



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号

92109746.8

[51] Int.Cl⁵

B02C 18/40

[43] 公开日 1993 年 3 月 17 日

[22] 申请日 92.7.23

[30] 优先权

[32] 91.7.23 [33] DE [31] P4124408.7

[71] 申请人 赫尔舍技术-戈雷托有限公司

地址 联邦德国黑尔内

[72] 发明人 M·拉策尔

A·施托克

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 林道棠

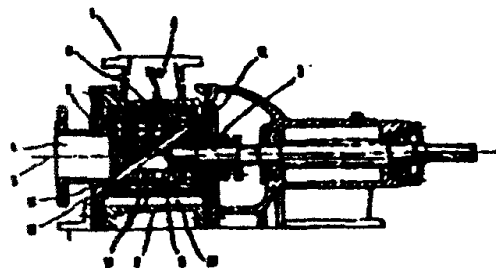
B01F 3/12

说明书页数: 6 附图页数: 3

[54] 发明名称 用于运输、粉碎和混合含有和不含固体成分的待运物料的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种含有或不含固体成分的待运物料的粉碎和混合装置, 该装置设有由多个并排安装的齿条(13)构成的定子(8), 齿条(13)上装有向内突出的齿。这些齿条保持在定子(8)端面的定位环(15)中。齿条(13)之间可以带有间隙 17, 该间隙由固定环上形成的翼 16 确定。转子(7)以及齿条(13)的齿是以可更换方式安装的。外壳(2)的内壁和圆柱形定子的外壁之间是出料间隙(20), 该间隙以一种特殊的结构形式在出料口方向上呈螺旋式增大。该发明应用于废水处理领域。



<07>

1、用于运输、粉碎和混合含有或不含固体成分的待运物料的装置，包括，外壳（2）和突入外壳中的轴端（3），一个位于轴对面的进料口（4）和至少一个与端轴表面（5）成直角的方向上设置的出料口（6），一个固定在轴端上直至延伸到出料口上的转子（7）和设在外壳中的由多个独立的齿条并排构成圆柱形定子壁（11）的定子（8），齿条彼此间在至少一个预定区域内具有间隙（17）并借助于两个固定环（15）保持在定子（8）的圆柱体两正向端面间，固定环（15）的环形外周上设置翼（16）切线方向上的厚度确立了齿条（13）的间距和由此获得的齿条之间的间隙（17），其中转子具有和齿条（13）以同样方式构成的齿和齿形，通过齿条（13）之间的间隙将物料挤压并使其通过在外壳内壁（22）和定子外壁（21）之间形成的出料缝（20）送至出料口。

2、如权利要求1所述的装置，其特征在于，仅仅在固定环的部分外周上设置固定环（15）的翼（16）而在其它外周区域中的齿（13）与翼（16）彼此间无间隙布置。

3、如上述权利要求之一所述的设备，其特征在于，齿条（13）由两部分组成，其中齿部分（18）的材料符合特别选定的使用条件。

4、如以上权利要求之一所述的装置，其特征在于，将例如耐磨齿件部分（18）与支承件部分（19）焊接在一起。

5、如以上权利要求之一所述的装置，其特征在于，齿件部分和支承件部分为螺纹连接。

6、如以上权利要求之一所述的装置，其特征在于，定子外周（21）和外壳内壁（22）之间的出料缝（20）在其工作方向的切线方向上不断增大直至出料口（6）。

7、如权利要求 5 或 6 所述的装置，其特征在于，定子（8）的所有齿条（13）与相邻齿条间具有间隙（17）。

8、如以上权利要求之一所述的装置，其特征在于，转子（7）上形成的齿是由可更换的齿部分（23）构成的。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，转子（7）的齿部分（23）具有一个或多个固定装置（24），该固定装置可以把齿部分（23）上局部加工的部位与转动件另一部分相连。

10、如权利要求 8 和 9 所述的装置，其特征在于，转子（7）上的可更换齿部分（23）是用螺纹固定的。

11、如以上至少一个权利要求所述的装置，其特征特别在于，定子（8）的齿条（13）之间的间隙（18）等于定子（8）的齿和与之相接触的转子（7）之间的间隙（17）。

用于运输、粉碎和混合含有和不含固体
成分的待运物料的装置

本发明涉及一种用于运输、粉碎和混合含有或不含固体成分的待运物料的装置。

该装置特别适用于废水处理领域以及那些必须进行液相均匀、分散或净化的工业部门。该装置还可用于具有混合过程的领域。

这种类型的装置已经由已有技术所公开。在一台这样装置中，定子由一个圆柱形筒构成，该柱形筒上带有向内设置的齿，这些齿与转子上的齿相隔一定距离。定子筒的内部具有设在正向端面开口上的进料口和设在另一区域上的出料口，在该区域中，定子柱形壁上的缝隙或孔构成的出料口与进料口可相互流通。柱形壁上的其它部分没有开口。

该公知装置具有以下缺点，定子筒是由单一部件构成的，其中向内突起的齿必须用价格昂贵的钻床加工。而且在预先确定的位置上柱形筒必须设置缝隙或开口，以便能将运送的物料从出料口区域从筒体内侧排出。

进一步的缺点是，待运输的物料仅仅能通过定子柱形体壁上的开口位置排出，所以在此处形成了一个待运输物料的狭窄区。

DE—AS1403857 中公开了一种粉碎和运输用液体浸润过的固体的装置，该装置中的外壳是螺旋形的。

定子壁由一体的圆柱体构成，圆柱体的内侧设置齿形肋条。肋条上有开口，这些开口使物料有可能通过螺旋形出料间隙流向出料口。

DE—OS2152704 中公开了一种用于悬浮物料和粘稠物料的运输机，该运输机具有贯通的运输罐式外壳。该外壳由并排设置的齿条式元件构成，这些元件的端部嵌入环形槽中。该环形槽是由凸缘形成的，凸缘构成运输罐式外壳的上边缘和下边缘。为了使齿条间保持一定距离而在侧壁上设置了突体，突体支撑每一个相邻的元件。

这种结构有以下缺点，即在齿条之间的间隙中会出现附带的材料堆积，而导致突体处阻塞。

本发明的任务是提供一种上述类型的装置，该装置的定子能在结构简单和价格低廉的情况下保证待运物料不受干扰地流出。

按照本发明，其任务是通过下面的特征完成的，特征是，在装置中包括外壳（2）和突入外壳中的轴端（3），一个位于轴对面的进料口和至少一个与端轴表面（5）成直角的方向上设置的出料口，一个固定在端轴上直至延伸到出料口的转子（7）和设在外壳中的定子，定子具有由逐个并排而立的齿条形成的圆柱形定子壁，齿条彼此间在至少一个预定区域内具有间隙并借助于两个固定环保持在定子的圆柱体端面间，固定环 15 的环形外周上设置了翼，翼切线方向上的厚度确立了齿条的间距和由此获得的齿条之间的间隙，其中转子具有和齿条以同样方式构成的齿和齿形，由此，通过齿条 13 之间的间隙将物料挤压并将其通过在外壳内壁 22 和定子外壁 21 之间形成的出料间隙 20 送至出料口。

根据上述特征，圆柱形定子现在实际上是由两个设在定子柱形体的两个端面上的固定环构成，以及多个齿条构成，这些齿条工艺非常简单。

不再需要用钻床或铣床生产价格昂贵的整体定子柱形体。由此而产生了以下优点，即作为铸件固定同样使成本降低。

优点体现在在固定环的环形外周上设置了翼，翼在切线方向上的厚度确定了齿条的距离并由此确立了齿条之间的间隙宽度。通过这些措施取消了为形成从出料口排出经切碎或将粉碎的待运物料而运用的昂贵的切削加工。

该装置在一定的结构形式下列能体现出其优点，该结构形式是只在固定环的部分外周上设置翼而在其余部分的外周区域上将齿条相互之间无间隙并列安装。

由于提高了效率使本装置与其它设备相比在更好的加工质量下减小了能量消耗。

还有一种合适的结构，即齿条由两个部件构成，其中齿条的齿可以由一种材料制成，该材料适合于装置后来的使用范围，齿可以与承载件焊在一起或用螺纹连接。

一种特别优选的方式由此构成，即将外壳截面做成螺旋形结构，其中定子外周和外壳内壁之间的出料缝在切线方向上不断增大直至出料口。

在外壳内壁和定子外周之间具有出料口的结构形式中，使定子的全部齿条的每个相邻齿条之间具有间隙是 very 有效的。

一个进一步的优点是，为了降低成本可以将装置设置成使转子上形成的齿以可更换齿的方式构成。

一个特别优选的措施是将装置如此设置，使定子齿条之间的间隙等于定子齿和与之接触的转子齿之间的间隙。通过这种方

式可以使粉碎效果不仅在互相接触的齿之间发生，而且还可以使流动的待运物料通过齿条间的间隙流过而达到粉碎效果，由此使粉碎的质量和效果都获得显著提高。

下面将对本发明的实施例进行说明。附图表示：

图 1 表示带有斜向固定的转子和齿条式定子的装置总装图的轴向剖面图；

图 2 是表示由齿条构成的定子以及固定环的部分透视图；

图 3 是转子的齿件；

图 4a 是具有恒定环流出料口的装置剖面图；

图 4b 是一种更换结构，该结构具有螺旋形或螺线形外壳和连续增大的出料间隙；

图 5 是一个将齿件固定到转子翼上的局部剖面图；

图 6 表示具有已安装了齿件的转子透视图。

图 1 是一种用于运输、粉碎和混合含有或不含固体成分的待运物料的装置的剖面图，该装置通常用于废水处理技术中。该装置具有外壳 2，外壳 2 中装有逐级进入的轴端 3，转子 7 与轴端 3 旋转固定式安装。外壳 2 的正向端面上具有进料口 4 而且在与轴心线 5 垂直的方向上设置出料口 6。出料口 6 也可以位于其轴线与端轴轴心线相交或者以合适的方式与相应的圆直径相切的位置上，这种方式只要能获得合适的流动状态即可。

外壳内容纳圆柱形定子 8，固定到轴端 3 上的转子在定子 8 内转动。圆柱体构成的定子 8 上具有环形锥状齿，该齿与转子 7 上形成的齿相对应。

在图 1 所描述的结构形式中，转子如已有技术中所公知的那样，由斜向的设置圆盘构成。由于斜向布置，所以圆盘在轴向上摇摆，由此带来了这样的结果，由于待运物料的离心加

速度而产生了泵的效果。

定子 8 由多个单独的齿条 13 构成，每个齿条都在定子的柱形端部由两个固定环保持。固定环 15 根据插入物的情况在其整个外周上或仅在外周的部分区域上设置了翼 16（见图 2），这些翼通过其材料厚度确定了齿条 13 之间的间隙 17。

图 4a 是在圆柱形定子 8 的外壁 21 和外壳 2 的内壁 22 之间形成的出料间隙 20，该间隙在整个周向上保持恒定的宽度。

与此相反在图 4b 所示的实施例中，外壳相对于轴心 5 是偏心安装的或者是设计成螺旋形增大的结构，这样使得出料间隙在外周上连续增大从而使待运物料更容易地通过整个定子外周上的出料间隙并流向出料口 6。

在这两个实施例中，圆柱形定子 8 和齿条在整个外周上彼此相间隔地固定到固定环 15 上，因此待运输和待粉碎的物料能在整个圆柱形外表面上流过因而最大程度地减小了流动阻力。

图 6 中再次给出了一个三翼转子，它们的齿是由分离的齿件 23 构成的。齿件 23 在图 3 中单独进行了说明，在转子转动的区域中用于固定齿件的装置将齿件固定到原来的转子上。该装置由实施例中所述的向前突起的接头 24 构成，该接头能够插入转子上铣出的相应孔内并可用螺纹固定。

在确定的应用场合，这些齿件可以完全象齿条 13 那样由两部分构成，其中原来的齿区 18 由可淬火的或已经淬火的材料构成，原来的支持区（19）可简单的具有相应功能的铸钢构成。

图 5 表示将齿件固定到转子上的另一种固定方式，其中或者采用焊接连接方式固定或者借助于正向端面螺纹固定。相隔一定间距并排设置的齿条形式，定子圆柱体的结构定子齿和转子齿之间的间隙 28 特别窄成为可能，其中间隔的尺寸是特别需

要强调的优点，该尺寸与齿条上的各尺寸相符合。

在特别的结构形式中，还有一种适合中知的情况是，使转子齿和与之配合的定子齿之间的间隙保持比齿条齿间隙更小。另一种合适的情况是，在待运物料中掺入特别多的固体成分，从而使转子和定子的齿间距保持比齿条间的间隙大。

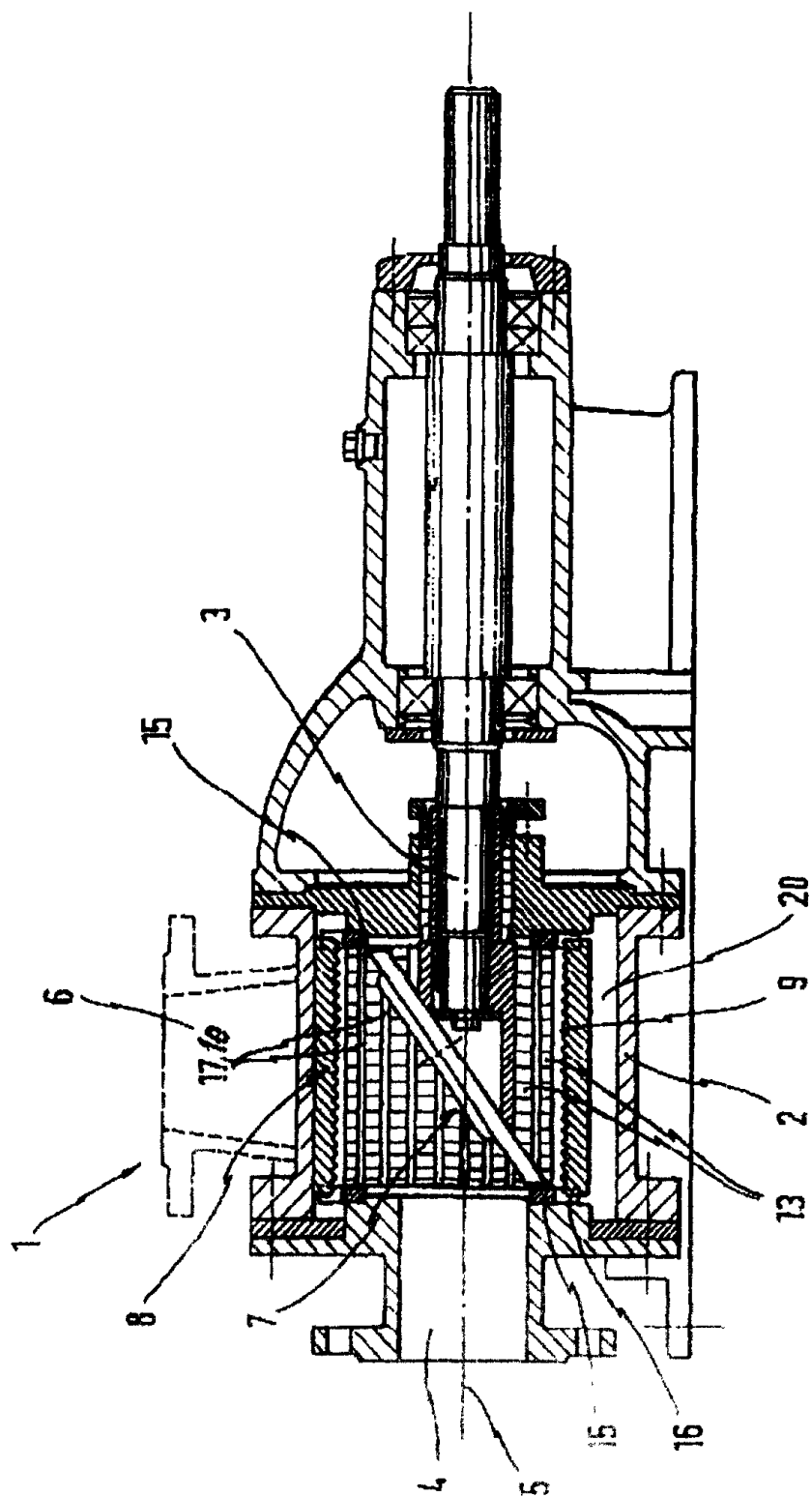


图 1

