



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96196449.9

[43]公开日 1998年9月23日

[11] 公开号 CN 1194031A

[22]申请日 96.8.1

[30]优先权

[32]95.8.4 [33]FR[31]95 / 09544

[86]国际申请 PCT / FR96 / 01221 96.8.1

[87]国际公布 WO97 / 06414 法 97.2.20

[85]进入国家阶段日期 98.2.23

[71]申请人 施蓝姆伯格工业公司

地址 法国蒙特鲁日

[72]发明人 亨利·奥斯扎卡 查尔斯·布伦森

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

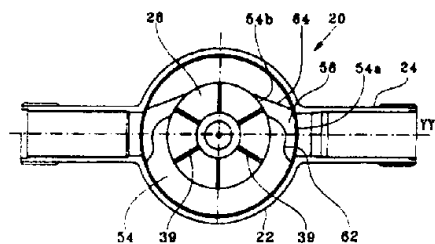
代理人 李晓舒

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 具有改进的驱动扭矩的单喷口液体计量表

[57]摘要

一种单喷口液体计量表 (20)，其包含一本体 (22)，其中配置一大致呈圆柱形的测量室 (28)，该室装配一具有纵轴线 XX' 的涡轮 (30) 及备有叶片 (36)，一液体进给管 (24) 及一液体排放管 (26) 连接至该本体，且与该轴线 XX' 垂直相交的轴线 YY' 成一直线，一外壳 (54) 配置于围绕涡轮圆周的该本体内，且包含至少两个分别面向进给管及排放管放置的狭槽 (58, 60)，该狭槽的设计能以倾斜的方式相对于管的对准轴线注入及喷出液体流。计量表的特征在于，至少一狭槽 (58; 74) 面向进给管放置，且来自该管的液体流提供一渐进地增加该流速度的成形表面 (62; 72; 75)。



权 利 要 求 书

1. 一种单喷口液体计量表(20)，其包含一本体(22)，其中配置一大致上为圆柱形状测量室(28)，所述测量室装配一具有纵轴线(XX')的涡轮(30)及备有叶片(36)，一液体进给管(24)及一液体排放管(26)连接至所述本体，且与所述轴线(XX')垂直相交的轴线(YY')成一直线，一外壳(54)配置于围绕涡轮圆周的所述本体内，且包含至少两个分别面向进给管及排放管放置的狭槽(58, 60)，所述狭槽的设计能以倾斜的方式相对于管的对准轴线注入及喷出液体流，所述计量表的特征在于，至少一狭槽(58；74)面向进给管放置且为来自所述管的液体流提供一渐进地增加所述流的速度成形表面(62；72；75)。

2. 根据权利要求1所述的计量表，其中表面的轮廓主要由具有相反方向凹侧的两个曲线部分所构成。

3. 根据权利要求2所述的计量表，其中最接近进给管的曲线部分为凹形。

4. 根据权利要求1至3之一所述的计量表，其中狭槽(58；74)具有一矩形局部流通路且以其较大的尺寸延伸平行于纵轴线(XX')。

5. 根据权利要求4所述的计量表，其中此成形表面属于面向进给管(24)的狭槽(58；74)的第一壁(62；72；75)，所述狭槽的第二壁(64；70；78a)面向第一壁，且导引液体流由所述成形表面渐进地加速。

6. 根据权利要求5所述的计量表，其中第二壁(64)投影在垂直于纵轴线(XX')的平面上，呈现一大致上为一直线的轮廓。

7. 根据权利要求6所述的计量表，其中第二壁(64)的大致上为一直线的轮廓，当假想地延伸朝向测量室(28)时，其相切于一圆(C4)，且圆的直径小于由涡轮(30)的叶片(36)的端部定义的圆直径。

8. 根据权利要求6所述的计量表，其中第二壁(64)大致上为一直线的轮廓相对于管的对准轴线(YY')，以位于范围19度至24度的角度倾斜。

9. 根据权利要求5所述的计量表，其中第二壁(70)投影在垂直于纵轴线(XX')的平面上呈现一凹形轮廓。

10. 根据权利要求4至8之一所述的计量表，其中在一垂直于管的对准轴线(YY')的平面内，垂直于纵轴线(XX')延伸的狭槽(58)的尺寸大于最接近所

述管的部分的进给管(24)的内径。

11. 根据权利要求 9 所述的计量表, 其中狭槽的最大尺寸大致上等于进给管(24)的内径。

12. 根据权利要求 3 至 5 之一所述的计量表, 其中最接近进给管(24)的曲线部分投影在垂直于纵轴线(XX')的平面上呈现一凹形轮廓(C1)。

13. 根据权利要求 12 所述的计量表, 其中与最接近进给管(24)的部分的凹侧方向相反的曲线部分投影垂直于纵轴线(XX')的平面上呈现比圆形轮廓(C1)半径大的圆形轮廓(C2)。

14. 根据权利要求 12 或 13 之一所述的计量表, 其中两个圆形轮廓(C1 及 C2)通过第三圆形轮廓(C3)在投影在垂直于纵轴线(XX')的平面上连接在一起, 所述第三圆形轮廓(C3)与圆形轮廓(C1)凹侧相反, 且其半径大于圆形轮廓(C2)的半径。

15. 根据权利要求 12 或 13 之一所述的计量表, 其中位于面向进给管(24)第一壁(62)的表面轮廓通过投影在垂直于纵轴线(XX')的平面大致上为一直线的轮廓(L1), 自圆形轮廓(C2)顺流地延伸。

16. 根据权利要求 15 所述的计量表, 其中大致上为一直线的轮廓(L1)相对于管的对准轴线(YY')以位于范围 28 度至 32 度的角度倾斜。

17. 根据权利要求 6 或 16 之一所述的计量表, 其中大致上为一直线的轮廓(L1)通过与相反壁(64)的大致上为一直线的轮廓平行的另一个大致上为一直线的轮廓(L2), 顺流地延伸。

18. 根据权利要求 1 至 17 之一所述的计量表, 其中具有成形表面的壁(62)对位于进给管(24)内的液体流遮蔽测量室(28)。

19. 根据权利要求 1 至 18 之一所述的计量表, 其中狭槽(58)的最大尺寸大于延伸于相同方向的涡轮(30)的叶片(36)的尺寸。

20. 根据权利要求 1 至 19 之一所述的计量表, 其中外壳(54)具有一形状大致呈圆柱形的厚壁。

21. 根据权利要求 1 至 20 之一所述的计量表, 其中两个狭槽(58; 60)关于一垂直于管的对准轴线(YY')且包含纵轴线(XX')的平面彼此对称。

22. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的计量表, 其中两个狭槽(74, 76)被面向液体进给管(24)放置, 其中一个所述狭槽, 称作“第一”狭槽(74), 为液体流提供一渐进地增加所述流速度的成形表面(75)。



23. 根据权利要求 22 所述的计量表, 其中两个狭槽(74, 76)由一面向液体进给管(24)放置的成形壁(78)彼此地隔开。

24. 根据权利要求 22 或 23 所述的计量表, 权利要求 22 从属于权利要求 4, 其中第二狭槽(76)具有一壁(77), 距离第一狭槽(74)的成形表面(75)最远, 且投影在垂直于纵轴线(XX')的平面上呈现一凹形轮廓。

说明书

具有改进的驱动扭矩的 单喷口液体计量表

5

本发明涉及一单喷口液体计量表，其包含一本体，其中配置一大致上为圆柱形状测量室，该室装配一具有纵轴线 XX' 的涡轮并装置叶片，一液体进给管及一液体排放管连接至该本体且与该轴线 XX' 垂直相交的轴线 YY' 成一直线，一外壳配置于围绕涡轮圆周的该本体内，且包含至少两个分别面向进给管及排放管放置的狭槽，该狭槽的设计能以倾斜的方式相对于管的对准轴注入及喷出液体流。

单喷口液体计量表通常包含一本体，其内存在一大致上为圆柱形状的测量室，且配备一围绕一纵轴转动的涡轮并装置多个叶片。计量表的本体连接两管，一个供进给液体进入测量室，而另一个供自该室排放该流体流。

15 现存有的计量表，其中管彼此对成一直线但偏心，换言之，其对准轴未与纵轴相交。此管的配置不方便，因为其使得这种计量表难以安装于计量位置，在此处尺寸通常减小。

现存有的计量表，其中管相对于涡轮的纵轴同样地偏心，但其相对于该涡轮对称地倾斜而不是彼此成一直线。当计量表的长度有一改变时，这种计量表需要修改管的斜角。

20 最后，如图 1 所示，现存有的计量表 2，其液体进给管 4 及液体排放管 6 彼此成一直线且其对准轴线 YY' 与涡轮 8 的纵轴线 XX' 垂直地相交。

在这种计量表中，准备安装一外壳 10 于本体内，且围绕涡轮 8 的圆周，该外壳亦称为“喷射盒”，且通常由塑料材料制造。此外壳具有两个狭槽 12 及 14，分别面向液体进给管 4 及液体排放管 6 放置。此狭槽 12 及 14 相对于管对准轴对称地倾斜，分别带来液体流至涡轮的圆周及自涡轮圆周排放该流。

当该计量表的涡轮通过流经测量室的液体转动时，通过一磁力驱动系统，或机械地经由一齿轮组传输此转动至一加法器。

30 由于其重量及阻力或斥力，磁力驱动系统的磁铁对计量表产生一机械扭矩对抗涡轮的运动，特别是在低流率时。结果在低流率时给计量表的测量准

确性增加误差。

为了解决此问题，可以增加涡轮叶片的数目或增加配置于测量室底部和/或顶部的径向肋的数目，甚至配置多个狭槽于外壳内与每一管共同合作。然而，其未减少在低流率时计量表测量准确性的误差。

5 本申请人已注意到，构想一种下述的单喷口液体计量表将是有利的：当该计量表装配一磁力驱动系统时，能减少在低流率时的测量准确性误差，且当计量表具有机械驱动时，可在计量表的至少大部分流率范围上获得测量准确性的明显改善。

10 本发明因此提供一单喷口液体计量表，其包含：一本体，其中配置一大致上为圆柱形状的测量室，该室装配一具有纵轴线 XX' 的涡轮并装置叶片；一液体进给管及一液体排放管，连接至该本体，且与该轴线 XX' 垂直相交的轴线 YY' 成一直线；一外壳，配置于围绕涡轮圆周的该本体内，且包含至少两个分别面向进给管及排放管放置的狭槽，该狭槽的设计能以倾斜的方式相对于管的对准轴注入及喷出液体流，计量表的至少一狭槽面向进给管放置，
15 且为来自该管的液体流提供一渐进地增加该流速度的成形表面。

根据本发明的一个特征，此表面的轮廓主要由两个具有相反方向凹侧的曲线构成。较接近进给管的曲线部分为凹形。为了简单的原因，狭槽最好具有矩形的局部流通路，其最大尺寸平行于纵轴线 XX' 延伸。

20 根据本发明的一个特征，此成形表面属于位于面向进给管狭槽的第一壁，该狭槽的第二壁面向第一壁并导引液体流由该成形表面渐进地加速。此第二壁可呈现一轮廓，其投影在垂直于纵轴线 XX' 的平面上大致上为一直线。应该注意到第二壁也可呈现一轮廓，其投影在垂直于纵轴线 XX' 的平面上为一凹形。

25 当狭槽具有一矩形流截面时，在垂直管的对准轴线 YY' 的平面内垂直地延伸至纵轴线 XX' 的狭槽的尺寸大于最接近该管的那部分进给管的内径。

更精确地，在本发明的一实施例中，最接近进给管的曲线部分投影在垂直于纵轴线 XX' 的平面上呈现一圆形轮廓 $C1$ 。具有与最接近进给管的曲线部分方向相反的凹侧的曲线部分投影在垂直于纵轴线 XX' 的平面上呈现一比 $C1$ 半径大的圆形轮廓 $C2$ 。

30 这两个圆形轮廓 $C1$ 及 $C2$ 通过第三圆形轮廓 $C3$ ，在投影在垂直于纵轴线 XX' 的平面上连接在一起，该第三圆形轮廓 $C3$ 与圆形轮廓 $C1$ 凹侧相反，

且其半径大于圆形轮廓 C2 的半径。

位于面向进给管第一壁的表面轮廓，通过投影在垂直于纵轴线 XX' 的平面大致上为一直线的轮廓 L1，自圆形轮廓 C2 顺流地延伸。

大致上为一直线的轮廓 L1 相对于管的对准轴线 YY' 以位于范围 28 度至 5 32 度的角度倾斜。

大致上为一直线的轮廓 L1 通过平行于相对壁大致上为一直线的轮廓的另一个大致上为一直线的轮廓 L2 顺流地延伸。

便利地，具有成形表面的壁对位于进给管内的液体流遮蔽测量室。

这两个狭槽彼此对称围绕垂直管对准轴的一个平面且包含纵轴线 XX'。

10 在此发明的变形中，两个狭槽被面向液体进给管放置，把其中之一该狭槽称为“第一”狭槽，其向液体流提供一渐进地增加该流速度的成形表面。例如，这两个狭槽通过面向液体进给管放置的成形表面彼此隔开。第二狭槽可具有一壁，其自第一狭槽成形表面起为最远，且投影在垂直于纵轴线 XX' 的平面上呈现一凹形轮廓。

15 其它特征及优点在以下参考附图作为非限制性实例的说明中将会更清楚，其中：

图 1 为一现有技术的单喷口水计量表在一垂直于该计量表涡轮的纵轴平面内的截面图；

20 图 2 为包含于一平面内(该平面包含涡轮的纵轴线 XX' 及管的对准轴)、以截面显示的本发明一实施例的水计量表简图，且其中每一狭槽的壁已省略；

图 3 为图 2 水计量表沿箭号 A 所见的简图，且其轴向涡轮已省略；

图 3a 为图 3 水计量表注射器的较大比例简图，但其中注射器的位置相对于图 3 倒置；

25 图 3b 为分别显示底肋 39 位置及顶肋 40 位置的简图；

图 3c 为一类似显示于图 3 中视图的本发明第一变形实施例的简图；

图 3d 为一类似显示于图 3 中视图的本发明第二变形实施例的简图；

图 4 显示分别对于现有技术的水计量表(曲线 A)及对于本发明(曲线 B)的水计量表所获得的作为测量流率的函数的两条相对误差曲线；及

30 图 5 为另一现有技术的水计量表在一垂直于该计量表涡轮的纵轴平面内的截面图。

示于图 2 且整体标为 20 的一单喷口水计量表包含一本体 22(以下称为计
量表的“碗状物”), 其通常由黄铜制造, 且具有两管 24 及 26 分别连接于其
上, 以供进给水沿着箭号 F 进入计量表及从那里排放。在计量表碗状物内
5 存在一测量室 28, 其中安装一轴向涡轮 30, 围绕具有纵轴线 XX' 的枢轴 32 转
动。轴向涡轮包含一具有多个规则地间隔开的叶片 36(例如为 9 个叶片)连结
其上的轮毂 34。一轴环 38 被紧固于轮毂 34 的底端且平行于纵轴线 XX' 延伸。
此轴环的功能为在高流率下, 例如大于每小时 200 公升, 使轴向涡轮 30 的提
升容易, 以避免损坏枢轴 32 的末端, 该枢轴有助于在低流率时提高计量表的
灵敏度。非对称的径向肋 39 及 40 分别紧固于测量室的两个相对端壁 42 及
10 44 上。

轴向涡轮 30 的顶端支撑一轴 46, 其装配一构成计量表磁力驱动系统部
分的移动磁铁支座 48。计量表磁力驱动系统的被驱动部分位于加法器 52 内
壁 50 上方, 该加法器 52 为了使说明明了, 在此中未显示。

一由塑料材料制造的外壳 54 装配于围绕轴向涡轮 30 的碗状物内。此外
15 壳称作“喷射盒”, 且其具有如显示于图 3 中的形状通常为圆柱形的厚壁, 并
与一包含测量室 28 端壁 42 的底部结合在一起。形成测量室(显示于图 2 中)
相对端壁的零件 44, 也称作“顶板”, 并不是喷射盒 54 的一部分。该零件
44 包含一轴 46 在其内转动的轴承。

如显示于图 3 中, 喷射盒具有两个狭槽 58 及 60, 分别被面向水进给管
20 24 及水排放管 26 配置。此管 24 及 26 沿垂直地与涡轮 30 纵轴线 XX' 相交的
一轴线 YY' 成一直线。

狭槽 58 及 60 分别称为“注射器”及“喷射器”, 为了将水流带入涡轮
的圆周, 注射器 58 使来自管 24 的水流偏斜, 其中该喷射器 60 将位于涡轮圆
周的水排放入管 26。如显示于图 3 中, 注射器 58 具有一成形表面 62, 其功
25 能为渐进地增加来自进给管 24 的流速。此成形表面 62 面向水进给管 24, 以
便位于流的路径。此成形表面主要由两个具有相反方向凹侧的曲线部分构
成。接近进给管 24 的曲线部分为凹形。

显示于图 3 及 3a 的构造中, 狭槽 58 具有一矩形的局部流截面, 且其具
有两个相对壁 62 及 64, 该相对壁定义平行于纵轴线 XX' 的该狭槽的较大尺
30 寸, 且将其称为“高度”。第二壁 64 导引由第一壁沿适当方向加速的此流。
应该注意到, 狭槽 58 并不需要具有形状是矩形的流截面: 其也可能提供更

复杂且所有其内部表面已成形以渐进地增加水流速的狭槽。

5 注射器 58 具有显示于图 3 及 3a 中的形状以供简化的目的，且其结果形状为圆柱形的进给管 24 及注射器 58 无法正确地配合。注射器 58 的高度大致上等于进给管 24 的内径，但是在图 3 的平面内垂直地延伸至纵轴线 XX' 狭槽

10 如图 3a 所示，从进给管 24 开始，成形表面 62 包含一具有投影于图 3a 平面上为一圆形轮廓 C1 的曲线部分，且其圆心位于喷射盒 54 的外侧边缘 54a 上。此成形表面 62 也具有一第二曲线部分，其具有一投影于图 3a 平面上为一凸的圆形轮廓 C2，且其半径大于圆形轮廓 C1 的半径。这两个具有相反方向的凹侧的圆形轮廓形成成形表面的主要部分。第二圆形轮廓 C2 能使水流被渐进地加速。这两个轮廓 C1 及 C2 通过一第三圆形轮廓 C3 彼此连接，该第三圆形轮廓 C3 也是凹形的，但其圆心位于涡轮的纵轴线 XX' 上，因此其具有一比圆形轮廓 C2 半径大许多的半径。圆形轮廓 C3 平行于喷射盒 54 的外侧边缘 54a。

15 成形表面 62 通过投影于图 3a 平面上大致上为一直线的轮廓 L1，自圆形轮廓 C2 顺流地延伸。轮廓 L1 相对于管的对准轴以位于范围 28 度至 32 度且例如等于 30 度的角度倾斜。轮廓 L1 有助于导致水流会聚。应该注意到圆形轮廓 C2 的圆心由其半径及与轮廓 C3 及 L1 连接所需来决定。另外一大致上为一直线的轮廓 L2 自此轮廓顺流地持续至喷射盒 54 的内侧边缘 54b。

20 投影于图 3a 的平面上，第二壁 64 轮廓上大致上为一直线。应该注意到此轮廓也可能是凹形。此壁 64 的大致上为一直线的轮廓相对于管的对准轴线 YY' 以位于范围 19 度至 24 度、且例如等于 22 度的角度倾斜。

25 当此轮廓朝向测量室 28 假想地延伸时，其相切于圆心位于轴线 XX' 上之一圆 C4，圆 C4 的直径小于由涡轮 30 叶片 36 的端部描述的圆。此特征给予水计量表良好的测量可重复性。

30 第一壁 62 的轮廓 L2 平行于第二壁 64 的直线轮廓，以便减少喷射流作为测量室入口流率的函数的失真。除此以外，配置狭槽 58 的壁 62，以便对来自水进给管 24 的水流遮蔽测量室。此配置避免水直接从管流向测量室而不受成形表面 62 所影响。这样的直接水流会降低在高流率下的误差曲线及因此增加在该流率下所产生的测量误差。

便利地，注射器 58 的高度大于轴向涡轮 30 叶片 36 的高度，这使得可

以利用离开该注射器的水喷口的层剪力效应(l'effet de cisaillement laminaire), 因此可以改善在低流率下的驱动扭矩。

5 较佳地, 当想要在加计数和减计数(水流来自排放管 26)时获得相同的计量特性, 注射器 58 及喷射器关于一垂直于管的对准轴线 YY'及包含纵轴线 XX'的平面彼此对称。

10 存在 6 个肋 39 固定于壁 42, 然而仅有 3 个肋 40 固定于壁 44。此肋 39 有规则地间隔分开, 肋 40 也是如此。这三个顶肋 40 形成一“Y 字形”, 其中两个顶部分支被面向狭槽 58 及 60 配置, 而底部分支配置于垂直于轴线 YY'且包含轴线 XX'的平面内(显示于图 3b 中)。此特定的构造给予水计量表良好的灵敏度。

15 这 6 个底肋 39 以如此方式配置, 使得置成同一直线的两个肋在垂直于轴线 YY'及包含轴线 XX'的平面(显示于图 3 及 3a 中)内成一直线。形成 Y 形状的两个上部分支的两个顶肋 40 重叠于面向狭槽 58 及 60(显示于图 3b 中)配置的两个底肋 39 上。重叠 3 个顶肋 40 于 6 个底肋 39 上的事实使得在测量室 28 中增加由水流传输至涡轮的脉冲且因此增加传输至该涡轮的驱动扭矩成为可能。

20 在高流率下, 误差曲线的校正主要由配置顶部及底部肋获得。应该注意到, 底部及顶部肋相对于注射器及喷射器配置于测量室内的方式, 将同样良好地作用于一具有一喷射盒的水计量表, 该喷射盒具有如显示于图 1 中传统形状之一的注射器及一喷射器或甚至于一具有偏心管的更传统的水计量表。在这两种情形下, 其有助于改善在低流率下的计量表灵敏度。

25 图 3c 显示一变形的实施例, 其中当投影于此图的平面上时, 第二壁 70 的轮廓并非一直线而是凹形。作为此轮廓的一个功能, 第一壁 72 的轮廓可如此改变, 使得在进给管 24 及与水流相交的第一壁 72 的成形表面间的距离大于显示于图 3 计量表的相同的距离。对于第一壁, 此表面构造使得对来自进给管 24 的水流比显示于图 3 中的水计量表更加渐进地加速成为可能。

应该注意到, 对于喷射盒内径 54b 相同的出口截面, 此种注射器形状将导致比显示于图 3 部的形状较少的落差损失。

30 除了第二壁的轮廓, 以及相关于第一壁轮廓的数值以外, 以上参考图 2、3、3a 及 3b 所给予的整个描述同样地适用于此变形的实施例。

如显示于图 3d 中的另一变形, 两个狭槽 74 及 76 被设置于面向水进给

管 24 的水计量表的喷射盒 54 内，以便形成两个注射器。这两个狭槽 74 及 76 由一形成一偏转器的成形壁 78 彼此隔开，且面向来自进给管 24 的水流配置。在此图形中，成形偏转器 78 自喷射盒 54 的内径 54b 延伸朝向进给管 24，且在接近该喷射盒外径处终止。然而，也可以考虑一构造，其中偏转器自内径 54b 延伸至喷射盒 54 的外径 54a。

如显示于图 3d 中，第一狭槽 74 对来自进给管 24 的水呈现一成形表面 75，该进给管渐进地增加该流的速度，且该成形表面主要由相对于图 3 的成形表面 62 的形状改变、以便能使水流更渐进地被加速的一凹形第一部分 75a 及一凹形第二部分 75b 所构成。应该注意到，进给管 24 及第一狭槽 74 的成形表面 75 间的距离大于显示于图 3 中计量表的相同距离。第一狭槽 74 的成形表面 75 与面向该成形表面放置的成形偏转器 78 的一壁 78a 共同合作。偏转器 78 的壁 78a 有助于导引由成形表面 75 渐进地加速的液体流。除此之外，第二狭槽 76 具有一壁 77，其面向成形偏转器 78 及远离第一狭槽 74 的成形表面 75。投影在垂直于纵轴线 XX' 的图 3 的平面上，壁 77 具有一凹形轮廓，其为了渐进地加速来自进给管 24 水流的目的，与面向成形轮廓 78 的壁 78b 共同合作。

例如，图 3d 的配置与现有技术的计量表、特别是显示于图 5 中的配置相比，当该计量表的内径增加时，将有益于改进在低流率下由水计量表传输的驱动扭矩。此变形的实施例可包含参考图 2、3、3a 及 3b 以及除了相关于第二壁 64 的形状特征及相关于第一壁 62 及第二壁 64 的数值以外所描述的其他特征。

作为数值示例，测量室 28 具有一 45mm 的内径，外壳 54 具有一 12mm 的厚度。涡轮 30 的叶片 36 具有一 14mm 的高度，顶肋 40 具有一 2mm 的高度、2.5mm 的宽度及 9.5mm 的长度，且底肋 39 具有一 4mm 的高度、1.5mm 的宽度及 13mm 的长度。狭槽 58 及 60 具有一 17mm 的高度、一 21mm 垂直于与管 24 及 26 的连接及一 6.5mm 通往测量室的宽度。成形表面 62 的轮廓 C1、C2 及 C3 具有分别等于 5mm、8mm 及 29.5mm 的半径。轮廓 L1 及 L2 具有分别为 3.5mm 及 1mm 的长度。

图 4 给出两条曲线，其代表作为穿过每一计量表的流率的函数，由两个水计量表所执行测量的相对误差。计量表放置于适当位置，使得涡轮的轴垂直。对于一等级 C 的计量表，误差上经认可的范围在图中以实线显示。

曲线 A 由如显示于图 5 中的一现有技术的水计量表获得。这种计量表具有液体进给及排放管，其彼此成一直线且其对准轴线 YY' 垂直地与涡轮的纵轴线 XX' 相交。喷射盒配置于计量表碗状物内围绕涡轮的圆周，且包含两个面向液体进给管放置之狭槽及一面向液体排放管的较宽的狭槽。每一这些狭槽相对于管的对准轴线 YY' 对称地倾斜。喷射盒具有一 4.5mm 的壁厚、一 48.8mm 的内径，而狭槽为 13mm 高。4 个有规则地间隔分开的底肋配置于测量室的底部。涡轮具有 7 个 12mm 高的叶片。

装配叶片涡轮的外径为 45.5mm。两个顶肋配置于测量室顶部顶板上。计量表设置由面对面型式吸力操作的磁力驱动，且每一磁铁呈一环状。

10 曲线 B 由本发明的一水计量表、更精确地说由显示于图 2 及 3 的计量表获得。由此可见，本发明的水计量表提供一非常明显的改善在低流率下传输至涡轮的驱动扭矩，使得可以补偿磁力驱动引起的干扰扭矩，且因此可以获得较佳计量准确性，而不管涡轮轴的位置如何。

15 便利地，喷射盒 54、轴向涡轮 30 及顶板 44 构成一模块化的组件，其能安装于合适尺寸的水计量表碗状物 22 内。

说明书附图

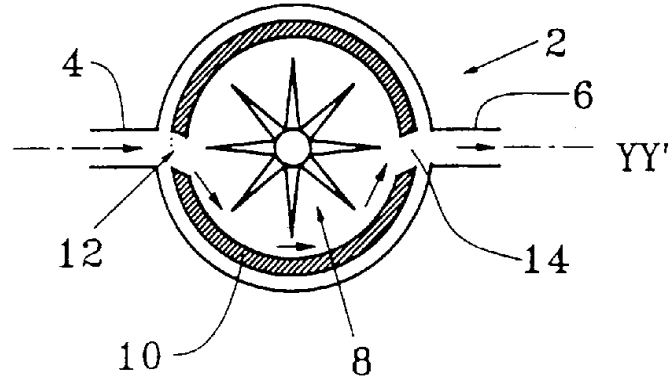


图 1

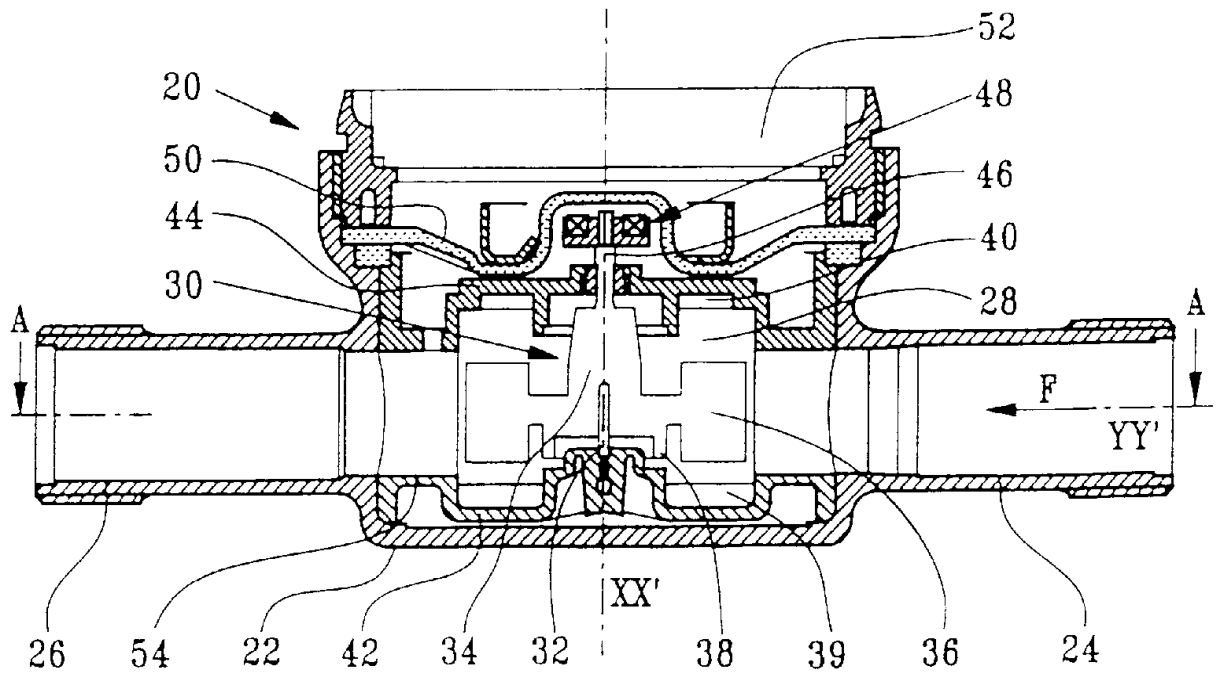


图 2

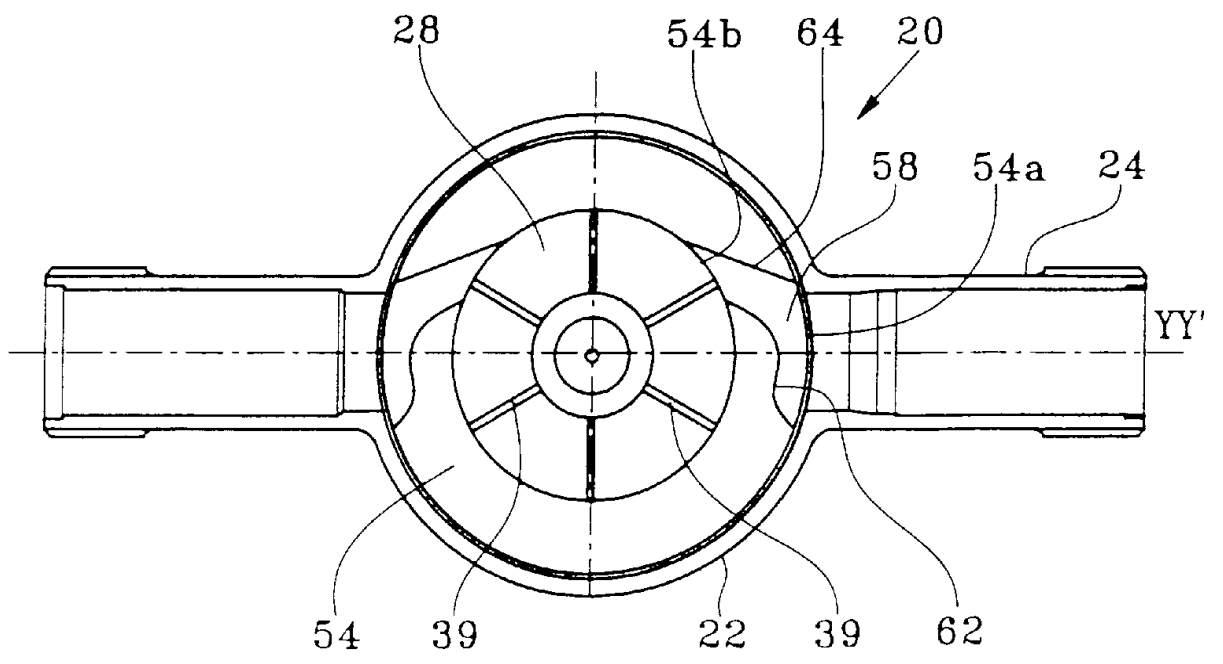


图 3

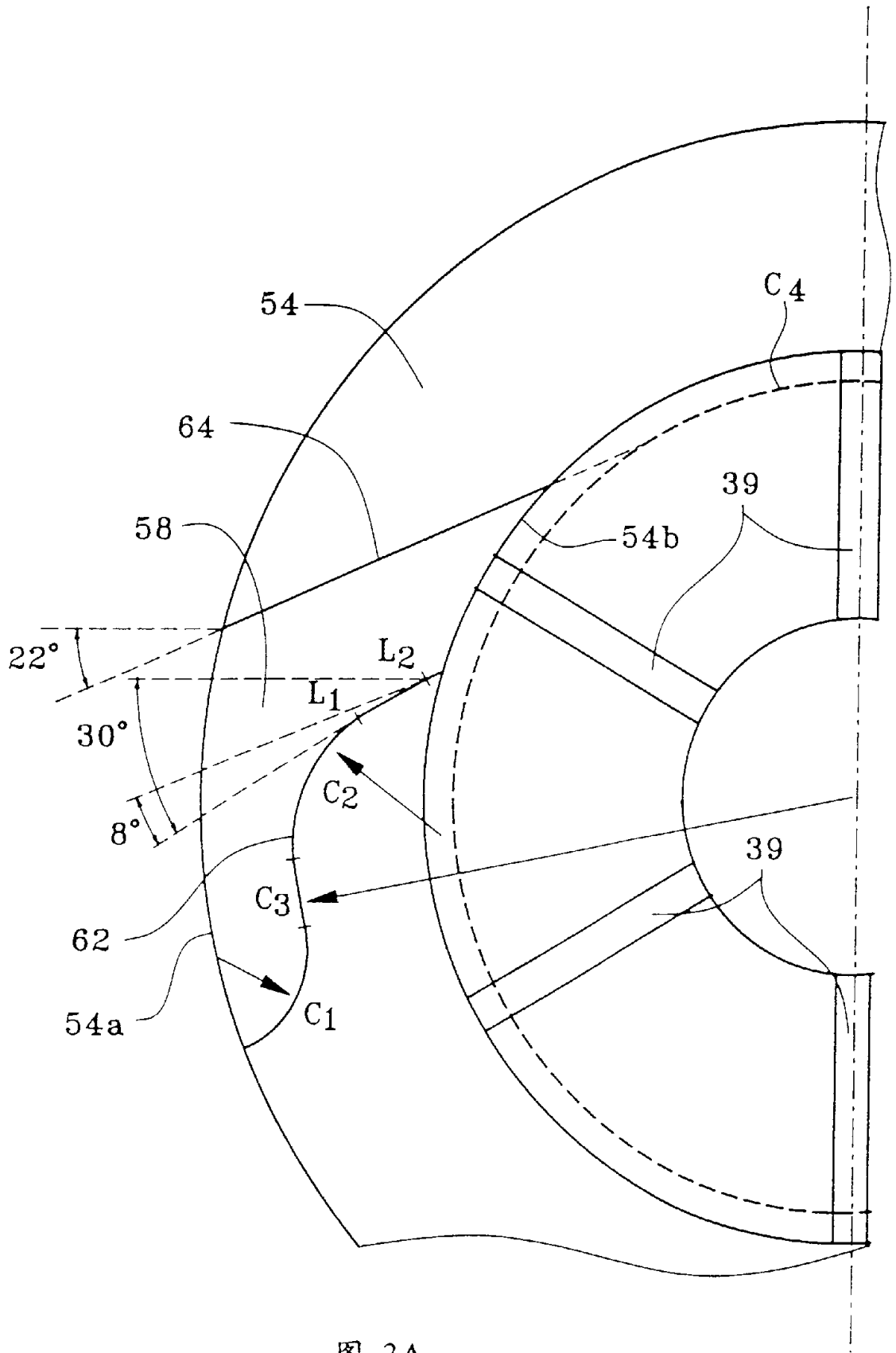


图 3A

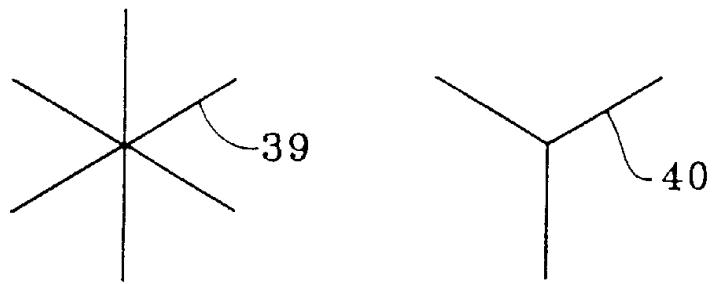


图 3B

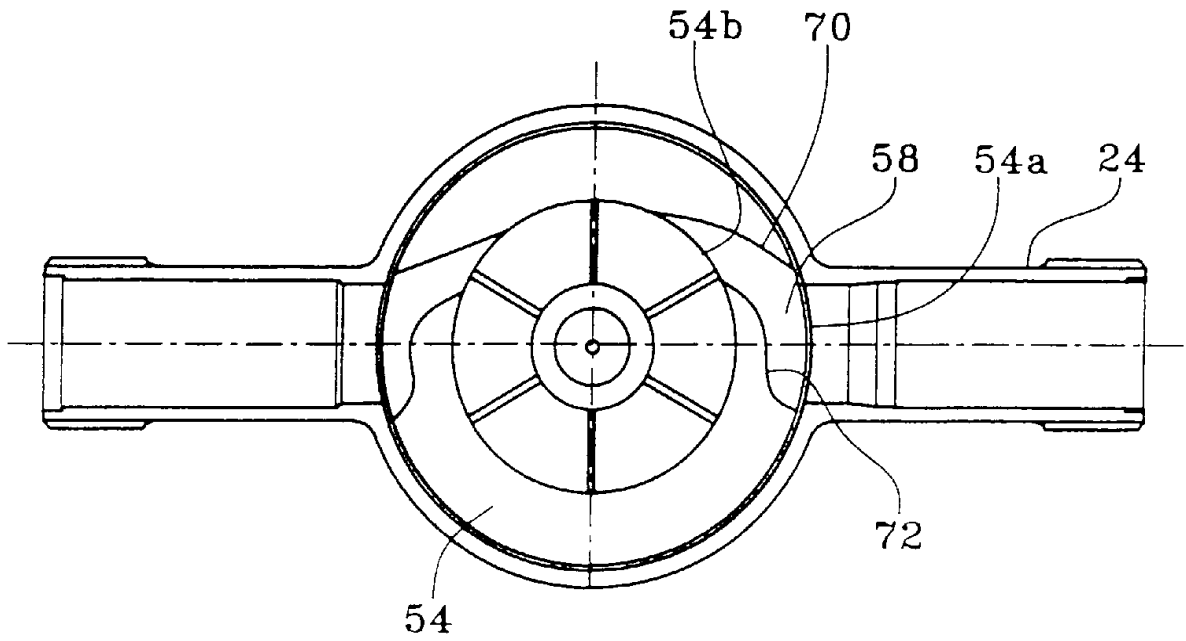


图 3C

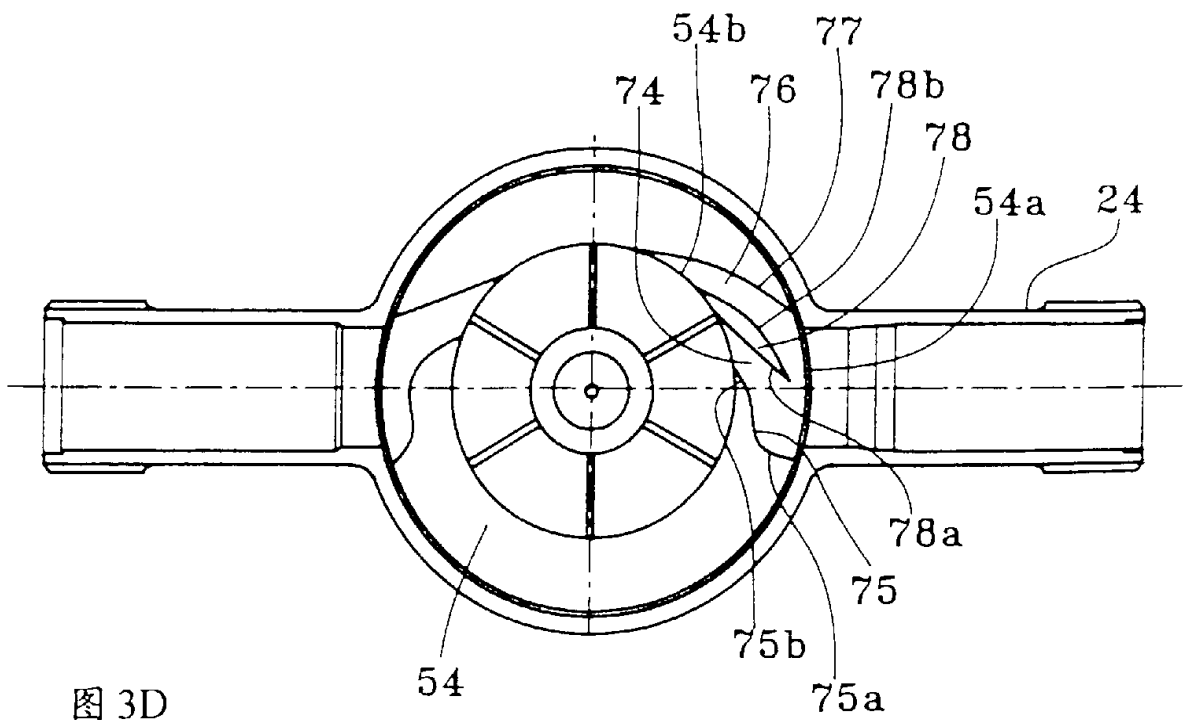


图 3D

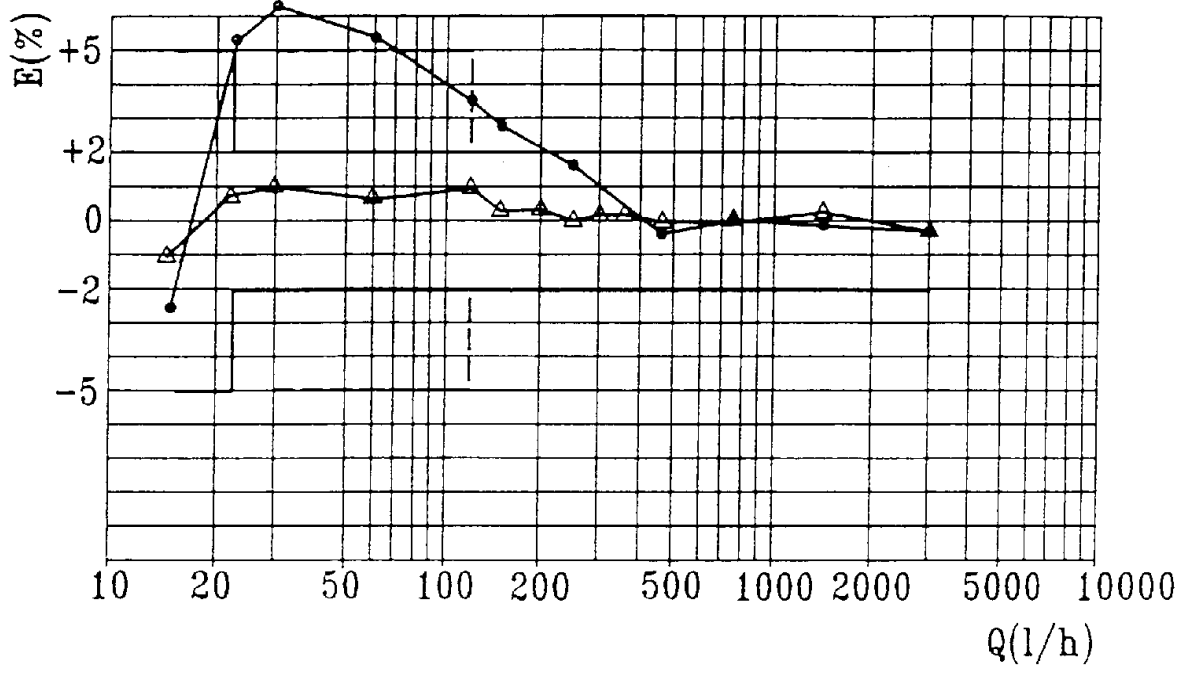


图 4

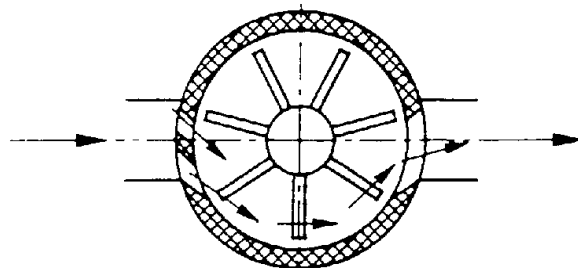


图 5