

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84102385.6

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 01 D 17/22**  
**F 15 B 15/18**

22 Anmeldetag: 05.03.84

30 Priorität: 16.03.83 DE 3309421  
09.01.84 DE 3400488

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
26.09.84 Patentblatt 84/39

88 Veröffentlichungstag des später  
veröffentlichten Recherchenberichts: 18.12.85

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR IT LI

71 Anmelder: **KRAFTWERK UNION**  
**AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wiesenstrasse 35**  
**D-4330 Mülheim (Ruhr)(DE)**

72 Erfinder: **Kindermann, Wolfgang, Dipl.-Ing.**  
**Strippchens Hof 32**  
**D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)**

72 Erfinder: **Kloster, Ernst**  
**Udostrasse 22**  
**D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)**

72 Erfinder: **Leupers, Hans-Joachim**  
**Am Eckland 8**  
**D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)**

72 Erfinder: **Schaper, Helmut**  
**Emdener Strasse 4**  
**D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)**

74 Vertreter: **Mehl, Ernst, Dipl.-Ing. et al,**  
**Postfach 22 01 76**  
**D-8000 München 22(DE)**

### 54 Elektrohydraulischer Kompaktantrieb für Ventile von Turbinen.

57 Elektro-hydraulischer Kompaktantrieb für Ventile von Turbomaschinen, insbesondere Dampfturbinen, wie Regel-, Schnellschluß- oder Umleitventile, mit elektrischer Energieversorgung und einem elektro-hydraulischen Ansteuersystem (b8; c4, c5) zum Empfang elektrischer Ansteuersignale ( $X_n$ ) sowie zur Umformung derselben in entsprechende hydraulische Stell- oder Schaltgrößen, mit einem autarken hydraulischen Versorgungssystem, welches mindestens eine aus einem Hydraulikfluidbehälter (a100) gespeiste und von einem Elektromotor (b10) angetriebene Fluidpumpe (b1) und mindestens einen druckseitig an die Pumpe (b1) angeschlossenen hydraulischen Druckspeicher (b2) zur Speisung einer Druckschiene (11) umfaßt, mit einem hydraulischen Kraftkolben-Zylinder-System (a4, a5), welches gegen die Kraft einer Ausschaltfeder (a7) zur Betätigung der Ventilspin-

del (a3) mit einem Druckfluidstrom ( $m_F$ ) beaufschlagbar ist, wobei das elektro-hydraulische Ansteuersystem, das hydraulische Kraftkolben-Zylinder-System und das hydraulische Versorgungssystem zu einem am Ventilgehäuse (a13, a14) angeordneten, kompakten Antriebsblock integriert sind. Das hydraulische Versorgungssystem arbeitet als Hochdruckhydraulik mit einem oberen Systemdruck von ca. 160 bar. Die Druckfluidversorgung ist zur Schonung der im Dauerbetrieb arbeitender Pumpe (b1) und zur Energieeinsparung für intermittierenden Ladebetrieb zwischen einem unteren Ladedruck ( $p_m$ ) und einem oberen Ladedruck ( $p_{max}$ ) ausgelegt bzw. für intermittierenden Entladebetrieb zwischen ( $p_{max}$ ) und ( $p_m$ ). Der Druckspeicher (b2) kann sich bei extremen Regelvorgängen bis auf den minimalen Beuriedruck  $p_{min} < p_m$  entladen.

/...





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0119543

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 2385

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Y	EP-A- 0 040 732 (KRAFTWERK UNION A.G.)  * Seite 6, Zeile 23 - Seite 9, Zeile 13; Figuren 1,2 *  & DE-A- 3 019 602 (Kat. D)  ----	1,9-11	F 15 B 15/18 F 01 D 17/26
Y	US-A- 3 832 095 (AKIMA et al.)  * Spalte 1, Zeilen 11-19; Spalte 3, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 8; Figuren 2,3 *  ----	1,2,4, 5,9-11	
A	DE-A- 3 129 125 (KRAFTWERK UNION A.G.)  * Zusammenfassung *  ----	1	
A	BROWN, BOVERI REVIEW, Band 63, Nr. 6, Juni 1976, Seiten 354-359; Baden, CH K. WIRTZ: "The control of the industrial steam turbine."  * Seite 355, linke Spalte, Zeilen 28,29 *  ----	1	
A	H. ZOEBL: "ÖLHYDRAULIK", 1963; Springer Verlag, Wien, AT Seiten 236-238, 256-258  * Seite 256, Zeile 41 - Seite 257, Zeile 38; Seite 237, Abschnitt 3, letzte Zeile - Seite 238, Zeile 7 *  ---- ./.	1	
<del>Der vorliegende Recherchenbericht ist eine Patentfamilie.</del>			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		12-09-1985	ATTASIO
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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 Patentedokument, 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			



## GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Alle Anspruchsgebühren wurden innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden,
- nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

## X MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung; sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen,

nämlich: 1) Patentansprüche 1,9-12: Kompaktantrieb mit Speicher-Ladeventil  
2) Patentansprüche 2-5: Einbau und Ausführung des Kraftkolben-Zylinder-Systems/  
Systems/Schliessfeder  
3) Patentansprüche 6-8: Ausführung der Pumpe

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☒ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind,

nämlich Patentansprüche: 1-5, 9-12

- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen,

nämlich Patentansprüche:



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )		
A	DE-A- 1 425 684 (G.L. REXROTH LOHRER EISENWERK GmbH)  * Seite 4, Zeile 12 - Seite 8, letzte Zeile; Figuren 1,2 *  ---	9-11			
A	US-A- 4 164 342 (JOHNSON)  * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 3; Figur 1 *  ---	9,10			
A	US-A- 2 714 854 (TYLER)  * Anspruch 1 *  ---	12			
Y	DE-U- 81 21 690 (KRAFTWERK UNION A.G.)  * Seite 2, Zeile 15 - Seite 3, Zeile 14; Seite 4, Zeile 29 - Seite 5, Zeile 10; Figuren *  ---	2,4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )		
A	DE-U- 81 21 663 (KRAFTWERK UNION A.G.)  * Seite 2, Zeile 11 - Seite 3, Zeile 3; Figur 1 *  ---	2,5			
A	FR-A- 1 346 796 (NAKSKOV SKIBS-VAERFT)  * Seite 1, linke Spalte, Zeile 18 - rechte Spalte, Zeile 2; Seite 4, linke Spalte, Zeilen 18-23; Figuren 1,2,4,5 *  -----	2,3,5			
Der vorliegende Bericht ist ein Dokument des Europäischen Patentamts.					
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer		
<table border="0"><tr><td><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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</td><td><b>E</b> : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist <b>D</b> : in der Anmeldung angeführtes Dokument <b>L</b> : aus andern Gründen angeführtes Dokument  <b>&amp;</b> : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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	<b>E</b> : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist <b>D</b> : in der Anmeldung angeführtes Dokument <b>L</b> : aus andern Gründen angeführtes Dokument  <b>&amp;</b> : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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	<b>E</b> : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist <b>D</b> : in der Anmeldung angeführtes Dokument <b>L</b> : aus andern Gründen angeführtes Dokument  <b>&amp;</b> : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				