

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】平成21年11月26日(2009.11.26)

【公表番号】特表2009-518633(P2009-518633A)

【公表日】平成21年5月7日(2009.5.7)

【年通号数】公開・登録公報2009-018

【出願番号】特願2008-543686(P2008-543686)

【国際特許分類】

G 01 F 1/66 (2006.01)

G 01 N 29/02 (2006.01)

G 01 N 29/00 (2006.01)

【F I】

G 01 F 1/66 Z

G 01 N 29/02

G 01 N 29/18

【手続補正書】

【提出日】平成21年10月7日(2009.10.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

流体の流量測定のために、流体が流れる通路を有する超音波測定区画(1)と、流体の流れ方向で離間して前記超音波測定区画(1)に配置された2つの超音波送受波器(2,3)とを備え、音波が前記超音波送受波器(2,3)間で少なくとも2つの反射体(4)を介してZ状に案内され、前記超音波測定区画(1)はプラスチックから成る1部材から構成され、前記反射体は前記超音波測定区画(1)の通路の壁の傾斜面にあることを特徴とする超音波測定器。

【請求項2】

前記超音波測定区画(1)が階段状に構成された通路として実施されていることを特徴とする請求項1記載の超音波測定器。

【請求項3】

前記超音波測定区画(1)が階段状に構成された通路として実施され、少なくとも2つの前記反射体(4)が前記通路の傾斜面にあることを特徴とする請求項1または2記載の超音波測定器。

【請求項4】

前記超音波測定区画(1)が高純度テフロン(登録商標)から製造されていることを特徴とする請求項1ないし3の1つに記載の超音波測定器。

【請求項5】

前記超音波測定区画(1)が1部材から製造されていることを特徴とする請求項1ないし4の1つに記載の超音波測定器。

【請求項6】

前記超音波測定区画(1)が射出成形によって製造されていることを特徴とする請求項1ないし5の1つに記載の超音波測定器。

【請求項7】

前記反射体(4)が金属、空気またはプラスチックから成ることを特徴とする請求項1

ないし 6 の 1 つに記載の超音波測定器。

【請求項 8】

前記反射体(4)が前記超音波測定区画(1)の内面または外面にあり、または前記超音波測定区画(1)の壁体内に射出成形されていることを特徴とする請求項1ないし7の1つに記載の超音波測定器。

【請求項 9】

前記反射体(4)のある前記超音波測定区画(1)の壁体が丸みを有することを特徴とする請求項1ないし8の1つに記載の超音波測定器。

【請求項 10】

前記超音波測定区画(1)に温度測定センサ(7)が取付けられていることを特徴とする請求項1ないし9の1つに記載の超音波測定器。

【請求項 11】

請求項1ないし9の1つに記載の超音波測定器の超音波測定区間(1)を用いて流体の流量を測定するためには、音波が送受波器(2, 3)間で少なくとも2つの反射体(4)を介してz状に導かれる流量測定方法において、流体が1部材のプラスチック部品の通路を通って導かれ、前記音波が前記通路の壁の傾斜面で反射されることを特徴とする流量測定方法。

【請求項 12】

前記音波が階段状に構成された前記超音波測定区画(1)を通して案内されることを特徴とする請求項11記載の流量測定方法。

【請求項 13】

前記音波が金属、空気またはプラスチック製の前記反射体(4)を介して案内されることを特徴とする請求項11または12記載の流量測定方法。

【請求項 14】

気体または液体の流量が測定されることを特徴とする請求項11ないし13の1つに記載の流量測定方法。

【請求項 15】

流量測定に追加して前記流体の温度が測定されることを特徴とする請求項11ないし14の1つに記載の流量測定方法。

【請求項 16】

前記音波が前記超音波測定区画(1)の内側または外側に配置される前記反射体、または前記超音波測定区画の壁体内に射出成形された前記反射体(4)で導かれることを特徴とする請求項11ないし15の1つに記載の流量測定方法。

【請求項 17】

請求項1ないし10の1つに記載の超音波測定器の超音波測定区画(1)を製造するために、

(a) 階段状輪郭と一緒に形成する2つの拡張された滑り子(8, 9)が並置されるステップ、

(b) 超音波測定区画(1)が射出成形によって滑り子(8, 9)の周りに製造されるステップ、

(c) 前記両滑り子(8, 9)が前記超音波測定区画(1)の異なる側で引き出されるステップ

を有することを特徴とする超音波測定器の製造方法。

【請求項 18】

次に、前記超音波測定区画(1)の外側に超音波送受波器(2, 3)が取付けられることを特徴とする請求項17記載の超音波測定器の製造方法。

【請求項 19】

反射体(4)が前記超音波測定区画(1)の外側または内側に取付けられ、または前記超音波測定区画(1)の壁体内に射出成形されることを特徴とする請求項17または18記載の超音波測定器の製造方法。

【請求項 20】

前記超音波測定区画(1)が高純度テフロン(登録商標)から製造されることを特徴とする請求項18または19記載の超音波測定器の製造方法。

【請求項 21】

前記超音波測定区画(1)に温度センサ(6)が取付けられることを特徴とする請求項18ないし20の1つに記載の超音波測定の製造方法。

【請求項 22】

請求項18ないし21の1つに従って製造された超音波測定器において、超音波測定区画(1)が一部品で製造されていることを特徴とする超音波測定器。

【請求項 23】

前記超音波測定区画(1)が音波(6)のz状経路を有することを特徴とする請求項2記載の超音波測定器。

【請求項 24】

前記超音波測定区画(1)がテフロン(登録商標)から製造されていることを特徴とする請求項22または23記載の超音波測定器。

【請求項 25】

前記超音波測定区画(1)が少なくとも2つの反射体(4)を含み、この反射体が前記超音波測定区画(1)の内面または外面にあり、または前記超音波測定区画(1)の壁体内に射出成形されていることを特徴とする請求項22ないし24の1つに記載の超音波測定器。

【請求項 26】

前記超音波測定区画(1)に温度測定センサ(7)が取付けられていることを特徴とする請求項22ないし25の1つに記載の超音波測定器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

これらの課題は特に、流体の流量測定のために、流体が流れる通路を有する超音波測定区画と、流体の流れ方向で離間して超音波測定区画に配置された2つの超音波送受波器とを備え、音波が前記超音波送受波器間で少なくとも2つの反射体を介してz状に案内され、超音波測定区画はプラスチックから成る1部材から構成され、反射体は超音波測定区画の通路の壁の傾斜面にあることによって解決される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

これらの課題は特に、本発明に係る超音波測定区画を用いて流量を測定するために、音波が送受波器間で少なくとも2つの反射体を介してz状に導かれる流量測定方法において、流体が1部材のプラスチック部品の通路を通って導かれ、音波が通路の壁の傾斜面で反射されることによって解決される。