



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111486677 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(21)申请号 202010386939.1

(22)申请日 2020.05.09

(71)申请人 济南大学

地址 250022 山东省济南市市中区南辛庄  
西路336号

(72)发明人 乔阳 胡勋 郭培全 王守仁  
杨学锋 张辉 付秀丽 段德荣  
王相宇

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所  
(普通合伙企业) 37240

代理人 周春凤

(51)Int.Cl.

F26B 11/04(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

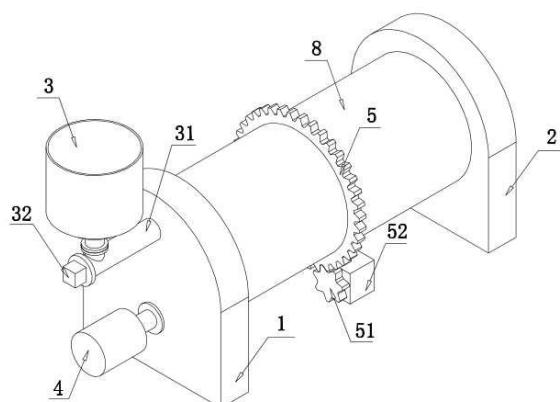
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

秸秆碳化用秸秆干燥装置

(57)摘要

秸秆碳化用秸秆干燥装置，用于确保秸秆碳化的处理效率。它包括：第一支座和第二支座，第一、第二支座左右设置，在第二支座上设有上下设置的出风口和出料口；干燥筒，它转动设置在第一、第二支座之间；料斗，料斗中盛放碎秸秆，在料斗与第一支座之间设有螺旋输送机，通过螺旋输送机将料斗内的秸秆转移至干燥筒内；热源，热源与第一支座之间设有管道，空气被热源加热后经管道进入干燥筒内；吸风机，它设置在第二支座上且位于干燥筒内；驱动机构，用于驱动干燥筒的旋转。本发明，可以将秸秆不断的加入干燥筒内，秸秆被旋转的干燥筒不断的抛起后落下，在此过程中热气对秸秆起到干燥的作用。由于秸秆经过多次的抛起落下，进而干燥效率高。



1. 秸秆碳化用秸秆干燥装置,其特征是,它包括:

第一支座和第二支座,第一、第二支座左右设置,在第二支座上设有上下设置的出风口和出料口;

干燥筒,它转动设置在第一、第二支座之间;

料斗,料斗中盛放碎秸秆,在料斗与第一支座之间设有螺旋输送机,通过螺旋输送机将料斗内的秸秆转移至干燥筒内;

热源,热源与第一支座之间设有管道,空气被热源加热后经管道进入干燥筒内;

吸风机,它设置在第二支座上且位于干燥筒内;

驱动机构,用于驱动干燥筒的旋转。

2. 根据权利要求1所述的秸秆碳化用秸秆干燥装置,其特征是,干燥筒的内壁为锥形内壁。

3. 根据权利要求1所述的秸秆碳化用秸秆干燥装置,其特征是,在干燥筒的两端设有突台,在突台与第一支座之间、突台与第二支座之间设有轴承。

4. 根据权利要求1所述的秸秆碳化用秸秆干燥装置,其特征是,驱动机构包括旋转电机、固定在旋转电机输出端的齿轮、固定在干燥筒外壁上且与齿轮啮合的齿圈。

5. 根据权利要求1所述的秸秆碳化用秸秆干燥装置,其特征是,在第一支座上固定有置于干燥筒内的固定架,在固定架上设有风嘴,在第一支座上设有进风口,在进风口与固定架之间设有气管,在气管与风嘴之间设有四根输送管。

6. 根据权利要求1所述的秸秆碳化用秸秆干燥装置,其特征是,四根输送管的第一端固定在管塞上,管塞与气管螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的秸秆碳化用秸秆干燥装置,其特征是,在出风口内设有第一挡板,在出料口内设有第二挡板。

## 秸秆碳化用秸秆干燥装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及秸秆碳化技术领域，具体地说是一种秸秆碳化用秸秆干燥装置。

### 背景技术

[0002] 开发基于农作物秸秆资源化利用的碳基缓释肥料技术和农机装备体系对解决秸秆资源低效利用、减少化学肥料施用和向环境有害排放问题有非常重要的意义。在秸秆碳化前，需要对秸秆进行粉碎，然后进行干燥，以降低秸秆内的水分，确保秸秆碳化处理效率。现有技术中在对秸秆进行干燥处理时，不能对秸秆进行干燥的同时，实现对秸秆的输送，导致干燥效率低下。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种秸秆碳化用秸秆干燥装置，用于确保秸秆碳化的处理效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是：秸秆碳化用秸秆干燥装置，其特征是，它包括：

第一支座和第二支座，第一、第二支座左右设置，在第二支座上设有上下设置的出风口和出料口；

干燥筒，它转动设置在第一、第二支座之间；

料斗，料斗中盛放碎秸秆，在料斗与第一支座之间设有螺旋输送机，通过螺旋输送机将料斗内的秸秆转移至干燥筒内；

热源，热源与第一支座之间设有管道，空气被热源加热后经管道进入干燥筒内；

吸风机，它设置在第二支座上且位于干燥筒内；

驱动机构，用于驱动干燥筒的旋转。

[0005] 进一步地，干燥筒的内壁为锥形内壁。

[0006] 进一步地，在干燥筒的两端设有突台，在突台与第一支座之间、突台与第二支座之间设有轴承。

[0007] 进一步地，驱动机构包括旋转电机、固定在旋转电机输出端的齿轮、固定在干燥筒外壁上且与齿轮啮合的齿圈。

[0008] 进一步地，在第一支座上固定有置于干燥筒内的固定架，在固定架上设有风嘴，在第一支座上设有进风口，在进风口与固定架之间设有气管，在气管与风嘴之间设有四根输送管。

[0009] 进一步地，四根输送管的第一端固定在管塞上，管塞与气管螺纹连接。

[0010] 进一步地，在出风口内设有第一挡板，在出料口内设有第二挡板。

[0011] 本发明的有益效果是：本发明提供的秸秆碳化用秸秆干燥装置，可以将秸秆不断的加入干燥筒内，秸秆加入干燥筒内后，被旋转的干燥筒不断的抛起后落下，在此过程中热气对秸秆起到干燥的作用。由于秸秆经过多次的抛起落下，热气对秸秆进行不断的干燥，进

而干燥效率高。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明的三维示意图之一；

图2为本发明的三维示意图之二；

图3为本发明的正面示意图；

图4为本发明的左视图；

图5为第一、第二支座与干燥筒的装配示意图；

图6为干燥筒的外形示意图；

图7为风嘴的剖视图；

图8为风嘴的右视图；

图中：1第一支座，11进料口，12进风口，2第二支座，21出风口，22出料口，23第一挡板，24第二挡板，25轴承，3料斗，31螺旋输送机，32输送电机，4热源，5齿圈，51齿轮，52旋转电机，6固定架，61风嘴，62气管，63管塞，64输送管，65喇叭口，7吸风机，8干燥筒，81锥形内壁，82突台。

## 具体实施方式

[0013] 如图1至图8所示，本发明主要包括第一支座1、第二支座2、干燥筒8、加料单元、吸风机7和驱动机构，下面结合附图对本发明进行详细描述。

[0014] 如图1至图5所示，第一支座1为型材焊接件，第一支座用于与第二支座配合作用实现对干燥筒的支撑。在第一支座的侧壁上设有上下设置的进料口11和进风口12，第一支座的上部为半圆形，第一支座的下部为矩形。第二支座与第一支座的结构、形状完全相同，在第一支座的侧壁上设有上下设置的出风口21和出料口22，出风口和出料口均为扇形，在出风口内铰接安装有第一挡板23，在出料口内铰接安装有第二挡板24，通过第一挡板实现对出风口的封闭，通过第二挡板实现对出料口的封闭。

[0015] 料斗3设置在第一支座和第二支座的同侧，料斗上端大、下端小，料斗的下端与螺旋输送机31连接，料斗内的秸秆可以进入螺旋输送机内，并在螺旋输送机的输送作用下移动。螺旋输送机的第一端伸入进料口内，这样料斗内的秸秆经螺旋输送机进入进料口内。在螺旋输送机的第二端设有输送电机32，在料斗的下方设有热源4，热源可以采用电热丝发热的形式产热，热源上附带管道，管道伸入进风口12内，这样热源产生的热量加热周围的空气，热空气进入进风口内。料斗、螺旋输送机构成了加料单元。

[0016] 在第一、第二支座之间设有干燥筒8，干燥筒为圆筒形结构的金属件，干燥筒具有锥形内壁81，使得干燥筒的内腔为锥形，且干燥筒内腔的小端朝向第一支座，干燥筒内腔的大端朝向第二支座。如图6所示，在干燥筒两端的外壁上设有突台82，突台的实质为两个接触固定在一起且外径不等的圆环。干燥筒两端的突台伸入对应的第一、第二支座内，其中干燥筒的左端伸入第一支座的右端面内，干燥筒的右端伸入第二支座的左端面内，在突台与第一支座的内壁之间、突台与第二支座的内壁之间均设有轴承25，以此实现干燥筒与第一支座的转动连接以及干燥筒与第二支座的转动连接。

[0017] 为驱动干燥筒的转动，如图1所示，在干燥筒外壁固定有齿圈5，齿圈与齿轮51啮

合，齿轮则固定在旋转电机52的输出端。旋转电机、齿轮和齿圈构成了驱动机构。

[0018] 在干燥筒的内侧设有风嘴61，风嘴为圆台形结构，风嘴的大端通过固定架与第一支座固定连接，在支架与进风口之间设有气管62，气管的第一端与进风口连通，气管的第二端置于固定架内，气管外部包裹保温层。如图7、图8所示，在气管的第二端内设有管塞63，在管塞上固定有四根输送管64，输送管的第一端置于管塞内，管塞与气管的第二端螺纹连接，在管塞外壁设有外螺纹。这样输送管与气管连通，气管内的热气可以进入四根输送管内，输送管的第二端为喇叭口65，喇叭口的大端贯穿风嘴的小端端面，这样输送管内的热气可以经喇叭口喷出至干燥筒内。

[0019] 在第二支座的端面上固定有置于干燥筒内的吸风机7，吸风机工作时可以驱使干燥筒内的气流由第一支座一侧向第二支座所在的一侧流动，进而带动热气由第一支座一侧向第二支座所在的一侧流动。

[0020] 下面对本发明的工作原理进行描述：

(1) 在料斗内加入经过粉碎后的秸秆，在螺旋输送机的作用下将料斗内的秸秆转移至干燥筒内；

(2) 在驱动机构的作用下干燥筒旋转，进而不断的将干燥筒内的秸秆抛起，抛起后的秸秆落在干燥筒内；

(3) 秸秆不断的被抛起、落下的过程中，热源向气管内供给热气，热气经风嘴喷出，在吸风机的作用下，引导热气在干燥筒内由左向右流动，进而对秸秆起到干燥的作用；秸秆随着干燥筒的旋转由左向右滚动，最终经出料口移出，温度降低后的热气则经出风口流出。

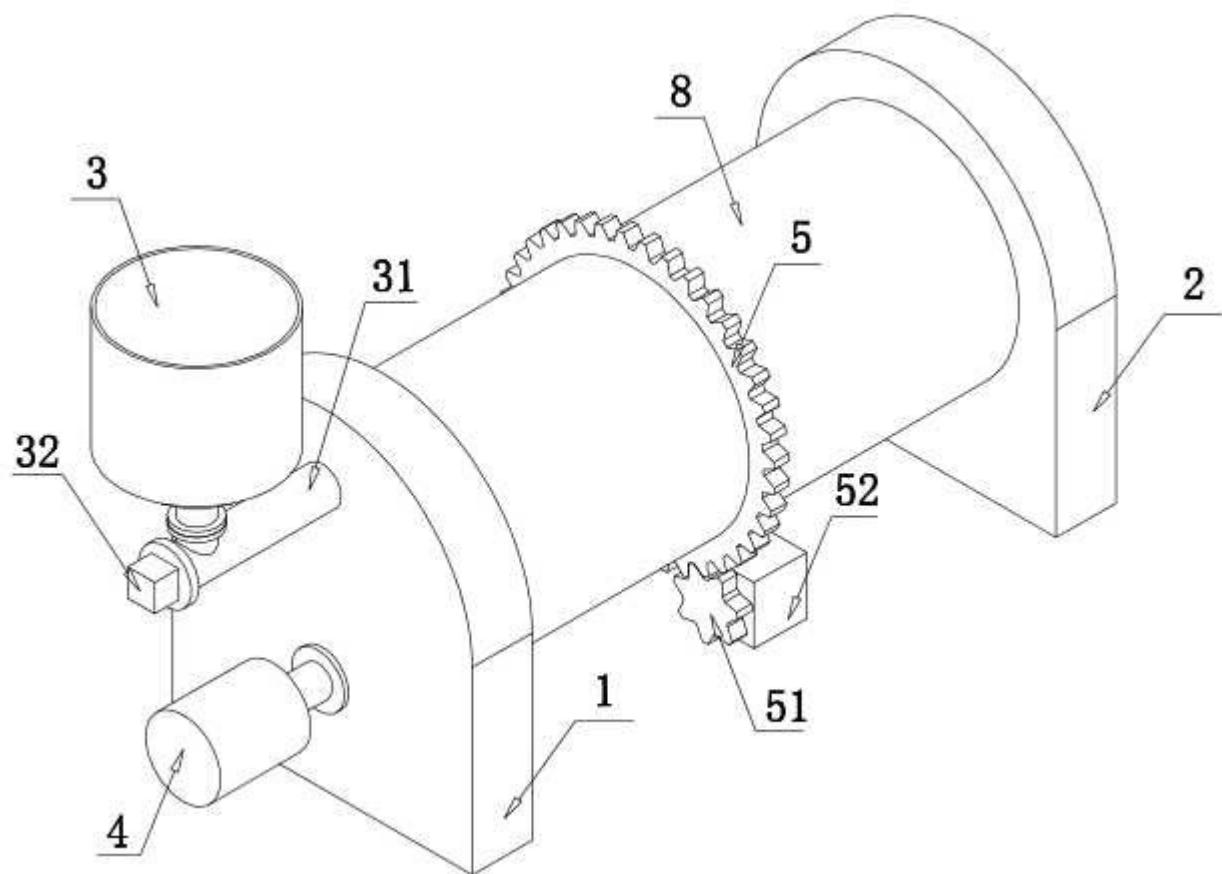


图1

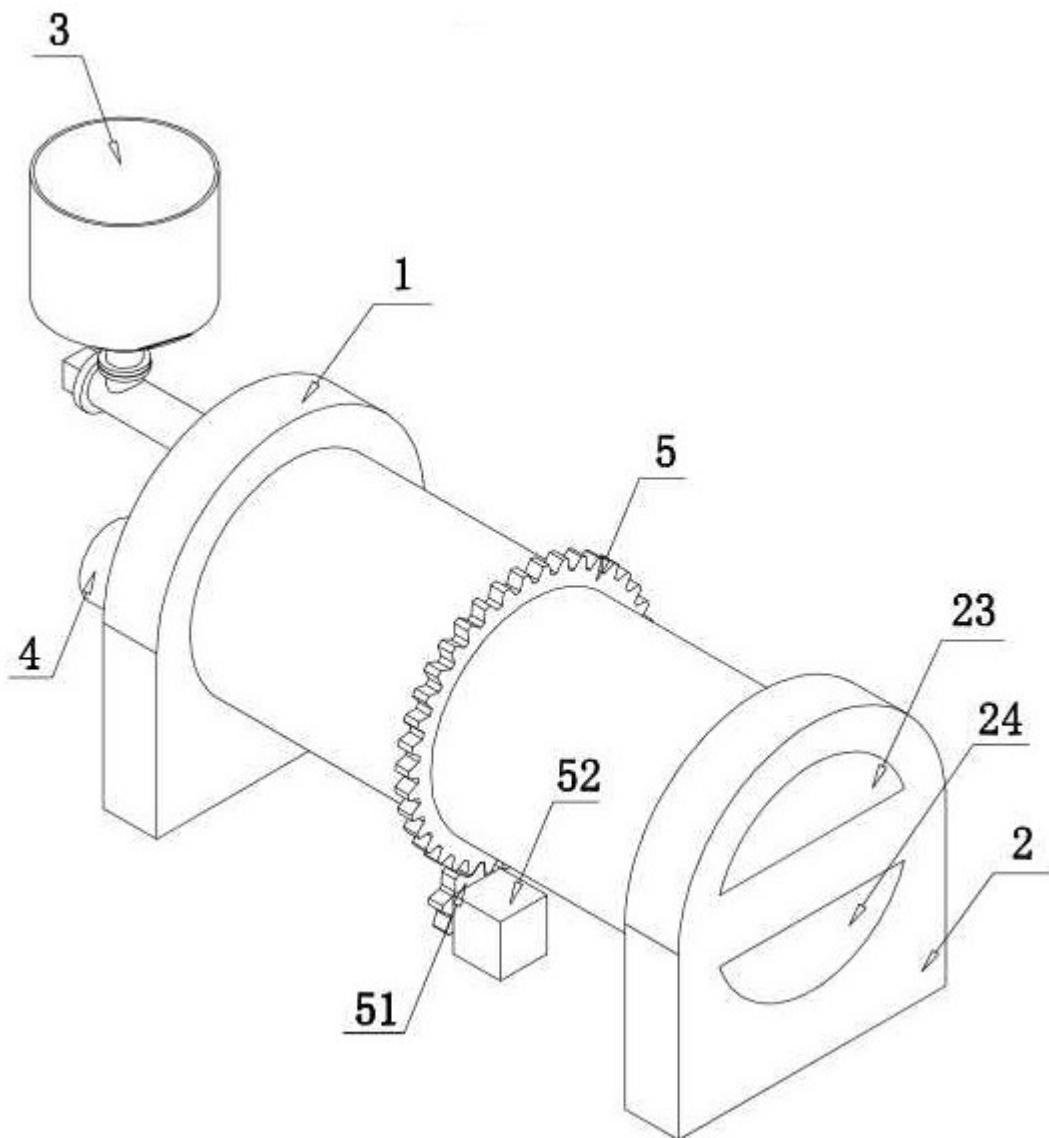


图2

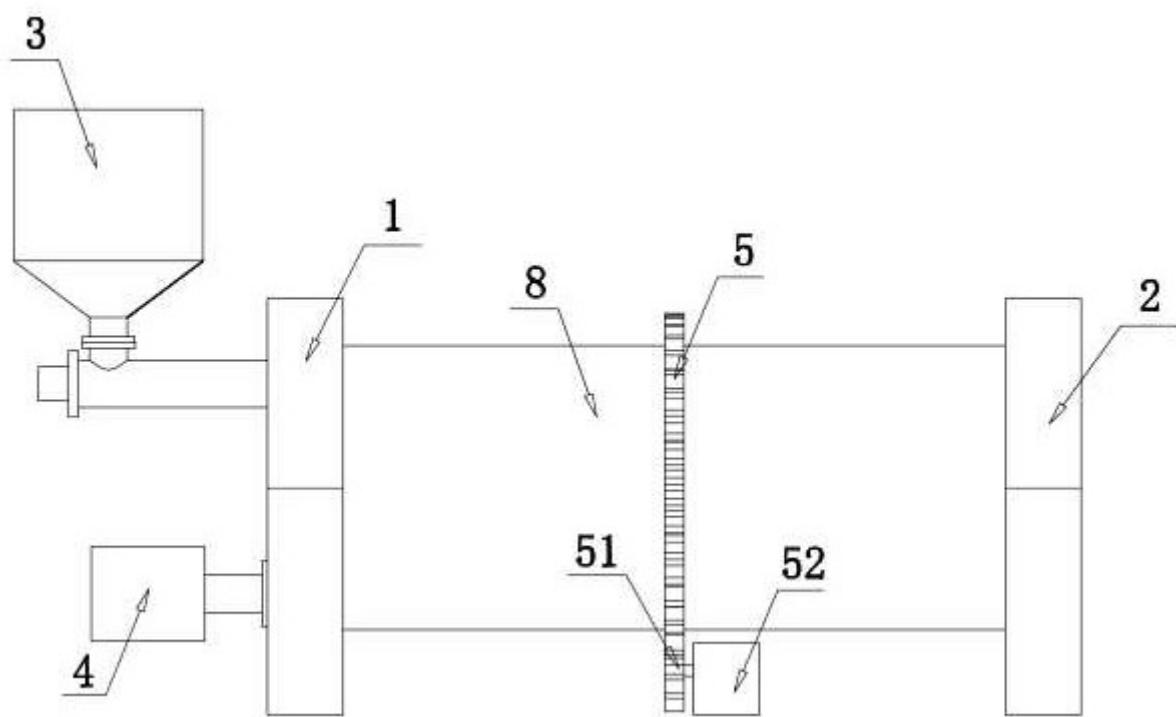


图3

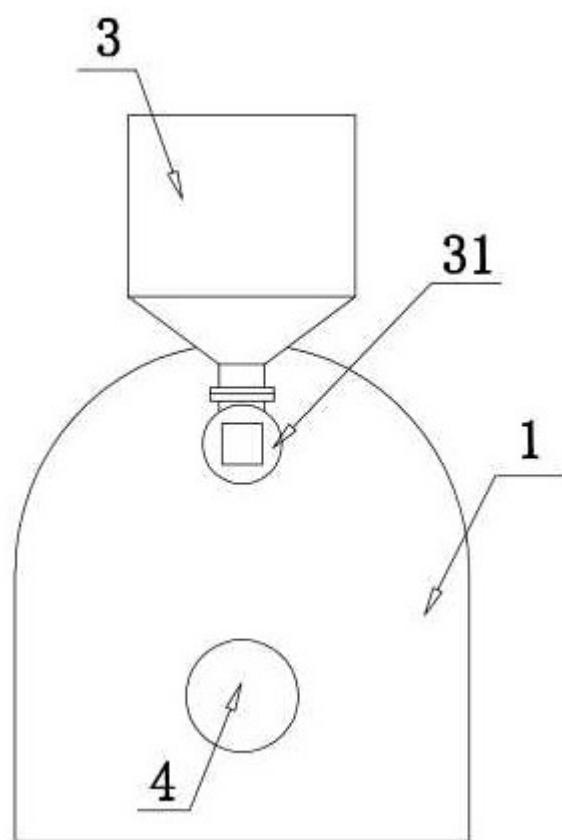


图4

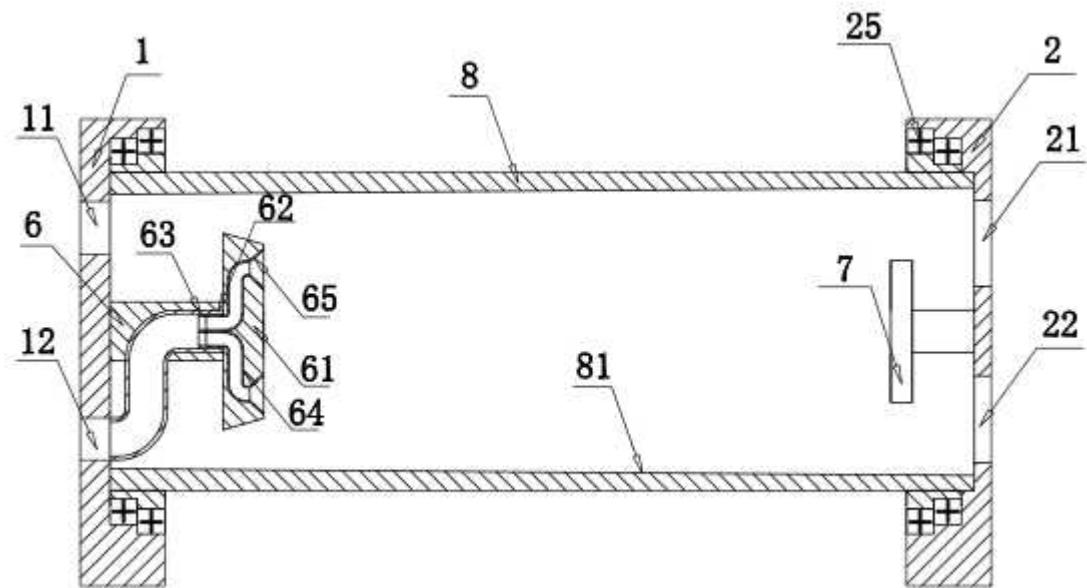


图5

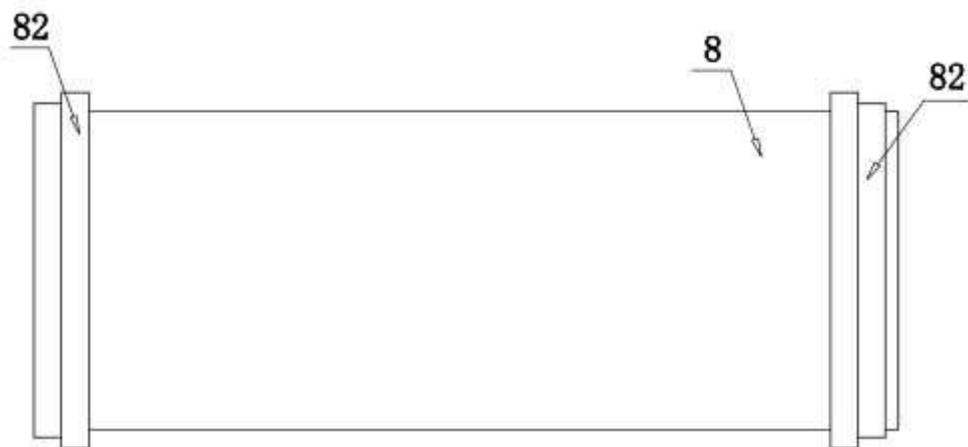


图6

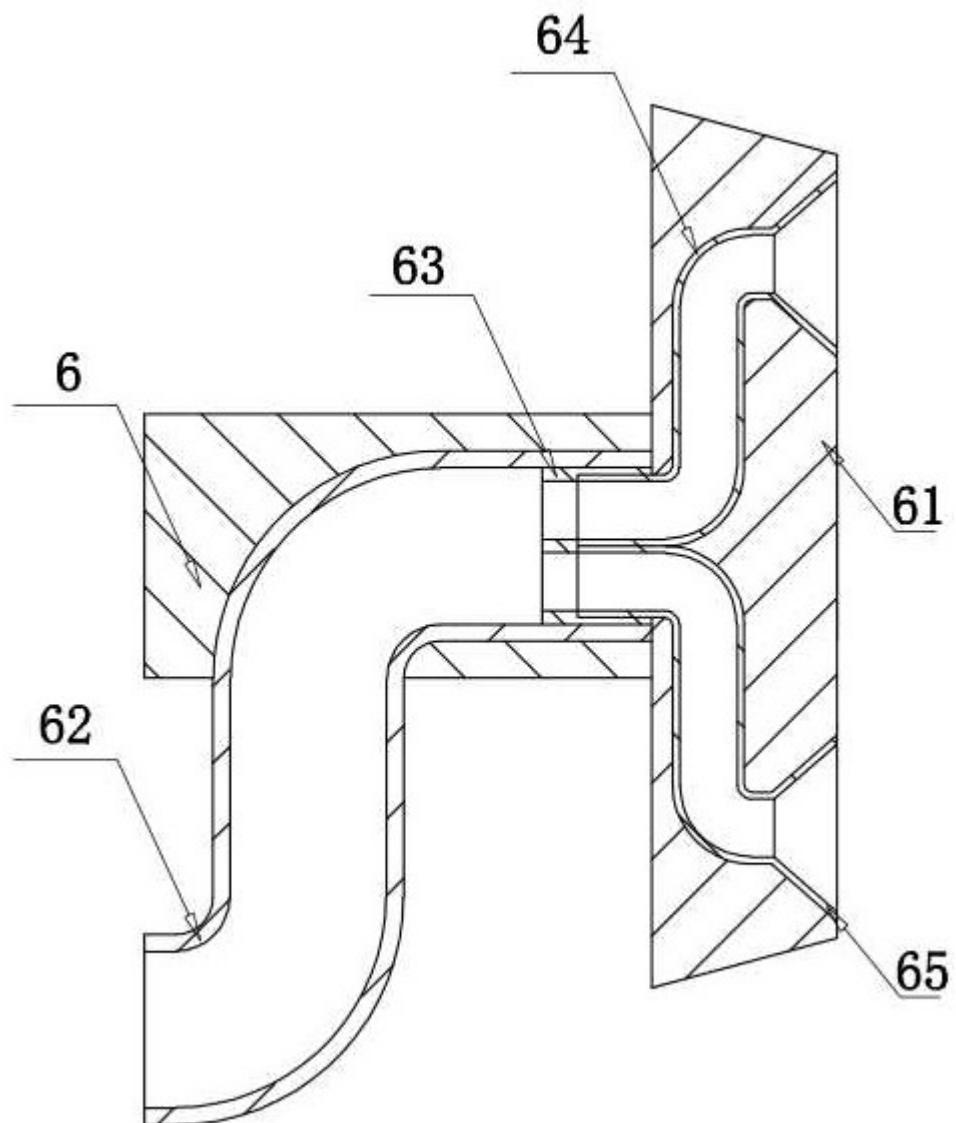


图7

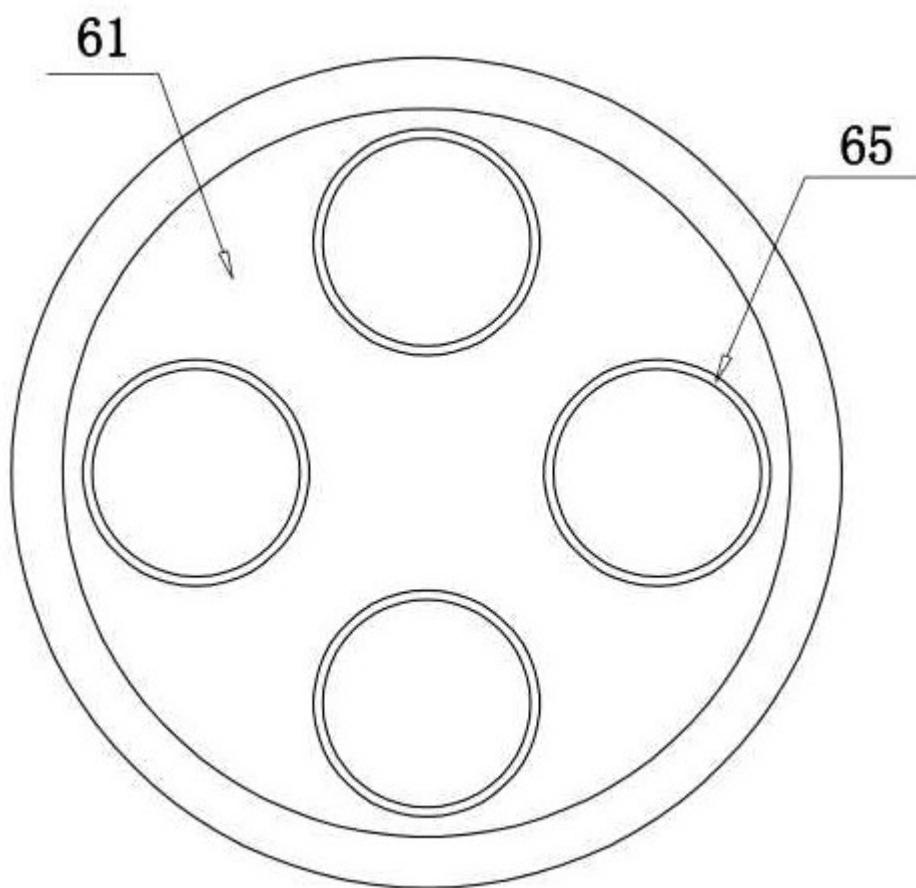


图8