

(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
21. April 2016 (21.04.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/058745 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G01F 1/84 (2006.01) *G01F 15/18* (2006.01)
G01F 15/00 (2006.01)
- (74) Anwalt: **ANDRES, Angelika**; Endress+Hauser (Deutschland) AG+Co. KG, Colmarer Str. 6, 79576 Weil am Rhein (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/070020
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. September 2015 (02.09.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 015 319.3
17. Oktober 2014 (17.10.2014) DE
10 2015 103 208.2 5. März 2015 (05.03.2015) DE
- (71) Anmelder: **ENDRESS+HAUSER FLOWTEC AG** [CH/CH]; Kägenstr. 7, 4153 Reinach (CH).
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
- (72) Erfinder: **BERNHARD, Holger**; Kraftwerkstr. 47, 79639 Grenzach-Wyhlen (DE). **LAMBRIGGER, Michael**; Am Krayenrain 7, 4056 Basel (CH). **GSCHWEND, Gebhard**; Holeeweg 17, 4123 Allschwil (CH). **MATT, Christian**; St.-Jakob-Str. 64, 4147 Aesch Aesch (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEASURING SYSTEM FOR MEASURING AT LEAST ONE MEASURED VARIABLE OF A FLUID AND A METHOD FOR OPERATING SUCH A MEASURING SYSTEM

(54) Bezeichnung : MEßSYSTEM ZUM MESSEN WENIGSTENS EINER MEßGRÖßE EINES FLUIDS SOWIE VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES SOLCHEN MEßSYSTEMS

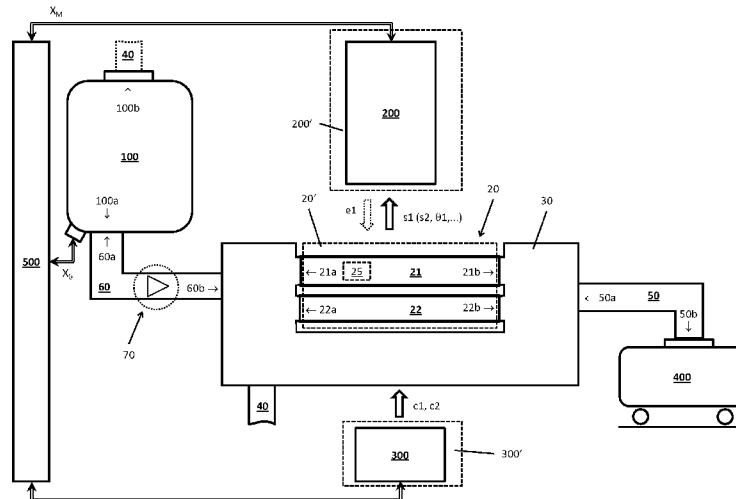


Fig. 1

(57) Abstract: The measuring system functions to measure at least one measured variable of a flowing fluid and comprises a fluid supply line (60), a converter device (20) which has a tube (21) and at least one tube (22) and is equipped to provide at least one measurement signal (s1) corresponding to the at least one measured variable, a fluid return line (40), and a fluid extraction line (50). According to the invention, initially a first flow path (I) is established which leads from the lumen of the fluid supply line (60) to the lumen of the tube (21), further to the lumen of the tube (22), and further to the lumen of the fluid return line (40), nevertheless not to the lumen of the fluid extraction line (50), and afterward fluid is allowed to flow along said flow path (I), for example, for tempering and/or cleaning parts of the measuring system and/or to condition the fluid. Furthermore, according to the invention, a second fluid path (II) (instead of the first flow path) is established afterwards and which leads from the lumen of the fluid supply line (60) to the lumen of the first tube and parallel to the lumen of the second tube, and further from the

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/058745 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). — **Veröffentlicht:** mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

lumen of the first tube or from the lumen of the second tube respectively to the lumen of the fluid extraction line, and fluid is allowed to flow along said second flow path (II). Furthermore, at least one measuring signal (s1) is generated during the flow of fluid along the second flow path, optionally also during the flow of the fluid along said first flow path, and said measuring signal is used to determine measurement values for the at least one measured variable.

(57) Zusammenfassung: Das Meßsystem dient dem Messen wenigstens einer Meßgröße eines strömenden Fluids und umfaßt eine Fluid-Zuführleitung (60), eine Wandlervorrichtung (20), die ein Rohr (21) und wenigstens ein Rohr (22) aufweist und dafür eingerichtet ist, wenigstens ein mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierendes Meßsignal (s1) zu liefern, eine Fluid-Rückführleitung (40) sowie eine Fluid-Entnahmeleitung (50). Erfindungsgemäß ist vorgesehen zunächst einen ersten Strömungspfad (I), der vom Lumen der Fluid-Zuführleitung (60) zum Lumen des Rohrs (21), weiter zum Lumen des Rohrs (22) und weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung (40), gleichwohl nicht zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung (50) führt, einzurichten und hernach Fluid entlang nämlichen Strömungspfads (I) strömen zu lassen, beispielsweise zum Temperieren und/oder zum Reinigen von Teilen des Meßsystems und/oder zum Konditionieren von Fluid. Erfindungsgemäß ist ferner vorgesehen (anstatt des ersten Strömungspfades) hernach einen zweiten Strömungspfad (II), der vom Lumen der Fluid-Zuführleitung (60) zum Lumen des ersten Rohrs und parallel zum Lumen des zweiten Rohrs und weiter vom Lumen des ersten Rohrs bzw. vom Lumen des zweiten Rohrs jeweils zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung führt, einzurichten sowie Fluid entlang nämlichen zweiten Strömungspfads (II) strömen zu lassen. Darüberhinaus ist vorgesehen, wenigstens ein Meßsignal (s1) während des Strömenlassens von Fluid entlang des zweiten Strömungspfads, ggf. auch während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfads, zu generieren sowie nämliches Meßsignal zum Ermitteln von Meßwerten für die wenigstens eine Meßgröße zu verwenden.

**Meßsystem zum Messen wenigstens einer Meßgröße eines Fluids sowie Verfahren zum
Betreiben eines solchen Meßsystems**

Die Erfindung betrifft u.a. ein, beispielsweise als Bestandteil einer Übergabestelle für eichpflichtigen
Güterverkehr ausgestaltetes, Meßsystem zum Messen wenigstens einer Meßgröße – beispielsweise
5 einer Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer Volumendurchflußrate, eines
Volumendurchflusses, einer Dichte, einer Viskosität oder einer Temperatur - eines strömenden
Fluids – etwa eines Gases, einer Flüssigkeit oder einer Dispersion. Zudem bezieht sich die
Erfindung auch darauf, nämlich Meßsystem zum Ermitteln von Meßwerten für wenigstens eine
Meßgröße - insb. nämlich einer Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer
10 Volumendurchflußrate, eines Volumendurchflusses, einer Dichte, einer Viskosität oder einer
Temperatur - eines zu transferierenden Fluids, beispielsweise nämlich eines Methan und/oder Ethan
und/oder Propan und/oder Butan enthaltenden Flüssiggases und/oder eines verflüssigten
Erdgases (LNG), zu verwenden. Desweiteren bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum
Betreiben – beispielsweise nämlich zum Temperieren und/oder zum Reinigen - eines dem Messen
15 wenigstens einer Meßgröße eines strömenden Fluids - insb. eines Gases, einer Flüssigkeit oder
einer Dispersion – dienenden Meßsystems.

Aus der WO-A 02/060805 ist ein Meßsystem zum Messen wenigstens einer Meßgröße - hier einer
Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer Volumendurchflußrate bzw. eines
20 Volumendurchflusses - eines strömenden Fluids, beispielsweise einer Flüssigkeit oder einem Gas,
bekannt. Nämliches Meßsystem dient im besonderen als Übergabestelle für ein Fluidprodukt,
beispielsweise einem Erdöl, einem flüssigem Kraftstoff, einem Flüssiggas oder dergleichen, und ist
mittels einer an ein Fluid vorhaltendes Vorratsbehälter, beispielsweise einen Tank, angeschlossenen
Fluid-Zuführleitung, mittels einer an nämliches Vorratsbehälter angeschlossenen
25 Fluid-Rückführleitung, mittels einer an die Fluid-Rückführleitung angeschlossenen Stellvorrichtung
zum Einrichten bzw. Unterbrechen von verschiedenen Strömungspfaden des Meßsystems, mittels
einer Wandlervorrichtung zum Generieren wenigstens eines mit der wenigstens einen Meßgröße
korrespondierendes, nämlich wenigsten einen von der Meßgröße abhängigen Signalparameter
aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Meßgröße mit einer Änderung nämlich
30 Signalparameters reagierendes elektrischen Meßsignals, sowie mittels einer Fluid-Entnahmeleitung
gebildet.

Die – hier als ein Bestandteil eines dem Generieren zweier jeweils einen von der
Massendurchflußrate abhängigen Phasenwinkel bzw. jeweils eine von der Dichte des des Fluids
35 abhängige Signalfrequenz aufweisender Meßsignale dienenden vibronischen Meßwandlers

ausgestaltete - Wandlervorrichtung umfaßt ein erstes Rohr und ein zweites Rohr. Die beiden Rohre sind strömungstechnisch über eine einlaßseitige Leitungsverzweigung sowie eine auslaßseitige Leitungsverzweigung dauerhaft parallel geschaltet und hier zudem dafür eingerichtet, im Betrieb des Meßsystems gleichzeitig von Fluid durchströmt und währenddessen zwecks Generieren der Meßsignale vibrieren gelassen zu werden.

Die - hier mittels eines Rückschlagventils sowie eines zwei Schaltstellungen aufweisenden Rücklaufventils gebildete - Stellvorrichtung ist dafür vorgesehen, wahlweise einen vom Lumen der Fluid-Zuführleitung zum Lumen des ersten Rohrs der Wandlervorrichtung und parallel zum Lumen des zweiten Rohrs der Wandlervorrichtung und weiter vom Lumen des ersten Rohrs bzw. vom Lumen des zweiten Rohrs jeweils zum Lumen der Fluid- Rückführleitung, gleichwohl nicht zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung führenden ersten Strömungspfad einzurichten, derart, daß von entlang des ersten Strömungspfads strömen gelassenem Fluid ein Teilvolumen durch das Lumen des ersten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung und zeitgleich ein anderes Teilvolumen durch das Lumen des zweiten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung strömen, oder wahlweise einen vom Lumen der Fluid-Zuführleitung zum Lumen des ersten Rohrs der Wandlervorrichtung und parallel zum Lumen des zweiten Rohrs der Wandlervorrichtung und weiter vom Lumen des ersten Rohrs bzw. vom Lumen des zweiten Rohrs jeweils zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung, gleichwohl nicht zum Lumen der Fluid-Rückführleitung führenden zweiten Strömungspfad einzurichten, derart, daß von entlang des zweiten Strömungspfads strömengelassenem Fluid ein Teilvolumen durch das Lumen des ersten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung und zeitgleich ein anderes Teilvolumen durch das Lumen des zweiten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung strömen. Der erste Strömungspfad beginnt und endet jeweils im Vorratsbehälter und dient hier insbesondere als Kreilaufsystem zum Vermeiden von Fremdstoffe innerhalb eines schlußendlich via zweiten Strömungspfad in einen entsprechenden Entnahmebehälter, beispielsweise einen Tank eines Tankwagens, abzufüllenden Teilvolumen des Fluids. Zum Fördern von Fluid entlang des ersten Strömungspfades bzw. entlang des zweiten Strömungspfades weist das Meßsystem ferner eine entsprechende Förderpumpe auf. Zudem umfaßt das Meßsystem eine mit der Wandlervorrichtung elektrisch gekoppelte Meß- und Betriebselektronik, die dafür eingerichtet ist, das wenigstens ein Meßsignal zu verarbeiten, nämlich mittels des wenigstens ein Meßsignals die Meßwerte für die wenigstens ein Meßgröße zu ermitteln, sowie eine mit der Stellvorrichtung elektrisch gekoppelte Steuerelektronik, die dafür eingerichtet ist, die Stellvorrichtung ansteuernde, beispielsweise nämlich das Einstellen des ersten Strömungspfades bzw. des zweiten Strömungspfades bewirkende Steuerbefehle tragende, Steuersignale zu liefern. Die Meß- und Betriebselektronik und die Steuerelektronik sind Bestandteile ein und derselben Geräte-Elektronik eines zusammen mit der Wandlervorrichtung gebildeten konventionellen Coriolis-Massendurchfluß-Meßgeräts bzw. Coriolis-Massendurchfluß-/Dichte-Meßgeräts und können dementsprechend auch in einem einzigen gemeinsamen Schutzgehäuse untergebracht sein.

Zum Abfüllen eines vorgegeben (bzw. vorgebbaren) Volumens bzw. einer vorgegebenen (bzw. vorgebbaren) Masse des Fluids in den erwähnten Entnahmebehälter wird bei dem in der WO-A 02/060805 gezeigten Meßsystem mittels der Stellvorrichtung zunächst die Förderpumpe in Gang gesetzt und hernach der erste Strömungspfad eingestellt, so daß im Ergebnis das Fluid zunächst vom Vorratsbehälter über die Fluid-Zuführleitung weiter durch die Rohre der Wandlereinrichtung weiter zur Fluid-Rückführleitung und von wieder zurück in das Vorratsbehälter strömen gelassen wird. Mittels der Meß- und Betriebselektronik wird zugleich basierend auf den mittels der Wandlereinrichtung währenddessen generierten Meßsignalen eine Dichte des entlang des ersten Strömungspfades strömenden Fluids gemessen, um festzustellen, ob das Fluid ein- oder mehrphasig ausgebildet ist, mithin um festzustellen, ob bzw. inwieweit das geförderte Fluid mit unerwünschten Fremdstoffen beladen ist bzw. eine diesbezüglich vorgegebene Qualitätsanforderung bzw. Spezifikation noch nicht erfüllt. Wird von der Meß- und Betriebselektronik anhand der gemessenen Dichte detektiert, daß ein einphasiges bzw. reines Fluid in der Wandlereinrichtung, mithin im ersten Strömungspfad strömengelassen ist, wird dies an die Steuerelektronik entsprechend übermittelt und werden daraufhin von der Steuerelektronik entsprechende, nämlich das Unterbrechen des ersten Strömungspfades und das Einrichten des zweiten Strömungspfades bewirkende Befehle an die Stellvorrichtung ausgegeben. Im wesentlichen zeitgleich wird in der Meß- und Betriebselektronik, zusätzlich zur Messung der Dichte des strömenden Fluids, eine Messung eines (Massen-) Durchflusses des im zweiten Strömungspfad strömengelassenen Fluids gestartet, um so eine Menge des via zweiten Strömungspfad strömengelassenen, schlußendlich via Fluid-Entnahmeleitung abgegebenen bzw. entsprechend in den Entnahmebehälter abgefüllten Fluids zu ermitteln. Ein hinsichtlich Aufbau und Funktionsweise dem vorbezeichneten Meßsystem vergleichbares, nämlich sowohl einen einstellbaren ersten Strömungspfad als auch einen dazu (alternativ) einstellbaren zweiten Strömungspfad aufweisendes, gleichwohl dem Transferieren von Fluid – hier einer kryogenen, mithin extrem kalten Flüssigkeit - dienenden Meßsystem ist beispielsweise auch in der WO-A 2014/151829 gezeigt.

Als durchaus problematisch ist in einem konventionellen Meßsystem der vorbezeichneten Art anzusehen, daß die Wandlervorrichtung und die Stelleinrichtung so ausgebildet und angeordnet sind, daß stromabwärts der Wandlervorrichtung Komponenten der Stelleinrichtung, hier nämlich das Rücklaufventil, angeordnet sind, die für durch die Wandlervorrichtung eigentlich in Richtung der Fluid-Entnahmeleitung strömendes Fluid als Leitungsverzweigung wirken können, mit der Konsequenz, daß bei einem allfälligen, zunächst möglicherweise auch unerkannten Defekt der Stelleinrichtung und/oder der Steuerelektronik die mittels der Wandlervorrichtung und der Meß- und Betriebselektronik gemessene Menge an (scheinbar) entlang des zweiten Strömungspfades strömen gelassenem Fluid von der Menge des entlang des gesamten zweiten Strömungspfades, mithin

entlang der Fluid-Entnahmeleitung tatsächlich strömen gelassenen Fluids bzw. der in den Entnahmebehälter tatsächlich abgefüllten Menge Fluid erheblich abweichen kann. Ein solcher Defekt des Meßsystems kann beispielsweise darin bestehen, daß von der Meß- und Betriebselektronik oder auch von der Steuerelektronik fehlerhaft ein Befehl zum Starten der Messung des Durchflusses erzeugt wird, ohne daß auch entsprechende, nämlich sowohl das Einrichten des zweiten Strömungspfad als auch das Unterbrechen des ersten Strömungspfad bewirkende Befehle von der Steuerelektronik ausgegeben werden, oder darin, daß von der Steuerelektronik zwar sämtlich Befehle für die Stelleinrichtung korrekt generiert und ausgegeben, jedoch von der Stelleinrichtung nicht sofort und/oder nicht fehlerfrei umgesetzt werden, etwa aufgrund eines Defekts des Rücklaufventils. Als ein besonders kritischer Defekt des Meßsystems wäre beispielsweise ein in einer oder beiden Schaltstellung nicht vollständig absperrendes, mithin Schleichmengen vom Fluid im jeweils eigentlich abgesperrten Strömungspfad zulassendes Rücklaufventil anzusehen. Daraus resultierend können solchen Meßsystemen gelegentlich auch die Anwendung im eichpflichtigen Güterverkehr verwehrt sein oder erst nach Realisierung zusätzlicher, gleichwohl entsprechende Mehrkosten verursachender Maßnahmen zur Detektion bzw. Vermeldung vorbezeichneter Defekte erlaubt werden.

Ausgehend vom vorbezeichneten Stand der Technik bzw. den darin erkannten Nachteilen besteht eine Aufgabe der Erfindung darin, ein Verfahren bzw. ein Meßsystem anzugeben, bei dem auch bei allfälligem Versagen der Steuerelektronik und/oder der Stelleinrichtung ein Fehlmessung der via Fluid-Entnahmeleitung tatsächlich strömen gelassenen bzw. in einen daran angeschlossenen Entnahmebehälter tatsächlich abgegebenen Menge weitgehend vermieden werden kann, und zwar auch unter Beibehaltung einer Positionierung der Wandlervorrichtung stromaufwärts der Fluid-Entnahmeleitung.

Zur Lösung der Aufgabe besteht die Erfindung in einem Meßsystem, beispielsweise ausgestaltet als Bestandteil einer Übergabestelle für eichpflichtigen Güterverkehr, zum Messen wenigstens einer Meßgröße - beispielsweise nämlich einer Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer Volumendurchflußrate, eines Volumendurchflusses, einer Dichte, einer Viskosität oder einer Temperatur - eines strömenden, beispielsweise nämlich in einen Entnahmebehälter mit einer vorgegebenen Menge zu transferierenden, Fluids - beispielsweise eines Gases, einer Flüssigkeit oder einer Dispersion. Das erfindungsgemäße Meßsystem umfaßt dafür:

- eine, beispielsweise mittels eines Rohrs aus Metall gebildete und/oder an ein Fluid vorhaltendes Vorratsbehälter angeschlossene, Fluid-Zuführleitung mit einem offenen ersten Leitungsende, einem offenen zweiten Leitungsende sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen;
- eine Wandlervorrichtung, die ein erstes Rohr, beispielsweise aus Metall, mit einem offenen ersten Rohrende, einem offenen zweiten Rohrende sowie einem sich vom ersten Rohrende

- bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen und ein wenigstens, beispielsweise zum ersten Rohr baugleiches, zweiten Rohrs, beispielsweise aus Metall, mit einem offenen ersten Rohrende, einem offenen zweiten Rohrende sowie einem sich vom ersten Rohrende bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen aufweist, und die dafür eingerichtet ist, wenigstens ein mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierendes, nämlich wenigstens einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Signalparameter, beispielsweise einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Signalpegel, eine von nämlicher Meßgröße abhängige Signalfrequenz und/oder einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Phasenwinkel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Meßgröße mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes - beispielsweise elektrisches – Meßsignal zu liefern;
- eine, beispielsweise mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Rückführleitung mit einem offenen ersten Leitungsende, einem offenen zweiten Leitungsende sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen;
 - eine, beispielsweise mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Entnahmeleitung mit einem offenen ersten Leitungsende, einem offenen zweiten Leitungsende sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen;
 - sowie eine, beispielsweise an sowohl die Fluid-Zuführleitung als auch die Fluid-Rückführleitung sowie wie die Fluid-Entnahmeleitung angeschlossene, Stellvorrichtung zum Einrichten bzw. Unterbrechen von sowohl das Lumen des ersten Rohrs als auch das Lumen des zweiten Rohrs involvierenden Strömungspfaden.

Beim erfindungsgemäßen Meßsystem ist die Stellvorrichtung zudem dafür ausgestaltet, einen vom Lumen der Fluid-Zuführleitung zum Lumen des ersten Rohrs der Wandlervorrichtung, weiter zum Lumen des zweiten Rohrs der Wandlervorrichtung und weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung, gleichwohl nicht zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung führenden ersten Strömungspfad einzurichten, und ist Stellvorrichtung ausgestaltet, einen vom Lumen der Fluid-Zuführleitung zum Lumen des ersten Rohrs der Wandlervorrichtung und parallel zum Lumen des zweiten Rohrs der Wandlervorrichtung und weiter vom Lumen des ersten Rohrs bzw. vom Lumen des zweiten Rohrs jeweils zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung führenden zweiten Strömungspfad einzurichten.

Ferner bezieht sich die Erfindung auch darauf, ein vorbezeichnetes Meßsystem zum Ermitteln von Meßwerten für wenigstens eine Meßgröße - beispielsweise nämlich einer Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer Volumendurchflußrate, eines Volumendurchflusses, einer Dichte, einer Viskosität oder einer Temperatur - eines zu transferierenden Fluids, beispielsweise eines verflüssigten Gases, beispielsweise nämlich eines Methan und/oder Ethan und/oder Propan und/oder Butan enthaltenden Flüssiggases und/oder eines verflüssigten Erdgases (LNG), zu verwenden.

Darüberhinaus besteht die Erfindung in Verfahren zum Betreiben - beispielsweise nämlich zum Temperieren und/oder zum Reinigen - eines dem Messen wenigstens einer Meßgröße - beispielsweise nämlich einer Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer Volumendurchflußrate, eines Volumendurchflusses, einer Dichte, einer Viskosität oder einer Temperatur - eines strömenden, beispielsweise nämlich in einen Entnahmebehälter mit einer vorgegebenen Menge zu transferierenden, Fluids – wie z.B. eines Gases, einer Flüssigkeit oder einer Dispersion - dienenden, beispielsweise nämlich als Komponente einer Übergabestelle für eichpflichtigen Güterverkehr eingerichteten, Meßsystems, beispielsweise nämlich Konditionieren eines zu transferierenden Fluids. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, daß das Meßsystem

- eine, beispielsweise mittels eines Rohrs aus Metall gebildete und/oder an ein Fluid vorhaltendes Vorratsbehälter angeschlossene, Fluid-Zuführleitung mit einem offenen ersten Leitungsende, einem offenen zweiten Leitungsende sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen,
- eine Wandlervorrichtung, die ein erstes Rohr mit einem offenen ersten Rohrende, einem offenen zweiten Rohrende sowie einem sich vom ersten Rohrende bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen und wenigstens ein - beispielsweise zum ersten Rohr baugleiches - zweites Rohr mit einem offenen ersten Rohrende, einem offenen zweiten Rohrende sowie einem sich vom ersten Rohrende bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen aufweist, und die dafür eingerichtet ist, wenigstens ein mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierendes, nämlich wenigstens einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Signalparameter, beispielsweise einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Signalpegel, eine von nämlicher Meßgröße abhängige Signalfrequenz und/oder einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Phasenwinkel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Meßgröße mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes - beispielsweise elektrisches – Meßsignal zu liefern,
- eine, beispielsweise mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Rückführleitung mit einem offenen ersten Leitungsende, einem offenen zweiten Leitungsende sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen,
- sowie eine, beispielsweise mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Entnahmeleitung mit einem offenen ersten Leitungsende, einem offenen zweiten Leitungsende sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen umfaßt.

Das erfindungsgemäße Verfahren umfaßt im besonderen:

- ein Einrichten eines ersten Strömungspfades, der vom Lumen der Fluid-Zuführleitung zum Lumen des ersten Rohrs, weiter zum Lumen des zweiten Rohrs und weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung, gleichwohl nicht zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung führt;
- ein Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfades, derart, daß ein Teilvolumen des Fluids zunächst durch das Lumen des ersten Rohrs, weiter durch das

Lumen des zweiten Rohrs und erst danach weiter zum Lumen der Fluid-Rückföhrleitung strömt;

- ein Einrichten eines zweiten Strömungspfades, der vom Lumen der Fluid-Zuföhrleitung zum Lumen des ersten Rohrs und parallel zum Lumen des zweiten Rohrs und weiter vom Lumen des ersten Rohrs bzw. vom Lumen des zweiten Rohrs jeweils zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung föhrt;
- ein Strömenlassen von Fluid entlang des zweiten Strömungspfades, derart, daß ein Teilvolumen des Fluids durch das Lumen des ersten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung und zeitgleich ein anderes Teilvolumen des Fluids durch das Lumen des zweiten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung strömen;
- ein Generieren des wenigstens einen Meßsignals während des Strömenlassens von Fluid entlang des zweiten Strömungspfades, beispielsweise auch während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfades;
- sowie Verwenden des wenigstens einen Meßsignals zum Ermitteln von Meßwerten für die wenigstens eine Meßgröße, beispielsweise derart, daß ein Sequenz nämlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der wenigstens eine Meßgröße des entlang des zweiten Strömungspfades strömendem Fluids repräsentiert.

Nach einer ersten Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist Stellvorrichtung zudem dafür ausgestaltet, den ersten Strömungspfad derart einzurichten, daß von entlang des ersten Strömungspfades strömengelassenem Fluid ein Teilvolumen zunächst vom ersten Rohrende des ersten Rohrs in Richtung zu dessen zweiten Rohrende durch das Lumen des ersten Rohrs, im weiteren Verlauf vom zweiten Rohrende des zweiten Rohrs in Richtung zu dessen ersten Rohrende durch das Lumen des zweiten Rohrs und erst danach weiter zum Lumen der Fluid-Rückföhrleitung strömt.

Nach einer zweiten Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist Stellvorrichtung zudem dafür ausgestaltet, den zweiten Strömungspfad derart einzurichten, daß von entlang des zweiten Strömungspfades strömengelassenem Fluid ein Teilvolumen vom ersten Rohrende des ersten Rohrs in Richtung zu dessen zweiten Rohrende durch das Lumen des ersten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung und zeitgleich ein anderes Teilvolumen vom ersten Rohrende des zweiten Rohrs in Richtung zu dessen zweiten Rohrende durch das Lumen des zweiten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung strömen.

Nach einer dritten Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wandlervorrichtung Bestandteil eines dem Generieren wenigstens eines mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierenden Meßsignals dienenden, insb. vibronischen, Meßwandlers, ist.

Nach einer vierten Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß mittels der Wandlervorrichtung ein dem Generieren wenigstens eines mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierenden Meßsignals dienender Meßwandler, beispielsweise ein vibronischer oder ein magnetisch-induktiver Meßwandler, gebildet ist.

Nach einer fünften Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß zumindest das durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassene Fluid Methan und/oder Ethan und/oder Propan und/oder Buthan enthält.

Nach einer sechsten Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß zumindest das durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassene Fluid ein verflüssigtes Gases, beispielsweise ein Methan, Ethan, Propan und/oder Buthan enthaltendes Flüssiggases und/oder ein verflüssigten Erdgas (LNG), ist.

Nach einer siebenten Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß das durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassene Fluid dem durch den ersten Strömungspfad strömen gelassenen Fluid entspricht.

Nach einer achten Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß das durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassene Fluid eine Temperatur aufweist, die gleich einer Temperatur des durch den ersten Strömungspfad strömen gelassenen Fluids ist.

Nach einer neunten Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß das Fluid zumindest zeitweise, beispielsweise sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad, eine Temperatur von weniger als -40°C aufweist.

Nach einer zehnten Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß das Fluid zumindest zeitweise, beispielsweise sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad, eine Temperatur von mehr als 100°C aufweist.

Nach einer elften Ausgestaltung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassenes Fluid zumindest zeitweise eine Temperatur aufweist, die gleich einer Temperatur des durch den ersten Strömungspfad strömen gelassenen Fluids ist.

Nach einer ersten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß die Stellvorrichtung weiters eine, beispielsweise mittels eines T-Stücks gebildete, Leitungsverzweigung mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung als auch ein zweite Strömungsöffnung sowie eine dritte Strömungsöffnung mündenden, beispielsweise T- oder Y-förmigen, Lumen umfaßt.

5 Nach einer ersten Ausgestaltung der ersten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Leitungsverzweigung an das zweite Leitungsende der Fluid-Zuführleitung, beispielsweise mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, derart, daß das Lumen der Leitungsverzweigung via erste Strömungsöffnung mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung kommuniziert.

10 Nach einer zweiten Ausgestaltung der ersten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Leitungsverzweigung an das erste Rohrende des ersten Rohrs, beispielsweise mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, derart das das Lumen der Leitungsverzweigung via zweite Strömungsöffnung mit dem Lumen des ersten Rohrs kommuniziert.

Nach einer dritten Ausgestaltung der ersten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist
15 ferner vorgesehen, daß die Leitungsverzweigung einen deren erste Strömungsöffnung einfassenden Anschlußflansch aufweist.

Nach einer vierten Ausgestaltung der ersten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Leitungsverzweigung einen deren zweite Strömungsöffnung einfassenden Anschlußflansch aufweist.

20 Nach einer fünften Ausgestaltung der ersten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Leitungsverzweigung einen deren dritte Strömungsöffnung einfassenden Anschlußflansch aufweist.

Nach einer zweiten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß die
25 Stellvorrichtung weiters ein wenigstens zwei unterschiedliche Schaltstellungen aufweisendes, beispielsweise mittels wenigstens eines Zwei-Wegeventils gebildetes, erstes Schaltelement mit einem ersten Anschluß, einem zweiten Anschluß und einem dritten Anschluß umfaßt, das dafür eingerichtet ist, in einer ersten Schaltstellung einen vom ersten Anschluß, beispielsweise lediglich, zum zweiten Anschluß führenden ersten Strömungskanal bereitzustellen bzw. freizugeben, und das
30 dafür eingerichtet ist, in einer zweiten Schaltstellung einen vom dritten Anschluß, beispielsweise lediglich, zum ersten Anschluß führenden zweiten Strömungskanal bereitzustellen bzw. freizugeben, beispielsweise nämlich auch den ersten Strömungskanal abzusperrern, beispielsweise derart, daß der erste Strömungskanal einen Teilabschnitt des ersten Strömungspfades bildet bzw. daß der zweite Strömungskanal einen Teilabschnitt des zweiten Strömungspfades bildet.

35 Nach einer ersten Ausgestaltung der zweiten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Stellvorrichtung weiters eine, beispielsweise mittels eines T-Stücks gebildete, Leitungsverzweigung mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung als auch ein zweite Strömungsöffnung sowie eine dritte Strömungsöffnung mündenden, beispielsweise T- oder

Y-förmigen, Lumen umfaßt, und daß das erste Schaltelement, beispielsweise mit dem dritten Anschluß, an die Leitungsverzweigung, beispielsweise deren dritte Strömungsöffnung und/oder mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, beispielsweise derart, daß der zweite Strömungskanal des ersten Schaltelements, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen der Leitungsverzweigung kommuniziert.

Nach einer zweiten Ausgestaltung der zweiten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß das erste Schaltelement, beispielsweise mit dem ersten Anschluß, an das erste Rohrende des zweiten Rohrs, beispielsweise mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, beispielsweise derart, daß der erste Strömungskanal des ersten Schaltelements, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen des zweiten Rohrs kommuniziert, und daß der zweite Strömungskanal des ersten Schaltelements, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen des zweiten Rohrs kommuniziert und/oder ist ferner vorgesehen, daß das erste Schaltelement, beispielsweise mit dem zweiten Anschluß, an das erste Rohrende der Fluid-Rückföhrleitung, beispielsweise mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, beispielsweise derart, daß der erste Strömungskanal des ersten Schaltelements, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen der Fluid-Rückföhrleitung kommuniziert.

Nach einer dritten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß die Stellvorrichtung weiters ein wenigstens zwei unterschiedliche Schaltstellungen aufweisendes, beispielsweise mittels wenigstens eines Absperrventil gebildetes, zweites Schaltelement mit einem ersten Anschluß und einem zweiten Anschluß umfaßt, das dafür eingerichtet ist, in einer ersten Schaltstellung einen vom ersten Anschluß zum zweiten Anschluß föhrenden Strömungskanal bereitzustellen bzw. freizugeben - beispielsweise derart, daß nämlicher Strömungskanal des zweiten Schaltelements einen Teilabschnitt des zweiten Strömungspfades bildet -, und das dafür eingerichtet ist, in einer zweiten Schaltstellung nämlichen Strömungskanal abzusperren, beispielsweise nämlich keinen Strömungskanal bereitzustellen bzw. freizugeben.

Nach einer ersten Ausgestaltung der dritten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß das zweite Schaltelement, beispielsweise mit dem zweiten Anschluß, an das erste Rohrende der Fluid-Entnahmeleitung, beispielsweise mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, beispielsweise derart, daß der Strömungskanal des zweiten Schaltelement, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen der Fluid-Entnahmeleitung kommuniziert.

Nach einer zweiten Ausgestaltung der dritten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Stellvorrichtung weiters eine Leitungsvereinigung mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung der Leitungsvereinigung als auch in eine zweite Strömungsöffnung der Leitungsvereinigung sowie in eine dritte Strömungsöffnung der Leitungsvereinigung mündenden, beispielsweise kreiszylindrischen, Lumen umfaßt, und daß das zweite Schaltelement, beispielsweise mit dem ersten Anschluß, an die Leitungsvereinigung, beispielsweise mittels Flanschverbindung,

angeschlossen ist, beispielsweise derart, daß der Strömungskanal, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, via erste Strömungsöffnung mit dem Lumen der Leitungsvereinigung kommuniziert.

5 Nach einer vierten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist vorgesehen, daß die Stellvorrichtung weiters eine Leitungsvereinigung mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung der Leitungsvereinigung als auch in eine zweite Strömungsöffnung der Leitungsvereinigung sowie in eine dritte Strömungsöffnung der Leitungsvereinigung mündenden, beispielsweise kreiszylindrischen, Lumen umfaßt.

10 Nach einer ersten Ausgestaltung der vierten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Leitungsvereinigung sowohl an das zweite Rohrende des ersten Rohrs als auch an das zweite Rohrende des zweiten Rohrs, beispielsweise mittels Schweißverbindung oder mittels Lötverbindung, angeschlossen ist, derart, daß das Lumen der Leitungsvereinigung via erste Strömungsöffnung mit dem Lumen des ersten Rohrs und via zweite Strömungsöffnung mit dem Lumen des zweiten Rohrs kommuniziert.

15 Nach einer zweiten Ausgestaltung der vierten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Leitungsvereinigung einen deren dritte Strömungsöffnung einfassenden Anschlußflansch aufweist.

20 Nach einer dritten Ausgestaltung der vierten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß sowohl die Wandlervorrichtung als auch die Leitungsvereinigung jeweils Bestandteil ein und desselben, dem Generieren wenigstens eines mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierenden Meßsignals dienenden, beispielsweise vibronischen, Meßwandlers, sind.

25 Nach einer fünften Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung umfaßt dieses weiters einen, beispielsweise mittels eines Tanks gebildetes, Vorratsbehälter mit einem zumindest teilweise mit dem, beispielsweise eine Temperatur von weniger als -40 °C aufweisenden oder eine Temperatur von mehr als 100 °C aufweisenden, Fluid befüllten Lumen.

Nach einer ersten Ausgestaltung der fünften Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Fluid-Zuführleitung an das Vorratsbehälter angeschlossen ist.

30 Nach einer zweiten Ausgestaltung der fünften Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Fluid-Rückführleitung an das Vorratsbehälter) angeschlossen ist.

35 Nach einer sechsten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung umfaßt dieses weiters eine Förderpumpe, die dafür eingerichtet ist, Fluid entlang des ersten Strömungspfad und/oder entlang des zweiten Strömungspfad zu fördern.

Nach einer siebenten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung umfaßt dieses weiters wenigstens eine mit der Wandlervorrichtung elektrisch gekoppelte Meß- und Betriebselektronik, die dafür eingerichtet ist, das wenigstens eine Meßsignal zu verarbeiten.

5 Nach einer ersten Ausgestaltung der siebenten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Meß- und Betriebselektronik, die dafür eingerichtet ist, mittels des wenigstens einen Meßsignals die Meßwerte für die wenigstens eine Meßgröße, beispielsweise nämlich eine Massendurchflußrate bzw. einen Massendurchfluß des entlang des zweiten Strömungspfades strömen gelassenen Fluids repräsentierende Meßwerte oder eine Volumendurchflußrate bzw. einen Volumendurchfluß des entlang des zweiten Strömungspfades strömen gelassenen Fluids repräsentierende Meßwerte, zu ermitteln.

10 Nach einer zweiten Ausgestaltung der siebenten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß das Meßsystem wenigstens einen mit dem ersten Rohr thermisch gekoppelten Temperatursensor umfaßt, der dafür eingerichtet ist, eine Temperatur nämlichen Rohrs zu erfassen und in ein diese repräsentierendes, nämlich wenigsten einen von nämlicher Temperatur abhängigen Signalparameter, beispielsweise einen von nämlicher Temperatur abhängigen Signalpegel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Temperatur des ersten Rohrs mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes, beispielsweise elektrisches, Hilfsmeßsignal zu wandeln, und daß die Meß- und Betriebselektronik dafür eingerichtet ist, das wenigstens eine Hilfsmeßsignal zu verarbeiten, beispielsweise nämlich mittels des wenigstens einen Hilfsmeßsignals die Meßwerte für die wenigstens eine Meßgröße und/oder Meßwerte für die Temperatur des ersten Rohrs bzw. eine Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung zu ermitteln.

20 Nach einer dritten Ausgestaltung der siebenten Weiterbildung des Meßsystems umfaßt dieses weiters eine mit der Stellvorrichtung elektrisch gekoppelte Steuerelektronik, die dafür eingerichtet ist, die Stellvorrichtung ansteuernde, beispielsweise nämlich das Einstellen des ersten Strömungspfades bzw. des zweiten Strömungspfades bewirkende Steuerbefehle tragende, Steuersignale zu generieren bzw. auszugeben sowie eine, beispielsweise mittels Datenkabel hergestellte und/oder auf Funkwellen basierende, Datenverbindung zum Übertragen von von der Meß- und Betriebselektronik ermittelten Meßwerten zur Steuerelektronik und/oder zum Übertragen von von der Steuerelektronik generierten Steuerbefehlen zur Meß- und Betriebselektronik. Ferner können die Meß- und Betriebselektronik sowie die Steuerelektronik hier auch eingerichtet sein, miteinander, beispielsweise via Feldbus und/oder via Funkverbindung, zu kommunizieren, beispielsweise nämlich von der Meß- und Betriebselektronik ermittelte Meßwerte zur Steuerelektronik bzw. von der Steuerelektronik generierte Steuerbefehle zur Meß- und Betriebselektronik zu übertragen.

35

Nach einer achten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung umfaßt dieses weiters einen stromabwärts der Fluid-Entnahmeleitung angeordneten, beispielsweise mobilen und/oder an die Fluid-Entnahmeleitung temporär angeschlossenen, Entnahmebehälter.

Nach einer neunten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung umfaßt dieses weiters wenigstens einen mit dem ersten Rohr thermisch gekoppelten Temperatursensor, der dafür eingerichtet ist, eine Temperatur nämlichen Rohrs zu erfassen und in ein diese repräsentierendes, nämlich wenigsten
5 einen von nämlicher Temperatur abhängigen Signalparameter, beispielsweise einen von nämlicher Temperatur abhängigen Signalpegel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Temperatur des ersten Rohrs mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes, beispielsweise elektrisches, Hilfsmeßsignal zu wandeln.

10 Nach einer zehnten Weiterbildung des Meßsystems der Erfindung umfaßt dieses weiters eine mit der Stellvorrichtung elektrisch gekoppelte Steuerelektronik, die dafür eingerichtet ist, die Stellvorrichtung ansteuernde, beispielsweise nämlich das Einstellen des ersten Strömungspfad
bzw. des zweiten Strömungspfad bewirkende Steuerbefehle tragende, Steuersignale zu generieren bzw. auszugeben.

15 Nach einer ersten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfad ein Strömenlassen eines Teilvolumens des Fluids vom ersten Rohrende des ersten Rohrs in Richtung von dessen zweiten Rohrende durch
das Lumen des ersten Rohrs und ein Weiterströmenlassen nämlichen Teilvolumens des Fluids vom
20 zweiten Rohrende des zweiten Rohrs in Richtung von dessen ersten Rohrende durch das Lumen des zweiten Rohrs umfaßt.

Nach einer zweiten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das
Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfad zum Temperieren der
25 Wandlervorrichtung dient.

Nach einer dritten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das
Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfad zum zumindest teilweisen Reinigen
des Meßsystems, insb. nämlich zum Reinigen der Wandlervorrichtung und/oder der
30 Fluid-Zuführleitung dient.

Nach einer vierten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das
Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfad zum Konditionieren des Fluids dient.

35 Nach einer fünften Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das
Strömenlassen von Fluid entlang des zweiten Strömungspfad ein Strömenlassen eines
Teilvolumens des Fluids vom ersten Rohrende des ersten Rohrs in Richtung von dessen zweiten
Rohrende durch das Lumen des ersten Rohrs sowie ein zeitgleiches Strömenlassen eines anderen

Teilvolumens des Fluids vom ersten Rohrende des zweiten Rohrs in Richtung von dessen zweiten Rohrende durch das Lumen des zweiten Rohrs umfaßt.

5 Nach einer sechsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Einrichten des zweiten Strömungspfadades ein Unterbrechen des ersten Strömungspfadades umfaßt.

Nach einer siebenten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Einrichten des ersten Strömungspfadades ein Unterbrechen des zweiten Strömungspfadades umfaßt.

10 Nach einer achten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß der zweite Strömungspfadades nicht zum Lumen der Fluid-Rückführleitung führt.

Nach einer neunten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Meßsystem weiters eine, beispielsweise mittels eines T-Stücks gebildete, Leitungsverzweigung mit
15 einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung als auch ein zweite Strömungsöffnung sowie eine dritte Strömungsöffnung mündenden, beispielsweise T- oder Y-förmigen, Lumen umfaßt. Ferner ist vorgesehen, daß das Einrichten des ersten Strömungspfadades ein, beispielsweise druckdichtes bzw. hermetisches, Verschließen bzw. ein Absperren der dritten Strömungsöffnung der Leitungsverzweigung umfaßt, und/oder daß das Einrichten des zweiten Strömungspfadades ein Öffnen
20 bzw. ein Freigeben der dritten Strömungsöffnung der Leitungsverzweigung umfaßt; dies im besonderen für den Fall, daß die Leitungsverzweigung an das zweite Leitungsende der Fluid-Zuführleitung – beispielsweise mittels Flanschverbindung - angeschlossen ist, derart, daß das Lumen der Leitungsverzweigung via erste Strömungsöffnung mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung kommuniziert, und/oder daß die Leitungsverzweigung an das erste Rohrende des ersten Rohrs–
25 beispielsweise mittels Flanschverbindung - angeschlossen ist, derart das das Lumen der Leitungsverzweigung via zweite Strömungsöffnung mit dem Lumen des ersten Rohrs kommuniziert.

Nach einer zehnten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Meßsystem weiters eine Leitungsvereinigung mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung als
30 auch ein zweite Strömungsöffnung sowie eine dritte Strömungsöffnung mündenden, insb. kreiszylindrischen, Lumen umfaßt. Ferner ist vorgesehen, daß die Leitungsvereinigung sowohl an das zweite Rohrende des ersten Rohrs als auch an das zweite Rohrende des zweiten Rohrs, beispielsweise mittels Schweißverbindung oder mittels Lötverbindung, angeschlossen ist, derart, daß das Lumen der Leitungsvereinigung via erste Strömungsöffnung mit dem Lumen des ersten
35 Rohrs und via zweite Strömungsöffnung mit dem Lumen des zweiten Rohrs kommuniziert, und/oder daß das Einrichten des ersten Strömungspfadades ein, beispielsweise druckdichtes bzw. hermetisches, Verschließen bzw. ein Absperren der dritten Strömungsöffnung der

Leitungsvereinigung umfaßt, und/oder daß das Einrichten des zweiten Strömungspfades ein Öffnen bzw. ein Freigeben der dritten Strömungsöffnung der Leitungsvereinigung umfaßt.

5 Nach einer elften Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Meßsystem weiters einen, beispielsweise mittels eines Tanks gebildeten und/oder mobilen, Vorratsbehälter mit einem zumindest teilweise mit dem Fluid befüllten Lumen umfaßt. Diese Ausgestaltung der Erfindung weiterbildend ist ferner vorgesehen, daß das Einrichten des ersten Strömungspfades ein Verbinden des Lumens des Vorratsbehälters mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung umfaßt, derart, daß der erste Strömungspfad vom Lumen des Vorratsbehälters weiter zum Lumen der
10 Fluid-Zuführleitung führt, und/oder daß das Einrichten des ersten Strömungspfades ein Verbinden des Lumens der Fluid-Rückführleitung mit dem Lumen des Vorratsbehälters umfaßt, derart, daß der erste Strömungspfad vom Lumen der Fluid-Rückführleitung weiter zum Lumen des Vorratsbehälters führt, und/oder daß das Einrichten des zweiten Strömungspfades ein Verbinden des Lumens des Vorratsbehälters mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung umfaßt, derart, daß der zweite
15 Strömungspfad vom Lumen des Vorratsbehälters weiter zum Lumen der Fluid-Zuführleitung führt.

Nach einer zwölften Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Meßsystem weiters eine mit der Wandlervorrichtung elektrisch gekoppelte Meß- und Betriebselektronik umfaßt.

20 Nach einer dreizehnten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Meßsystem weiters eine mit der Wandlervorrichtung elektrisch gekoppelte Meß- und Betriebselektronik umfaßt, die dafür eingerichtet ist, das wenigstens eine Meßsignal zu verarbeiten, insb. nämlich mittels des wenigstens einen Meßsignals die Meßwerte für die wenigstens eine
25 Meßgröße zu ermitteln. Diese Ausgestaltung der Erfindung weiterbildend ist ferner vorgesehen, das wenigstens einen Meßsignal während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfades zu generieren und zum Ermitteln des Signalparameters des wenigstens einen Meßsignals und/oder zum Ermitteln eines mit dem Signalparameter des wenigstens einen Meßsignals korrespondierenden (Skalen-) Nullpunkts des Meßsystems zu verwenden,
30 beispielsweise zum Kalibrieren der Meß- und Betriebselektronik bzw. zum Justieren der Meß- und Betriebselektronik, derart, daß im Ergebnis ein Meßfehler, nämlich eine Abweichung zwischen der wenigstens einen Meßgröße und einem dafür ermittelten Meßwert, innerhalb eines dafür vorgegebenen Toleranzbereichs liegt.

35 Nach einer vierzehnten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Einrichten des zweiten Strömungspfades erfolgt, nachdem zwischen einer Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, beispielsweise nämlich einer Temperatur des ersten Rohres und/oder des zweiten Rohrs, und der Fluidtemperatur, nämlich einer Temperatur des - beispielsweise in einem

Vorratsbehälter vorgehaltenen - Fluids ein Temperaturunterschied ermittelt ist, der innerhalb eines dafür vorgegebenen, beispielsweise nämlich einen stationären thermischen Gleichgewichtszustand der Wandlervorrichtung bzw. des Meßsystems repräsentierenden, Toleranzbereichs liegt.

5 Nach einer fünfzehnten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Einrichten des zweiten Strömungspfad erfolgt, nachdem eine vorgegebene Menge Fluid entlang des ersten Strömungspfad strömen gelassen ist und/oder nachdem Fluid für eine vorgegebene Zeitdauer entlang des ersten Strömungspfad strömen gelassen ist.

10 Nach einer sechzehnten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wandlervorrichtung dafür eingerichtet ist, wenigstens ein mit einer Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung - beispielsweise nämlich einer Temperatur des ersten Rohrs und/oder einer Temperatur des zweiten Rohrs - korrespondierendes, nämlich wenigsten einen von nämlicher Betriebstemperatur abhängigen Signalparameter, beispielsweise einen von nämlicher
15 Betriebstemperatur abhängigen Signalpegel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Betriebstemperatur mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes, beispielsweise elektrisches, Hilfsmeßsignal zu liefern.

Nach einer siebzehnten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß ein Schritt
20 des Generierens des wenigstens einen Meßsignals Schritte des Bewirkens von mechanischen Schwingungen des ersten Rohrs und/oder des zweiten Rohrs, beispielsweise nämlich von mechanischen Schwingungen sowohl des ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs, sowie Schritte des Erfassens von, beispielsweise gegengleichen, Schwingungsbewegungen des ersten und/oder des zweiten Rohrs umfaßt.

25 Nach einer achtzehnten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wandlervorrichtung weiters wenigstens einen Schwingungserreger zum, beispielsweise differenziellen, Anregen und Aufrechterhalten von mechanischen Schwingungen des ersten Rohrs und/oder des zweiten Rohrs, beispielsweise nämlich von mechanischen Schwingungen sowohl des
30 ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs, umfaßt.

Nach einer neunzehnten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wandlervorrichtung weiters wenigstens einen Schwingungserreger zum, beispielsweise differenziellen, Anregen und Aufrechterhalten von mechanischen Schwingungen des ersten Rohrs
35 und/oder des zweiten Rohrs, beispielsweise nämlich von mechanischen Schwingungen sowohl des ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs, umfaßt und das das das Verfahrens weiters ein Verwenden des wenigstens einen Schwingungserregers zum Anregen und Aufrechterhalten von mechanischen Schwingungen des ersten Rohrs und/oder des zweiten Rohrs, beispielsweise

nämlich von mechanischen Schwingungen sowohl des ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs umfaßt.

5 Nach einer zwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wandlervorrichtung weiters umfaßt: wenigstens einen Schwingungssensor zum Erfassen von Schwingungsbewegungen des ersten Rohrs und/oder des zweiten Rohrs - beispielsweise nämlich zum differenziellen Erfassen von Schwingungsbewegungen sowohl des ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs - und zum Generieren eines als Meßsignal bzw. als Basis nämlichlichen Meßsignals dienenden Sensorsignals.

10 Nach einer einundzwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wandlervorrichtung Bestandteil eines vibronischen Meßgeräts, beispielsweise nämlich eines Coriolis-Massendurchfluß-Meßgeräts, eines Dichte-Meßgeräts oder Viskositäts-Meßgeräts, ist.

15 Nach einer zweiundzwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß es sich bei der wenigstens einen Meßgröße um eine Massendurchflußrate des durch das Meßsystem strömengelassenen Fluids oder um eine davon abgeleitete Meßgröße, beispielsweise nämlich eine während eines vorgegebenen Zeitintervalls insgesamt durch die Wandlereinrichtung und/oder entlang des zweiten Strömungspfades strömengelassene Masse des Fluids, handelt

20 Nach einer dreiundzwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß zumindest das durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassene Fluid Methan und/oder Ethan und/oder Propan und/oder Buthan enthält.

25 Nach einer vierundzwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß zumindest das durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassene Fluid ein verflüssigtes Gases, beispielsweise ein Methan, Ethan, Propan und/oder Buthan enthaltendes Flüssiggases und/oder ein verflüssigten Erdgas (LNG), ist.

30 Nach einer fünfundzwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid dem durch den ersten Strömungspfad strömen gelassenen Fluid entspricht.

35 Nach einer sechsundzwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassene Fluid eine Temperatur aufweist, die gleich einer Temperatur des durch den ersten Strömungspfad (I) strömen gelassenen Fluids ist.

Nach einer siebenundzwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Fluid zumindest zeitweise, beispielsweise sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad, eine Temperatur von weniger als -40 °C aufweist.

5

Nach einer achtundzwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Fluid zumindest zeitweise, beispielsweise sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad, eine Temperatur von mehr als 100 °C aufweist.

10

Nach einer neunundzwanzigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassenes Fluid zumindest zeitweise eine Temperatur aufweist, die gleich einer Temperatur des durch den ersten Strömungspfad strömen gelassenen Fluids ist.

15

Nach einer dreißigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Meßsystem weiters umfaßt: einen stromabwärts der Fluid-Entnahmeleitung angeordneten, beispielsweise mobilen und/oder an die Fluid-Entnahmeleitung temporär angeschlossenen, Entnahmebehälter. Im besondern ist hierbei ferner vorgesehen, daß das Einrichten des zweiten Strömungspfades ein Anschließen des Entnahmebehälters an die Fluid-Entnahmeleitung umfaßt, derart, daß der zweite Strömungspfad vom Lumen der Fluid-Entnahmeleitung weiter zu einem Lumen des Entnahmebehälters führt.

20

Nach einer einunddreißigsten Ausgestaltung des Verfahrens der Erfindung ist vorgesehen, daß das Meßsystem eine Komponente einer Übergabestelle, beispielsweise einer Übergabestelle für eichpflichtigen Güterverkehr, ist, die dafür eingerichtet ist, in einen stromabwärts der Fluid-Entnahmeleitung angeordneten, beispielsweise mobilen und/oder an die Fluid-Entnahmeleitung temporär angeschlossenen, Entnahmebehälter eine vorgegebenen bzw. vorgebbare Menge des, insb. in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen und/oder eine Fluidtemperatur von weniger als -40 °C aufweisenden, Fluids zu transferieren.

30

Nach einer ersten Weiterbildung des Verfahrens der Erfindung umfaßt dieses weiters:

ein Generieren des wenigstens einen Meßsignals während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfades;

35

- sowie ein Verwenden des wenigstens einen Meßsignals zum Ermitteln des Signalparameters des wenigstens einen Meßsignals und/oder zum Ermitteln eines mit dem Signalparameter des wenigstens einen Meßsignals korrespondierenden (Skalen-) Nullpunkts des Meßsystems.

Nach einer zweiten Weiterbildung des Verfahrens der Erfindung umfaßt dieses weiters: ein Ermitteln einer Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, beispielsweise nämlich einer Temperatur des ersten Rohres und/oder des zweiten Rohrs.

- 5 Nach einer dritten Weiterbildung des Verfahrens der Erfindung umfaßt dieses weiters: ein Ermitteln einer Temperatur des, insb. in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen, Fluids.

Nach einer vierten Weiterbildung des Verfahrens der Erfindung umfaßt dieses weiters: ein Ermitteln eines, insb. während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfads, zwischen
10 einer Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, insb. nämlich einer Temperatur des ersten Rohres und/oder des zweiten Rohrs, und einer Fluidtemperatur, nämlich einer Temperatur des, insb. in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen, Fluids existierenden Temperaturunterschieds.

Nach einer fünften Weiterbildung des Verfahrens der Erfindung umfaßt dieses weiters: ein
15 Verwenden des wenigstens einen, beispielsweise nämlich während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfads gelieferten, Hilfsmeßsignals zum Ermitteln von Meßwerten für die Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, beispielsweise derart, daß ein Sequenz nämlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung repräsentiert.

20 Nach einer sechsten Weiterbildung des Verfahrens der Erfindung umfaßt dieses weiters: ein Ermitteln wenigstens eines Meßwerts für eine Fluidtemperatur, nämlich eine Temperatur des, beispielsweise in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen oder in der Fluid-Zuführleitung geführten, Fluids.

25 Nach einer siebenten Weiterbildung des Verfahrens der Erfindung umfaßt dieses weiters: ein Ermitteln wenigstens eines Meßwerts für eine Fluidtemperatur, nämlich eine Temperatur des, beispielsweise in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen oder in der Fluid-Zuführleitung geführten, Fluids sowie ein Ermitteln einer Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, beispielsweise nämlich einer Temperatur des ersten Rohres und/oder des zweiten Rohrs. Ferner ist hierbei vorgesehen,
30 wenigstens einen der Meßwerte für die Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung mit dem wenigstens einen - beispielsweise während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfads ermittelten - Meßwert für die Fluidtemperatur zu vergleichen sowie den zweiten Strömungspfad erst einzurichten, nachdem durch Vergleichen des wenigstens einen der Meßwerte für die Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung mit dem wenigstens einen Meßwert für die
35 Fluidtemperatur ermittelt ist, daß ein zwischen der Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung und der Fluidtemperatur existierender Temperaturunterschied innerhalb eines dafür vorgegebenen, beispielsweise nämlich einen stationären thermischen Gleichgewichtszustand der Wandlervorrichtung repräsentierenden, Toleranzbereichs liegt.

Nach einer achten Weiterbildung des Verfahrens der Erfindung umfaßt dieses weiters: ein Verwenden des wenigstens einen Meßsignals zum Ermitteln von Meßwerten für wenigstens eine weitere, nämlich von der wenigstens einen (ersten) Meßgröße verschiedene (zweite) Meßgröße, 5 beispielsweise derart, daß ein Sequenz nämlich der Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der weiteren Meßgröße des entlang des ersten Strömungspfad strömendem Fluids repräsentiert und/oder daß ein Sequenz nämlich der Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der weiteren Meßgröße des entlang des zweiten Strömungspfad strömendem Fluids repräsentiert. Bei der der wenigstens einen weiteren (zweiten) Meßgröße kann es sich beispielsweise um eine Dichte des Fluids handeln.

10

Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, bei einem Meßsystem der in Rede stehenden Art bzw. einem damit umgesetzten Verfahren einen ersten Strömungspfad und einen davon 15 verschiedenen zweiten Strömungspfad vorzusehen bzw. nämlich Strömungspfade wahlweise einzurichten, derart, daß das entlang des zweiten Strömungspfad strömen gelassene Fluid – im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten konventionellen Meßsystemen der in Rede stehenden Art bzw. damit umgesetzten Verfahren - nicht in gleicher Weise durch die Wandlereinrichtung fließen zu lassen, wie entlang des ersten Strömungspfad strömengelassenes Fluid, nämlich derart, daß bei eingerichtetem ersten Strömungspfad ein Teilvolumen des Fluids 20 zunächst durch das Lumen des ersten Rohrs, weiter durch das Lumen des zweiten Rohrs und erst danach weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung strömen gelassen wird, und daß bei eingerichtetem zweiten Strömungspfad ein Teilvolumen des Fluids durch das Lumen des ersten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung und zeitgleich ein anderes Teilvolumen des Fluids durch das Lumen des zweiten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung strömen 25 gelassen werden. Anders ausgedrückt, enthalten also beim erfindungsgemäßen Meßsystem bzw. Verfahren der erste Strömungspfad eine strömungstechnische Reihenschaltung der wenigstens zwei Rohre der Wandlereinrichtung und der zweite Strömungspfad eine strömungstechnische Parallelschaltung nämlich der wenigstens zwei Rohre der Wandlereinrichtung. Aufgrund einer Anordnung der die ersten bzw. zweiten Strömungspfade des Meßsystems letztlich bildenden 30 Komponenten in der vorbezeichneten Weise können zum einen stromabwärts der Wandlereinrichtung angeordnete Leitungsverzweigungen vermieden werden. Zum anderen kann somit aber auch erreicht werden, daß die mittels der Wandlereinrichtung generierten Meßsignale bereits indikativ für den momentan tatsächlich eingerichtet Strömungspfad sind, mithin mittels der Meß- und Betriebselektronik selbst der momentan tatsächlich eingerichtete Strömungspfad erkannt 35 werden kann, bzw. kann sichergestellt werden, daß selbst bei zunächst unerkannt fehlerhaft eingerichtetem Strömungspfad mittels der Meß- und Betriebselektronik anhand der Meßsignale dennoch lediglich die via Fluid- Entnahmeleitung tatsächlich entnommene Menge gemessen wird. Zur Generierung von den jeweiligen Strömungspfad indizierenden Meßsignalen geeignete

Wandlereinrichtungen bzw. zur Bilanzierung von unabhängigen Fluidströme in zwei oder mehr Rohren, mithin zur korrekten Bilanzierung der entlang des zweiten Strömungspfad es tatsächlich geförderte Menge Fluid geeignete im Zusammenschluß von Wandlereinrichtung und Meß- und Betriebselektronik gebildeten Meßgeräte sind beispielsweise aus der US-A 2006/0016273, der 5 US-A 47 81 068, der WO-A 00/04344 oder der WO-A 2004/017027 oder WO-A 2008/013545 bekannt. Bei den darin gezeigten Wandlereinrichtungen handelt es sich – wie auch bei der eingangs erwähnten WO-A 02/060805 - jeweils um einen Meßwandler vom Vibrationstyp, nämlich eine solche Wandlereinrichtung, bei der die Rohre im Betrieb zwecks Generierung von von einer Massendurchflußrate des durch die jeweiligen Rohre strömenden Fluids abhängigen Corioliskräften 10 bzw. von von einer Dichte des in den Rohre geführten Fluids abhängigen Trägheitskräften vibrieren gelassen werden. Ein damit gebildetes vibronisches Meßgerät kann dementsprechend beispielsweise als Coriolis-Massendurchfluß-Meßgerät bzw. als Coriolis-Massendurchfluß-Dichte-Meßgerät ausgebildet sein. Beim erfindungsgemäßen Meßsystem können zur Bildung der Wandlervorrichtung außer den vorbezeichneten Meßwandlern vom Vibrationstyp aber auch andere, 15 in der industriellen Meßtechnik ebenfalls etablierte andere Meßprinzipien umsetzende Meßwandler bzw. damit gebildete Skids dienen, beispielsweise nämlich konventionelle magnetisch-induktive Meßwandler, Vortex-Sensoren und/oder Ultraschall-Wandler bzw. damit gebildete konventionelle magnetisch-induktive Durchflußmeßgeräte, Vortex-Durchflußmeßgeräte bzw. Ultraschall-Durchflußmeßgeräte verwendet werden. Meßwandler bzw. Meßgeräte der 20 vorbezeichneten Art, nämlich Coriolis-Massendurchfluß-Meßgeräte, Coriolis-Massendurchfluß-Dichte-Meßgeräte, magnetisch-induktive Durchflußmeßgeräte, Vortex-Durchflußmeßgeräte, Differenzdruck-Durchflußmeßgeräte bzw. Ultraschall-Durchflußmeßgeräte etc., sind u.a. auch in der EP-A 2 568 262, der US-A 2004/0187599, der US-A 2007/0124090, der US-A 2008/0127745, der US-A 2009/0049926, der US-A 2014/0123742, 25 der US-A 52 47 838, der US-A 54 02 685, der US-A 55 57 051, der US-A 55 83 300, der US-A 60 58 787, der WO-A 2004/029559, der WO-A 2010/099276, der WO-A 2014/029484 oder der WO-A 88/02476 ausführlich und detailliert beschrieben und werden von zahlreichen Herstellern, nicht zuletzt auch von der Anmelderin selbst, produziert bzw. angeboten, beispielsweise nämlich auch von der Firma Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG unter der Warenbezeichnung 30 „PROMAG W“, „PROMASS 84A“, „PROMASS 84F“, „PROMASS 84X“, „CNGMass“, „LPGMass“, „LNGMass“, „PROWIRL D 200“, „PROWIRL F 200“, „PROWIRL O 200“, „PROWIRL R 200“, „PROSONIC FLOW B 200“, „PROSONIC FLOW 92F“, „PROSONIC FLOW 93C“, „DELTATOP DO63C“, „DELTATOP DO69S“, „DELTATOP DP61D“ ([http://www.de.endress.com/de/produkte-feldinstrumentierung/Durchflussmessung-](http://www.de.endress.com/de/produkte-feldinstrumentierung/Durchflussmessung-Produktübersicht) 35 [Produktübersicht](http://www.de.endress.com/de/produkte-feldinstrumentierung/Durchflussmessung-Produktübersicht)).

Ein weitere Vorteil der Erfindung ist darin zusehen, daß damit nach dem Einrichten des ersten Strömungspfad es – alternativ oder in Ergänzung – zur vorbezeichneten Reinigung des Fluids ohne

weiteres auch eine Reinigung der Rohre der Wandlereinrichtung bzw. anderer den ersten Strömungspfad bildender Komponenten des Meßsystems, beispielsweise im Zuge einer Reinigungs- und/oder Entkeimungsmaßnahme (CIP, SIP), realisierbar ist, indem wahlweise entsprechende Reinigungs- und/oder Sterilisation-Fluide, beispielsweise Heißdampf, bzw. 5 entsprechende Spülflüssigkeiten, wie z.B. Säuren oder Reinstwasser ($\leq 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$ bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$), entlang des ersten Strömungspfades durch das Meßsystem geleitet werden. Darüberhinaus kann bei dem erfindungsgemäßen Meßsystem bzw. mit dem erfindungsgemäßen Verfahren in vorteilhafter Weise auch eine gelegentlich erforderliche Temperierung der Wandlervorrichtung, nämlich eine Angleichung einer Betriebstemperatur der Wandlereinrichtung an eine Fluidtemperatur, 10 nämlich eine Temperatur des via zweiten Strömungspfad abzufüllenden Fluids, ohne weiteres durchgeführt werden, indem das jeweilige Fluid zunächst solange durch den ersten Strömungspfad strömengelassen wird, bis ein im wesentlichen stationärer thermischer Gleichgewichtszustand der Wandlervorrichtung erreicht ist. Eine solche Temperierung der Wandlereinrichtung kann beispielsweise angezeigt bzw. auch erforderlich sein, um sprunghaften Änderungen der 15 Fluidtemperatur bzw. von mit zeitlichen Änderungen der Fluidtemperatur einhergehenden instationären Temperaturverteilungen innerhalb der Wandlervorrichtung bzw. zeitlichen Schwankungen der Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung während des Strömenlassens von Fluid durch den zweiten Strömungspfad bzw. während des Messens der wenigstens einen Meßgröße zu vermeiden, etwa um den in der US-A 2004/0187599, der US-A 2006/0112774, der 20 US-A 2008/0127745, der US-A 2011/0192234 bzw. der US-A 2014/0060154 diskutierten, mit solchen Schwankungen der Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung einhergehenden nachteiligen Auswirkungen auf die Meßgenauigkeit des Meßsystems, mit der die Meßgröße schlußendlich gemessen werden kann, wirksam vorzubeugen. Derartige zeitlichen Schwankungen der Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, mithin verminderte Meßgenauigkeiten sind 25 beispielsweise zu besorgen, falls das mittels des Meßsystems zu transferierende Fluid eine extrem tiefe, beispielsweise nämlich weniger als $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ betragende, bzw. eine extrem hohe, beispielsweise nämlich mehr als $100 \text{ }^\circ\text{C}$ betragende, mithin nennenswert von normaler Raum- bzw. Umgebungstemperatur abweichende Fluidtemperatur aufweist.

30 Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist ferner darin zusehen, daß sie vergleichsweise universell einsetzbar, beispielsweise nämlich für verschiedene Fluide, für unterschiedliche Meßgrößen, und/oder auch für verschiedene Arten von Übergabestellen, beispielsweise nämlich der Betankung von Kraftfahrzeugen, Wasserfahrzeugen bzw. Flugzeugen dienende Tankstellen oder auch dem Beladen bzw. Löschen von mobilen, beispielsweise nämlich auf einem Schiff, einem 35 Eisenbahnwaggon oder Lastkraftwagen installierten, Transportbehältern dienenden Förderanlagen.

Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausgestaltungen davon werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt sind. Gleiche

bzw. gleichwirkende oder gleichartig fungierende Teile sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen; wenn es die Übersichtlichkeit erfordert oder es anderweitig sinnvoll erscheint, wird auf bereits erwähnte Bezugszeichen in nachfolgenden Figuren verzichtet. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen oder Weiterbildungen, insb. auch Kombinationen zunächst nur einzeln erläuteter Teilaspekte der Erfindung, ergeben sich ferner aus den Figuren der Zeichnung und/oder aus den Ansprüchen an sich.

Im einzelnen zeigen:

- 10 Fig. 1 ein Meßsystem zum Messen wenigstens einer Meßgröße eines strömenden Fluids;
- Fig. 2a, 2b in verschiedenen Außenansichten eine für ein Meßsystem gemäß Fig. 1 geeigneten Wandlervorrichtung;
- 15 Fig. 3a, 3b in verschieden Ansichten eine Variante einer für ein Meßsystem gemäß Fig. 1 geeigneten Wandlervorrichtung;
- Fig. 4 einen mittels eines Meßsystems gemäß Fig. 1 eingerichteten ersten Strömungspfad;
- 20 Fig. 5 einen mittels eines Meßsystems gemäß Fig. 1 eingerichteten – vom ersten Strömungspfad verschiedenen - zweiten Strömungspfad; und
- Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel für eine dem Einrichten eines ersten Strömungspfades gemäß Fig. 4 sowie dem Einrichten eines zweiten Strömungspfades gemäß Fig. 5 dienlichen Stelleinrichtung.
- 25

In der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel für ein Meßsystem gezeigt, das dafür eingerichtet bzw. vorgesehen ist, wenigstens einer Meßgröße eines strömenden Fluids, beispielsweise nämlich eines Gases, einer Flüssigkeit oder einer Dispersion, zu messen. Bei der wenigstens einen Meßgröße kann es sich beispielsweise um eine Strömungsgeschwindigkeit, eine Massendurchflußrate \dot{m} , einen Massendurchfluß, eine Volumendurchflußrate \dot{v} , einen Volumendurchfluß oder auch eine andere fluiddynamische Meßgröße handeln. Meßgröße kann aber beispielsweise auch eine das Fluid selbst qualifizierende Stoffkenngröße, wie z.B. eine Dichte ρ oder eine Viskosität η des Fluids, oder auch eine einen thermodynamischen Zustand nämlich Fluids repräsentierende thermodynamische Meßgröße, wie z.B. ein im Fluid herrschender Druck oder eine Temperatur ϑ des Fluids, sein. Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, das Meßsystem zum Ermitteln von Meßwerten für wenigstens eine Meßgröße – beispielsweise also einer Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer Volumendurchflußrate, eines Volumendurchflusses, einer Dichte,

30

35

einer Viskosität oder einer Temperatur - eines zu transferierenden, beispielsweise nämlich mit einer vorgegebenen bzw. vorgebbaren Menge von einem Lieferanten an einen Abnehmer zu übergebenden bzw. in einen vorübergehend in das Meßsystem eingegliederten Entnahmebehälter abzufüllenden Fluids zu verwenden. Fluid kann hierbei beispielsweise auch ein verflüssigtes Gas, insb. nämlich ein Methan und/oder Ethan und/oder Propan und/oder Butan enthaltendes Flüssiggases bzw. ein verflüssigtes Erdgas (LNG), oder auch ein mittels flüssiger Kohlenwasserstoffe gebildetes Stoffgemisch, beispielsweise nämlich ein Erdöl oder ein flüssiger Kraftstoff, sein. Das Meßsystem kann dementsprechend beispielsweise auch als Bestandteil einer Übergabestelle für eichpflichtigen Güterverkehr, wie etwa einer Betankungsanlage, und/oder als ein Bestandteil einer Übergabestelle nach Art der in der erwähnten WO-A 02/060805, WO-A 2008/013545, WO-A 2010/099276, bzw. WO-A 2014/151829 gezeigten Übergabestellen ausgebildet sein.

Das Meßsystem umfaßt dafür u.a. eine Wandlervorrichtung 20, die dafür vorgesehen und dafür eingerichtet ist, wenigstens ein mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierendes, nämlich wenigstens einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Signalparameter aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Meßgröße mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes, beispielsweise elektrisches oder optisches, Meßsignal s_1 zu liefern. Der von der Meßgröße abhängige Signalparameter kann beispielsweise ein von nämlicher Meßgröße abhängiger Signalpegel, eine von nämlicher Meßgröße abhängige Signalfrequenz und/oder ein von nämlicher Meßgröße abhängiger Phasenwinkel sein. Zum Führen des Fluids weist die Wandlervorrichtung 20, wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, ein erstes Rohr 21 mit einem offenen ersten Rohrende 21a, einem offenen zweiten Rohrende 21b sowie wenigstens ein sich vom ersten Rohrende bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen und ein, beispielsweise zum ersten Rohr baugleiches, zweites Rohr 22 mit einem offenen ersten Rohrende 22a, einem offenen zweiten Rohrende 22b sowie einem sich vom ersten Rohrende bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen auf. Jedes der wenigstens zwei Rohre 21, 22 der Wandlereinrichtung kann beispielsweise aus einem Metall, beispielsweise Titan, Tantal, Zirkonium bzw. einer mittels wenigstens eines nämlicher Metalle hergestellten Legierung, einem Edelstahl oder einer Nickelbasislegierung, gefertigt sein. Die Wandlereinrichtung kann - wie für in der industriellen Meß- und Automatisierungstechnik durchaus üblich - in vorteilhafter Weise in einem, insb. auch gegen Spritzwasser und/oder Staub dichten und/oder explosionsfesten und/oder als (zweiter) Sicherheitsbehälter dienendes, Wandler-Schutzgehäuse 20', z.B. aus einem Metall und/oder einem Kunststoff, untergebracht sein, beispielsweise derart, daß jedes der beiden Rohre mit seinen jeweiligen zwei Rohrenden beiderseits aus dem Wandler-Schutzgehäuse ragte bzw. jeweils in einen an einem jeweiligen Ende des Wandler-Schutzgehäuses vorgesehenen Anschlußflansch mündet.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Wandlervorrichtung – wie auch in Fig. 2a bzw. 2b schematisch dargestellt - ein Bestandteil eines dem Generieren wenigstens eines mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierenden Meßsignals dienenden eigenständigen Meßgeräts bzw. mittels eines oder mehrerer eigenständigen Meßgeräte gebildete. Die Wandlervorrichtung 20
5 kann dementsprechend beispielsweise mittels zweier herkömmlicher magnetisch-induktiver Durchfluß-Meßgeräte, mittels zweier herkömmlicher Ultraschall-Durchfluß-Meßgeräte, mittels zweier Vortex-Durchflußmeßgeräte oder auch mittels zweier herkömmlicher Differenzdruck- Durchfluß-Meßgeräte bzw. deren jeweiliger Meßaufnehmer gebildet sein. Die Wandlervorrichtung kann aber beispielsweise auch Bestandteil eines vibronischen Meßgeräts, insb.
10 nämlich eines Coriolis-Massendurchfluß-Meßgeräts, eines Dichte-Meßgeräts oder Viskositäts-Meßgeräts, sein bzw. zur Bildung der Wandlervorrichtung kann beispielsweise auch ein herkömmlicher vibronischer Meßwandler, etwa auch nach der Art eines der in der US-A 2010/0050783 oder in den erwähnten US-A 2006/0016273, der US-A 47 81 068, der WO-A 00/04344 oder der WO-A 2004/017027 oder WO-A 2008/013545 gezeigten Meßwandler,
15 dienen. Ein Beispiel für einen solchen vibronischen Meßwandler ist in den Fig. 3a bzw. 3b . Dementsprechend umfaßt die Wandlervorrichtung nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weiters wenigstens einen Schwingungserreger 23 zum, insb. differenziellen, Anregen und Aufrechterhalten von mechanischen Schwingungen des ersten Rohrs 21 und/oder des zweiten Rohrs 22, insb. nämlich von mechanischen Schwingungen sowohl des ersten Rohrs 21 also auch
20 des zweiten Rohrs 22. Ferner ist vorgesehen im Betrieb des Meßsystems nämlich Schwingungserregers zum Anregen und Aufrechterhalten von mechanischen Schwingungen des ersten Rohrs 21 und/oder des zweiten Rohrs 22, insb. nämlich von mechanischen Schwingungen sowohl des ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs, zu verwenden. Zum Erfassen von Schwingungsbewegungen des Rohrs 21 bzw. 22 der mittels eines vibronischen Meßwandlers
25 gebildeten Wandlereinrichtung 20 - insb. nämlich zum differenziellen Erfassen von Schwingungsbewegungen sowohl des ersten Rohrs 21 also auch des zweiten Rohrs 22- sowie zum Generieren eines als Meßsignal s1 bzw. als Basis nämlich Meßsignals s1 dienenden Sensorsignals umfaßt die Wandlervorrichtung nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner wenigstens einen Schwingungssensor 24. Insbesondere umfaßt hierbei das Generieren des
30 wenigstens einen Meßsignals also auch ein Bewirken von mechanischen Schwingungen des Rohrs 21 bzw. 22 sowie ein Erfassen von, insb. gegengleichen, Schwingungsbewegungen des Rohrs 21 bzw. 22.

Zum Verarbeiten des wenigstens einen Meßsignals s1, beispielsweise nämlich zum Ermitteln von
35 Meßwerten für die wenigstens eine Meßgröße mittels des wenigstens einen Meßsignals, umfaßt das Meßsystem nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung desweiteren wenigstens eine mit der Wandlervorrichtung elektrisch gekoppelte Meß- und Betriebselektronik 200. Für den vorbezeichneten Fall, daß die Wandlervorrichtung 20 mittels eines vibronischen Meßwandlers

gebildet bzw. Bestandteil eines vibronischen Meßgeräts ist, sind ferner sowohl der erwähnte Schwingungserreger 23 als auch der erwähnte Schwingungssensor 24 an die der Meß- und Betriebselektronik 200 elektrisch angeschlossen. Ferner ist die Meß- und Betriebselektronik 200 nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch dafür eingerichtet, ein elektrische Leistung in die Wandlereinrichtung einspeisendes Treibersignal e1 zu liefern, daß im vorgenannten Fall insb. dazu dient, den Schwingungserreger 23 mit in Schwingungsbewegungen der Rohre 21 bzw. 22 zu wandelnder elektrischer Leistung zu versorgen. Die Meß- und Betriebselektronik kann - wie für derartige Elektroniken durchaus üblich - in vorteilhafter Weise zudem in einem, insb. auch gegen Spritzwasser und/oder Staub dichten und/oder explosionsfesten, Elektronik-Schutzgehäuse 200', z.B. aus einem Metall und/oder einem Kunststoff, untergebracht sein. Nämliches Elektronik-Schutzgehäuse 200' mit darin angeordneter Meß- und Betriebselektronik 200 kann - wie für in der industriellen Meß- und Automatisierungstechnik durchaus üblich - unter Bildung eines, beispielsweise auch vorkonfektionierten bzw. eigenständigen, Meßgeräts in Kompaktbauweise zudem an dem erwähnten Wandler-Schutzgehäuse gehalten sein. Zum Anzeigen von für die wenigstens eine Meßgröße ermittelten Meßwerten vor Ort kann die Meß- und Betriebselektronik 200 ferner ein Anzeige-Element (HMI), beispielsweise nämlich einen mittels Dünnschichttransistoren hergestellten Bildschirm (LCD, TFT, OLED), aufweisen.

Desweiteren umfaßt das Meßsystem – wie auch in Fig. 1 dargestellt - eine, insb. mittels eines Rohrs aus Metall gebildete und/oder an ein Fluid vorhaltenden Vorratsbehälter angeschlossene, Fluid-Zuführleitung 60 mit einem offenen ersten Leitungsende 60a, einem offenen zweiten Leitungsende 60b sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen, eine, insb. mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Rückführleitung 40 mit einem offenen ersten Leitungsende 40a, einem offenen zweiten Leitungsende 40b sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen sowie eine, insb. mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Entnahmeleitung 50 mit einem offenen ersten Leitungsende 50a, einem offenen zweiten Leitungsende 50b sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß das Meßsystem einen, z.B. mittels eines - mobilen oder stationären - Tanks gebildeten, Vorratsbehälter 100 mit einem zumindest teilweise mit dem Fluid befüllten Lumen umfaßt. Der Vorratsbehälter 100 ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner dafür vorgesehen bzw. eingerichtet, im Lumen das Fluid mit einer Temperatur von weniger als $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ vorzuhalten bzw. nämlich Fluid für einen vorgebbaren Zeitraum auf einer Temperatur von weniger als $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ zu halten. Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist der Vorratsbehälter 100 dafür vorgesehen bzw. eingerichtet, im Lumen das Fluid mit einer Temperatur von mehr als $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ vorzuhalten bzw. das Fluid für einen vorgebbaren Zeitraum auf einer Temperatur von mehr als $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ zu halten. Der

Vorratsbehälter 100 kann dementsprechend beispielsweise auch von thermisch isolierendem Material umhüllt sein und/oder mittels einer entsprechenden Temperier Vorrichtung, beispielsweise einem Kühlaggregat oder einem Dampfkesselanlage, aktiv gekühlt bzw. aktiv beheizt werden. Wie in Fig. 1 angedeutet, kann die Fluid-Zuführleitung 60 unmittelbar an den Vorratsbehälter 100, 5 beispielsweise nämlich eine entsprechende Entnahmeöffnung 100a des Vorratsbehälters 100, angeschlossen sein, derart, daß das Lumen der Fluid-Zuführleitung 60 via Leitungsende 60a mit dem Lumen des der Vorratsbehälters 100 kommuniziert. Darüberhinaus kann es zudem auch von Vorteil sein, auch die Fluid-Rückführleitung 40 mit dem zweiten Leitungsende an den Vorratsbehälter 100, beispielsweise nämlich eine entsprechende Einfüllöffnung 100b des 10 Vorratsbehälters 100, anzuschließen, derart, daß das Lumen Fluid-Rückführleitung 40 auch mit dem Lumen des Vorratsbehälters 100 kommuniziert, mithin durch die Fluid-Rückführleitung 40 strömen gelassenes Fluid zurück in den Vorratsbehälter 100 geleitet werden kann.

Nicht zuletzt für den erwähnten Fall, daß das Meßsystem als Bestandteil einer Übergabestelle 15 ausgebildet ist, die dazu dient Fluid von einem Lieferanten an einen Kunden zu übergeben umfaßt das Meßsystem nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner einen stromabwärts der Fluid-Entnahmeleitung 50 angeordneten, beispielsweise an die Fluid-Entnahmeleitung lediglich temporär angeschlossenen bzw. mobilen, Entnahmebehälter 400.

20 Erfindungsgemäß ist ferner vorgesehen, im Betrieb des Meßsystems zeitweise - beispielsweise nämlich im Zuge einer Inbetriebnahme oder im Zuge eines Wiederauffahrens nach einer vorangegangenen Ruhephase oder im Zuge einer am Meßsystem vollzogenen Reinigungsmaßnahme - einen ersten Strömungspfad (I) einzurichten, der - wie in Fig. 4 schematisch dargestellt bzw. aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 4 ohne weiteres 25 ersichtlich - vom Lumen der Fluid-Zuführleitung 60 zum Lumen des ersten Rohrs 21, weiter zum Lumen des zweiten Rohrs und weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung, gleichwohl nicht zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung 50 führt, und hernach Fluid entlang nämlichen ersten Strömungspfads (I) strömen zu lassen, derart, daß ein Teilvolumen des Fluids zunächst durch das Lumen des ersten Rohrs 21, weiter durch das Lumen des zweiten Rohrs 22 der Wandlereinrichtung 30 und erst danach weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung 40 strömt. Ferner ist vorgesehen zeitweise - beispielsweise zwecks des Transferierens von Fluid von dem erwähnten, stromaufwärts der Fluid-Zuführleitung 60 angeordneten Vorratsbehälter zu dem erwähnten, stromabwärts der Fluid-Entnahmeleitung 50 angeordneten Entnahmebehälter 400 - einen zweiten Strömungspfad (II) einzurichten, der - wie in Fig. 5 schematisch dargestellt bzw. aus einer Zusammenschau der Fig. 1 35 und 5 ohne weiteres ersichtlich - vom Lumen der Fluid-Zuführleitung 60 zum Lumen des ersten Rohrs 21 der Wandlereinrichtung 20 und parallel zum Lumen des zweiten Rohrs und weiter vom Lumen des ersten Rohrs 21 bzw. vom Lumen des zweiten Rohrs 22 jeweils zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung 50 führt, und hernach Fluid entlang nämlichen zweiten Strömungspfads (II)

strömen zu lassen, derart, daß ein Teilvolumen des Fluids durch das Lumen des ersten Rohrs 21 weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung 50 und zeitgleich ein anderes Teilvolumen des Fluids durch das Lumen des zweiten Rohrs 22 der Wandlereinrichtung weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung 50 strömen. Ferner ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung
5 vorgesehen, den zweiten Strömungspfad (II) so einzurichten, daß dieser – wie auch in Fig. 5 angedeutet - nicht zum Lumen der Fluid-Rückführleitung führt.

Das Meßsystem kann dementsprechend also in der Weise betrieben werden, indem – wie auch in Fig. 4 schematisch dargestellt - zunächst der erste Strömungspfad (I) eingerichtet und hernach Fluid
10 entlang nämlichen ersten Strömungspfads (I) strömen gelassen wird, derart, daß ein Teilvolumen des Fluids zunächst durch das Lumen des ersten Rohrs 21, weiter durch das Lumen des zweiten Rohrs 22 und erst danach weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung 40 strömt, und indem – wie auch in Fig. 5 schematisch dargestellt bzw. aus einer sequentiellen Zusammenschau der Fig. 4 und 5 ersichtlich - erst später der zweite Strömungspfad (II) eingerichtet und hernach dann Fluid entlang
15 nämlichen zweiten Strömungspfads (II) strömen gelassen wird, derart, daß ein Teilvolumen des Fluids durch das Lumen des ersten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung 50 und zeitgleich ein anderes Teilvolumen des Fluids durch das Lumen des zweiten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung strömen. Das Strömenlassen von Fluid entlang des zweiten Strömungspfads (II) kann – wie auch aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 5 ohne weiteres
20 ersichtlich - ferner ein Strömenlassen des vorbezeichneten Teilvolumens des Fluids vom ersten Rohrende 21a des Rohrs 21 in Richtung von dessen zweiten Rohrende 21b durch das Lumen des Rohrs 21 sowie ein zeitgleiches Strömenlassen des vorbezeichneten anderen Teilvolumens des Fluids vom ersten Rohrende 22a des Rohrs 22 in Richtung von dessen zweiten Rohrende 22b durch das Lumen des Rohrs 22 umfassen. Wie aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 4 ferner
25 ersichtlich kann das Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfads (I) zudem ein Strömenlassen eines Teilvolumens des Fluids vom ersten Rohrende 21a des Rohrs 21 in Richtung von dessen zweiten Rohrende 21b durch das Lumen des ersten Rohrs 21 und ein Weiterströmenlassen nämlichen Teilvolumens des Fluids vom zweiten Rohrende 22b des Rohrs 22 in Richtung von dessen ersten Rohrende 22a durch das Lumen des Rohrs 22 umfassen. Das
30 entlang des ersten Strömungspfads (I) strömen gelassene Fluid kann beispielsweise dazu dienen, die Wandlervorrichtung zu temperieren und/oder zumindest Teile des Meßsystems, insb. nämlich die Wandlervorrichtung 20 und/oder die Fluid-Zuführleitung 60, zu reinigen und/oder das im Vorratsbehälter (noch) vorgehaltene Fluid, hernach via zweiten Strömungspfad zu transferierende Fluid zu konditionieren. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen,
35 daß der erste Strömungspfad und der zweite Strömungspfad alternierend einzurichten sind bzw. eingerichtet werden, mithin das Einrichten des zweiten Strömungspfades (II) ein Unterbrechen des ersten Strömungspfades und/oder das Einrichten des ersten Strömungspfades (I) ein Unterbrechen des zweiten Strömungspfades (II) umfaßt. Für den vorbezeichneten Fall, daß das Meßsystem den

Vorratsbehälter 100 aufweist, umfaßt das Einrichten des ersten Strömungspfades (I) dementsprechend auch ein Verbinden des Lumens nämlich des Vorratsbehälters 100 mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung 60, derart, daß der erste Strömungspfad (I) vom Lumen des Vorratsbehälters 100 weiter zum Lumen der Fluid-Zuführleitung 60 führt. Gleichermaßen umfaßt
5 hierbei auch das Einrichten des zweiten Strömungspfades (II) ein Verbinden des Lumens des Vorratsbehälters 100 mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung, derart, daß der zweite Strömungspfad (II) vom Lumen des Vorratsbehälters 100 weiter zum Lumen der Fluid-Zuführleitung 60 führt. Für den anderen erwähnten Fall, daß das Meßsystem den erwähnten Entnahmebehälter 400 aufweist, umfaßt das Einrichten des zweiten Strömungspfades (II) nach
10 einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner auch ein Anschließen des Entnahmebehälters 400 an die Fluid-Entnahmeleitung 50, derart, daß der zweite Strömungspfad (II) vom Lumen der Fluid-Entnahmeleitung weiter zum Lumen des Entnahmebehälters 400 führt.

Zum Fördern von Fluid entlang des ersten Strömungspfades (I) bzw. entlang des zweiten
15 Strömungspfades (II) kann das Meßsystem ferner wenigstens eine – beispielsweise in den Verlauf der Fluid-Zuführleitung 60 eingesetzte oder strömungstechnisch zwischen Fluid-Zuführleitung 60 und Vorratsbehälter 100 in das Meßsystem eingegliederte - Förderpumpe 70, wie z.B. eine elektromotorisch betriebene Kreiselpumpe, aufweisen.

Erfindungsgemäß ist desweiteren vorgesehen, mittels der Wandlereinrichtung 20 das wenigstens
20 eine Meßsignal s_1 zumindest zeitweise, insb. nämlich zumindest während des Strömenlassens von Fluid entlang des zweiten Strömungspfades, zu generieren sowie nämlich Meßsignal s_1 zum Ermitteln wenigstens eines die wenigstens eine Meßgröße repräsentierenden Meßwerts X_M bzw. zum Ermitteln von Meßwerten $X_{M,i}$ für die wenigstens eine Meßgröße zu verwenden, beispielsweise
25 derart, daß ein Sequenz nämlichlicher Meßwerte $X_{M,i}$ einen zeitlichen Verlauf der wenigstens eine Meßgröße des entlang des zweiten Strömungspfades (II) strömendem Fluids repräsentiert, ggf. auch in Echtzeit. Dafür ist die erwähnte Meß- und Betriebselektronik 200 nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung dafür eingerichtet, das wenigstens eine Meßsignal s_1 zu verarbeiten, insb. nämlich mittels des wenigstens einen Meßsignals s_1 den Meßwert X_M bzw. die Meßwerte $X_{M,i}$
30 für die wenigstens eine Meßgröße zu ermitteln. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist heirebei ferner vorgesehen, das wenigstens eine Meßsignal s_1 und/oder zumindest eine Teilmenge der damit generierten Meßwerte $X_{M,i}$ für die wenigstens eine Meßgröße zum Ermitteln von solchen – etwa einer Bilanzierung bzw. Abrechnung dienlichen - Meßwerten, die eine Menge – beispielsweise nämlich einer Masse und/oder eines Volumens - des durch den zweiten Strömungspfad (II), etwa
35 während eines vorgegebenen Zeitintervalls insgesamt, strömen gelassenen Fluids repräsentieren, etwa auch in der Weise, daß ein Sequenz nämlichlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der Menge des durch den zweiten Strömungspfad gelassenen Fluids repräsentiert. Nämliche, die Menge des durch den zweiten Strömungspfad (II) strömenden Fluids repräsentierende Meßwerte können

- beispielsweise auch dazu dienen, mit einem entsprechend vorgegebenen, beispielsweise eine vorab festgelegte Abgabemenge des Fluids repräsentierenden, Schwellenwert verglichen zu werden um basierend darauf feststellen zu können, ob weiterhin Fluid entlang des zweiten Strömungspfad (II) strömen zu lassen ist, oder ob eine ausreichende Menge Fluid entlang des zweiten
- 5 Strömungspfad (II) strömen gelassen ist. Dementsprechend ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner vorgesehen, den zweiten Strömungspfad zu unterbrechen, falls ein Überschreiten nämlich Schwellenwerts durch wenigstens einen der die Menge des durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassenen Fluids repräsentierenden Meßwerte festgestellt ist.
- 10 Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen das wenigstens eine Meßsignal s_1 sowohl während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfad (I) als auch während des Strömenlassens von Fluid entlang zweiten Strömungspfad (II) zu generieren sowie nämlich Meßsignal s_1 zum Ermitteln von Meßwerten für die wenigstens eine Meßgröße verwenden; dies im besonderen auch in der Weise, daß ein Sequenz der basierend auf nämlich
- 15 Meßsignal generierten Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der wenigstens eine Meßgröße auch des entlang des ersten Strömungspfad (I) strömendem Fluids repräsentiert und/oder unter Verwendung desselben Signalparameters wie bei der Ermittlung der Meßwerte für das entlang des zweiten Strömungspfad strömen gelassen Fluid.
- 20 Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung handelt es sich bei der wenigstens einen Meßgröße um eine Massendurchflußrate \dot{m} des durch das Meßsystem strömengelassenen Fluids bzw. um eine davon abgeleitete Meßgröße, beispielsweise nämlich eine während eines vorgegebenen Zeitintervalls insgesamt durch die Wandlereinrichtung und/oder entlang des zweiten Strömungspfad strömengelassene Masse des Fluids. Nach einer weiteren Ausgestaltung ist
- 25 ferner vorgesehen, das wenigstens eine Meßsignal zum Ermitteln auch von Meßwerten für wenigstens eine weitere, nämlich von der wenigstens einen (ersten) Meßgröße verschiedene (zweite) Meßgröße zu verwenden, etwa in der Weise, daß ein Sequenz nämlich Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der weiteren Meßgröße des entlang des ersten Strömungspfad strömendem Fluids repräsentiert und/oder daß ein Sequenz nämlich Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der
- 30 weiteren Meßgröße des entlang des zweiten Strömungspfad strömendem Fluids repräsentiert; im besonderen ist hierbei vorgesehen, daß es sich bei der wenigstens einen weiteren (zweiten) Meßgröße um eine Dichte ρ des Fluids handelt, beispielsweise nämlich um die Dichte zumindest des entlang des ersten Strömungspfad strömen gelassenen Fluids. Der Meßwert X_M bzw. die Meßwerte $X_{M,i}$ können ferner beispielsweise mittels des erwähnten Anzeigeelements vor Ort zur
- 35 angezeigt und/oder über eine – drahtgebundene und/oder Funkwellen basierte - Datenverbindung an ein übergeordnetes elektronisches Datenverarbeitungssystem, beispielsweise ein Prozeßleitsystem bzw. eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), übermittelt werden.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist zudem vorgesehen, mittels der Wandlereinrichtung das wenigstens eine Meßsignal s_1 zumindest zeitweise auch während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfads (I) zu generieren, beispielsweise um unter Verwendung nämlichen Meßsignals wenigstens einen die wenigstens eine Meßgröße des im ersten Strömungspfad strömengelassenen Fluids repräsentierenden Meßwert bzw. eine Vielzahl von Meßwerten $X_{M,i}$ für nämliche Meßgröße zu ermitteln, beispielsweise auch derart, daß eine Sequenz nämlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der wenigstens eine Meßgröße des entlang des ersten Strömungspfads (I) strömendem Fluids repräsentiert. Das während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfads generierte Meßsignal bzw. die darauf basierenden Meßwerten $X_{M,i}$ können ferner beispielsweise auch dazu dienen, die Wandlereinrichtung 20 bzw. das damit gebildete Meßsystem zu kalibrieren, beispielsweise nämlich einen mit dem erwähnten Signalparameter des wenigstens einen Meßsignals korrespondierenden (Skalen-) Nullpunkt des Meßsystems bzw. einen Nullpunkt-Fehler zu ermitteln („as found“), und/oder einen Nullabgleich der erwähnten Meß- und Betriebselektronik 200 vorzunehmen, beispielsweise nämlich den Nullpunkt des Meßsystem nachzustellen („as left“). Dementsprechend ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner vorgesehen, das wenigstens eine Meßsignal s_1 auch zum Kalibrieren der Meß- und Betriebselektronik 200 zu verwenden. Nämliches Kalibrieren kann, falls aufgrund eines festgestellten zu großen Meßfehlers, nämlich einer zu großen Abweichung zwischen der wenigstens einen Meßgröße und einem dafür ermittelten Meßwert erforderlich, zudem auch ein Justieren der Meß- und Betriebselektronik 200, beispielsweise einen Nullpunktabgleich, umfassen, derart, daß hernach nämlicher Meßfehler innerhalb eines dafür vorgegebenen Toleranzbereichs liegt. Alternativ oder in Ergänzung können während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfads (I) generierte Meßwerte auch dazu dienen, eine vorab spezifizierte Qualität des Fluids, beispielsweise ein Ausmaß einer allfälligen Beladung mit Fremdstoff(en), zu überwachen, um basierend darauf, feststellen bzw. entscheiden zu können, ob Fluid die vorbezeichnete Spezifikation tatsächlich erfüllt, mithin anstatt entlang des ersten Strömungspfades (I) nunmehr entlang des zweiten Strömungspfades (II) strömen gelassen bzw. in den vorbezeichneten Entnahmebehälter 400 transferiert werden kann.

Das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene, beispielsweise nämlich zu transferierende, Fluid kann, wie bereits erwähnt, beispielsweise ein Methan und/oder Ethan und/oder Propan und/oder Buthan enthaltendes Fluid bzw. ein verflüssigtes Gas, beispielsweise nämlich ein verflüssigtes Erdgas (LNG) bzw. ein Methan, Ethan, Propan und/oder Buthan enthaltendes Flüssiggas (LPG, NGL), ein Erdöl oder auch ein flüssiger Kraftstoff sein. Ferner kann das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid auch dem durch den ersten Strömungspfad (I) strömen gelassenen Fluid entsprechen bzw. können das durch den ersten Strömungspfad (I) strömen gelassene Fluid und das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid jeweils ein und demselben Reservoir – beispielsweise nämlich dem

Vorratsbehälter 100 - entnommen sein. Für den vorbeschriebenen Fall, daß sowohl die Fluid-Zuführleitung 60 als auch die Fluid-Rückführleitung 40 an den erwähnten Vorratsbehälter 100 angeschlossen sind, mithin der erste Strömungspfad (I) einen in sich geschlossenen, gleichwohl durch den Vorratsbehälter bzw. dessen Lumen hindurchführenden Kreislauf bildet, kann das Fluid
5 bzw. das später via zweiten Strömungspfad (II) zu transferierende, zunächst jedoch im Vorratsbehälter 100 vorgehaltene Fluid hinsichtlich seiner Zusammensetzung bzw. Qualität dadurch konditioniert - beispielsweise nämlich entgast bzw. gereinigt - werden, indem das Fluid, wie u.a. auch in der eingangs erwähnten WO-A 02/060805 vorgeschlagen, zunächst entlang nämlich (in sich geschlossenen) ersten Strömungspfades (I) strömen gelassen wird, solange, bis sichergestellt
10 werden kann, daß das hernach via zweiten Strömungspfad (II) zu führende bzw. zu transferierende Fluid weitgehend frei von unerwünschten Fremdstoffen ist. Für den vorbezeichneten Fall, daß das Meßsystem den Vorratsbehälter 100 aufweist, umfaßt daher das Einrichten des ersten Strömungspfades (I) nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner auch ein Verbinden des Lumens der Fluid-Rückführleitung 40 mit dem Lumen des Vorratsbehälters 100, derart, daß der
15 erste Strömungspfad (I) vom Lumen der Fluid-Rückführleitung 40 weiter zum Lumen des Vorratsbehälters 100 führt.

Wie u.a. auch in den eingangs erwähnten WO-A 2014/151829 erörtert, kann es bei Meßsystemen der in Rede stehenden Art zudem auch von Vorteil bzw. gelegentlich auch erforderlich sein, die
20 Wandlereinrichtung 20, insb. nämlich zumindest deren Rohre, bereits vor dem Einrichten des zweiten Strömungspfades (II) bzw. dem Transferieren von Fluid auf eine Betriebstemperatur ϑ_{20} zu bringen und während des Messens auch entsprechend halten, die möglichst gleich einer Fluid-Temperatur ϑ , nämlich einer Temperatur des eigentlich zu messenden, hier nämlich durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassenen bzw. zunächst im erwähnten Vorratsbehälter 100
25 vorgehaltenen Fluids ist, bzw. die während der eigentlichen Messung, mithin zumindest während des Strömenlassens von Fluid entlang des zweiten Strömungspfades weitgehend konstant ist; dies nicht zuletzt auch deshalb, um somit ein ungünstige Beeinflussung des Fluids durch die Wandlereinrichtung 200, beispielsweise nämlich eine unerwünschte Erwärmung bzw. Abkühlung des Fluids, zu verhindern, und/oder um somit aus allfälligen Abhängigkeiten der Meßgenauigkeit des
30 Meßsystems von einem Temperaturunterschied $\Delta\vartheta$ zwischen nämlich Betriebstemperatur ϑ_{20} und der, beispielsweise extremen, nämlich weniger als $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ oder mehr als $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ betragenden, Fluid-Temperatur ϑ des in der Wandlervorrichtung 20 momentan geführten Fluids und/oder zeitlichen Änderungen ($\Delta\vartheta/\Delta t$) nämlich Temperaturunterschieds $\Delta\vartheta$ resultierende, gleichwohl unerwünschte Meßfehler zu minimieren bzw. zu vermeiden. Dementsprechend ist gemäß einer
35 weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner vorgesehen, im Betrieb des Meßsystems wiederkehrend den, insb. während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfades, zwischen Betriebstemperatur ϑ_{20} der Wandlervorrichtung und der

Fluid-Temperatur ϑ existierenden Temperaturunterschied zu ermitteln. Ferner erfolgt gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung das Einrichten des zweiten Strömungspaths (II) erst nachdem ein Temperaturunterschied $\Delta\vartheta$ ermittelt ist, der innerhalb eines dafür vorgegebenen, beispielsweise nämlich einen stationären thermischen Gleichgewichtszustand der Wandlervorrichtung bzw. des Meßsystems repräsentierenden, Toleranzbereichs liegt.

Um den vorbezeichneten Temperaturunterschied $\Delta\vartheta$ im Betrieb des Meßsystems ermitteln zu können bzw. um im Betrieb des Meßsystems möglichst genau abschätzen zu können, ob die Wandlervorrichtung 20 einen mit der tatsächlichen Fluid-Temperatur ϑ korrespondierenden stationären thermischen Gleichgewichtszustand eingenommen hat, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung daher ferner vorgesehen, im Betrieb des Meßsystems auch die Betriebstemperatur ϑ_{20} der Wandlervorrichtung 20, beispielsweise nämlich eine Temperatur des ersten Rohres 21 und/oder des zweiten Rohrs 22, wiederkehrend zu ermitteln, beispielsweise um anhand dessen allfällige zeitliche Änderungen der Betriebstemperatur ϑ_{20} bzw. des vorbezeichneten Temperaturunterschied $\Delta\vartheta$ zu überwachen. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Wandlervorrichtung 20 daher ferner dafür eingerichtet, wenigstens ein mit nämlichlicher Betriebstemperatur ϑ_{20} korrespondierendes, nämlich wenigstens einen davon abhängigen Signalparameter, beispielsweise einen von der Betriebstemperatur ϑ_{20} abhängigen Signalpegel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Betriebstemperatur ϑ_{20} mit einer Änderung nämlichlichen Signalparameters reagierendes Hilfsmeßsignal θ_1 zu liefern. Hilfsmeßsignal kann beispielsweise ein elektrisches Signal mit einer von der Betriebstemperatur abhängigen Spannung und/oder einem von der Betriebstemperatur abhängigen Strom sein. Zum Generieren des Hilfsmeßsignals umfaßt das Meßsystem nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner wenigstens einen mit dem Rohr 21 thermisch gekoppelten Temperatursensor 25, der dafür eingerichtet ist, eine Temperatur nämlichlichen Rohrs zu erfassen und in das diese repräsentierendes Hilfsmeßsignal θ_1 zu wandeln. Ferner ist die Meß- und Betriebselektronik 200 dafür eingerichtet, das wenigstens eine Hilfsmeßsignal θ_1 zu verarbeiten, insb. nämlich mittels des wenigstens einen Hilfsmeßsignals θ_1 Meßwerte $X_{M,i}$ für die wenigstens eine Meßgröße und/oder Meßwerte für die Betriebstemperatur ϑ_{20} bzw. Temperatur des Rohrs 21 zu ermitteln. Ferner ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, das wenigstens eine Hilfsmeßsignal θ_1 zumindest zeitweise auch während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspaths (I) zu generieren bzw. nämlichliches Hilfsmeßsignal dazu zu verwenden, Meßwerte für die Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung zu ermitteln, beispielsweise auch derart, daß ein Sequenz nämlichlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der Betriebstemperatur ϑ_{20} der Wandlervorrichtung repräsentiert.

35

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, die Fluid-Temperatur ϑ wiederkehrend zu ermitteln, beispielsweise um den erwähnten Temperaturunterschied $\Delta\vartheta$ als

Differenz zwischen der aktuell ermittelten Betriebstemperatur ϑ_{20} und der aktuell ermittelten Fluid-Temperatur ϑ zu berechnen. Zum Ermitteln der Fluid-Temperatur ϑ kann das Meßsystem ferner beispielsweise ein Temperatur-Meßgerät aufweisen, das dafür eingerichtet ist, die Fluid-Temperatur des Fluids meßtechnisch zu erfassen und wiederkehrend in einen

5 Temperatur-Meßwert X_{ϑ} , nämlich einen die Fluid-Temperatur repräsentierenden Meßwert zu wandeln. Das Temperatur-Meßgerät kann beispielsweise an der Fluid-Zuführleitung 60 oder - wie auch in Fig. 1 schematisch dargestellt – beispielsweise am Vorratsbehälter 100 angeordnet sein. Falls erforderlich, etwa um eine räumliche Temperaturverteilung innerhalb des entlang des ersten bzw. zweiten Strömungspfad strömengelassenen Fluids bzw. innerhalb des Meßsystems noch

10 exakter ermitteln zu können, kann das Meßsystem noch weitere, beispielsweise nämlich an der Fluid-Zuführleitung 60 und/oder Fluid-Rückführleitung 40 und/oder an der Fluid-Entnahmeleitung 50 angeordnete, Temperatur-Meßgeräte aufweisen. Alternativ oder in Ergänzung kann das Meßsystem ferner ein oder mehrere Druck-Meßgeräte umfassen, beispielsweise um einen Druckverlauf innerhalb des entlang des ersten Strömungspfad strömengelassenen Fluids und/oder innerhalb des

15 entlang zweiten Strömungspfad strömengelassenen Fluids bzw. einen damit korrespondierenden thermischen Zustand des jeweiligen Fluids ermitteln zu können und/oder um basierend auf einem jeweils ermittelten Druckverlauf die Funktionstüchtigkeit des Meßsystems zu überwachen.

Zum Konditionieren der Wandlervorrichtung bzw. des damit gebildeten Meßsystems in der

20 vorbeschriebenen Weise ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, die Fluid-Temperatur des durch den ersten bzw. des durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassenen Fluids jeweils so einzustellen bzw. so zu wählen, daß durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassenes Fluid zumindest zeitweise eine Temperatur aufweist, die gleich bzw. zumindest näherungsweise gleich einer Temperatur des durch den ersten

25 Strömungspfad (I) strömen gelassenen Fluids ist, beispielsweise also derart, daß das Fluid sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad (I) als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad (II), jeweils eine Temperatur von weniger als -40 °C aufweist, bzw. daß das Fluid sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad (I) als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad (II), jeweils eine Temperatur von mehr als 100 °C

30 aufweist. Alternativ oder in Ergänzung kann das durch den ersten Strömungspfad strömen gelassene Fluid auch dazu dienen, von diesem kontaktierte (Innen-)Flächen der nämlichen ersten Strömungspfad bildenden Komponenten des Meßsystems wiederkehrend zu reinigen, insb. auch zu desinfizieren bzw. zu sterilisieren (CIP, SIP).

35 Um auf einfache gleichwohl effektive Weise sicherstellen zu können, daß das Fluid und/oder die Wandlervorrichtung 20 bzw. das damit gebildete Meßsystem in der vorbezeichneten Weise konditioniert ist, etwa derart, daß zumindest das entlang des zweiten Strömungspfad (II) geführte Fluid eine geforderte Spezifikation erfüllt und/oder daß die Wandlervorrichtung 20 zumindest

während des Strömenlassens von Fluid entlang des zweiten Strömungspfad (II) mit einer für die Ermittlung der wenigstens einen Meßgröße geeigneten bzw. spezifizierten Betriebstemperatur betrieben ist, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner vorgesehen, den zweiten Strömungspfad (II) erst einzurichten, nachdem eine vorgegebene Menge - beispielsweise

5 entsprechend temperiertes, nämlich zumindest näherungsweise auf eine der Temperatur des hernach entlang des zweiten Strömungspfad strömen zu lassenden Fluids entsprechende Temperatur eingestelltes - Fluid entlang des, ggf. via Fluid-Rückföhrleitung 40 auch wieder zuröck in den Vorratsbehälter 100 föhrenden ersten Strömungspfad (I) strömen gelassen ist bzw. nachdem

10 nãmliches Fluid für eine vorgegebene Zeitdauer entlang des ersten Strömungspfad strömen gelassen ist. Darüberhinaus ist es aber auch möglich, einen optimalen Zeitpunkt zum Einrichten des zweiten Strömungspfad bzw. zum Umstellen des Meßsystems vom ersten Strömungspfad auf den zweiten Strömungspfad durch eine, beispielsweise mittels der Meß- und Betriebselektronik 200 durchgeföhrt, Vergleichen ausgewählter Meßwerte, beispielsweise nãmlich für die momentane Betriebstemperatur, mit dafür vorgegebenen bzw. im Betrieb ermittelten, beispielsweise nãmlich mit

15 der momentanen Fluid-Temperatur korrespondierenden bzw. daraus abgeleiteten, Referenzwerten zu ermitteln bzw. in Abhängigkeit eines solchen Vergleichs entsprechende, nãmlich das Einrichten des zweiten Strömungspfad (II) bzw. ein Unterbrechen des ersten Strömungspfad (I) veranlassende Steuerbefehle zu generieren. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, im Betrieb des Meßsystems wenigstens einen der erwãhnten, beispielsweise

20 nãmlich mittels der Meß- und Betriebselektronik 200 generierten, Meßwerte für die Betriebstemperatur ϑ_{20} der Wandlervorrichtung 20 mit dem wenigstens einen - beispielsweise nãmlich während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfad (I) ermittelten - Meßwert für die Fluidtemperatur ϑ zu vergleichen. Ferner ist vorgesehen, den zweiten

25 Strömungspfad (II) erst dann einzurichten, wenn durch das Vergleichen des wenigstens einen der Meßwerte für die Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung mit dem wenigstens einen Meßwert für die Fluidtemperatur ermittelt bzw. festgestellt ist, daß der erwãhnte, zwischen der Betriebstemperatur ϑ_{20} der Wandlervorrichtung und der Fluidtemperatur ϑ existierender Temperaturunterschied $\Delta\vartheta$ innerhalb eines dafür vorgegebenen, beispielsweise nãmlich einen stationãren thermischen Gleichgewichtszustand der Wandlervorrichtung 20 reprãsentierenden,

30 Toleranzbereichs liegt. Alternativ oder in Ergãnzung kñnnen aber beispielsweise auch interessierende Stoffkenngrñßen des im ersten Strömungspfad strömen gelassenen Fluids, wie z.B. dessen Dichte und/oder dessen Viskositãt mittels der Meß- und Betriebselektronik 200, beispielsweise unter Verwendung des erwãhnten Meßsignals s_1 und/oder weiterer Meß- bzw. Hilfsmeßsignale (s_2, θ_1, \dots) ermittelt bzw. hernach entsprechend ausgewertet werden, um basierend

35 darauf den vorbezeichneten optimalen Zeitpunkt für das Einrichten des zweiten Strömungspfad zu ermitteln.

Zum Einrichten bzw. Unterbrechen der vorbezeichneten, nämlich sowohl das Lumen des ersten Rohrs 21 als auch das Lumen des zweiten Rohrs 22 involvierenden Strömungspfade (I; II) weist das Meßsystem nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner eine Stellvorrichtung 30 auf, die dafür ausgestaltet ist, den ersten Strömungspfad (I) einzurichten, und die zudem dafür ausgestaltet ist, den zweiten Strömungspfad (II) einzurichten. Die Stellvorrichtung 30 ist im hier gezeigten Ausführungsbeispiel sowohl an die Fluid-Zuführleitung 60 als auch die Fluid-Rückführleitung 40 sowie wie die Fluid-Entnahmeleitung 50 angeschlossen. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Stellvorrichtung 30 eine Leitungsverzweigung 33 mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung 33a als auch ein zweite Strömungsöffnung 33b sowie eine dritte Strömungsöffnung 33c mündenden Lumen auf. Nämliche Leitungsverzweigung 33 kann beispielsweise mittels eines T-Stücks gebildete bzw. so ausgestaltet sein, daß deren Lumen im wesentlichen T- oder Y-förmig ausgebildet ist. Bei dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Leitungsverzweigung 33 an das zweite Leitungsende 60b der Fluid-Zuführleitung 60, beispielsweise mittels Flanschverbindung, angeschlossen, und zwar derart, daß das Lumen der Leitungsverzweigung 33 via erste Strömungsöffnung 33a mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung 60 kommuniziert. Ferner ist die Leitungsverzweigung 33 hier auch an das erste Rohrende 21a des ersten Rohrs 21, beispielsweise mittels Flanschverbindung, angeschlossen, derart das das Lumen der Leitungsverzweigung 33 via zweite Strömungsöffnung 33b mit dem Lumen des ersten Rohrs 21 kommuniziert. Unter Verwendung der in der vorbezeichneten Weise in das Meßsystem eingegliederten Leitungsverzweigung 33 kann das Einrichten des ersten Strömungspfad (I) erfolgen, indem u.a. die Strömungsöffnung 33c der Leitungsverzweigung 33, insb. druckdicht bzw. hermetisch, verschlossen bzw. abgesperrt wird. Ferner kann das Einrichten des zweiten Strömungspfad (II) hierbei erfolgen, indem u.a. die Strömungsöffnung 33c der Leitungsverzweigung 33 entsprechend geöffnet bzw. freigegeben wird. Zum Anschließen der Leitungsverzweigung 33 an davon abgehende Rohre kann nämliche Leitungsverzweigung 33 – wie auch in Fig. 6 schematisch dargestellt - ferner entsprechende Anschlußflanche aufweisen, beispielsweise nämlich einen deren erste Strömungsöffnung 33a einfassenden Anschlußflansch und/oder einen deren zweite Strömungsöffnung 33b einfassenden Anschlußflansch und/oder einen deren dritte Strömungsöffnung 33c einfassenden Anschlußflansch.

30

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfaßt die Stellvorrichtung 30 ferner eine Leitungsvereinigung 34 mit einem, beispielsweise von einer metallischen Wandung gefaßten und/oder kreiszylindrischen, Lumen, das sowohl in eine erste Strömungsöffnung 34a der Leitungsvereinigung 34 als auch in eine zweite Strömungsöffnung 34b der Leitungsvereinigung 34 sowie in eine - beispielsweise von einem Anschlußflansch 34.1 gefaßte - dritte Strömungsöffnung 34c der Leitungsvereinigung 34 mündet. Die Leitungsvereinigung 34 ist im besonderen sowohl an das zweite Rohrende 21b des ersten Rohrs als auch an das zweite Rohrende 22b des zweiten Rohrs, beispielsweise mittels Schweißverbindung oder mittels

35

Lötverbindung, angeschlossen, und zwar derart, daß das Lumen der Leitungsvereinigung 34 via erste Strömungsöffnung 34a mit dem Lumen des ersten Rohrs 21 und via zweite Strömungsöffnung 34b mit dem Lumen des zweiten Rohrs 22 kommuniziert. Für den erwähnten Fall, daß mittels der Wandlervorrichtung 20 ein dem Generieren wenigstens eines mit der
5 wenigstens einen Meßgröße korrespondierenden Meßsignals dienender Meßwandler, beispielsweise nämlich ein vibronischer oder ein magnetisch-induktiver Meßwandler, gebildet ist, kann beispielsweise auch die Leitungsvereinigung 34 – wie auch in Fig. 2a und 2b oder Fig. 3a und 3b jeweils angedeutet bzw. aus einer Zusammenschau der Fig. 2a, 2b, 6, 3a und 3b ohne weiteres ersichtlich - Bestandteil nämlich des Meßwandlers sein. Unter Verwendung der in der
10 vorbezeichneten Weise in das Meßsystem eingegliederten Leitungsvereinigung 34 kann das Einrichten des ersten Strömungspfad (I) erfolgen, indem u.a. die dritte Strömungsöffnung 34c der Leitungsvereinigung 34, insb. druckdicht bzw. hermetisch, verschlossen bzw. abgesperrt wird bzw. kann das Einrichten des zweiten Strömungspfad erfolgen, indem u.a. nämlich
15 Strömungsöffnung 34c wieder geöffnet bzw. freigegeben wird.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfaßt die Stellvorrichtung 30 weiters ein wenigstens zwei unterschiedliche Schaltstellungen aufweisendes erstes (fluidisches) Schaltelement 31, beispielsweise nämlich ein elektromotorisch oder elektromagnetisch betätigtes Ventil, ein 3-Wege-Hahn oder ein 3-Wege-Mischer, mit einem ersten Anschluß 31.1, einem zweiten
20 Anschluß 31.2 und einem dritten Anschluß 31.3. Nämliches Schaltelement 31 ist im besonderen dafür eingerichtet, in einer ersten Schaltstellung einen vom ersten Anschluß 31.1, insb. nämlich lediglich, zum zweiten Anschluß 31.2 führenden ersten Strömungskanal 31-I bereitzustellen bzw. freizugeben. Darüberhinaus ist das Schaltelement 31 dafür eingerichtet, in einer von der ersten
25 Schaltstellung verschiedenen zweiten Schaltstellung einen vom dritten Anschluß 31.3, insb. nämlich lediglich, zum ersten Anschluß 31.1 führenden zweiten Strömungskanal 31-II bereitzustellen bzw. freizugeben; dies im besonderen auch in der Weise, daß bei bereitgestelltem bzw. freigegebenen zweiten Strömungskanal 31-II zugleich auch der erste Strömungskanal 31-I abgesperrt ist. Das
30 erste Schaltelement 31 kann dementsprechend auch mittels eines Zwei-Wegeventils, beispielsweise nämlich – wie auch in Fig. 6 gezeigt - mittels eines sogenannten 3/2-Wegeventils, gebildet sein.

Im besonderen ist das erste Schaltelement 31 ferner so ausgebildet und so innerhalb des Meßsystems eingegliedert, daß – wie auch in Fig. 6 gezeigt bzw. einer Zusammenschau der Fig. 4, 5 und 6 ersichtlich - der erste Strömungskanal 31-I des Schaltelements 31 einen Teilabschnitt
35 des ersten Strömungspfad (I) bildet bzw. daß der zweite Strömungskanal 31-II des Schaltelements 31 einen Teilabschnitt des zweiten Strömungspfad (II) bildet. Dafür ist das erste Schaltelement 31 nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung an das erste Rohrende 22a des zweiten Rohrs 22 angeschlossen, beispielsweise nämlich mit dem ersten Anschluß 31.1 und/oder mittels Flanschverbindung; dies im besonderen in der Weise, daß der erste Strömungskanal 31-I

des Schaltelements 31, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen des zweiten Rohrs 22 kommuniziert, und daß der zweite Strömungskanal 31-II des ersten Schaltelements 31, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen des zweiten Rohrs 22 kommuniziert.

5 Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das erste Schaltelement 31 – wie auch in Fig. 6 schematisch dargestellt - ferner auch an das erste Rohrende 40a der Fluid-Rückföhrleitung 40 angeschlossen, beispielsweise nämlich mit dem zweiten Anschluß 31.2 bzw. mittels Flanschverbindung; dies im besonderen in der Weise, daß der erste Strömungskanal 31-I des ersten Schaltelements 31, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen der
10 Fluid-Rückföhrleitung 40 kommuniziert, bzw. in der Weise, daß der erste Strömungskanal 31-I des ersten Schaltelements 31, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, sowohl mit dem Lumen der Fluid-Rückföhrleitung 40 als auch mit dem Lumen des zweiten Rohrs 22 kommuniziert. Unter Verwendung der oben erwähnten Leitungsverzweigung 33 kann das vorbezeichnete Eingliedern des ersten Schaltelements 31 in das Meßsystem – wie auch in Fig. 6 gezeigt bzw. einer
15 Zusammenschau der Fig. 4, 5 und 6 ersichtlich – weiters z.B. dadurch realisiert bzw. vollzogen sein, indem das erste Schaltelement 31, z.B. mit dem dritten Anschluß 31.3, an nämliche Leitungsverzweigung 33, beispielsweise nämlich deren dritte Strömungsöffnung 33c, angeschlossen ist, derart, daß der zweite Strömungskanal 31-II des ersten Schaltelements 31, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen der Leitungsverzweigung 33 kommuniziert, bzw. derart, daß der
20 zweite Strömungskanal 31-II des ersten Schaltelements 31, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, sowohl mit dem Lumen der Leitungsverzweigung 33 als auch mit dem Lumen des zweiten Rohrs 22 kommuniziert.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfaßt die Stellvorrichtung 30, insb. auch zwecks
25 der Realisierung des ersten bzw. des zweiten Strömungspfadcs, ferner ein wenigstens zwei unterschiedliche Schaltstellungen aufweisendes zweites (fluidisches) Schaltelement 32 mit einem ersten Anschluß 32.1 und einem zweiten Anschluß 32.2. Das, beispielsweise mittels eines elektromotorisch oder elektromagnetisch betätigten Ventils gebildete, zweite Schaltelement 32 ist im besonderen dafür eingerichtet, in einer ersten Schaltstellung einen vom ersten Anschluß 32.1 zum
30 zweiten Anschluß 32.2 föhrenden Strömungskanal 32-I bereitzustellen bzw. freizugeben. Im besonderen ist das zweite Schaltelement 32 ferner so ausgebildet und so innerhalb des Meßsystems eingegliedert, daß – wie auch in Fig. 6 gezeigt bzw. einer Zusammenschau der Fig. 4, 5 und 6 ersichtlich – nämlicher Strömungskanal 32-I des Schaltelements 32 einen Teilabschnitt des zweiten Strömungspfadcs (II) bildet. Darüberhinaus ist das Schaltelement 32 auch dafür
35 eingerichtet, in einer von der ersten Schaltstellung verschiedenen zweiten Schaltstellung nämlich Strömungskanal 32-I abzusperrcn; dies im besonderen in der Weise, daß nämlich kein Strömungskanal bereitgestellt bzw. freigegeben ist. Das Schaltelement 32 kann demnach beispielsweise auch mittels eines Absperrventils gebildet sein. Für den vorbezeichneten Fall, daß in

der Stellvorrichtung eine Leitungsvereinigung 34 vorgesehen ist, ist das zweite Schaltelement 32 nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung an die Leitungsvereinigung 34 angeschlossen, beispielsweise nämlich mit dem ersten Anschluß 32.1 und/oder mittels Flanschverbindung; dies im besonderen in der Weise, daß der Strömungskanal 32-I nämlich des Schaltelements 32, sofern
5 bereitgestellt bzw. freigegeben, via erste Strömungsöffnung 34a der Leitungsvereinigung 34 mit deren Lumen kommuniziert. Zum Anschließen des Schaltelements 32 an die Leitungsvereinigung 34 kann der Anschluß 32.1 des Schaltelements 32, wie auch in Fig. 6 angedeutet, beispielsweise als ein mit einem die dritte Strömungsöffnung 34c der Leitungsvereinigung 34 umfassenden Anschlußflansch 34.1 korrespondierender Anschlußflansch
10 ausgebildet sein. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das zweite Schaltelement 32, beispielsweise mit dem zweiten Anschluß 32.2, an das erste Rohrende 40a der Fluid-Entnahmeleitung 50 angeschlossen ist, z.B. mittels einer Flanschverbindung; dies im besonderen in der Weise, daß der Strömungskanal 32-I des zweiten Schaltelements 32, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen der Fluid-Entnahmeleitung 50 kommuniziert, bzw. in der Weise, daß
15 der Strömungskanal 32-I des zweiten Schaltelements 32, sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, sowohl mit dem Lumen der vorbezeichneten Leitungsvereinigung 34 als auch mit dem Lumen der Fluid-Entnahmeleitung 50 kommuniziert.

Zum Ansteuern der Stellvorrichtung, insb. nämlich zum Generieren und Ausgeben von das
20 Einstellen des ersten Strömungspfad (I) bzw. des zweiten Strömungspfad (II) bewirkende Steuerbefehle tragenden Steuersignalen c_1 , c_2 umfaßt das Meßsystem nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung eine mit der Stelleinrichtung elektrisch gekoppelte, beispielsweise via Signalleitung an die Stelleinrichtung angeschlossene, Steuerelektronik 300. Die Steuerelektronik 300 kann - wie für derartige Elektroniken durchaus üblich - in vorteilhafter Weise in
25 einem, insb. auch gegen Spritzwasser und/oder Staub dichten und/oder explosionsfesten und/oder mittels eines Schaltschranks gebildeten, eigenen Elektronik-Gehäuse 300', z.B. aus einem Metall und/oder einem Kunststoff, untergebracht sein; alternativ bzw. in Ergänzung können die Steuerelektronik 300 bzw. ausgewählte Komponenten davon gemeinsam mit der Meß- und Betriebselektronik 200 auch in dem erwähnten Elektronik-Schutzgehäuse 200' untergebracht sein.
30 Zum Übertragen von von der erwähnten Meß- und Betriebselektronik 200 ermittelten Meßwerten $X_{M,i}$ zur Steuerelektronik 300 und/oder zum Übertragen von von der Steuerelektronik 300 generierten Steuerbefehlen zu nämlich der Meß- und Betriebselektronik 200 umfaßt das Meßsystem nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ferner eine, z.B. mittels eines Datenkabels hergestellte und/oder auf Funkwellen basierende, Datenverbindung 500 bzw. sind die Meß- und
35 Betriebselektronik 200 sowie die Steuerelektronik 300 dafür eingerichtet, miteinander zu kommunizieren, beispielsweise nämlich von der Meß- und Betriebselektronik 200 ermittelte Meßwerte zur Steuerelektronik 300 bzw. von der Steuerelektronik 300 generierte Steuerbefehle zur Meß- und Betriebselektronik 200 zu übertragen, beispielsweise via Feldbus, etwa gemäß

IEC 61158, IEC 61784-1 bzw. IEC 61784-2, und/oder via Funkverbindung, etwa gemäß IEEE 802.11 oder IEEE 802.15.4.

PATENTANSPRÜCHE

1. Meßsystem, insb. ausgestaltet als Bestandteil einer Übergabestelle für eichpflichtigen Güterverkehr, zum Messen wenigstens einer Meßgröße - insb. nämlich einer Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer Volumendurchflußrate, eines Volumendurchflusses, einer Dichte, einer Viskosität oder einer Temperatur - eines strömenden, insb. nämlich in einen Entnahmebehälter mit einer vorgegebenen Menge zu transferierenden, Fluids - insb. eines Gases, einer Flüssigkeit oder einer Dispersion -, welches Meßsystem umfaßt:
- eine, insb. mittels eines Rohrs aus Metall gebildete und/oder an ein Fluid vorhaltendes Vorratsbehälter angeschlossene, Fluid-Zuführleitung (60) mit einem offenen ersten Leitungsende (60a), einem offenen zweiten Leitungsende (60b) sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen;
 - eine Wandlervorrichtung (20),
 - die ein erstes Rohr (21), insb. aus Metall, mit einem offenen ersten Rohrende (21a), einem offenen zweiten Rohrende (21b) sowie einem sich vom ersten Rohrende bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen und ein wenigstens, insb. zum ersten Rohr baugleiches, zweites Rohr (22), insb. aus Metall, mit einem offenen ersten Rohrende (22a), einem offenen zweiten Rohrende (22b) sowie einem sich vom ersten Rohrende bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen aufweist,
 - und die dafür eingerichtet ist, wenigstens ein mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierendes, nämlich wenigstens einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Signalparameter, insb. einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Signalpegel, eine von nämlicher Meßgröße abhängige Signalfrequenz und/oder einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Phasenwinkel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Meßgröße mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes - insb. elektrisches - Meßsignal (s1) zu liefern;
 - eine, insb. mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Rückführleitung (40) mit einem offenen ersten Leitungsende (40a), einem offenen zweiten Leitungsende (40b) sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen;

- eine, insb. mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Entnahmeleitung (50) mit einem offenen ersten Leitungsende (50a), einem offenen zweiten Leitungsende (50b) sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen;
- 5 - sowie eine, insb. an sowohl die Fluid-Zuführleitung (60) als auch die Fluid-Rückführleitung (40) sowie wie die Fluid-Entnahmeleitung (50) angeschlossene, Stellvorrichtung (30) zum Einrichten bzw. Unterbrechen von sowohl das Lumen des ersten Rohrs (21) als auch das Lumen des zweiten Rohrs (22) involvierenden Strömungspfaden (I; II),
- wobei nämliche Stellvorrichtung (30) ausgestaltet ist, einen vom Lumen der
- 10 Fluid-Zuführleitung (60) zum Lumen des ersten Rohrs (21) der Wandlervorrichtung, weiter zum Lumen des zweiten Rohrs (22) der Wandlervorrichtung und weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung (40), gleichwohl nicht zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung (50) führenden ersten Strömungspfad (I) einzurichten, insb. nämlich derart, daß von entlang des ersten Strömungspfads (I) strömengelassenem Fluid ein Teilvolumen zunächst vom ersten
- 15 Rohrende des ersten Rohrs in Richtung zu dessen zweitem Rohrende durch das Lumen des ersten Rohrs (21), im weiteren Verlauf vom zweiten Rohrende des zweiten Rohrs in Richtung zu dessen ersten Rohrende durch das Lumen des zweiten Rohrs (22) und erst danach weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung (40) strömt,
- und wobei nämliche Stellvorrichtung (30) ausgestaltet ist, einen vom Lumen der
- 20 Fluid-Zuführleitung (60) zum Lumen des ersten Rohrs (21) der Wandlervorrichtung und parallel zum Lumen des zweiten Rohrs (22) der Wandlervorrichtung und weiter vom Lumen des ersten Rohrs (21) bzw. vom Lumen des zweiten Rohrs (22) jeweils zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung (50) führenden zweiten Strömungspfad (II) einzurichten, insb. nämlich
- 25 derart, daß von entlang des zweiten Strömungspfads (II) strömengelassenem Fluid ein Teilvolumen vom ersten Rohrende des ersten Rohrs in Richtung zu dessen zweitem Rohrende durch das Lumen des ersten Rohrs (21) weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung (50) und zeitgleich ein anderes Teilvolumen vom ersten Rohrende des zweiten Rohrs in Richtung zu dessen zweitem Rohrende durch das Lumen des zweiten Rohrs (22) weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung (50) strömen.

30

2. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stellvorrichtung (30) umfaßt: eine, insb. mittels eines T-Stücks gebildete, Leitungsverzweigung (33) mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung (33a) als auch ein zweite Strömungsöffnung (33b) sowie eine dritte

35 Strömungsöffnung (33c) mündenden, insb. T- oder Y-förmigen, Lumen.

3. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stellvorrichtung umfaßt: ein wenigstens zwei unterschiedliche Schaltstellungen aufweisendes, insb. mittels wenigstens eines

Zwei-Wegeventils gebildetes, erstes Schaltelement (31) mit einem ersten Anschluß (31.1), einem zweiten Anschluß (31.2) und einem dritten Anschluß (31.3), das dafür eingerichtet ist, in einer ersten Schaltstellung einen vom ersten Anschluß (31.1), insb. lediglich, zum zweiten Anschluß (31.2) führenden ersten Strömungskanal (31-I) bereitzustellen bzw. freizugeben, und das dafür eingerichtet ist, in einer zweiten Schaltstellung einen vom dritten Anschluß (31.3), insb. lediglich, zum ersten Anschluß (31.1) führenden zweiten Strömungskanal (31-II) bereitzustellen bzw. freizugeben, insb. nämlich auch den ersten Strömungskanal (31-I) abzusperren, insb. derart, daß der erste Strömungskanal (31-I) einen Teilabschnitt des ersten Strömungspfades (I) bildet bzw. daß der zweite Strömungskanal (31-II) einen Teilabschnitt des zweiten Strömungspfades (II) bildet.

10

4. Meßsystem nach Anspruch 2 und 3, wobei das erste Schaltelement (31), insb. mit dem dritten Anschluß (31.2), an die Leitungsverzweigung (33), insb. deren dritte Strömungsöffnung (33c) und/oder mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, insb. derart, daß der zweite Strömungskanal (31-II) des ersten Schaltelements (31), sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen der Leitungsverzweigung (33) kommuniziert.

15

5. Meßsystem nach Anspruch 3 oder 4,

- wobei das erste Schaltelement (31), insb. mit dem ersten Anschluß (31.1), an das erste Rohrende (22a) des zweiten Rohrs (22), insb. mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, insb. derart, daß der erste Strömungskanal (31-I) des ersten Schaltelements (31), sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen des zweiten Rohrs (22) kommuniziert, und daß der zweite Strömungskanal (31-II) des ersten Schaltelements (31), sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen des zweiten Rohrs (22) kommuniziert; und/oder

20

- wobei das erste Schaltelement (31), insb. mit dem zweiten Anschluß (31.2), an das erste Rohrende (40a) der Fluid-Rückführleitung (40), insb. mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, insb. derart, daß der erste Strömungskanal (31-I) des ersten Schaltelements (31), sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen der Fluid-Rückführleitung (40) kommuniziert.

25

6. Meßsystem nach dem Anspruch 2 oder einem der davon abhängigen Ansprüche,

- wobei die Leitungsverzweigung (33) an das zweite Leitungsende (60b) der Fluid-Zuführleitung, insb. mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, derart, daß das Lumen der Leitungsverzweigung (33) via erste Strömungsöffnung (33a) mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung kommuniziert; und/oder

30

- wobei die Leitungsverzweigung (33) an das erste Rohrende (21a) des ersten Rohrs (21), insb. mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, derart das das Lumen der Leitungsverzweigung (33) via zweite Strömungsöffnung (33b) mit dem Lumen des ersten Rohrs (21) kommuniziert; und/oder

35

- wobei die Leitungsverzweigung (33) einen deren erste Strömungsöffnung (33a) einfassenden Anschlußflansch aufweist; und/oder
- wobei die Leitungsverzweigung (33) einen deren zweite Strömungsöffnung (33b) einfassenden Anschlußflansch aufweist; und/oder
- 5 - wobei die Leitungsverzweigung (33) einen deren dritte Strömungsöffnung (33c) einfassenden Anschlußflansch aufweist.

7. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stellvorrichtung umfaßt: ein wenigstens zwei unterschiedliche Schaltstellungen aufweisendes, insb. mittels wenigstens eines Absperrventil gebildetes, zweites Schaltelement (32) mit einem ersten Anschluß (32.1) und einem 10 zweiten Anschluß (32.2), das dafür eingerichtet ist, in einer ersten Schaltstellung einen vom ersten Anschluß (32.1) zum zweiten Anschluß (32.2) führenden Strömungskanal (32-I) bereitzustellen bzw. freizugeben - insb. derart, daß nämlicher Strömungskanal (32-I) des zweiten Schaltelements (32) einen Teilabschnitt des zweiten Strömungspfad (II) bildet -, und das dafür eingerichtet ist, in einer 15 zweiten Schaltstellung nämlichen Strömungskanal (32-I) abzusperren, insb. nämlich keinen Strömungskanal bereitzustellen bzw. freizugeben.

8. Meßsystem nach Anspruch 7, wobei das zweite Schaltelement (32), insb. mit dem zweiten Anschluß (32.2), an das erste Rohrende (40a) der Fluid-Entnahmeleitung (50), insb. mittels 20 Flanschverbindung, angeschlossen ist, insb. derart, daß der Strömungskanal (32-I) des zweiten Schaltelements (32), sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, mit dem Lumen der Fluid-Entnahmeleitung (50) kommuniziert.

9. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stellvorrichtung (30) umfaßt: eine 25 Leitungsvereinigung (34) mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung (34a) der Leitungsvereinigung (34) als auch in eine zweite Strömungsöffnung (34b) der Leitungsvereinigung (34) sowie in eine dritte Strömungsöffnung (34c) der Leitungsvereinigung (34) mündenden, insb. kreiszylindrischen, Lumen.

30 10. Meßsystem nach Anspruch 9 sowie einem der Ansprüche 7 bis 8, wobei das zweite Schaltelement (32), insb. mit dem ersten Anschluß (32.1), an die Leitungsvereinigung (34), insb. mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, insb. derart, daß der Strömungskanal (32-I), sofern bereitgestellt bzw. freigegeben, via erste Strömungsöffnung (34a) mit dem Lumen der Leitungsvereinigung (34) kommuniziert.

11. Meßsystem nach dem Anspruch 9 oder 10,

- wobei die Leitungsvereinigung (34) sowohl an das zweite Rohrende (21b) des ersten Rohrs als auch an das zweite Rohrende (22b) des zweiten Rohrs, insb. mittels Schweißverbindung oder mittels Lötverbindung, angeschlossen ist, derart, daß das Lumen der Leitungsvereinigung (34) via erste Strömungsöffnung (34a) mit dem Lumen des ersten Rohrs (21) und via zweite Strömungsöffnung (34b) mit dem Lumen des zweiten Rohrs (22) kommuniziert; und/oder
- wobei die Leitungsvereinigung (34) einen deren dritte Strömungsöffnung (34c) einfassenden Anschlußflansch aufweist.

5

10

12. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Wandlervorrichtung Bestandteil eines dem Generieren wenigstens eines mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierenden Meßsignals dienenden, insb. vibronischen, Meßwandlers, ist.

15

13. Meßsystem nach dem vorherigen Anspruch und Anspruch 9 oder einem der davon abhängigen Ansprüche, wobei auch die Leitungsvereinigung (34) Bestandteil nämlich Meßwandlers ist.

20

14. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend: einen, insb. mittels eines Tanks gebildetes, Vorratsbehälter (100) mit einem zumindest teilweise mit dem, insb. eine Temperatur von weniger als -40°C aufweisenden, Fluid befüllten Lumen.

15. Meßsystem nach Anspruch 14,

- wobei die Fluid-Zuführleitung (60) an das Vorratsbehälter (100) angeschlossen ist; und/oder
- wobei die Fluid-Rückführleitung (40) an das Vorratsbehälter (100) angeschlossen ist.

25

16. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend: eine Förderpumpe (70), die dafür eingerichtet ist, Fluid entlang des ersten Strömungspfades (I) und/oder entlang des zweiten Strömungspfades (II) zu fördern.

30

17. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend: wenigstens eine mit der Wandlervorrichtung elektrisch gekoppelte Meß- und Betriebselektronik, die dafür eingerichtet ist, das wenigstens eine Meßsignal (s1) zu verarbeiten, insb. nämlich mittels des wenigstens einen Meßsignals die Meßwerte für die wenigstens eine Meßgröße, insb. nämlich eine Massendurchflußrate bzw. einen Massendurchfluß des entlang des zweiten Strömungspfades (II) strömen gelassenen Fluids repräsentierende Meßwerte oder eine Volumendurchflußrate bzw. einen Volumendurchfluß des entlang des zweiten Strömungspfades (II) strömen gelassenen Fluids repräsentierende Meßwerte, zu ermitteln.

35

18. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend: eine mit der Stellvorrichtung elektrisch gekoppelte Steuerelektronik, die dafür eingerichtet ist, die Stellvorrichtung ansteuernde, insb. nämlich das Einstellen des ersten Strömungspfad es bzw. des zweiten Strömungspfad es bewirkende Steuerbefehle tragende, Steuersignale (c1, c2) zu generieren bzw. auszugeben.
19. Meßsystem nach Anspruch 17 und 18, weiters umfassend: eine, insb. mittels Datenkabel hergestellte und/oder auf Funkwellen basierende, Datenverbindung zum Übertragen von von der Meß- und Betriebselektronik ermittelten Meßwerten zur Steuerelektronik und/oder zum Übertragen von von der Steuerelektronik generierten Steuerbefehlen zur Meß- und Betriebselektronik.
20. Meßsystem nach dem vorherigen Anspruch oder nach Anspruch 17 und 18, wobei die Meß- und Betriebselektronik sowie die Steuerelektronik eingerichtet sind, miteinander, insb. via Feldbus und/oder via Funkverbindung, zu kommunizieren, insb. nämlich von der Meß- und Betriebselektronik ermittelte Meßwerte zur Steuerelektronik bzw. von der Steuerelektronik generierte Steuerbefehle zur Meß- und Betriebselektronik zu übertragen.
21. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend: wenigstens einen mit dem ersten Rohr thermisch gekoppelten Temperatursensor (25), der dafür eingerichtet ist, eine Temperatur nämlichen Rohrs zu erfassen und in ein diese repräsentierendes, nämlich wenigstens einen von nämlicher Temperatur abhängigen Signalparameter, insb. einen von nämlicher Temperatur abhängigen Signalpegel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Temperatur des ersten Rohrs mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes, insb. elektrisches, Hilfsmeßsignal ($\theta 1$) zu wandeln.
22. Meßsystem nach Anspruch 17 und 21, wobei die Meß- und Betriebselektronik, die dafür eingerichtet ist, das wenigstens eine Hilfsmeßsignal zu verarbeiten, insb. nämlich mittels des wenigstens einen Hilfsmeßsignals ($\theta 1$) die Meßwerte für die wenigstens eine Meßgröße und/oder Meßwerte für die Temperatur des ersten Rohrs zu ermitteln.
23. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend: einen stromabwärts der Fluid-Entnahmeleitung (50) angeordneten, insb. mobilen und/oder an die Fluid-Entnahmeleitung (50) temporär angeschlossenen, Entnahmebehälter (400).
24. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei mittels der Wandlervorrichtung (20) ein dem Generieren wenigstens eines mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierenden Meßsignals dienender Meßwandler, insb. ein vibronischer oder ein magnetisch-induktiver Meßwandler, gebildet ist.

25. Meßsystem nach einem der vorherigen Ansprüche,

- wobei zumindest das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid Methan und/oder Ethan und/oder Propan und/oder Buthan enthält; und/oder
- 5 - wobei zumindest das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid ein verflüssigtes Gases, insb. ein Methan, Ethan, Propan und/oder Buthan enthaltendes Flüssiggases und/oder ein verflüssigten Erdgas (LNG), ist; und/oder.
- wobei das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid dem durch den ersten Strömungspfad (I) strömen gelassenen Fluid entspricht; und/oder
- 10 - wobei das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid eine Temperatur aufweist, die gleich einer Temperatur des durch den ersten Strömungspfad (I) strömen gelassenen Fluids ist; und/oder
- wobei das Fluid zumindest zeitweise, insb. sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad, eine
- 15 Temperatur von weniger als -40 °C aufweist; und/oder
- wobei das Fluid zumindest zeitweise, insb. sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad, eine Temperatur von mehr als 100 °C aufweist; und/oder
- wobei durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassenes Fluid zumindest zeitweise eine
- 20 Temperatur aufweist, die gleich einer Temperatur des durch den ersten Strömungspfad (I) strömen gelassenen Fluids ist.

26. Verwenden eines Meßsystems gemäß einem der vorherigen Ansprüche zum Ermitteln von

- 25 Meßwerten für wenigstens eine Meßgröße - insb. nämlich einer Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer Volumendurchflußrate, eines Volumendurchflusses, einer Dichte, einer Viskosität oder einer Temperatur - eines zu transferierenden Fluids, insb. eines verflüssigtes Gases, beispielsweise nämlich eines Methan und/oder Ethan und/oder Propan und/oder Buthan enthaltenden Flüssiggases und/oder eines verflüssigten Erdgases (LNG).

27. Verfahren zum Betreiben - insb. nämlich zum Temperieren und/oder zum Reinigen - eines dem Messen wenigstens einer Meßgröße - insb. nämlich einer Massendurchflußrate, eines Massendurchflusses, einer Volumendurchflußrate, eines Volumendurchflusses, einer Dichte, einer Viskosität oder einer Temperatur - eines strömenden, insb. nämlich in einen Entnahmebehälter mit einer vorgegebenen Menge zu transferierenden, Fluids - insb. eines Gases, einer Flüssigkeit oder einer Dispersion - dienenden, insb. nämlich als Komponente einer Übergabestelle für eichpflichtigen Güterverkehr eingerichteten, Meßsystems, insb. nämlich eines Meßsystems gemäß einem der vorherigen Ansprüche, und/oder zum Konditionieren eines zu transferierenden Fluids, wobei das Meßsystem:

- eine, insb. mittels eines Rohrs aus Metall gebildete und/oder an ein Fluid vorhaltendes Vorratsbehälter angeschlossene, Fluid-Zuführleitung (60) mit einem offenen ersten Leitungsende (60a), einem offenen zweiten Leitungsende (60b) sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen,
- eine Wandlervorrichtung (20),
 - die ein erstes Rohr mit einem offenen ersten Rohrende, einem offenen zweiten Rohrende sowie einem sich vom ersten Rohrende bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen und wenigstens ein - insb. zum ersten Rohr baugleiches - zweites Rohr mit einem offenen ersten Rohrende, einem offenen zweiten Rohrende sowie einem sich vom ersten Rohrende bis zum zweiten Rohrende erstreckenden Lumen aufweist,
 - und die dafür eingerichtet ist, wenigstens ein mit der wenigstens einen Meßgröße korrespondierendes, nämlich wenigstens einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Signalparameter, insb. einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Signalpegel, eine von nämlicher Meßgröße abhängige Signalfrequenz und/oder einen von nämlicher Meßgröße abhängigen Phasenwinkel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Meßgröße mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes - insb. elektrisches - Meßsignal zu liefern,
- eine, insb. mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Rückführleitung mit einem offenen ersten Leitungsende, einem offenen zweiten Leitungsende sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen,
- sowie eine, insb. mittels eines Rohrs aus Metall gebildete, Fluid-Entnahmeleitung mit einem offenen ersten Leitungsende, einem offenen zweiten Leitungsende sowie einem sich vom ersten Leitungsende bis zum zweiten Leitungsende erstreckenden Lumen umfaßt;

welches Verfahren umfaßt:

- Einrichten eines ersten Strömungspfades, der vom Lumen der Fluid-Zuführleitung (60) zum Lumen des ersten Rohrs, weiter zum Lumen des zweiten Rohrs und weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung, gleichwohl nicht zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung führt;
- 5 - Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfades, derart, daß ein Teilvolumen des Fluids zunächst durch das Lumen des ersten Rohrs, weiter durch das Lumen des zweiten Rohrs und erst danach weiter zum Lumen der Fluid-Rückführleitung strömt;
- Einrichten eines zweiten Strömungspfades, der vom Lumen der Fluid-Zuführleitung (60) zum
10 Lumen des ersten Rohrs und parallel zum Lumen des zweiten Rohrs und weiter vom Lumen des ersten Rohrs bzw. vom Lumen des zweiten Rohrs jeweils zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung führt;
- Strömenlassen von Fluid entlang des zweiten Strömungspfades, derart, daß ein Teilvolumen des
15 Fluids durch das Lumen des ersten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung und zeitgleich ein anderes Teilvolumen des Fluids durch das Lumen des zweiten Rohrs weiter zum Lumen der Fluid-Entnahmeleitung strömen;
- Generieren des wenigstens einen Meßsignals während des Strömenlassens von Fluid entlang des
20 zweiten Strömungspfades, insb. auch während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfades;
- sowie Verwenden des wenigstens einen Meßsignals zum Ermitteln von Meßwerten für die
25 wenigstens eine Meßgröße, insb. derart, daß ein Sequenz nämlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der wenigstens eine Meßgröße des entlang des zweiten Strömungspfades strömendem Fluids repräsentiert.

28. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,

- 30 - wobei das Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfades ein Strömenlassen eines Teilvolumens des Fluids vom ersten Rohrende des ersten Rohrs in Richtung von dessen zweiten Rohrende durch das Lumen des ersten Rohrs und ein Weiterströmenlassen nämlichen Teilvolumens des Fluids vom zweiten Rohrende des zweiten Rohrs in Richtung von dessen ersten
Rohrende durch das Lumen des zweiten Rohrs (22) umfaßt; und/oder
- 35 - wobei das Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfades zum Temperieren der Wandlervorrichtung dient; und/oder

- wobei das Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfads zum zumindest teilweisen Reinigen des Meßsystems, insb. nämlich zum Reinigen der Wandlervorrichtung (20) und/oder der Fluid-Zuführleitung (60) dient; und/oder
- wobei das Strömenlassen von Fluid entlang des ersten Strömungspfads zum Konditionieren des Fluids dient; und/oder
- wobei das Strömenlassen von Fluid entlang des zweiten Strömungspfads (II) ein Strömenlassen eines Teilvolumens des Fluids vom ersten Rohrende (21a) des ersten Rohrs (21) in Richtung von dessen zweiten Rohrende (21b) durch das Lumen des ersten Rohrs (21) sowie ein zeitgleiches Strömenlassen eines anderen Teilvolumens des Fluids vom ersten Rohrende (22a) des zweiten Rohrs (22) in Richtung von dessen zweiten Rohrende (22b) durch das Lumen des zweiten Rohrs (22) umfaßt; und/oder
- wobei das Einrichten des zweiten Strömungspfades ein Unterbrechen des ersten Strömungspfades umfaßt; und/oder
- wobei das Einrichten des ersten Strömungspfades ein Unterbrechen des zweiten Strömungspfades umfaßt; und/oder
- wobei der zweite Strömungspfades nicht zum Lumen der Fluid-Rückführleitung führt.

29. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend:

- Generieren des wenigstens einen Meßsignals während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfades;
- sowie Verwenden des wenigstens einen Meßsignals zum Ermitteln des Signalparameters des wenigstens einen Meßsignals und/oder zum Ermitteln eines mit dem Signalparameter des wenigstens einen Meßsignals korrespondierenden (Skalen-) Nullpunkts des Meßsystems.

30. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Meßsystem weiters eine, insb. mittels eines T-Stücks gebildete, Leitungsverzweigung (33) mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung (33a) als auch ein zweite Strömungsöffnung (33b) sowie eine dritte Strömungsöffnung (33c) mündenden, insb. T- oder Y-förmigen, Lumen umfaßt.

31. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,

- wobei das Einrichten des ersten Strömungspfades (I) ein, insb. druckdichtes bzw. hermetisches, Verschließen bzw. ein Absperrern der dritten Strömungsöffnung (33c) der Leitungsverzweigung (33) umfaßt; und/oder
- wobei das Einrichten des zweiten Strömungspfades (II) ein Öffnen bzw. ein Freigeben der dritten Strömungsöffnung (33c) der Leitungsverzweigung (33) umfaßt.

32. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,

- wobei die Leitungsverzweigung (33) an das zweite Leitungsende (60b) der Fluid-Zuführleitung, insb. mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, derart, daß das Lumen der Leitungsverzweigung (33) via erste Strömungsöffnung (33a) mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung kommuniziert; und/oder
- wobei die Leitungsverzweigung (33) an das erste Rohrende (21a) des ersten Rohrs (21), insb. mittels Flanschverbindung, angeschlossen ist, derart das das Lumen der Leitungsverzweigung (33) via zweite Strömungsöffnung (33b) mit dem Lumen des ersten Rohrs (21) kommuniziert.

33. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Meßsystem weiters eine Leitungsvereinigung (34) mit einem sowohl in eine erste Strömungsöffnung (34a) als auch ein zweite Strömungsöffnung (34b) sowie eine dritte Strömungsöffnung (34c) mündenden, insb. kreiszylindrischen, Lumen umfaßt.

34. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,

- wobei die Leitungsvereinigung (34) sowohl an das zweite Rohrende (21b) des ersten Rohrs als auch an das zweite Rohrende (22b) des zweiten Rohrs, insb. mittels Schweißverbindung oder mittels Lötverbindung, angeschlossen ist, derart, daß das Lumen der Leitungsvereinigung (34) via erste Strömungsöffnung (34a) mit dem Lumen des ersten Rohrs (21) und via zweite Strömungsöffnung (34b) mit dem Lumen des zweiten Rohrs (22) kommuniziert; und/oder
- wobei das Einrichten des ersten Strömungspfad (I) ein, insb. druckdichtes bzw. hermetisches, Verschließen bzw. ein Absperren der dritten Strömungsöffnung (34c) der Leitungsvereinigung (34) umfaßt; und/oder
- wobei das Einrichten des zweiten Strömungspfad (II) ein Öffnen bzw. ein Freigeben der dritten Strömungsöffnung (34c) der Leitungsvereinigung (34) umfaßt.

35. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Meßsystem weiters umfaßt: ein, insb. mittels eines Tanks gebildeten und/oder mobilen, Vorratsbehälter (100) mit einem zumindest teilweise mit dem Fluid befüllten Lumen.

36. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,

- wobei das Einrichten des ersten Strömungspfad (I) ein Verbinden des Lumens des Vorratsbehälters (100) mit dem Lumen der Fluid-Zuführleitung umfaßt, derart, daß der erste Strömungspfad (I) vom Lumen des Vorratsbehälters (100) weiter zum Lumen der Fluid-Zuführleitung führt; und/oder
- wobei das Einrichten des ersten Strömungspfad (I) ein Verbinden des Lumens der Fluid-Rückführleitung mit dem Lumen des Vorratsbehälters (100) umfaßt, derart, daß der erste

Strömungspfad (I) vom Lumen der Fluid-Rückföhrleitung weiter zum Lumen des Vorratsbehälters (100) föhrt; und/oder

- wobei das Einrichten des zweiten Strömungspfadcs (II) ein Verbinden des Lumens des Vorratsbehälters (100) mit dem Lumen der Fluid-Zuföhrleitung umfaßt, derart, daß der zweite Strömungspfad (II) vom Lumen des Vorratsbehälters (100) weiter zum Lumen der Fluid-Zuföhrleitung föhrt.

37. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Meßsystem weiters umfaßt: eine mit der Wandlervorrichtung elektrisch gekoppelte Meß- und Betriebselektronik.

38. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, wobei die Meß- und Betriebselektronik dafür eingerichtet ist, das wenigstens eine Meßsignal zu verarbeiten, insb. nämlich mittels des wenigstens einen Meßsignals die Meßwerte für die wenigstens eine Meßgröße zu ermitteln.

39. Verfahren nach Anspruch 37 oder 38, weiters umfassend: Verwenden des wenigstens einen Meßsignals zum Kalibrieren der Meß- und Betriebselektronik, insb. auch zum Justieren der Meß- und Betriebselektronik, derart, daß ein Meßfehler, nämlich eine Abweichung zwischen der wenigstens einen Meßgröße und einem dafür ermittelten Meßwert, innerhalb eines dafür vorgegebenen Toleranzbereichs liegt.

40. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend:

- Ermitteln einer Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, insb. nämlich einer Temperatur des ersten Rohres und/oder des zweiten Rohrs; und/oder
- Ermitteln einer Temperatur des, insb. in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen, Fluids; und/oder
- Ermitteln eines, insb. während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfadcs, zwischen einer Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, insb. nämlich einer Temperatur des ersten Rohres und/oder des zweiten Rohrs, und einer Fluidtemperatur, nämlich einer Temperatur des, insb. in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen, Fluids existierenden Temperaturunterschieds.

41. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

- wobei das Einrichten des zweiten Strömungspfadcs erfolgt, nachdem zwischen einer Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, insb. nämlich einer Temperatur des ersten Rohres und/oder des zweiten Rohrs, und der Fluidtemperatur, nämlich einer Temperatur des, insb. in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen, Fluids ein Temperaturunterschied ermittelt ist, der innerhalb eines dafür vorgegebenen, insb. nämlich einen stationären thermischen Gleichgewichtszustand der Wandlervorrichtung bzw. des Meßsystems repräsentierenden, Toleranzbereichs liegt; und/oder

- wobei das Einrichten des zweiten Strömungspfads erfolgt, nachdem eine vorgegebene Menge Fluid entlang des ersten Strömungspfads strömen gelassen ist und/oder nachdem Fluid für eine vorgegebene Zeitdauer entlang des ersten Strömungspfads strömen gelassen ist; und/oder
 - wobei ein Schritt des Generierens des wenigstens einen Meßsignals Schritte des Bewirkens von mechanischen Schwingungen des ersten Rohrs und/oder des zweiten Rohrs, insb. nämlich von mechanischen Schwingungen sowohl des ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs, sowie Schritte des Erfassens von, insb. gegengleichen, Schwingungsbewegungen des ersten und/oder des zweiten Rohrs umfaßt.
42. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Wandlervorrichtung dafür eingerichtet ist, wenigstens ein mit einer Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung - insb. nämlich einer Temperatur des ersten Rohrs und/oder einer Temperatur des zweiten Rohrs - korrespondierendes, nämlich wenigstens einen von nämlicher Betriebstemperatur abhängigen Signalparameter, insb. einen von nämlicher Betriebstemperatur abhängigen Signalpegel, aufweisendes bzw. auf eine Änderung der Betriebstemperatur mit einer Änderung nämlichen Signalparameters reagierendes, insb. elektrisches, Hilfsmeßsignal zu liefern.
43. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, weiters umfassend: Verwenden des wenigstens einen, insb. nämlich während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfads gelieferten, Hilfsmeßsignals zum Ermitteln von Meßwerten für die Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung, insb. derart, daß ein Sequenz nämlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung repräsentiert.
44. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend: Ermitteln wenigstens eines Meßwerts für eine Fluidtemperatur, nämlich eine Temperatur des, insb. in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen oder in der Fluid-Zuführleitung (60) geführten, Fluids.
45. Verfahren nach Anspruch 43 und 44, weiters umfassend: Vergleichen wenigstens eines der Meßwerte für die Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung mit dem wenigstens einen - insb. während des Strömenlassens von Fluid entlang des ersten Strömungspfads ermittelten - Meßwert für die Fluidtemperatur, wobei das Einrichten des zweiten Strömungspfad es erfolgt, falls durch Vergleichen des wenigstens einen der Meßwerte für die Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung mit dem wenigstens einen Meßwert für die Fluidtemperatur ermittelt ist, daß ein zwischen der Betriebstemperatur der Wandlervorrichtung und der Fluidtemperatur existierender Temperaturunterschied innerhalb eines dafür vorgegebenen, insb. nämlich einen stationären thermischen Gleichgewichtszustand der Wandlervorrichtung repräsentierenden, Toleranzbereichs liegt.

46. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Wandlervorrichtung weiters umfaßt: wenigstens einen Schwingungserreger (23) zum, insb. differenziellen, Anregen und Aufrechterhalten von mechanischen Schwingungen des ersten Rohrs und/oder des zweiten Rohrs, insb. nämlich von mechanischen Schwingungen sowohl des ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs.

5

47. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, weiters umfassend: Verwenden des wenigstens einen Schwingungserregers (23) zum Anregen und Aufrechterhalten von mechanischen Schwingungen des ersten Rohrs und/oder des zweiten Rohrs, insb. nämlich von mechanischen Schwingungen sowohl des ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs.

10

48. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

- wobei die Wandlervorrichtung Bestandteil eines vibronischen Meßgeräts, insb. nämlich eines Coriolis-Massendurchfluß-Meßgeräts, eines Dichte-Meßgeräts oder Viskositäts-Meßgeräts, ist; und/oder

15

wobei es sich bei der wenigstens einen Meßgröße um eine Massendurchflußrate des durch das Meßsystem strömengelassenen Fluids oder um eine davon abgeleitete Meßgröße, insb. nämlich eine während eines vorgegebenen Zeitintervalls insgesamt durch die Wandlereinrichtung und/oder entlang des zweiten Strömungspfades strömengelassene Masse des Fluids, handelt; und/oder

20

- wobei die Wandlervorrichtung weiters umfaßt: wenigstens einen Schwingungssensor (24) zum Erfassen von Schwingungsbewegungen des ersten Rohrs und/oder des zweiten Rohrs - insb. nämlich zum differenziellen Erfassen von Schwingungsbewegungen sowohl des ersten Rohrs also auch des zweiten Rohrs - und zum Generieren eines als Meßsignal bzw. als Basis nämlich dienenden Sensorsignals.

25

49. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend: Verwenden des wenigstens einen Meßsignals zum Ermitteln von Meßwerten für wenigstens eine weitere, nämlich von der wenigstens einen (ersten) Meßgröße verschiedene (zweite) Meßgröße, insb. derart, daß ein Sequenz nämlichlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der weiteren Meßgröße des entlang des ersten Strömungspfades strömendem Fluids repräsentiert und/oder daß ein Sequenz nämlichlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der weiteren Meßgröße des entlang des zweiten Strömungspfades strömendem Fluids repräsentiert.

30

50. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, wobei es sich bei der wenigstens einen weiteren Meßgröße um eine Dichte des Fluids handelt.

35

51. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

- wobei zumindest das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid Methan und/oder Ethan und/oder Propan und/oder Buthan enthält; und/oder

- wobei zumindest das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid ein verflüssigtes Gases, insb. ein Methan, Ethan, Propan und/oder Buthan enthaltendes Flüssiggases und/oder ein verflüssigten Erdgas (LNG), ist; und/oder
- wobei das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid dem durch den ersten Strömungspfad (II) strömen gelassenen Fluid entspricht; und/oder
- wobei das durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassene Fluid eine Temperatur aufweist, die gleich einer Temperatur des durch den ersten Strömungspfad (I) strömen gelassenen Fluids ist; und/oder
- wobei das Fluid zumindest zeitweise, insb. sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad, eine Temperatur von weniger als $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ aufweist; und/oder
- wobei das Fluid zumindest zeitweise, insb. sowohl während des Strömens durch den ersten Strömungspfad als auch während des Strömens durch den zweiten Strömungspfad, eine Temperatur von mehr als 100°C aufweist; und/oder
- wobei durch den zweiten Strömungspfad (II) strömen gelassenes Fluid zumindest zeitweise eine Temperatur aufweist, die gleich einer Temperatur des durch den ersten Strömungspfad (I) strömen gelassenen Fluids ist.

52. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Meßsystem weiters umfaßt: einen stromabwärts der Fluid-Entnahmeleitung angeordneten, insb. mobilen und/oder an die Fluid-Entnahmeleitung temporär angeschlossenen, Entnahmebehälter (400).

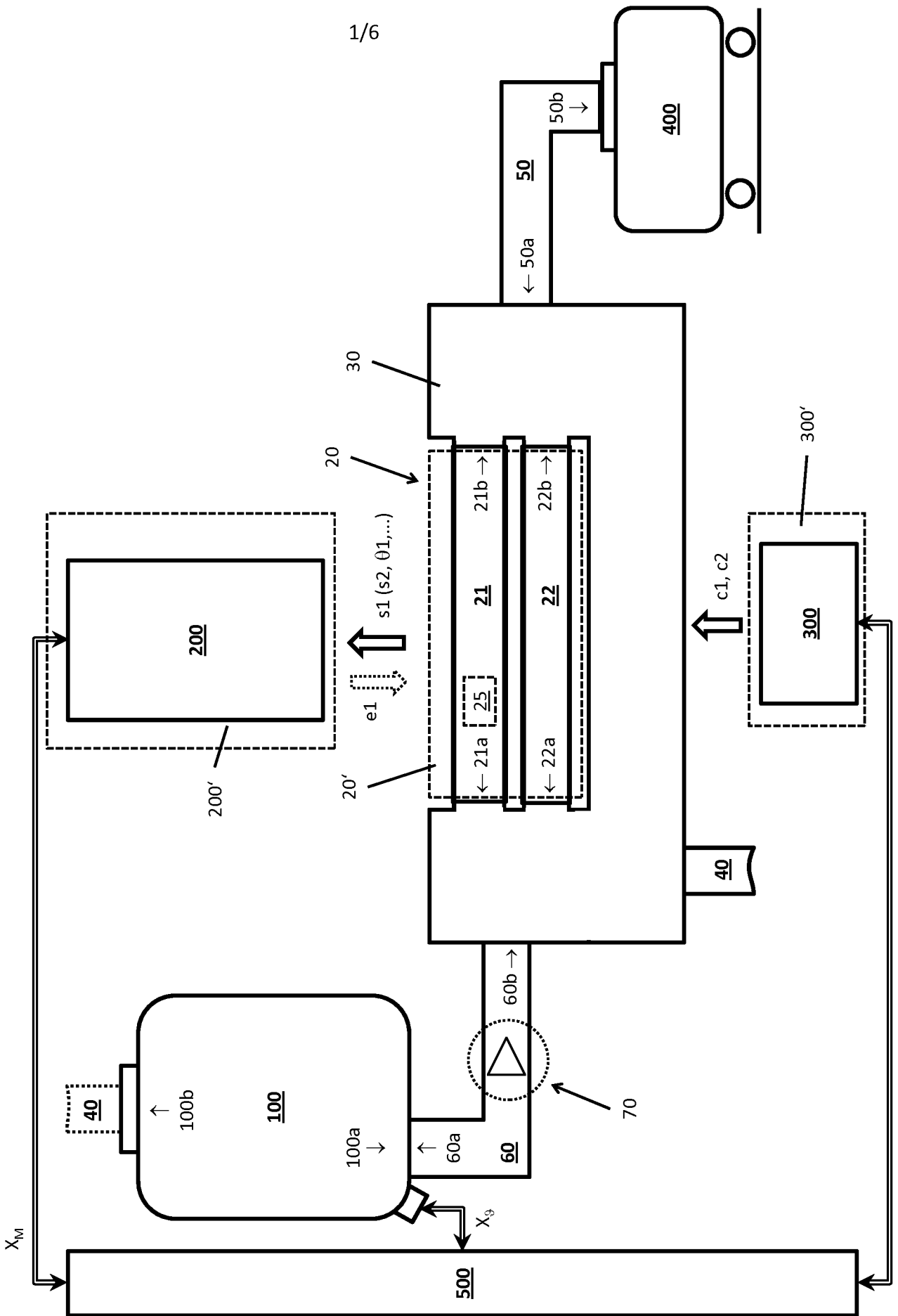
53. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, wobei das Einrichten des zweiten Strömungspfad (II) ein Anschließen des Entnahmebehälters (400) an die Fluid-Entnahmeleitung umfaßt, derart, daß der zweite Strömungspfad (II) vom Lumen der Fluid-Entnahmeleitung weiter zu einem Lumen des Entnahmebehälters (400) führt.

54. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, weiters umfassend: Verwenden des wenigstens einen Meßsignals und/oder zumindest einer Teilmenge der Meßwerte für die wenigstens eine Meßgröße zum Ermitteln von eine Menge - insb. nämlich einer Masse und/oder eines Volumens - des durch den zweiten Strömungspfad, insb. während eines vorgegebenen Zeitintervalls insgesamt, strömen gelassenen Fluids repräsentierenden Meßwerten, insb. derart, daß ein Sequenz nämlicher Meßwerte einen zeitlichen Verlauf der Menge des durch den zweiten Strömungspfad gelassenen Fluids repräsentiert.

55. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, weiters umfassend: Vergleichen wenigstens eines der die Menge des durch den zweiten Strömungspfad strömenden Fluids repräsentierenden Meßwerte, insb. einer Vielzahl nämlicher Meßwerte, mit einem dafür vorgegebenen Schwellenwert.

56. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, weiters umfassend: Unterbrechen des zweiten Strömungspfad, falls ein Überschreiten nämlichen Schwellenwerts durch wenigstens einen der die Menge des durch den zweiten Strömungspfad strömen gelassenen Fluids repräsentierenden Meßwerte festgestellt ist.

57. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Meßsystem eine Komponente einer Übergabestelle, insb. einer Übergabestelle für eichpflichtigen Güterverkehr, ist, die dafür eingerichtet ist, in einen stromabwärts der Fluid-Entnahmeleitung angeordneten, insb. mobilen und/oder an die Fluid-Entnahmeleitung temporär angeschlossenen, Entnahmebehälter eine vorgegebenen bzw. vorgebbare Menge des, insb. in einem Vorratsbehälter vorgehaltenen und/oder eine Fluidtemperatur von weniger als -40 °C aufweisenden, Fluids zu transferieren.



1/6

Fig. 1

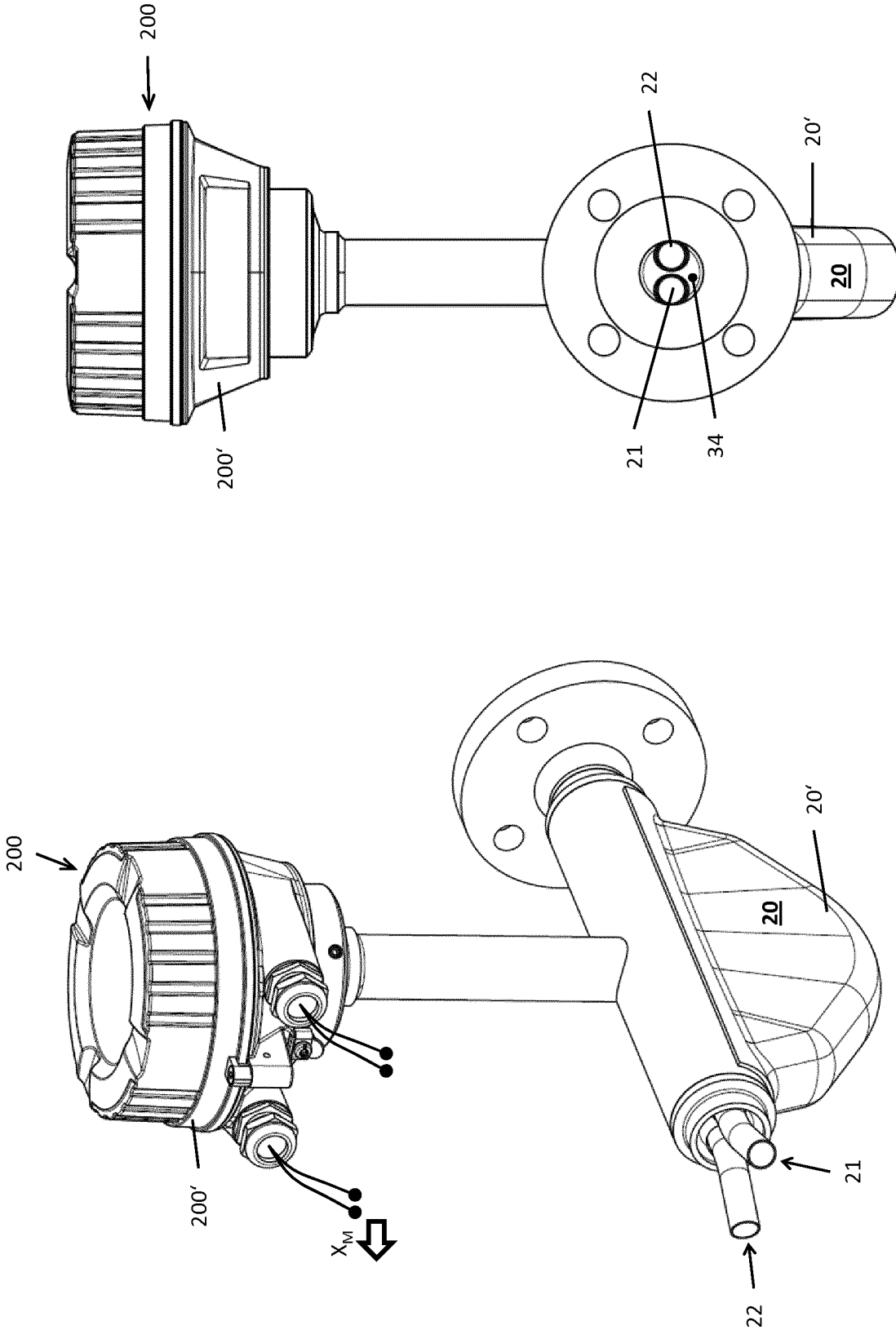


Fig. 2b

Fig. 2a

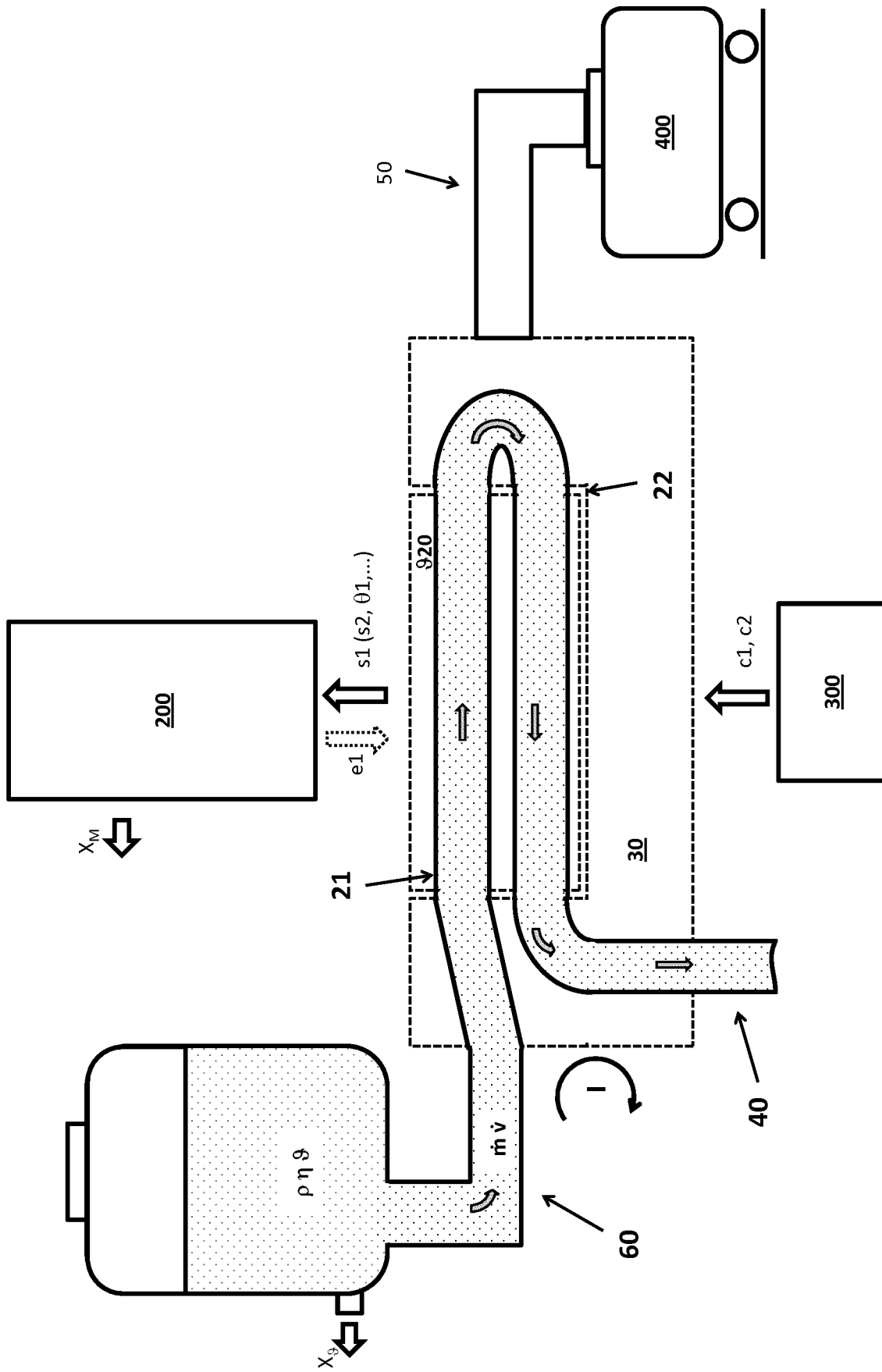


Fig. 4

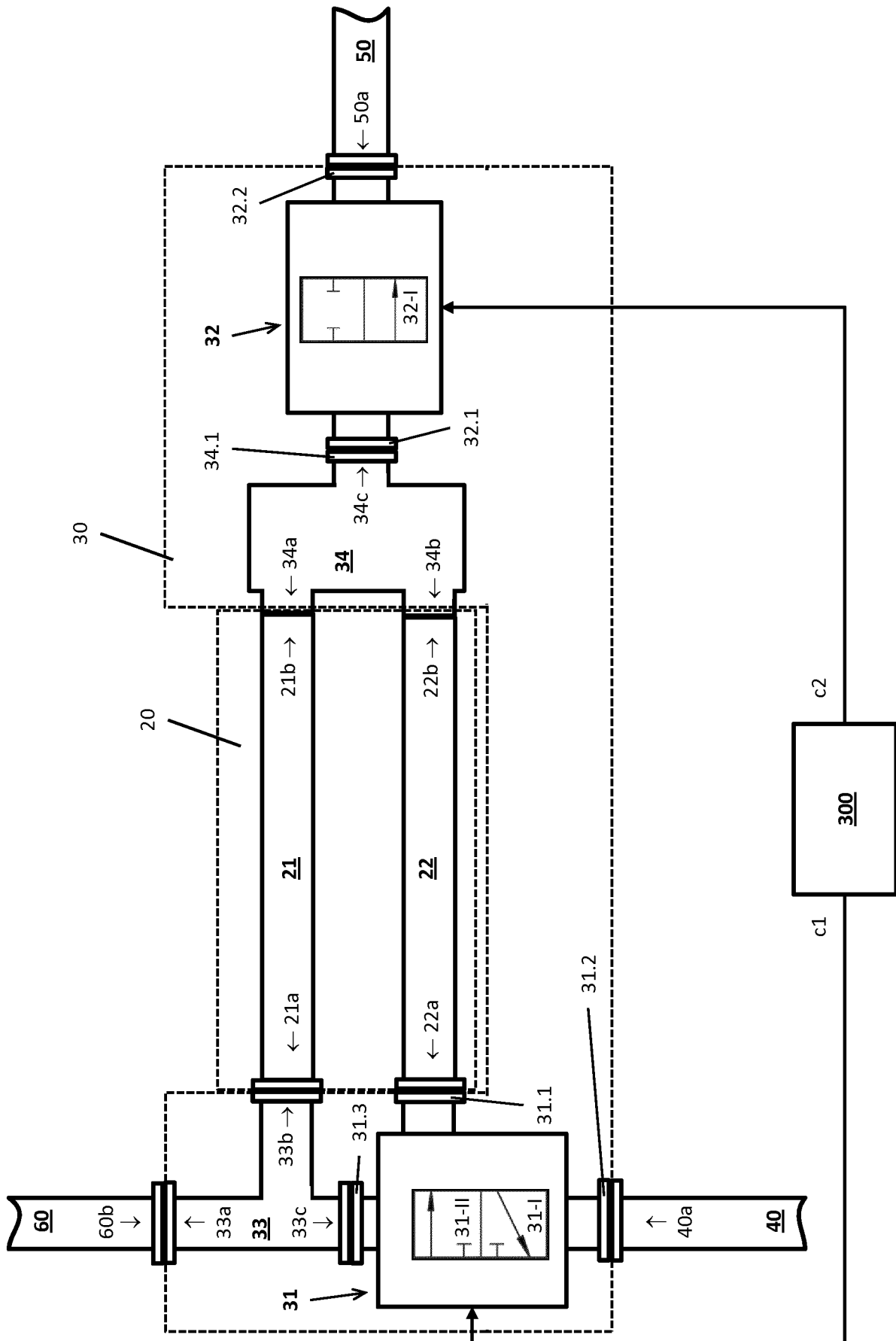


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/070020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01F1/84 G01F15/00
ADD. G01F15/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/024112 A1 (MICRO MOTION INC [US]; STACK CHARLES PAUL [US]; PATTEN ANDREW TIMOTHY) 28 February 2008 (2008-02-28) figures 1, 11 page 1, line 10 - line 17 page 10, line 14 - line 22 page 11, line 18 page 14, line 14 und 22 page 16, line 25 - line 30 page 23, line 1 - line 6 -----	1-57
Y	US 2002/100505 A1 (KEILTY MICHAEL J [US] ET AL) 1 August 2002 (2002-08-01) figure 3 -----	1-57
A	US 2014/262131 A1 (DRUBE PAUL [US]) 18 September 2014 (2014-09-18) figures 1-11 -----	1-57
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 25 November 2015	Date of mailing of the international search report 11/12/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Nierhaus, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/070020

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 171 200 A (DANFOSS AS) 20 August 1986 (1986-08-20) figure 1	1-57
A	----- WO 2008/064459 A1 (HATCH LTD [CA]; NITSCHKE SIMON JOHN [AU]; CROWE CHRISTOPER JOHN BLEECK) 5 June 2008 (2008-06-05) figure 1 -----	1-57

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2015/070020

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2008024112	A1	28-02-2008	AR 062480 A1	12-11-2008
			AU 2006347556 A1	28-02-2008
			AU 2010241427 A1	02-12-2010
			BR PI0621956 A2	16-10-2012
			CA 2661335 A1	28-02-2008
			CN 101529216 A	09-09-2009
			EP 2069727 A1	17-06-2009
			JP 2010501852 A	21-01-2010
			KR 20120031244 A	30-03-2012
			US 2010175456 A1	15-07-2010
			US 2015068271 A1	12-03-2015
			WO 2008024112 A1	28-02-2008

US 2002100505	A1	01-08-2002	AR 032420 A1	05-11-2003
			AU 2002243724 B2	15-06-2006
			BR 0206815 A	03-02-2004
			CA 2433945 A1	08-08-2002
			CN 1500203 A	26-05-2004
			EP 1356254 A2	29-10-2003
			HK 1064440 A1	01-12-2006
			JP 4472255 B2	02-06-2010
			JP 4892604 B2	07-03-2012
			JP 2004526135 A	26-08-2004
			JP 2010215293 A	30-09-2010
			KR 20030076644 A	26-09-2003
			MX PA03006799 A	14-05-2004
			MY 126212 A	29-09-2006
			PL 364110 A1	13-12-2004
			RU 2282580 C2	27-08-2006
			US 2002100505 A1	01-08-2002
WO 02060805 A2	08-08-2002			

US 2014262131	A1	18-09-2014	CA 2904379 A1	25-09-2014
			US 2014262131 A1	18-09-2014
			WO 2014151829 A1	25-09-2014

GB 2171200	A	20-08-1986	CA 1267794 A	17-04-1990
			CH 669665 A5	31-03-1989
			DE 3505166 A1	21-08-1986
			DK 67086 A	16-08-1986
			FR 2577667 A1	22-08-1986
			GB 2171200 A	20-08-1986
			IT 1187912 B	23-12-1987
			JP S61189417 A	23-08-1986
			NL 8600348 A	01-09-1986
			US 4680974 A	21-07-1987

WO 2008064459	A1	05-06-2008	US 2008133152 A1	05-06-2008
			WO 2008064459 A1	05-06-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G01F1/84 G01F15/00 ADD. G01F15/18		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2008/024112 A1 (MICRO MOTION INC [US]; STACK CHARLES PAUL [US]; PATTEN ANDREW TIMOTHY) 28. Februar 2008 (2008-02-28) Abbildungen 1, 11 Seite 1, Zeile 10 - Zeile 17 Seite 10, Zeile 14 - Zeile 22 Seite 11, Zeile 18 Seite 14, Zeile 14 und 22 Seite 16, Zeile 25 - Zeile 30 Seite 23, Zeile 1 - Zeile 6 -----	1-57
Y	US 2002/100505 A1 (KEILTY MICHAEL J [US] ET AL) 1. August 2002 (2002-08-01) Abbildung 3 -----	1-57
A	US 2014/262131 A1 (DRUBE PAUL [US]) 18. September 2014 (2014-09-18) Abbildungen 1-11 -----	1-57
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
25. November 2015		11/12/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Nierhaus, Thomas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 171 200 A (DANFOSS AS) 20. August 1986 (1986-08-20) Abbildung 1	1-57
A	----- WO 2008/064459 A1 (HATCH LTD [CA]; NITSCHKE SIMON JOHN [AU]; CROWE CHRISTOPER JOHN BLEECK) 5. Juni 2008 (2008-06-05) Abbildung 1 -----	1-57

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/070020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008024112 A1	28-02-2008	AR 062480 A1	12-11-2008
		AU 2006347556 A1	28-02-2008
		AU 2010241427 A1	02-12-2010
		BR PI0621956 A2	16-10-2012
		CA 2661335 A1	28-02-2008
		CN 101529216 A	09-09-2009
		EP 2069727 A1	17-06-2009
		JP 2010501852 A	21-01-2010
		KR 20120031244 A	30-03-2012
		US 2010175456 A1	15-07-2010
		US 2015068271 A1	12-03-2015
WO 2008024112 A1	28-02-2008		
US 2002100505 A1	01-08-2002	AR 032420 A1	05-11-2003
		AU 2002243724 B2	15-06-2006
		BR 0206815 A	03-02-2004
		CA 2433945 A1	08-08-2002
		CN 1500203 A	26-05-2004
		EP 1356254 A2	29-10-2003
		HK 1064440 A1	01-12-2006
		JP 4472255 B2	02-06-2010
		JP 4892604 B2	07-03-2012
		JP 2004526135 A	26-08-2004
		JP 2010215293 A	30-09-2010
		KR 20030076644 A	26-09-2003
		MX PA03006799 A	14-05-2004
		MY 126212 A	29-09-2006
		PL 364110 A1	13-12-2004
		RU 2282580 C2	27-08-2006
		US 2002100505 A1	01-08-2002
WO 02060805 A2	08-08-2002		
US 2014262131 A1	18-09-2014	CA 2904379 A1	25-09-2014
		US 2014262131 A1	18-09-2014
		WO 2014151829 A1	25-09-2014
GB 2171200 A	20-08-1986	CA 1267794 A	17-04-1990
		CH 669665 A5	31-03-1989
		DE 3505166 A1	21-08-1986
		DK 67086 A	16-08-1986
		FR 2577667 A1	22-08-1986
		GB 2171200 A	20-08-1986
		IT 1187912 B	23-12-1987
		JP S61189417 A	23-08-1986
		NL 8600348 A	01-09-1986
		US 4680974 A	21-07-1987
WO 2008064459 A1	05-06-2008	US 2008133152 A1	05-06-2008
		WO 2008064459 A1	05-06-2008