



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205146039 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520819833. 0

(22) 申请日 2015. 10. 21

(73) 专利权人 美科机械有限公司

地址 314121 浙江省嘉兴市嘉善县西塘镇西  
塘大道 1381 号

(72) 发明人 胡理国

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务  
所(普通合伙) 11489

代理人 郭晓华

(51) Int. Cl.

B01F 7/08(2006. 01)

B01F 3/18(2006. 01)

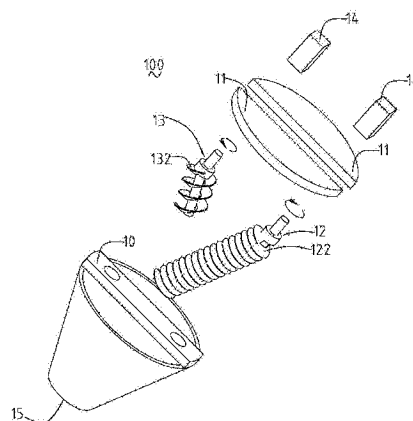
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种利于粉末混合的大功率双螺旋混合机

### (57) 摘要

一种利于粉末混合的大功率双螺旋混合机, 包括一个锥形容容器, 一个端盖, 至少一个第一搅拌器, 以及至少一个第二搅拌器, 所述第一搅拌器的长度大于第二搅拌器的长度, 所述第一、第二搅拌器分别包括一个第一、第二螺旋叶片, 且该第一、第二搅拌器的旋转方向相反。所述第一搅拌器的长度大于第二搅拌器的长度时, 则可以使整个锥形容容器中的被混合料得到混合。同时第一、第二搅拌器的旋转方向不同且当第二螺旋叶片的螺距小于 3 厘米且大于 0. 5 厘米时, 该第一、二螺旋叶片之间的间隙将会打破所述粉末之间所固有的特性, 从而可以最大程度地让粉末之间相互混合, 降低混合时间, 从而可以提高产能及降低成本。



1. 一种利于粉末混合的大功率双螺旋混合机,其特征在于:所述双螺旋混合机包括一个锥形容容器,一个设置在该锥形容容器一端的端盖,至少一个设置在该锥形容容器上的第一搅拌器,以及至少一个与所述第一搅拌器间隔设置的第二搅拌器,所述第一搅拌器的长度大于第二搅拌器的长度且该第一、第二搅拌器的旋转方向相反,所述第一搅拌器分别包括一个第一轴线和一个绕所述第一轴线螺旋的第一螺旋叶片,所述第二搅拌器包括一个第二轴线和一个绕所述第二轴线螺旋的第二螺旋叶片,所述第一螺旋叶片的螺距小于第二螺旋叶片的螺距,所述第二螺旋叶片的螺距小于3厘米且大于0.5厘米,在朝所述锥形容容器的开口扩大的方向上,所述第一螺旋叶片的母线与所述第一轴线的夹角成钝角,所述第二螺旋叶片的线与所述第二轴线的夹角成锐角。

2. 如权利要求1所述的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机,其特征在于:所述利于粉末混合的大功率双螺旋混合机包括至少两个电机,该至少两个电机分别驱动所述至少一个第一搅拌器和至少一个第二搅拌器旋转。

3. 如权利要求1所述的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机,其特征在于:所述端盖设置在所述锥形容容器的开口面积大的一端。

4. 如权利要求1所述的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机,其特征在于:所述利于粉末混合的大功率双螺旋混合机包括一个出料口,该出料口设置在所述锥形容容器的开口面积小的一端。

5. 如权利要求4所述的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机,其特征在于:所述第一搅拌器伸入所述出料口中。

6. 如权利要求1所述的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机,其特征在于:所述第一、第二搅拌器由金属制成。

7. 如权利要求1所述的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机,其特征在于:所述利于粉末混合的大功率双螺旋混合机只包括一个第一搅拌器,且该第一搅拌器顺时针旋转。

8. 如权利要求1所述的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机,其特征在于:所述利于粉末混合的大功率双螺旋混合机只包括一个第二搅拌器,且该第二搅拌器反时针旋转。

## 一种利于粉末混合的大功率双螺旋混合机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及混合设备,尤其涉及一种利于粉末混合的大功率双螺旋混合机。

### 背景技术

[0002] 螺旋混合机是一种新型的混合设备,广泛应用于制药、食品、化工、油田、炼油、核能材料等行业的粉体与固体和粉体与粉体的混合、固-液(粉体与液体)混合,液-液(液体与液体)混合。由于对于不同的被混合料,其密度不同,也使得同一个混合机,当混合密度很大的被混合料时,表现得动力不足,这样使得搅拌范围小、也使得混合的效果不佳,极大地限制了其利用率。另外,在对粉体与粉体的混合过程中,由于粉体所固有一些特性,如在重力作用下会形成漩涡的自流动性,隐藏在粉末中的空气难以排出形成而阻碍粉末的流动,以及不同粉末特别是非常干燥的粉末在流动过程中所带的电荷的不同所形成的吸收与排斥,等等,这些特性都会使粉体与粉本与混合中难以达到充分混合,除非经过长时间的混合。明显长时间的混合不利于提高产能与降低成本。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供一种使用范围更大的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机,以克服上述不足。

[0004] 一种利于粉末混合的双螺旋混合机,包括一个锥形容容器,一个设置在该锥形容容器一端的端盖,至少一个设置在该锥形容容器上的第一搅拌器,以及至少一个与所述第一搅拌器间隔设置的第二搅拌器。所述第一搅拌器的长度大于第二搅拌器的长度且该第一、第二搅拌器的旋转方向相反。所述第一搅拌器分别包括一个第一轴线和一个绕所述第一轴线螺旋的第一螺旋叶片。所述第二搅拌器包括一个第二轴线和一个绕所述第二轴线螺旋的第二螺旋叶片。所述第一螺旋叶片的螺距小于第二螺旋叶片的螺距,所述第二螺旋叶片的螺距小于 3 厘米且大于 0.5 厘米。在朝所述锥形容容器的开口扩大的方向上,所述第一螺旋叶片的母线与所述第一轴线的夹角成钝角,所述第二螺旋叶片的线与所述第二轴线的夹角成锐角。

[0005] 进一步地,所述利于粉末混合的大功率双螺旋混合机包括至少两个电机,该至少两个电机分别驱动所述至少一个第一搅拌器和至少一个第二搅拌器旋转。

[0006] 进一步地,所述端盖设置在所述锥形容容器的开口面积大的一端。

[0007] 进一步地,所述利于粉末混合的大功率双螺旋混合机包括一个出料口,该出料口设置在所述锥形容容器的开口面积小的一端。

[0008] 进一步地,所述第一搅拌器伸入所所述出料口中。

[0009] 进一步地,所述第一、第二搅拌器由金属制成。

[0010] 进一步地,所述利于粉末混合的大功率双螺旋混合机只包括一个第一搅拌器,且该第一搅拌器顺时针旋转。

[0011] 进一步地,所述利于粉末混合的大功率双螺旋混合机只包括一个第二搅拌器,且

该第二搅拌器反时针旋转。

[0012] 与现有技术相比,所述第一搅拌器的长度大于第二搅拌器的长度时,则可以使该锥形容器的上部的被混合料得到尽大可能地被混合,从而可以使整个锥形容容器中的被混合料得到混合。这种长短不一的搅拌器可以使锥形容容器的各个部位的料都得到混合,同时,由于第一、第二搅拌器的旋转方向不同,使不同位置的被混合料朝不同方向运动,从而可以进一步提升被混合料的混合程度,进而可以扩大搅拌范围、也提高了混合效果,扩展了该双螺旋混合机的其利用率。同时所述第一、第二搅拌器上分别设置的所述第一、第二螺旋叶片的螺距不同,导致不同位置的被混合料存在相互挤压的力量,从而可以进一步提升被混合料的混合程度,增加该混合机的功率。当第二搅拌器的设置的第二螺旋叶片的螺距小于 3 厘米且大于 0.5 厘米时,该第二螺旋叶片之间的间隙将会打破所述粉末之间所固有的一些的特性,如自流动性,相互吸引或排斥的力量,也可以使粉末之间的空气得到最大程度的散失,从而可以最大程度地让粉末与粉末之间相互混合。同时由于所述第一螺旋叶片的母线与所述第一轴线的夹角成钝角,当所述第一搅拌器旋转,该第一螺旋叶片将推动被混合料朝所述端盖的相反方向移动,而因为所述第二螺旋叶片的母线与所述第二轴线的夹角成锐角,将推动被混合料朝端盖移动,从而可以使被混合料形成进一步相互挤压的效果,进而可以提升被混合料的混合效果,减少混合时间,降低生产成本。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型提供的一种利于粉末混合的大功率双螺旋混合机的分解结构示意图。

[0014] 图 2 是图 1 的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机的剖面结构示意图。

[0015] 图 3 是图 1 的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机的第一搅拌器的剖面结构示意图。

[0016] 图 4 是图 1 的利于粉末混合的大功率双螺旋混合机的第二搅拌器的剖面结构示意图。

#### 具体实施方式

[0017] 如图 1 及图 2 所示,为本实用新型提供的一种利于粉末混合的大功率双螺旋混合机的结构示意图。所述利于粉末混合的大功率双螺旋混合机 100 包括一个锥形容容器 10,一个设置在该锥形容容器 10 的一端的端盖 11,至少一个设置在该端盖 11 上的第一搅拌器 12,至少一个与所述第一搅拌器 12 间隔设置的第二搅拌器 13,至少两个分别驱动所述至少一个第一搅拌器 12 和第二搅拌器 13 旋转的电机 14,以及一个出料口 15。可以想到的是,所述双螺旋混合机 100 还包括一些其他功能部件,如传动部件,刮刀等,此不作为本实用新型的改进重点,在此不再详述。

[0018] 所述锥形容容器 10 为一个两端开口的半封闭锥形桶,其可以根据所要混合的材料由不同的材料制成,如铁,钢,塑料等。该锥形容容器 10 用于盛置需要混合的材料,如制药、食品、化工、油料、炼油、核能材料等具有不同的化学或物理性能的材料。针对不同的材料,如化工材料,该锥形容容器 10 应该由耐腐蚀材料制成,如塑料。而对于食品等要求清洁度高的被混合材料,则应当由钢材来制作,以便于清洗与保洁。在本实施例中,所述锥形容容器 10 用

于混合食品,其由钢材制作。

[0019] 所述端盖 11 也称为筒盖,其设置在所述锥形容器 10 的开口面积大的一端。具体地,所述端盖 11 通过一个或多个合页(图未示)与所述锥形容器 10 连接,以在上料时,打开该端盖 11,而在混合作业时,关闭该端盖 11。该端盖 11 的制作材料应当与锥形容器 10 的材料一致。当然,如在混合食品等不具有腐蚀的材料时,其可以更轻质的材料如塑料来制作,以便于人工打开。

[0020] 所述第一、第二搅拌器 12、13 间隔架设在所述锥形容器 10 的开口面积大的一端。所述第一、第二搅拌器 12、13 的设置方向也沿着所述锥形容器 10 的斜度设置,具体地所述第一、第二搅拌器 12、13 的轴线与所述锥形容器 10 的母线平行。为了使所述第一、第二搅拌器 12、13 充分地搅拌各个部位的被混合料,所述第一搅拌器 12 的长度大于所述第二搅拌器 13 的长度。由于所述锥形容器 10 的结构使然,所述第二搅拌器 13 所处的锥形容器 10 的部位的被混合料要比其他部位的多,当所述第一搅拌器 12 的长度大于第二搅拌器 13 的长度时,则可以使该锥形容器 10 的上部的被混合料得到尽大可能地被混合,从而可以使整个锥形容器 10 中的被混合料得到混合,从而可以使锥形容器 10 的各个部位的料都得到混合。同时,所述第一、第二搅拌器 12、13 的旋转方向不同,从而可以下述的螺旋叶片 121、131 的带动下使被混合料朝不同方向运动。在本实施例中,所述第一搅拌器 12 沿顺时针方向旋转,使被混合料朝所述出料口运动,而所述第二搅拌器 13 沿反时针方向旋转,使被混合料朝所述端盖 11 运动,从而可以增大所述被混合料的混合程度。这种长短不一的搅拌器,再结合不同的旋转方向,从而可以扩大搅拌范围、也提高了混合效果,进而扩展了该双螺旋混合机的其利用率。为了更好地搅拌所述被混合料,所述第一搅拌器 12 分别包括一个第一轴线 121 和一个绕所述第一轴线 121 螺旋的第一螺旋叶片 122。所述第二搅拌器 13 包括一个第二轴线 131 和一个绕所述第二轴线 131 螺旋的第二螺旋叶片 132。如图 3、图 4 所示,在朝所述锥形容器 10 的开口扩大的方向上,所述第一螺旋叶片 122 的母线与所述第一轴线 121 的夹角成钝角  $a$ ,所述第二螺旋叶片 132 的母线与所述第二轴线 131 的夹角成锐角  $b$ 。由于所述第一螺旋叶片 122 的母线与所述第一轴线 121 的夹角成钝角  $a$ ,当所述第一搅拌器 12 旋转,该第一螺旋叶片 122 将推动被混合料朝出料口 15 移动,而因为所述第二螺旋叶片 132 的母线与所述第二轴线 131 的夹角成锐角  $b$ ,将推动被混合料朝端盖 11 移动,从而可以使被混合料形成相互挤压的效果,进而可以提升被混合料的混合效果,减少混合时间,降低生产成本。同时,所述第一螺旋叶片 122 的螺距小于第二螺旋叶片 132 的螺距,可以提高减慢被混合料的出料速度。所述第二螺旋叶片 132 的螺距小于 3 厘米且大于 0.5 厘米。该第二螺旋叶片 132 的螺距间隙设置在小于 3 厘米且大于 0.5 厘米的这个区间将会打破所述粉末之间所固有的一些的特性,如自流动性,相互吸引或排斥的力量,也可以使粉末之间的空气得到最大程度的散失,从而可以最大程度地让粉末与粉末之间相互混合,降低混合时间,从而可以提高产能及降低成本。可以想到的是,由于所述第一螺旋叶片 122 的螺距小于所述第二螺旋叶片 132,而所述第二螺旋叶片 132 的螺距间隔设置在小于 3 厘米且大于 0.5 厘米之间,因此所述第一螺旋叶片 122 的螺距只要比第一螺旋叶片 132 的小即可。特别需要说明的是,当第一螺旋叶片 122 的螺距为 0.5 厘米时,第二螺旋叶片 122 的螺距可以为 0.49 厘米或 0.48 厘米等。可以想到的是,根据所述锥形容器 10 的体积的大小,所述双螺旋混合机 100 可以包括多个第一搅拌器 12,也可以包括多个第二搅拌器 13。在本实施例中,仅为

了说明本实用新型的结构与工作原理,所述双螺旋混合机 100 只包括一个第一搅拌器 12,也只包括一人第二搅拌器 13。为了增加所述第一、第二搅拌器 12、13 的强度,所述第一、第二搅拌器 12、13 由金属制成。

[0021] 所述电机 14 一种电动机械,其在通电状态下,可以源源不断地输出动力,以驱动所述第一、第二搅拌器 12、13 旋转,从而可以搅拌容置在所述锥形容器 10 中的被混合料。所述电机 14 为一种普通电机,其为本领域技术人员所习知的技术,因此,在本实施例中,所述电机 14 仅一个方块代表,其具体结构及工作原理不再赘述。另外,需要进一步说明的是,所述电机 14 分别与第一、第二搅拌器 12、13 之间也设置有传动机构,以使得所述第一、第二搅拌器 12、13 可以绕其轴线旋转。

[0022] 所述出料口 15 用于将混合后的被混合料卸放出来,其设置在所述锥形容器 10 的开口面积小的一端。为了充分搅拌所述被混合料,所述第一搅拌器 12 伸入到所述出料口 15 中。可以想到的是,在作业时,该出料口 15 由一个阀门(图未示)密封盖设。

[0023] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思做出诸多修改和变化。因此,凡技术领域中技术人员依本实用新型的构思、现有技术基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在本实用新型的权利要求保护范围内。

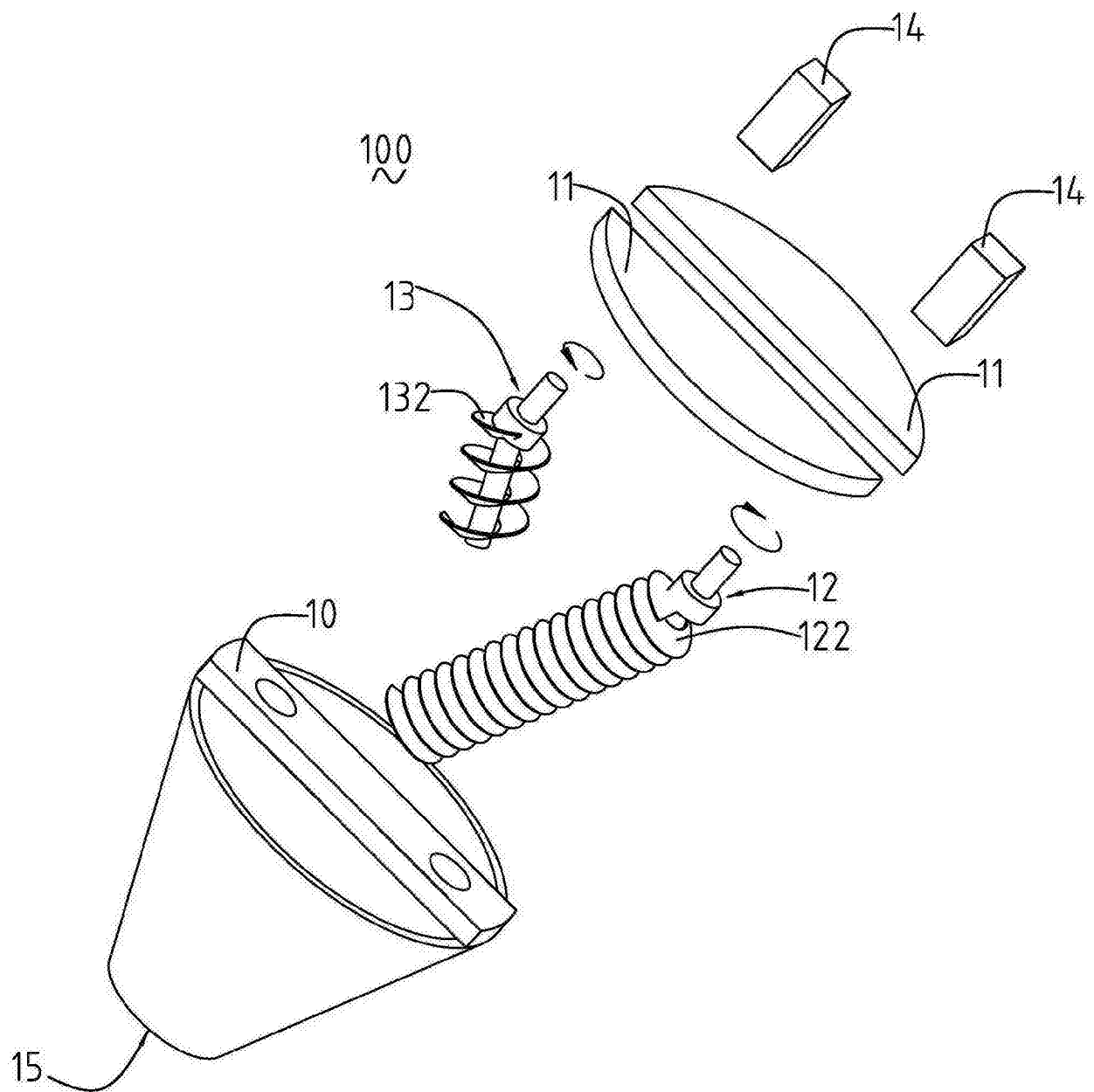


图 1

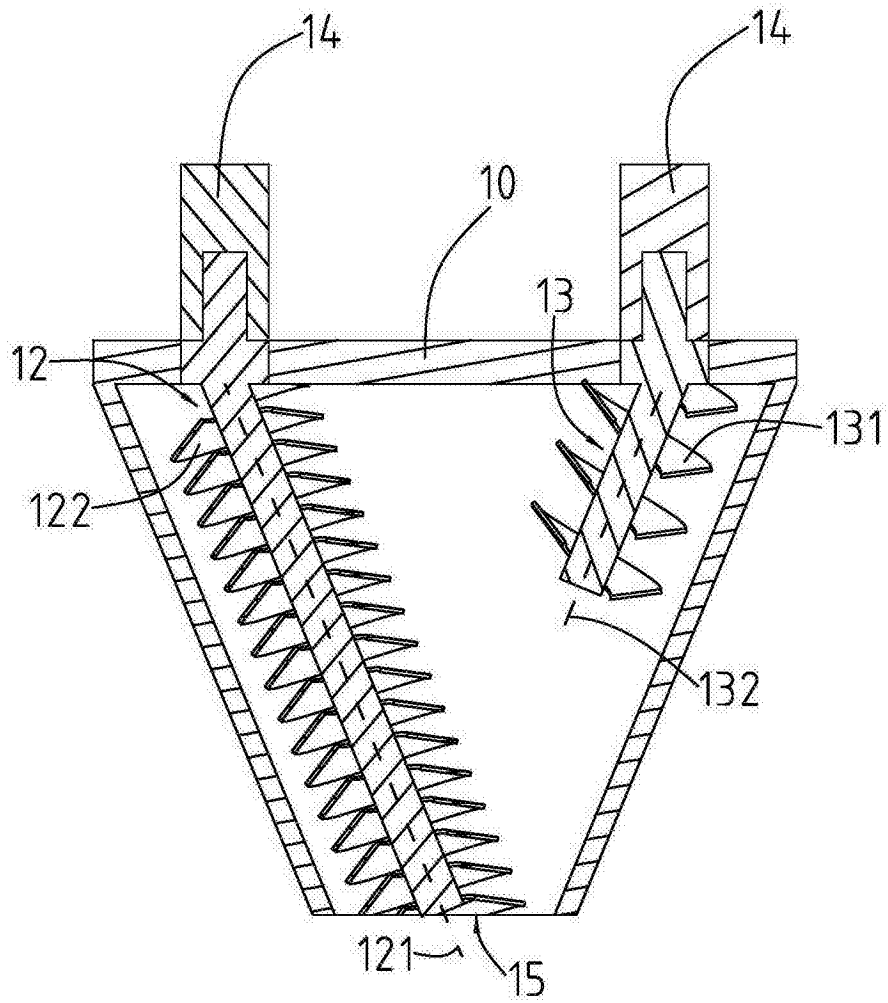


图 2

12

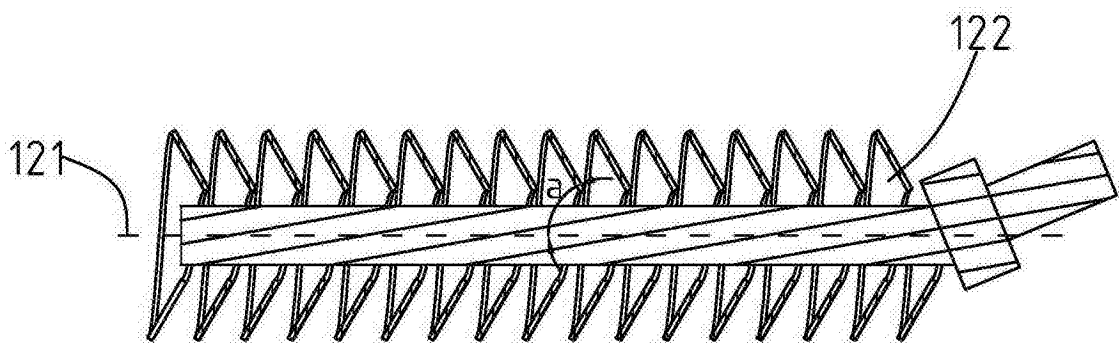


图 3

