



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101913244 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201010230945. 4

(22) 申请日 2010. 07. 20

(73) 专利权人 哈尔滨博实自动化股份有限公司

地址 150078 黑龙江省哈尔滨市开发区迎宾
路集中区东湖街 9 号

(72) 发明人 张海田 张立有 王晓军

(51) Int. Cl.

B29C 47/66 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201275812Y , 2009. 07. 22,

CN 2072869U , 1991. 03. 13,

CN 2151373Y , 1993. 12. 29,

CN 8720015U , 1987. 12. 31,

审查员 韩建文

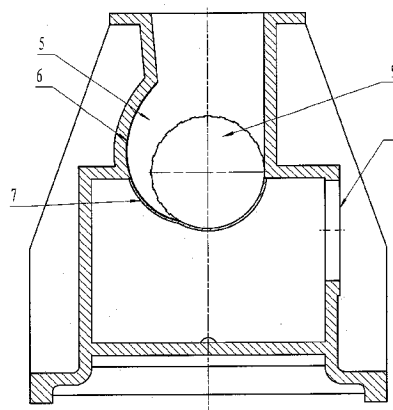
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种具有阿基米德螺线曲面内腔的进料筒

(57) 摘要

一种具有阿基米德螺线曲面内腔的进料筒，适用于螺杆挤出机械。本发明是为解决现有的进料筒存在堆积胶料而不能将其顺利地输送到脱水干燥位置的问题。本发明包括筒体、漏水板 (7)，筒体的上部为进料口、下部为集水腔，筒体的中部轴线上设有圆形出料口和圆形空腔 (9)，空腔 (9) 与进料口之间的一侧还设有横截面为弯月形的储料腔 (5)，筒体的内壁与漏水板 (7) 上表面形成连续的阿基米德螺线曲面 (6)，曲面 (6) 与空腔 (9) 的圆弧面共同构成储料腔 (5) 的弯月形横截面。物料在螺杆的带动下相互推挤而进入横截面为阿基米德螺线的储料腔 (5)，并由此进入螺旋叶片间的空腔内而被输送至脱水干燥位置，避免物料堆积在进料口内，提高了设备适应物料的能力。



1. 一种具有阿基米德螺线曲面内腔的进料筒,它包括筒体(11)、漏水板(7),筒体(11)的上部为进料口(1),筒体(11)的下部为集水腔(3),筒体(11)的中部轴线上设有圆形出料口(2)和圆形空腔(9),其特征在于:空腔(9)与进料口(1)之间的一侧还设有横截面为弯月形的储料腔(5),筒体(11)的内壁与漏水板(7)上表面形成连续的阿基米德螺线曲面(6),曲面(6)与空腔(9)的圆弧面共同构成储料腔(5)的弯月形横截面。

2. 根据权利要求1所述的一种具有阿基米德螺线曲面内腔的进料筒,其特征在于:曲面(6)所对应的阿基米德螺线的解析式为:

$$OP = R + a * k$$

上式中OP为极径,R为空腔(9)的圆弧半径,a为极径(OP)与起始线(OS)的夹角,k是取值范围为0.1~10的常数,曲面(6)所对应的阿基米德螺线的起始线(OS)与竖直方向有一个适当的起始角(b),起始角(b)的取值范围为0~90度,阿基米德螺线的终止线(ON)与竖直方向有一个适当的终止角(c),终止角(c)的取值范围为10~90度。

3. 根据权利要求1所述的一种具有阿基米德螺线曲面内腔的进料筒,其特征在于:集水腔(3)的侧壁上设有手孔(8)和排水孔(4),集水腔(3)的底板(10)向排水孔(4)方向倾斜。

4. 根据权利要求1所述的一种具有阿基米德螺线曲面内腔的进料筒,其特征在于:圆形出料口(2)的内壁圆周上设有多个纵向沟槽(12)。

一种具有阿基米德螺线曲面内腔的进料筒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺杆挤出机中使用的进料筒,属于螺杆挤出机械领域。

背景技术

[0002] 在合成橡胶的后处理工艺中,利用螺杆挤出机对含水的合成橡胶进行脱水、干燥处理,合成橡胶一般从进料筒中垂直向下进入,而由螺杆上的螺旋叶片将合成橡胶水平输送到挤压脱水、干燥位置。现有的进料筒结构参见图1~图3,进料筒内腔为对称式结构,与螺杆叶片对应处的内腔为圆弧形,螺旋叶片与内腔壁之间的间隙均匀相等。当螺杆的旋转速度较高时,絮状、块状或无油的胶料容易堆积在进料口中,不能被螺旋叶片输送到脱水干燥位置,从而降低了设备的生产能力,甚至引起严重的设备故障。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是现有的进料筒存在堆积絮状、块状或无油胶料而不能将胶料顺利地输送到脱水、干燥位置,提供一种适用于各种物料的新型进料筒。

[0004] 本发明所采取的技术方案是:一种具有阿基米德螺线曲面内腔的进料筒,它包括筒体(11)、漏水板(7),筒体(11)的上部为进料口(1),筒体(11)的下部为集水腔(3),筒体(11)的中部轴线上设有圆形出料口(2)和圆形空腔(9),空腔(9)与进料口(1)之间的一侧还设有横截面为弯月形的储料腔(5),筒体(11)的内壁与漏水板(7)上表面形成连续的阿基米德螺线曲面(6),曲面(6)与空腔(9)的圆弧面共同构成储料腔(5)的弯月形横截面。

[0005] 所述的曲面(6)所对应的阿基米德螺线的解析式为:

[0006] $OP = R + a * k$

[0007] 上式中OP为极径,R为空腔(9)的圆弧半径,a为极径(OP)与起始线(OS)的夹角,k是取值范围为0.1~10的常数。

[0008] 所述的曲面(6)所对应的阿基米德螺线的起始线(OS)与竖直方向有一个适当的起始角(b),起始角(b)的取值范围为0~90度,阿基米德螺线的终止线(ON)与竖直方向有一个适当的终止角(c),终止角(c)的取值范围为10~90度。

[0009] 所述的集水腔(3)的侧壁上设有手孔(8)和排水孔(4),集水腔(3)的底板(10)向排水孔(4)方向倾斜,圆形出料口(2)的内壁圆周上设有多个纵向沟槽(12)。

[0010] 本发明的工作原理是:参见图8~图10,胶料从进料口(1)进入后,在高速转动螺杆的带动下,胶料相互推挤而进入一侧的储料腔(5),并从储料腔(5)中被推入螺旋叶片间的空腔中,从而被螺旋叶片从出料口(2)输送至脱水、干燥位置。从进料口(1)中随胶料进入的水份,经漏水板(7)后进入集水腔(3),并最终由排水孔(4)排出。

[0011] 本发明的有益效果是:通过设置横截面为阿基米德螺线的储料腔(5),使物料在螺杆的带动下相互推挤而进入储料腔(5),并由此进入螺旋叶片间的空腔内而被输送至脱水、干燥位置,避免了物料堆积在螺杆上方的进料口(1)内;通过在出料口(2)的内壁圆周

上设置多个纵向沟槽(12),防止物料随螺杆转动而转动,从而提高物料输送的能力,同时提高了设备的工作效率。

附图说明

[0012] 图1是现有进料筒的俯视图,图2是图1的B-B剖视图,图3是图1的A-A剖视图,图4是本发明的俯视图,图5是图4的D-D剖视图,图6是图4的C-C剖视图,图7是图5中H处放大视图,图8是本发明工作时的俯视图,图9是图8的F-F剖视图,图10是图8的E-E剖视图。

具体实施方式

[0013] 本发明的具体实施方式参见图4~图7,本发明包括筒体(11)、漏水板(7),筒体(11)的上部为进料口(1),筒体(11)的下部为集水腔(3),集水腔(3)的侧壁上设有手孔(8)和排水孔(4),集水腔(3)的底板(10)向排水孔(4)方向倾斜,筒体(11)的中部轴线上设有圆形出料口(2)和圆形空腔(9),出料口(2)的内壁圆周上设有多个纵向沟槽(12),空腔(9)与进料口(1)之间的一侧还设有横截面为弯月形的储料腔(5),筒体(11)的内壁与漏水板(7)上表面形成连续的阿基米德螺线曲面(6),曲面(6)与空腔(9)的圆弧面共同构成储料腔(5)的弯月形横截面,曲面(6)所对应的阿基米德螺线的解析式为:

[0014] $OP = R + a * 2.5$

[0015] 曲面(6)所对应的阿基米德螺线的起始角(b)为35度,终止角(c)为25度。

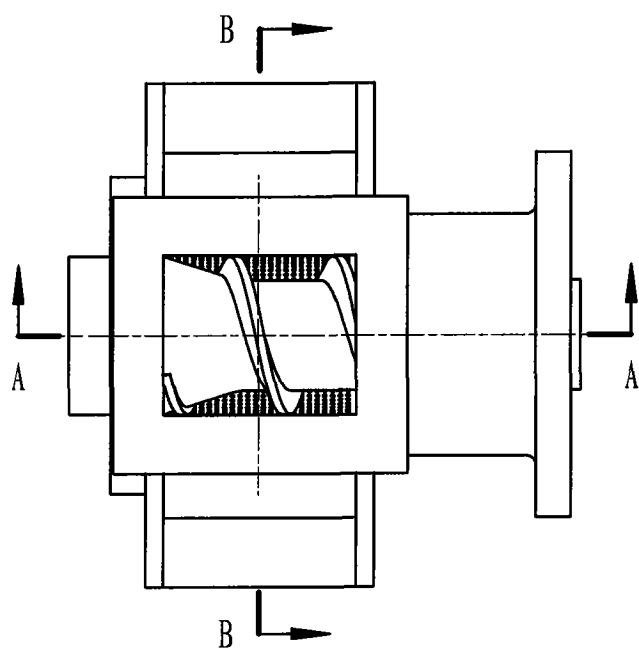


图 1

B-B 旋转

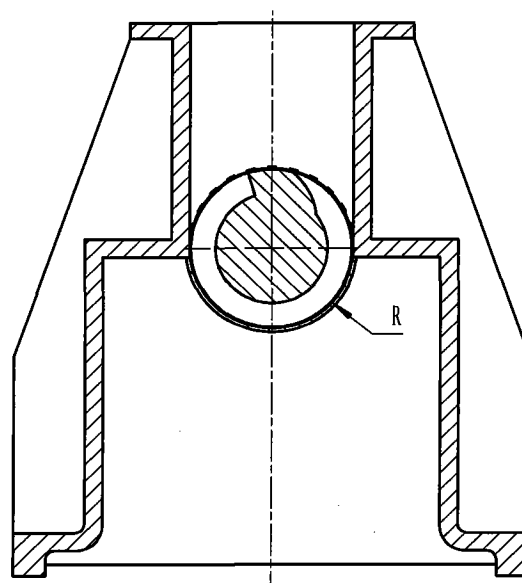


图 2

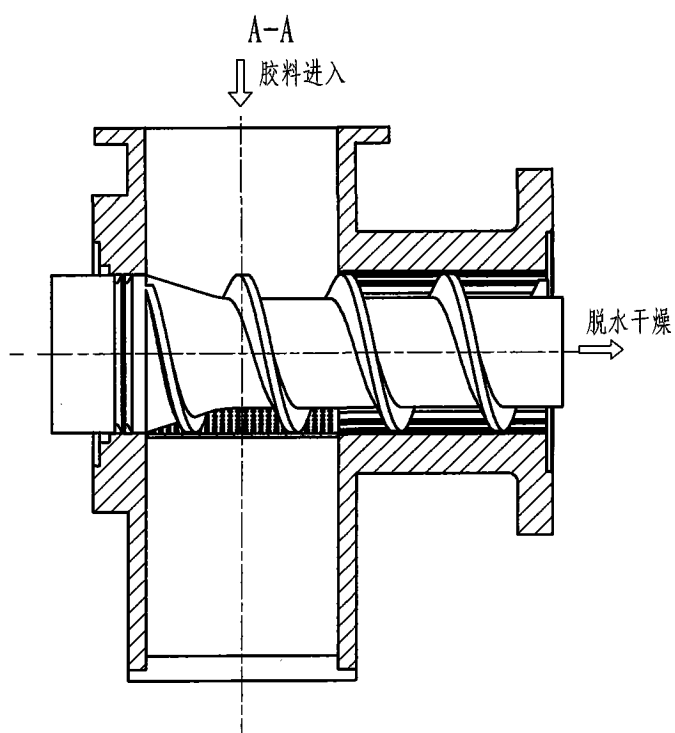


图 3

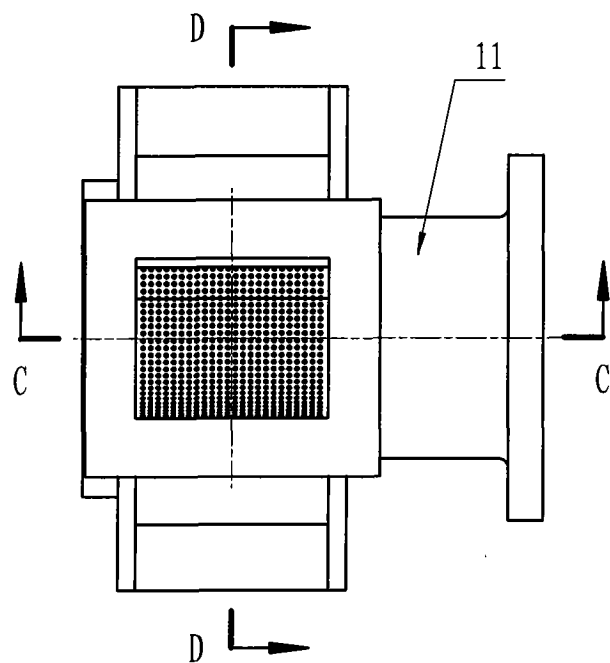


图 4

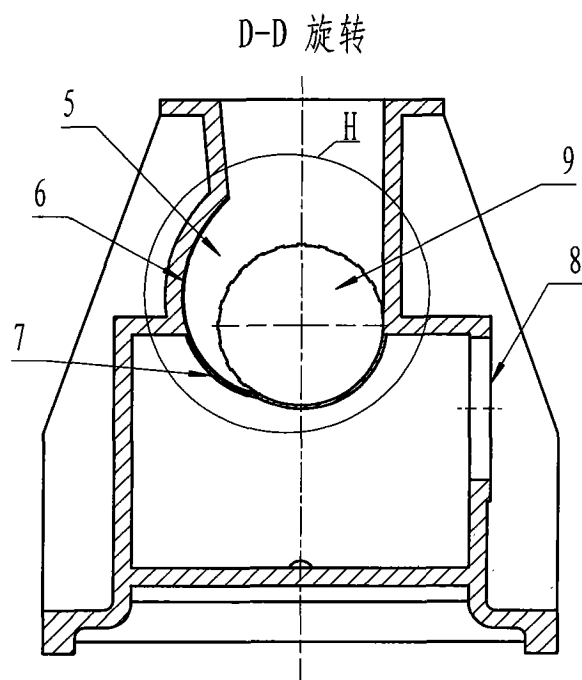


图 5

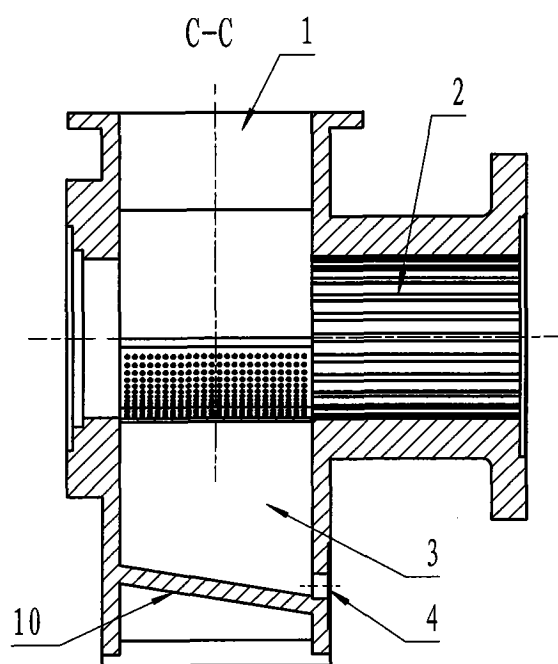


图 6

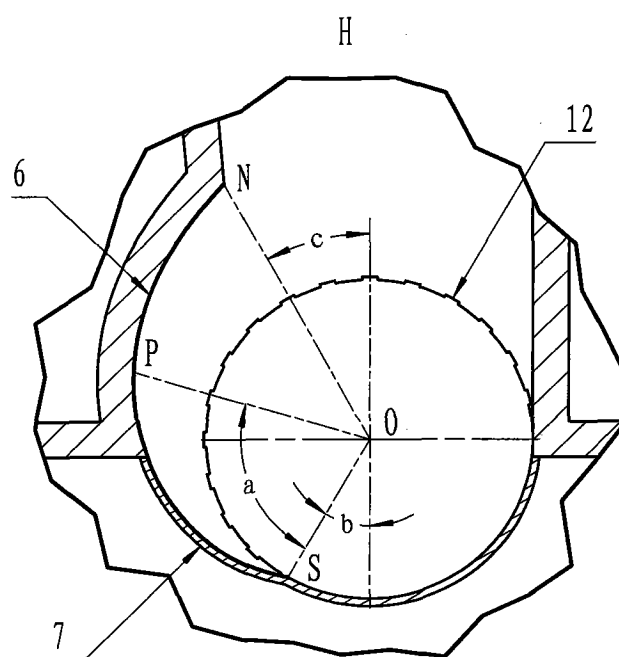


图 7

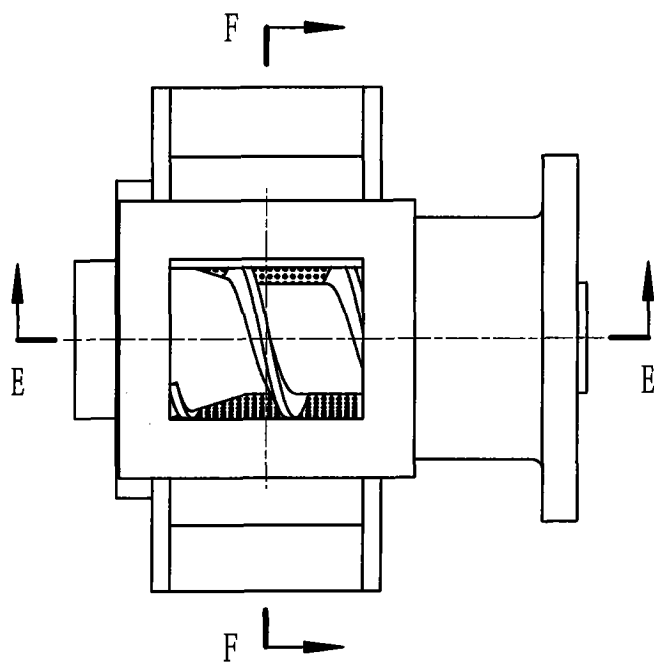


图 8

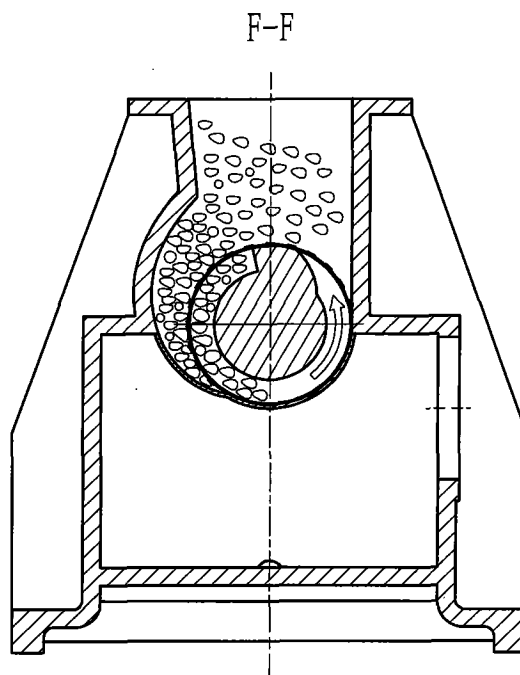


图 9

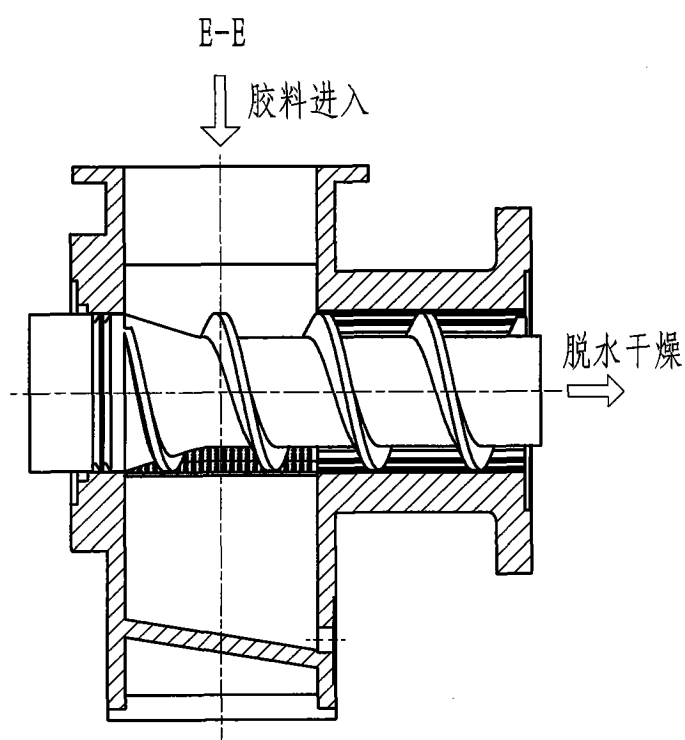


图 10