

(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. September 2006 (21.09.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/097202 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 61/00 (2006.01) *F15B 13/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/001933
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. März 2006 (03.03.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2005 012 260.4 17. März 2005 (17.03.2005) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; 88038
Friedrichshafen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEINBORN, Mario
[DE/DE]; Nikolausweg 24, 88046 Friedrichshafen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: ZF FRIEDRICHSHAFEN
AG; 88038 Friedrichshafen (DE).

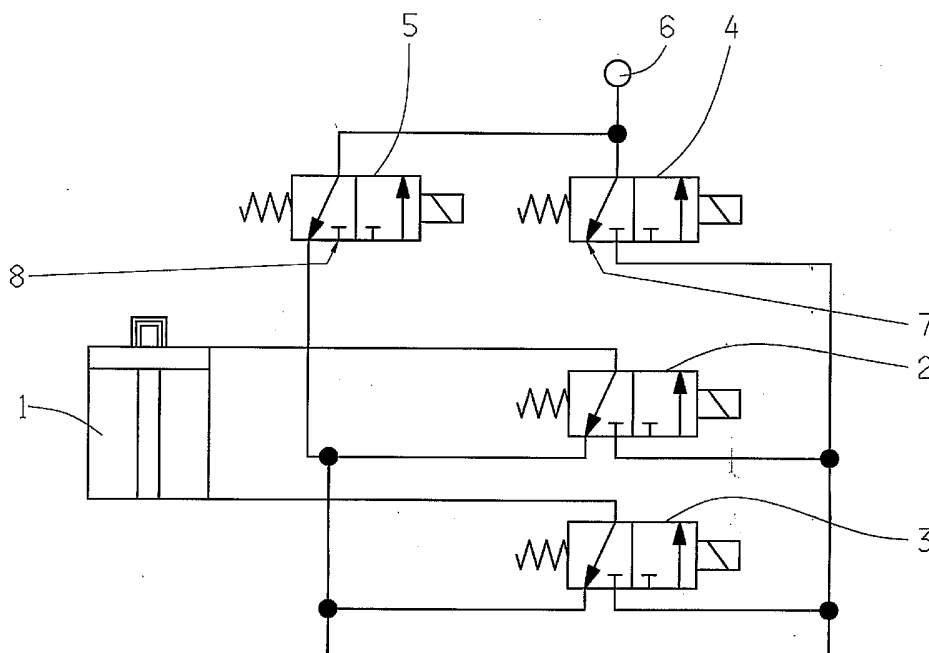
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK,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

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE HYDRAULIC OR PNEUMATIC CONTROL OF A GEAR BOX AND/OR A SWITCH ELEMENT

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUR HYDRAULISCHEN ODER PNEUMATISCHEN STEUERUNG EINES GETRIEBES UND/ODER EINES SCHALTELEMENTS



(57) Abstract: The invention relates to a device for the hydraulic or pneumatic control of a gear box and/or a switch element, in particular a device wherein the 3/2-way valves and 2/2-way valves are required. According to the invention, the 3/2 way valves are used as 2/2-way valves.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/097202 A1



Erklärung gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

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.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Einrichtung zur hydraulischen oder pneumatischen Steuerung eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes vorgeschlagen, insbesondere eine Einrichtung, bei der 3/2-Wegeventile und 2/2-Wegeventile benötigt werden, bei der als 2/2-Wegeventile 3/2-Wegeventile verwendet werden.

Einrichtung zur hydraulischen oder pneumatischen Steuerung
eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zur hydraulischen oder pneumatischen Steuerung eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung die Verwendung von 3/2-Wegeventilen, insbesondere in hydraulischen und/oder pneumatischen Einrichtungen, bei denen 3/2-Wegeventile und 2/2-Wegeventile benötigt werden.

Aus dem Stand der Technik sind Einrichtungen zur hydraulischen und/oder pneumatischen Steuerung eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes bekannt. Bei derartigen Einrichtungen werden oft 3/2-Wegeventile eingesetzt, welche drei Anschlüsse und zwei Schaltstellungen aufweisen. Hierbei wird in der ersten Schaltstellung eine Verbindung von einer Druckmittelquelle zum Aktuator hergestellt, während die Verbindung zur Umgebung gesperrt ist; in der anderen Schaltstellung entsteht eine Verbindung vom Aktuator zur Umgebung, während die Druckmittelquelle gesperrt ist.

Des weiteren ist bei hydraulisch oder pneumatisch gesteuerten Getrieben und/oder Kupplungssteuerungen die Verwendung von 2/2-Wegeventilen bekannt. Derartige Ventile weisen zwei Anschlüsse und zwei Schaltstellungen auf und unterbrechen je nach Schaltstellung eine Druckmittelverbindung oder geben diese frei.

Beispielsweise ist aus der EP 1 040 288 B1 der Anmelderin eine hilfskraftunterstützte Schalteinrichtung für ein mehrgängiges Stufenwechselgetriebe bekannt, umfassend Ventile und Schaltzylinder, in denen von einem Fluid bewegbare Kolben vorgesehen sind, bei der für jede Schaltgruppe des

Getriebes eine Einheit vorgesehen ist, in der die Ventile, Schaltzylinder und Kolben zusammengefasst sind. Hierbei sind die Ventile als gepulste 2/2-Wegeventile ausgebildet.

3/2- und 2/2-Wegeventile haben jeweils Vor- und Nachteile, so dass es Konstruktionen gibt, bei denen beide Ventiltypen vermischt eingesetzt werden, wie es beispielsweise im Rahmen der EP 1 067 319 B1 oder der DE 101 31 853 A1 beschrieben ist.

Aus der EP 1 067 319 B1 ist eine Einrichtung zum Steuern einer Stell- einrichtung für ein Getriebe bekannt, umfassend eine erste Druckmittelkammer und eine zweite Druckmittelkammer, die durch einen in Richtung seiner Längsachse bewegbaren Kolben voneinander getrennt sind, bei der eine erste und eine zweite steuerbare Ventileinrichtung vorgesehen sind, die als 3/2- Wegeventile ausgebildet sind. Diese Ventileinrichtungen dienen der wahlweisen Verbindung der Druckmittelkammern mit einer Druckmittelquelle oder mit einer Druckmittelsenke. Des weiteren ist eine dritte steuerbare Ventileinrichtung vorgesehen, welche derart mit der ersten und der zweiten steuerbaren Ventileinrichtung sowie mit der Druckmittelquelle verbunden ist, dass der Druckmitteleingang der ersten steuerbaren Ventileinrichtung und der Druckmitteleingang der zweiten steuerbaren Ventileinrichtung wahlweise mit der Druckmittelquelle verbindbar oder gegen diese absperrbar sind. Hierbei ist die dritte steuerbare Ventileinrichtung als 2/2-Wegeventil ausgebildet.

Die DE 101 31 853 A1 offenbart ein Verfahren zur Ermittlung des Betätigungsdrucks eines druckmittelbetätigten Stellzylinders, im Rahmen dessen der Stellzylinder an seinen Druckmittelanschlüssen über Druckmittelleitungen jeweils an elektromagnetisch betätigbare 3/2-Wegeventile angeschlossen ist, wobei die elektromagnetisch betätigbaren 3/2-Wegeventile mit ihren Druckmittelanschlüssen über Druckmittelleitungen zu einer Druckmittelleitung

zusammengeführt und über eine sich daran anschließende Druckmittelleitung mit einem der Druckmodulation dienenden, elektromagnetisch betätigbaren 2/2-Wegeventil verbunden sind.

Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktionen, werden durch die Verwendung sowohl von 3/2-Wegeventilen als auch von 2/2-Wegeventilen die Kosten erhöht.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur hydraulischen oder pneumatischen Steuerung eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes abzugeben, bei der die Herstellungskosten reduziert und die Typenvielfalt der verwendeten Ventile minimiert wird. Des weiteren soll im Rahmen der Erfindung eine vorteilhafte Verwendung von 3/2-Wegeventilen, insbesondere in hydraulischen und/oder pneumatischen Einrichtungen, bei denen 3/2-Wegeventile und 2/2-Wegeventile benötigt werden, angegeben werden.

Diese Aufgabe wird für eine Einrichtung zur hydraulischen oder pneumatischen Steuerung eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Eine vorteilhafte Verwendung von 3/2-Wegeventilen ist Gegenstand des Patentanspruchs 3. Weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungen und Vorteile gehen aus den entsprechenden Unteransprüchen hervor.

Demnach wird eine Einrichtung zur hydraulischen oder pneumatischen Steuerung eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes, insbesondere eine Einrichtung bei der 2-Wegeventile und 2/2-Wegeventile benötigt werden, vorgeschlagen, bei der als 2/2-Wegeventile 3/2-Wegeventile eingesetzt werden.

Gemäß der Erfindung wird im 3/2-Wegeventil, in der Ventilbox oder durch versetzte Montage einer der Anschlüsse des 3/2-Wegeventils geschlossen, so dass funktional ein 2/2-Wegeventil entsteht. Hierbei wird die Tatsache genutzt, dass 3/2-Wegeventile die Funktionalitäten eines 2/2-Wegeventils einschließen.

Als besonders vorteilhaft erweist sich die erfindungsgemäße Verwendung eines 3/2-Wegeventils bei hydraulisch und/oder pneumatisch gesteuerten Getrieben und Kupplungssteuerungen, die in der Automobiltechnik eingesetzt werden.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der beigefügten Figur, welche eine Ansteuerungsanordnung für Aktuatoren schematisch darstellt, beispielhaft näher erläutert.

Die Druckmittelzuführung des Aktuators 1 erfolgt hierbei über ein erstes 3/2-Wegeventil 2, wobei die Druckmittelabführung über ein zweites 3/2-Wegeventil 3 erfolgt. Des weiteren sind zwei 2/2-Wegeventile 4, 5 vorgesehen, welche je nach Schaltstellung eine Druckmittelverbindung zu einem weiteren Aktuator 6 unterbrechen oder freigeben. Hierbei wird über das erste 2/2-Wegeventil 4 der Aktuator 6 mit Druckmittel versorgt; zur Druckmittelabführung wird das zweite 2/2-Wegeventil 5 entsprechend geschaltet.

Gemäß der Erfindung werden als 2/2-Wegeventile 4, 5 3/2-Wegeventile verwendet, welche derart modifiziert sind, dass sie als 2/2-Wegeventile arbeiten. Zu diesem Zweck ist bei den ursprünglich als 3/2-Wegeventile ausgebildeten Ventilen ein Anschluss verschlossen, wobei die Wahl des verschlossenen Anschlusses von der jeweiligen Konstruktion abhängt. In der Figur ist im Ventil 4 der Anschluss 7 und im Ventil 5 der Anschluss 8 verschlossen.

Durch die erfindungsgemäße Konzeption wird die Verwendung nur eines Ventiltyps bei hydraulischen und/oder pneumatischen Einrichtungen ermöglicht, was in vorteilhafter Weise in einer Reduzierung der Herstellungskosten und einer Montagevereinfachung resultiert.

Bezugszeichen

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Aktuator |
| 2 | 3/2-Wegeventil |
| 3 | 3/2-Wegeventil |
| 4 | 2/2-Wegeventil |
| 5 | 2/2-Wegeventil |
| 6 | Aktuator |
| 7 | Anschluss |
| 8 | Anschluss |

Patentansprüche

1. Einrichtung zur hydraulischen oder pneumatischen Steuerung eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes, insbesondere Einrichtung, bei der 2-Wegeventile und 2/2-Wegeventile benötigt werden, dadurch gekennzeichnet, dass als 2/2-Wegeventile (4, 5) 3/2-Wegeventile (2, 3) eingesetzt werden.

2. Einrichtung zur hydraulischen oder pneumatischen Steuerung eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im 3/2-Wegeventil (2, 3), in der Ventilbox oder durch versetzte Montage einer der Anschlüsse (7, 8) des 3/2-Wegeventils (2, 3) geschlossen ist, so dass funktional ein 2/2-Wegeventil (4, 5) entsteht.

3 Verwendung eines 3/2-Wegeventils, insbesondere in hydraulischen und/oder pneumatischen Einrichtungen, bei denen 3/2-Wegeventile und 2/2-Wegeventile benötigt werden, dadurch gekennzeichnet, dass es als 2/2-Wegeventil (4, 5) verwendet wird.

4. Verwendung eines 3/2-Wegeventils nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass im 3/2-Wegeventil (2, 3), in der Ventilbox oder durch versetzte Montage einer der Anschlüsse (7, 8) des 3/2-Wegeventils (2, 3) geschlossen ist, so dass funktional ein 2/2-Wegeventil (4, 5) entsteht.

5. Verwendung eines 3/2-Wegeventils nach Anspruch 3 oder 4 in einer Einrichtung zur hydraulischen oder pneumatischen Steuerung eines Getriebes und/oder eines Schaltelementes.

1 / 1

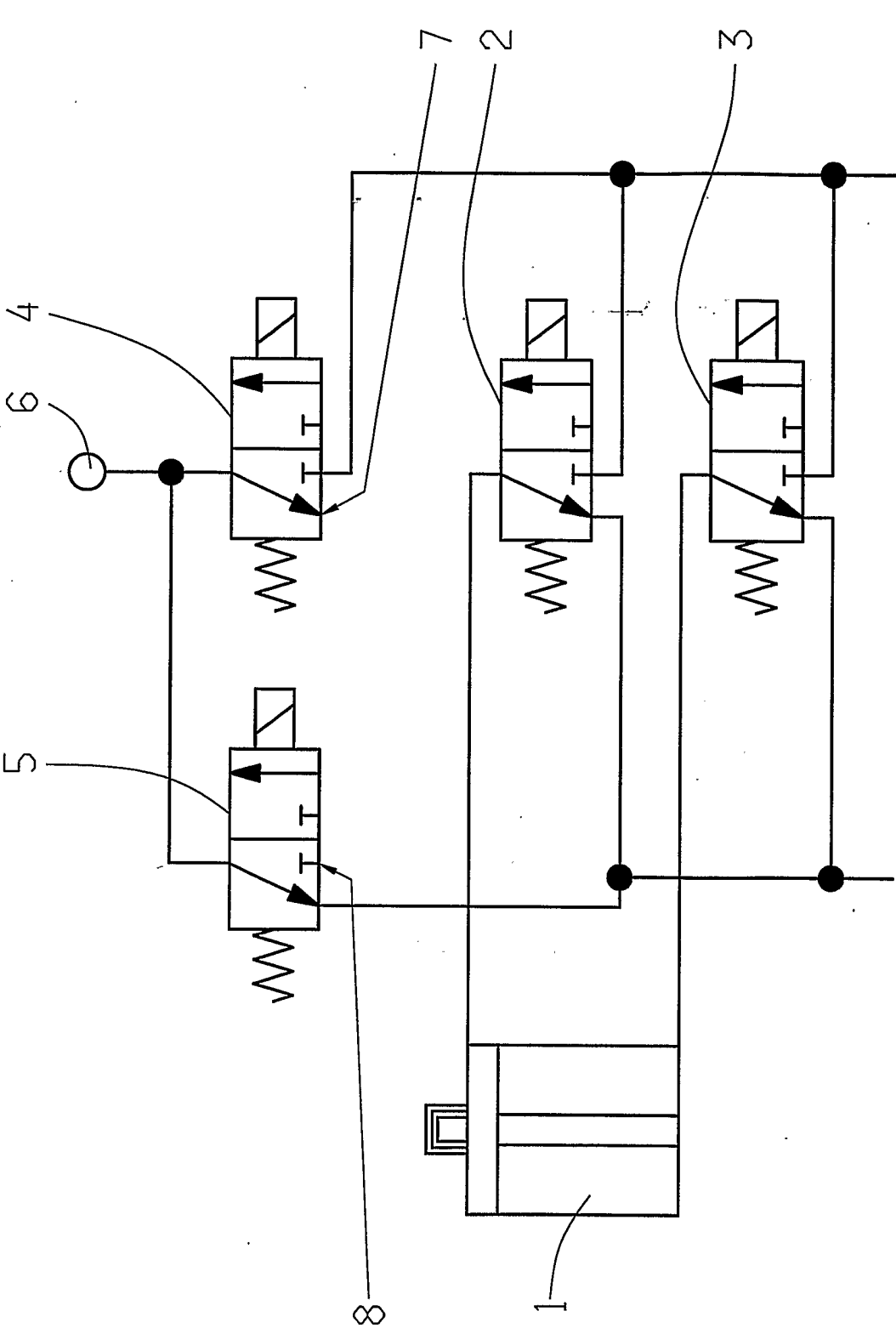


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/001933

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H61/00 F15B13/00

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)
F16H

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	FESTO: "Magnetventile MH1, Miniatur" 2004, FESTO, XP002384720 page 4	1-5
T	GSR VENTILTECHNIK: "Baureihe 1/313" August 2005 (2005-08), GSR VENTILTECHNIK , VLOTHO, XP002384721 the whole document	1-5

☐ 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 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.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 July 2006

Date of mailing of the international search report

24/07/2006

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

de Beurs, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/001933

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16H61/00 F15B13/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16H

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	FESTO: "Magnetventile MH1, Miniatur" 2004, FESTO, XP002384720 Seite 4	1-5
T	----- GSR VENTILTECHNIK: "Baureihe 1/313" August 2005 (2005-08), GSR VENTILTECHNIK , VLOTHO, XP002384721 das ganze Dokument -----	1-5

☐

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 naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juli 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/07/2006

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 Bediensteter

de Beurs, M