



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02245780.1

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 2560923Y

[22] 申请日 2002.08.19 [21] 申请号 02245780.1

[73] 专利权人 天津市科特控制设备有限公司

地址 300030 天津市河北区光复道 47 号

[72] 设计人 黄利国 宋国争 王建乾

[74] 专利代理机构 天津市才智有限责任专利代理
事务所

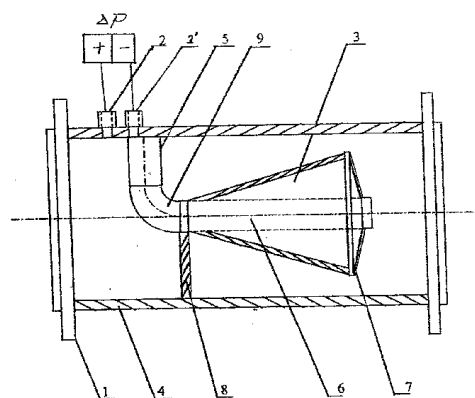
代理人 吕志英

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 V 型锥流量计

[57] 摘要

本实用新型提供一种 V 型锥流量计, 主要包括有法兰、取压嘴、负压取压嘴、测量管, 在测量管内固定有与其同轴的 V 型锥体组件, 其组件包括有分别与测量管上的负压取压嘴和 V 型锥体连接的支撑管, 支撑管与 V 型锥体内的负压取压管相连通。本实用新型的积极效果是 V 型锥流量计可根据流量的大小调整锥体的大小, 以保证产生足够压差使差压变送器能精确的测量; V 型锥流量计结构上没有死角, 能使靠近锥体的脏物不沉积; V 型锥流量计直管段要求低, 减少压力损失, 同时可节省安装空间, 降低造价, 可制造口径为 $\Phi 15 - 3000\text{mm}$ 的 V 型锥流量计系列产品。



1、一种 V 型锥流量计，主要包括有法兰（1）、正压取压嘴（2）、负压取压嘴（2'）、测量管（4），其特征是在测量管（4）内固定有与其同轴的 V 型锥体（3）组件，其组件包括有分别与测量管（4）上的负压取压嘴（2'）和 V 型锥体（3）连接的支撑管（5），支撑管（5）与 V 型锥体（3）内的负压取压管（6）相连通，在 V 型锥体（3）上设置带有两端臂的支撑架（8）；在 V 型锥体（3）的最大直径处有一圆柱形节流缘（7）。

2、根据权利要求 1 所述的 V 型锥流量计，其特征是支撑管（5）与 V 型锥体（3）的直管段（10）相连接，并与 V 型锥体（3）内的负压取压管（6）相连通。

3、根据权利要求 1 所述的 V 型锥流量计，其特征是支撑管（5）与 V 型锥体（3）之间是通过弯头（9）连接，并与 V 型锥体（3）内的负压取压管（6）相连通。

4、根据权利要求 1 所述的 V 型锥流量计，其特征是所述支撑架（8）的两端臂固定于测量管（4）的内壁和 V 型锥体（3）上，支撑架（8）的两端臂夹角呈 120 度。

V 型锥流量计

技术领域

本实用新型是涉及一种测量仪器。特别用来测量气体、液体、蒸汽流量的 V 型锥流量计。

背景技术

一般孔板式差压流量计广泛用于流体流量的测量，但所需直管段很长，压损大，测脏污流体时，杂质在孔板前堆积，影响测量精度。环形孔板式差压流量计所用环形孔板是一块与管道同轴的圆板，圆板被固定在管道中心的轴上，轴的两端用三角架焊接在管道上，圆板前后有管壁上开有取压孔，含有固体颗粒的液体易于从节流件的环隙通过。后来经过改进，发现环形孔板所需直管段可以很短，但压损较大，背压不稳定，同时没有固定的圆板形状，缺乏大量数据，因此其应用受到限制。

发明内容

本实用新型所要解决上述技术的不足，提供一种测量精度高，且应用领域宽的 V 型锥流量计。

本实用新型所采用的技术方案是提供一种 V 型锥流量计，主要包括有法兰、正压取压嘴、负压取压嘴、测量管，在测量管内固定有与其同轴的 V 型锥体组件，其组件包括有分别与测量管上的负压取压嘴和 V 型锥体连接的支撑管，支撑管与 V 型锥体内的负压取压管相连通，在 V 型锥体上设置带有两端臂的支撑架；在 V 型锥体的最大直径处有一圆柱形节流缘。

所述支撑管与 V 型锥体的直管段相连接，并与 V 型锥体内的负压取压管相连通。

所述支撑管与 V 型锥体之间是通过弯头连接，并与 V 型锥体内的负压取压管相连通。

所述支撑架的两端臂固定于测量管的内壁和 V 型锥体上，支撑架的两端臂夹角呈 120 度。

本实用新型的积极效果：V 型锥流量计可根据流量的大小调整锥体的大小，以保证产生足够压差使差压变送器能精确的测量；V 型锥流量计结构上没有死角，能使靠近锥体的脏物不沉积；V 型锥流量计直管段要求低，减少压力损失，同时可节省安装空间，降低造价，可制造口径为 $\Phi 15—3000\text{mm}$ 的 V 型锥流量计系列产品。

附图说明

图 1 是本实用新型一实施例结构图；

图 2 是本实用新型另一实施例结构图；

图 3 是（V 型锥）和（孔板）流量计特性曲线比较图。

具体实施方式

下面参照附图结合实施例对本实用新型进行详细说明。

如图 1、2 所示，本实用新型是一种 V 型锥流量计，主要包括有法兰 1、正压取压嘴 2、负压取压嘴 2'、测量管 4，在测量管 4 内固定有与其同轴的 V 型锥体 3 组件，其组件包括有分别与测量管 4 上的负压取压嘴 2' 和 V 型锥体 3 连接的支撑管 5，支撑管 5 与 V 型锥体 3 内的负压取压管 6 相连通，在 V 型锥体 3 上设置带有两端臂的支撑架 8；在 V 型锥体 3 的最大直径处有一圆柱形节流缘 7。

支撑管 5 与 V 型锥体 3 的直管段 10 相连接，并与 V 型锥体 3 内的负压取压管 6 相连通，在 V 型锥体最前端有一锥形端面。

支撑管 5 与 V 型锥体 3 之间是通过弯头 9 连接，并与 V 型锥体 3 内的负压取压管 6 相连通。

所述支撑架 8 的两端臂固定于测量管 4 的内壁和 V 型锥体 3 上，支撑架 8 的两端臂夹角呈 120 度。

V 型锥流量计是这样实现的，如图 1 所示，法兰盘 1 固定在测量管 4 的两端，在测量管 4 上有正压取压嘴 2 和负压取压嘴 2'，分别与差压变送器 ΔP 相连接，在测量管 4 内固定有与其同轴的 V 型锥体 3 组件，其组件包括有分别与测量管 4 上的负压取压嘴 2' 和 V 型锥体 3 连接的支撑管 5，支撑管 5 与 V 型锥体 3 的直管段 10 相连接，并与 V 型锥体 3 内的负压取压管 6 相连通；在 V 型锥体 3 的最大直径处有一圆柱形节流缘 7，在 V 型锥体最前端有一锥形端面，从而解决了节流缘的磨损问题。在 V 型锥体 3 上设置带有两端臂的支撑架 8，支撑架 8 的两端臂通过焊接固定于测量管 4 的内壁和 V 型锥体 3 上，支架 8 的两端臂夹角呈 120 度，以增加抗震强度。该结构适用于管径 $\Phi 200$ 以下时，进行测量。

如图 2 所示，当口径大于 $\Phi 150$ 以上测量时，法兰盘 1 固定在测量管 4 的两端，在测量管 4 上有正压取压嘴 2 和负压取压嘴 2'，分别与差压变送器 ΔP 相连接，在测量管 4 内固定有与其同轴的 V 型锥体 3 组件，支撑管 5 与 V 型锥体 3 之间是通过弯头 9 连接，并与 V 型锥体 3 内的负压取压管 6 相连通；在 V 型锥体 3 上设置带有两端臂的支撑架 8，支撑架 8 的两端臂通过焊接固定于测量管 4 的内壁和 V 型锥体 3 上，支架 8 的两端臂夹角呈 120 度，以增加抗震强度。

如图 3 所示，V 型锥流量计由于背压稳定所以最大差压可以取得很小，永久压力损失就更小。

V 型锥流量计由于结构设计合理，信号稳定性好，还具有自清洗功能，同时每台 V 型锥流量计都要根据流体性质、期望流量值、管道压力、温度、进行计算，根据用户的工艺条件选择 β 值，
$$\beta = \sqrt{\frac{D^2 - d^2}{D^2}}$$

β ：流通截面与管道直径比， d ：锥体最大外径， D ：流量计内径。

较大的 β （小锥体形），可使压损变小，较小的 β 值（大锥体形）可产生较大的差压，推荐最大差压 1 米水柱。

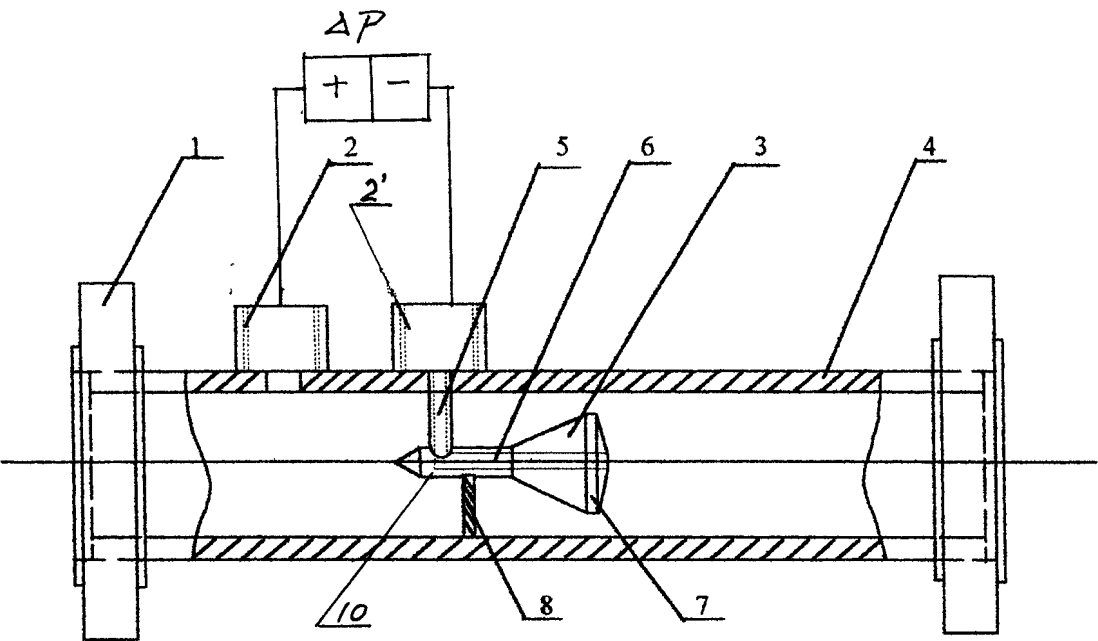


图 1

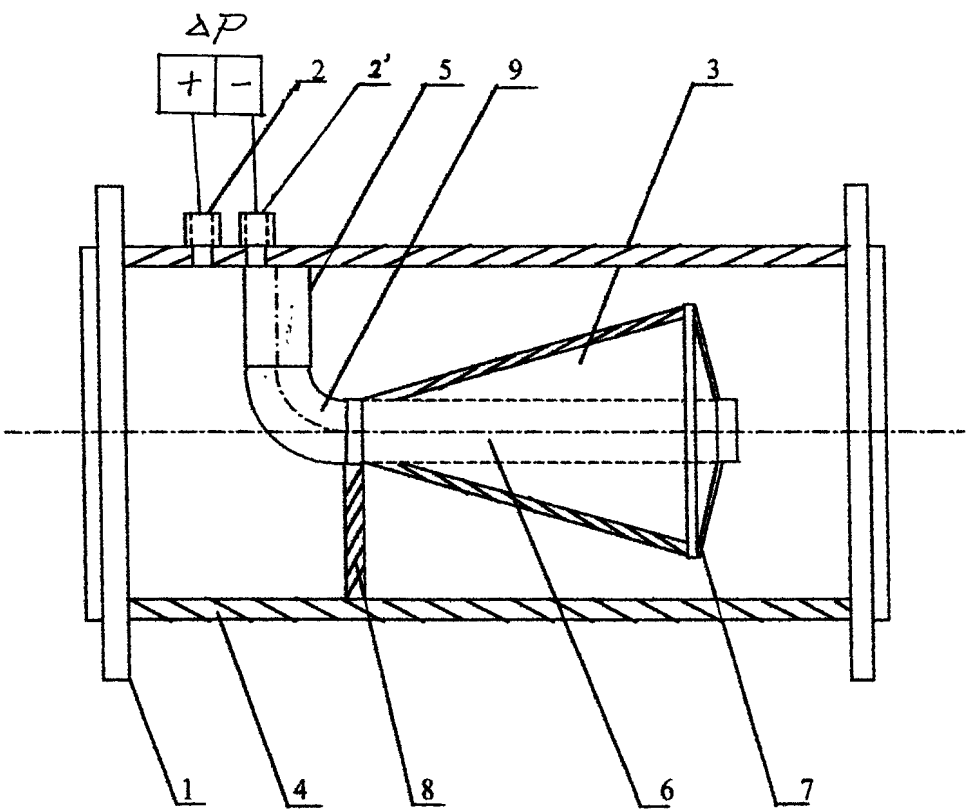


图 2

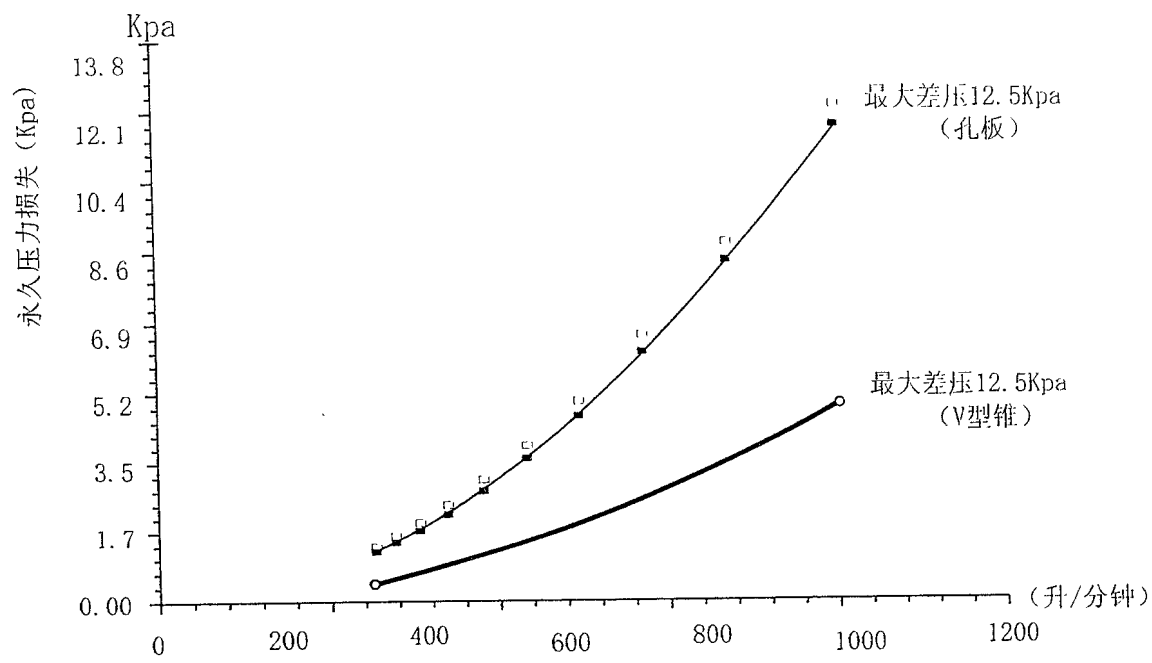


图3