

(19)



(11)

EP 2 249 042 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(51) Int Cl.:

F04D 13/08 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **09006299.3**(22) Anmeldetag: **08.05.2009**

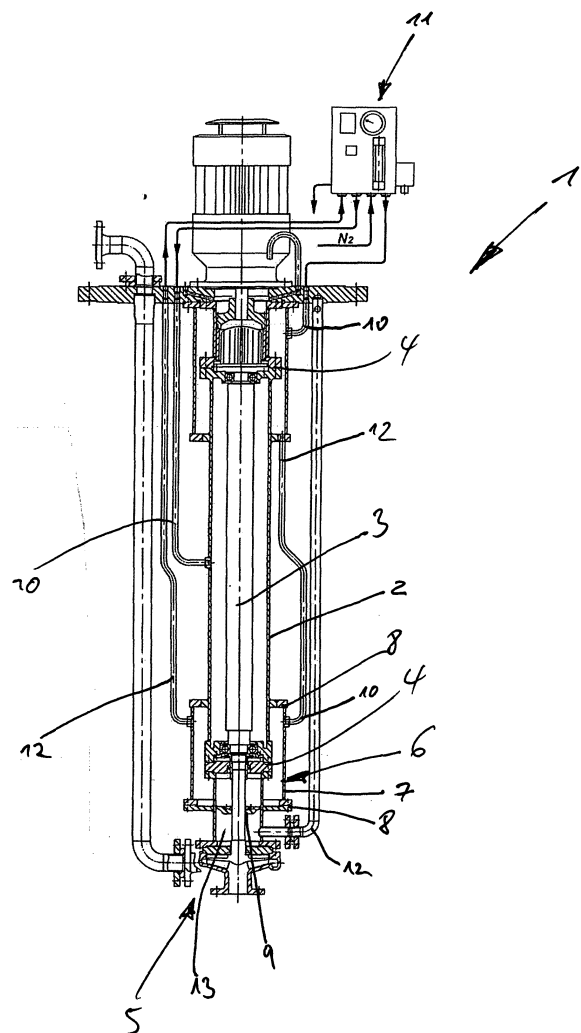
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS(71) Anmelder: **Paul Bungartz GmbH & Co.****Kommanditgesellschaft****40545 Düsseldorf (DE)**(72) Erfinder: **Möllmann, Hans W.****42655 Solingen (DE)**(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER****PATENTANWÄLTE****Moerser Straße 140****47803 Krefeld (DE)****(54) Tauchpumpe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Tauchpumpe (1), mit einem Tragerohr (2) und zumindest einer vertikal ausgerichteten Welle (3), insbesondere mehreren in Reihe geschalteten vertikal ausgerichteten Wellen, die jeweils mit Lager- und Dichtungseinheiten (4) in dem Tragerohr vorgesehen sind, wobei die Pumpenhydraulik (5) der Tauchpumpe in dem zu pumpenden Medium angeordnet ist und das in die Tauchpumpe aufgegebene, insbesondere gasförmige Medium unterhalb der untersten Lager- und Dichtungseinheit in den Medienbereich der Tauchpumpe strömt. Um einen sicheren Einsatz auch in Umgebungen mit entzündhoher Atmosphäre zu ermöglichen, soll das Tragerohr zumindest partiell mit wenigstens einem umlaufenden, einen Teilbereich des Tragerohrs thermisch und stofflich vor der Umgebung, insbesondere von dem Medium, isolierenden Schutzmantel (6) umgeben sein.

**EP 2 249 042 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tauchpumpe, mit einem Tragerohr und zumindest einer vertikal ausgerichteten Welle, insbesondere mehreren in Reihe geschalteten vertikal ausgerichteten Wellen, die jeweils mit Lager- und Dichtungseinheiten in dem Tragerohr vorgesehen sind, wobei die Pumpenhydraulik der Tauchpumpe in dem zu pumpenden Medium angeordnet ist und das in die Tauchpumpe aufzugebene, insbesondere gasförmige Medium unterhalb der untersten Lager- und Dichtungseinheit in den Medienbereich der Tauchpumpe strömt.

[0002] Aus der Praxis sind derartige Tauchpumpen bekannt, die vielfältig eingesetzt werden. Nachteilig hierbei ist jedoch, dass es bei Betriebsstörungen zu Überhitzungen kommen kann und Zündquellen, beispielsweise auch durch Funkenbildung, entstehen können, so dass solche Tauchpumpen in Umgebungen mit entzündlicher Atmosphäre aus Sicherheitsgründen nicht betrieben werden können.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine Tauchpumpe derart zu verbessern, dass ein sicherer Einsatz auch in Umgebungen mit entzündlicher Atmosphäre möglich ist.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei einer gattungsgemäßen Tauchpumpe das Tragerohr zumindest partiell mit wenigstens einem umlaufenden, einen Teilbereich des Tragerohrs thermisch und stofflich von der Umgebung, insbesondere von dem Medium, isolierenden Schutzmantel umgeben ist. Hierdurch sind kritische Bereiche der Tauchpumpe, an denen es bei Betriebsstörungen zu Überhitzungen kommen kann oder Zündquellen entstehen können, von der entzündlichen Atmosphäre isoliert, so dass keine Explosionsgefahr gegeben ist.

[0005] Vorzugsweise kann wenigstens ein Schutzmantel zumindest in dem Bereich einer Lager- und Dichtungseinheit vorgesehen sein, so dass eine direkte Isolierung des besonders gefährdungsintensiven Lagerbereichs gegeben ist.

[0006] Erfindungsgemäß kann ein über die gesamte Länge des Tragerohrs verlaufender Schutzmantel vorgesehen sein, so dass eine Isolierung sämtlicher gefährdungsintensiven Bereiche im Tragerohr, d. h. auch sämtlicher im Tragerohr angeordneter Lager- und Dichtungseinheiten, mit einer technisch einfachen Gestaltung gegeben ist. Damit kann für das Tragerohr aufgrund dessen dann vollständiger Kapselung ein weniger edles Material verwendet werden.

[0007] Vorteilhafterweise kann zumindest ein Schutzmantel zumindest oberseitig gasdicht, insbesondere vollständig gasdicht oder aber nahezu vollständig gasdicht mit einer engen Öffnung an seiner untersten Stelle, ausgebildet und angebracht sein, so dass bei Sperrgaszufuhr ein Austritt nur unterseitig möglich ist. Damit erfolgt eine Inertisierung des Schutzmantels und es kann kein Eintritt der entzündlichen Atmosphäre in den Schutz-

mantel erfolgen.

[0008] Hierzu kann vorzugsweise zumindest ein Schutzmantel mit einer insbesondere im oberen Bereich des Schutzmantels vorgesehenen Sperrgaszufuhrleitung versehen und von Sperrgas durchströmt sein, insbesondere mehrere solcher von Sperrgas durchströmter Schutzmäntel in Reihe geschaltet vorgesehen sein, so dass eine Inertisierung des Schutzmantels gegeben ist.

[0009] Erfindungsgemäß kann zumindest ein mit einer Sperrgaszufuhrleitung versehener Schutzmantel auch mit einer insbesondere im unteren Bereich des Schutzmantels vorgesehenen Sperrgasabfuhrleitung versehen sein, insbesondere mehrere solcher Schutzmäntel in Reihe geschaltet vorgesehen sein, so dass eine gezielte Abfuhr des Sperrgases möglich ist und Messwerte des angeführten Sperrgases zur Auswertung erfassbar sind.

[0010] Weiterhin kann zumindest eine von einem Schutzmantel umgebene Lager- und Dichtungseinheit mit einer Schmelzsicherung versehen sein, die bei einer Temperaturhöhe, die über den regulären Betriebstemperaturen liegt und beispielsweise bei einem Lagerschaden oder Dichtungsschaden eintritt, versagt und somit einen gezielten Gasaustritt aus der Lager- und Dichtungseinheit, insbesondere einen Gasdurchtritt von der Lager- und Dichtungseinheit in den Schutzmantel, in das Medium oder in eine Leitung zur Umgebung, ermöglicht, so dass durch erhöhten Gasdurchsatz einerseits eine verstärkte Wärmeabfuhr resultiert und andererseits der erhöhte Gasdurchsatz auch zur Detektion einer über den regulären Betriebstemperaturen liegenden Temperatur erfassbar ist.

[0011] Auch kann zumindest eine Dichtung einer Lager- und Dichtungseinheit derart ausgebildet sein, dass bei einer radiale Wellenverlagerung eine erhöhten Sperrgasleckage gegeben ist, insbesondere kann Dichtung einer Lager- und Dichtungseinheit zumindest einen Lippendichtring oder dergleichen umfassen, so dass einerseits eine verstärkte Wärmeabfuhr resultiert und andererseits der erhöhte Gasdurchsatz auch zur Detektion einer radialen Wellenverlagerung erfassbar ist.

[0012] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann zumindest eine Erfassungseinrichtung und insbesondere auch eine Auswerteeinrichtung für den durch die Sperrgaszufuhrleitung für wenigstens einen Schutzmantel strömenden Sperrgasvolumenstrom vorgesehen sein, so dass eine Auswertung verschiedenster Daten, insbesondere von Temperatur und Volumenstrom, möglich ist und somit Rückschlüsse auf den Zustand und den Betriebszustand der Tauchpumpe möglich sind.

[0013] Vorteilhafterweise kann zumindest eine Erfassungseinrichtung und insbesondere auch eine Auswerteeinrichtung für den durch die Sperrgasabfuhrleitung für wenigstens einen Schutzmantel strömenden Sperrgasvolumenstrom vorgesehen sein, so dass eine Auswertung verschiedenster Daten, insbesondere von Temperatur und Volumenstrom, möglich ist und somit Rückschlüsse auf den Zustand und den Betriebszustand der

Tauchpumpe möglich sind.

[0014] Auch kann das Tragerohr selbst mit einer insbesondere im oberen Bereich des Tragerohrs vorgesehenen Sperrgaszuführleitung versehen und von Sperrgas durchströmt sein, so dass bereits eine Inertisierung des Tragerohrs gegeben ist.

[0015] Weiterhin kann eine Erfassungseinrichtung und insbesondere auch eine Auswerteeinrichtung für den durch die Sperrgaszuführleitung des Tragerohrs strömenden Sperrgasvolumenstrom vorgesehen sein, so dass eine Auswertung verschiedenster Daten, insbesondere von Temperatur und Volumenstrom, möglich ist und somit Rückschlüsse auf den Zustand und den Betriebszustand der Tauchpumpe möglich sind.

[0016] Vorzugsweise kann auch unterhalb der untersten Lager- und Dichtungseinheit eine zusätzliche berührungs- und reibungsfrei laufende und von Sperrgas durchströmte, insbesondere mit einer Sperrgasabführleitung versehene, Gasbarriere vorgesehen sein, um die entzündliche Atmosphäre von der Lager- und Dichtungseinheit fern zu halten.

[0017] Erfindungsgemäß kann eine Erfassungseinrichtung und insbesondere auch eine Auswerteeinrichtung für den durch die Sperrgaszuführleitung und/oder durch die Sperrgasabführleitung für das Tragerohr bzw. die Gasbarriere jeweils strömenden Sperrgasvolumenstrom vorgesehen sein, so dass eine Auswertung verschiedenster Daten, insbesondere von Temperatur und Volumenstrom, möglich ist und somit Rückschlüsse auf den Zustand und den Betriebszustand der Tauchpumpe möglich sind.

[0018] Vorteilhafterweise kann für einen vereinfachten technischen Aufbau einschließlich einer Bauteilereduktion eine gemeinsame Auswerteeinrichtung für die Daten von zumindest zwei verschiedenen Erfassungseinrichtungen ausgebildet sein.

[0019] Erfindungsgemäß kann im Bereich zumindest einer Lager- und Dichteinheit ein Notlager zum Fangen der Welle bei einer erhöhten axialen und/oder radialen Wellenverlagerung durch Versagen der Lager- und Dichteinheit vorgesehen sein, so dass unkontrollierte Verlagerungen der Welle vermeidbar sind.

[0020] Vorzugsweise kann innerhalb zumindest eines durch einen Schutzmantel umschlossenen Bereichs eine Kühleinrichtung, insbesondere in Form einer Flüssigkeitskühlung, vorgesehen sein, so dass eine aktive Kühlung erfolgen kann, was auch den Einsatz in heißen und sehr heißen Medien ermöglicht, deren Temperatur ggf. sogar über der zulässigen Betriebstemperatur der durch den Schutzmantel isolierten Bauteile liegt.

[0021] Im Folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Die einzige Figur zeigt eine Tauchpumpe 1, die ein Tragerohr 2 und eine vertikal ausgerichtete Welle 3 umfasst.

[0022] Die Welle 3 ist mit Lager- und Dichtungseinheiten 4 in dem Tragerohr 2 vorgesehen, und die Pumpenhydraulik 5 der Tauchpumpe 1 ist in dem zu pumpenden und in der Zeichnung nicht dargestellten Medium ange-

ordnet ist, wobei das in die Tauchpumpe 1 aufzugebene, insbesondere gasförmige Medium unterhalb der untersten Lager- und Dichtungseinheit 4 in den Medienbereich der Tauchpumpe 1 strömt.

[0023] Das Tragerohr 2 ist partiell in den Bereichen der Lager- und Dichtungseinheiten 4 jeweils mit einem umlaufenden, den entsprechenden Teilbereich des Tragerohrs 2 thermisch und stofflich von der Umgebung isolierenden Schutzmantel 6 umgeben, der neben der eigentlichen Mantelfläche 7 auch ober- und unterseitige Abschlusselemente 8 umfasst. Somit ist eine direkte Isolierung des besonders gefährdungsintensiven Lagerbereichs gegeben.

[0024] Der Schutzmantel 6 ist oberseitig gasdicht und unterseitig nahezu vollständig gasdicht mit einer engen Öffnung 9 an seiner untersten Stelle, ausgebildet.

[0025] Der Schutzmantel 6 ist jeweils für eine Inertisierung des Schutzmantels 6 mit einer im oberen Bereich des Schutzmantels 6 vorgesehenen Sperrgaszuführleitung 10 versehen und wird hierdurch von Sperrgas durchströmt, wobei ein Austritt des Sperrgases nur unterseitig durch die Öffnung 9 möglich ist. Dabei führt von dem unteren Bereich des oberen Schutzmantels 6 eine Sperrgaszuführleitung 10 zu dem oberen Bereich des unteren Schutzmantels 6.

[0026] Weiterhin ist eine kombinierte Erfassungs- und Auswerteeinrichtung 11 für den durch die Sperrgaszuführleitung für die Schutzmäntel 6 strömenden Sperrgasvolumenstrom vorgesehen, so dass eine Auswertung verschiedenster Daten, insbesondere von Temperatur und Volumenstrom, möglich ist und somit Rückschlüsse auf den Zustand und den Betriebszustand der Tauchpumpe 1 möglich sind.

[0027] Das Tragerohr 2 ist in seinem mittleren Bereich ebenfalls mit einer Sperrgaszuführleitung 10 versehen und von Sperrgas durchströmt sein, so dass auch eine Inertisierung des Tragerohrs 2 gegeben ist, wobei ein Austritt des Sperrgases über die Öffnung 9 erfolgt.

[0028] Unterhalb der untersten Lager- und Dichtungseinheit 4 ist eine zusätzliche berührungs- und reibungsfrei laufende und ebenfalls von Sperrgas durchströmte, mit einer Sperrgasabführleitung 12 versehene Gasbarriere 13 vorgesehen. Dabei kann das Sperrgas aus dem Tragerohr 2 stammen.

[0029] Auch der Schutzmantel 6 ist jeweils für eine mit einer im unteren Bereich des jeweiligen Schutzmantels 6 vorgesehenen Sperrgasabführleitung 12 versehen, wobei die Sperrgasabführleitung 12 des oberen Schutzmantels 6 die Sperrgaszuführleitung 10 des unteren Schutzmantels 6 bildet.

Patentansprüche

1. Tauchpumpe (1), mit einem Tragerohr (2) und zumindest einer vertikal ausgerichteten Welle (3), insbesondere mehreren in Reihe geschalteten vertikal ausgerichteten Wellen (3), die jeweils mit Lager- und

- Dichtungseinheiten (4) in dem Tragerohr (2) vorgesehen sind, wobei die Pumpenhydraulik (5) der Tauchpumpe (1) in dem zu pumpenden Medium angeordnet ist und das in die Tauchpumpe (1) aufgegebene, insbesondere gasförmige Medium unterhalb der untersten Lager- und Dichtungseinheit in den Medienbereich der Tauchpumpe (1) strömt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragerohr (2) zumindest partiell mit wenigstens einem umlaufenden, einen Teilbereich des Tragerohrs (2) thermisch und stofflich von der Umgebung, insbesondere von dem Medium, isolierenden Schutzmantel (6) umgeben ist.
2. Tauchpumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Schutzmantel (6) zumindest in dem Bereich einer Lager- und Dichtungseinheit (4) vorgesehen ist.
3. Tauchpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein über die gesamte Länge des Tragerohrs (2) verlaufender Schutzmantel (6) vorgesehen ist.
4. Tauchpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Schutzmantel (6) zumindest oberseitig gasdicht, insbesondere vollständig gasdicht oder aber nahezu vollständig gasdicht mit einer engen Öffnung (9) an seiner untersten Stelle, ausgebildet und angebracht ist.
5. Tauchpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine von einem Schutzmantel (6) umgebene Lager- und Dichtungseinheit mit einer Schmelzsicherung versehen ist, die bei einer Temperaturhöhe, die über den regulären Betriebstemperaturen liegt und beispielsweise bei einem Lagerschaden oder Dichtungsschaden eintritt, versagt und somit einen gezielten Gasaustritt aus der Lager- und Dichtungseinheit, insbesondere einen Gasdurchtritt von der Lager- und Dichtungseinheit (4) in den Schutzmantel (6), in das Medium oder in eine Leitung zur Umgebung, ermöglicht.
6. Tauchpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Dichtung einer Lager- und Dichtungseinheit (4) derart ausgebildet ist, dass bei einer radialen Wellenverlagerung eine erhöhte Sperrgasleckage gegeben ist, insbesondere zumindest einen Lippendichtring oder dergleichen umfasst.
7. Tauchpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Schutzmantel (6) mit einer insbesondere im oberen Bereich des Schutzmantels (6) vorgesehenen Sperrgaszuführleitung (10) versehen und von Sperrgas durchströmt ist, insbesondere mehrere solcher Schutzmäntel (6) in Reihe geschaltet vorgesehen sind.
8. Tauchpumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein mit einer Sperrgaszuführleitung (10) versehener Schutzmantel (6) mit einer insbesondere im unteren Bereich des Schutzmantels (6) vorgesehenen Sperrgasabführleitung (12) versehen ist, insbesondere mehrere solcher Schutzmäntel (6) in Reihe geschaltet vorgesehen sind.
9. Tauchpumpe (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Erfassungseinrichtung (11) und insbesondere auch eine Auswerteeinrichtung (11) für den durch die Sperrgaszuführleitung (10) für wenigstens einen Schutzmantel (6) strömenden Sperrgasvolumenstrom vorgesehen ist.
10. Tauchpumpe (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Erfassungseinrichtung (11) und insbesondere auch eine Auswerteeinrichtung (11) für den durch die Sperrgasabführleitung (12) für wenigstens einen Schutzmantel (6) strömenden Sperrgasvolumenstrom vorgesehen ist.
11. Tauchpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragerohr (2) mit einer insbesondere im oberen Bereich des Tragerohrs (2) vorgesehenen Sperrgaszuführleitung (10) versehen und von Sperrgas durchströmt ist.
12. Tauchpumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Erfassungseinrichtung (11) und insbesondere auch eine Auswerteeinrichtung (11) für den durch die Sperrgaszuführleitung (10) des Tragerohrs (2) strömenden Sperrgasvolumenstrom vorgesehen ist.
13. Tauchpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der untersten Lager- und Dichtungseinheit (4) eine zusätzliche berührungs- und reibungsfrei laufende und von Sperrgas durchströmte, insbesondere mit einer Sperrgasabführleitung (12) versehene, Gasbarriere (13) vorgesehen ist.
14. Tauchpumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Erfassungseinrichtung (11) und insbesondere auch eine Auswerteeinrichtung (11) für den durch die Sperrgaszuführleitung (10) und/oder durch die Sperrgasabführleitung (12) für das Tragerohr (2) bzw. die

Gasbarriere (13) jeweils strömenden Sperrgasvolumenstrom vorgesehen ist.

15. Tauchpumpe (1) nach einem der Ansprüche 9, 10, 12 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gemeinsame Auswerteeinrichtung (11) für die Daten von zumindest zwei verschiedenen Erfassungseinrichtungen (11) ausgebildet ist. 5
16. Tauchpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich zumindest einer Lager- und Dichteinheit (4) ein Notlager zum Fangen der Welle (3) bei einer erhöhten axialen und/oder radialen Wellenverlagerung durch Versagen der Lager- und Dichteinheit (4) vorgesehen ist. 10 15
17. Tauchpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb zumindest eines durch einen Schutzmantel (6) umschlossenen Bereichs eine Kühleinrichtung, insbesondere in Form einer Flüssigkeitskühlung, vorgesehen ist. 20

25

30

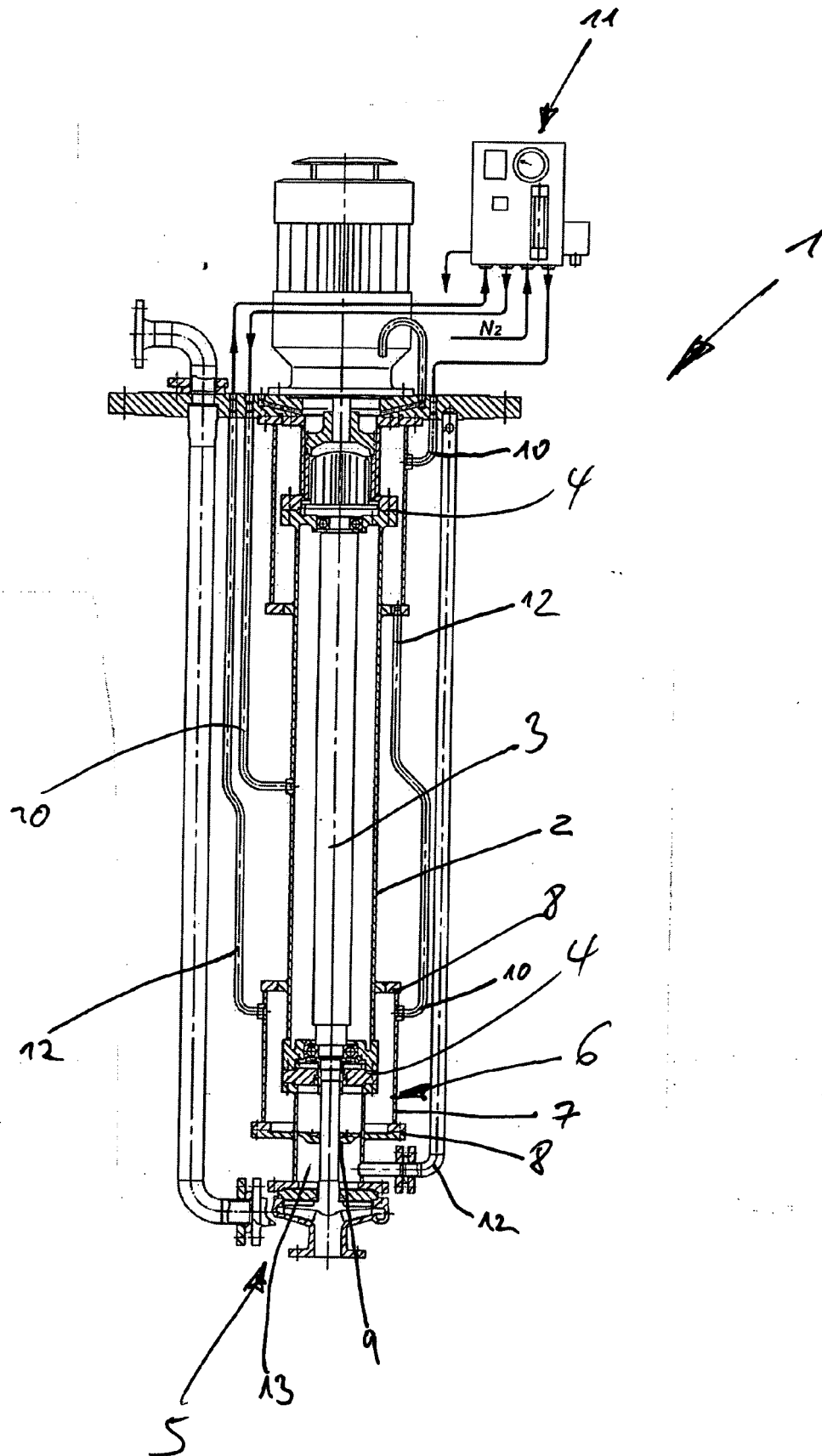
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 6299

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 450 925 A (FLUX GERAETE GMBH [DE]) 15. Mai 1968 (1968-05-15) * Spalte 1 - Spalte 4 * * Abbildung 1 *	1-17	INV. F04D13/08
X	DE 22 57 718 A1 (LUTZ GERHARD) 30. Mai 1974 (1974-05-30) * Seite 5 - Seite 8 * * Abbildung 1 *	1-17	
A	GB 234 546 A (ARTHUR CRAWLEY POTTER) 26. Mai 1925 (1925-05-26) * Seite 7 - Seite 9 * * Abbildungen 2,3 *	1-17	
A	DE 195 07 771 A1 (SIEBEC SA [FR]) 12. Oktober 1995 (1995-10-12) * Spalte 1 - Spalte 2 * * Abbildung 1 *	1-17	
A	US 2 764 943 A (PETERS ARTHUR W) 2. Oktober 1956 (1956-10-02) * das ganze Dokument *	1-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. September 2009	Prüfer Homan, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 6299

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 450925	A	15-05-1968	KEINE		
DE 2257718	A1	30-05-1974	KEINE		
GB 234546	A	26-05-1925	KEINE		
DE 19507771	A1	12-10-1995	FR	2717535 A1	22-09-1995
US 2764943	A	02-10-1956	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82