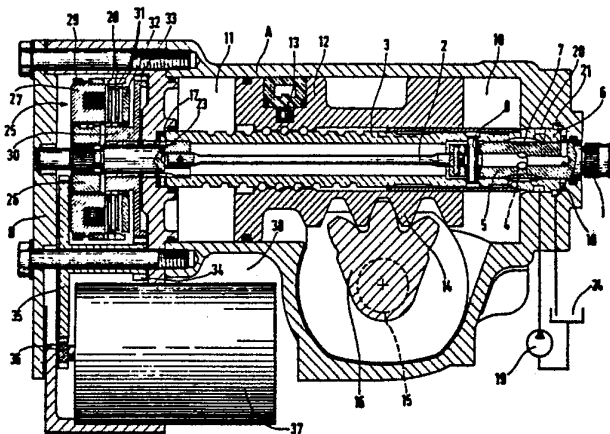


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : B62D 5/30, 5/06, 5/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 06900 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. November 1987 (19.11.87)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP87/00238 (22) Internationales Anmeldedatum: 5. Mai 1987 (05.05.87) (31) Prioritätsaktenzeichen: PCT/EP86/00285 (32) Prioritätsdatum: 14. Mai 1986 (14.05.86) (33) Prioritätslander: LU, usw. (71) Anmelder: ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; Löwentaler-Strasse 100, Postfach 25 20, D-7990 Friedrichshafen 1 (DE). (72) Erfinder: LANG, Armin ; Rheinstrasse 10, D-7070 Schwäbisch Gmünd (DE). ELSER, Dieter ; Jägerstrasse 10, D-7087 Essingen (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). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(54) Title: AUXILIARY POWER STEERING FOR MOTOR VEHICLES (54) Bezeichnung: HILFSKRAFTLENKUNG FÜR KRAFTFAHRZEUGE (57) Abstract An auxiliary power steering unit is provided with a first power assistance system in the form of a working piston (12) inserted in a basic housing (A) of the steering gear, said piston being in engagement with a threaded spindle (3). The working piston (12) drives, via a gear system (14), a steering shaft (15) which carries a steering segment (16). The second power assistance system provided is an electric motor (37), which drives a shaft extension (23) via a reduction gear (34, 35) and an engageable clutch (25). The shaft extension (23) is linked in a non-rotatable manner with the threaded spindle (3). The second power assistance system is installed in a housing (B) flanged to the basic housing (A). In the event of failure of the hydraulic steering circuit (first power assistance system) the electric motor (37) and engageable clutch (25) of the second power assistance system are automatically switched on in order to reduce the steering force required. (57) Zusammenfassung Eine Hilfskraftlenkung weist als erste Kraftverstärkungseinrichtung einen in ein Grundgehäuse (A) des Lenkgetriebes eingebauten Arbeitskolben (12) auf, der mit einer Gewindespindel (3) in Eingriff steht. Der Arbeitskolben (12) treibt über eine Verzahnung (14) eine ein Lenksegment (16) tragende Lenkwelle (15) an. Als zweite Kraftverstärkungseinrichtung ist ein Elektromotor (37) vorgesehen, welcher über ein Untersetzungsgetriebe (34, 35) und eine schaltbare Kupplung (25) einen Wellenfortsatz (23) antreibt. Der Wellenfortsatz (23) ist drehfest mit der Gewindespindel (3) verbunden. Die zweite Kraftverstärkungseinrichtung ist in einem an das Grundgehäuse (A) angeflanschten Gehäuse (B) untergebracht. Bei einem Ausfall des hydraulischen Lenkkreises (erste Kraftverstärkungseinrichtung) werden zur Verringerung der Lenkkraft selbsttätig der Elektromotor (37) und die schaltbare Kupplung (25) der zweiten Kraftverstärkungseinrichtung eingeschaltet.		



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		

Hilfskraftlenkung für Kraftfahrzeuge

Eine Hilfskraftlenkung mit zwei voneinander unabhängigen Kraftverstärkungseinrichtungen nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches ist bereits aus der DE-PS 29 18 975 bekannt. Die erste Kraftverstärkungseinrichtung ist ein unmittelbar im Lenkgetriebegehäuse eingebauter, auf ein Lenksegment einwirkender Arbeitskolben, der als Steuereinrichtung ein Drehschieberventil aufweist. Die zweite Kraftverstärkungseinrichtung besteht aus einem separaten, an ein Lenkgestänge angeschlossenen hydraulischen Stellzylinder. Der Stellzylinder ist durch ein weiteres Drehschieberventil ansteuerbar, welches ebenso wie das zur ersten Kraftverstärkungseinrichtung gehörende Drehschieberventil konzentrisch zur Lenkspindel angeordnet ist. Jedes Drehschieberventil steht mit einer vom Fahrzeugmotor angetriebenen Pumpe in Verbindung. Die beiden Kraftverstärkungseinrichtungen verfügen also über voneinander völlig getrennte Lenkungskreise, so daß sich das Fahrzeug beim Ausfall, z. B. einer der beiden Pumpen, mit Hilfe des anderen noch intakten Lenkkreises, jedoch mit höherem Handkraftanteil, aus dem Verkehr lenken läßt.

Eine solche, auch als Zweikreislenkung bezeichnete Hilfskraftlenkung, verfügt über eine Verdoppelung (Redundanz) sämtlicher hydraulischer Bauteile, woraus sich ein erheblicher Bauaufwand ergibt. Weiterhin ist der Einbau des zusätzlichen Stellzylinders im Bereich der Lenkachse sehr oft mit Raumproblemen verbunden. Die Notwendigkeit von stabilen Anlenkpunkten am Fahrzeugrahmen und die Installation von langen Druckschläuchen für diesen Stellzylinder erfordern einen zusätzlichen Mehraufwand. Da das Öl im zusätzlichen Lenkkreis ständig umgewälzt wird, ergeben sich außerdem unnötige Durchlaufverluste.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Aufbau einer Lenkeinrichtung, die aus Sicherheitsgründen mit zwei voneinander unabhängigen Kraftverstärkungseinrichtungen ausgerüstet

ist, einfacher zu gestalten und den Einbau in das Fahrzeug zu verbilligen. Diese Aufgabe ist durch die Merkmale der Ansprüche 1 bis 5 gelöst.

Nach dem Hauptmerkmal der Erfindung ist als zweite Kraftverstärkungseinrichtung ein Elektromotor vorgesehen, der über eine schaltbare Kupplung die Gewindespindel antreiben kann. Anstelle eines in der Herstellung und Montage kostenintensiven zweiten hydraulischen Lenkkreises, bestehend aus Ölbehälter, Pumpe, Steuerventil, separatem Stellmotor und zugehörigen Hochdruckleitungen, findet ein preiswerter Elektroantrieb mit einem handelsüblichen Elektromotor Anwendung. Da der Elektromotor nur im Notfall zum Einsatz kommt, sind Energieverluste bei funktionsfähigem hydraulischen Lenkkreis ausgeschlossen.

Nach Anspruch 2 greift in die Gewindespindel ein Wellenfortsatz ein, der eine Elektro-Lamellenkupplung trägt. Der Elektromotor treibt über ein Untersetzungsgetriebe und die Kupplung den Wellenfortsatz und damit die Gewindespindel an. Bei einem Ausfall des hydraulischen Lenkkreises mit dem in das Lenkgehäuse integrierten Arbeitskolben schaltet z. B. ein in die Lenkspindel eingebauter Drehmomentsensor den Elektromotor und die Lamellenkupplung ein. Dieser Drehmomentsensor gibt sein Schaltsignal in Abhängigkeit von der Drehrichtung und vom Lenkspindel-Betätigungsmoment. Auf diese Weise kann man die manuelle Lenkkraft durch die in das Lenkgetriebe eingeleitete elektromotorische Kraft unterstützen. Dadurch, daß der Elektromotor über ein Untersetzungsgetriebe in das Lenkgetriebe eintritt, läßt sich ein kleiner Motor verwenden. Dieser Motor ragt nur geringfügig über die Kontur des Lenkgetriebes hinaus.

Nach Anspruch 3 sitzt der Elektromotor in Einbaulage des Lenkgetriebes unterhalb des als Segmentwelle ausgeführten Abtriebsgliedes. Hierzu läßt sich ein ohnehin vorhandener Freiraum ausnützen.

Nach Anspruch 4 ist es von Vorteil, den Elektromotor gleichachsig zur Gewindespindel an das Grundgehäuse anzubauen.

Nach Anspruch 5 bilden der Elektromotor und die schaltbare Kupplung eine in einem separaten Gehäuse an das Grundgehäuse des Lenkgetriebes angeflanschte Baueinheit. Auf diese Weise ergibt sich ein kompakter, einbaufertiger Block, der zusätzliche Montagearbeiten überflüssig macht. Das Grundgehäuse der Hilfskraftlenkung läßt sich ohne Änderungen auch in der bisherigen Art mit nur einem hydraulischen Lenkkreis verwenden. Das Grundgehäuse ist dann lediglich mit einem Deckel zu verschließen.

Die Erfindung ist nicht auf die Merkmalskombinationen der Ansprüche beschränkt. Für den Fachmann ergeben sich weitere sinnvolle Kombinationsmöglichkeiten von Ansprüchen und einzelnen Anspruchsmerkmalen aus der Aufgabenstellung.

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Längsschnitt.

Ein der Erfindung zugrunde liegendes Blocklenkgetriebe entspricht im Grundkonzept, also in der Ausführung als Einkreislenkung, weitgehend der eingangs erwähnten DE-PS 29 18 975 (Fig. 2), so daß nachstehend nur die wichtigsten Baumerkmale erläutert werden.

In einem Grundgehäuse A steht eine mit einem nicht dargestellten Lenkhandrad verbundene Lenkspindel 1 über einen Drehstab 2 elastisch mit einer Gewindespindel 3 in Verbindung. In die Lenkspindel 1 sind axiale Steuernuten, z. B. 4, eingearbeitet, die zu einem Drehschieber 5 gehören. Der Drehschieber 5 wirkt mit einer mit der Gewindespindel 3 einstückig hergestellten Steuerbuchse 6 mit axialen Steuernuten, z. B. 7, zusammen. Der Drehschieber 5 und die Steuerbuchse 6 bilden Teile eines in solchen Hilfskraftlenkungen üblichen Drehschieberventils. Ein Querbolzen 8 begrenzt das Steuerspiel zwischen der Lenkspindel 1 und

der Gewindespindel 3. Innerhalb dieses Steuerspiels regelt das Drehschieberventil 5, 6 je nach Drehrichtung den Druck in einem der Druckräume 10 bzw. 11 eines Arbeitskolbens 12 einer ersten Kraftverstärkungseinrichtung an. Der Arbeitskolben 12 greift über eine Kugelkette 13 in die Gewindespindel 3 ein und steht außerdem über eine Verzahnung 14 mit einem auf einer Lenkwelle 15 angeordneten Lenksegment 16 in Eingriff. Axiallager 17 und 18 dienen zur Aufnahme der auf die Gewindespindel 3 einwirkenden Axialkräfte. Eine von einem Fahrzeugmotor angetriebene Pumpe 19 steht über eine Zulaufnut 20 der Gewindespindel 3 mit den Steuernuten 4, 7 des Drehschieberventils 5, 6 in Verbindung. Eine Rücklaufnut 21 führt zu einem Behälter 24.

Das in Einbaulage unten liegenden Ende der Gewindespindel 3 ist drehfest mit einem Wellenfortsatz 23 gekoppelt. Der Wellenfortsatz 23 erstreckt sich in ein an das Grundgehäuse A angeflanshtes Gehäuse B und trägt eine schaltbare Kupplung 25, z. B. eine Elektro-Lamellenkupplung. Die Zeichnung zeigt einen mit Hilfe einer Keilbuchse 26 auf dem Wellenfortsatz 23 drehfest gelagerten Magnetkörper 27 mit Außenlamellen 28. Der Magnetkörper 27 trägt einen Schleifring 29 für eine nicht sichtbare Stromzuführung. Eine auf dem Wellenfortsatz 23 bei nicht erregtem Magnetkörper 27 frei drehbare Mitnehmernabe 30 trägt Innenlamellen 31 und eine Ankerscheibe 32. Die Nabe 30 ist Teil eines Zahnrades 33, das über ein Untersetzungsgetriebe 34, 35 und mit dem Antriebsritzel 36 eines als zweiter Kraftverstärker wirkenden Elektromotors 37 in Eingriff steht. Der Elektromotor 37 ist in Einbaulage der Hilfskraftlenkung unterhalb der Lenkwelle 15 in einem Freiraum 38 untergebracht. Die Längsachse des Elektromotors 37 liegt dabei parallel zur Gewindespindel 3. Hieraus ergibt sich eine besonders gedrungene Bauweise für den zweiten Kraftverstärker, wobei die Außenumrisse der gesamten Lenkeinrichtung nur unwesentlich über die einer normalen Hilfskraftlenkung mit nur einem Kraftverstärker hinausragen. Eine derartige elektrohydraulische Sicherheitslenkung läßt sich ohne Einbauprobleme und mit sehr niedrigen Montagekosten im Fahrzeug unterbringen.

Bezugszeichen

- 1 Lenkspindel
- 2 Drehstab
- 3 Gewindespindel
- 4 Steuernuten in 1
- 5 Drehschieber
- 6 Steuerbuchse
- 7 Steuernuten in 3
- 8 Querbolzen
- 9 -
- 10 Druckraum
- 11 Druckraum
- 12 Arbeitskolben
- 13 Kugelkette
- 14 Verzahnung
- 15 Lenkwelle
- 16 Lenksegment
- 17 Axiallager
- 18 Axiallager
- 19 Pumpe
- 20 Zulaufnut
- 21 Rücklaufnut
- 22 -
- 23 Wellenfortsatz
- 24 Behälter
- 25 schaltbare Kupplung
- 26 Keilbuchse
- 27 Magnetkörper
- 28 Außenlamellen
- 29 Schleifring
- 30 Mitnehmernabe
- 31 Innenlamellen
- 32 Ankerscheibe

- 33 Zahnrad
- 34 Untersetzungsgetriebe
- 35 Untersetzungsgetriebe
- 36 Antriebsritzel
- 37 Elektromotor
- 38 Freiraum
- A Grundgehäuse
- B Gehäuse

A n s p r ü c h e

1. Hilfskraftlenkung für Kraftfahrzeuge mit folgenden Merkmalen:

- In einem Lenkgetriebegehäuse ist eine mit einem Arbeitskolben einer ersten Kraftverstärkungseinrichtung in Eingriff stehende Gewindespindel angeordnet;
- der Arbeitskolben steht über eine Verzahnung mit einem Abtriebsglied in Verbindung;
- die Gewindespindel weist in ihrem Innenraum einen Drehstab auf, der diese mit der Lenkspindel verbindet;
- durch eine Relativverdrehung der Lenkspindel gegenüber der Gewindespindel wird ein Druckölstrom über eine Steuereinrichtung einem Druckraum des Arbeitskolbens zugesteuert;
- es ist eine zweite Kraftverstärkungseinrichtung für die Lenkkraftunterstützung vorgesehen,

g e k e n n z e i c h n e t durch folgende Merkmale:

- Die zweite Kraftverstärkungseinrichtung ist ein Elektromotor (37);
- der Elektromotor (37) steht über eine schaltbare Kupplung (25) mit der Gewindespindel (3) in Verbindung.

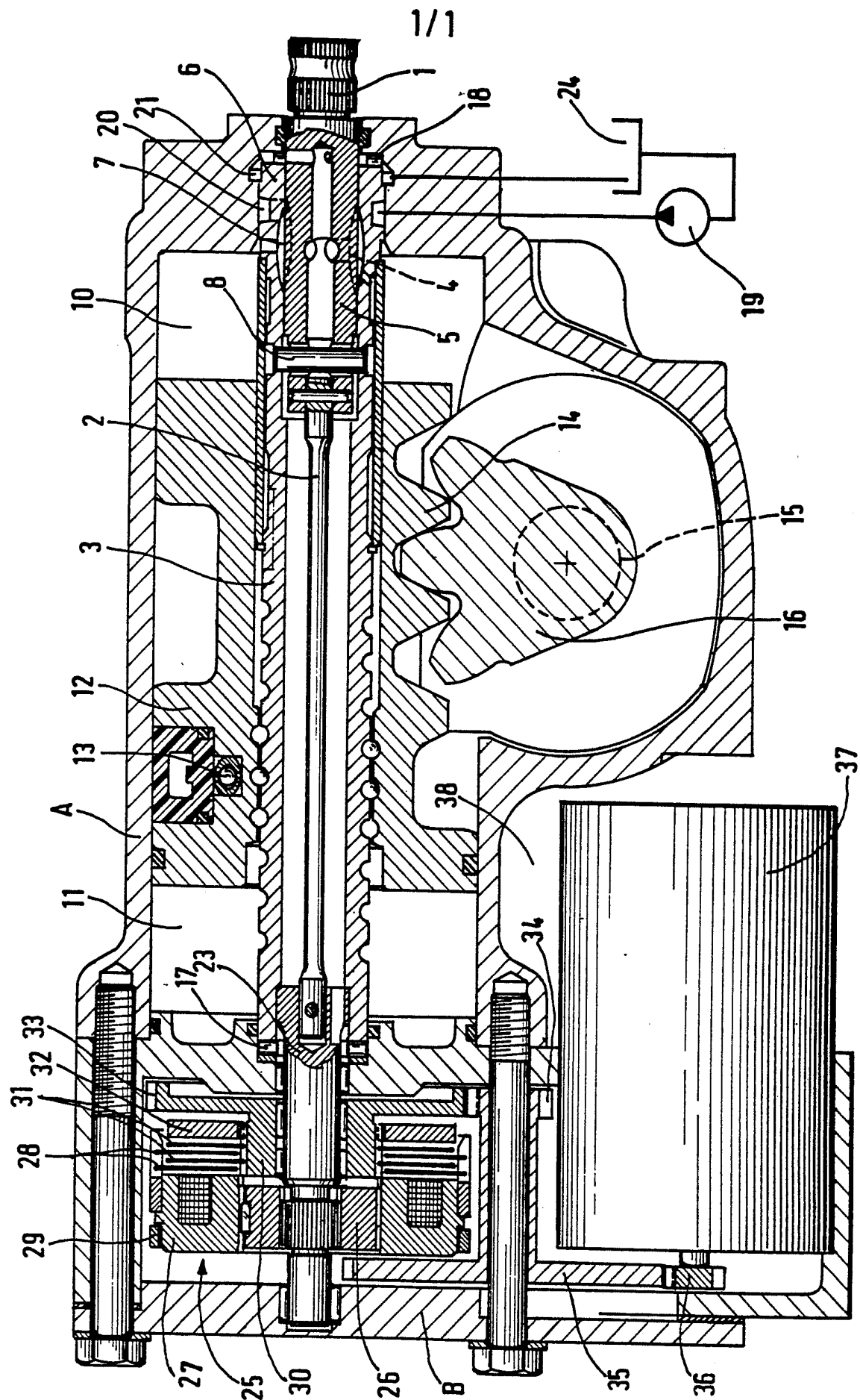
2. Hilfskraftlenkung nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t durch folgende Merkmale:

- In die Gewindespindel (3) greift ein Wellenfortsatz (23) ein;
- der Wellenfortsatz (23) trägt als schaltbare Kupplung (25) eine Elektro-Lamellenkupplung, und
- der Elektromotor (37) steht über ein Untersetzungsgetriebe (34, 35) und die schaltbare Kupplung (25) mit der in den Wellenfortsatz (23) eingreifenden Gewindespindel (3) in Verbindung.

3. Hilfskraftlenkung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (37) in Einbaulage des Lenkgetriebes in einem Freiraum (38) unterhalb des Abtriebsgliedes (Lenkwelle 15) angeordnet ist.

4. Hilfskraftlenkung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (37) parallelachsig zur Gewindespindel (3) an das Grundgehäuse (A) angebaut ist.

5. Hilfskraftlenkung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (37) und die schaltbare Kupplung (25) in einem an das Grundgehäuse (A) angeschraubten separaten Gehäuse (B) untergebracht sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP87/00238

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 5/30; B 62 D 5/06; B 62 D 5/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	B 62 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	EP, A, 2918975 (Z.F.) 13 November 1980, see the whole document cited in the application -----	1
A	EP, A, 0051515 (CITROEN) 12 May 1982 -----	
A	US, A, 3002501 (BANKER) 3 October 1961 -----	
A	DE, B, 1044641 (FULMINAWERK) 20 November 1958 -----	
* 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
21 August 1987 (21.08.87)		29 September 1987 (29.09.87)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/EP 87/00238 (SA 17261)

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 11/09/87

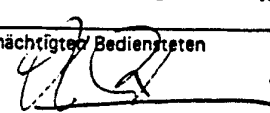
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 2918975		None	
EP-A- 0051515	12/05/82	FR-A,B 2492759 JP-A- 57099467 US-A- 4416345	30/04/82 21/06/82 22/11/83
US-A- 3002501		None	
DE-B- 1044641		None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 87/00238

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 5/30; B 62 D 5/06; B 62 D 5/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	B 62 D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	EP, A, 2918975 (Z.F.) 13. November 1980 siehe das ganze Dokument in der Anmeldung erwähnt --	1
A	EP, A, 0051515 (CITROEN) 12. Mai 1982 --	
A	US, A, 3002501 (BANKER) 3. Oktober 1961 --	
A	DE, B, 1044641 (FULMINAWERK) 20. November 1958 -----	
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "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
21. August 1987		29 SEP 1987
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		L. ROSSI 

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 87/00238 (SA 17261)

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 11/09/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 2918975		Keine	
EP-A- 0051515	12/05/82	FR-A,B 2492759	30/04/82
		JP-A- 57099467	21/06/82
		US-A- 4416345	22/11/83
US-A- 3002501		Keine	
DE-B- 1044641		Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82