



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1732071 B

(45) 授权公告日 2011.02.02

(21) 申请号 200380107928.X

(22) 申请日 2003.10.29

(30) 优先权数据

10/282,095 2002.10.29 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.06.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2003/034236 2003.10.29

(87) PCT申请的公布数据

W02004/039550 EN 2004.05.13

(73) 专利权人 加拉工业公司

地址 美国弗吉尼亚

(72) 发明人 迈克尔·埃洛 于尔根·韦尔泰尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 刘兴鹏

(51) Int. Cl.

B29B 9/06 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4728276 A, 1988.03.01, 说明书.

CN 1374900 A, 2002.10.16, 说明书.

US 4251198 A, 1981.02.17, 说明书.

US 4123207 A, 1978.10.31, 说明书.

US 4621996 A, 1986.11.11, 说明书.

US 5059103 A, 1991.10.22, 说明书.

审查员 齐宏毅

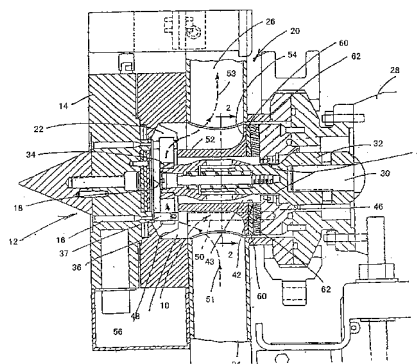
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

水下造粒机用的分段式可调水流引导件

(57) 摘要

一种可调分段式水流引导件 (10), 固定地安装在水下造粒机 (12) 的水箱 (20) 中, 以调节通过水箱 (20) 的加压水流动, 从而适应一定范围的不同工艺需求, 如粒料尺寸、水流量、水温、熔融温度等, 同时防止粒料变形和模孔冻结。通过选择适合数量的带槽或不带槽区段 (52), 可以容易地调节水流引导件 (10) 的长度和表面结构, 从而在特定造粒机应用中最优化流体的流动。



1. 一种水下造粒机切割室中的加压水用的可调水流引导件 (10,70), 所述水下造粒机包括旋转轴, 用于贴着模面来切割出挤出聚合物的粒料, 所述可调水流引导件包括:

大体为圆柱形的管状元件 (38,72), 其具有包围所述旋转轴的纵向孔和位于外表面 (40) 上的一个或多个凹部 (52), 以将所述加压水导向和远离所述模面; 及

至少一个环形区段 (60,62), 其连接在所述圆柱形的管状元件 (38) 和所述造粒机之间, 用于调节所述水流引导件的全长及随后跨过所述模面的水流。

2. 一种水下造粒机 (12) 的切割室 (22) 中的加压水用的可调水流引导件 (90), 所述水下造粒机包括旋转轴 (32), 用于贴着模面 (18) 来切割出挤出聚合物的粒料; 所述水流引导件包括多个环形区段 (92,94,96,98), 每个环形区段被加工成邻接着邻近环形区段而进行配合, 以一起形成大体为圆柱形的管状元件, 所述管状元件包括环绕所述旋转轴的纵向孔; 所述多个环形区段的数量可进行选择以决定所述水流引导件的全长, 所述长度的变化改变了通过所述模面的水流。

3. 如权利要求 2 所述的可调水流引导件, 其特征在于, 至少一些所述环形区段在外表面包括至少一个凹部 (103,105,107), 用于限定所述引导件中的轴向槽, 以将所述加压水导向和远离所述模面。

4. 如权利要求 3 所述的可调水流引导件, 其特征在于, 邻近的凹部 (103,105,107) 形成了一对轴向槽, 其中一个与通向所述切割室的进口对齐, 另一个与所述切割室的出口对齐。

5. 如权利要求 4 所述的可调水流引导件, 其特征在于, 所述凹部中的其中一个包括弓形弯曲的内端部, 用于将流入切割室的径向水流改变成轴向流, 并将水和粒料浆料的轴向流改变成径向流。

6. 如权利要求 2 所述的可调水流引导件, 其特征在于, 所述多个环形区段包括多个平板。

7. 一种水下造粒机 (12), 其包括: 模板 (14), 所述模板具有在模面 (18) 处终止的挤出孔; 在所述模面的相对位置上被支承在旋转轴上的驱动旋转切割器具刀片毂 (34); 至少一个切割器具刀片 (37), 其安装在所述切割器具刀片毂上, 并可在大体平行且紧密邻接所述模面的平面上移动, 以将通过所述挤出孔被挤出的材料股束切割成粒料; 水箱 (20), 所述水箱包括围绕所述模面、切割器具刀片毂和切割器具刀片的切割室 (22), 所述水箱包括水进口 (24) 及用于排放出水 and 夹带在水中的粒料的出口 (26); 可调水流引导件 (10), 其用于将切割室中的加压水导向和远离所述模面; 所述可调水流引导件包括: 大体为圆柱形的管状元件 (38,72), 其具有包围所述旋转轴的纵向孔且适于置于所述水箱中; 以及至少一个环形区段 (60,62), 其连接在所述大体为圆柱形的管状元件和所述造粒机之间, 并调节所述水流引导件的全长及随后跨过所述模面的水流。

8. 如权利要求 7 所述的造粒机, 其特征在于, 还包括多个可互换的环形区段 (60,62), 其被连接到所述水流引导件的造粒机端上。

9. 如权利要求 8 所述的造粒机, 其特征在于, 所述多个可互换的环形区段包括不同厚度的环形区段。

10. 如权利要求 7 所述的造粒机, 其特征在于, 所述管状元件包括紧邻着所述水箱内表面进行取向的外表面 (40), 所述外表面包括至少一个轴向凹部 (52), 用于提供轴向水流动通道。

11. 一种水下造粒机,所述水下造粒机包括:模板(14),所述模板具有在模面(18)处终止的挤出孔(16);被支承在所述模面相对位置上的驱动旋转切割器具刀片毂(34);切割器具刀片(37),其安装在所述切割器具刀片毂上,并可在大体平行且紧密邻接所述模面的平面上移动,以将通过所述挤出孔被挤出的材料股束切割成粒料;以及水箱(20),所述水箱围绕着所述模面、切割器具刀片毂和切割器具刀片,所述水箱包括加压水进口(24)及用于排放出水 and 夹带在水中的粒料的浆料的出口(26);以及如权利要求2所述的可调水流引导件(90),其放置在所述水箱中,且可以朝向模面和切割器具刀片来引导进入水进口的加压水,并可以朝向所述出口来引导水和粒料的排出。

12. 如权利要求11所述的水下造粒机,其特征在于,通过选择特定数量的所述区段来构成所述水流引导件,以调节通过所述模板的模面的所述水流。

13. 如权利要求11所述的水下造粒机,其特征在于,所述多个区段连接在一起,以形成具有外表面的管状元件,至少一个所述区段在其中具有外轴向凹部(103,105,107),以在所述外表面上提供轴向流动路径。

14. 如权利要求11所述的水下造粒机,其特征在于,所述多个区段连接在一起,以形成具有外表面的管状元件,所述外表面大体与水箱内表面同心且紧密装配;至少一个所述区段包括位于其中的一对外轴向凹部(103,105,107),以在所述管状元件的所述外表面上提供轴向流动路径;所述轴向凹部中的第一轴向凹部与水箱进口对齐,所述轴向凹部中的第二轴向凹部与水箱出口对齐。

15. 如权利要求14所述的水下造粒机,其特征在于,所述凹部完全相反地进行取向,其中每个凹部形成了平行于所述切割器具刀片毂的旋转轴的轴向槽。

16. 如权利要求15所述的水下造粒机,其特征在于,通过使至少两个所述区段的外轴向凹部相邻接,来形成每一个所述轴向槽。

水下造粒机用的分段式可调水流引导件

[0001] 发明背景

[0002] 1. 发明领域

[0003] 本发明一般涉及对水下造粒机的改进,更具体地涉及提供一种用于水下造粒机水箱的分段式可调水流引导件,以使流过水箱的加压水的相关条件更有效地适合于特别的工艺需求。

[0004] 本发明用于对单件式水流引导件(其公开于1999年9月21申请的未决美国申请09/400,287、也即美国专利6,551,087中,且由本申请的同一受让人拥有)进行调整。上述申请中的水流引导件置于本受让人所称为普通型号6的造粒机中。上述共同未决申请的主题具体地结合在本申请中,就如同在本文进行描述一样。

[0005] 2. 现有技术说明

[0006] 水下造粒机是已知的,包括带有多个孔的模板,其中熔融聚合物股束穿过该孔被挤出,且所述孔终止于模板上的模面。电动旋转切割器具包括置于轴上的切割器具毂,同时多个刀片由切割器具毂进行支承;所述切割器具与模面相连,以在聚合物超出模面被挤出时将挤出的聚合物股束剪切成粒料。水箱包围着模面、切割器具毂和刀片,以形成切割室,其中水流经过该切割室来淬冷和硬化被挤出的聚合物股束,从而使切割刀片更好地将挤出的股束剪切成粒料。穿过由水箱所限定的切割室的水流,还将水和剪切粒料的浆料传输穿过水箱出口,并进入粒料脱水器和/或干燥机。上述水下造粒机公开在相关美国专利中,包括本发明受让人所拥有的美国专利4,123,207、4,251,198、4,621,996、4,728,276和5,059,103。

[0007] 虽然上述专利公开了关于水下造粒机的各种结构,但是根据挤出和造粒应用的特定工艺需求,仍需要进行调节来引导水流通过水箱,而无需改变水箱的设计或不需要新的水流引导件。

[0008] 发明目的

[0009] 因此,本发明的目的是提供一种置于水下造粒机切割室中的分段式可调水流引导件,其中该分段式水流引导件可以调节以改变进入水进口、沿轴向朝向模面、之后使剪切的粒料远离模面并到达出口的加压水流容积。

[0010] 本发明的另一个目的是提供可调水流引导件,其使粒料的分布最优化,并通过控制水流来产生作用于粒料的满意头压。

[0011] 本发明的另一个目的是提供一种固定地设置在水下造粒机切割室中的分段式水流引导件,其可被调节以有效地改变切割室的空间量,用于成功地产生粒料。

[0012] 本发明的另一个目的是提供一种水流引导件,其将水导向密封区,并且通过在内部流动引导件中的循环,来防止微粒进入其中,将这种微粒立即地泵送出密封区以防止干涉旋转轴。

[0013] 本发明的另一个目的是提供一种由多个可互换区段组成的水流引导件,其中通过选择所使用区段的数量和厚度,可以有效地适应造粒操作中较大范围的熔融温度、粒料尺寸、切割器具速度和水温。

[0014] 根据上述目的,本发明的另一个目的具体地提供一种水流引导件,其符合常规的制造形式,结构简单,容易使用,从而提供了经济、耐久、操作相对不繁琐的装置。

[0015] 根据这些和其他目的,本发明的水流引导件被分段,从而在长度上可调,因此当被置于由水下造粒机水箱所限定的切割室内时,可以根据水流引导件的选定调节尺寸来改变加压水通过水箱的流动。通过选择适合的水流引导件区段,可以选择性地改变水流引导件的全长,并可以调节允许流经模板的模面的水的数量和速率。

[0016] 本发明的水流引导件固定地安装在切割室内,优选位于造粒机的前侧,并位于水箱的水进口及水和粒料浆料出口之间的切割室中,其中水进口及水和粒料浆料出口通常完全相反地布置,例如水进口位于切割室的底部,水和粒料浆料出口位于顶部。水流引导件的可调性可以产生一定范围的加压水流,并有效地将特定体积的冷却水导向模面和从该模面挤出的聚合物股束。通过改变切割刀片和水流引导件之间的距离来导向和控制流向模面的水流,可以防止过分地冷却聚合物和相关的粒料变形。本发明的可调水流引导件能够最优化粒料分布,提高粒料的最初冷却效果,并对粒料产生令人满意的头压,从而可根据特定造粒应用的需求来最优化流过模板模面的水流。

[0017] 水流引导件是附着在造粒机上的圆柱形管状元件,且通常与造粒机的旋转轴同心,优选引导件的主体占据着切割室体积的绝大部分。引导件管状元件的自由端优选邻近旋转切割器具毂和安装在其上的切割刀片而终止。

[0018] 在本发明第一实施方案中,水流引导件通常是圆柱形管状元件,其外表面邻近大体为圆柱形的水箱内表面,且优选之间具有很小的间隙。管状元件包括大体为圆柱形的轴向孔,其位于整个旋转切割器具毂轴上并包围着该旋转切割器具毂轴,从而在其之间形成环形空间。在管状元件和造粒机之间,可以安装可变数量的环形区段,以调节水流引导件的全长,从而为特定的应用来改变通过模板的模面的水流体积。

[0019] 在本发明第二实施方案中,水流引导件由多个区段组成,所述多个区段一起形成带有外壁的、大体为圆柱形的管状元件;此外,优选外壁的尺寸仅略小于水箱内壁,从而在相邻表面之间提供极小的间隙。每个区段被加工成紧密地邻接着邻近区段而配合,并且当连接后各区段形成了圆柱形外表面,其中该外表面包括完全相反且轴向延伸的凹部,其中一个凹部与水进口对齐,另一个凹部与水箱的浆料出口对齐。每个轴向凹部的一端在圆柱形表面的端部之间分隔开,并分别与水进口和浆料出口对准。每个轴向凹部的另一端开口至水流引导件的自由端,其中该自由端朝着切割器具毂和切割刀片终止。可以使用不同厚度的各区段来调节水流引导件和轴向凹部的全长。每个区段的轴向凹部被适当加工,从而当连接各区段时所需的全部轴向凹部保持连续性。

[0020] 在本发明第三实施方案中,水流引导件也包括通常为管状的圆柱形元件,其由第二实施方案中所述的各区段形成。然而,在此实施方案中,圆柱形元件由通过螺栓连接在一起的多个环形平板组成。由于其中没有加工凹部,此实施方案简化了制造要求,同时仍能有效地提供调节水流通过切割室的方法。

[0021] 在本发明每个实施方案中,通过选择所需的水流引导件元件,水流引导件的可调性使得可在较大范围内调节水温、熔融温度、流速和粒料尺寸。

[0022] 根据下文中更充分说明且要求保护的结构和操作,及参考作为其一部分的附图,这些及其他目的和优点将变得更清楚,其中相同的附图标记代表相同的部分。

[0023] 附图简要说明

[0024] 图 1 是水下造粒机的垂直纵向截面图,其中该水下造粒机具有根据本发明一个实施方案的水流引导件(其带有置于其中的环形区段),并显示了穿过切割室的水流路径。

[0025] 图 2 是沿图 1 中剖面线 2-2 的横向垂直截面图,显示了水流引导件与水箱、造粒机驱动轴、切割器具毂、水进口及水和浆料出口之间的关系。

[0026] 图 3 是图 1 和图 2 所示带有环形区段的水流引导件的立体图,可以看到邻近模板、切割器具毂和切割刀片的端部。

[0027] 图 4A 是带有图 1-3 中环形区段的水流引导件变体的立体图。

[0028] 图 4B 是图 4A 所示的环形区段和变体水流引导件的分解图。

[0029] 图 5A 显示本发明第二实施方案的水流引导件,其中水流引导件由多个邻接区段形成。

[0030] 图 5B 是图 5A 所示的多个区段水流引导件的分解图。

[0031] 图 6 是水下造粒机的垂直纵向截面图,其上安装有根据本发明第三实施方案的可调水流引导件。

[0032] 优选实施方案说明

[0033] 虽然详细地解释了几个优选实施方案,但是可以理解,本发明范围并不限于这些特定实施方案元件的结构与排列。本发明适用于其他实施方案,且能以各种方式来实施。而且,为清楚起见,将在对优选的实施方案所进行的描述中采用具体术语。可以理解,每个具体术语包括为完成相似目的、以相似方式运作的所有技术等价物。

[0034] 图 1-3 表明一种水流引导件(大体由附图标记 10 表示),其与水下造粒机(大体由附图标记 12 表示)相连。如美国专利 5,059,103 所公开,水下造粒机 12 是一种由申请受让人所制造的常用型号为 7 的造粒机。示意性示出的造粒机 12,包括带有多个模孔 16 的模板 14,其中熔融聚合物穿过所述模孔挤出,而成为通过模板 14 内表面上的模面 18 的股束。模板 14 与造粒机水箱(大体由附图标记 20 表示)连接;该造粒机水箱包括切割室 22,也包括加压水进口 24 和正好相反的出口 26,其中该出口用于从该切割室 22 排出水和粒料的浆料,以从该水箱 20 中输送到粒料脱水器和/或粒料干燥器(图未示)。造粒机 12 包括马达 28,其输出轴 30 驱动性地连接到安装有切割器具毂(cutter hub)34 的切割器具毂轴 32 上。切割器具毂 34 包括多个径向延伸的支承臂 36,其支承着可替换的切割刀片 37,所述切割刀片与模面 18 共同作用,以将挤出的聚合物股束剪切成粒料。除了本发明的水流引导件 10 之外,水下造粒机的结构还大致对应于美国专利 5,059,103 所公开的结构,或是任何其他公知的结构和设计。

[0035] 当聚合物股束从模面排出时,通常的水下造粒机利用水使其冷却和硬化,同时切割刀片的间距和切割器具毂的旋转速度决定了从挤出聚合物股束剪切而成的粒料的大小。从水进口流进的水,不仅冷却和硬化聚合物股束,而且将剪切后的粒料作为浆料从切割室传输至出口。

[0036] 如图 1 中的箭头 51 和 53 所示,本发明的水流引导件 10 使进口水从进口 24 处导向模板 14,从而进口水沿着模面 18 的表面、在整个旋转切割器具毂 34 和切割刀片 37 的上面及围绕着旋转切割器具毂 34 和切割刀片 37 进行移动。通过调整切割室空间且选择性地引导水流,可更有效地淬冷聚合物挤出股束,从而更有效地冷却和硬化该聚合物股束。通过

调整水流引导件的大小以及切割室内的水流空间,可阻止过多的水通过模面,从而减轻粒料的变形和模孔的冻结。从而,该旋转切割刀片 37 能够基本上笔直地径向切割聚合物股束,从而更有效地剪切该挤出股束,以形成粒料。该水流引导件 10 还可在水中更有效地夹带粒料,更有效地通过水流路径来运输水和粒料浆料,使其从水箱 20 经出口 26 排放,以随后进行脱水和干燥。

[0037] 图 1-3 所示的水流引导件包括大体为圆柱形的管状元件(用附图标记 38 表示),其具有外表面 40 和圆柱形轴向孔 42,该轴向孔 42 与图 1 所示的驱动轴 32 基本上同心,并紧密地包围着该驱动轴 32,从而构成环形空间 43。可互换的环形区段 60、62 安装于圆柱形管状元件 38 的造粒机端,且最远离模板。最外区段 62 邻接密封保持板 46,且紧贴着固定其上面,其中水流引导件安装在该密封保持板 46 上。该密封保持板 46 设有环形橡胶型密封件 44,其可阻止在轴向孔 42 和驱动轴 32 之间的环形空间 43 中的循环流动水流流入。

[0038] 环形区段 60、62 的数量可变化,且各区段的厚度也可变化,从而使得水流引导件的全长可被调节,并提供一种增强或减弱穿过模板表面的水流的装置。当过多的水流经模面时,粒料会变形,且模孔会冻结。通过增加环形区段的数量,如一个、两个、三个等,并使用具有不同厚度的区段,则可以根据特定使用要求来增强或减弱水流。因为环形区段可由不锈钢轻易制得,由此制得的水流引导件也可降低在水流进口和出口处的粒料磨损所带来的损伤,从而延长水流引导件的使用寿命。

[0039] 最靠近模面的圆柱形元件 38 自由端 48 是平的,且绕其周边具有锥形或倾斜的边缘 56。自由端 48 在邻近切割器具毂 34 上的切割刀片 37 处终止。多个纵向延伸的贯穿螺栓 50 埋设于管状元件 38 的平表面 48,并贯穿环形区段 60、62,以螺旋拧入造粒机结构的密封保持板 46。可依据插在水流引导件和造粒机之间的环形区段的数量,来使用不同长度的螺栓。使用这种方法,具有环形区段 60、62 的管状圆柱形元件 38 可刚性地固定在造粒机上,并与切割器具毂轴 32 同心地取向,且外表面 40 临近切割室 22 的内表面。

[0040] 圆柱形元件 38 的外表面 40 包括横截面为弓形且完全相反的纵向延伸槽或凹部 52。槽或凹部 52 分别与完全相反的水进口 24 和浆料出口 26 对齐。各凹部 52 的内端优选在附图标记 54 处弓形地弯曲,从而向上弯曲内端的外边缘分别与水进口 24 和浆料出口 26 的对齐边缘的内表面相一致。各凹部的外端在自由外端 48 和倾斜边缘表面 56 处终止,并面对着切割刀片 37 的旋转通道,如图 1 和图 3 所示。可将其他凹部构造和通道设计加工成各种区段,如上述未决的美国专利申请 09/400,287(也即美国专利 6,551,087)中所述。

[0041] 优选地,引导件的外表面 40 紧密地邻接着切割室 22 的内表面,或与切割室 22 的内表面配合,且平表面 48 紧密地邻接着切割器具毂 34 和切割刀片 37,并保持足够的间隙以不干涉它们的旋转。因此,除了由凹部 52 限定的选择指定水流通道的模板 18、切割器具毂 34 和切割刀片 37 周围的空间之外,引导件 10 优选填充

[0042] 整个切割室 22。如图 2 所示,水流引导件 10 相对于水箱 20 和切割室 22 的紧密配合关系,可以确保进入的加压水与轴向凹部 52(其与水进口 24 对齐)配合,从而使水沿轴向朝着模面 18、切割器具毂 34、切割器具毂臂 36 和切割刀片 37 移动,且之后横跨模面 18 并围绕切割器具毂组件。通过选择适合数量和厚度的附加环形区段,可针对任何给定的造粒应用和粒料尺寸来最优化跨过模面 18 的水的横向流动。水流引导件的设计也可便于水流过环形空间或室 43,从而使进入的微粒移出邻近密封件 44 的区域,以防止这种微粒填入

轴 32 周围的环形空间 43。

[0043] 图 4A 和图 4B 示出了图 1-3 所示的水流引导件的变体,大体由附图标记 70 表示。水流引导件 70 包括管状元件 72,其包括内轴向孔 74、与加压水进口对齐的外轴向凹部 76、以及与水和粒料浆料出口对齐的完全相反的外轴向凹部 78。水流引导件 70 的自由端设有相对的斜切或倾斜边缘表面 80,且锥形倾斜的缓冲部分 82 沿着水流引导件自由端上的相对角方向设置在每个边缘表面 80 上,以加速水流动。与图 1 所示实施方案相同,贯穿螺栓 84 穿过管状元件 72 中的孔及环形区段 88、89 中的孔 86,以在水箱中基本相同的位置处将水流引导件安装到造粒机上。

[0044] 图 5A 和图 5B 示出了第二实施方案的水流引导件,大体由附图标记 90 表示,其包括多个分段片 92、94、96、98,所述多个分段片通过螺栓固定在一起,以形成图 5A 所示的管状元件。最靠后区段 98 通常是圆柱形的,而在其外表面没有缺口。次相邻区段 96 包括大体为球形的区段缺口 107,以限定分别相应于轴向槽的后端(其对应于第一实施方案中的表面 54 和轴向槽 52)。两个靠前的分段片 92、94 分别包括圆形缺口开口 102、104;当分段片用螺栓固定在一起时,所述圆形缺口开口 102、104 分别与分段片 96、98 中的缺口 106、108 相配合。

[0045] 如图 5A 和图 5B 所示,每个分段片 92、94、96 分别包括一对轴向凹部 103、105、107,每对凹部呈相反的关系。在此实施方案中,轴向凹部 103、105 尺寸和形状基本相等,而轴向凹部 107 呈弓形弯曲(即呈球形断面),从而向上弯曲内端的外边缘分别与水进口 24 和浆料出口 26 中每个的对齐边缘的内表面相一致。可选择地,每个分段片 92、94、96 可以仅包括一个凹部,或者分段片可被制造成没有任何凹部。

[0046] 图 6 表明本发明第三实施方案的水流引导件的截面图,大体由附图标记 110 表示,且安装到水下造粒机上。与第二实施方案相同,水流引导件 110 由多个片(即环形平板 112、114、116、118)组成,且包括大体是椭圆的开口 128,其中螺栓可插过该开口以使各个平板相互固定并紧固到密封保持板 120 上。所述平板在其最外表面上加工有进口和出口槽,从而导向水流;或如图 6 所示,也可没有槽。

[0047] 保持板密封件 122 装配到密封保持板 120 表面上的槽内,以防止在环形空间 124 中循环的水流进入。流过环形空间 124 的水流用于使进入微粒立即流出密封区,从而防止这种微粒聚集在轴 33 周围,否则就会干涉密封件 122 和在其中旋转的轴 33。微粒的性质和密度,限定了水流引导件的最终结构以及水流引导件 110 的轴向孔壁 119 和造粒机轴 33 之间的所需空间。

[0048] 可以改变板的数量,以调节水流引导件的全长。可以看到,每个附加的板,使得水从进口 24 流入的流入通道 24A、导流有浆料的流出通道 26A、以及整个切割室空间变窄。改变板的数量,也可调节切割器具毂保持架、刀片和水流引导件之间的距离,以最优化粒料分布,提高水对粒料的初始冷却作用,且产生令人满意的头压作用于离开模孔的粒料。

[0049] 本发明可以利用单个系统和单个水流引导件元件,来细微地调节内部水流引导件的物理性能,从而更好地适应各种处理需求。例如,与现有设计相比,可协调地在较大范围内调节水流、温度及质量流和熔融温度。本发明可以最优化形成不同尺寸的粒料的条件,同时也可以制备较大的粒料,并有效地分布和冷却这种粒料。也可以较大范围地调节切割器具的速度和造粒机刀片。

[0050] 本发明提供了分段调节的能力,同时可调节的水流引导件极大地降低了对不同水箱进行设计以改变进口和出口流动结构的需求。可以使用相同的水箱,来提供可调水流引导件,以用于水流的定制。通过调节水流引导件并使用相同的切割器具设计,也可以获得不同的效果。

[0051] 最后,在粒料导入水流后,本发明的造粒系统能够在很大范围内调节头压。可调水流引导件可容易且有效地调节重要的参数,包括管尺寸、长度和高度,超压阀和水流。

[0052] 上面仅是示例性地阐明本发明的原理。此外,由于本领域所属技术人员容易做出多种修改和变化,不应该将本发明限制在上述准确的结构和操作上;因此,所有适合的修改和等价物被认为落入本发明范围内。

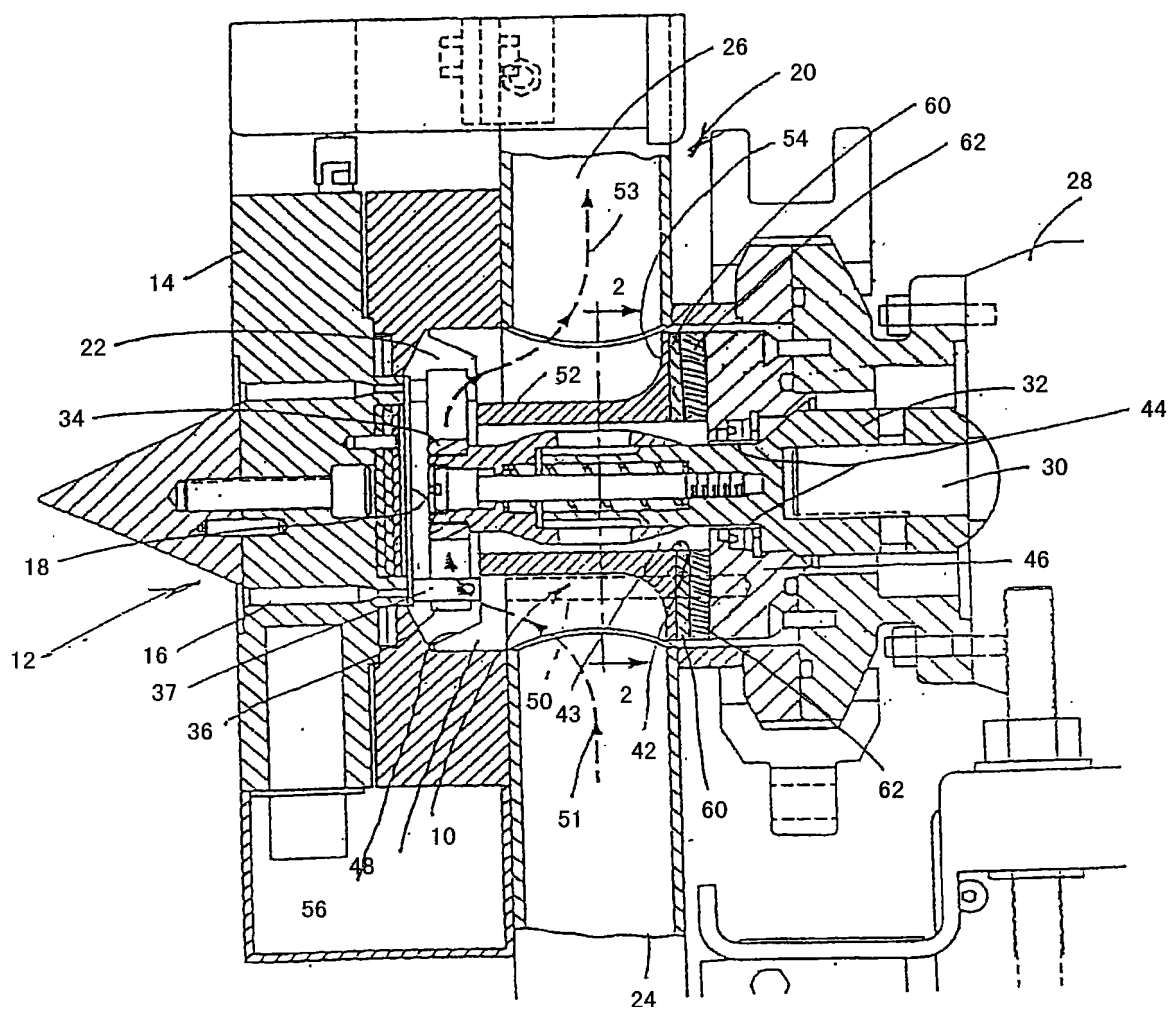


图 1

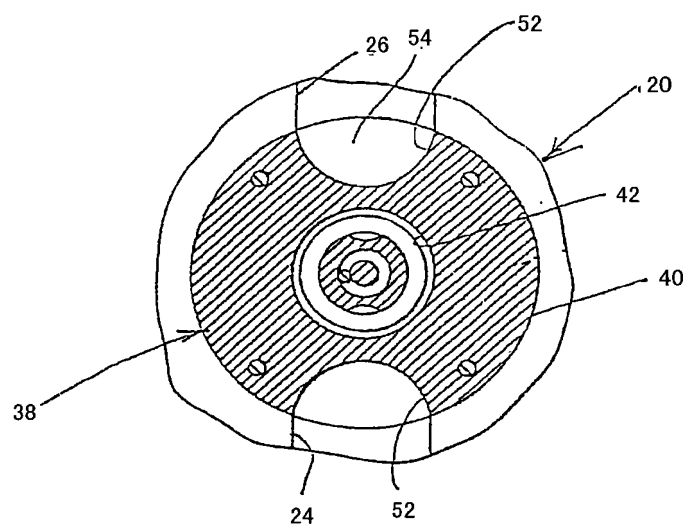


图 2

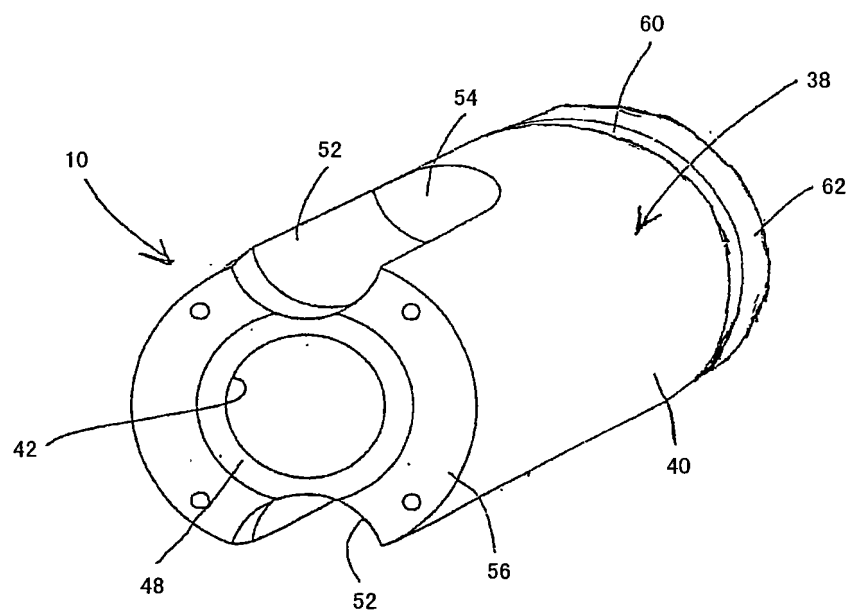


图 3

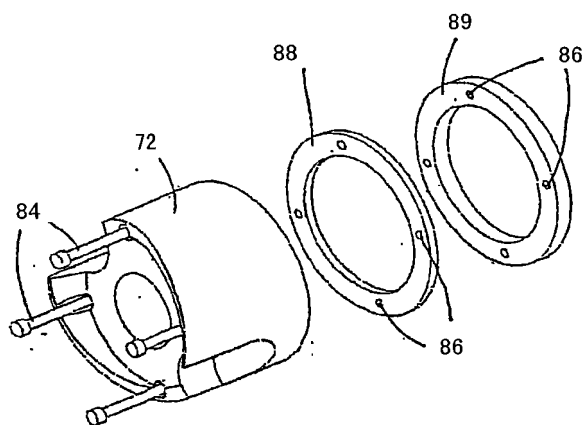


图 4B

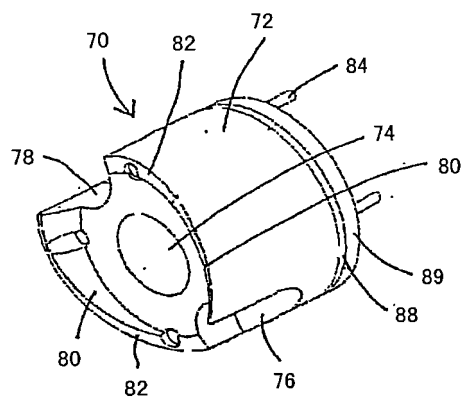


图 4A

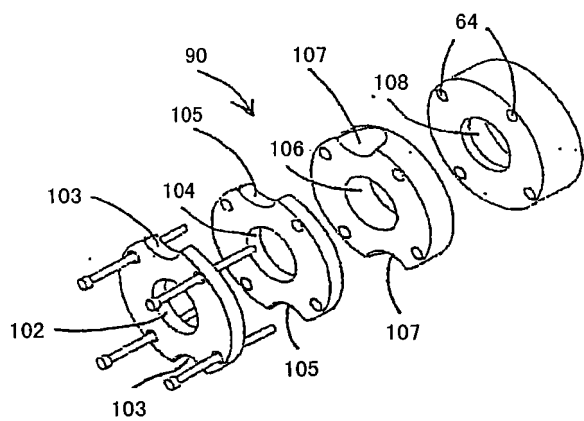


图 5B

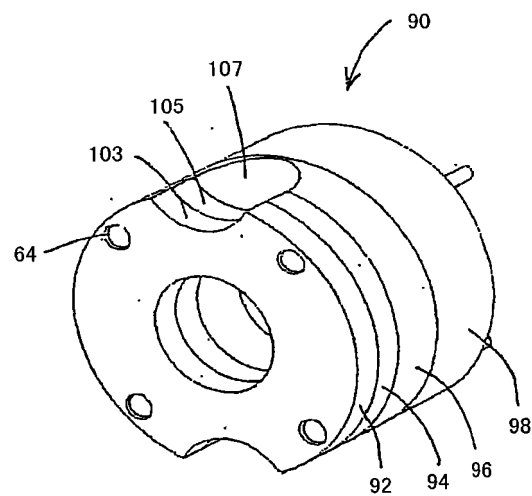


图 5A

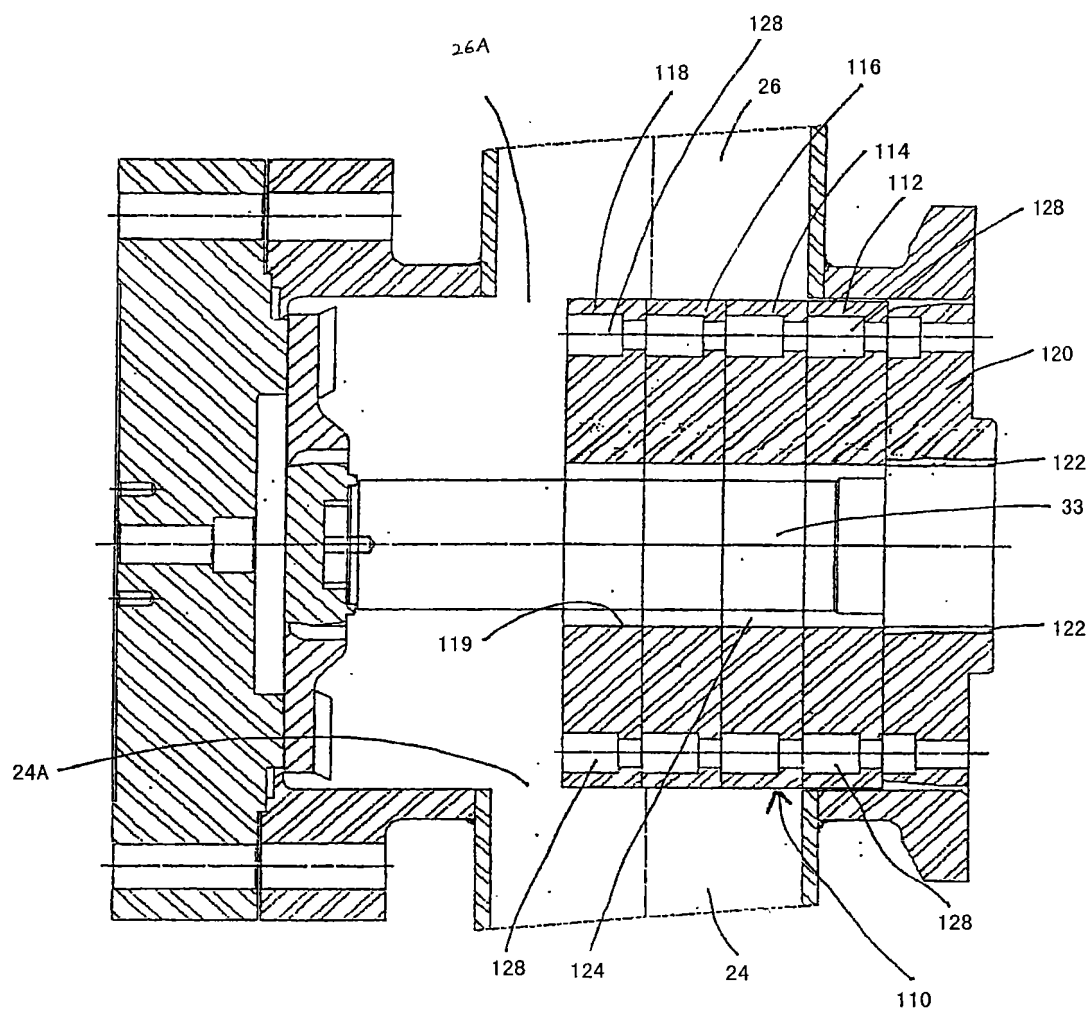


图 6