

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 519 192 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92107460.5**

(51) Int. Cl.⁵: **F04C 29/08, F04C 19/00**

(22) Anmeldetag: **30.04.92**

(30) Priorität: **17.05.91 DE 9106151 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.92 Patentblatt 92/52

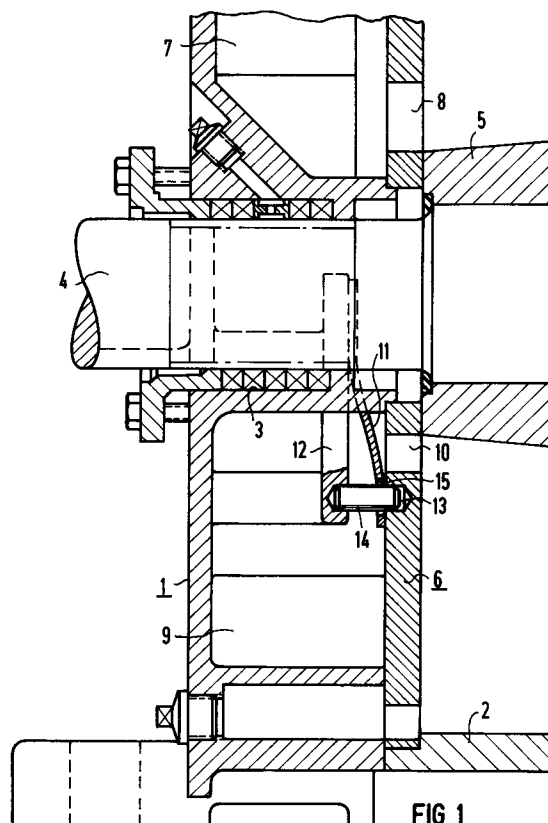
(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: **Siebenwurst, Robert, Dipl.-Ing. (FH)**
Annette-Kolb-Strasse 3
W-8500 Nürnberg(DE)
Erfinder: **Trimborn, Peter, Dipl.-Ing.**
Ahornstrasse 36
W-8501 Feucht(DE)

(54) **Flüssigkeitsringpumpe.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Flüssigkeitsringpumpe, bei der in dem vom Pumpengehäuse (2) gebildeten Pumpenraum das Laufrad (5) der Pumpe drehbar angeordnet und der Pumpenraum durch eine Steuerscheibe (6) die mindestens einen Einlaßschlitz (8) und mehrere Drucköffnungen (10) aufweist, abgeschlossen ist. Zwischen der Steuerscheibe (6) und einem diese überdeckenden Seitenschild (1) besteht eine mit dem Einlaßschlitz (8) in Verbindung stehende Ansaugkammer (7) und eine mit den Drucköffnungen in Verbindung stehende Druckkammer (9). Zumindest ein Teil der Drucköffnungen (10) ist durch eine von diesen abhebbare und an einer gehäusefesten Fangplatte (12) abstützbare Ventilplatte überdeckt. Die Montage der Ventilplatte wird dadurch erleichtert, daß die Fangplatte (12) mit dem Seitenschild (1) verbunden und die Ventilplatte (11) durch zwischen der Fangplatte (12) und der Steuerscheibe (6) angeordnete, durch entsprechende Öffnungen (15) der Ventilplatte (11) durchgreifende Führungselemente (14) geführt ist.



EP 0 519 192 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flüssigkeitsringpumpe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Flüssigkeitsringpumpe ist durch die DE-A-27 04 863 bekannt. Bei dieser Pumpe sind die Ventilplatten zusammen mit den Fangplatten an der Steuerscheibe angeordnet und befestigt. Dies bedeutet einen erhöhten Montageaufwand. Ferner muß bei einer Zerstörung oder Abnutzung der Ventilplatte während des späteren Betriebes der Pumpe das Seitenschild demontiert werden, um die Ventilplatte austauschen zu können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flüssigkeitsringpumpe der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, daß die Ventilplatte wesentlich einfacher vor den Drucköffnungen anzubringen ist.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Dadurch, daß die Fangplatte mit dem Seitenschild verbunden ist, entfällt deren gesonderte Montage an der Steuerscheibe. Die Ventilplatte braucht lediglich auf die Führungselemente aufgesteckt zu werden. Da die Ventilplatte nicht mehr einseitig festgeklemt ist, kann sie sich von allen Drucköffnungen gleichweit abheben, so daß das Ausströmen des Gases aus den Drucköffnungen nicht behindert wird.

Eine weitere Erleichterung bei der Montage der Pumpe ist es, wenn die Fangplatte einteilig am Seitenschild angeformt ist.

Der Austausch einer defekten Ventilplatte bzw. die Kontrolle derer Funktionsfähigkeit ist ohne Demontage größerer Teile der Pumpe dadurch möglich, daß die Fangplatte an einer Verschußplatte angeordnet ist, durch die eine im Seitenschild vorgesehene Inspektionsöffnung abgedeckt ist.

Dadurch, daß als Führungselemente Stifte oder Hülsen vorgesehen sind, die in entsprechende Aufnahmebohrungen an der Fangplatte und/oder der Steuerscheibe eingreifen, kann die Ventilplatte vor der Montage des Seitenschildes bzw. der Verschußplatte auf die Führungselemente aufgesteckt werden. Eine weitere Montageerleichterung ist es, wenn die Stifte oder Hülsen in den Aufnahmebohrungen der Fangplatte oder der Steuerscheibe befestigt sind.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird der Anmeldungsgegenstand nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

- FIG 1 eine Flüssigkeitsringpumpe im Teilschnitt, bei der am Seitenschild eine Fangplatte angeformt ist,
- FIG 2 eine Flüssigkeitsringpumpe im Teilschnitt, bei der die Fangplatte an einer am Seitenschild befestigbaren Verschußplatte angeordnet ist und
- FIG 3 eine Draufsicht eines Seitenschildes mit angeformter Fangplatte.

Mit 1 ist ein am Pumpengehäuse 2 einer Flüssigkeitsringpumpe montiertes Seitenschild bezeichnet. Dieses Seitenschild 1 weist eine Wellenbohrung 3 auf, durch die die Welle 4 des Laufrades 5 der Pumpe abgedichtet hindurchgeführt ist. Zwischen dem Seitenschild 1 und dem Pumpengehäuse 2 ist eine den Pumpenraum stirnseitig abschließende Steuerscheibe 6 angeordnet. Diese Steuerscheibe 6 weist mindestens einen mit der Ansaugkammer 7 des Seitenschildes 1 in Verbindung stehenden Einlaßschlitz 8 und mehrere in die Druckkammer 9 des Seitenschildes 1 mündende Drucköffnungen 10 auf, von denen in der Zeichnung nur eine dargestellt ist. Der mit den Drucköffnungen 10 versehene Bereich der Steuerscheibe 6 ist in die Zeichnungsebene gedreht dargestellt.

Den Drucköffnungen 10 ist eine Ventilplatte 11 zugeordnet, welche die Drucköffnungen 10 entsprechend der jeweils vorliegenden Betriebsverhältnisse freigibt oder abdeckt. Der Ventilplatte 11 ist eine am Seitenschild 1 angeformte Fangplatte 12 zugeordnet. In an der Fangplatte 12 und der Steuerscheibe 6 einander gegenüberliegend vorgesehene Aufnahmebohrungen 13 sind Stifte oder Hülsen 14 mit ihren Enden eingesteckt. Die Stifte bzw. Hülsen 14 greifen durch an der Ventilplatte 11 vorhandene Führungsöffnungen 15 hindurch. Damit ist die Ventilplatte 11 gegenüber den Drucköffnungen 10 lagemäßig gesichert. Eine axiale Verschiebung der Ventilplatte 11 ist auf den Stiften bzw. Hülsen 14 in dem Bereich zwischen der Steuerscheibe 6 und der Fangplatte 12 möglich. Durch die axiale Verschiebung der Ventilplatte 11 erfolgt je nach Verschieberichtung ein Öffnen oder Verschließen der Drucköffnungen 10. Dabei werden entsprechend der herrschenden Druckverhältnisse einzelne oder alle Drucköffnungen 10 verschlossen oder geöffnet.

Bei der in FIG 2 dargestellten Ausführungsvarianten einer Flüssigkeitsringpumpe ist die Fangplatte 12 an einer Verschußplatte 16 vorgesehen, die zum Verschließen einer Inspektionsöffnung 17 des Seitenschildes 1 dient. Nach Abnehmen dieser Verschußplatte 16 kann die Ventilplatte 11 kontrolliert oder im Schadensfalle auch ausgetauscht werden.

Wie aus der FIG 3 deutlich wird, sind an der Fangplatte 12 und damit auch an der Steuerscheibe 6 mehrere voneinander beabstandete Aufnahmebohrungen 13 vorgesehen. Durch diese verteilte Anordnung der Aufnahmebohrungen 13 wird eine gute Führung der Ventilplatte 11 mittels der in diese Aufnahmebohrungen eingesetzten Stifte bzw. Hülsen 14 erreicht.

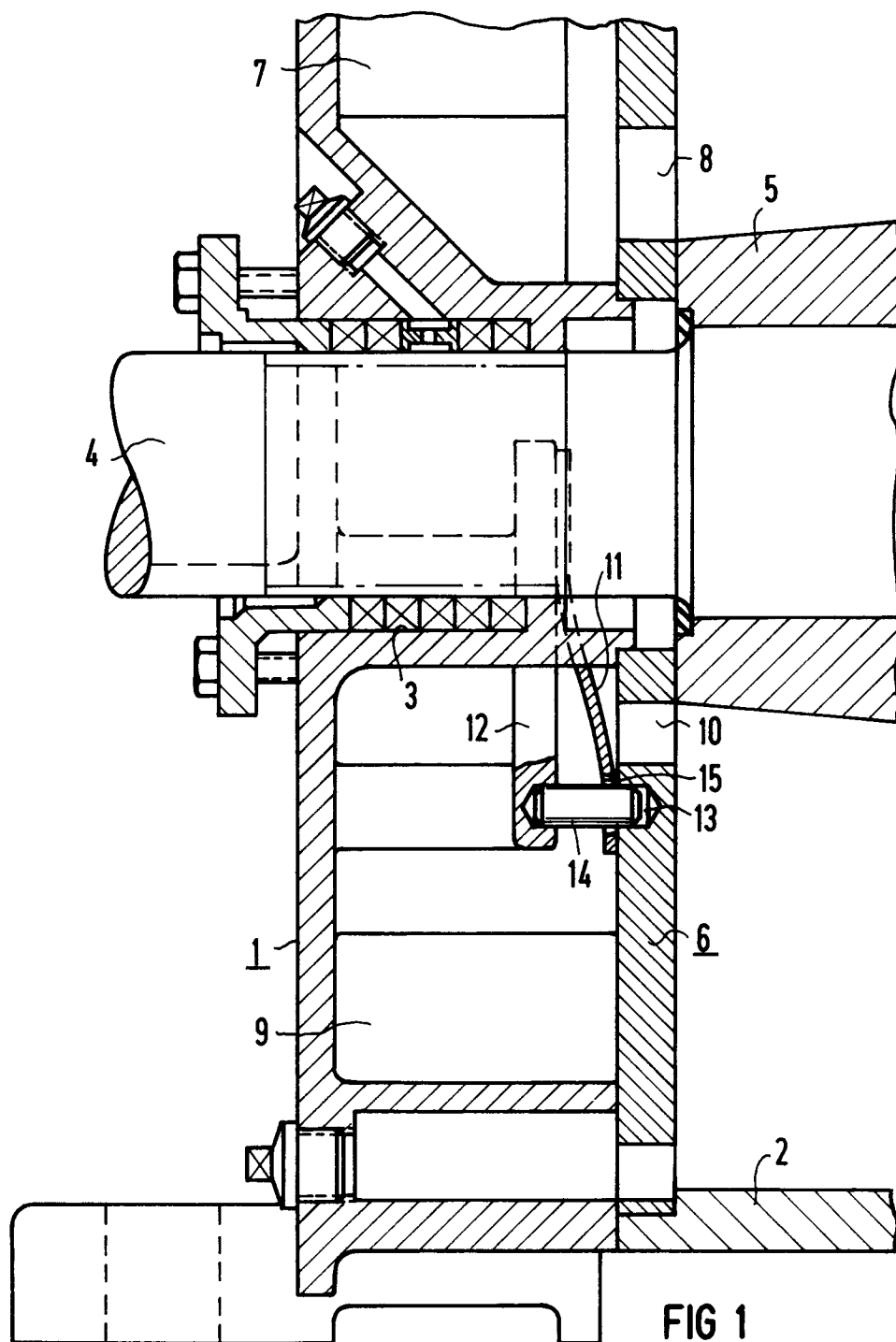
Die Stifte bzw. Hülsen 14 können entweder in den Aufnahmebohrungen 13 der Steuerscheibe 6 oder in den Aufnahmebohrungen 13 der Fangplatte 12 befestigt werden. Auf diese befestigten Stifte

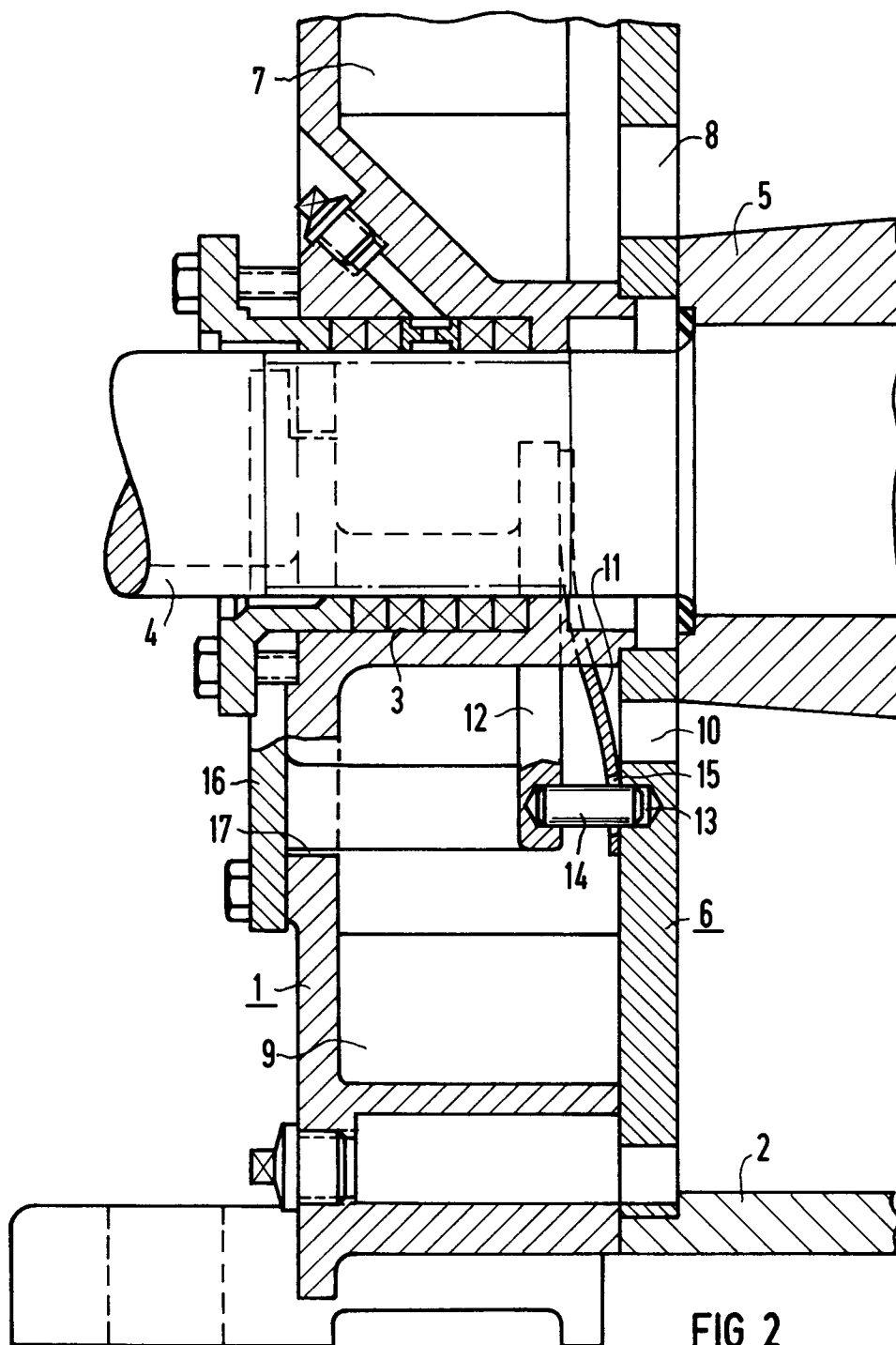
bzw. Hülsen 14 wird die Ventilplatte 11 mit ihren Führungsöffnungen 15 aufgesteckt. Beim Anbringen des Seitenschildes 1 oder der Verschlußplatte 16 greifen die Stifte bzw. Hülsen 14 dann in die gegenüberliegenden Aufnahmebohrungen 13 der Fangplatte 12 bzw. der Steuerscheibe 6 ein, damit ist die Ventilplatte 11 vollständig gesichert.

der Fangplatte (12) oder den Aufnahmebohrungen (13) der Steuerscheibe (6) befestigt sind.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitsringpumpe, bei der in dem vom Pumpengehäuse (2) gebildeten Pumpenraum das Laufrad (5) der Pumpe drehbar angeordnet ist, welcher Pumpenraum mindestens auf einer Stirnseite mittels einer mindestens einen Einlaßschlitz (8) und mehrere Drucköffnungen (10) aufweisenden Steuerscheibe (6) abgeschlossen ist, die von einem am Pumpengehäuse (2) angeordneten Seitenschild (1) überdeckt ist, zwischen dem und der Steuerscheibe (6) eine mit dem Einlaßschlitz (8) in Verbindung stehende Ansaugkammer (7) und eine mit den Drucköffnungen (10) in Verbindung stehende Druckkammer (9) besteht, bei welcher Pumpe ferner zumindest ein Teil der Drucköffnungen (10) durch mindestens eine von diesen abhebbare und an einer gehäusefesten Fangplatte (12) abstützbare Ventilplatte (11) überdeckt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fangplatte (12) mit dem Seitenschild (1) verbunden und die Ventilplatte (11) durch zwischen der Fangplatte (12) und der Steuerscheibe (6) angeordnete durch entsprechende Öffnungen (15) der Ventilplatte (11) durchgreifende Führungselemente (14) geführt ist.
2. Flüssigkeitsringpumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fangplatte (12) einteilig an dem Seitenschild (1) angeformt ist.
3. Flüssigkeitsringpumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fangplatte (12) an einer Verschlußplatte (16) angeordnet ist, durch die eine im Seitenschild (1) vorgesehene Inspektionsöffnung (17) abgedeckt ist.
4. Flüssigkeitsringpumpe nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Führungselemente Stifte oder Hülsen (14) vorgesehen sind, die in entsprechende, an der Fangplatte (12) und/oder der Steuerscheibe (6) vorgesehene Aufnahmebohrungen (13) eingreifen.
5. Flüssigkeitsringpumpe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stifte bzw. Hülsen (14) in den Aufnahmebohrungen (13)





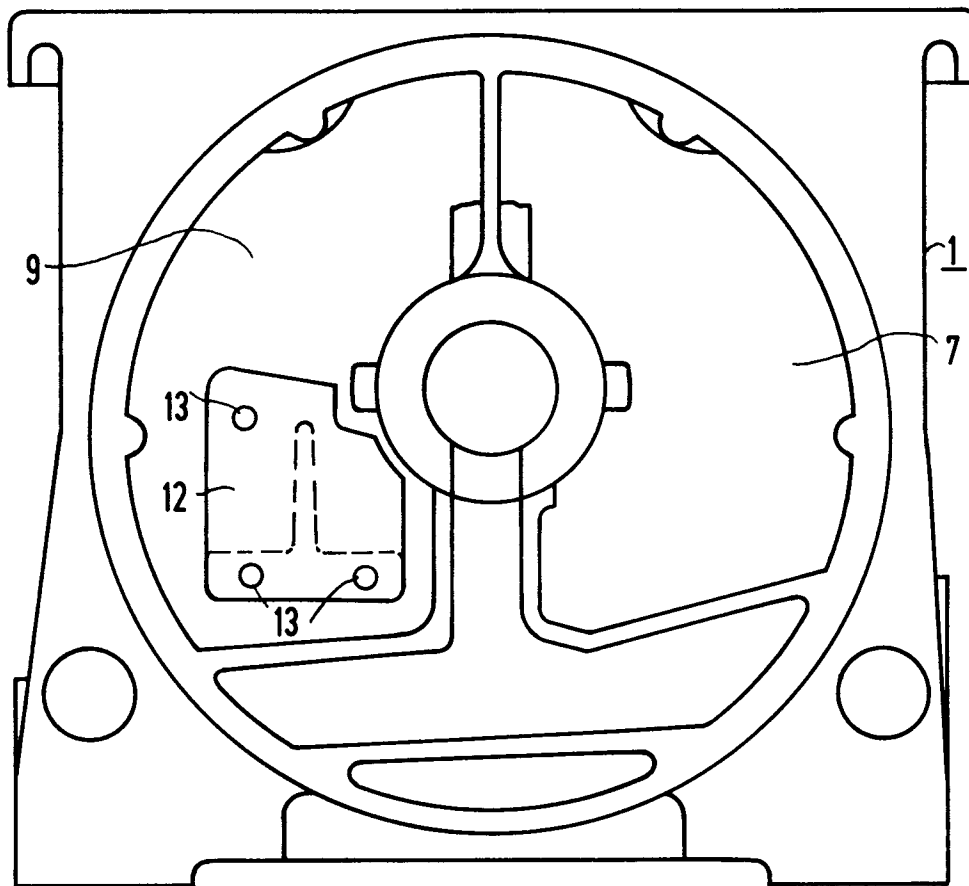


FIG 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 7460

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-1 503 605 (SIEMENS) * Seite 2, letzter Absatz; Abbildung 1 * * Seite 3, Zeile 6 - Seite 4, Zeile 17; Abbildungen 3,4 * ---	1,4	F04C29/08 F04C19/00
A	GB-A-2 217 814 (AMERICAN STANDARD INC.) * Seite 8, Zeile 1 - Zeile 19; Abbildungen 1-4 * * Seite 10 * ---	1,4,5	
A	US-A-1 931 198 (KLABON) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 106 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 27; Abbildungen 1,2,4,5 * -----	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) F04C F01C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 SEPTEMBER 1992	Prüfer KAPOULAS T.
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			