

【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】令和 1 年 11 月 14 日 (2019.11.14)

【公表番号】特表 2019-500578 (P2019-500578A)
 【公表日】平成 31 年 1 月 10 日 (2019.1.10)
 【年通号数】公開・登録公報 2019-001
 【出願番号】特願 2018-517551 (P2018-517551)
 【国際特許分類】

G 0 1 V 8/12 (2006.01)

G 0 1 N 21/59 (2006.01)

【F I】

G 0 1 V 8/12 A

G 0 1 N 21/59 Z

【手続補正書】
 【提出日】令和 1 年 10 月 4 日 (2019.10.4)

【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】

計量バルブ (D V) のノズルから抜け出す液滴 (T R) の検出のための液滴検出デバイス (1 1、1 1 a、1 1 b) であって、
 所定のパルス周波数を有する搬送波信号 (T S) を生成するように構成された信号生成ユニット (2 0) と、
 搬送波信号 (T S) と、検出される液滴 (T R) との物理的相互作用により、変調測定信号を生成するように構成された変調ユニット (3 0、3 0 a) と、
 前記所定のパルス周波数を考慮して、測定信号 (M S) に基づいて、液滴 (T R) が前記計量バルブ (D V) によって分注されたかどうかを判定するように構成された評価ユニット (5 0) と
 を有する液滴検出デバイス。

【請求項 2】

前記計量バルブ (D V) が、マイクロ計量バルブである請求項 1 記載の液滴検出デバイス。

【請求項 3】

液滴 (T R) の分注が、前記計量バルブ (D V) の液滴分注制御システムと同期された所定の時間窓内で検査されるように設計された請求項 1 または 2 記載の液滴検出デバイス。

【請求項 4】

前記測定信号 (M S) の振幅復調を実行するように構成された復調ユニット (4 0) を有する請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の液滴検出デバイス。

【請求項 5】

同相成分 (I) および直交成分 (Q) を決定するために、前記測定信号の直交復調を実行するように構成された復調ユニット (4 0) を有する請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の液滴検出デバイス。

【請求項 6】

前記評価ユニット (5 0) が、変調評価ユニット (5 1) を備え、前記変調評価ユニット (5 1) が、変調された測定信号 (M S) に基づく変調信号 (M O D) の振幅および / ま

たは位相の大きさを決定するように構成される、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の液滴検出デバイス。

【請求項 7】

前記評価ユニット (50) が、変調評価ユニット (51) を備え、前記変調評価ユニット (51) が、同相成分 (I) および直交成分 (Q) に基づいて、変調された測定信号 (MS) に基づく変調信号 (MOD) の振幅および / または位相の大きさを決定するように構成される、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の液滴検出デバイス。

【請求項 8】

前記変調評価ユニット (51) が、前記変調信号 (MOD) の、振幅値の時間微分を含む振幅微分値 (dA/dt)、および / または位相の時間微分を含む位相微分値 ($d\phi/dt$) を決定するように構成される、請求項 6 または 7 記載の液滴検出デバイス。

【請求項 9】

固定された時間間隔 (I_T) で、所定数の振幅微分値 (dA/dt) が、振幅比較値 (A_M) に組み合わせられ、および / または、所定数の位相微分値 ($d\phi/dt$) が、位相比較値 (ϕ_M) に組み合わせられる、請求項 8 記載の液滴検出デバイス。

【請求項 10】

固定された時間間隔 (I_T) で、所定数の振幅微分値 (dA/dt) の最大値が、振幅比較値 (A_M) に組み合わせられ、および / または、所定数の位相微分値 ($d\phi/dt$) の最大値が、位相比較値 (ϕ_M) に組み合わせられる、請求項 8 記載の液滴検出デバイス。

【請求項 11】

前記評価ユニット (50) は、検出フィルタユニット (52) を備え、前記検出フィルタユニット (52) は、前記変調信号 (MOD) が、振幅比較値 (A_M) に、および / または位相比較値 (ϕ_M) に基づいて液滴 (TR) を示すかどうかを判定するように構成される、請求項 9 または 10 記載の液滴検出デバイス。

【請求項 12】

前記検出フィルタユニット (52) が、前記変調評価ユニット (51) によって決定された振幅比較値 (A_M) の振幅基準値 (RW_A) からの相対偏差、および / または前記変調評価ユニット (51) によって決定された位相比較値 (ϕ_M) の位相基準値 (RW_ϕ) からの相対偏差を決定するように構成される、請求項 11 記載の液滴検出デバイス。

【請求項 13】

前記液滴検出デバイスが、基準値記憶デバイスを有し、以前に記録された変調信号 (MOD) からの複数の振幅比較値 (A_M) から形成される振幅基準値 (RW_A)、および / または以前に記録された変調信号 (MOD) からの複数の位相比較値 (ϕ_M) から形成される位相基準値 (RW_ϕ) が、可変基準値として前記基準値記憶デバイスに保存される、請求項 12 記載の液滴検出デバイス。

【請求項 14】

前記検出フィルタユニット (52) が、前記振幅比較値 (A_M) の前記振幅基準値 (RW_A) からの決定された相対偏差、および / または前記位相比較値 (ϕ_M) の前記位相基準値 (RW_ϕ) からの決定された相対偏差が、下限および上限の相対値を超えないかどうかを判定するように構成される、請求項 12 または 13 記載の液滴検出デバイス。

【請求項 15】

前記検出フィルタユニット (52) が、前記振幅比較値 (A_M) の偏差を決定するために用いられる絶対振幅基準値 (RW_A) が、所定の絶対振幅基準値範囲 (ARI) 内にあるかどうか、および / または、前記位相比較値 (ϕ_M) の偏差を決定するために用いられる絶対位相基準値 (RW_ϕ) が、所定の絶対位相基準値範囲 (PRI) 内にあるかどうかを判定するように構成される、請求項 12 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の液滴検出デバイス。

【請求項 16】

前記変調ユニット (30) が、
発光ユニット (31) および光センサユニット (32)、および / または

容量センサユニット

を備える、請求項 1 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載の液滴検出デバイス。

【請求項 1 7】

前記信号生成ユニット (2 0) が、搬送波信号 (T S) として方形波信号を生成するように構成される、請求項 1 ~ 1 6 のいずれか 1 項に記載の液滴検出デバイス。

【請求項 1 8】

計量バルブ (D V) の液滴 (T R) を検出する方法 (6 0 0) であって、前記方法が、
所定のパルス周波数を有する搬送波信号 (T S) を生成するステップと、
搬送波信号 (T S) と、検出される液滴 (T R) との物理的相互作用により、変調測定信号 (M S) の生成が確実となるように、前記計量バルブ (D V) によって分注され得る液滴 (T R) が移動する軌道 (T) に搬送波信号 (T S) を適用するステップと、
所定のパルス周波数を考慮して、前記計量バルブ (D V) によって液滴が分注されたかどうかを判定するステップと
を有する、方法。