



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101018600 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 200580030623. 2

(22) 申请日 2005. 10. 14

(30) 优先权数据

60/619, 783 2004. 10. 18 US

60/619, 727 2004. 10. 18 US

11/152, 940 2005. 06. 15 US

11/152, 917 2005. 06. 15 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 03. 13

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/037047 2005. 10. 14

(87) PCT申请的公布数据

W02006/044678 EN 2006. 04. 27

(73) 专利权人 埃科莱布有限公司

地址 美国明尼苏达

(72) 发明人 J·E·托马斯 R·J·普兰蒂科

T·P·伯格 T·巴彻尔

D·F·布雷迪 S·T·拉塞尔

T·P·埃弗森

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 张祖昌

(51) Int. Cl.

B01F 1/00(2006. 01)

A47L 15/44(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 85106680 A, 1989. 03. 25, 全文.

US 5782109 A, 1998. 07. 21, 全文.

US 5607651 A, 1997. 03. 04, 说明书第4栏20  
行至第7栏24行以及附图2和3.

审查员 雷军

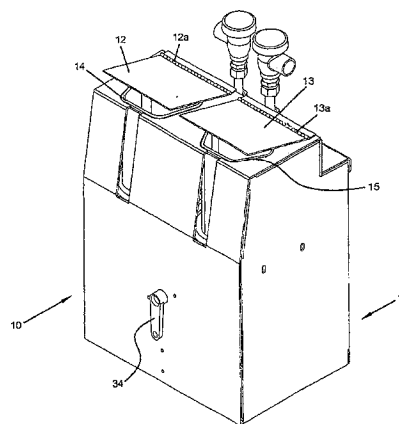
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 12 页

### (54) 发明名称

固体产品配制器以及改变温度而控制固体产  
品配制率的方法和设备

### (57) 摘要

一种配制器 (10) 使用第一及第二流量控制  
件 (70、73)。该流量控制件在一压力范围内不依  
赖于稀释剂的压力而保持第一及第二流量范围,  
其中, 应用溶液的浓度在该压力范围被保持。也  
可以在稀释剂第三通道中使用第三流量控制件  
(75), 以便在该压力范围内不依赖于稀释剂的压  
力而保持第三流量范围。旁路阀组件 (41) 在操  
作中连接着稀释剂第三引入通道。旁路阀具有温  
度控制阀。温度控制阀具有旁路通道, 其中, 额  
外的稀释剂被添加给应用溶液, 从而控制应用溶  
液的浓度。



1. 一种配制器,其用于把稀释剂喷洒在固体上以便形成应用溶液,该配制器包括:
  - a) 用于容纳该固体的壳体;
  - b) 用于使稀释剂冲击固体以便形成应用溶液的喷嘴;
  - c) 与喷嘴流体连通的稀释剂第一引入通道;
  - d) 第一流量控制件,其位于稀释剂第一引入通道中,用于在一压力范围内保持第一流动速率范围而不依赖于稀释剂的压力;
  - e) 与应用溶液流体连通的稀释剂第二引入通道;
  - f) 第二流量控制件,其位于稀释剂第二引入通道中,用于在该压力范围内保持第二流动速率范围而不依赖于稀释剂的压力,其中,应用溶液的浓度在该压力范围内被保持;
  - g) 配制器出口通道,其具有配制器出口,位于喷嘴下方,以便为应用溶液提供路径;
  - h) 与应用溶液流体连通的稀释剂第三引入通道;
  - i) 第三流量控制件,其位于稀释剂第三引入通道中,用于在该压力范围内保持第三流动速率范围而不依赖于稀释剂的压力;以及
  - j) 在操作中连接着稀释剂第三引入通道的旁路阀,该旁路阀具有温度控制阀,该温度控制阀具有旁路通道,该旁路通道在操作中使稀释剂第三引入通道连接着配制器出口,其中,额外的稀释剂被添加给应用溶液,从而控制应用溶液的浓度。
2. 如权利要求 1 所述的配制器,其中第一、第二和第三流量控制件由弹性体产品构造。
3. 如权利要求 2 所述的配制器,其中第一、第二和第三流量控制件每个都具有可变小孔,所述可变小孔在流量范围被保持的情况下改变尺寸以响应压力的变化。
4. 如权利要求 3 所述的配制器,还包括泡沫控制构件,该泡沫控制构件包括:
  - a) 一个空腔;和
  - b) 一条退出管道,其具有与空腔流体连通的开口,该退出管道在配制器出口通道中基本朝下延伸;并且
  - c) 所述稀释剂第二引入通道和所述稀释剂第三引入通道与空腔流体连通,其中,当应用溶液和稀释剂两者均基本朝下移动时,从退出管道中退出的稀释剂就与应用溶液混合。
5. 如权利要求 4 所述的配制器,还包括多个在操作中连接着空腔的翅片,该翅片从空腔朝外延伸,翅片的尺寸和形状适合于形成在孔口之内的摩擦配合,从而使泡沫控制构件保持位置。
6. 如权利要求 5 所述的配制器,其特征在于:翅片为流量控制件周围的应用溶液提供流动路径。
7. 一种通过使稀释剂冲击固体而配制应用溶液的方法,所述固体的侵蚀随着稀释剂温度而增大,该方法包括:
  - a) 选用喷嘴及稀释剂的流动速率,使之足以溶解固体,以便供应适量的已溶解固体;
  - b) 在稀释剂引入通道中设置第一动态流量控制件,第一动态流量控制件在第一压力范围内保持第一流动速率而不依赖于稀释剂的压力;
  - c) 确定为了提供需要的应用溶液浓度所需的额外数量的稀释剂;
  - d) 在稀释剂第一辅助引入通道中设置第二动态流量控制件,第二动态流量控制件在第二压力范围内保持第二流动速率范围,第二流动速率范围足以提供需要的应用溶液浓度;
  - e) 在稀释剂第二辅助引入通道中设置第三动态流量控制件,第三动态流量控制件在第三

三压力范围内保持第三流动速率范围,第三流动速率足以提供需要的应用溶液浓度;

f) 检测稀释剂的温度;以及

g) 当稀释剂的温度达到预定温度时启动旁路阀,并让稀释剂流经稀释剂第二引入通道。

8. 一种配制应用溶液的方法,包括:

a) 供应一种具有一个温度的稀释剂,以便作用于一种固体化学制品而形成应用溶液;

b) 检测稀释剂的温度;以及

c) 当稀释剂的温度达到预定温度时,启动旁路阀,并使稀释剂与应用溶液混合,从而降低应用溶液的浓度,并使该浓度保持为低于上限。

9. 如权利要求 8 所述的方法,还包括用热原动机检测温度,一旦检测到升高的温度,热原动机的尺寸从第一尺寸扩大为第二尺寸,第二尺寸启动旁路阀,以便让稀释剂与应用溶液混合。

10. 一种用于把稀释剂喷洒在固体上并形成应用溶液的配制器,包括:

a) 用于容纳固体的壳体;

b) 用于使稀释剂在冲击中形成应用溶液的喷嘴;

c) 在操作中连接于喷嘴的稀释剂引入通道;

d) 配制器出口通道,其具有配制器出口,位于喷嘴下面,以便为应用溶液提供一条路径;以及

e) 在操作中连接着稀释剂通道的旁路阀,该旁路阀具有温度控制阀,该温度控制阀具有旁路通道,该旁路通道在操作中使稀释剂通道连接于配制器出口,其中,额外的稀释剂被添加给应用溶液,从而控制应用溶液的浓度。

11. 如权利要求 10 所述的配制器,还包括:

a) 第一集合管,其具有与稀释剂引入通道流体连通的入口,以及与该入口流体连通的第一、第二及第三出口;并且

b) 所述第一出口与喷嘴流体连通;

c) 所述第二出口与配制器出口流体连通;以及

d) 所述第三出口与旁路阀流体连通。

12. 如权利要求 11 所述的配制器,还包括:

a) 第二集合管,该第二集合管具有孔口,该孔口形成应用溶液所用的配制器出口通道的一部分;

b) 形成于该第二集合管中的第一、第二及第三开口;

c) 所述第一开口与所述第一出口流体连通;

d) 所述第二开口与所述第二出口及所述配制器出口流体连通;以及

e) 所述第三开口与所述第三出口流体连通。

13. 如权利要求 12 所述的配制器,还包括泡沫控制构件,该泡沫控制构件包括:

a) 一个空腔;和

b) 一条退出管道,其具有与空腔流体连通的开口,该退出管道在配制器出口通道中基本朝下延伸;并且

c) 所述第二出口和所述第三出口与空腔流体连通,其中,当应用溶液和稀释剂两者均

基本朝下移动时,从退出管道中退出的稀释剂就与应用溶液混合。

14. 如权利要求 13 所述的配制器,还包括多个在操作中连接着空腔的翅片,该翅片从空腔朝外延伸,翅片的尺寸和形状适合于形成在孔口之内的摩擦配合,从而使泡沫控制构件保持位置。

15. 如权利要求 14 所述的配制器,其特征在于:翅片为流量控制件周围的应用溶液提供流动路径。

16. 如权利要求 15 所述的配制器,还包括位于第一、第二及第三开口中的流量控制件。

## 固体产品配制器以及改变温度而控制固体产品配制率的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明一般是涉及以稀释剂配制固体产品的发明,而且尤其是涉及当稀释剂改变温度时,控制配制率的方法和设备。

### 背景技术

[0002] 利用稀释剂侵蚀产品例如卫生洗涤剂或去垢剂的配制器众所周知。被配制的产品通常是固体产品,并能采取化学制品固体块、小丸或铸件的形式。此种配制器的一个例子出现在科普兰等人 (Copeland et al) 的美国专利第 4 826 661 号 (U. S. Patent 4, 826, 661) 中。该专利公开了一种用于清洁系统的固体块化学制品配制器。该配制器包括一个喷嘴,其用于把均匀的溶解喷射液引导到清洗合成物固体块的表面上。喷嘴在固体块的暴露表面上喷射,使固体块的一部分溶解并形成一种应用溶液。这只不过是使用稀释剂的配制器的一个例子,而且也不过是可以配制的产品种类的一个例子。人们认识到,有许多不同的配制器可利用稀释剂侵蚀并配制某一产品的一部分,这些配制器也可以有任何形式。

[0003] 当配制应用溶液时,保持该应用溶液的某种浓度,通常是重要的事情。对于喷洒在固体上并添加在应用溶液中的用水量加以控制而做到此事的现有技术的配制器,通常是使用电子器件控制数值。另外,当把额外的稀释剂添加在应用溶液中时,在现有技术的配制器中,常常会出现形成泡沫这一问题。

[0004] 对于配制某些产品,把应用溶液的浓度保持在某个范围之内,才合乎要求。然而,当稀释剂——通常是水——的温度升高时,固体上的侵蚀量增大,从而增大应用溶液的浓度。对于某些卫生洗涤剂,例如由本发明申请的代理人 Ecolab Inc., of St. Paul, Minnesota and KayChemical 销售的、含有季盐的洗涤剂,这种情况尤其普遍。然而,本发明对于可以按不同比率侵蚀的其他化学制品是有用的,依据喷洒在化学制品上的稀释剂的温度而定。

[0005] 本发明提出了与现有技术的配制器相关的问题,并提供一种方法和设备,其用于通过改变稀释剂的温度而控制固体产品的配制率。

### 发明内容

[0006] 本发明的一个实施例是一种配制器,其用于供应稀释剂或把稀释剂喷洒在固体上以便形成应用溶液。该配制器包括用于容纳固体的壳体。喷嘴被用于使稀释剂冲击固体以便形成应用溶液。配制器具有与喷嘴流体连通的稀释剂第一引入通道,以及位于稀释剂第一引入通道中的第一流量控制件,该控制件在一压力范围内不依赖于稀释剂的压力而保持第一流量范围。配制器还具有与应用溶液流体连通的稀释剂第二引入通道,以及位于稀释剂第二引入通道中的第二流量控制件,该第二流量控制件在该压力范围内不依赖于稀释剂的压力而保持第一流量范围,其中,应用溶液浓度在该压力范围内被保持。

[0007] 在另一个实施例中,本发明是一个配制器,其用于向固体供应稀释剂并形成应用

溶液。该配制器包括用于容纳固体的壳体。设置了喷嘴以便让稀释剂冲击而形成应用溶液。稀释剂引入通道在操作中连接于喷嘴。具有配制器出口的配制器出口通道位于喷嘴下面，以便为应用溶液提供一条路径。一个旁路阀在操作中连接于稀释剂通道。旁路阀具有温度控制阀。温度控制阀具有旁路通道。旁路通道在操作中使稀释剂通道连接于配制器出口，其中，额外的稀释剂被添加给应用溶液，从而控制应用溶液的浓度。

[0008] 在另一个实施例中，本发明是配制器，其用于把稀释剂喷洒在固体上以便形成应用溶液。配制器包括用于支撑固体的壳体，以及喷嘴，该喷嘴用于使稀释剂冲击固体以便形成应用溶液。稀释剂引入通道在操作中连接于喷嘴。具有配制器出口的配制器出口通道位于喷嘴下方，以便为应用溶液提供一条路径。设置了附加的稀释剂引入通道。一个泡沫控制构件包括一个空腔和一条退出管道，该管道具有与空腔流体连通的开口。退出管道一般是在配制器出口通道中朝下延伸。泡沫控制构件还包括与空腔流体连通的附加的稀释剂引入通道，其中，当应用溶液和稀释剂两者均基本朝下移动时，稀释剂就从退出管道中退出并与应用溶液混合。

[0009] 在另一个实施例中，本发明是配制器，其用于把稀释剂喷洒在固体上以便形成应用溶液。配制器包括一个用于支撑固体的壳体。喷嘴用于使稀释剂冲击固体以便形成应用溶液。稀释剂第一引入通道与喷嘴流体连通。设置了位于稀释剂第一引入通道中的第一流量控制件，以便在该压力范围内不依赖于稀释剂的压力而保持流动速率范围。稀释剂第二引入通道与应用溶液流体连通。设置了位于稀释剂第二引入通道中的第二流量控制件，以便在该压力范围内不依赖于稀释剂的压力而保持第二流动速率范围，其中，应用溶液的浓度在该压力范围内被保持。具有配制器出口的配制器出口通道位于喷嘴下方，以便为应用溶液提供一条路径。稀释剂第三引入通道与应用溶液流体连通。设置了位于稀释剂第三通道中的第三流量控制件，以便在该压力范围内不依赖于稀释剂的压力而保持第三流动速率范围。一个旁路阀在操作中连接着稀释剂第三引入通道，该旁路阀具有温度控制阀。温度控制阀具有旁路通道。旁路通道在操作中使稀释剂第三引入通道连接着配制器出口，其中，额外的稀释剂添加给应用溶液，从而控制应用溶液的浓度。

[0010] 在另一个实施例中，本发明是一种方法，其使稀释剂冲击固体，从而配制应用溶液。该方法包括选用适合稀释剂某一流速率的喷嘴，使之足以溶解固体，以便供应适量的已溶解固体。在稀释剂引入通道中设置一个动态流量控制件，第一动态流量控制件在第一压力范围内不依赖于稀释剂的压力而保持第一流动速率。为了提供需要的应用溶液浓度，所需额外数量的稀释剂得到确定。在稀释剂第一辅助引入通道中设置了第二动态流量控制件，第二动态流量控制件使第二流动速率范围，第二流动速率范围足以提供需要的应用溶液浓度。

[0011] 该方法包括供应一种具有温度的稀释剂，以便作用于一种固体化学制品而形成应用溶液。稀释剂的温度被检测。当稀释剂的温度达到预定温度时，一个旁路阀被启动，并可以让稀释剂与应用溶液混合，从而降低应用溶液的浓度，并使该浓度保持为低于上限。

#### 附图说明

[0012] 图 1 是符合本发明的配制器的前视图；

[0013] 图 2 是透视图，总体上显示去除背部和底部的从后面看去的图 1 所示配制器；

- [0014] 图 3 是放大视图,显示应用图 1 所示配制器的本发明一个实施例;
- [0015] 图 4 是图 3 所示本发明中一部分的分解前视正面图;
- [0016] 图 5 是大体上沿着图 3 中线段 5-5 截取绘制的一部分的剖视图;
- [0017] 图 6 是放大透视图,所显示者是从图 2 所示配制器的一部分中分离出的一些部分;
- [0018] 图 7 是图 6 所示集合管的分解透视图;
- [0019] 图 8 是图 7 所示者组合起来的底部平面视图;
- [0020] 图 9 是图表,显示本发明所用各种流量控制件的流动速率对压力的情况;
- [0021] 图 10 是图表,显示使用本发明的热动式调节阀配制 20 加仑装填物的对应各克用量;
- [0022] 图 11 是图表,显示在各种条件下应用溶液的浓度;以及
- [0023] 图 12 是图表,显示使用不同于图 11 所用参数的应用溶液的浓度。

### 具体实施方式

[0024] 参看附图,其中,好几张图纸中的相同附图标记代表同样的部件,总体上以 10 标记配制器。配制器 10 包括壳体 11。壳体 11 有两个盖子 12、13,盖子由适当的装置例如铰链 13、14a 在操作中连接着壳体 11。壳体 11 包围着配制器 10。然而,图 2 所示者为了清晰起见,去除了背部和底部。壳体 11 具有内空腔 11a,在该空腔中布置了两个产品支架 14、15。产品支架 14、15 用于接纳适宜的固体产品例如去垢剂、卫生洗涤剂或者按要求可得到应用溶液的其他适宜的化学制品。所示配制器 10 具有两个产品支架 14、15。然而可以理解,无论是单个产品支架还是更多个产品支架,都可以容纳在采用本发明的配制器 10 中。配制器 10 具有筛网 16,该筛网跨越空腔 11a 而延伸,并连接着壳体 11 的两侧。产品支架 14、15 可以由筛网 16 支承。筛网 16 的尺寸和筛孔依据所配制的化学制品和其他因素而定,正如业界熟知的那样。在操作中布置在每个产品支架 14、15 下方的是一圆锥形构件 17。图 2 中所示圆锥形构件 17 位于产品支架 15 下方。相似的圆锥形构件位于产品支架 14 下面,但在图 2 中它被遮挡了。圆锥形构件 17 形成一个锥形空腔。集合管 18 由业界熟知的装置在操作中连接在圆锥形构件 17 的底部下方。圆锥形构件 17 坐在筒形开口即孔口 18a 中,并靠在架子 18b 上。如图 6 所示,筒形开口 18a 朝下延伸到集合管 18 的底部。开口 18a 的末端形成应用溶液的出口。圆锥形构件 17 也起到收集构件的作用,把应用溶液引向集合管 18 的筒形开口 18a。块状构件 19 由业界熟知的装置例如螺栓 20 而适当地连接着集合管 18。块状构件 19 具有 3 个孔口 19a、19b、19c,这些孔口穿通块状构件 19 而延伸。在集合管 18 中形成通道 18c,且该通道与孔口 19a 流体连通。通道 18c 的另外那个末端与喷嘴 21 流体连通。在块状构件 19 与孔口 19a 周围的集合管 18 之间布置了一个 O 形环 23,以形成液密密封。配件 24 位于孔口 19a 中,该配件具有与第二构件 24b 在操作中连接着的第一构件 24a。配件 24 适应于并被构造为与一条管道相连接的,如下文将要说明的那样。在孔口 19a 里面,O 形环 25 布置在配件 24 的末端处。在集合管 18 中形成第二通道 18d,且该通道的一个末端与孔口 19b 流体连通,另外那个末端则通向筒形开口 18a。在通道 18d 及孔口 19b 周围设置了 O 形环 26。具有第一构件 27a 和第二构件 27b 的配件 27,位于孔口 19b 中并位于 O 形环 28 上。在集合管 18 中形成第三通道 18e,且该通道与孔口 19c 流体连通。第二通道 18b 通

向筒形开口 18a。具有第一构件 29a 和第二构件 29b 的配件 29, 位于孔口 19c 中的 O 形环 30 上。在集合管 18 与块状构件 19 之间, 布置了贴近孔口 19c 及通道 18e 的 O 形环 31。第三通道 18e 通向筒形孔口 18a。然而, 尽管通道 19d、19e 进入筒形开口 18a, 在筒形开口 18a 中还是布置了一个插入件 32。在形成于集合管 18 及块状构件 19 的三条通道中, 使用三个流量控制件。第一流量控制件 70 位于插入件 71 中, 并固定在第一通道 18c 中。第二流量控制件 73 位于第二插入件 74 中, 并位于第二通道 18d 中。最后, 第三流量控制件 75 位于第二插入件 76 该插入件则位于第三通道 18e 中。在配件 71 之后布置了 O 形环 72。流量控制件 70、73、75 是由适宜的材料例如弹性塑料膜 (EPM) 橡胶所制流量控制件, 而且柔韧, 并对应于稀释剂中的压力变化而改变形状。流量控制件 70、73、75 不赖于压力而把稀释剂的流量控制在合理的流量范围内, 并具有可变的小孔 70a、73a、75a, 这些小孔可赖于稀释剂的压力而改变尺寸。可以采用任何适宜的流量控制件, 例如 Vernay Laboratories Inc. 供应的控制件。流量控制件涉及动态流量控制件。动态流量控制件根据压力限定自己的可变小孔, 从而提供遍及压力范围的流动速率范围, 无需使用电子器件控制流量控制件。被采用的特殊流量控制件, 以合乎要求的加仑 / 分钟流动速率为依据。例如, 假如所要求的是 0.3 加仑 / 分钟的流动速率, 那么, 可以采用适宜的部件号码, 就是 VL3007-111。假如所要求的流动速率不同, 那么, 就要采用其他流量控制件。例如, 流量控制件 70 可以是 0.3 加仑 / 分钟的流量控制件, 流量控制件 73 可以是 2.0 加仑 / 分钟的流量控制件, 且第三流量控制件 75 可以是 3.5 加仑 / 分钟的流量控制件。下文对此将会详细讨论。

[0025] 如图 6 和图 7 所示, 插入件 32 具有第一区段 32a 和第二区段 32b。第二区段 32b 的末端上有一个退出开口 32c。

[0026] 插入件 32 处在水阻尼器中, 并使有助于泡沫产生的紊流减少。第一区段 32a 形成一个壳体, 该壳体接纳来自通道 18d、18e 的稀释剂。通道 18d 和 18e 可以如图所示从侧面进入, 或者从其他方向比如从顶上进入。第一区段 32a 具有矩形开口, 当插入件 32 位于孔口 18a 里边时, 该开口的尺寸和构形适合于配合在通道 18d、18e 周围。插入件 32 周围的通道由筒状开口 18a 的翅片与壁之间的区域所限定。以此方式, 插入件不阻挡应用溶液的流动。筒状开口 18a 为配制器提供出口通道, 并在末端上具有配制器出口, 其中, 一条适宜的管道 (未显示) 会容纳应用溶液并将其送往适当的最终用途。第一区段 32a 被包封, 因此, 来自通道 18d、18e 的稀释剂经由矩形开口 32d 而通向第一区段 32a, 并经由与第二区段 32b 流体连通的开口 32e 而退出。第二区段 32b 包括与处于退出管道中的管状区段 32g 在操作中连接着的第一锥形区段 32f。三条翅片 32h 从第一区段 32a 上径向地朝外延伸。翅片 32h 与孔口 18a 形成摩擦配合, 并使插入件 32 保持位置。这些翅片为进入筒状开口 18a 顶部的应用溶液提供通道。应用溶液能够围绕插入件 32 外面流动。参看图 8, 当准备此图时, 为了清晰起见, 去除了插入件 32 的顶部部分, 从而使人可以看见喷嘴 21。

[0027] 配制器 10 具有稀释剂主入口 33, 该入口具有开口 33a, 该开口适应于并被构造为接纳一条引入管线 (未显示), 该管线承载着稀释剂, 所承载的通常是水。采用了把柄 34 作为断开阀, 以便打开和关闭入口开口 33a。主入口 33 具有两个出口 33b, 在图 2 中只显示了其中一个出口。在图 3 中显示了流动的示意图。然而, 在各张图纸中, 为了清晰起见, 用带有箭头的线代替了管道或管路。在图 3 中, 所示各区段的管路或管道显示为管道可以看成的那样。然而, 把管道插入图 2 中会使好几个部件被挡住而看不见, 相应地, 使用带有箭头的

线代替了该管道。所示出口 33b 被适宜的装置例如管道 35 而与真空断路器 36 的入口 36a 流体连通。入口 33c 的另外那个出口由适宜的装置例如管道 37 而与第二真空断路器 38 的入口 38a 流体连通。第一真空断路器 36 具有出口 36b, 该出口由适宜的装置例如管道 40 而与集合管 39 流体连通。可以理解的是, 集合管 39 可以采取任何数量的不同形式, 如业界熟知的那样。集合管 39 用于容纳单条稀释剂流, 并把该单流分化为两条或更多条稀释剂流。集合管 39 的进入开口 39a 与三个出口 39a、39b、39c 流体连通。出口 39a 与热动式调节阀 41 流体连通, 下文中对此将会更加充分地说明。出口 39a 借助适当的装置如管道 42 流体连通。出口 39b 由适当的装置例如管道 43 而与孔口 19a 流体连通, 且出口 39c 由适宜的装置例如管道 44 而与热动式调节阀 41 流体连通。现在尤其是参见图 4 和图 5, 其中显示了热动式调节阀组件 41。热动式调节阀组件 41 包括典型阀 45, 该典型阀具有入口 45a 与出口 45b。通道 46 使入口 45a 与出口 45b 流体连通。在孔口 48 中设置了弹簧 47。弹簧 47 的一个末端抵靠着阀 45, 且另一个末端抵靠着帽盖 49。橡胶衬垫 50 具有一个中央开口, 并位于阀塞 52 的出口 51 周围。一根杆 53 穿通阀塞 52 并进入帽盖 49。在图 4 与图 5 中看得到的杆 53 向左移动, 会导致帽盖 49 离开出口 51, 并让水从入口 45a 流向出口 45b。可以理解的是, 任何适宜的阀 45 都可以采用热动式调节阀组件 41。阀塞 52 由螺杆 52a 在操作中连接着阀 45, 并具有处于阀 45 与阀塞 52 之间的 O 形环 54。筒状壳体 55 具有第一末端 55a, 该末端上带有螺纹, 且适应于并被构造成经由顺螺纹上紧在阀塞 52 上的匹配槽中而与阀 45 在操作中连接。末端 55 具有小孔可让杆子 53 穿过。筒状壳体 55 具有空腔 55b, 热原动机 (thermal motor) 56 位于该空腔中。空腔 55a 具有远末端 55c, 该末端的尺寸和形状适合于支承热原动机 56 的第一末端 56a。筒状壳体具有入口开口 55d 和出口开口 55e, 以便让水从中经过。热原动机 56 可以是随着温度变化而长度扩展或变化的任何适当的热敏构件。一个适宜的例子就是美国马萨诸塞州劳伦斯的瓦茨调节器公司 (Watts Regulator Company, Laurence, Massachusetts) 的 Model No. MMV。帽盖 57 包括一般为筒状的构件 57a, 该构件在操作中连接着盘构件 57b。筒状构件 57a 的尺寸和形状适合于装配在空腔 55a 里面。在筒状壳体 55 与帽盖 57 之间设置了 O 形环 58, 以便形成液密的密封。帽盖 57 由适宜的装置例如螺栓 59 而固定在壳体 55 上。一个调节件 60 在操作中连接着帽盖 57。调节件 60 具有筒状体部, 该体部适应于并构造成装配在帽盖 57 的筒状构件 57a 里面。调节件 60 具有筒状构件 60a, 该构件具有与形成于帽盖 57 上的对应槽啮合的带螺纹区段 60b。筒状构件 60a 被一 O 形环 61 密封而抵靠着帽盖 57。从图 5 中可见, 筒状构件 60a 的尺寸和形状适合于接纳热原动机 56。滚珠轴承或相似装置 61 位于筒状构件 60a 的内空腔 60b 中。调节件 60 的一个末端 60b 由适宜的装置例如螺杆 63 固定在调节器 (knob) 62 上。因此可以理解, 当调节器 62 转动时, 调节件 60 就会移入和移出帽盖 57, 从而把热原动机 56 移动成较为靠近或远离杆 53 的末端, 并改变温度而使杆 53 在该温度下打开阀 45。也可以理解的是, 对阀组件 41 加以调节的另一种方式, 就是改变杆 53 的长度。

[0028] 适配器 80 固定在集合管 18 的底部。适配器 80 具有与筒状开口 18a 对准的中央孔, 并提供一个机构, 以便收集应用溶液并引导其进入与适配器 80 的末端相连接的适宜管道 (未显示)。可能与适配器 80 相连接的管道, 不仅会清除应用溶液, 而且会清除退出插入件 32 的稀释剂。

[0029] 支架 14 上的产品并不利用热动式调节阀组件, 因此就与稀释剂流或水流的结构

略微不同。水从第二真空断路器 38 的出口 38b 流向集合管 65。集合管 65 的结构类似于集合管 39。集合管 65 由适宜的装置例如管道 64 而与第二真空断路器的出口 38b 流体连通。集合管 65 具有与三个出口 65a、65b、65c 流体连通的入口 65a。然而,由于未使用热动式调节阀组件,集合管 65 只利用了两个出口。第三个出口 65c 被适宜的塞子(未显示)所阻塞。相似地,集合管 18 和块状件 19 被利用了,但是第三条通道 18e 未被利用。出口 65b 由适宜的管道 66 而与块状件 19 的配件 34 流体连通。出口 65c 与带有配件 27 的适宜的管道 67 流体连通。而且,与第二产品支架 15 相关的配制器一同使用的块状件 18 中适宜的流量控制件 70、73,也得到利用。

[0030] 在运行时,配制器 10 使用稀释剂所用的流量控制件而从固体物发送应用溶液。依据所配制的产品是否对于侵蚀热敏,稀释剂被分离为两条或三条流体。当应用溶液合乎要求时,把柄 34 被转动,从而让稀释剂穿过主入口 33。可以理解的是,本发明可用于一种或更多种不同的产品,在图纸中显示了其中两种产品。另外,可以理解的是,可以采取或不采取热动式调节阀组件 41 的温度控制特性而用于本发明。将针对使用热动式调节阀 41 的情况,对于从支架 15 上所配制的产品予以说明,且将针对不使用热动式调节阀 41 的情况,说明从产品支架 14 上所配制的产品。

[0031] 流入主入口 33 的水将被送往第一真空断路器 36 和第二真空断路器 38,尽管可以理解只有其中一个断路器是本发明可以采用的。水从第一真空断路器 36 经由入口 39a 流向第一集合管 39a,并退出三个出口 39a、39b、39c。水从出口 39b 退出,经由孔口 19a 和通道 18c 而流过第二集合管。在那里,水将退出喷嘴 21,并形成适当的喷流型式,而且侵蚀容纳在产品支架 15 上的产品(未显示),于是形成应用溶液。应用溶液会落入圆锥形构件 17 中,并进入集合管 18 的筒状开口 18a 里。应用溶液会在各个翅片所形成的管路里的插入件 32 周围流动,并退出适配器 80 与插入件 32 的第二区段 32b 之间的筒状开口 18a 到外部。退出口 39a 的稀释剂会进入热动式调节阀 41,并穿过开口 55d 而流出开口 55e,流入孔口 19b。接着,它就退出第二通道 18d,并注入插入件 32 的第一区段 32a。退出出口 39c 的稀释剂会经由管道 44 而流向阀 45 的入口 45a。然而,假如稀释剂的温度低于预定值,阀 45 就会关闭。可依据产品及其所需浓度而改变该预定值。假如稀释剂或水的温度升高,当稀释剂流经开口 55d、55e 时,热原动机 56 就会暴露给稀释剂。由于温度升高,热原动机 56 的就会扩张尺寸,并打开阀 45,从而让更多的水经由孔口 19c 和第三通道 18e 而进入插入件 32 的第一区段 32a。这种额外的稀释剂会使随着温度升高而浓度增大的应用溶液的浓度降低。

[0032] 经过所有通道 18d、18e、18f 的流动,被流量控制件 70、73、75 所控制。流量控制件 70、73、75 是坐靠的流体动力控制装置,这些装置控制水的流动,正如下文中要更充分地说明的那样,以形成受控的稀释剂合理流量范围。

[0033] 进入插入件 32 的稀释剂并不立即与应用溶液混合。当应用溶液在插入件 32 外面经过时,一般是顺着朝下的方向流动。相似地,插入件 32 中的稀释剂会被重新调整方向,从而不与应用溶液成角度,但一般也会朝下流动并与应用溶液平行。所以,当应用溶液与来自插入件 32 的稀释剂混合时,稀释剂和应用溶液总体上顺着相同方向移动,从而使剪切力减到最小,且从而减少泡沫。

[0034] 对于将被配制的来自产品支架 14 的产品,依据稀释剂的温度,并非以基本上不同的比率侵蚀。相应地,并非必须使用热动式调节阀 41,而是只利用经过第一通道 18c 和第

二通道 18d 的流体,就像对配制来自产品支架 15 的产品所述情况那样,且不再重做说明。使用了流量控制件 70、73,以便再度控制稀释剂的体积,正如下文中所要更具体地说明的那样。而且,穿过第二通道 18d 的稀释剂进入插入件 32,以便减少起泡。

[0035] 本发明能够提供一种配制器,该配制器能够提供所要求浓度的应用溶液,而不使用电子器件或控制件。在通道中使用的动态流量控制件,在某一范围内,不依赖于压力而在遍及合理流量范围例如从 30 至 100 磅 / 平方英寸 (psi) 的系统之内,为流动做准备。图 9 是一幅图表,显示使用一个 0.33 加仑 / 分钟的流量控制件以及带有一个 0.28 瓦特喷嘴的一个 3.0 加仑 / 分钟的控制件的配制器中,加仑 / 分钟的流动速率范围对磅 / 平方英寸的压力情况。底部那条线显示配制率为 0.33 加仑的流量控制件,对于遍及 15 至 90 磅 / 平方英寸的测得范围而言,是相对恒稳的。相似地,流动速率为 3.0 加仑 / 分钟的流量控制件,对于 15 至 90 磅 / 平方英寸之间的压力,是相对恒稳的,且尤其在 30 至 90 磅 / 平方英寸的压力范围内更加稳定。对于该两种流量控制件,在压力比率为 30 磅 / 平方英寸时,流动速率正好为或者高于合乎要求的比率。本申请者业已发现,这种关系延伸到了 100 磅 / 平方英寸,但是在图表中未予显示。

[0036] 图 10 是一幅图表,显示使用本发明从一种含有 40% 季盐的去垢剂中配制季盐。该图表所表现的是 20 加仑装填物的情况。正如可以看出的那样,“无温度补偿”这条线代表配制器不具备本发明的热动式调节阀,而其下面那条线表示利用了本发明的热动式调节阀。如图 10 所示,热动式调节阀组件 41 被设置为在 120 度时敞开。所以,由于热动式调节阀在 120 度时会敞开,于是就会分配额外的水,从而减少配制 20 加仑装填物的时间,且从而为 20 加仑装填物配制产品消除了总克数。

[0037] 参看图 11 和图 12,从中可以看出,本发明是如何能把应用溶液的浓度保持在温度及水压的范围中一个特定范围内。图 11 中所示配制器带有 0.33 加仑 / 分钟流动速率的流量控制件 70、3.5 加仑 / 分钟流动速率的流量控制件 73 以及 2.0 加仑 / 分钟流动速率的流量控制件 75。喷嘴 21 的速率为 0.28 加仑 / 分钟。这也是用于处理所要求浓度在 150 至 300 份 / 百万份的季盐的速率。热动式调节阀 41 被设置为在 120 度时敞开。可以看出,存在着某些区域,即淡阴影区及深阴影区所表示的不是 150 至 300 份 / 百万份的所要求范围。有了本发明,就能通过仅仅改变一个或更多变量,对此予以调节。例如,可以增大经过热旁路 41 的流动速率,从而在更高温度下降低浓度。可选的是,被溶解的产品的数量,可以通过降低经过喷嘴 21 的流量而加以控制。图 12 表示类似于图 11 的配制器,不相似之处仅仅是流量控制件 70 的流动速率被降低为 0.3 加仑 / 分钟。于是,份数 / 百万份的读数在图表中以数字表示。可以看出,对于整个 30 至 100 磅 / 平方英寸的范围以及 90 至 140 度的温度范围而言,所有的数字都处在 150 至 300 份 / 百万份这一合乎要求的范围内。可以看出,有两处读数表示在 310 处,稍许在需要的范围以外。但这是适当地处于是在测试时的实验误差范围内。就图 12 而言,一个额外的变化在于,热旁路被设置为在 117 度而不是在 120 度时被启动。

[0038] 所以,可以明白的是,本发明对于设计采用动态流量控制件的配制器很有用,而控制件不依赖于电子器件来形成所要求的应用溶液浓度。尽管迄今所说明的各个例子是针对季盐,但可以理解的是,其他模式例如通用去垢剂、酸基去垢剂、碱基去垢剂以及第三接收器洗涤剂 (third sink sanitizer) 都可以使用。在用某种产品配制所要求的浓度时,可以

理解的是,可能要依赖于所配制的产品以及喷嘴的情况而定。相应地,要选择可在所配制产品区域上适当喷雾的喷嘴 21。喷雾模式通常应当覆盖整批产品。用于喷嘴 21 的流量控制件 70,其能力通常被定得略微大于喷嘴的能力。例如,假如 0.28 流动速率的喷嘴合乎要求,那么,就要配备 0.30 或 0.33 流动速率的流量控制件。喷嘴的流动速率通常在 10 磅 / 平方英寸设定。通常而言,压力对于使水冲击产品的力会有影响,且流动速率会决定被溶解产品的数量。人们可以便利地测出在目标时间内所要溶解产品的数量。于是,仅仅必须经由流量控制件 73 供应额外数量的稀释剂,以便形成合乎要求的浓度。可选的是,假如所配制的产品对于稀释剂是热敏的,那么,可以采用热动式调节阀 41,并使流动经过流量控制件 75。

[0039] 上述说明、例子以及数据对于应用本发明进行的制造以及本发明所用成分,进行了全面的描述。由于不背离本发明的宗旨和范围都能实现本发明的许多实施例,所以,在随附的权利要求书中对本发明加以规定。

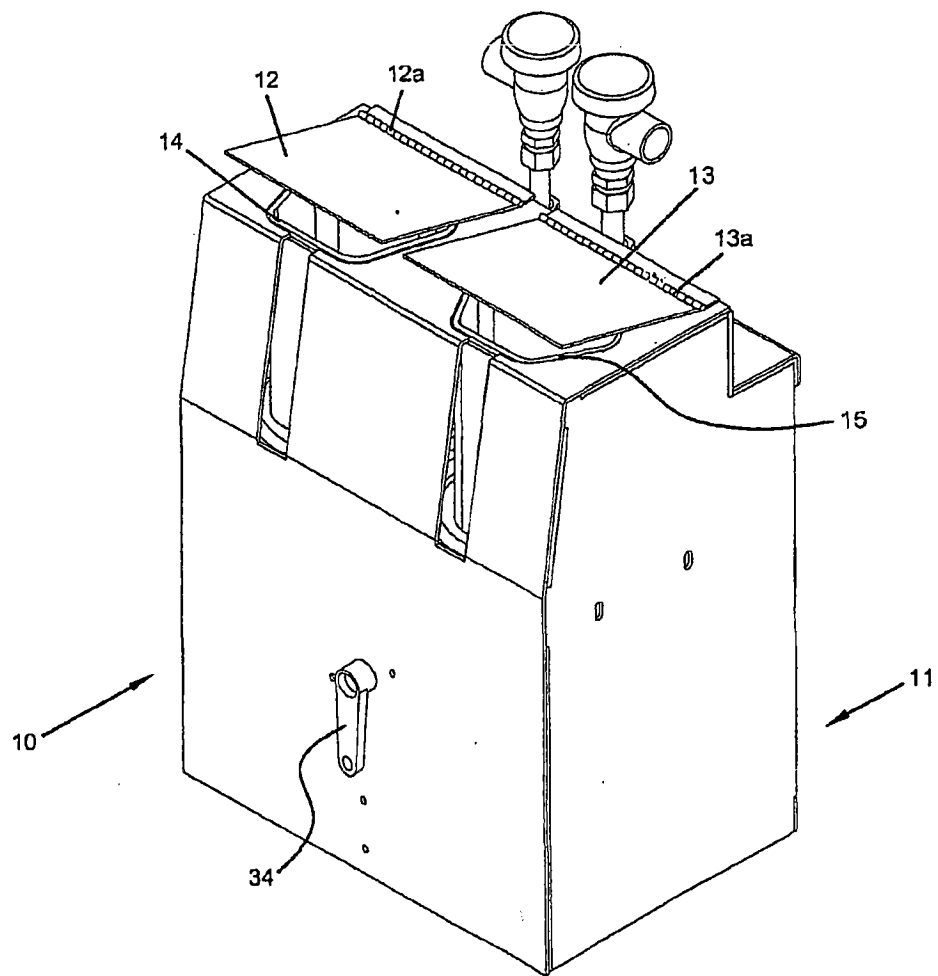


图 1

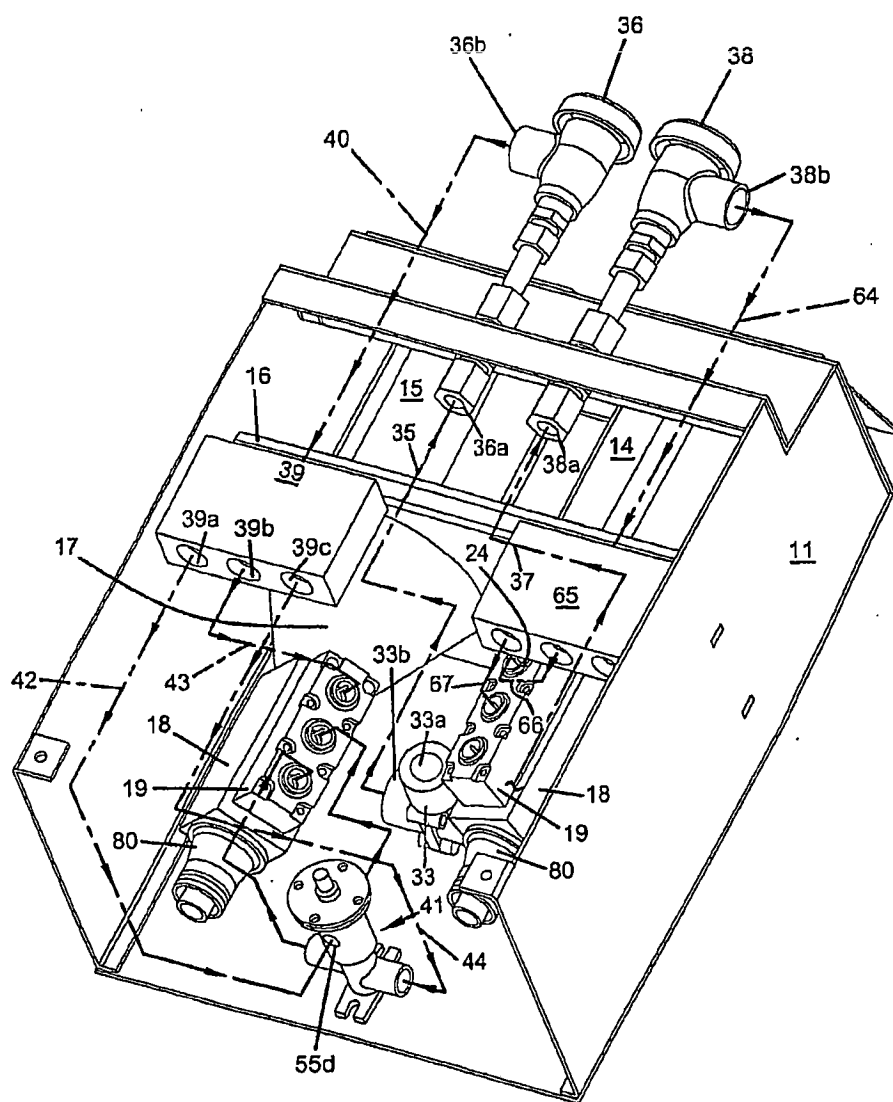


图 2

图 3

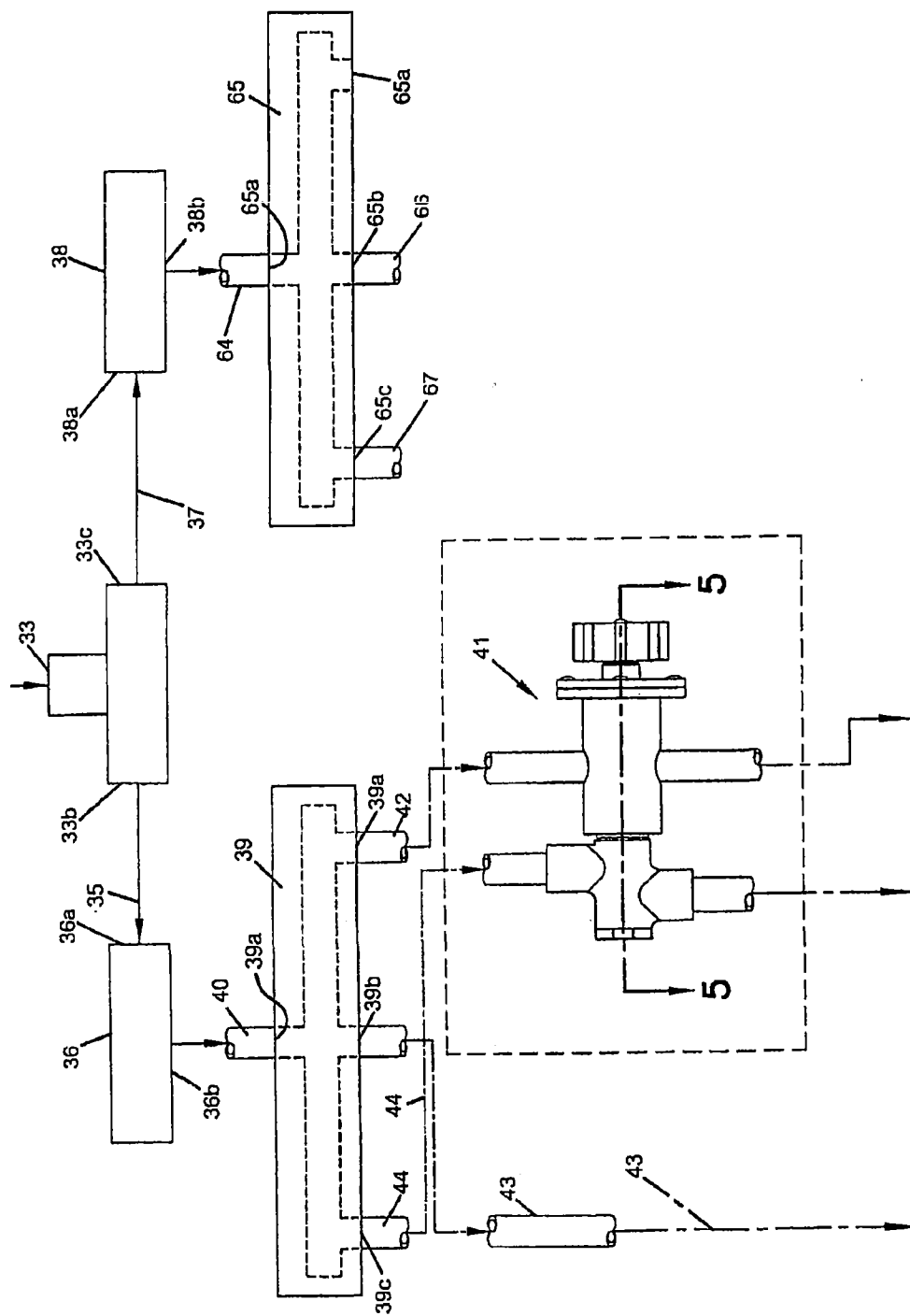


图 4

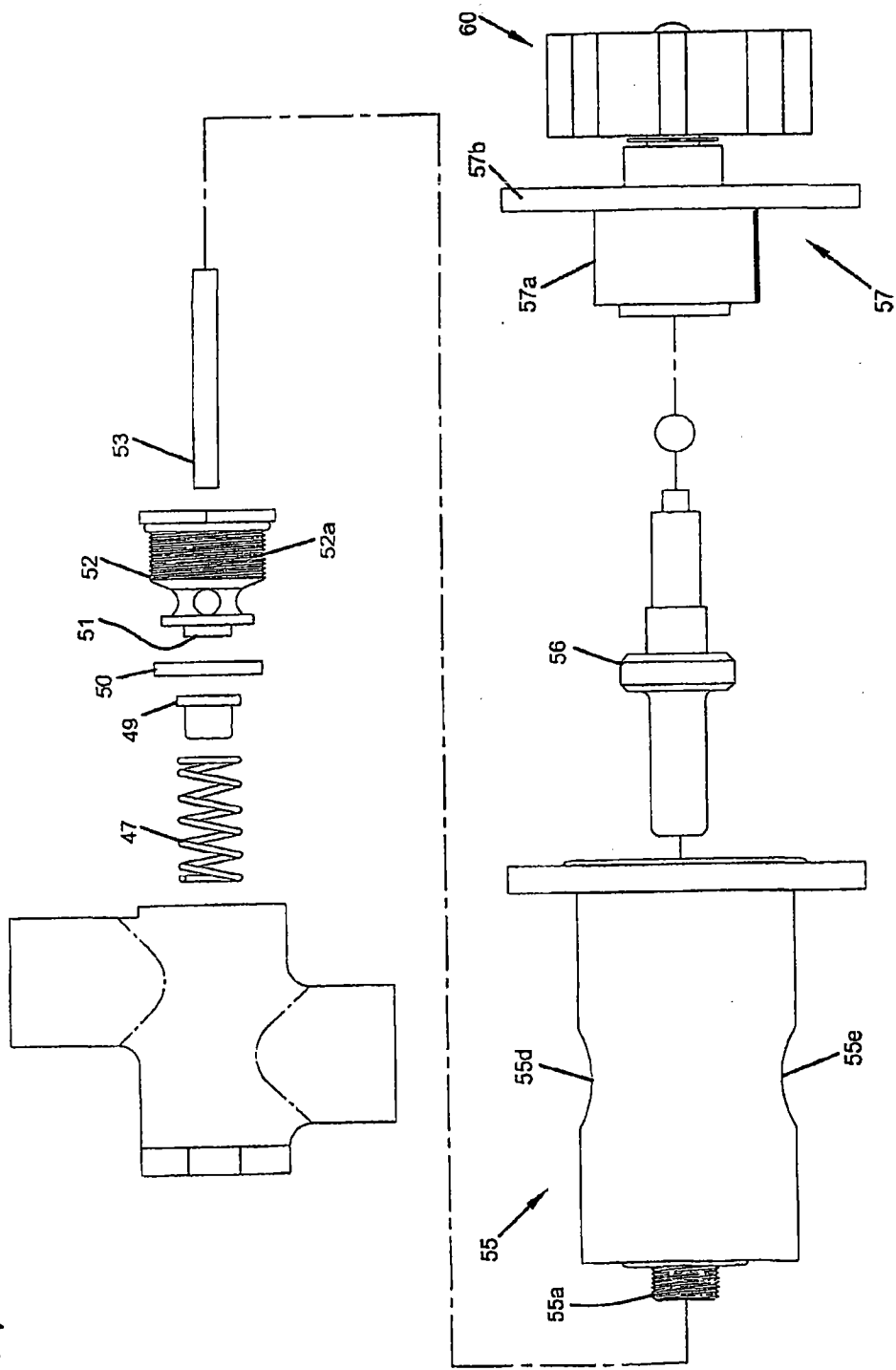
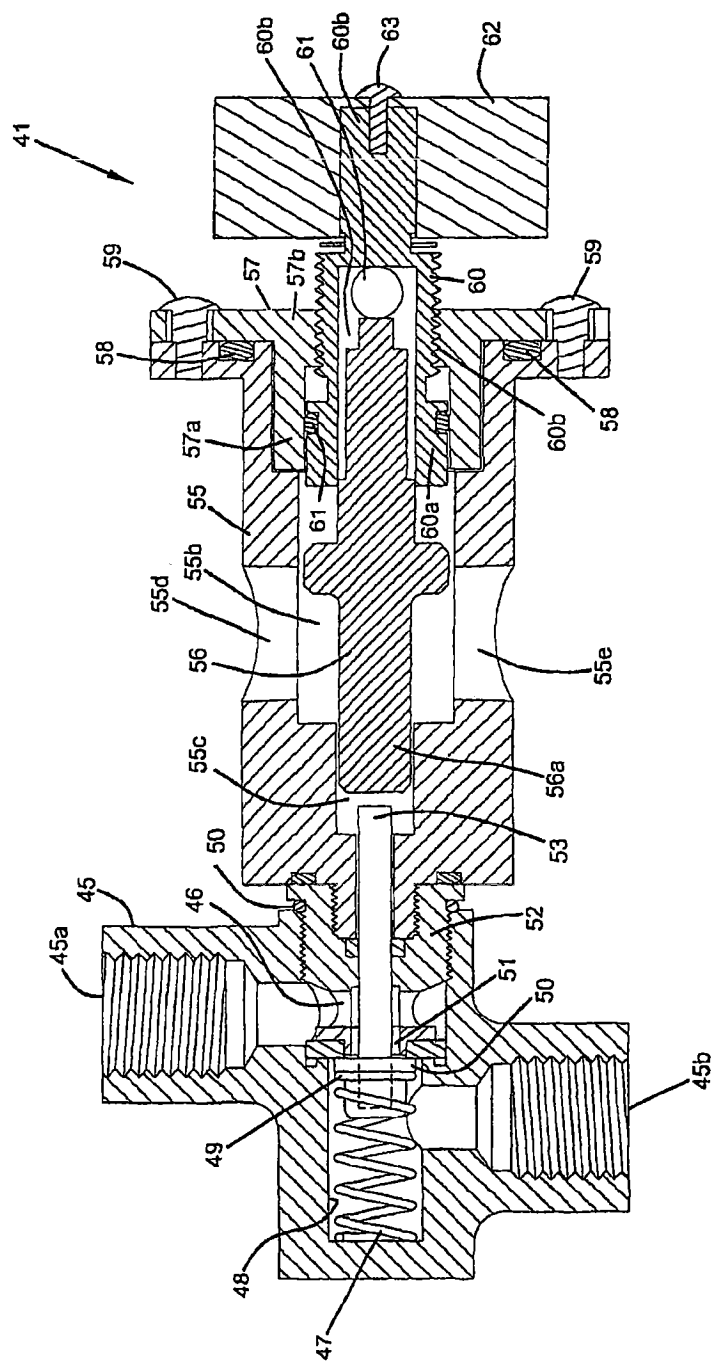


图5



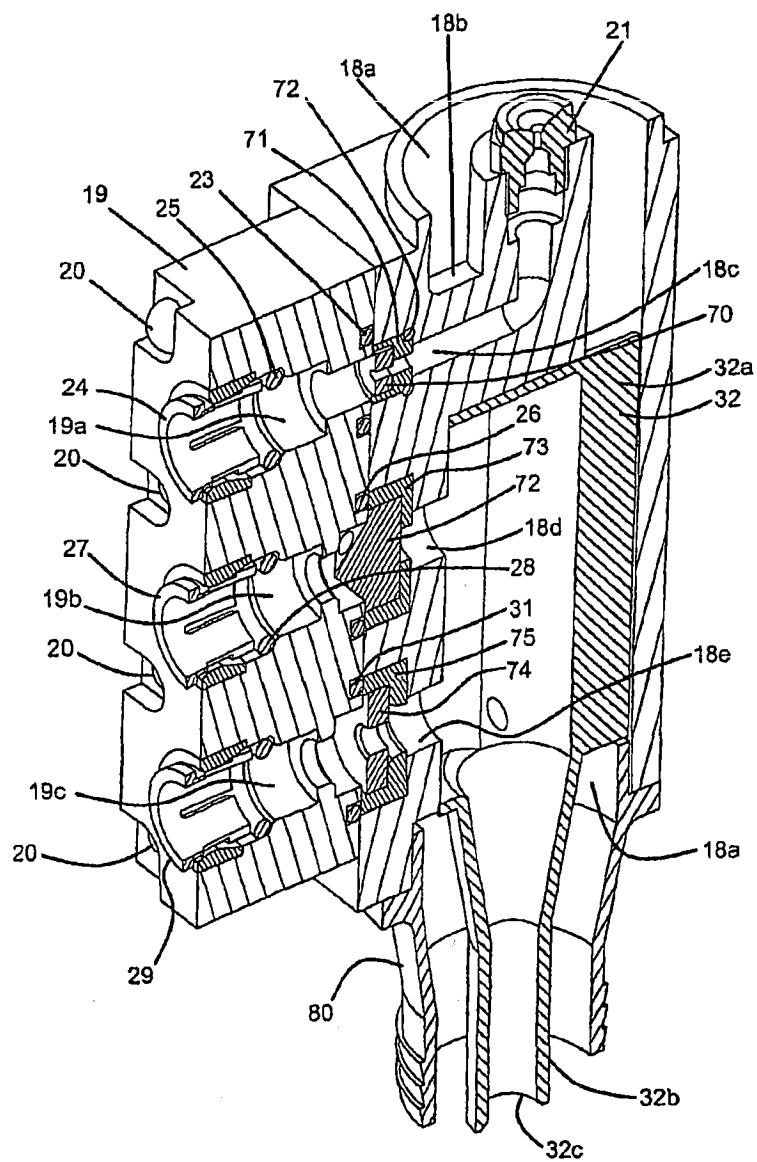
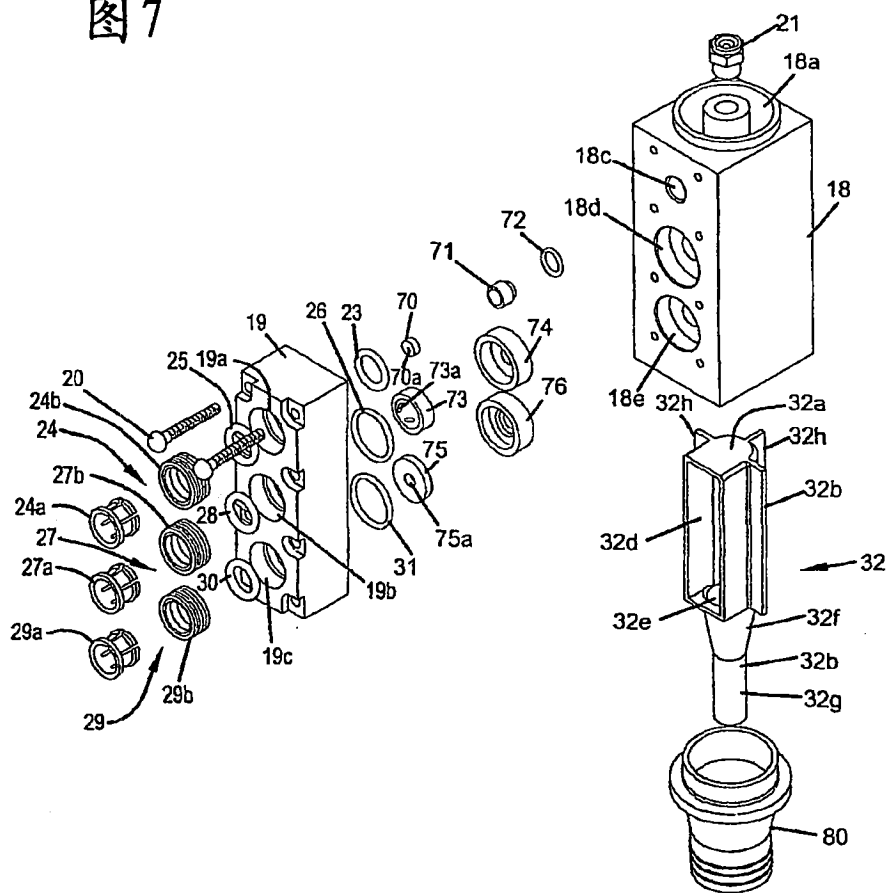


图 6

图 7



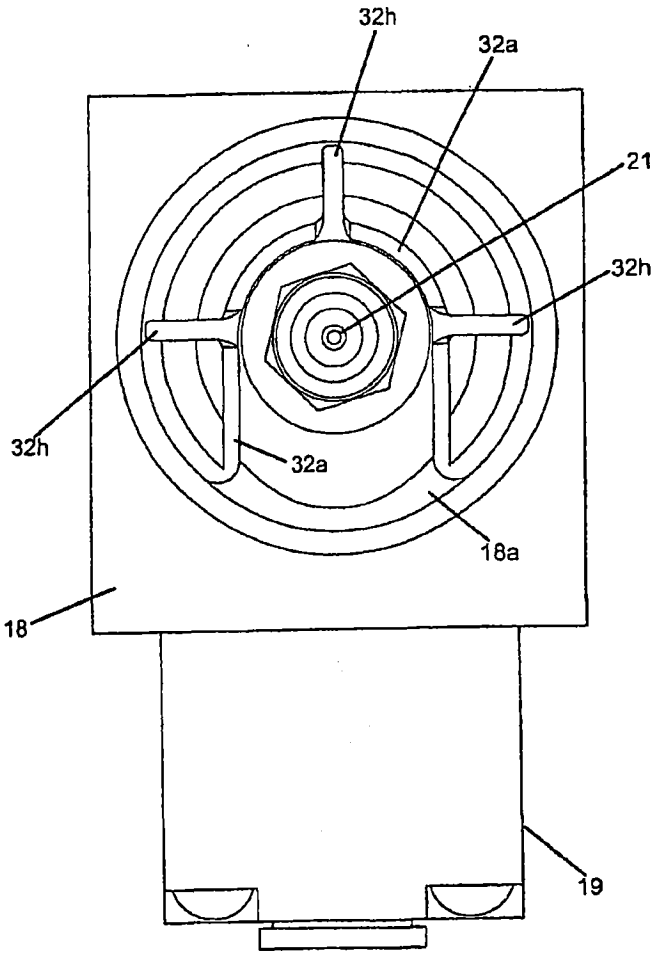


图 8

图9

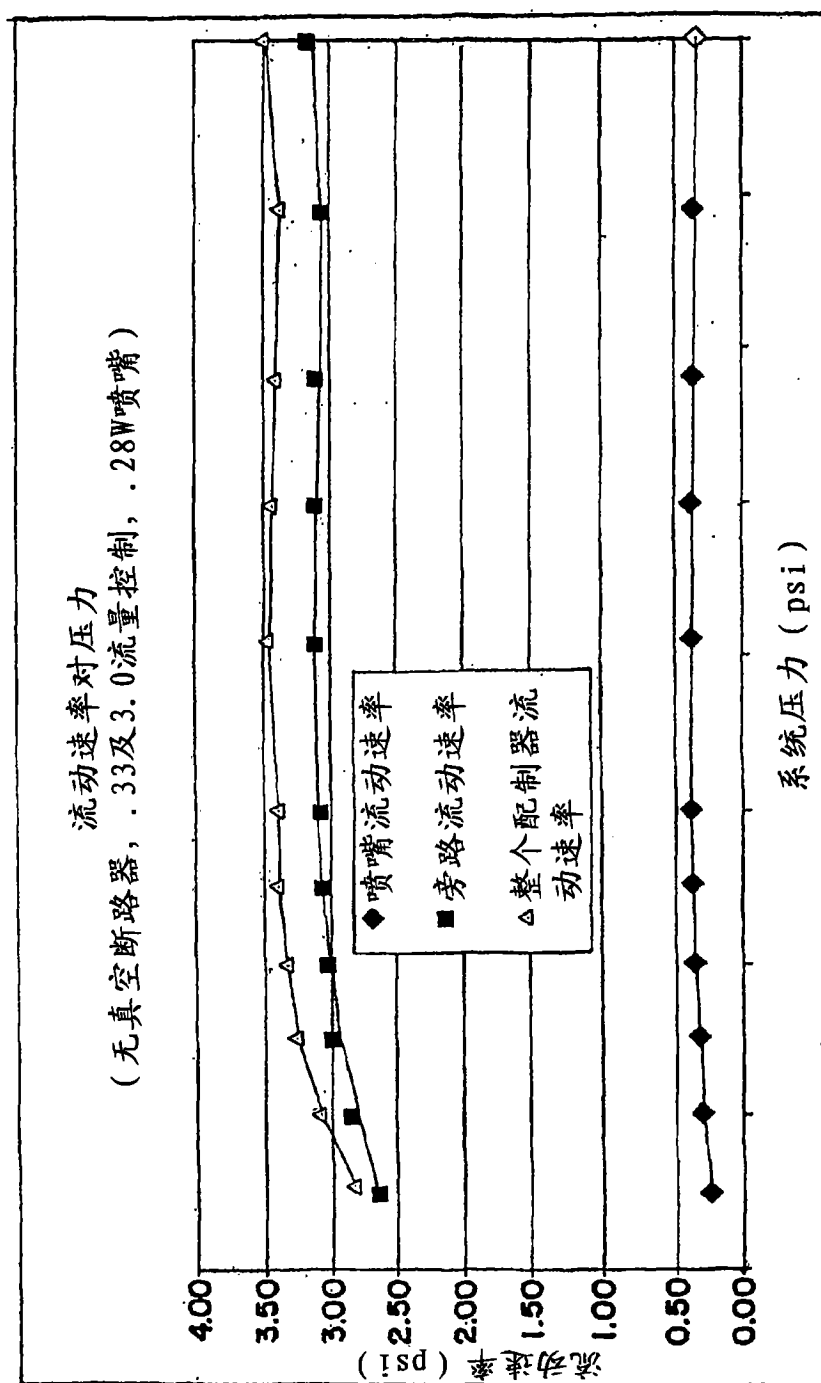


图10

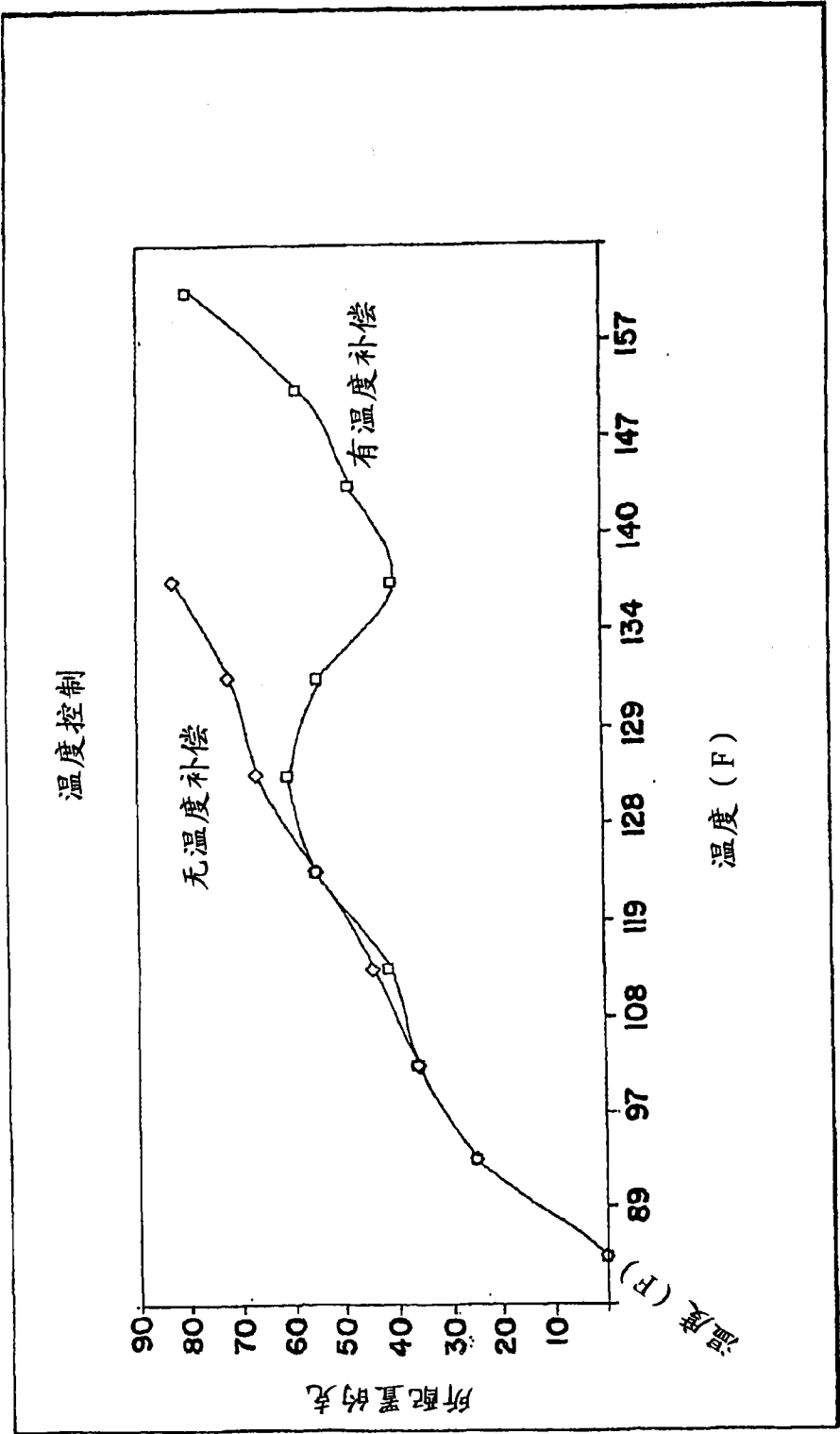


图11

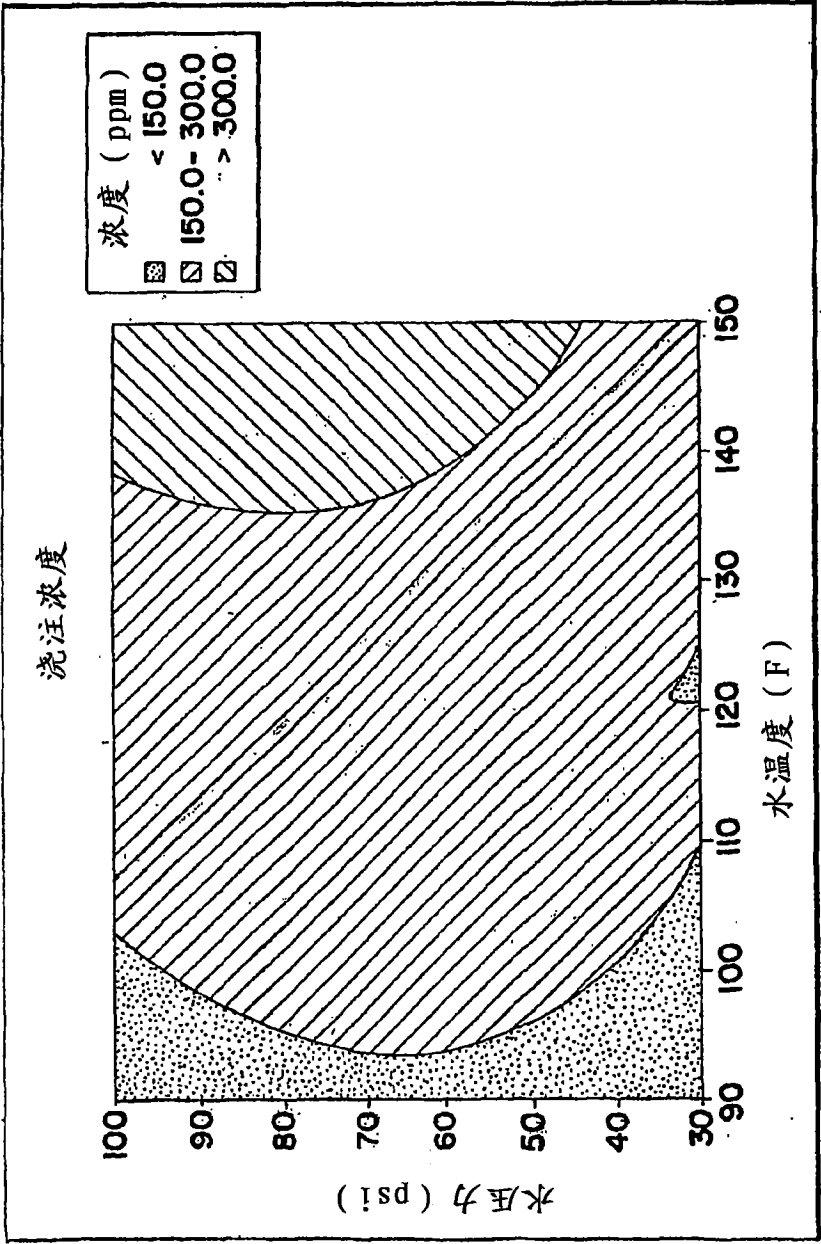


图12

