

修正 本 90 年 7 月 6 日
補充

申請日期	89 年 10 月 5 日
案 號	89120805
類 別	G01F 1/84

(以上各欄由本局填註)

A4
C4
公 告 本

發 明 專 利 說 明 書 (修正本)

一、發明 名稱	中 文	科氏質量流量計	459123
	英 文		
二、發明 人	姓 名	(1) 中尾雄一 (2) 糸康 (3) 助村典郎	
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本	
	住、居所	(1) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號 奧巴爾股份有限公司內 (2) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號 奧巴爾股份有限公司內 (3) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號 奧巴爾股份有限公司內	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 奧巴爾股份有限公司 株式会社オーバル	
	國 籍	(1) 日本	
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號	
	代 表 人 姓 名	(1) 加島淳一郎	

459123

申請日期	89 年 10 月 5 日
案 號	89120805
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(4) 小林誠司
	國 籍	(4) 日本
	住、居所	(4) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號 奧巴爾股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

459123

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

日本

1999 年 10 月 5 日

11-283924

☒有主張優先權

日本

2000 年 5 月 9 日

2000-135335

☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

【發明之目的】

本發明係有關科氏質量流量計，特別是使用並列之 2 支弓形流量管型之科氏質量流量計。

【發明之背景】

習知之質量流量計（科氏質量流量計），係利用當支撐流通被測定流體之流管兩端，且在該支撐點周圍使流管朝該流管之流動方向與垂直方向振動時，作用於流管（以下需要加上振動之流管以流量管稱之）之科氏力與質量流量成正比之原理。在此科氏質量流量計中流量管之形狀大致可分為彎曲管與直管。

第 5 圖係顯示日本專利之特開昭 5 9 - 9 2 3 1 4 號所揭示之並列之 2 支彎曲管型之科氏質量流量計之概略結構圖。如圖所示，流量管 1、2 係藉由 2 支並列彎曲管（U 字管）構成，並且，在中央部利用由線圈與磁鐵所構成之驅動裝置 1 5，將此 2 支流量管 1、2 共振驅動在互相相反之位置上。另外，由線圈與磁鐵所構成之一對振動檢測感應器 1 6、1 7，係設置在驅動裝置 1 5 之裝設位置之左右兩側相對稱位置，來檢知比例於科氏力之相位差。

測定流體，係藉著通過入口側之法蘭 1 8 所連接之外部流管，而流入管狀結構之本體 3 7，在此藉由端部板 3 8 使方向轉向 9 0 度，並分歧為相同之 2 支流量管 1、2。而且在流量管 1、2 之出口側合流，並且，藉由端部板 3 6 使方向轉向 9 0 度，而朝通過出口側之法蘭 1 9 連

五、發明說明(2)

接之外部流管流出。藉由在2支流量管1、2有等量之測定流體流動，即使流體的種類變更，也有溫度之變動，也隨時能使2支流量管1、2之固有振動頻率相等，因此，可有效率且安定地驅動，並且，能夠構成沒有外部振動及溫度影響之科氏質量流量計係為周知的。

但是，如此之彎曲型科氏質量流量計，因為係為利用並測定從本體37朝橫方向延伸之質量管腳部之振動者，所以有在此橫方向腳部確保需要長度之必要。也就是，在形狀上有寸尺變大之問題。

對此，直管式之科氏質量流量計，係在外部流管線方向配置有由直管所構成之流量管，在兩端被支撐之直管的中央部朝垂直於直管軸方向振動時，因為係以在直管的支撐部與中央部之間由科氏力所產生之變位差，也就是相位差訊號，檢知質量流量，所以如此之直管式科氏質量流量計，係可能變成簡單、精巧且牢固之結構。

但是，直管式之科氏質量流量計之流量管，係因為有必要支撐固定其兩側，所以會受到溫度之影響。也就是，當測定流體的溫度變化時，相對於流量管立即跟著溫度之變化，將流量管固定之如外筐之固定構造體之溫度變動會產生延遲。因此，流量管與固定構造體會產生伸長量的不同，而在長度方向發生應力，藉由因彈性係數之變化而使管之固有振動頻率（固有振動數）變化。因此，直管式之科氏質量流量計，為了該對策，變成有必要如隔板、風箱等另外之應力吸收手段。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(3)

對於由如此之溫度變動所產生之長度方向之伸長量之問題，能藉由將流量管構成弓形而得以解決。第6圖係模式地顯示將美國專利之第5796011所揭示之弓形結構之流量管之科氏質量流量計之動作之概念圖。

弓形結構之流量管，係能分散應力，且耐振性優良。但是，習知結構之弓形流量管，其分岐管與流量管之連接係為管軸方向。因此，如在第6圖(A)中以中央之R，與其兩側之2個r所顯示之，流量管之彎曲次數，變成需要3次以上，特別是對於要求對稱性之2支管是非常不利。另外，第6圖(B)雖然顯示上下振動中之流量管之2個狀態，但是如其所示，固定在基板之振動的節本身，在振動時變成會上下動作，而不能進行高精密度之測量。

【發明之概要】

在此，本發明為解決有關問題點，而提供以使流量管應力分散且耐振性良好之弓形平行管，特別是擾亂振動、設置條件、配管壓力以及熱影響較少之並列之2支弓形管式之科氏質量流量計為其目的。

另外，本發明之目的，係為：對於洩漏之振動方向提高其剛性，由此不用增加振動基部之質量，而可減少振動洩漏。

本發明之科氏質量流量計係具備：並列之2支流量管1、2、及從測定流體流入口分岐為2支流量管1、2之入口側分岐管、及使流動於2支流量管1、2之測定流體

五、發明說明(4)

合流並由測定流體流出口流出之出口側分岐管25、及將一方之流量管對於另一方之流量管以相反相位共振驅動之驅動裝置15、及對於該驅動裝置15之裝設位置設置在左右兩側之對稱位置檢測出比例於科氏力之相位差之一對振動檢測感應器16、17。而且2支流量管1、2係各別以弓形形狀且只朝單一方向彎曲形成。入口側以及出口側分岐管25，係各別從入口側分岐管之流入方向及出口側分岐管之流出方向到與2支流量管之各結合端為止，平滑地彎曲，並且在該結合端中，以預定之上揚角度與流量管1、2呈同一方向結合。藉此，將流量管作成應力分散、耐振性優良之弓形平行管，特別是能形成擾亂振動（外亂振動）、設置條件、配管壓力以及熱影響少之結構。

另外，本發明之科氏質量流量計係具備將在軸方向將略為圓筒形狀之圓筒部之開口部藉由兩端面板平滑地關閉之密閉耐壓外殼31，並使前述入口側以及出口側分岐管25貫通該圓筒部的硬部39、40地裝設。因此，對於洩漏之振動方向提高其剛性，且不需增加振動基部之質量而可以減少振動洩漏。

另外，本發明之科氏質量流量計係具備入口側以及出口側分岐管係各別具備有一體形成之圓盤狀之鐳部，在該一對之鐳部上固定連接有耐壓外殼的兩端，並且，在將該耐壓外殼之剖面形狀形成在流量管之彎曲方向有長軸之長圓形狀之同時，將該長軸之長度從軸方向中央朝向兩端平滑地變小，且在兩端附近跨過預定之長度而形成略圓形狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明（5）

的結構。

另外，本發明之科氏質量流量計係將溫度感應器設置在耐壓外殼，與流量管之分岐管結合端之附近，來補償流量管兩側之固定端間的距離之溫度影響以及流量管的剛性之溫度影響。

【圖面之說明】

第1圖係為使用本發明之並列之2支弓形流量管之弓形管式之科氏質量流量計之第1例之從其正面所見之部分剖面圖，及從分岐管切斷之側視圖。

第2圖係顯示第1圖所示之科氏質量流量計之從下側所示之下視圖，及從中央切斷之側視圖。

第3圖係顯示第1圖所示科氏質量流量計之部分剖面圖的上視圖。

第4圖係顯示為了解說明耐壓外殼作用而例示於第1圖之放大分岐管部之圖。

第5圖係顯示習知之並列之2支彎曲管型科氏質量流量計之概略結構圖。

第6圖係顯示供說明具有習知之弓形結構之流量管之科氏質量流量計之動作之概念圖。

第7圖係顯示使用本發明之並列之2支弓形流量管之弓形管式科氏質量流量計之第2例。

第8圖係顯示供說明具有本發明之弓形結構之流量管之科氏質量流量計之動作之概念圖。

五、發明說明(6)

主要元件對照表

1、2	流量管
15	驅動裝置
18、19	法蘭
16、17	振動檢測感應器
25	分岐管
28	基板
31	密閉耐壓外殼
32	蓋板
33	加強板
34	配線取出部
35	台座
36	端部板
37	本體
38	端部板
39	硬部
40	硬部

【發明之詳細說明】

參照第1圖～第4圖來說明，使用本發明之並列之2支弓形流量管之弓形管式科氏質量流量計之第1例。例示之科氏質量流量計，使用時，水平方向裝設或者垂直方向裝設之任何一種均可，而且即使呈水平方向裝設時，如圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

所示，將流量管中央之彎曲部朝上裝設，或者相反地朝下裝設皆可。只是在測量氣體之情況，爲了不使混入氣體中之液體滯留在流量管中央之彎曲凸部，最好將彎曲部如圖所示置於朝上之位置，另外，相反地在測量液體之情形，爲了不使混入液體中之氣泡滯留，最好將彎曲凸部朝下裝設。

第 1 圖 ~ 第 3 圖係分別顯示從各個方向所見之圖面，第 1 圖係顯示假設將入口配管及出口配管裝設在水平方向，而從其正面所見之部分剖面圖（顯示於左側），與從分歧管部中央切斷之剖面圖（顯示於右側）。第 2 圖係顯示從下側（從第 1 圖之下側）所見之底面圖（顯示於左側），與從中央切斷之剖面圖（顯示於右側）。第 3 圖係顯示部分剖面之上視圖。第 4 圖爲將分歧管部放大之詳細圖。

例示之科氏質量流量計之流量管 1、2，係爲弓形彎曲之同一形狀的管，各個的兩端部，係藉由熔接等而結合在入口側以及出口側分歧管 25 上。然而，測定流體，係假設由第 1 圖之左側流入且由右側流出。測定流體，係藉由通過法蘭被連接之外部流管而流入，且在入口側分歧管，同等等地分歧爲 2 支流量管 1、2。並且在流量管 1、2 之出口側，於出口側分歧管 25 合流，並通過法蘭 19 連接之外部流管流出。

因爲流入側與流出側係對稱地構成，所以說明有關圖示之流出側時，分歧管 25，係從其流出口（與法蘭 19 之連接部）描繪圓弧且平滑地朝上方預定角度方向轉彎（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(8)

參照第1圖或第4圖)，並延伸到與流量管1、2之連接口為止。如此，因將分岐管的管連接口作為管子上揚角度，只要單純地將流量管本體朝單一方向彎曲，所連接之流量管與分岐管將構成全體平滑之弓形形狀。另外，分岐管，雖從1個流出口朝2支流量管1、2分岐而形成2個流路（參照第3圖），但是流路之合計剖面積，能連續地減少而相連於管子之剖面積。由此，能夠大幅地減少壓力之損失。

如此，供振動測定而達成重要功能用之流量管1、2本身，只是具有單一方向單純彎曲之結構，而將流路從2支流量管向外部配管方向做複雜之流路變更，係由分岐管來相對應。流量管1、2，能藉由熔接等與分岐管固定接合，無需可撓部（應力吸收手段），熱應力係因為將流量管做成弓形形狀而得以吸收，且對於配管應力也形成較強之構造。

另外，在流量管1、2之兩端附近，設有供驅動時形成振動之節部之基板28，而且這是，使流量管1、2維持並列而互相固定接合。在具備有此基板28時，由基板28所產生之固定點成為振動之第1支點，並且，流量管1、2與入口側以及出口側分岐管25之上端之結合端成為第2支點而振動。

驅動裝置15，對於弓形流量管之中央部，驅動裝置線圈介由裝設器具而被裝設在單方之流量管1，且驅動裝置磁鐵介由裝設器具而被裝設在另一方的流量管2。朝驅

五、發明說明（9）

動裝置線圈之配線，介由可撓性印刷板 1 2，且介由裝設在加強板 3 3 之台座 3 5，並介由配線取出部 3 4 連接在此科氏質量流量計外部。配線取出部 3 4，被支撐在耐壓外殼 3 1，並且，將其貫穿。一對之振動檢測感應器 1 6、1 7，對於驅動裝置 1 5 之兩側，介由裝設器具分別在一方之流量管 1、及在另一方之流量管 2 各裝設檢測磁石、及檢測感應線圈。

以兩側分歧管部支撐流量計全體之耐壓外殼 3 1，如第 1 圖所示，或者如從其直角方向所見之第 2 圖或第 3 圖所示，在軸方向為略呈圓筒形狀之圓筒部，與將該圓筒部之開口部平滑地形成圓弧狀而關閉之蓋板 3 2 成為密閉狀態而構成。在其耐壓外殼 3 1 之圓筒部的硬部 3 9、4 0，也就是對於蓋板 3 2 之下側部，裝設有入口側以及出口側分歧管 2 5。如此藉由在軸方向形成圓筒形狀，可以形成耐壓性良好之構造。另外，如前述因為在耐壓外殼 3 1 之中央部設置加強板 3 3，能夠減輕使外殼以朝高方向延伸且朝寬方向縮小，相反地朝高方向縮小且朝寬方向延伸般之箍環模式（フープモード）之振動。

第 4 圖係顯示為了說明如此之耐壓外殼 3 1 之作用，而將分歧管部放大之圖。當弓形流量管被驅動時，振動係朝圖中箭頭所示之管軸方向洩漏。因此，對於此洩漏方向有提高其剛性之必要性。因此，裝設振動流量管之基部，係裝設在圓筒形狀之耐壓外殼之中剛性最高之硬部。因此，不用特別增加耐壓外殼之厚度，做為入口側以及出口側

五、發明說明 (10)

之基部之間的連接構架，而是利用外殼本身，也就是可能形成所謂硬殼構造。外殼兼用為構架之硬殼構造因振動因素少，所以在構造上不容易產生共振。

對於動作，驅動裝置 1 5，係在並列之 2 支流量管 1、2 之中央部，將 2 支流量管 1、2 以互相相反之相位進行共振驅動。一對振動檢測感應器 1 6、1 7，對於驅動裝置 1 5 之裝設位置係設置在左右兩側之對稱位置，並檢知比例於科氏力之相位差。然而，圖示之驅動裝置 1 5 以及一對振動檢測感應器 1 6、1 7，皆配置在流量管 1 及流量管 2 之間的管軸之間。換言之，如第 1 圖所示，當朝重疊 2 支流量管之方向看時，將各別的驅動裝置 1 5 以及一對振動檢測感應器 1 6、1 7，配置在兩流量管之間，且以連結兩流量管之各別之中心軸之線上為中心地配置。由此，因為在連結兩流量管之中心軸之線上使驅動力作用，並且根據此驅動力能夠檢測出科氏力，所以不會發生因振動慣性力所產生之瞬間慣性。

第 7 圖係顯示使用本發明之並列之 2 支弓形流量管之弓形管式科氏流質流量計的第 2 例。第 7 圖，測量流量相異，因此只各別將配管以及流量管之尺寸相異之 2 種科氏質量流量計 (A)、(B)，以部分剖面圖顯示。在第 7 圖之上側所顯示之科氏質量流量計 (A)，係設計成較下側之流量計 (B) 之測量流量更大。另外，對於下側之流量計 (B)，於圖之右側，係顯示從軸方向之中央附近切斷之剖面圖。對於上側之流量計 (A)，雖尺寸較大，但

五、發明說明 (11)

約為同一剖面圖，故省略其圖示。

圖示之科氏質量流量計之流量管以及結合在該流量管之入口側以及出口側分岐管的形狀，基本上與參照第 1 圖～第 4 圖說明之第 1 例相同。也就是，為了測定振動而達成重要功能之流量管 1、2 本身，係只有單一方向單純地彎曲之構成，使流路從 2 支流量管朝向外部配管方向之複雜之流路變更，係由分岐管來對應。流量管 1、2，能藉由熔接等與分岐管 1、2 固定接合，無需可撓部（應力吸收手段），熱應力藉由將流量管形成弓形形狀而吸收，且對於配管應力也形成較強之構造。另外，在流量管 1、2 之兩端附近，設置供驅動時所形成之振動節部用之基板 28 之部分，也與第 1 例相同。

對於驅動裝置 15 以及一對振動檢測感應器 16、17 之裝設及配置，基本上與前述之第 1 例相同。朝驅動裝置線圈以及一對振動檢測感應器 16、17 之配線，係介由可撓性印刷板 12，且介由配線取出部 34 連接在此科氏質量流量計外部。

溫度感應器，如圖所示，設置在 2 個地方。流量管兩側之固定端之間之距離變動，因為會影響振動頻率（振動周波數），所以有修正之必要。圖示之裝置，係將此修正，藉由測量耐壓外殼之代表溫度計，且藉由推測耐壓外殼之伸長而進行。並且，具備有供在流量管之分岐管結合端附近測定溫度用之感應器。這是為了修正因流量管之溫度變動而造成之剛性變動。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (12)

第 7 圖所示之流量計係為考慮了製造容易度之構造。圖示之 2 個流量計 (A) 、 (B) 之流量管，雖然假設為管徑不同之構造，但是與流量管之管徑不同無關，也是可以使用同一尺寸之分岐管。

圓盤狀鐳部，係一體形成在左右兩側之分岐管，且耐壓外殼係藉由熔接等結合在此圓盤狀鐳部上，並從外部密封流量計內部。此耐壓外殼，係為了組裝容易而將分割成 2 個之耐壓外殼 30 與耐壓外殼 31 藉由熔接等固定接合而一體地構成。當結合成一體時，如第 7 圖所示，形成在流量管之彎曲方向具有長軸之長圓形狀。該長圓形狀，在軸方向之中央部，係為縱向最長之長圓，且縱向長度從該最長之長圓朝左右兩側對稱且平滑地變短。並且，對於與法蘭之鐳部結合之兩端，跨越管軸方向之預定長度而使剖面成為略圓形狀。

如此，藉由在軸方向平滑地使剖面構成長圓或略為圓形狀，不只能成為耐壓性良好之結構，也使耐壓外殼本身之製造及對該科氏質量流量計之組裝變得容易。關於此點再加以說明。

如第 7 圖所示，流量計之尺寸變大時，軸方向之長當然也會變長。將第 7 圖之上下 2 個流量計 (A) 、 (B) 朝上下連接之 2 條點線即顯示此部分。雖為如此尺寸不同之 2 個流量計，但是在這 2 條點線所示之範圍內，能使耐壓外殼 30 以及耐壓外殼 31 之形狀相同。換言之，使用相同壓模壓模加工成相同形狀之耐壓外殼之後，只要以切

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

除來改變兩端之長度，就可能用於各種尺寸之流量計。並且，在耐壓外殼之兩端，因為形成略為一定半徑之圓形，所以使法蘭部之鐸部與耐壓外殼之熔接，能在法蘭不會造成障礙之情形下容易地進行。

參照第 8 圖來說明具有本發明之弓形結構之流量管之科氏質量流量計之動作之概念圖。第 8 圖所示之流量管之形狀，與第 6 圖 (A)、(B) 之流量管之具有複雜弓形形狀相比，因為只朝單一方向彎曲而形成單純之弓形形狀，所以對於要求對稱性之 2 支管是非常有利。而且，因為分岐管與流量管之連接不為管軸方向，所以固定在基板之振動的節本身，在振動時變成不會上下動作，而能進行高精密度之測量。

本發明係因為流量計只朝單一方向彎曲而形成弓形形狀，所以能將配管應力、熱應力等良好地分散。即使在流量管變形之情形，因為弓形形狀具有連續地彎曲，且沒有特別之相異點，所以由導管之變形所產生之影響很少。另外，因弓形形狀之曲率半徑很大，所以管剖面之扁平率很小，壓力之影響非常少。導管材料之變質、厚度之減少很少。

另外，本發明因在導管及分岐管沒有急遽之彎曲，所以不容易阻塞且洗淨性良好，並且，壓力之損失也很少。因為在分岐管部同時進行分岐、及弓形流量管之上揚，所以能夠使流路短縮，並且能以紊流（旋回流）所產生之離心力（遠心力）防止因彎曲所造成之流體之剝離（流れの

五、發明說明 (14)

剝離)。

另外，本發明即使振動朝流量計外部洩漏，因為洩漏振動方向朝管軸方向以及管軸之垂直方向分散，所以有配管影響較少之效果。

並且，本發明，藉由將耐壓外殼朝軸方向形成單純之圓筒形狀，且作成最小限度之等厚度，由此，能達到熱容量少且熱反應性佳之效果。

並且，本發明，具備有一體形成於分岐管之圓盤形狀的鐐部，且在此鐐部固定接合耐壓外殼之兩端，並且，藉由將該耐壓外殼之剖面形狀，形成長軸之長度呈平滑變化之長圓形，而有成為製造容易之結構之效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：科氏質量流量計)

本發明之科氏質量流量計之2支流量管1、2係各別以弓形形狀且只朝單一方向彎曲形成，入口側及出口側岐管25係各別從入口側分岐管之流入方向以及出口側分岐管之流出方向到2支流量管之各結合端為止平滑地彎曲。而且，對於該結合端，作成預定立起角度並與流量管1、2呈同一方向結合。藉由將流量管形成應力分散、耐振性較佳之弓形平行管，特別是，可以減少擾亂振動、設置條件、配管壓力以及熱影響。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種科氏質量流量計，針對具備：並列之2支流量管、及從測定流體流入口分岐為2支流量管之入口側分岐管、及使流動於2支流量管之測定流體合流並由測定流體流出口流出之出口側分岐管、及將一方之流量管對於另一方之流量管以相反相位共振驅動之驅動裝置、及對於該驅動裝置之裝設位置設置在左右兩側之對稱位置檢測出比例於科氏力之相位差之一對振動檢測感應器，其特徵為：

前述2支流量管係各別以弓形形狀且只朝單一方向彎曲形成，

前述入口側及出口側分岐管，係各別從入口側分岐管之流入方向及出口側分岐管之流出方向到與2支流量管之各結合端為止，平滑地彎曲，並且在該結合端中，以預定之上揚角度與流量管呈同一方向結合。

2. 如申請範圍第1項之科氏質量流量計，其中具備將在軸方向略為圓筒形狀之圓筒部之開口部藉由兩端面板平滑地關閉之密閉耐壓外殼，並使前述入口側及出口側分岐管貫通該圓筒部的硬部地裝設。

3. 如申請範圍第1項之科氏質量流量計，其中前述入口側以及出口側分岐管係各別具備有一體形成之圓盤狀之鐔部，並在該一對之鐔部上固定連接有耐壓外殼的兩端，且，將該耐壓外殼之斷面形狀形成在流量管之彎曲方向有長軸之長圓形狀，並且，將該長軸之長度從軸方向中央朝向兩端平滑地變小，且在兩端附近跨過預定之長度而形成略圓形狀。

六、申請專利範圍

4 . 如申請範圍第 3 項之科氏質量流量計，其中將供補償流量管兩側之固定端間距離之溫度影響用之溫度感應器，設置在耐壓外殼，並且，將供補償流量管之剛性的溫度影響之溫度感應器，設置在流量管之分岐管結合端附近

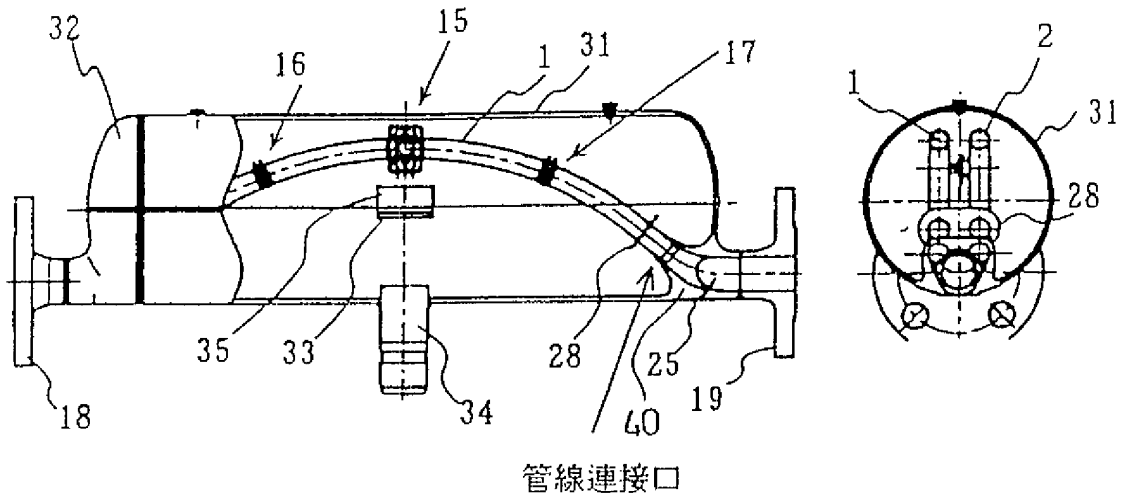
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

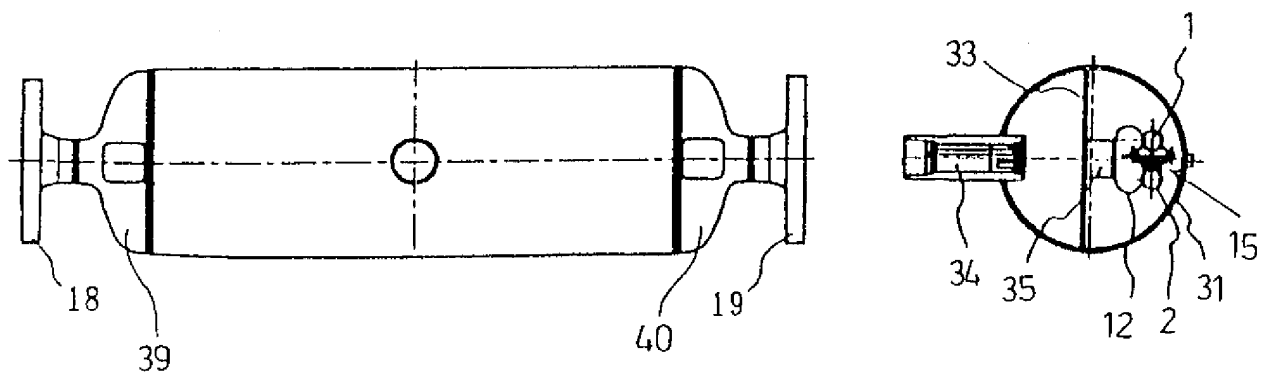
訂

線

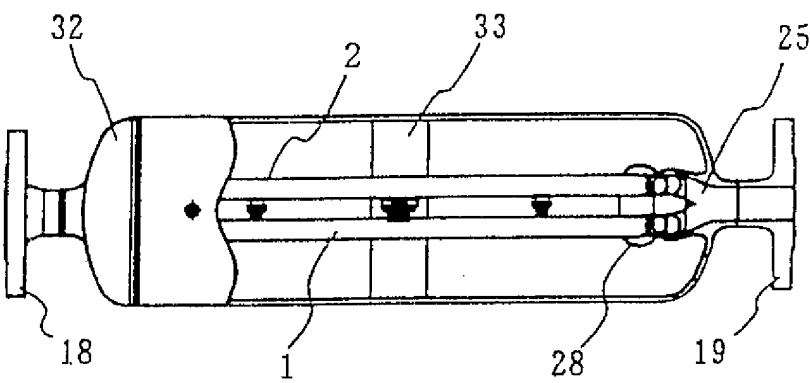
第 1 圖



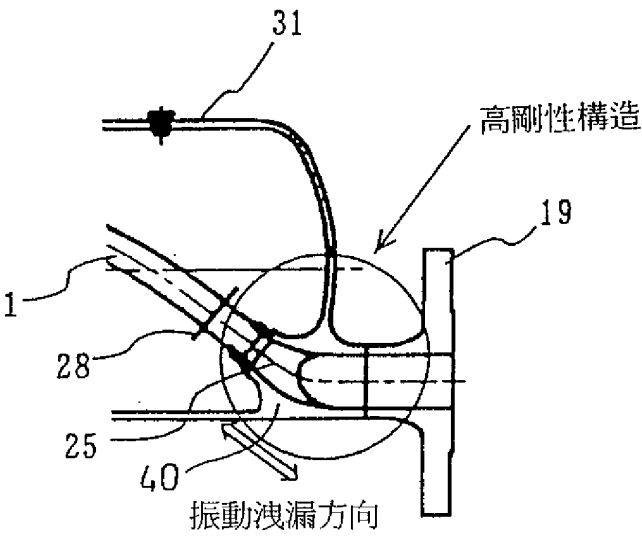
第 2 圖



第 3 圖

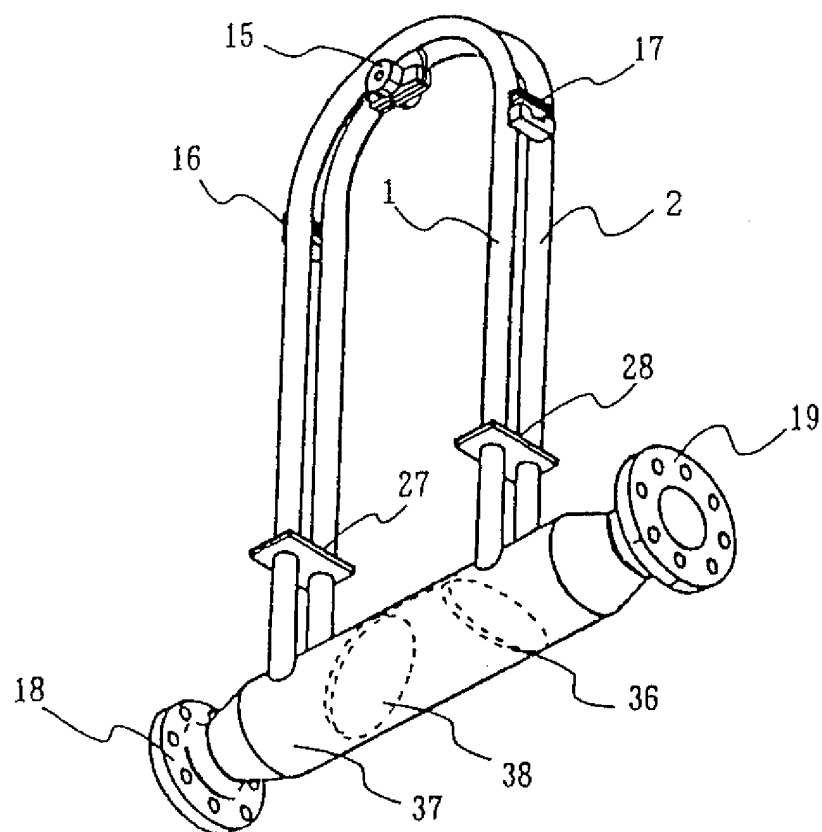


第 4 圖



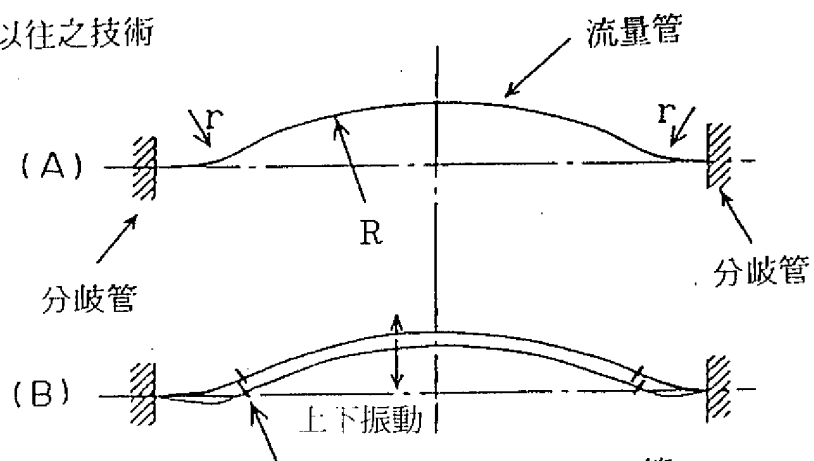
第 5 圖

以往之技術

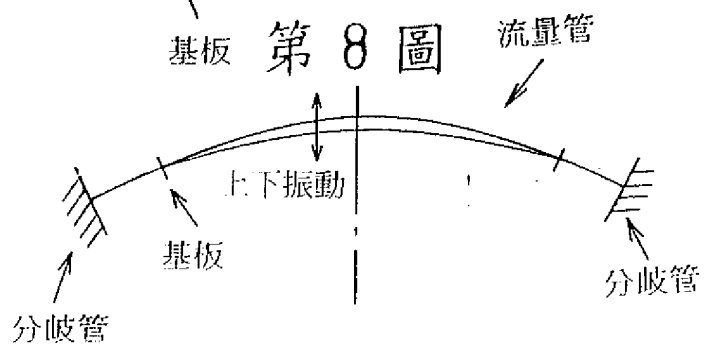


第 6 圖

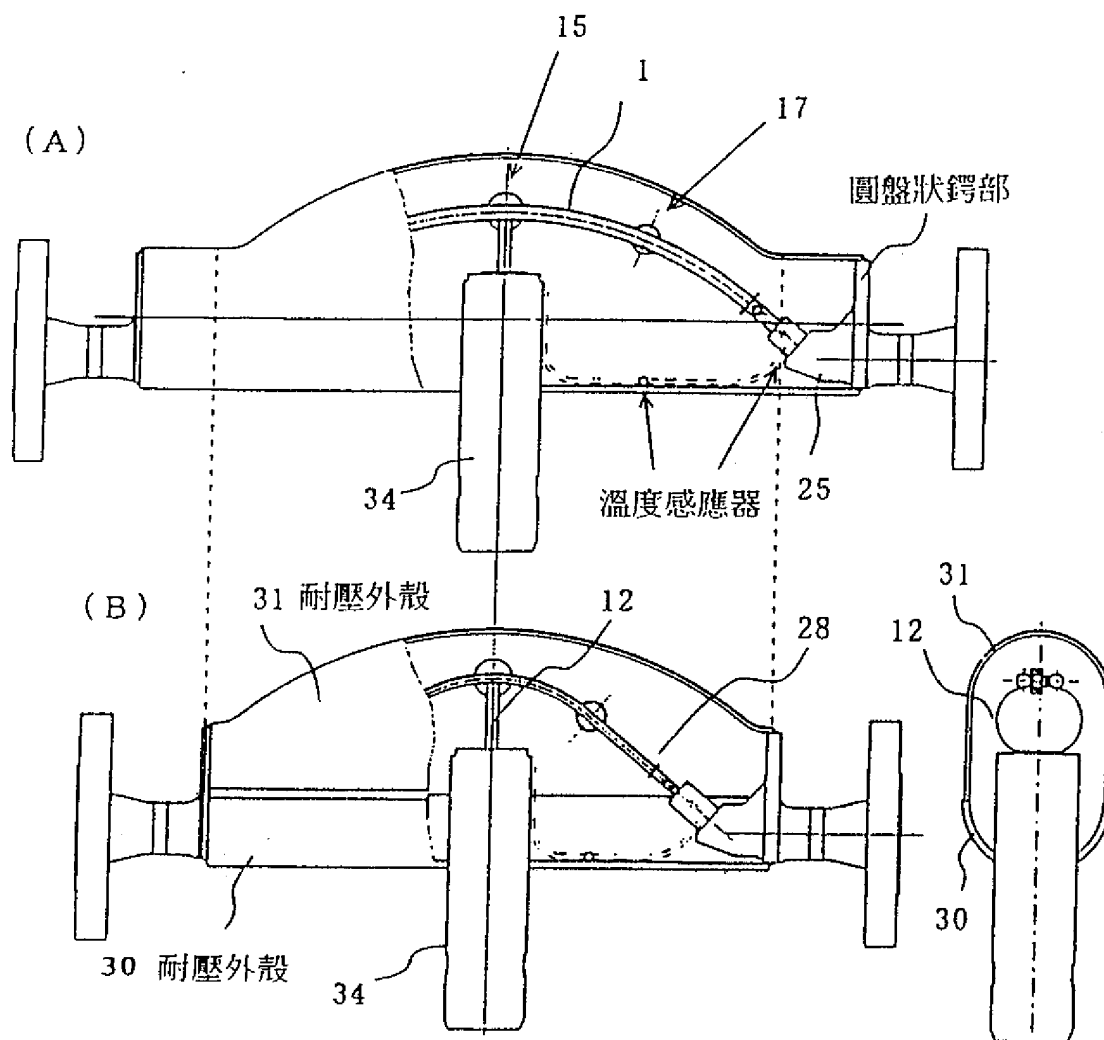
以往之技術



第 8 圖



第 7 圖



修正 本 90 年 7 月 6 日
補充

申請日期	89 年 10 月 5 日
案 號	89120805
類 別	G01F 1/84

(以上各欄由本局填註)

A4
C4
公 告 本

發 明 專 利 說 明 書 (修正本)

一、發明 名稱	中 文	科氏質量流量計	459123
	英 文		
二、發明 人	姓 名	(1) 中尾雄一 (2) 糸康 (3) 助村典郎	
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本	
	住、居所	(1) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號 奧巴爾股份有限公司內 (2) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號 奧巴爾股份有限公司內 (3) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號 奧巴爾股份有限公司內	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 奧巴爾股份有限公司 株式会社オーバル	
	國 籍	(1) 日本	
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號	
	代 表 人 姓 名	(1) 加島淳一郎	