

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

D01F 2/00

D01D 1/02



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94192189.1

[45]授权公告日 1998 年 7 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1039042C

[22]申请日 94.5.20 [24]颁证日 98.4.9

[21]申请号 94192189.1

[30]优先权

[32]93.5.24 [33]US[31]08 / 066,781

[73]专利权人 考脱沃兹纤维(控股)有限公司

地址 英国伦敦

[72]发明人 G·E·G·格雷 M·C·奎格利

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 白益华

[56]参考文献

CN89217293 1990. 4. 4 D01D5 / 06

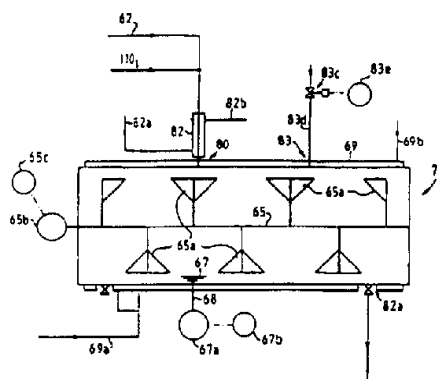
审查员 00 00

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 纤维素基预混物的制备

[57]摘要

一种用于形成适宜于转化成能用于生成纤维素产品的纤维素粘稠物的预混物的方法。该方法包括将预定量的切碎的纤维素材料和氧化胺溶液在升高的温度下导入混合腔并通过混合腔内的旋转搅拌叶片以 40 至 80r.p.m.的速度使该混合物搅拌一段时间。



权 利 要 求 书

1. 一种用于形成纤维素基预混物的方法,其特征在于将切碎的纤维素材料和氧化胺溶液导入至带有纵轴和轴向间隔分布的可绕所述轴转动的搅拌元件 65a 的卧式圆柱形混合腔,以及在于所述的纤维素材料和氧化胺溶液在所述腔内进行混合,所述轴向间隔的搅拌元件 65a 绕所述腔的纵轴以每分钟 40 至 80 转的速度旋转以生成纤维素材料在所述氧化胺溶液中的分散体。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述氧化胺溶液在 60°C 至 80°C 的高温下导入所述腔。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于安装在混合器的腔壁上的至少一个精炼器叶片 67 以超过搅拌元件绕所述纵轴的旋转速度的速度旋转,以帮助形成所述分散体。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于所述至少一个精炼器叶片 67 是以超过每分钟 1,500 转的速度旋转的。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的方法,其特征在于所述至少一个精炼器叶片 67 是以超过每分钟 2,500 转的速度旋转的。

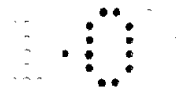
6. 如权利要求 3 至 5 中任何一项所述的方法,其特征在于所述至少一个精炼器叶片 67 是绕与所述纵轴垂直的至少一个轴旋转。

7. 如前面任何一项权利要求所述的方法,其特征在于所述的搅拌元件 65a 是绕所述纵轴以至少每分钟 60 转的速度旋转。

8. 如前面任何一项权利要求所述的方法,其特征在于混合腔中的物质保持在超过 150°F (65°C) 的高温下。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于氧化胺溶液在导入混合腔之前被加热。

10. 如前面任何一项权利要求所述的方法,其特征在于所述纤



维素材料和所述氧化胺溶液在所述腔内通过环绕的循环热水加热混合腔壁而进行加热。

11.如前面任何一项权利要求所述的方法，其特征在于纤维维素材料和氧化胺溶液在混合腔内混合至少四分钟。

12.如前面任何一项权利要求所述的方法，其特征在于所述搅拌元件 65a 带有末端，并绕所述纵轴旋转，使末端速度为每秒 4 至 6 米。

13.如权利要求 12 所述的方法，其特征在于所述末端速度为每秒 5 至 5.5 米。

说明书

纤维素基预混物的制备

技术领域

本发明涉及形成能几乎全部转变成适用于生产纤维素产品的粘稠物的混合物和预混物(其含有分散在溶剂,尤其是氧化胺,例如叔胺 N-氧化物中的纤维素材料)的方法。

现有技术

McCorsley 的美国专利 No. 4,416,698,其内容在此引入作为参考,叙述了制备纤维素丝的方法,包括对热的、粘稠的溶解在叔胺 N-氧化物溶剂中的纤维素溶液进行纺丝。该溶液通常称作粘稠物。该专利指出,在制备该粘稠物时,如果含有较佳量的水的叔胺 N-氧化物与纤维素两者都磨至同样的预定颗粒尺寸,然后同时加入至一台加热至升高的温度的挤压机的机筒中,纤维素会迅速溶解并生成一种具有更均匀组成的叔胺 N-氧化物中的纤维素溶液。典型的是将纤维素和叔胺 N-氧化物在一台碾机中进行研磨通过 0.5mm 筛,纤维素颗粒尺寸减小而纤维素分子量没有明显降解。在挤压机中该混合物被加热使纤维素溶解在叔胺 N-氧化物-水混合物中以在挤压形成纤丝或薄膜之前形成胶状物。McCorsley 的美国专利没有详细叙述怎样将纤维素溶解在氧化胺溶液中以得到高质量的粘稠物,其中实际上所有纤维素都溶解在氧化胺中。

McCorsley 等人的美国专利 No. 4,211,574、McCorsley 等人的美国专利 No. 4,142,913 和 McCorsley 的美国专利 No. 4,144,080 也揭示了制备含有在氧化胺中的纤维素溶液的粘稠物的方法。

在这些专利中,含纤维素的混合物是通过使纤维素纤维在非纤维素溶剂(例如水)中溶胀,并将该纤维素纤维与氧化胺混合而制备的。将所得到的产物冷却至环境温度以生成分散在氧化胺中的纤维素的固体产物。将该产物分割成片状,加入至挤压机中。该片状产物在挤压机中被加热使纤维素溶解,在氧化胺中生成一种溶液。如此生成的纤维素粘稠物可以被挤压并形成纤维素制品。

发明的内容

本发明的一个目的是提供一种形成适用于产生纤维素粘稠物(它可以成形以生产纤维素产品)的高质量预混物的方法。

本发明的另一个目的是提供通过在混合装置的混合腔中搅拌预混物组分生成含纤维素的预混物的方法。

本发明生成纤维素预混物的方法,其特征在于将切碎的纤维素材料和氧化胺溶液导入至带有纵轴和轴向间隔分布的可绕所述轴转动的搅拌元件的卧式圆柱形混合腔,所述的纤维素材料和氧化胺溶液在所述腔内进行混合,所述轴向间隔的搅拌元件绕所述腔的纵轴以每分钟 40 至 80 转的速度旋转,以生成纤维素材料在所述氧化胺溶液中的分散体。

适宜的是氧化胺包括任何合适的可与水混溶的氧化叔胺。较好的氧化叔胺是环状-(N-甲胺-N-氧化物)化合物,例如 N-甲基-吗啉-N-氧化物、N-甲基哌啶-N-氧化物、N-甲基吡咯烷酮-氧化物、二甲氨基环己胺氧化物等等。

适宜的是轴向间隔的搅拌元件带有犁型搅拌叶片。

较好的是混合程序也包括以超过 1,500r. p. m. 的相对高的速度转动安装在混合器腔壁内的匀料器叶片。适宜的是多个这样的匀料器犁型叶片安装在限定该混合腔的下半腔壁并以超过 2,500r. p. m. (例如 3000r. p. m.) 的速度转动。使用可绕与混合装置主轴旋转的匀料器叶片,产生对于纤维素材料与氧化胺混合有效的混

合形式。现已发现通过使用这样的混合装置,产生实际上所有纤维素产物均分散在氧化胺溶液中的高质量的预混物。

较好的是搅拌装置的轴以 60 至 80r. p. m. (例如 72r. p. m.) 的速度旋转。

较好的是混合腔中的物质保持在高于 150°F (65°C) (例如 176°F (80°C)) 温度下。这是通过在导入混合腔之前将氧化胺溶液的温度控制在所需温度而达到的。另外,混合腔的壁可以加热,例如用环绕该腔的循环热水加热,以保持该预混物的温度在升高的温度下。

合适的是,在所有组分导入预混器之后,使纤维素材料和氧化胺溶液混合至少四分钟,例如 6-8 分钟。

纤维素材料与氧化胺混合之后,该混合的、均匀的预混物适宜地分送至储存漏斗以使该预混物保持均匀状态。

本发明另一方面提供一种如权利要求 13 所要求保护的生成纤维素基预混物方法。

附图的简单说明

下面参照附图作为例子叙述本发明的一个实施方案,其中:

图 1 是表示用于形成至少含有纤维素和纤维素溶剂的混合物的装置的示意图;

图 2a 和 2b 分别为显示沉积在过滤套外部的颗粒状材料的侧面示意图和剖面示意图。

图 3a 和 3b 分别为显示去除以前沉积在过滤套外部的颗粒状材料的侧面示意图和剖面示意图;

图 4 是在图 1 中所示装置的预混器的放大剖面示意图;

图 5 是在图 1 中所示装置的储存漏斗的部分放大剖面图,以及

图 6 和图 7 分别是在图 1 中所示装置的往复式双活塞泵部分放大的末端剖面示意图和俯视图。

图 1,总体地用标号 1 表示,显示用于形成分散在纤维素溶剂中

的纤维素材料混合物的装置。装置 1 包括第一组纸浆卷 2, 第二组纸浆卷 3, 纸浆切碎装置 4 和相连的风扇 23, 纸浆分离器 5a 和 5b, 过滤装置 6, 预混器 7a 和 7b, 储存漏斗 84 和 85 以及往复式双活塞泵 88 和 89。

纤维素材料的第一多层卷料 9 是通过使用下方的压料辊对 8 和上方的压料辊对 10 从第一组纸浆卷 2 引出卷料而形成的。在压料辊对 8 和 10 的行程之间, 第一卷料 9 在有间距的一对卷料导向板 11 之间输入。纤维素材料的第二多层卷料 12 也是通过使用下方的压料辊对 13 和上方的压料辊对 14 从第二组纸浆卷 3 引出卷料而形成的。该第二卷料在压料辊 13 和 14 之间通过有间距的卷料导板 15 导入。导板 11 和 15 分别位于压料辊 8 和 10 及 13 和 14 之间, 从而将多层卷料 9 和 12 在压料辊之间导入而不需操作者干预。较好的是导板 11 和 15 是铰接的, 以便当使用时在导板之间存在阻塞的情况下进行检修。

如图 1 所示, 在第一组纸浆卷 2 中有八个纸浆卷而在第二组纸浆卷 3 中有四个纸浆卷。纸浆卷根据用预定方法从纸浆材料生产的液体产物的粘度供给直接用户。虽然批次之间的额定粘度不同, 直接用户可以选择额定粘度落入预先选择的粘度范围的原料卷。因为已经发现通过将具有高额定粘度和低额定粘度的纸浆卷混合在一起以产生具有所需中等额定粘度的纸浆材料“混合物”, 可得到更好质量的纤维素预混物, 因此在第一组纸浆卷 2 中纸浆卷具有较低值范围的额定粘度而在第二组纸浆卷 3 中具有较高值范围的额定粘度。控制卷料 9 和 12 至切碎装置 4 的传输速度以提供一种具有所需额定粘度的纸浆材料混合物。

为了产生稠的预混物, 重要的是精确控制加入至预混器 7a 和 7b 中进行混合的纤维素的量。由于纸浆卷含有纤维素和水, 必需确定纸浆卷中水的含量及得出存在的纤维素的无水干重。最简单的方

式是在将所需重量的纸浆加入预混器 7a 或 7b 之前将来自切碎装置 4 的切碎纸浆在称量仪器(未图示)上称重。如果使用该方法,假设纸浆卷含有选定重量百分数的纤维素和选定重量百分数的水,例如 94%(重量)的纤维素和 6%(重量)的水。然而,较好的是使用传感器 16 和 17 感测卷料 9 和 12,分别计算卷料输入至切碎装置时纸浆材料的无水干重。

传感器 16 和 17 各包括一个用于测量复合层迭卷料 9 或 12 每单位面积重量的 β 射线扫描器,也可包括采用微波吸收技术的湿度测量装置,以测量卷料 9 或 12 的水分含量。如果不进行湿度测量,每条卷料的水分含量被认为约为卷料重量的 6%,剩余 94%(重量)为纤维素。根据卷料 9 或 12 每单位面积的重量,每条卷料的宽度和每条卷料的水分含量的信号,可以计算输送至切碎装置 4 的纤维素的量,该数值用于控制加入至每一预混器的纤维素的量。

也装有金属探测器 18 和 19,用于探测在卷料 9 和 12 中不希望存在的金属。如果探测到金属,该程序能自动停止。

多层的纤维素材料第一和第二卷料 9 和 12 被送入切碎装置 4 的入口,在此这些卷料被切割或粉碎成无规则形状的纸浆材料的碎片或颗粒。切碎装置 4 装有旋转的切割刀,用以切碎或撕碎纤维素卷料,而对卷料切边的压缩尽可能地小。这是所希望的,这样切割的卷料以后能较好地膨胀以及与氧化胺和水混合。特别理想的纸浆撕碎机型号是由 Ulster Engineering 制造并由 Birkett Cutmaster Limited 销售的称为“AZ 45 Special”的切割机。该撕碎机装有刀型切割机(型号 31mm $\times$ 7 刀)。切碎装置 4 的转刀 20 以大约 140rpm 转动,将纤维素材料切割成大至 1 至 20cm²(典型地为 3 至 15cm²)的无规则形状或碎片。然而,除了生成这些相对大的纤维素材料碎片或颗粒,该割刀也产生一定量的更细的纤维素颗粒或“纸浆灰”。典型的是,在卷料切碎加工中,高达 99% 的卷料被切割成这些较大的纤维素材料

碎片或颗粒,剩余的1%形成纸浆灰。

切割和切碎的纸浆材料,包括纸浆灰,从切碎装置4的出口处排出,通过圆截面管道21被输送至分流阀22。纸浆材料在由在切碎装置4的出口处的空气扇23产生的空气流中传送,风扇在空气入口处A通过过滤器24吸入空气。该风扇带有叶片,其上装配有割刀,可使从切碎装置4排出的纤维素材料颗粒进一步切细和粉碎。

该加工过程以分批法进行,根据分批加工中运行的部分,分流阀22将来自管道21的切碎的纸浆通过管道25导入至纸浆分离器5a或通过管道26导入至纸浆分离器5b。纸浆分离器5a和5b以相类似的方法操作,下文中将仅详细叙述纸浆分离器5a。

纸浆分离器5a具有入口27,位于和第一入口27成一直线处的第一出口28以及偏离入口27和第一出口28之间路径的第二出口29。网筛30成一角度安置在入口27与第一出口28之间的路径上。在使用时,切碎的纸浆材料(包括纸浆灰)在空气流中通过管道25传送,经过入口27并被引至第一出口28。网筛30的筛目大小为2.45mm(0.1)英寸,使得颗粒尺寸大至2.45mm(0.1)英寸的纸浆灰和传送的空气流通过,并从第一出口28排出。较大的切碎的纤维素材料颗粒(大到不能通过网筛30)被倾斜的网筛30偏转向下通过第二出口29。从第一出口28排出的纸浆灰和传送空气流通过管道31和32进入过滤装置6的入口。

过滤装置6用于将纸浆灰与传送空气流分离。特别适用的过滤装置6的形式包括由NEU Engineering Limited of Woking, Surrey, England制造的JETLINE V过滤器。这样的过滤装置6带有垂直排列安置的多个过滤套,例如十二排每排八个过滤套(参见图2a、2b、3a、3b)。每一个过滤套40为近 1m^2 时,所有96个过滤套给出约 100m^2 总截面积,过滤套由支撑在不锈钢丝制成的刚性垂直框架41上的针刺毡构成。过滤装置6在正压下运行,载有纸浆灰的输入

空气向上吹并以图 2a 中的箭头方向径向向内通过管形过滤套 40。纸浆灰的“块状物”42 聚集在过滤套 40 的外部,而“清洁”空气向上输送通过文丘里输出管 44。清洁空气在 45(参见图 1)以箭头方向排出。

纸浆灰块状物 42 通过连成整体的文丘里管 44 向下周期性地脉冲输送空气而从过滤套 40 上除去,每排过滤管依次清洗。每次清洁操作包括通过管道 46 从压缩空气管线 47 向下注入压缩空气。这使流经过滤套的空气暂时反向并使该过滤套急剧膨胀,这样就将纸浆灰抛弃(参见图 3a 和 3b)。从过滤套 40 去除的纸浆灰落入位于过滤装置 6 底部的储存漏斗 50。储存漏斗 50 具有四个向内倾斜的侧面并向下朝向回转阀 51。漏斗 50 的四壁均带有一对周期性运行的喷嘴 52,以防止纸浆灰聚集在漏斗 50 的倾斜壁上。

在回转阀 51 旋转和纸浆灰风扇 55 运行时,纸浆灰通过管道 56 输送至分流阀 57。根据哪一“批次”路径在运行,分流阀 57 让纸浆灰流通过管道 58a 转入旋风分离器 59a,或者通过管道 58b 转入旋风分离器 59b。假定分流阀 57 设置成使纸浆灰和输送空气送入旋风分离器 59a,纸浆灰从后者排出并通过管道 60 以 T 型方式进入从分离器 5a 的第二出口 29 导出的管道 62。回转阀 61 装在管道 60 中,还有一个回转阀 63 装在管道 62 中与其入口端相邻。如果这些阀门 61 和 63 转动,通过管道 60 输送的纸浆灰就与被纸浆分离器 5a 分离的切碎的纤维素材料的较大颗粒重新结合。从旋风分离器 59a 排出的空气通过管道 70 循环回到分离装置 6 以进一步提取可能仍然存在于从旋风分离器 59a 排出的空气中的纸浆灰。

当分流阀 22 设置成使切碎的纸浆和输送空气流入管道 26 时,分离器 5b 进行运行。纸浆灰从分离器 5b 的第一出口排出,并通过管道 72 和 32 输送至过滤装置 6。分流阀 57 确保来自过滤装置 6 的纸浆灰通过管道 58b 分流至旋风分离器 59b,从该处纸浆灰通过出口

74 与在分离器 5b 中分离并通过管道 75 排出的纤维素材料的较粗颗粒重新结合。这种纸浆灰的重新结合当回转阀 76 和 77 在运转而不在其静止状态时发生。

每批加工大约 1,000lb 木纸浆,每小时加工四批。这样每小时加工 4,000lb 木纸浆,约有 1%(即 40lb)的纸浆灰与切碎的纸浆材料的较大颗粒重新结合。如果没有过滤装置 6,该量的木纸浆灰就会在加工过程中损失掉。

来自管道 62 和 75 的切碎的纸浆和纸浆灰根据所加工的批次分别被加至预混器 7a 和 7b 的相应入口 80 和 81。入口 80 和 81 用热水套层 82(参见图 4)方便地加热,热水(例如 49°C(120°F))通过该热水套层循环。热水是通过热水供应管道 82a 供给的,并通过热水回管 82b 返回。

由于预混器 7a 和 7b 基本上是相同的,所以只详细叙述预混器 7a。预混器 7a 还有四个用于导入氧化叔胺水溶液的入口 83(图中只显示了一个),混合物包括 78%(重量)氧化胺和 22%(重量)水。特别优选的氧化叔胺是 N-甲基-吗啉-N-氧化物。氧化胺溶液的温度在导入预混器之前仔细控制在所需的约 82°C(180°F)温度,例如 80°C(176°F)。导入至预混器 7a 中的氧化胺溶液的量通过质量流量计和在送料管道 83d 中的阀门 83c 仔细控制,以产生一种与加入的纸浆混合的混合物,包括约 13 份(重量)纤维素材料和 87 份(重量)氧化胺以及水。典型的是在每批中加入约 8000lb 氧化胺溶液和约 1200lb 切碎的纸浆至预混器中。

通常还向每一预混器中加入一种稳定剂(例如粉末状的倍酸丙酯(propyl gallate))用于与其它材料混合。加入该稳定剂以防止或减少氧化胺的分解和纤维素的分解。适宜的是在切碎的纸浆即将导入至预混器之前加入其中。在此阶段可以加入其它添加剂。这些添加剂的实例为消光剂(例如二氧化钛)、粘度调节剂和颜料。

预混器 7a 包括在其中安装了有径向伸出的叶片 65a 的水平转动轴 65 的混合腔。叶片 65a 是犁型叶片搅拌器并适宜地在不同的轴面径向伸出。水平转动轴 65 通过安装在外面的马达驱动,且以约 72r. p. m. 相对较慢地转动。成排安装在预混器 7a 的混合腔壁上的是四台隔开的精炼混合器 67(图 4 中只显示了其中的一台),每台均由安装在外部的马达 67a 驱动以约 3000r. p. m. 的速度相对较快地旋转。每个精炼叶片的旋转轴 68 与缓慢旋转叶片 65a 的旋转轴垂直,以 4 至 6m/s(较好为 5-5.5m/s)的末端速度旋转。快速旋转的精炼混合器 67 主要用以将在氧化胺溶液中膨胀后的切碎的纸浆较大颗粒斩碎。缓慢旋转的叶片用以将导入的组分混合在一起以利于纤维素分散在氧化胺溶液中。缓慢旋转叶片 65a 和快速旋转精炼混合器 67 的结果产生了一种均匀混合的分散在氧化胺和水中的纤维素材料混合物。图 4 中所示的 65c、67b 和 83e 表示用于自动控制全过程(尤其是马达 65b、马达 67a 和质量流量计上游的阀门 83c)的电子计算机控制系统的一部分,

每台预混器的外壳(它提供了混合腔的壁)带有加热套 69,温度典型的为约 82°C(180°F)(例如 80°C(176°F))的热水在其周围循环以使每个混合腔中的物质保持在 82°C(180°F)(例如 80°C(176°F))的升高的温度下。热水通过供应管道 69a 供给并通过回流管道 69b 返回用于再加热。每一混合操作典型地进行约 21 分钟。氧化胺溶液首先在 5 分钟左右输入预混器,随后在约 10 分钟左右期间输入纸浆和加入的脞酸丙酯。然后在 82°C(180°F)(例如 80°C(176°F))的升高的温度下混合操作至少四分钟,典型的为 6 分钟,在该时间内得到高质量的混合物,其中纤维素材料被粉碎成分散的单个纤维,它们基本上均匀分散在氧化叔胺中。结果得到一种具有约 13%的相对较高纤维素含量的预混物。该预混物随后可在热和压力的作用下转变为一种粘稠物,其中纤维素溶解在氧化胺溶液中,如此产生的粘稠物适

用于后续生产纤维素产品。我们发现特别适合的混合器是由在英国的 Swallowfield, Near Reading, Berkshire 的 Winkworth Machinery Limited 生产的 RT3000 Model Mixer。

预混器 7a 和 7b 具有带阀门的底部出口 82a 和 82b, 它们分别连至垂直储存漏斗 84 和 85 的入口 83a 和 83b。漏斗 84 和 85 分别带有出口 86 和 87, 它们分别与往复式活塞泵 88 和 89 的入口侧连接。泵 88 和 89 分别带有连至粘稠物形成单元(未予示出)的输出管道 90 和 91。根据所加工的批次, 该混合物或者通过储存漏斗 84 从预混器 7a 流到活塞泵 88, 再通过输出管道 90 输送至粘稠物形成单元, 或者通过储存漏斗 85 从预混器 7b 流到活塞泵 89, 再通过输出管道 91 输送至粘稠物形成单元。

储存漏斗 84 和 85 分别保存在预混器 7a 和 7b 中生成的在正确稠度和粘度的均匀混合条件下的混合物。由于储存漏斗 84 和 85 是相同的, 往复式活塞泵 88 和 89 是相同的, 下面将只详细叙述储存漏斗 84 和活塞泵 88。

储存漏斗 84(图 5 中所示)垂直安装并带有圆柱形上面部分 84a 和截头圆锥形的下面部分 84b。加热管 84c 安装在部分 84a 和 84b 的外面用来让热水环绕流经漏斗壁以使漏斗内的物质保持在 82°C (180°F)(例如 80°C (176°F)) 的升高的温度。热水通过入口 84h 和 84i 供给并从出口 84j 和 84k 返回。在储存漏斗内, 垂直的轴向安置的带有轴向隔开的径向臂 84e 的转动轴 84d 是可以 2-10r.p.m. 相对缓慢的速度旋转的。该转动轴 84d 由上部轴承(未予显示)、下部轴承 84g 和安置在径向臂 84p 上的中部轴承支撑。轴向相邻的一对臂 84e 带有常用的搅拌器 84f, 在图 4 中显示了四个这样的搅拌器 84f。这些搅拌器 84f 安置在臂 84e 的径向外端, 用于清除与漏斗 84 壁相邻的搅拌路径。在使用时搅拌器 84f 用于搅拌在储存漏斗 84 的上面部分 84a 和下面部分 84b 所含的预混物。在图 5 中只显示了一半数

目的臂 84e 和搅拌器 84f, 因为对应的臂和搅拌器(未予显示)延伸到漏斗 84 的右面, 在右面的每一个臂与其相应的臂 84e 沿直径成一直线。在上面部分 84a 带有在上的搅拌器 84f 的臂 84e 与在下面部分 84b 带有在上的搅拌器 84f 的臂 84e 对齐(即在相同轴面上)。在上面部分 84a 带有在下的搅拌器 84f 的臂 84e 和在下面部分 84b 带有在下的搅拌器 84f 的臂 84e 也处于同一平面对齐, 但偏离含有其它径向臂 84e 的轴平面(例如 90°)。应理解图 5 仅是示意性的, 因为偏移的径向臂均显示在图中。

进入储存漏斗 84 的预混物可保持在升高的温度下粘稠的可适用的状态, 储存所需的一段时间, 例如长达数小时。相对缓慢旋转的搅拌器 84f 使纤维素保持分散在氧化胺溶液中, 这样混合物保持在均匀状态。该预混物在输送至粘稠物形成单元之前可如此保持在可适用的条件下一段时间, 这就给生产过程提供了有用的控制程度。这样储存漏斗 84 提供了在生产过程的间断, 并能承受在它之前的任何间断(例如由于失误等必须停止系统的运行而导致的)不需要废弃已经混合的预混物。

往复式活塞泵 88 是一种双活塞的液压驱动的, 称作“混凝土泵”。特别适用的混凝土泵为由 Schwing GmbH 生产的 Schwing KSP 17 HD EL 型泵。我们发现该混凝土泵 88 特别适用于将预混物输送至粘稠物形成单元而不使预混物失去其均匀性。在运行中, 阀门 95 打开, 预混物通过漏斗 84 的出口输送至泵 88 的入口 96(参见图 6 和 7)。在双活塞泵的活塞之一的吸入冲程中, 预混物通过漏斗的出口被抽入泵 88 的两个泵筒 97 和 98 中的一个。在随后活塞的向前排料冲程中, 先前抽入泵筒的预混物通过输送管 99 被推出, 以便通过输出管道 90 运送。输送管 99 安装在转动轴 100 上, 在液压油缸的驱动下, 在图 7 中实线所示位置(这时泵筒 98 与管道 90 连接)与虚线所示位置(这时泵筒 97 与管道 90 连接)之间绕轴转动。通过提升阀

可控制预混物从两个泵筒交替地流动。在图 6 中,开口 101(如点划线所示)是输出管道 90 的入口,而开口 102 和 103 分别位于泵筒 97 和 98 的底端。输送管道 100 和泵的其余部分的操作在 Schwing 美国专利 No. 4,373,876 中有更详细的叙述,其全部内容在此引入作为参考。我们发现往复式活塞泵 88 耐用且具有正向压出作用用于输送纤维素预混物。相对缓慢的往复式活塞不会从纤维素中明显“压出”和分离氧化胺,并且不会粉碎纤维素。这主要是因为移动活塞的大部分动能用于移动预混物。而且该泵可用作计量泵。因为每个泵筒的体积是已知,的以及因为每个泵筒吸入冲程时充满预混物。因此控制往复式活塞的速度,就可精确控制一定时间内输送的预混物的量。这种泵使用时可靠,不会导致纤维素从氧化胺中分离出,并且可以精确计量预混物。该预混物约含有 13%(重量)的纤维素,往复式活塞泵能可靠而有效地泵送预混物。

来自泵 88、89 的预混物通过有热水跟踪的管道 90、91 输送至粘稠物形成单元,如此形成的粘稠物随后成形并再生成纤维素产品,例如纤维、纤丝、棒材、管材、板材和薄膜。管道 90 和 91 分别带有阀门 92a 和 92b,循环管道 93a 和 93b 连接在阀 92a 和 92b 的上游,以将泵 88 和 89 的出口连接到储存料斗 7a 和 7b 的入口。管道 93a 和 93b 分别装有阀门 94a 和 94b。通过关闭阀门 92a 和 92b 以及打开阀门 94a、94b 和 95,预混物可围绕包括储存漏斗 7a 和 7b 的封闭回路泵送而不泵至粘稠物形成部分。这样如果管道 90、91 在阀门 92a、92b 的下游发生阻塞,这两个阀门可以关闭,混合物可以循环回到储存漏斗。

在所述的装置中,许多管道是用隔热材料保护的。尤其是热水供应管道 83d 和 96a,与漏斗入口 84h 和 84i 连接的供应管道(未予显示);分别连接预混器 82a 和 82b 与储存漏斗入口 83a 和 83b 的管道同样是用隔热材料保护的。输出管道 90 和 91 也是用隔热材料保护

的。

虽然在此没有显示和详述,控制来自纸卷的卷料输入至切碎装置的步骤,将切碎纸浆供入预混器的步骤(包括回收从切碎纸浆滤出的细颗粒的步骤),将所需量的预混物组分加入至预混器的步骤,在预混器中混合预混物组分的步骤,在储存漏斗中搅拌所生成的预混物的步骤以及将预混物泵送至粘稠物形成单元的步骤较好的是在计算机控制下自动控制。

工业应用性

本发明可应用于纺织工业以生产纤维素产品。

说明书附图

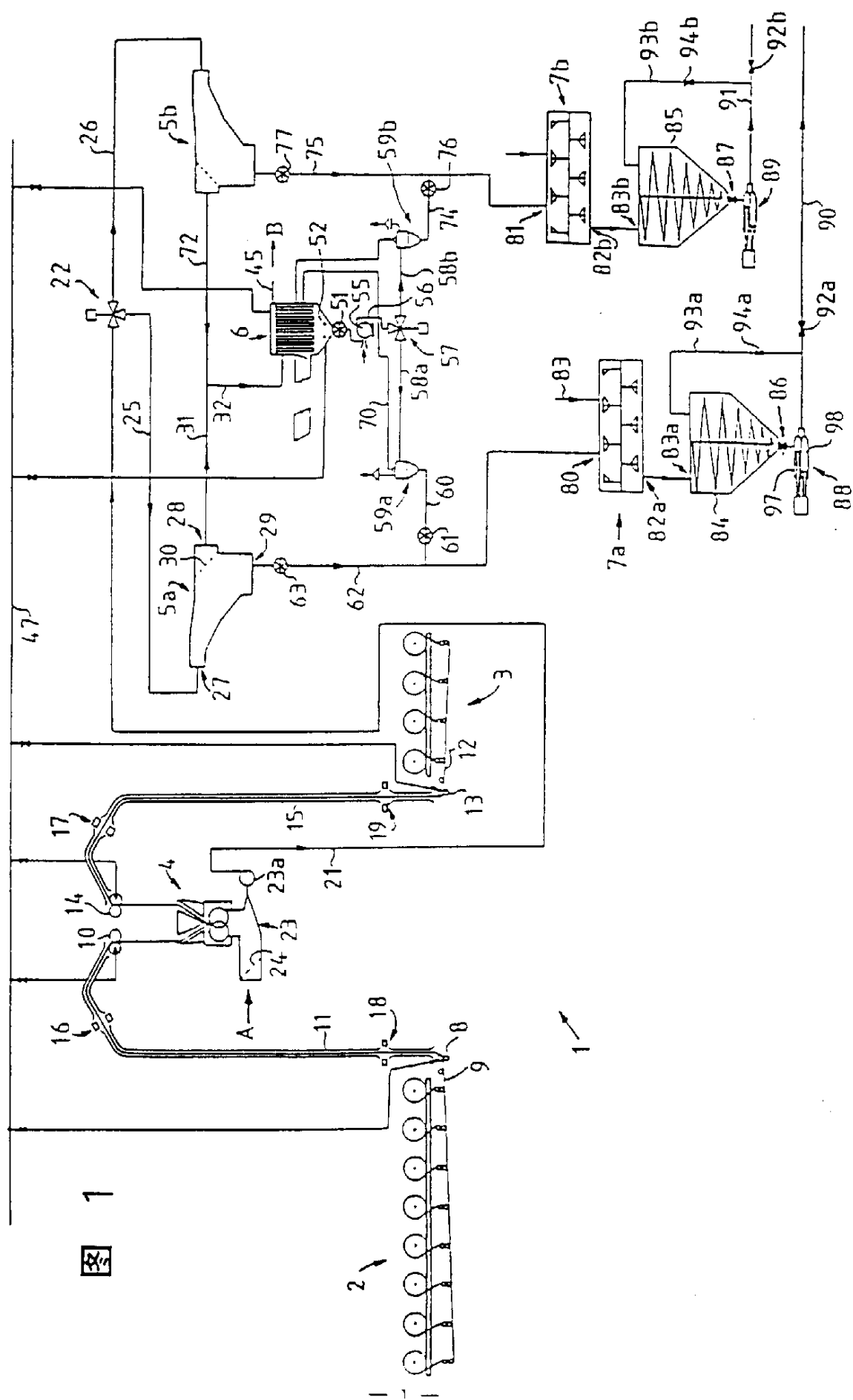


图 2a

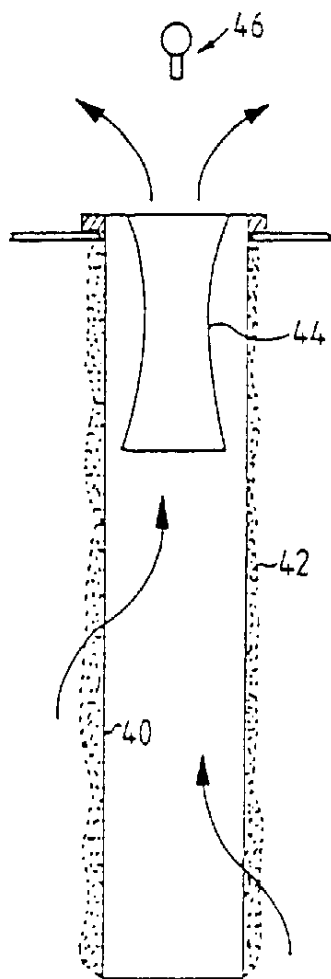


图 3a

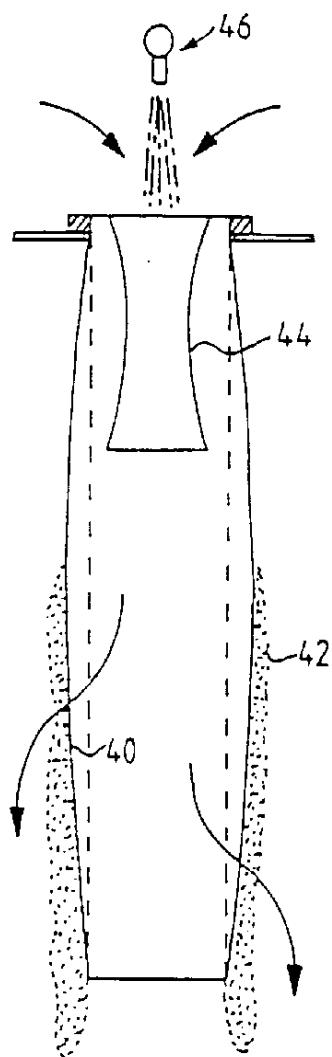


图 2b

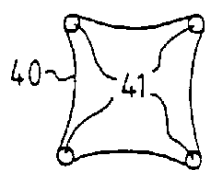


图 3b

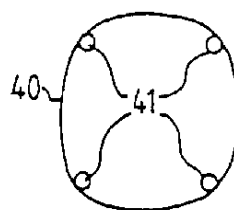


图 4

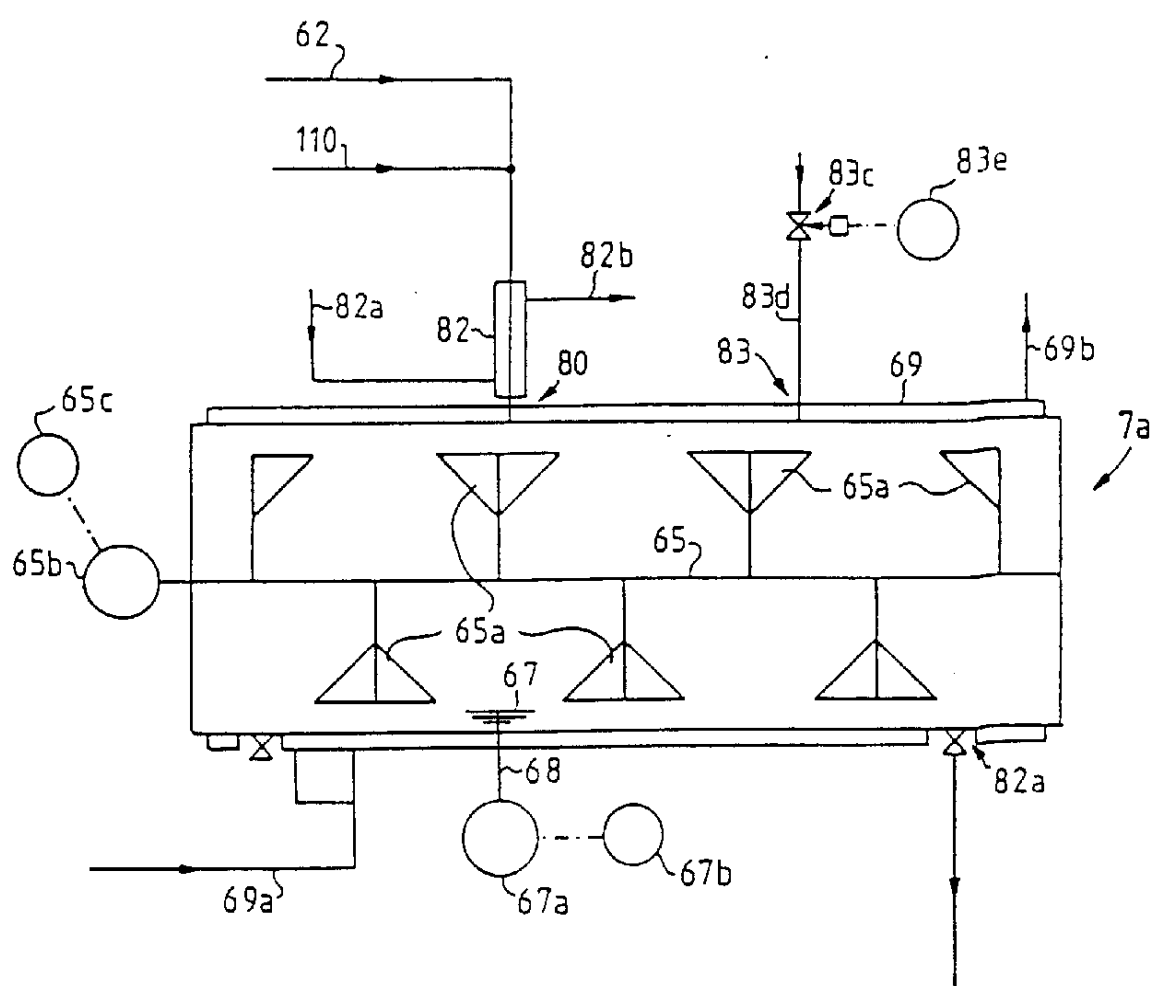


图 5

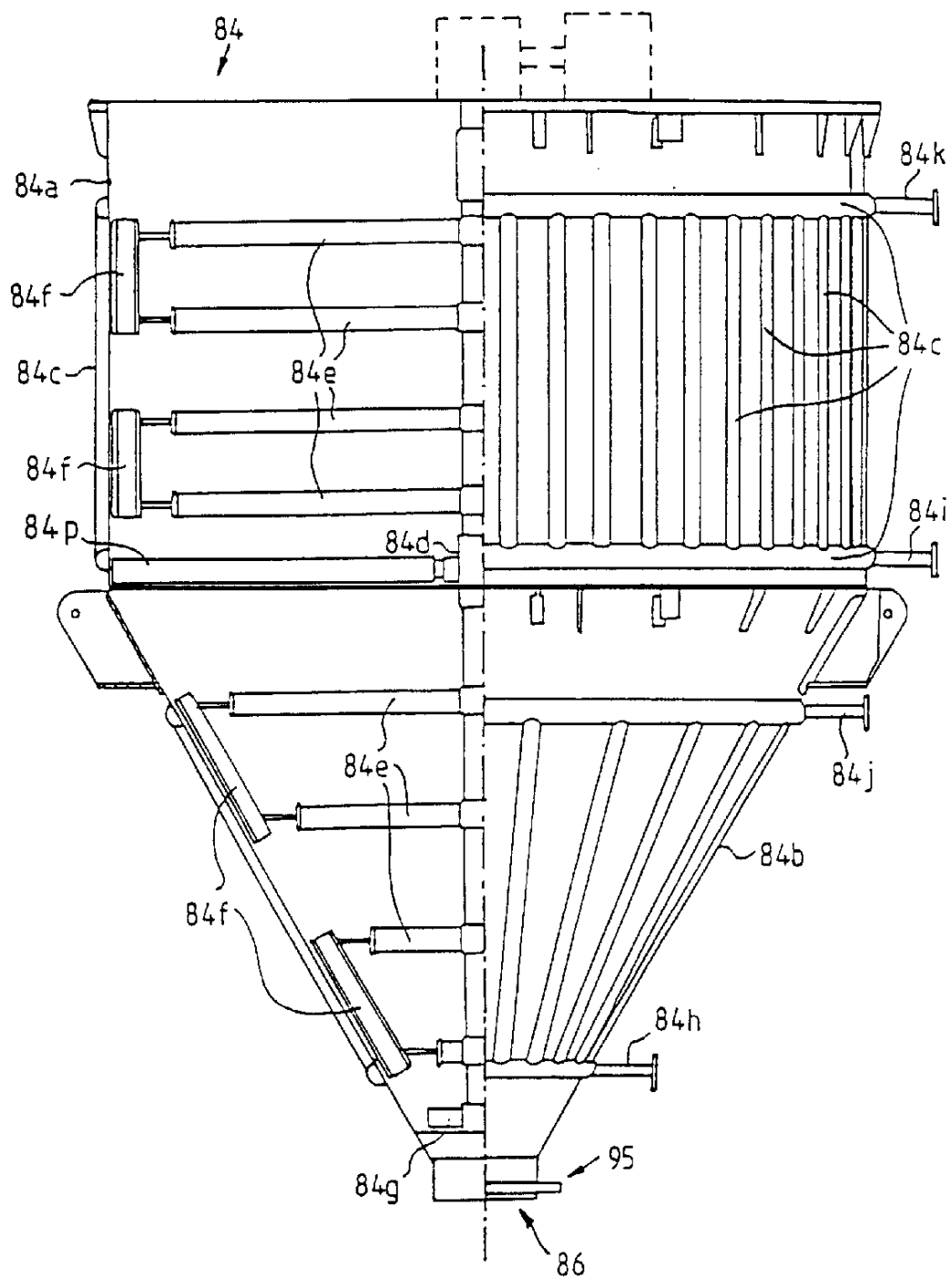


图 6

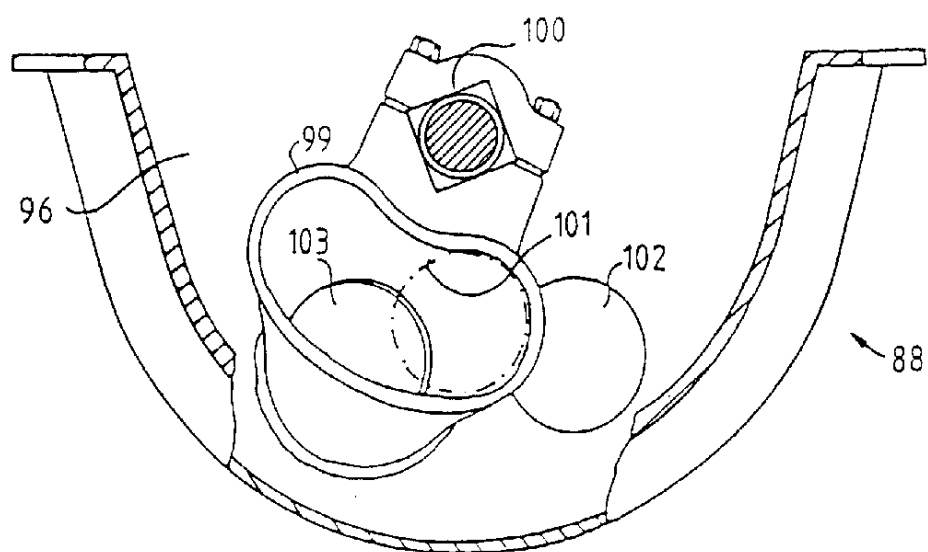


图 7

