

(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
29. Dezember 2005 (29.12.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/124162 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F15B 21/04**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/004442

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. April 2005 (26.04.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 040 909.9 17. Juni 2004 (17.06.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **HYDAC FILTERTECHNIK GMBH** [DE/DE]; In-
dustriegebiet, 66280 Sulzbach/Saar (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JUNG, Artur** [DE/DE];
Pestalozzistrasse 35, 66287 Quierschied (DE). **SANN,**
Norbert [DE/DE]; Hauerstrasse 38b, 66292 Riegelsberg
(DE).

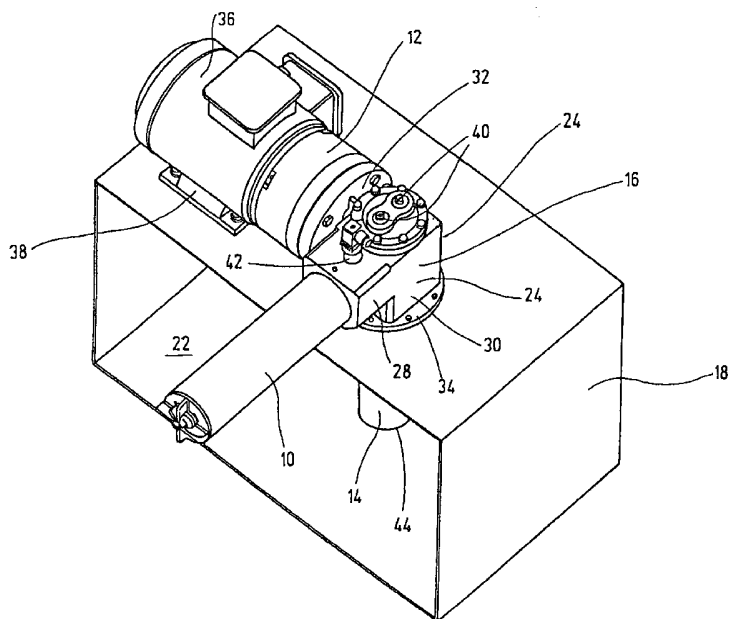
(74) **Anwalt: BARTELS UND PARTNER**; Lange Strasse 51,
70174 Stuttgart (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** MODULAR UNIT

(54) **Bezeichnung:** BAUEINHEIT



(57) **Abstract:** The invention relates to a modular unit, comprising at least one filter (10), pump (12) and cooling (14) unit which are fluidically connected to each other by means of a connection module (16) and which can be connected to a tank unit (18). By virtue of the fact that the connection module (16) opens out inside (22) the tank unit with a suction opening (20), together with the cooling unit (14) when the tank unit is connected (18) and the fact that the filter unit (10) and pump unit (12) are arranged outside the tank unit (18), it is possible to place the modular unit on a tank unit and connect it thereto. The cooling unit protrudes inside the tank unit. .

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Baueinheit, bestehend aus mindestens einer Filter(10)-, einer Pumpen(12)- und einer Kühleinheit (14), die über ein Anschlußmodul (16) fluidführend miteinander verbindbar und an eine Tankeinheit (18) anschließbar sind. Dadurch, dass das Anschlußmodul (16)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2005/124162 A1



MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

bei angeschlossener Tankeinheit (18) mit einer Ansaugöffnung (20) zusammen mit der Kühleinheit (14) in das Innere (22) der Tankeinheit (18) mündet und dass die Filter(10)- und die Pumpeneinheit (12) außerhalb der Tankeinheit (18) angeordnet sind, läßt sich die Baueinheit auf eine Tankeinheit aufsetzen und mit dieser verbinden, wobei die Kühleinheit in das Innere der Tankeinheit hineinragt.

Baueinheit

Die Erfindung betrifft eine Baueinheit, bestehend aus mindestens einer Filter-, einer Pumpen- und einer Kühleinheit, die über ein Anschlußmodul fluidführend verbindbar und an eine Tankeinheit anschließbar sind.

- 5 Durch die WO 98/42986 A1 ist eine Fluid-Kühlvorrichtung als Baueinheit mit einem Motor bekannt, der ein Lüfterrad sowie eine Fluidpumpe antreibt, die Fluid aus einem Ölbehälter nimmt und in einen hydraulischen Arbeitskreis fördert, der das Fluid erwärmt, sowie zu einem Wärmetauscher (Kühleinheit) führt, aus dem das Fluid gekühlt in den Ölbehälter zurück-
- 10 kehrt, wobei der Ölbehälter wannenförmig ausgebildet ist und mit hochgezogenen Wannenrändern in der Art einer Halbschale zumindest den Motor und die Fluidpumpe teilweise umfaßt. Mit der bekannten Lösung ist es möglich, die eigentliche Baueinheit, bestehend aus einer Filter-, einer Pumpen- und einer Kühleinheit platzsparend mit einem relativ großvolumig aufbau-
- 15 enden Ölbehälter als Tankeinheit zu verbinden, wobei ausgehend von dem von den Wannenrändern des Ölbehälters freigelassenen Bauraum eine gute Zugänglichkeit der sonstigen Baueinheit zu Montage- und Wartungszwecken

gewährleistet ist. Die bekannte Fluid-Kühlvorrichtung vermeidet weitestgehend eine zusätzliche Verrohrung, was zum einen Kosten sparen hilft und zum anderen ist ein dahingehender Aufbau energetisch günstig, weil dergestalt Verluste in den Fluidleitungen vermieden sind. Unabhängig hiervon ist es aber grundsätzlich so, dass die bekannte Fluid-Kühlvorrichtung nur als
5 Gesamt-Baueinheit, bestehend aus der Kombination von Filter-, Pumpen-, Kühl- und Tankeinheit, veräußerbar ist und insbesondere ein Nachrüsten an bereits bestehende Ölbehälter oder Tankeinheiten mit der sonstigen Baueinheit kaum möglich ist. Da dahingehende Tank- und Ölbehältereinheiten
10 häufig aus anderen Herstellerbetrieben stammen und bereits vor Ort sind, wäre es aber in Abhängigkeit des jeweiligen Anwendungsfalles wünschenswert, dahingehende Einheiten mit einer Baueinheit, bestehend aus einer Filter-, einer Pumpen- und einer Kühleinheit entsprechend nachzurüsten oder gegebenenfalls Umbauten dergestalt vorzunehmen, dass die eine
15 Fluid-Kühlvorrichtung gegen eine neue, beispielsweise mit größerer Leistung, ausgetauscht wird und dabei die jeweilige Behälter- oder Tankeinheit am Einsatzort verbleibt.

Demgemäß ist es im Stand der Technik bekannt (WO 01/18363 A1), Fluid-Kühlvorrichtungen als Baueinheit an getrennt hiervon vorgesehenen Ölbehältern oder Tankeinheiten anzuschließen. So betrifft die bekannte Lösung eine Fluid-Kühlvorrichtung mit in einer Baueinheit zusammengefaßter Kühl-, Filter- und Pumpeneinrichtung, wobei in einem Fluidkreislauf von der Pumpeneinrichtung gefördertes Fluid von der Filtereinrichtung filterbar
20 und von der Kühleinrichtung kühlbar ist und wobei die Filtereinrichtung mindestens ein bei ihrer Verschmutzung auswechselbares Filterelement aufweist. Dadurch, dass bei der bekannten Lösung für einen Austausch des jeweiligen Filterelementes im Fluidkreislauf eine ansteuerbare Absperrereinheit vorhanden ist, mit der die Filtereinrichtung von der Pumpeneinrichtung

derart abtrennbar ist, dass die Kühleinrichtung weiter mit dem zu kühlenden Fluid versorgt ist, ist es bei der bekannten Lösung möglich, den angesprochenen Filterelement-Wechsel ohne zusätzlichen Aufwand auch dann zu ermöglichen, wenn die nachgeordnete Schmierölversorgung nicht abgestellt wird. Die bekannte Fluid-Kühlvorrichtung lässt sich als Baueinheit in Abhängigkeit ihres Leistungsvermögens mit beliebigen Ölbehältern oder Tankeinheiten verbinden, wobei hierfür jedoch eine entsprechende Verrohrung, sprich fluidführende Leitungen zwischen Baueinheit und Tankeinheit notwendig sind. Wie bereits dargelegt, ist dies herstell- und montage-technisch mit einem entsprechenden Aufwand verbunden, was die Kosten erhöht und des weiteren kommt es aufgrund der Länge der vorgesehenen Fluidleitungen zwischen Bau- und Tankeinheit zu Strömungswiderständen, was sich ungünstig auf einen energetisch sinnvollen Betrieb der Gesamteinrichtung auswirkt. Auch führen die zusätzlichen Fluidleitungen zu einem erhöhten Einbauraum, was häufig bei Anwendungen in der Fahrzeugtechnik sowie im Maschinen- und Apparatebau zu Problemen führt, wo häufig aufgrund vorgegebener Randbedingungen nur wenig Einbauraum gegeben ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik stellt sich daher die Erfindung die Aufgabe, unter Beibehalten der Vorteile der bekannten Lösungen diese dahingehend weiter zu verbessern, dass die in Rede stehenden Baueinheiten kompakt aufbauen, an bestehenden Tankeinheiten nachrüstbar und austauschbar sind, einen energetisch günstigen Betrieb sowie eine kostengünstige Realisierung ermöglichen.

Eine dahingehende Aufgabe löst eine Baueinheit mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit.

Dadurch, dass gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 das Anschlußmodul bei angeschlossener Tankeinheit mit einer Ansaugöffnung zusammen mit der Kühleinheit in das Innere der Tankeinheit mündet und dass die Filter- und die Pumpeneinheit außerhalb der Tankeinheit angeordnet sind, läßt sich die Baueinheit auf eine Tankeinheit, beispielsweise in Form eines Ölbehälters, aufsetzen und mit dieser verbinden, wobei die Kühleinheit in das Innere der Tankeinheit hineinragt. Demgemäß ragt gleichfalls die Ansaugöffnung in das Innere des Tanks und ermöglicht dergestalt über die Pumpeneinheit eine fortlaufende Entnahme des in der Tankeinheit bevorrateten Fluids. Die sonstigen Einheiten (Filter- und Pumpeneinheit) sind außerhalb der Tankeinheit gut zugänglich angeordnet und durch das direkte Aufsetzen und den Eingriff der Baueinheit auf bzw. in die Tankeinheit ist eine Verrohrung in Form von Fluidleitungen zwischen Baueinheit und Tankeinheit vermeidbar. Die Baueinheit wird vorzugsweise an einer Seitenwand der Tankeinheit angeordnet.

Durch die Entnahme über die Ansaugöffnung im Inneren der Tankeinheit sind die freien Fluidwege gegenüber bekannten Lösungen deutlich reduziert, was dem energetisch günstigen Betrieb der Gesamt-Baueinheit zugute kommt. Des weiteren baut die erfindungsgemäße Lösung kompakt auf und kann ohne weiteres gegen eine neue, beispielsweise eine solche Baueinheit mit größerem Leistungsvermögen, ausgetauscht werden, sofern dies notwendig werden sollte. Einem energetisch günstigen Betrieb der Gesamt-Baueinheit kommt auch zugute, dass die Kühleinheit in das Innere des zu kühlenden Mediums der Tankeinheit mündet, so dass unmittelbar über die Kühleinheit abgekühltes Medium an die Tankeinheit weiterleitbar ist. Dergestalt kommt es auch im Inneren der Tankeinheit zu einer homogenen Temperatursituation, was eine definierte Fluidentnahme über die Pumpeneinheit ermöglicht.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Baueinheit sind mindestens zwei, vorzugsweise drei Einheiten in rechtem Winkel zueinander verlaufend an das Anschlußmodul angeschlossen. Vorzugsweise besteht dabei das Anschlußmodul aus einem winkelförmigen Gehäuse mit zwei in einem rechten Winkel zueinander verlaufenden Anschlußarmen und weist ferner mindestens ein zusätzlich angeordnetes Flanschteil auf. Auf diese Art und Weise lassen sich in der Art eines T-Moduls oder in der Art eines kartesischen Koordinatensystems die einzelnen Einheiten der Baueinheit zueinander anordnen, was wiederum die freien Fluidwege innerhalb des Anschlußmoduls verkürzen und des weiteren an der Tankeinheit auch Einbauraum sparen hilft. Aufgrund der Ausgestaltung des Anschlußmoduls mit Anschlußarmen und Flanschteil lassen sich darüber hinaus in Sonderfällen noch weitere Anschlußmöglichkeiten für weitere Komponenten schaffen, beispielsweise in Form eines zweiten Filterelementes od. dgl..

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Baueinheit sind Gegenstand der sonstigen Unteransprüche.

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Baueinheit anhand eines Ausführungsbeispiels nach der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen in prinzipieller und nicht maßstäblicher Darstellung die

Fig.1 in perspektivischer Ansicht die an eine Tankeinheit angeschlossene Baueinheit;

Fig. 2 bis 5 in verschiedenen Ansichten ein Anschlußmodul der Baueinheit;

Fig.6 und 7 einen Schnitt längs den Linien I – I bzw. II – II in Fig.5.

Die in der Fig.1 als Ganzes dargestellte Baueinheit weist eine Filtereinheit 10 auf, eine Pumpeneinheit 12 sowie eine Kühleinheit 14 (nur teilweise dargestellt). Die dahingehenden Einheiten sind über ein Anschlußmodul 16
5 fluidführend miteinander verbindbar und darüber hinaus an eine Tankeinheit 18 anschließbar. Die Tankeinheit 18 stellt vorzugsweise einen Ölbehälter dar mit Hydraulik-öl als Fluidmedium. Die erfindungsgemäße Baueinheit kann aber auch für andere Fluidmedien, wie Wasser, spezielle Alkohole,
10 Benzin etc. eingesetzt werden. Die Tankeinheit 18 nach der Fig.1 ist als rechteckförmiger Behälter ausgebildet, wobei die dem Betrachter zugewandte stirnseitige Wand weggelassen wurde, um den Eingriff der Kühleinheit 14 in die Tankeinheit 18 darzustellen.

15 Das Anschlußmodul 16 ragt bei angeschlossener Tankeinheit 18 mit einer Ansaugöffnung 20 (vgl. Fig.4 und 6) zusammen mit der Kühleinheit 14 in das Innere 22 der Tankeinheit 18 hinein, wobei die Pumpeneinheit 12 außerhalb der Tankeinheit 18 angeordnet ist. Bei der Ausführungsform nach der Fig.1 sind die angesprochenen drei Einheiten 10,12,14 in rechtem Winkel zueinander verlaufend an das Anschlußmodul 16 angeschlossen und
20 spannen dergestalt eine Art fiktives kartesisches Koordinatensystem auf. Bei einer nicht näher dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Baueinheit würde aber auch die Möglichkeit bestehen, in einer Längsachse zu der Pumpeneinheit 12 auf der gegenüberliegenden Seite des Anschlußmoduls 16 die Filtereinheit 10 anzubringen, so dass insoweit alle drei Einheiten 10,12,14 eine Art T-Form ausbilden würden. Des weiteren besteht
25 die Möglichkeit, an die freigebliebenen Wände 24 des Anschlußmodul-Gehäuses 26 weitere Funktionseinheiten anzubringen, beispielsweise in Form weiterer Filtereinheiten, Wärmetauscher oder dergleichen mehr.

Das Gehäuse 26 des Anschlußmoduls 16 ist winkelförmig ausgebildet und weist zwei in einem rechten Winkel zueinander verlaufende Anschlußarme 28,30 auf, wobei an den Arm 28 die Filtereinheit 10 angeschlossen ist und der weitere zweite Anschlußarm 30 bildet eine Anschlußmöglichkeit für die
5 Kühleinheit 14 aus. Ferner weist das Anschlußmodul 16 zur Pumpeneinheit 12 hin gewandt einen Pumpenflansch 32 auf und der Kühleinheit 14 zugewandt ist zwischen Tankeinheit 18 und Anschlußarm 30 ein Tankflansch 34 vorhanden. Mittels des Tankflansches 34 läßt sich die genannte Baueinheit mit der Tankeinheit lösbar verbinden. Ferner weist die Pumpeneinheit 12
10 auf ihrer dem Pumpenflansch 32 abgewandten Seite einen Antriebsmotor 36 für die Pumpeneinheit 12, vorzugsweise in Form eines Elektromotors auf. Wie in der Fig.1 dargestellt, kann der Antriebsmotor 36 über ein Fußelement 38, ebenso wie der Tankflansch 34, mit der Oberseite der Tankeinheit 18 verbunden sein. Des weiteren weist das Anschlußmodul 16 auf seiner
15 der Kühleinheit 14 gegenüberliegenden Seite Anschlußstellen 40 für ein Kühlmedium auf. Um eine Anzeigemöglichkeit für den Verschmutzungsgrad des Filterelementes der Filtereinheit 10 zu haben, ist darüber hinaus auf der in Fig.1 gesehen oberen Seite des Anschlußmoduls 16 eine Verschmutzungsanzeige 42 vorhanden.

20

Mit der erfindungsgemäßen Baueinheit nach der Fig.1 ist es möglich, in der Tankeinheit 18 bevorratetes Fluidmedium über die getrennt zu der Kühleinheit 14 geführte Ansaugöffnung 20 mittels der Pumpeneinheit 12 zu entnehmen, das dahingehend entnommene Medium anschließend über die
25 Filtereinheit 10 zu filtrieren und das derart filtrierte Medium über die Kühleinheit 14 in die Tankeinheit 18 zurückzuführen, wobei als Kühleinheit vorzugsweise ein sog. Rohrbündelkühler eingesetzt wird. Der Aufbau dahingehender Kühler ist üblich, so dass an dieser Stelle hierauf nicht mehr näher eingegangen wird. Die Abgabe des gekühlten Mediums erfolgt über

eine Abgabeöffnung 44 an der Unterseite des Rohrbündelkühlers in Form der zylindrischen Kühleinheit 14. Die jeweilige Einheit 10,12,14 ist bis auf die Tankeinheit 18 in der Art von zylindrischen Anschlußteilen für das Anschlußmodul 16 ausgeführt. Soll die Baueinheit von der Tankeinheit 18
5 entfernt werden, ist dies nach Lösen einer Schraubverbindung am Tankflansch 34 ohne weiteres möglich, wobei dann noch das Fußelement 38 des Antriebsmotors 36 gleichfalls zu lösen wäre. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Baueinheit an der Tankeinheit 18 zu belassen und beispielsweise zu Wartungszwecken ein verschmutztes Filterelement der Filtereinheit 10 zu wechseln, indem man das Gehäuse und/oder Teile des
10 Gehäuses, wie beispielsweise einen Deckel, der Filtereinheit 10 entsprechend vom Anschlußmodul 16 abkoppelt bzw. entfernt.

Um die Fluidführung zwischen den Einheiten 10,12,14 und innerhalb des Anschlußmoduls 16 zu verdeutlichen; ist das in Fig.2 dargestellte Anschlußmodul 16 in den nachfolgenden Figuren teilweise im Schnitt in verschiedenen Ansichten dargestellt. Das Anschlußmodul 16 nach der Fig.2 zeigt wiederum das Gehäuse 26 mit den beiden Anschlußarmen 28,30. Dem Betrachter der Fig.2 zugewandt ist an einer seitlichen Wand des Anschlußmoduls 16 der Pumpenflansch 32 angeordnet und als unterer Abschluß des Armes 30 schließt sich der Tankflansch 34 an das Anschlußmodul 16 an. Der Pumpenflansch 32 weist zwei Fluiddurchtrittsöffnungen auf, wobei sich in Blickrichtung auf die Fig.2 gesehen unten liegend der Sauganschluß 46 befindet und darüber liegend in einer vertikalen Ebene der
20 Druckanschluß 48. Über die dahingehenden Anschlüsse 46,48 ist ein Fluidumlauf möglich mittels der Motorpumpeneinheit 36,12. In Blickrichtung auf die Fig.2 gesehen ist oben im Gehäuse 26 eine Anschlußöffnung 50 für die Anschlußstellen 40 des Kühlmediums vorgesehen sowie eine Einschrauböffnung 52 für die Verschmutzungsanzeige 42. An der vorderen

Stirnseite des Gehäuses 26 befindet sich die Aufnahmeöffnung 54 für das Gehäuse der Filtereinheit 10.

Wie insbesondere die Fig.3 zeigt, münden im Bereich der Aufnahmeöffnung 54 für die Filtereinheit 10 innerhalb des Gehäuses 26 der Druckanschluß 48 der Pumpeneinheit 12 in das Gehäuse 26, wobei sich dahingehend der Druckanschluß 48 in drei Verteileröffnungen 56 aufteilt (s.hierzu auch Fig.6). Auf diese Art und Weise kommt es zu einer verbesserten gleichmäßigen Verteilung des Fluidstroms in die zugehörige Filtereinheit 10. Über die dahingehenden Verteileröffnungen 56 gelangt verschmutztes Fluid zu dem Filterelement der Filtereinheit 10 und das abgereinigte Fluid gelangt über das Filterelement zurück in eine Sammelöffnung 58 (vgl. Fig.3), an die die Kühleinheit 14 fluidführend angeschlossen ist. Das über die Filtereinheit 10 derart abgereinigte Medium gelangt dann über die Sammelöffnung 58 in die Kühleinheit 14 und von dort aus gekühlt über die Abgabeöffnung 44 zurück in das Innere 22 der Tankeinheit 18. Wie sich des weiteren aus der Unteransicht auf den Tankflansch 34 nach der Fig.4 ergibt, ist dort eine Durchgangsöffnung 60 für die Aufnahme der Kühleinheit 14 vorhanden, wobei in Blickrichtung auf die Fig.4 gesehen deren unterer Aufnahmekreis um die Ansaugöffnung 20 erweitert ist, wobei insoweit an der Unterseite des Tankflansches 34 die Ansaugöffnung 20 in die Durchgangsöffnung 60 (vgl. Fig.6) einmündet. Wie des weiteren die Fig.6 zeigt, endet hingegen der Druckanschluß 48 an einer Innenwand des Gehäuses 26 des Anschlußmoduls 16 und über die Verteileröffnungen 56 wird dergestalt der Fluidstrom von dem Druckanschluß 48 kommend direkt in die Filtereinheit 10 für einen Abreinigungsvorgang des Mediums eingeleitet.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung befindet sich die Ansaugöffnung 20 in planparallelem Abschluß zu der Unterseite des Tankflansches 34. Ist die

Baueinheit gemäß der Darstellung nach der Fig.1 auf die Tankeinheit 18 von der Oberseite her aufgesetzt, wäre darauf zu achten, dass die Tankeinheit 18 auch vollumfänglich mit Fluidmedium gefüllt ist, damit direkt an der Unterseite der Behälterwand der Tankeinheit 18 die Fluidentnahme über die Pumpeneinheit 12 mittels des Tankflansches 34 erfolgen kann. Es besteht dahingehend aber auch die Möglichkeit, bei einer nicht näher dargestellten Ausführungsform die in Rede stehende Ansaugöffnung 20 nach unten hin in Richtung des freien Endes der Kühleinheit 14 zu verlängern, was jedoch gegebenenfalls bedeutet, dass man ein zusätzliches Bauteil in Form eines Ansaugrohres od. dgl. einsetzen müßte. Vorzugsweise wird jedoch die Baueinheit seitlich an die Tankeinheit 18 angesetzt, wobei eine dahingehend typische Einbausituation realisiert ist, wenn man den Gegenstand nach der Fig.1 in Blickrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn um 90° verschwenkt, so dass die Seitenbezeichnung 1/3 dann nach oben weist. Im dahingehenden Fall wäre dann eine Befüllung der Tankeinheit 18 nur bis zur Ansaugöffnung 20 des Tankflansches 34 notwendig. Unabhängig hiervon sind natürlich weitere Einbaumöglichkeiten realisierbar. Mit der erfindungsgemäßen Baueinheit ist es möglich, direkt ohne weitere Verrohrung in Form von Fluidleitungen eine Verbindung mit nahezu beliebigen Tankeinheiten 18 vorzusehen, um dergestalt Pump-, Filter- und Kühlleistungen am bevorrateten Medium vorzunehmen. Ferner besteht die Möglichkeit, im Sinne eines hydraulischen Kreises mittels der Motor-Pumpeneinheit das Medium aus der Tankeinheit 18 an eine andere Stelle, beispielsweise für einen Arbeitseinsatz einer Maschine (nicht dargestellt), zu verbringen, und das dann derart erwärmte und gegebenenfalls verschmutzte Fluid von der Baueinheit gekühlt und gereinigt für einen erneuten Umlauf an die Tankeinheit 18 abzugeben.

Patentansprüche

1. Baueinheit, bestehend aus mindestens einer Filter(10)-, einer Pum-
5 pen(12)- und einer Kühleinheit (14), die über ein Anschlußmodul (16) fluidführend miteinander verbindbar und an eine Tankeinheit (18) anschließbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlußmodul (16) bei angeschlossener Tankeinheit (18) mit einer Ansaugöffnung (20) zusammen mit der Kühleinheit (14) in das Innere (22) der Tankeinheit (18)
10 mündet und dass die Filter(10)- und die Pumpeneinheit (12) außerhalb der Tankeinheit (18) angeordnet sind.
2. Baueinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens
15 zwei, vorzugsweise drei Einheiten (10,12,14) in rechtem Winkel zueinander verlaufend an das Anschlußmodul (16) angeschlossen sind.
3. Baueinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das
20 Anschlußmodul (16) ein winkelförmiges Gehäuse (26) mit zwei in einem rechten Winkel zueinander verlaufenden Anschlußarmen (28,30) aufweist, sowie mindestens ein zusätzlich angeordnetes Flanschteil hat.
4. Baueinheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das eine
25 Flanschteil ein Pumpenflansch (32) und ein weiteres Flanschteil des Anschlußmoduls ein Tankflansch (34) ist.
5. Baueinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlußmodul (16) auf seiner der Kühleinheit (14) gegenüberliegenden Seite Anschlußstellen (40) für das Kühlmedium aufweist.

- 5 6. Baueinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass für den Antrieb der Pumpeneinheit (12) ein Antriebsmotor (36), insbesondere Elektromotor, vorgesehen ist, der sich auf der gegenüberliegenden Seite des Anschlußmoduls (16) an die Pumpeneinheit (12) anschließt.
- 10 7. Baueinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpeneinheit (12) mit ihrem jeweiligen Sauganschluß (46) in die Ansaugöffnung (20) im Gehäuse (26) des Anschlußmoduls (16) mündet.
- 15 8. Baueinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpeneinheit (12) mit ihrem jeweiligen Druckanschluß (48) in das Filtergehäuse der Filtereinheit (10) mündet.
- 20 9. Baueinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Einheit (10,12,14) bis auf die Tankeinheit (18) in der Art von zylindrischen Anschlußteilen ausgebildet ist.
- 25 10. Baueinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugöffnung (20) in eine Durchgangsöffnung (60) im Gehäuse (12) des Anschlußmoduls (16) einmündet an die die Filter(10)- und die Kühleinheit (14) anschließbar sind.

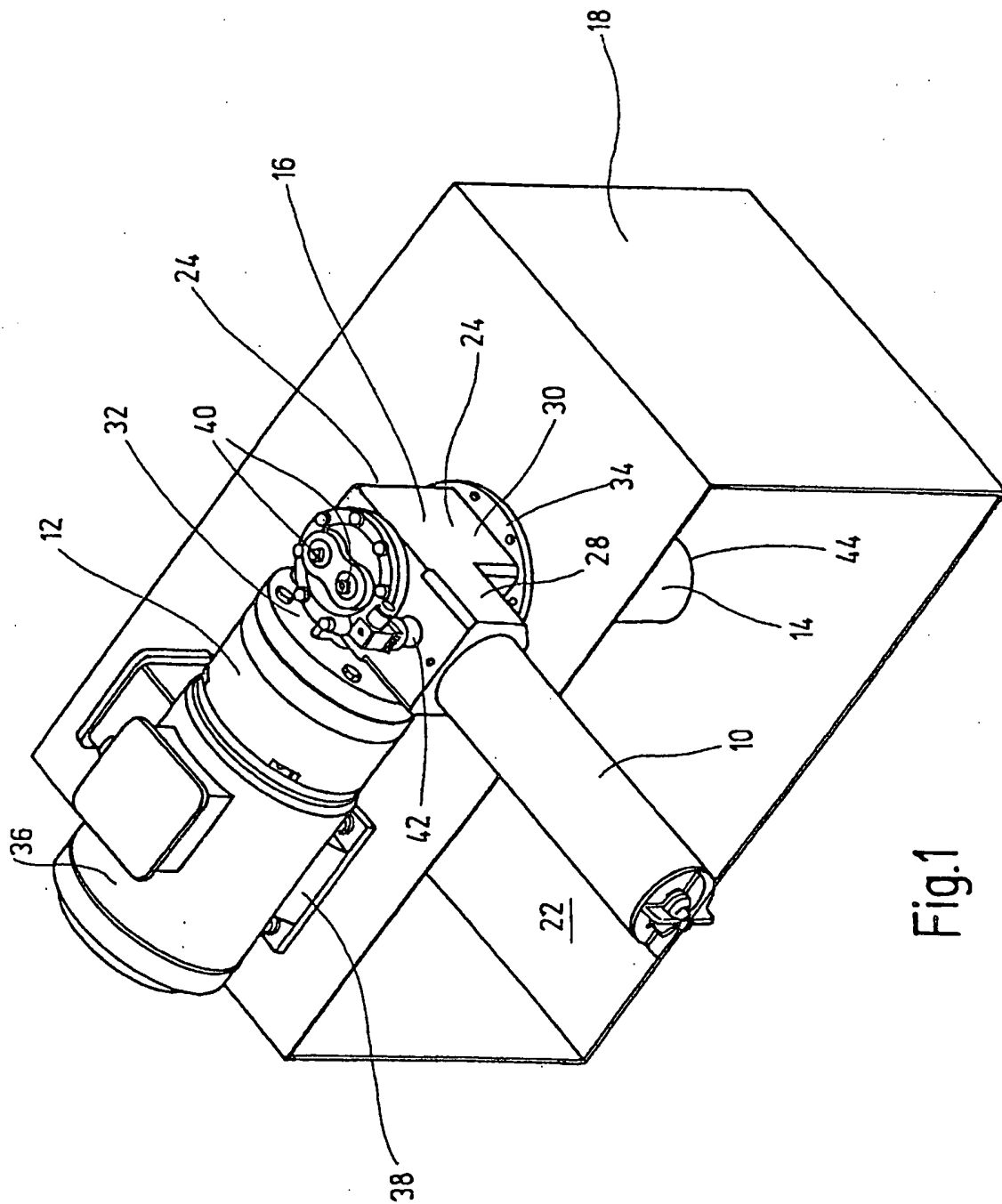
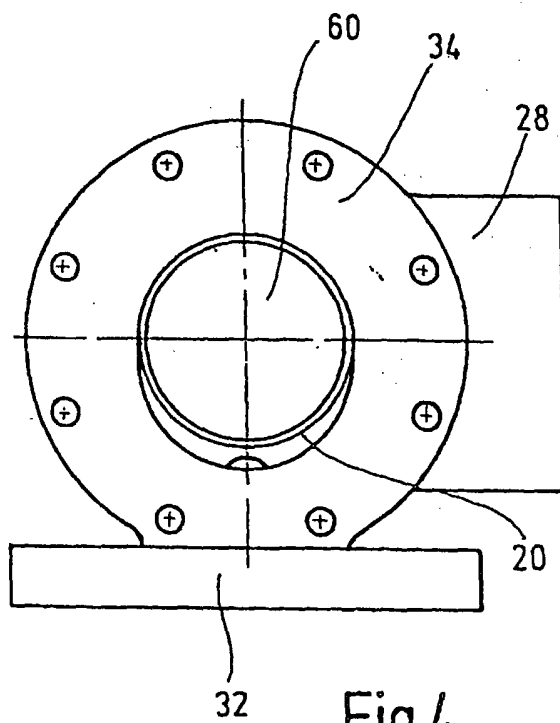
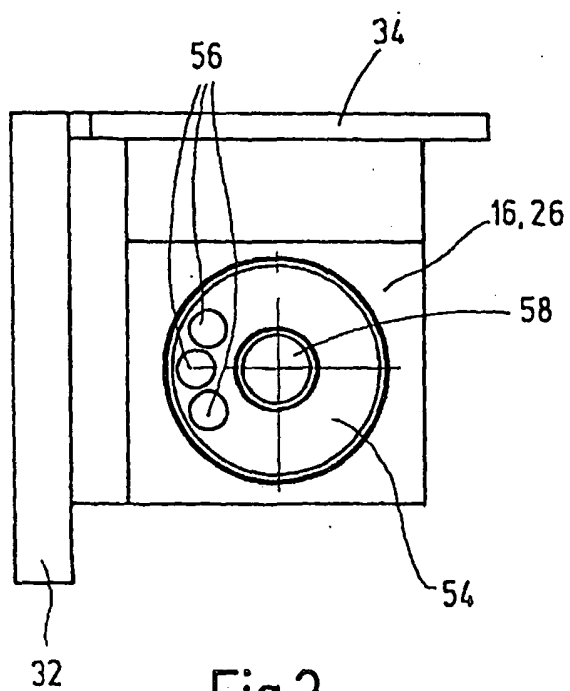
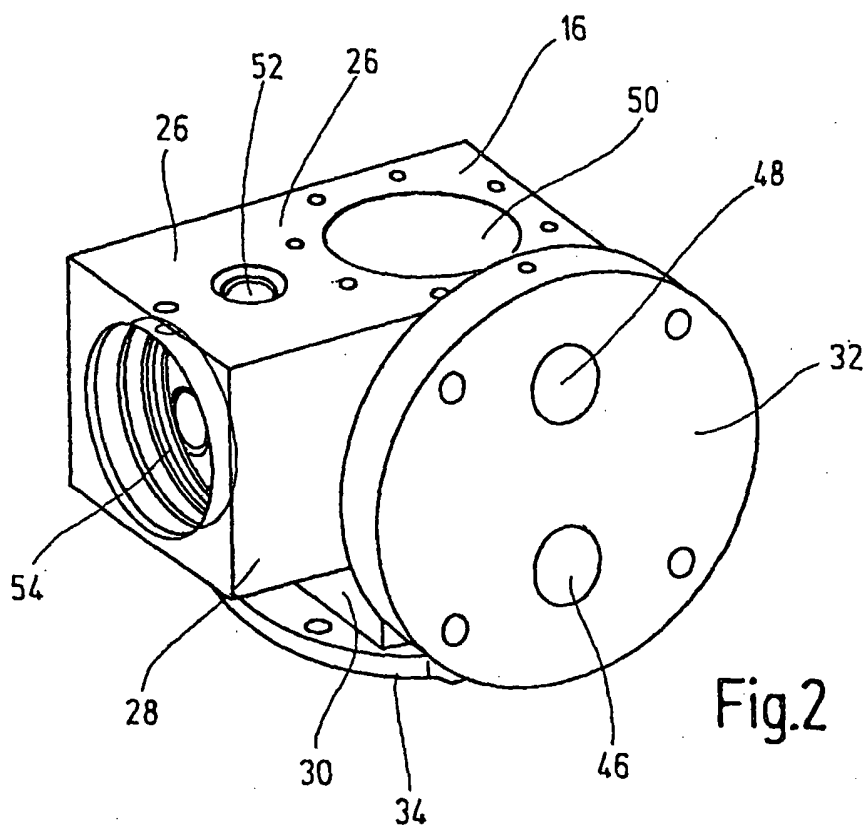


Fig. 1

2 / 3



3 / 3

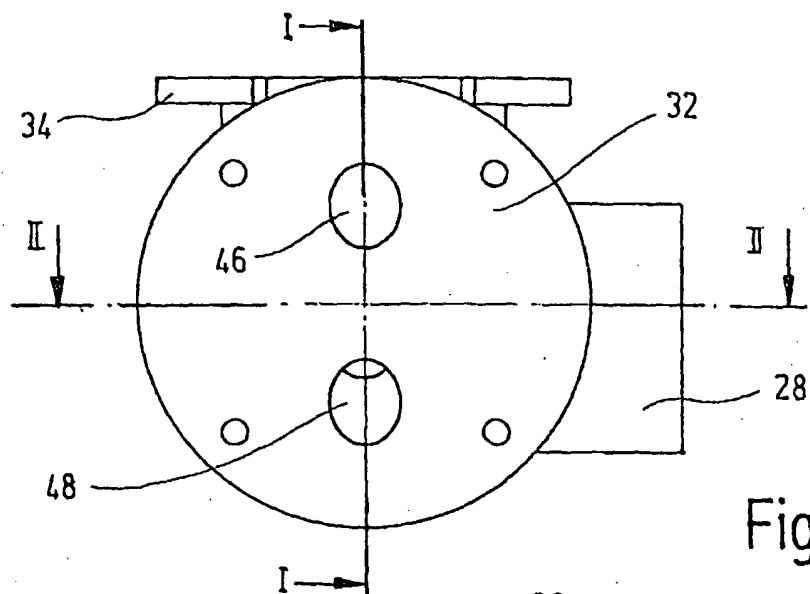


Fig.5

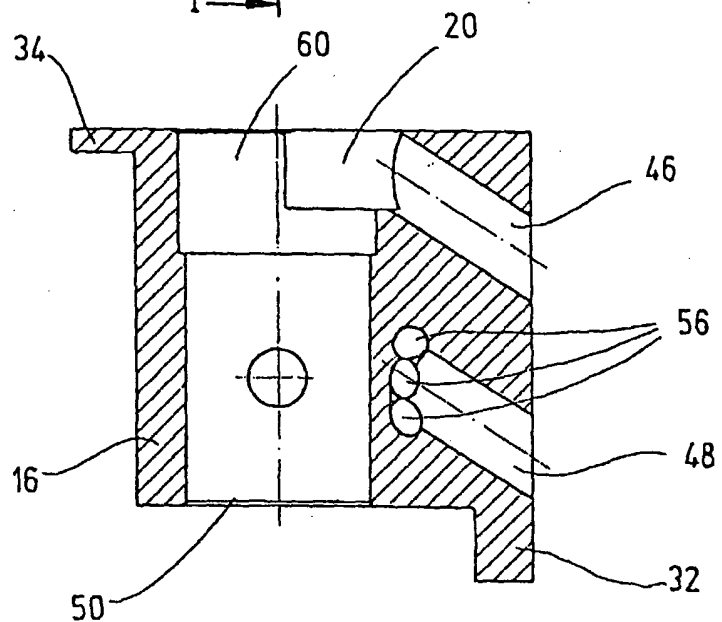


Fig.6

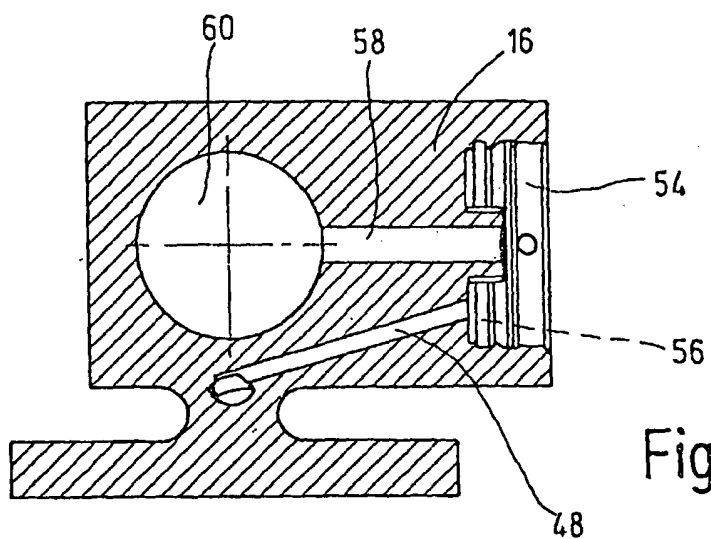


Fig.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/004442

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F15B21/04

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)

IPC 7 F15B

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 730 260 A (RAYMOND R,US) 1 May 1973 (1973-05-01) column 2, line 29 - line 53; figure 1 -----	1-9
A	US 3 589 387 A (ROBERT E. RAYMOND) 29 June 1971 (1971-06-29) column 4, line 41 - column 5, line 4; figures 1,3 -----	1-9
A	US 4 964 376 A (VEACH ET AL) 23 October 1990 (1990-10-23) column 9, line 9 - line 43; figure 2 -----	1-4
A	WO 98/42986 A (FLUTEC FLUIDTECHNISCHE GERAETE GMBH; THOME, LOTHAR; SCHABBACH, WOLFGAN) 1 October 1998 (1998-10-01) cited in the application figure 3 ----- -/--	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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 document 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 June 2005

Date of mailing of the international search report

06/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Krikorian, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/004442

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/18363 A (FLUTEC FLUIDTECHNISCHE GERAETE GMBH; LEHMANN, FRANK) 15 March 2001 (2001-03-15) cited in the application column 3, line 3 - line 20; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/004442

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3730260	A	01-05-1973	NONE	
US 3589387	A	29-06-1971	DE 2040982 A1 GB 1325201 A US 3817269 A	08-04-1971 01-08-1973 18-06-1974
US 4964376	A	23-10-1990	NONE	
WO 9842986	A	01-10-1998	DE 19711591 A1 AT 228213 T CN 1250508 A ,C DE 59806358 D1 DK 968371 T3 WO 9842986 A1 EP 0968371 A1 ES 2187948 T3 FI 991945 A JP 2001518172 T PT 968371 T US 6290473 B1	24-09-1998 15-12-2002 12-04-2000 02-01-2003 17-03-2003 01-10-1998 05-01-2000 16-06-2003 13-09-1999 09-10-2001 28-02-2003 18-09-2001
WO 0118363	A	15-03-2001	DE 19942543 A1 WO 0118363 A1 EP 1210506 A1 NO 20021109 A US 6708665 B1	22-03-2001 15-03-2001 05-06-2002 06-05-2002 23-03-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004442

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F15B21/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F15B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 730 260 A (RAYMOND R, US) 1. Mai 1973 (1973-05-01) Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 53; Abbildung 1 -----	1-9
A	US 3 589 387 A (ROBERT E. RAYMOND) 29. Juni 1971 (1971-06-29) Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 4; Abbildungen 1,3 -----	1-9
A	US 4 964 376 A (VEACH ET AL) 23. Oktober 1990 (1990-10-23) Spalte 9, Zeile 9 - Zeile 43; Abbildung 2 -----	1-4
A	WO 98/42986 A (FLUTEC FLUIDTECHNISCHE GERAETE GMBH; THOME, LOTHAR; SCHABBACH, WOLFGAN) 1. Oktober 1998 (1998-10-01) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 3 ----- -/-	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ 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 älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Juni 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/07/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beeciensteleer

Krikorian, O

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	WO 01/18363 A (FLUTEC FLUIDTECHNISCHE GERÄTE GMBH; LEHMANN, FRANK) 15. März 2001 (2001-03-15) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 20; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004442

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3730260	A	01-05-1973	KEINE
US 3589387	A	29-06-1971	DE 2040982 A1 08-04-1971 GB 1325201 A 01-08-1973 US 3817269 A 18-06-1974
US 4964376	A	23-10-1990	KEINE
WO 9842986	A	01-10-1998	DE 19711591 A1 24-09-1998 AT 228213 T 15-12-2002 CN 1250508 A ,C 12-04-2000 DE 59806358 D1 02-01-2003 DK 968371 T3 17-03-2003 WO 9842986 A1 01-10-1998 EP 0968371 A1 05-01-2000 ES 2187948 T3 16-06-2003 FI 991945 A 13-09-1999 JP 2001518172 T 09-10-2001 PT 968371 T 28-02-2003 US 6290473 B1 18-09-2001
WO 0118363	A	15-03-2001	DE 19942543 A1 22-03-2001 WO 0118363 A1 15-03-2001 EP 1210506 A1 05-06-2002 NO 20021109 A 06-05-2002 US 6708665 B1 23-03-2004