓体和下仓体的仓体内壁相对面为滑动面,所述滑动面为光滑的平面,所述刀体旋转方向与物料接触面为切割面,所述切割面为渐变斜面,所述与滑动面相对的面为支撑面,所述支撑面为倾斜面。

[0013] 进一步的,所述渐变斜面由距离刀座近的一端到远离刀座一端由平面向弧形过渡;所述滑动面与切割面端部的连接位置为刀刃,所述刀刃由距离刀座近的一端到远离刀座一端厚度逐渐增大;所述刀体的厚度由距离刀座近的一端到远离刀座一端逐渐增大。

[0014] 进一步的,所述设置在下仓体中的下刮刀端部还设有伸出下仓体,并设置在闸板阀中,所述伸出部分与闸板阀中的闸板不接触,但是与闸板阀的侧壁平行或相交或相交。

[0015] 进一步的,所述驱动装置为减速机;所述轴承为双面内滚道轴承。

[0016] 与现有技术相比,采用了上述技术方案的一种煤仓清堵装置,所述旋转总成设置旋转密封,使旋转总成密封严密,防止粉尘污染轴承接触,避免煤粉进入轴承内部,磨损滚轴,不会出现卡阻,提高轴承的使用寿命,并且旋转总成采用采用分体式设计,方便维修更换,所述上仓体、下仓体、旋转总成之间通过安装支座进行固定,方便安装,提高煤仓清堵装置的整体强度,所述刮刀为三维变截面旋转刮刀,通过三维反作用设计能确保刮刀受力始终向仓壁紧贴,使粉煤与仓壁相对分离并向中心涡动,进一步使整个仓室中的煤粉始终处于整体涡旋流动状态,使下煤更顺畅,减少了刮刀与粉煤之间的阻力,降低减速机损耗,同时,通过刮刀的结构调整提高其使用寿命;旋转总成中的轴承采用双道滚珠轴承作为支撑结构,动静间隙小,运转噪音低,平稳可靠。

附图说明

[0017] 图1为本发明安装结构示意图;

图2为本发明的剖视结构示意图;

图3为本发明的布局结构示意图;

图4为图2爆炸结构示意图;

图5为闸板阀外观结构示意图;

图6为刮刀主视结构示意图;

图7为刮刀右视结构示意图;

图8为刮刀俯视结构示意图;

图9为图6A-A剖面结构示意图;

图10为图6B-B剖面结构示意图;

附图标记:1、煤仓;2、给煤机;3、闸板阀;4、煤仓清堵装置;41、上仓室;42、下仓体;43、旋转总成;431、回转壳体;432、驱动装置;433、回转齿轮;434、回转体;435、刮刀支座;436、驱动齿轮;44、上刮刀;441、刀体;4411、滑动面;4412、切割面;4413、支撑面;442、刀座;45、下刮刀;46、固定法兰;47、安装支座;48、旋转密封。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明做进一步描述。

[0019] 如图1-10所示,一种煤仓清堵装置,所述煤仓1清堵装置安装在煤仓1与给煤机2之间,所述给煤机2上设有闸板阀3,所述清堵装置包括上仓体、下仓体42、旋转总成43、上刮刀44、下刮刀45;所述上仓体通过旋转总成43与下仓体42连接,上仓体、下仓体42为锥型仓体,所述上刮刀44设置在上仓体的侧壁上,并与旋转总成43连接,所述下刮刀45设置在下仓体42中,并与旋转总成43连接;通过旋转总成43分别带动上刮刀44沿上仓体内壁做旋转运动、下刮刀45沿下仓体42内壁做旋转运动。

[0020] 本实例中进一步的,所述上仓体、下仓体42、旋转总成43外壁上均设有安装支座47,所述上仓体与旋转总成43之间、下仓体42与旋转总成43之间通过安装支座47连接。

[0021] 本实例中进一步的,所述上仓体和下仓体42两端设有固定法兰46。

[0022] 本实例中进一步的,所述上仓体与旋转总成43之间、下仓体42与旋转总成43还通过旋转密封48连接,所述旋转密封48与法兰连接,所述设置在上仓体的旋转密封48与旋转总成43上的旋转密封48之间不固定,所述设置在下仓体42的旋转密封48与旋转总成43上的旋转密封48之间不固定。

[0023] 本实例中进一步的,所述旋转总成43包括:回转壳体431、驱动装置432、轴承、回转齿轮433、回转体434、刮刀支座435、驱动齿轮436;所述安装支座47设置在回转壳体431上,所述回转齿轮433套装在回转壳体431外部,所述安装有轴承的回转体434通过轴承固定在回转壳体431中,使回转体434能在回转壳体431中自转,所述刮刀支座435固定在回转体434的内壁上,所述驱动装置432安装在回转壳体431外部,使驱动装置432的输出轴插装在壳体中,所述驱动齿轮436安装在插装在驱动壳体中的输出轴上,使驱动齿轮436与回转齿轮433啮合。

[0024] 本实例中进一步的,所述上刮刀44与下刮刀45为三维变截面旋转刮刀。

[0025] 本实例中进一步的,所述三维变截面旋转刮刀是由刀体441和刀座442组成,所述刀固定在刀座442上,所述刀座442通过螺栓固定在刮刀支座435上。

[0026] 本实例中进一步的,所述刀体441由距离刀座442近的一端到远离刀座442的一端宽度铸件减小,所述刀体441与上仓体和下仓体42的仓体内壁相对面为滑动面4411,所述滑动面4411为光滑的平面,所述刀体441旋转方向与物料接触面为切割面4412,所述切割面4412为渐变斜面,所述与滑动面4411相对的面为支撑面4413,所述支撑面4413为倾斜面,所述渐变斜面为螺旋面。

[0027] 本实例中进一步的,所述渐变斜面由距离刀座442近的一端到远离刀座442一端由平面向弧形过渡;所述滑动面4411与切割面4412端部的连接位置为刀刃,所述刀刃由距离刀座442近的一端到远离刀座442一端厚度逐渐增大;所述刀体441的厚度由距离刀座442近的一端到远离刀座442一端逐渐增大。

[0028] 本实例中进一步的,所述设置在下仓体42中的下刮刀45端部还设有伸出下仓体42,并设置在闸板阀3中,所述伸出部分与闸板阀3中的闸板不接触,但是与闸板阀的侧壁平行或相交或相交。

[0029] 本实例中进一步的,所述驱动装置432为减速机;所述轴承为双面内滚道轴承。

[0030] 通过所述旋转总成43设置旋转密封48,使旋转总成43密封严密,防止粉尘污染轴

承接触,避免煤粉进入轴承内部,磨损滚轴,不会出现卡阻,提高轴承的使用寿命,并且旋转总成43采用采用分体式设计,方便维修更换,所述上仓体、下仓体42、旋转总成43之间通过安装支座47进行固定,方便安装,提高煤仓1清堵装置的整体强度,所述刮刀为三维变截面旋转刮刀,通过三维反作用设计能确保刮刀受力始终向仓壁紧贴,使粉煤与仓壁相对分离并向中心涡动,进一步使整个仓室中的煤粉始终处于整体涡旋流动状态,使下煤更顺畅,减少了刮刀与粉煤之间的阻力,降低减速机损耗,同时,通过刮刀的结构调整提高其使用寿命;旋转总成43中的轴承采用双道滚珠轴承作为支撑结构,动静间隙小,运转噪音低,平稳可靠,通过驱动刮刀沿仓壁运转,变被动防堵为主动防堵,最大限度地消除煤仓1与给煤机2之间堵塞问题,使煤仓1堵塞问题迎刃而解;为了防止闸板阀3堵塞,本申请中下刮刀45的全部还深入到闸板阀3中,使下刮刀45对闸板阀3的内壁上的粉煤进行去除,同时也通过闸板阀3的粉煤旋转,提高粉煤的通过性,防止堵塞。

[0031] 以上是本发明的优选实施方式,对于本领域的普通技术人员来说不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干变型和改进,这些也应视为本发明的保护范围。

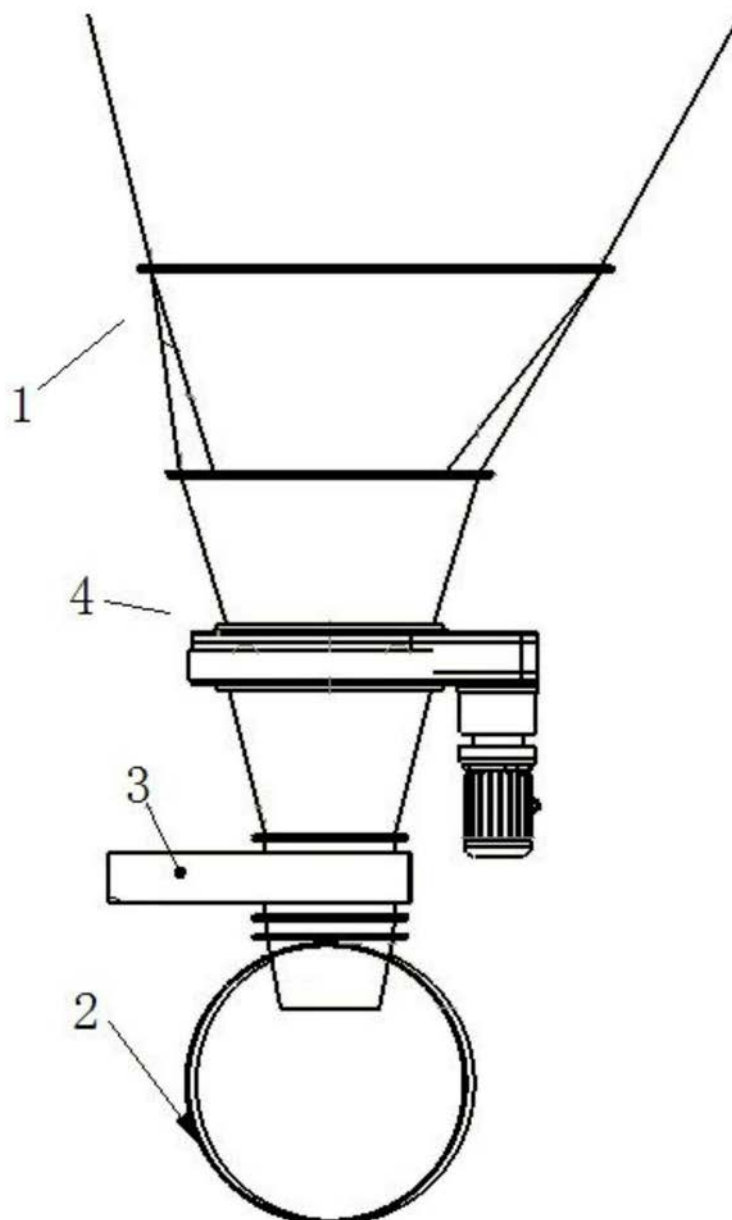


图1

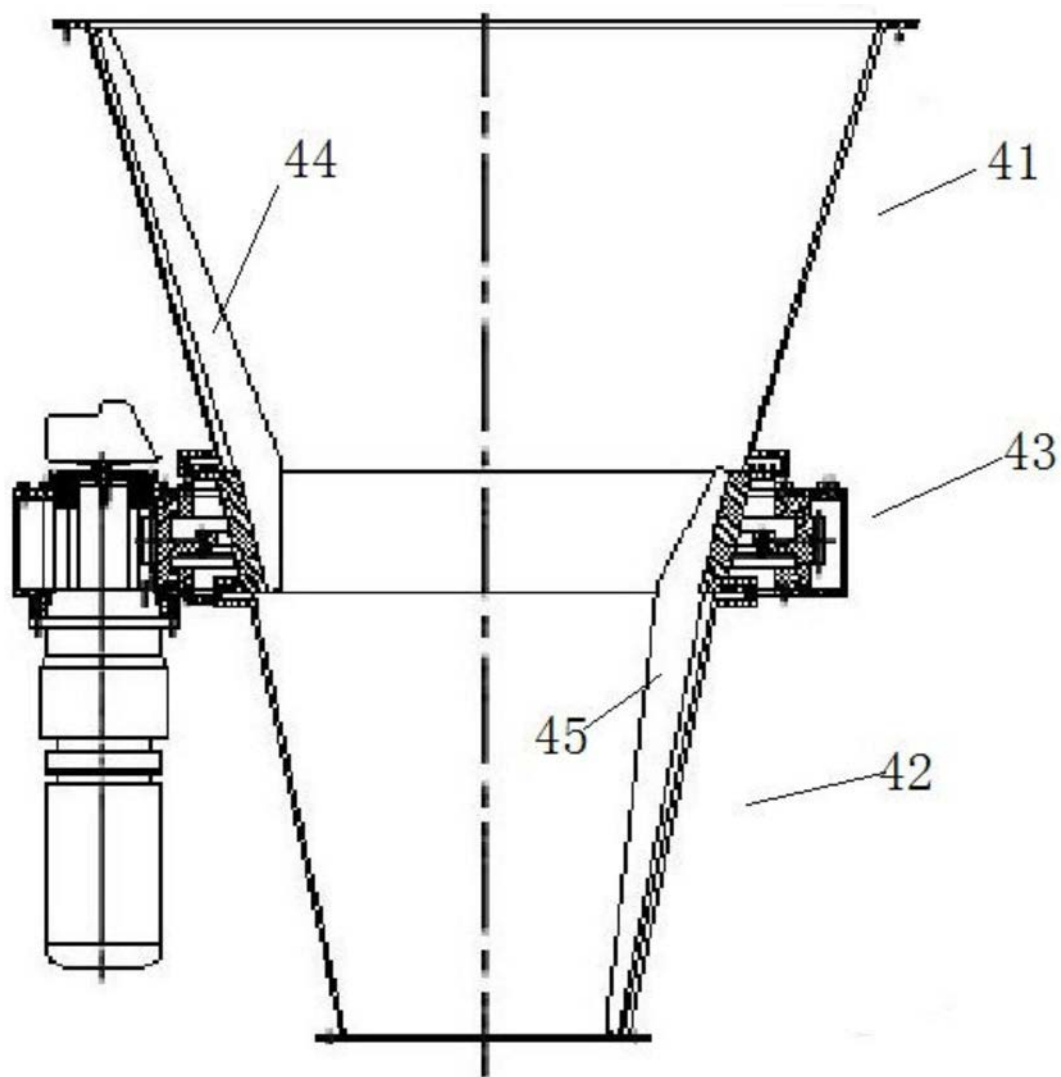


图2

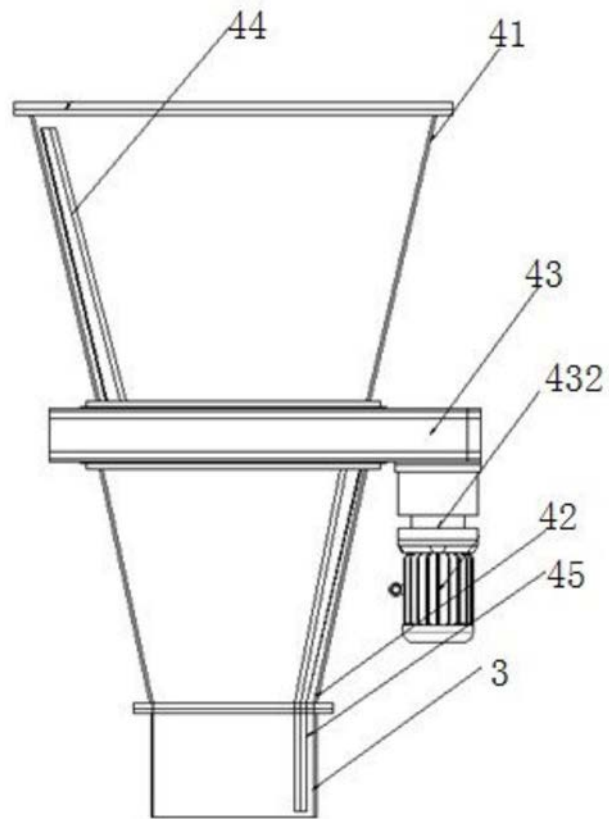


图3

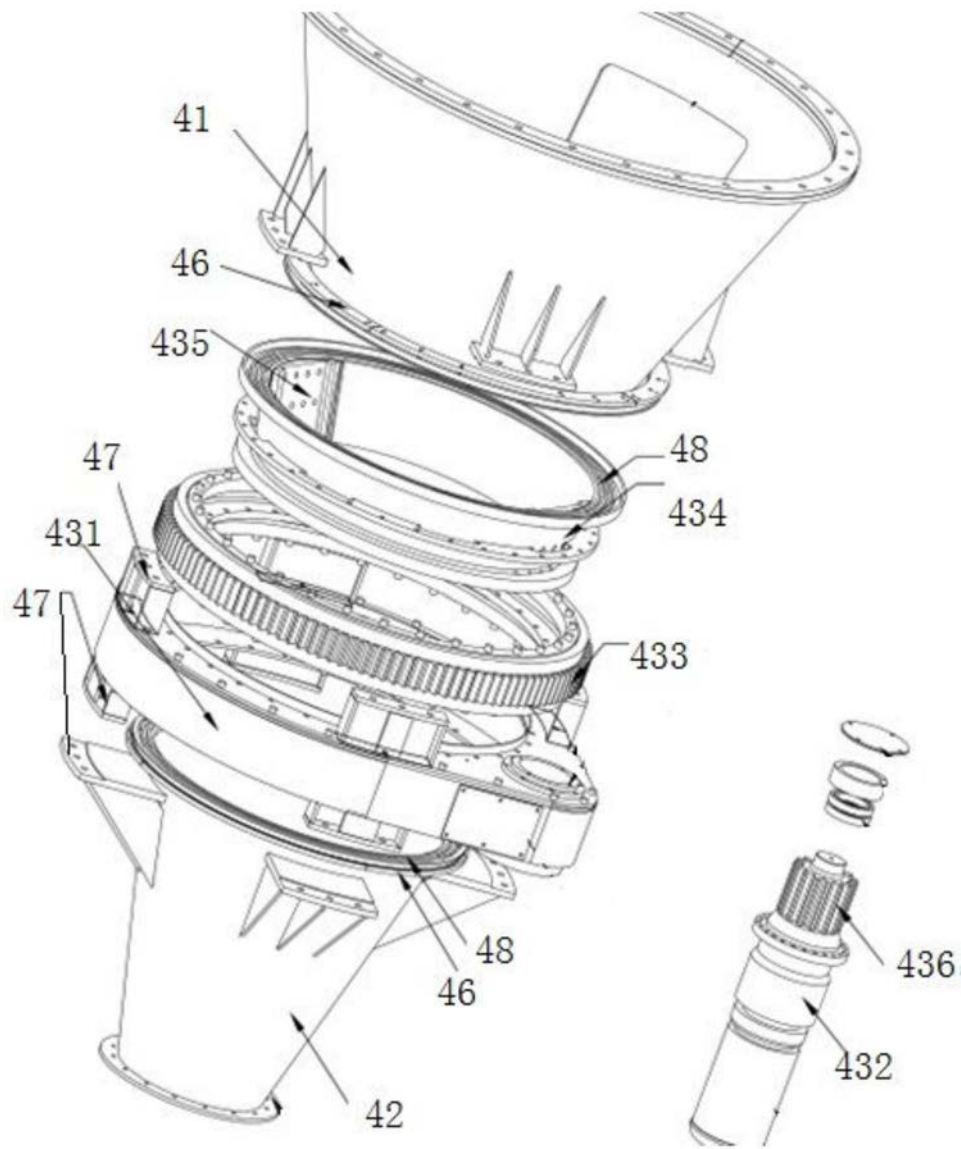


图4

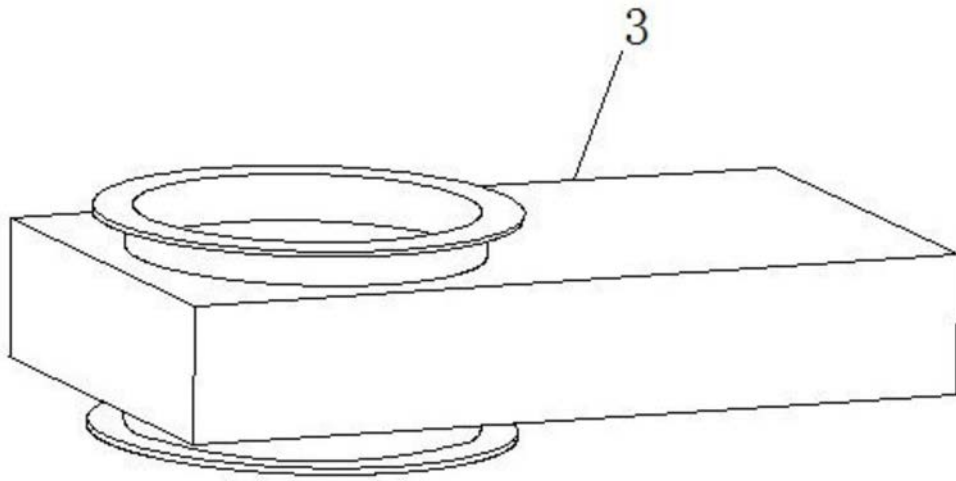


图5

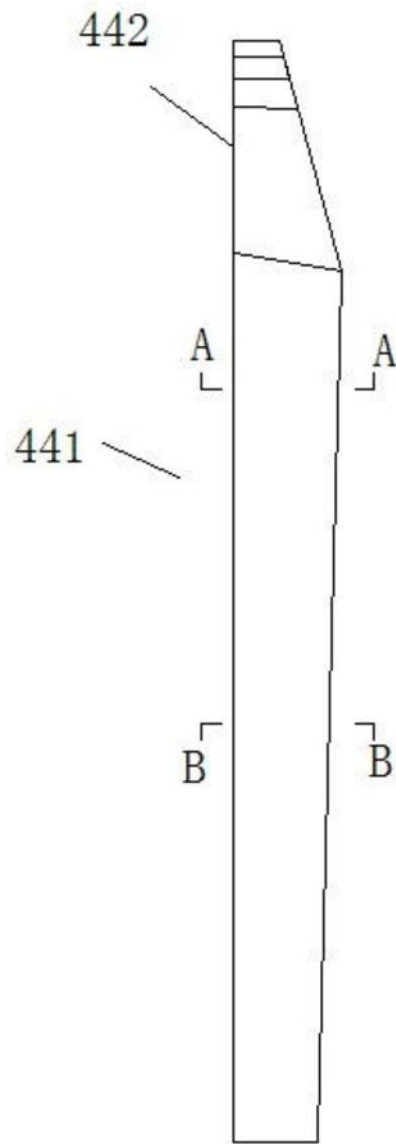


图6

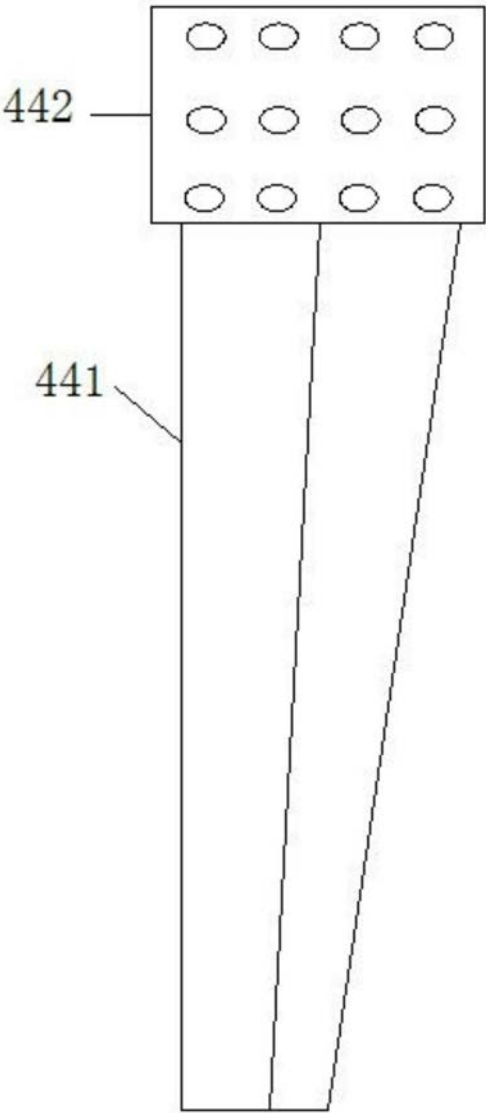


图7

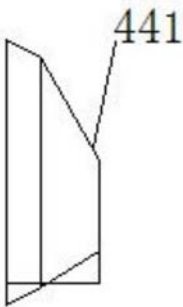


图8

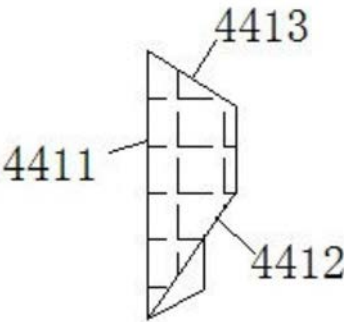


图9

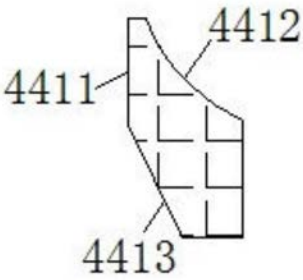


图10