PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 4 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 02319
B62D 5/083, 5/24	A3	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. April 1987 (23.04.87)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP86/00576

(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Oktober 1986 (08.10.86)

(31) Prioritätsaktenzeichen: PCT/EP85/00551

(32) Prioritätsdatum: 21. Oktober 1985 (21.10.85)

(33) Prioritätslander: LU, usw.

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; Löwentaler-Strasse 100, Postfach 25 20, D-7990 Friedrichshafen 1 (DE).

(72) Erfinder;und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)* : BREITWEG, Werner [DE/DE]; Lauchhofstrasse 7, D-7070 Schwäbisch Gmünd (DE). WALTER, Wolfgang [DE/DE]; Obere Karpfenhalde 31, D-7070 Schwäbisch Gmünd (DE). SCHWARZ, Hans [DE/DE]; Sommerrain, 9, D-7070 Schwäbisch Gmünd (DE).

(74) Anwalt: RAUE, Reimund; Zahnradfabrik Friedrichshafen AG, Löwentaler Strasse 100, Postfach 25 20, D-7990 Friedrichshafen 1 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 16. Juli 1987 (16.07.87)

(54) Title: ROTARY SLIDE VALVE, IN PARTICULAR FOR SERVO-ASSISTED STEERING SYSTEMS OF MOTOR VEHICLES

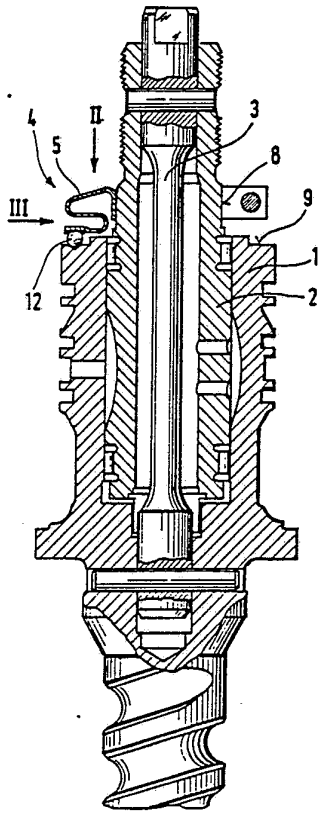
(54) Bezeichnung: DREHSCHIEBERVENTIL, INSBESONDERE FÜR HILFSKRAFTLENKUNGEN VON KRAFTFAHRZEUGEN

(57) Abstract

A rotary slide valve presents a rotary slide (2) rotatably mounted in a control bush (1). Both parts are linked to each other by a torsion bar spring (3). A centering means (4) connected side by side with the torsion bar spring (3) acts upon the rotary slide (2). A centering spring (5) is formed therefor as a leaf spring attached to a cylindrical extension (8) of the rotary slide (2). The control bush (1) presents a conical recess (11) on its front face. A corresponding recess (10) is formed in the leaf spring part of the centering spring (5). A ball (12) is retained between both recesses (10, 11).

(57) Zusammenfassung

Ein Drehschieberventil weist einen in einer Steuerbüchse (1) drehbar gelagerten Drehschieber (2) auf. Beide Teile sind durch eine Drehstabfeder (3) miteinander verbunden. In Parallelschaltung zu der Drehstabfeder (3) wirkt auf den Drehschieber (2) eine Mittenzentriereinrichtung (4). Dazu ist eine Zentrierfeder (5) blattfederartig ausgebildet und an einem zylindrischen Fortsatz (8) des Drehschiebers (2) befestigt. Die Steuerbüchse (1) weist an ihrer einen Stirnfläche (9) eine kegelartige Vertiefung (11) auf. Eine entsprechende Vertiefung (10) ist in dem blattfederartigen Teil der Zentrierfeder (5) vorgesehen. Zwischen den beiden Vertiefungen (10, 11) ist eine Kugel (12) gehalten.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**MR**	Mauritanien
AU	Australien	**GA**	Gabun	**MW**	Malawi
BB	Barbados	**GB**	Vereinigtes Königreich	**NL**	Niederlande
BE	Belgien	**HU**	Ungarn	**NO**	Norwegen
BG	Bulgarien	**IT**	Italien	**RO**	Rumänien
BJ	Benin	**JP**	Japan	**SD**	Sudan
BR	Brasilien	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KR**	Republik Korea	**SN**	Senegal
CG	Kongo	**LI**	Liechtenstein	**SU**	Soviet Union
CH	Schweiz	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tschad
CM	Kamerun	**LU**	Luxemburg	**TG**	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	**MC**	Monaco	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	**MG**	Madagaskar		
FI	Finnland	**ML**	Mali		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP86/00576

International Application No

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.[4] B 62 D 5/08

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[4]	B 62 D; F16 D

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
A	US, A, 2906361 (ZISKAL) 29 September 1959, see the whole document	1
A	FR, A, 1205624 (BURMAN & SONS) 3 February 1960, see the whole document	1
A	FR,A, 2388709 (ZAHNRADFABRIK FRIEDREICHSHAFEN AG) 24 November 1978, see the whole document	1
A	US, A, 4279323 (ANDO) 21 July 1981, see the whole document	1
A	DE, A, 2913484 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AG) 16 October 1980, see the whole document cited in the application	1

* Special categories of cited documents: [10]

"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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
20 May 1987 (20.05.87)	17 June 1987 (17.06.87)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
European Patent Office	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 86/00576 (SA 15021)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 15/06/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A- 2906361		None		
FR-A- 1205624		None		
FR-A- 2388709	24/11/78	None		
US-A- 4279323	21/07/81	JP-A-	55036132	13/03/80
DE-A- 2913484	16/10/80	GB-A,B	2046685	19/11/80
		FR-A,B	2453067	31/10/80
		JP-A-	55152671	28/11/80
		SE-A-	8002563	05/10/80
		SE-B-	443541	03/03/86

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 86/00576

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

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

Int Cl 4 B 62 D 5/08

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[7]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int. Cl 4	B 62 D; F 16 D

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[8]

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN[9]

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung[11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile[12]	Betr. Anspruch Nr.[13]
A	US, A, 2906361 (ZISKAL) 29. September 1959, siehe das ganze Dokument	1
A	FR, A, 1205624 (BURMAN & SONS) 3. Februar 1960, siehe das ganze Dokument	1
A	FR, A, 2388709 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AG) 24. November 1978, siehe das ganze Dokument	1
A	US, A, 4279323 (ANDO) 21. Juli 1981, siehe das ganze Dokument	1
A	DE, A, 2913484 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AG) 16. Oktober 1980, siehe das ganze Dokument in der Anmeldung angeführt	1

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen[10]:

"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 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

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. Mai 1987	17 JUN 1987
Internationale Recherchenbehörde: Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten: M. VAN MOL

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 86/00576 (SA 15021)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 15/06/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US-A- 2906361		Keine		
FR-A- 1205624		Keine		
FR-A- 2388709	24/11/78	Keine		
US-A- 4279323	21/07/81	JP-A-	55036132	13/03/80
DE-A- 2913484	16/10/80	GB-A,B	2046685	19/11/80
		FR-A,B	2453067	31/10/80
		JP-A-	55152671	28/11/80
		SE-A-	8002563	05/10/80
		SE-B-	443541	03/03/86