

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Februar 2011 (17.02.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/018312 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G01F 23/296 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/060521

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Juli 2010 (21.07.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 028 548.2
14. August 2009 (14.08.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ENDRESS+HAUSER GMBH+CO.KG**
[DE/DE]; Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MÜLLER, Alexander**
[DE/DE]; Paul-Brutscher-Str. 3 A, 79361 Sasbach-
Jechtingen (DE). **LOPATIN, Sergej** [RU/DE]; Pestaloz-

zistr. 51, 79540 Lörrach (DE). **PFEIFFER, Helmut** [DE/
DE]; Kirchstr. 26/5, 79585 Steinen (DE). **DREYER, Vol-**
ker [DE/DE]; Sägemattstr. 6, 79541 Lörrach (DE).

(74) Anwalt: **ANDRES, Angelika**; c/o Endress+Hauser
(Deutschland) AG+Co. KG, PatServe, Colmarer Strasse
6, 79576 Weil am Rhein (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTIVARIABLE SENSOR FOR DETERMINING AND/OR MONITORING THE FILL LEVEL AND DENSITY
AND/OR VISCOSITY OF A FLUID IN A TANK

(54) Bezeichnung : MULTIVARIABLEN SENSOR ZUR BESTIMMUNG UND/ODER ÜBERWACHUNG DES FÜLL-
STANDS UND DER DICHT UND/ODER DER VISKOSITÄT EINER FLÜSSIGKEIT IM BEHÄLTER

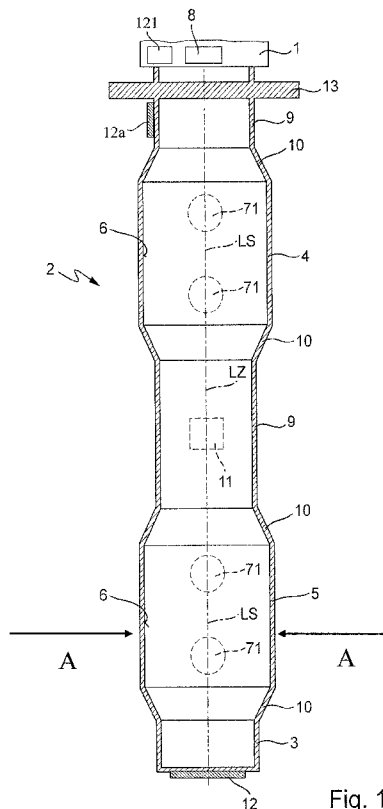


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a multivariable sensor for determining and/or monitoring a predetermined fill level and the density and/or viscosity of a fluid in a tank, having a measurement tube (2) inserted in the tank, wherein the measurement tube (2) comprises at least one first oscillating segment (4) and one second oscillating segment (5), wherein the oscillating segments (4, 5) comprise a cross-sectional area deviating from a circular shape and having at least one straight side, wherein driving/receiving units (7) are mounted on the inner wall (6) of the oscillating segments (4, 5), causing the oscillating segments (4, 5) to oscillate in resonance, and wherein at least one control/analysis unit (8) is provided for analyzing the frequency and/or the phase and/or the amplitude of the oscillations and determining therefrom whether the prescribed fill level has been reached and the density and/or the viscosity of the fluid.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Multivariable Sensor zur Bestimmung und/oder Überwachung eines vorbestimmten Füllstands und der Dichte und/oder der Viskosität einer Flüssigkeit in einem Behälter, mit einem in den Behälter eingebrachten Messrohr (2), wobei das Messrohr (2) mindestens ein erstes schwingfähiges Segment (4) und ein zweites schwingfähiges Segment (5) aufweist, wobei die schwingfähigen Segmente (4,5) eine von einer kreisrunden Form abweichende Querschnittsfläche mit mindestens einer geraden Seite aufweisen,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]