



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92109757.3

[51]Int.Cl⁶

B01F 7/08

[45]授权公告日 1996年7月24日

[24]颁证日 96.4.13

[21]申请号 92109757.3

[22]申请日 92.8.15

[30]优先权

[32]91.8.16 [33]JP[31]205823/91

[73]专利权人 B-H工业有限会社

地址 日本大阪府

[72]发明人 山冈岸泰

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

B29B 7/42

代理人 杨松龄

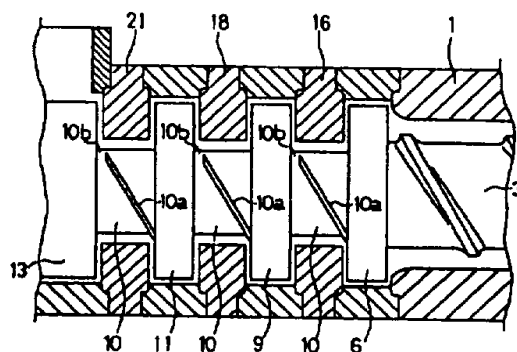
B29C 47/38 B30B 11/24

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 连续螺旋挤压机

[57]摘要

本发明涉及一种内部不会产生强粘性材料滞留的连续螺旋挤压机，在位于螺旋挤压机内的回转圆板 6，9 之间、回转圆板 9，11 之间以及回转圆板 11，13 之间的转轴 10 上，设有让供入其外周的材料以旋转运动而进行输送的螺旋刮板。在回转圆板 9、11，13 下游一侧，即右侧面与螺旋刮板 10a 的连接部位设有一个缺口 10b，从而形成上述材料的输送通路。



权 利 要 求 书

1. 一种连续螺旋挤压机，在外周部分形成有螺旋刮板的转轴上，以一定的间隔设有多个回转圆板，各个回转圆板的两侧面上形成有交替的放射状的凸起及凹下部分，使材料在缸筒内以旋转的方式沿其轴线方向输送；与该两个侧面同轴对置，在缸筒中还设有些固定圆板，其上也形成有交替的放射状的凸起及凹下部分；将凸起与凹下部分的界线，形成放射方向的倾斜，以使从转轴与缸筒内壁之间输送至回转圆板与固定圆板之间的材料通过回转圆板的外圆周面，从回转圆板的相反一侧与固定圆板之间向中心一侧输送；在位于上游一侧的回转圆板与下游一侧的回转圆板之间的转轴上，沿轴向固定有螺旋状的刮板，以将供入转轴表面与固定圆板内表面之间的材料向下游一侧输送；其特征在于，在螺旋刮板的下游端设有一缺口，以形成一条上述材料的通路。

连续螺旋挤压机

本发明涉及一种具有结构紧凑，并能对各种强粘性材料进行有效混合的螺旋挤压机，特别是一种在内部不引起材料滞留的螺旋挤压机。

以往，人们已知，作为连续螺旋挤压机，包括送料部分、混合部分，以及挤出部分。让螺杆在缸筒里旋转，从材料进料口输入的强粘性材料（以下简称材料），在由螺杆输送过程中进行连续的混合和挤出。另外，为了以紧凑结构进行充分的混合，如特公平2-92号公报所示，其构成是将安装在缸筒上的固定圆板和装在转轴上的回转圆板交替的相对布置，在二圆板相对的二侧面上形成放射状的突起和凹陷部分，让材料通过二圆板之间，在此时对材料进行剪切作用。

在此情况下，为了让材料畅通输送，在位于回转圆板之间的转轴上，沿轴向设有倾斜的螺旋刮板。

然而，上述螺旋刮板是从上游侧转轴上设置的回转圆板的侧壁开始，延伸到下游侧回转圆板的侧壁为止而连续设置的，因此，在螺旋刮板与回转圆板的连接部位处，存在着由此而形成的一个锐角的角落。因此，依靠转轴的旋转，通过螺旋刮板的回转运动，使得位于回转圆板之间的材料产生向前运动，当到达下游一侧回转圆板处的上述材料的一部分，被滞留在上述锐角的角落中。

然后，一旦滞留产生，便会被下次移至的后来材料施以高压，若其不能脱离的话，则会随同滞留本身渐渐形成变大，从而妨碍材料的输送，使之不能畅通的传送。另外，在滞留物脱落时，脱离的旧材料会落入正处于混合的新材料中，这时混合物制品的质量产生不良影响。

本发明的目的是消除上述的缺陷，提供一种不在上述回转圆板与螺旋刮板形成的锐角的角落里引起材料滞留的连续螺旋挤压机。

根据本发明的连续螺旋挤压机，在外圆部分形成有螺旋刮板的转轴上，以一定的间隔设有多个回转圆板，各个回转圆板的两侧面上形成有交替的放射状的凸起及凹下部分，使材料在缸筒内以旋转的方式沿其轴线方向输送；与该两个侧面同轴对置，在缸筒中还设有些固定圆板，其上形成有交替的放射状的凸起及凹下部分；将凸起与凹下部分的界线，形成放射方向的倾斜，以使从转轴与缸筒内壁之间输送至回转圆板与固定圆板之间的材料通过回转圆板的外圆周面，从回转圆板的相反一侧与固定圆板之间向中心一侧输送；在位于上游一侧的回转圆板与下游一侧的回转圆板之间的转轴上，沿轴向固定有螺旋状的刮板，以将供入转轴表面与固定圆板内表面之间的材料向下游一侧输送；其中，在螺旋刮板的下游端设有一缺口，以形成一条上述材料的通路。

根据本发明的连续螺旋挤压机，由于上游一侧的回转圆板与下游一侧的回转圆板之间的转轴上设有螺旋刮板，该板的下游端部与下游一侧的回转圆板的侧壁之间设有一缺口，从而形成一条材料通过的通路。

因此，由于螺旋刮板的旋转，被挤向下游一侧的材料，在沿上述转轴表面移动到达下游一侧的回转圆板的侧壁与螺旋刮板端部形成的锐角角落时，通过上述缺口的通路，强粘性材料便会在螺旋刮板相反的一侧的转轴上移动，因此，在锐角处不会产生材料滞留现象。

图1 是本发明实施例所示连续螺旋挤压机的中部纵向剖面图；

图2 是图1 的局部剖视图；

图3A是回转圆板的立体图；

图3B是固定圆板的立体图；

图4 是现有技术的连续螺旋挤压机的局部剖视图。

如图1 所示，在缸筒1 上经材料进料口1C及其相连的送料器1a 上设有一料斗4 。缸筒1 内有一根由驱动装置2 驱动的转轴31。该转轴31上以同轴方式连续设有螺杆3 ，形成送料部分F 。上述螺杆3 的前端连接有回转圆板6 ，接着通过转轴10连续设有回转圆板9 ，11，由此形成混合部分K1。在转轴10前端，形成回转圆板13的出口部分V ，其前端再通过螺杆59形成挤出部分X 。

后部的缸筒1 与前部的缸筒30之间重叠着与回转圆板6，9，11对应的环状部件14，17，20，其间配有固定圆板16，18，21，带有出口12的环状部件22，以及其下游一侧的固定圆板28。最后，通过螺栓24把缸筒1 ，30连接在一起。缸筒1 ，30的外表面上设有加热器5 ，缸筒1 内部的上方沿轴线方向形成有连续的通槽8 ，其端部与通向外界的开口7 相通。

如图3A所示，在回转圆板6，9，11的一侧面上，沿圆周形成多条从中心向外延伸的呈放射状的凸起，凸起之间形成凹下部分。该凹下部分离回转中心越近，其凹槽越浅。这种结构与上述回转圆板6，9，11相反一侧面上的大致相同。凸起的外周端部凸出于回转圆板6，9，11的外圆面上，并在轴线方向上呈螺旋状延伸，形成上述回转圆板外圆面上的螺旋。环状部件14，17，20的内周面上形成与之相对应的轴线方向的沟槽。

与上述各回转圆板6，9，11相对的固定圆板16，18，21的侧面如图3B所示，形成了沿圆周方向伸展的多个凹下部分及其间的凸起。凹下部分离回转中心越近，所形成的沟槽越浅。各回转圆板的凸起自放射方向稍呈倾斜状，其倾斜方向是，在装置入口的一侧，与外圆周方向相比，于相应的回转方向上的相位要迟一些，而在出口的一侧，则沿反方向倾斜。由此，使内部的材料从螺杆3 与缸筒1 的间隙，及转

轴10与固定圆板16, 18的间隙, 到回转圆板与固定圆板的间隙之间, 沿着外周方向输送。在通过回转圆板的外周面后, 则沿中心方向输送到回转圆板相反的一侧的表面与固定圆板之间。另外, 回转圆板13的二侧面与其相对的固定圆板21, 28的侧面, 其结构也与上述的相同。

上述回转圆板与固定圆板之间形成的容积(流通面积)最好是向下游一侧徐徐变小, 为此, 最好是越到下游侧凸起的数目越多, 或凹下部分的深度越到下游侧越浅。另外, 回转圆板与固定圆板的设置数目, 或其形成的凸起或凹下部分的数目、形状, 最好是根据输送材料、混合条件等作最合适的设计。

另外, 在环状部件14, 17, 20的内周面上, 形成多条在内圆周上沿轴线方向延伸的槽23, 由于它与回转圆板6, 9, 11的外圆周面相对, 因此, 凸起与凹下部分与上述回转圆板同固定圆板的关系一样, 是交替相对应的。回转圆板13的外圆周面与环状部件22的内圆周面之间的结构, 也是同样的。

因此, 在回转圆板6, 9之间, 在回转圆板9, 11之间, 在回转圆板11, 13之间, 分别设有转轴10, 其外圆周如图2, 3A所示, 其外圆周上设有螺旋状的刮板10a, 它把转轴10外圆周部分处的材料送向下游一侧。

即, 根据本发明, 螺旋刮板10a下游一侧的端部, 具有一个在回转圆板9, 11, 13的下游侧即右侧的表面部分处形成的缺口10b, 该缺口位于上述锐角部分处, 构成材料的通路。

下面是对装置工作过程的说明, 首先由驱动装置2驱动转轴31转动, 再启动定量送料器1a向缸筒1内输入一定量的来自料斗4的材料, 在缸筒1中, 通过加热器5进行加热, 一边将输入的材料进行干燥, 一边向回转圆板6方向输送。在此过程中产生的气体, 从沟槽8通过出口7排出。到达回转圆板后部的材料, 进入回转圆板6外圆周面与

环状部件14之间，并通过回转圆板6的侧面与固定圆板16的侧面之间的相对运动而被向中心方向挤去，然后，在固定圆板16与转轴10之间的间隙处，材料受到螺旋刮板10a的挤压而被向下游的一侧输送，于是再将回转圆板9的侧面与固定圆板16的侧面的相对面之间的材料，向外圆周方向输送。以下的过程，同样是对回转圆板与固定圆板之间的材料一边进行输送，一边施以挤压及剪切作用。

另一方面，转轴10外圆周面与固定圆板16，18，21内圆周面的间隙中的材料，在到达回转圆板9，11，13右侧面时，由于螺旋刮板10a与回转圆板9，11，13右侧面所形成的锐角部分上，设有缺口10b所形成的通路，使材料在该部分处不会产生滞留现象，材料通过此处而到达螺旋刮板10a的内部。

因此，本发明可防止象以往的螺旋挤压机那样，在回转圆板9，11，13的下游侧即右侧面与螺旋刮板10a之间形成的锐角部分上积聚滞留物S，进而妨碍材料畅通的输送，而且，也不会引起滞留物S脱离时，使旧的材料混入到新的材料中。

图4所示，是现有技术中螺旋挤压机的螺旋刮板10a安装状态的侧面剖视图，上述刮板10a从上游一侧的回转圆板6的左侧面处开始，延伸到下游一侧的回转圆板9的右侧面为止，在刮板10a与下游一侧的回转圆板9的连接部分处形成一锐角部分。这种情况，在回转圆板9，11之间，在回转圆板11，13之间，都同样存在。因此，沿螺旋刮板10a移动的材料便被滞留在该锐角部分里。本发明则可消除这种滞留现象。

如上所述，由于设置在回转圆板上的螺旋刮板的锐角部分处设有一缺口，从而形成一条到达该部分处的强粘性材料的通路，因此，可防止以往在该部分中堆积的滞留物妨碍强粘性材料畅通的输送，并且，也不会引起因滞留物脱落而带来的旧料混入。因此，本发明有助于螺

旋挤压机的畅通运转，和制品质量的稳定。

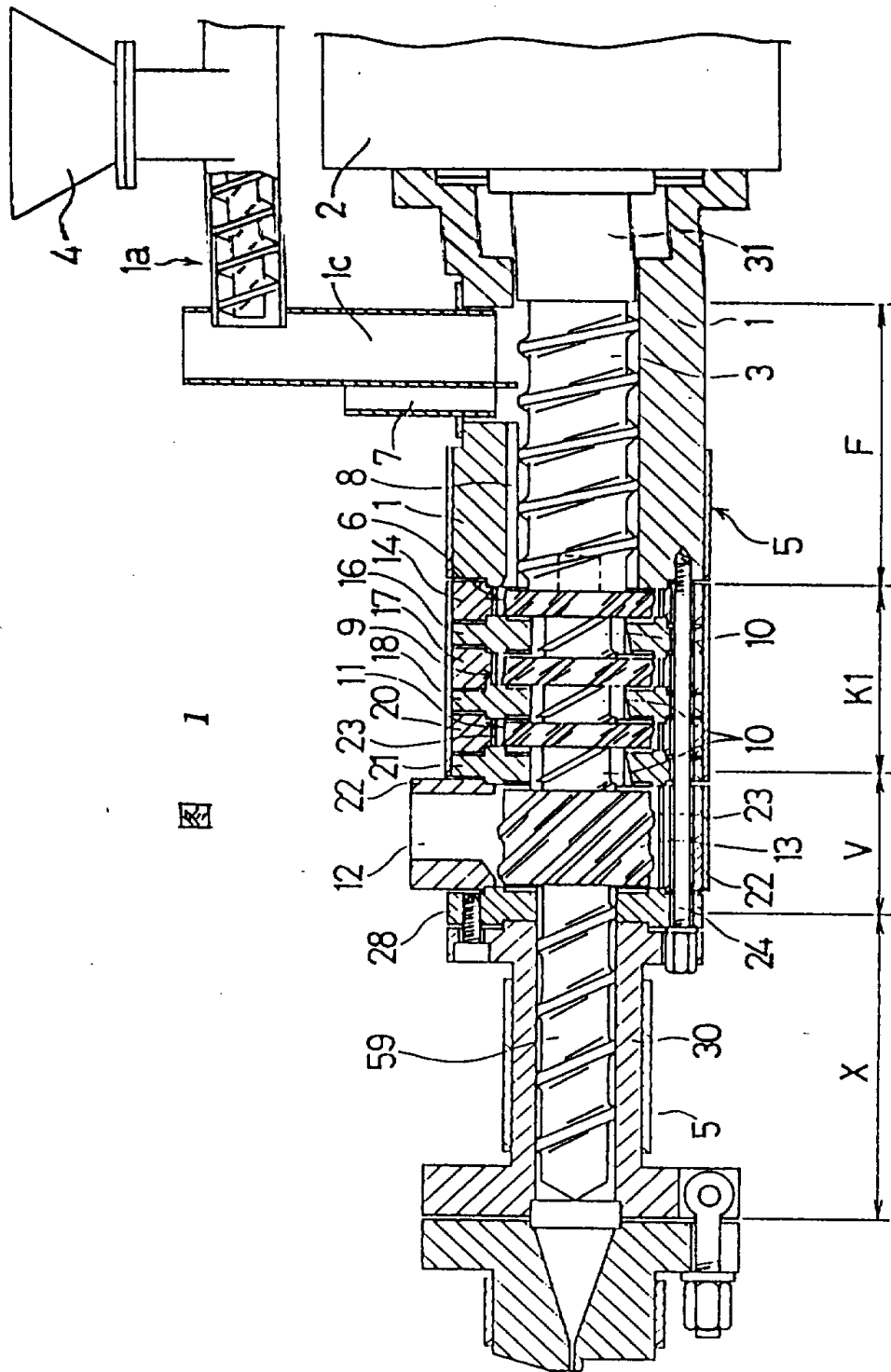


图 1

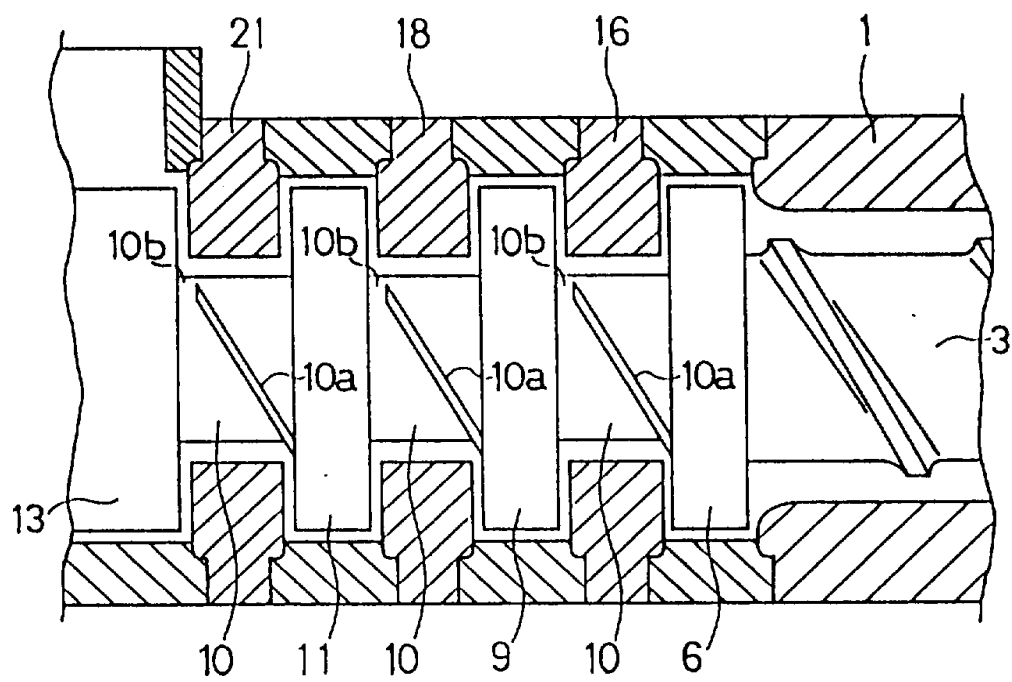


图 2

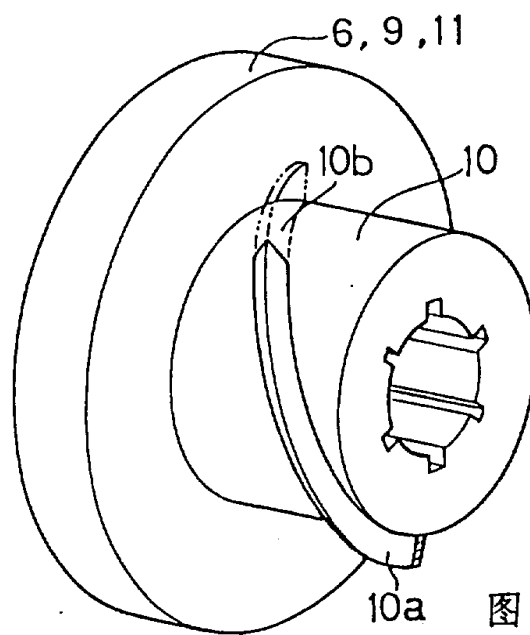


图 3A

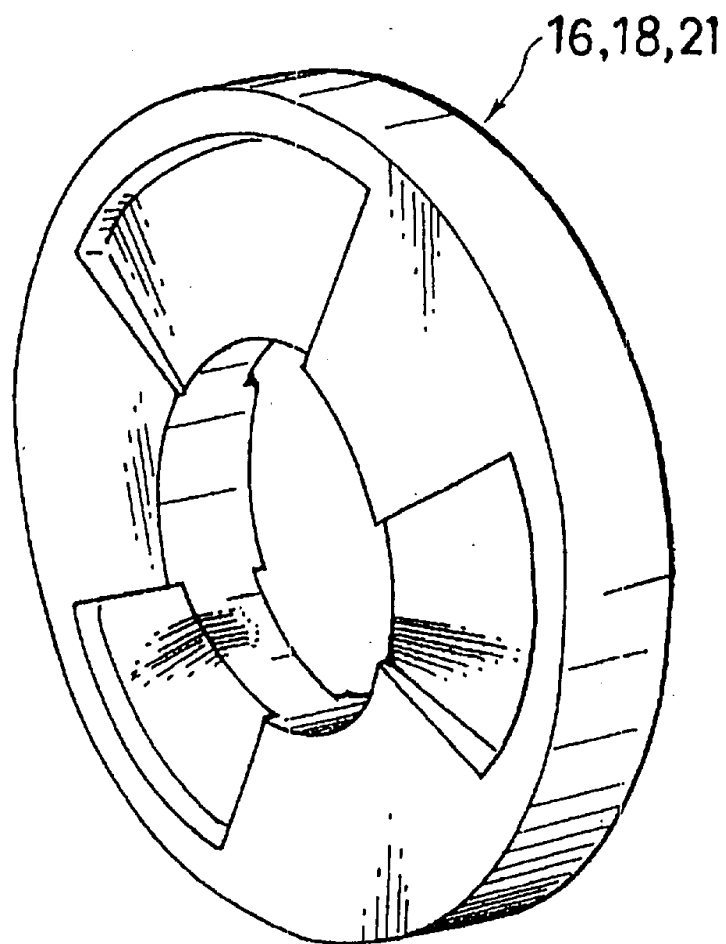


图 3 B

图 4

