

(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  
22. März 2012 (22.03.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/035140 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*B60R 11/02* (2006.01) *F16M 11/38* (2006.01)  
*F16M 11/10* (2006.01) *G02B 27/01* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/066102

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. September 2011 (16.09.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2010 045 854.6  
17. September 2010 (17.09.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **JOHNSON CONTROLS GMBH** [DE/DE];  
Industriestraße 20-30, 51399 Burscheid (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LEIST, Martin**  
[DE/DE]; Am Wenzelbach 5, 36251 Bad Hersfeld (DE).  
**RUMPF, Horst** [DE/DE]; Gartenweg 14, 35745 Herborn  
(DE).

(74) Anwalt: **LIEDTKE, Markus**; Liedtke & Partner, Elisa-  
bethstraße 10, 99096 Erfurt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,  
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,  
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,  
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,  
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: ASSEMBLY FOR MOVING PROJECTION SCREENS FOR HEAD-UP DISPLAYS

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG ZUR BEWEGUNG VON PROJEKTIONSSCHIRMEN FÜR HEAD-UP-DISPLAYS

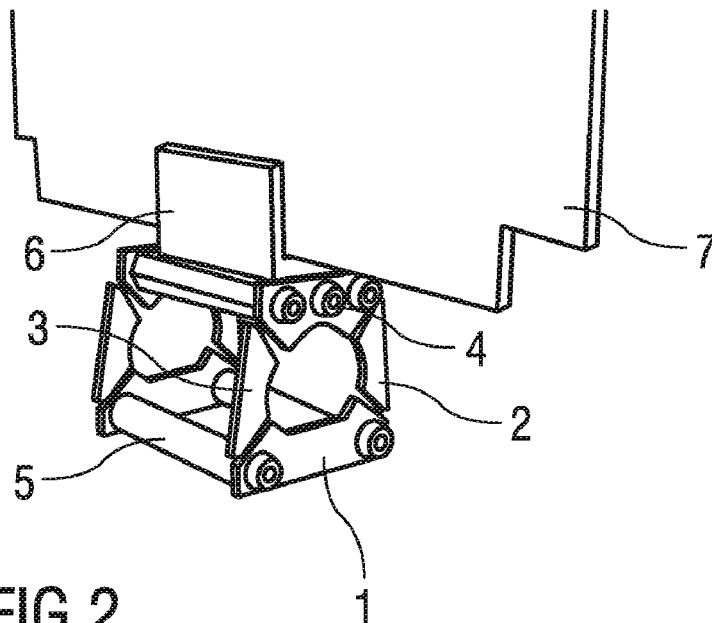


FIG 2

(57) Abstract: The invention relates to an assembly for moving projection screens for head-up displays, comprising a mounting (6) for fastening the projection screen (7), wherein the mounting (6) is connected to a mechanical coupling gear unit which has a base member (1) which can be fastened to a vehicle part.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Bewegung von Projektionsschirmen für Head-up-Displays, mit einer Halterung (6) zur Befestigung des Projektionsschirmes (7), wobei die Halterung (6) mit einem mechanischen Koppelgetriebe verbunden ist, welches ein Basisglied (1) aufweist, das an einem Fahrzeugteil befestigt werden kann.

## **Anordnung zur Bewegung von Projektionsschirmen für Head-up-Displays**

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Bewegung von Projektionsschirmen für Head-up-Displays. Derartige Projektionsschirme werden auch als Combiner bezeichnet.

Sie werden auf der Windschutzscheibe eines Fahrzeugs im Sichtfeld des Fahrers angebracht. Auf den Projektionsschirm werden Fahrzeuginformationen von einem TFT-Display projiziert. Es ist wünschenswert, dass diese Projektionsschirme bei Nichtbenutzung aus dem Sichtfeld des Fahrzeugführers genommen werden, was im Allgemeinen durch Wegklappen des Projektionsschirms erfolgt. Darüber hinaus sind die Projektionsschirme hohen mechanischen und thermischen Beanspruchungen ausgesetzt, welche durch hohe Temperaturen, Sonnenlicht und Kratzspuren verursacht werden. Deshalb müssen diese Bauteile im Laufe der Lebensdauer eines Fahrzeugs in der Regel mehrfach ausgewechselt werden. Sowohl beim Einbau als auch während der Benutzung kann eine Justierung der Lage des Projektionsschirms erforderlich sein. Für beide Bewegungen müssen Drehgelenke vorgesehen werden, um deren Achse der Projektionsschirm geschwenkt werden kann.

Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungen werden gelenkige Anordnungen verwendet, deren Drehachse am unteren Rand oder unterhalb des Projektionsschirms liegt. Die beste optische Qualität würde jedoch erreicht werden, wenn die Drehachse im Zentrum oder nahe am Zentrum des Projektionsschirms liegen würde.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die es ermöglicht, den Projektionsschirm um eine Achse zu schenken, welche sich in der Nähe des Zentrums des Projektionsschirms befindet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Anordnung gelöst, bei der die Halterung mit einem mechanischen Koppelgetriebe verbunden ist, welches ein Basisglied aufweist, das an einem Fahrzeugteil befestigt werden kann.

Eine vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass das mechanische Getriebe als Viergelenkgetriebe ausgebildet ist, bei dem eine Koppel über ein erstes und ein zweites Verbindungsglied mit dem Basisglied gelenkig verbunden ist. Die Halterung ist an der Koppel des Viergelenkgetriebes befestigt.

Mit Koppelgetrieben auf der Grundlage von Viergelenkgetrieben können mit einfachen Mitteln vielfältige Bewegungsformen realisiert werden.

Die Gelenke des Getriebes können als mechanische Gleit- oder Wälzlagerungen ausgeführt werden. Eine besonders zweckmäßige Ausführung verwendet stoffschlüssige Gelenke, vorzugsweise in Form von Federgelenken. Stoffschlüssige Gelenke zeichnen sich durch Reibungs- und Wartungsfreiheit aus und gewährleisten eine hohe Lebensdauer.

Eine weiter vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, zwei parallel angeordnete Getriebe zu verwenden. Zweckmäßigerweise werden dazu zwei Viergelenkanordnungen gekoppelt, wobei die Halterung an einem Verbindungselement befestigt ist, mit dem die beiden Viergelenkanordnungen verbunden sind.

Um einen identischen Bewegungsablauf der beiden Getriebe zu erreichen, ist es zweckmäßig, zwei gleiche Viergelenkanordnungen zu verwenden, welche über ein Verbindungselement gekoppelt sind.

Das Verbindungselement besteht in einer bevorzugten Ausführung aus Verbindungsstäben, welche jeweils die Glieder oder die Gelenke der beiden Viergelenkanordnungen verbinden.

Anhand der beigefügten schematischen Figuren wird die Erfindung näher erläutert.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der Viergelenkanordnung und

Figur 2 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsmöglichkeit mit zwei Viergelenkanordnungen.

**Figur 1** zeigt schematisch eine Viergelenkgetriebeanordnung mit einem gestellfesten Basisglied 1. Die Enden des Basisglieds 1 sind mittels Drehgelenken mit einem ersten Verbindungsglied 2 und einem zweiten Verbindungsglied 3 verbunden. Die Verbindungsglieder 2 und 3 sind wiederum mit der Koppel 4 gelenkig verbunden. An der Koppel 4 ist die Halterung 6 befestigt, an der der Projektionsschirm 7 angebracht ist.

Bei der in **Figur 2** dargestellten Ausführungsform werden zwei gleiche Viergelenkanordnungen verwendet, die mit einem Verbindungselement miteinander gekoppelt sind. An dem Verbindungselement befindet sich eine Befestigungsmöglichkeit für die Halterung 6. Das Verbindungselement besteht

aus vier Verbindungsstäben 5, welche jeweils analoge Glieder oder analoge Gelenke der beiden Viergelenkanordnungen verbinden.

In Abhängigkeit von den Abmessungen und gegenseitigen Längenverhältnissen der Glieder 1 bis 4 können für die Halterung 6, die mit der Koppel 4 verbunden ist, und damit auch für den Projektionsschirm 7 bestimmte Bewegungskurven realisiert werden, insbesondere auch solche, die die gewünschte Kippbewegung des Projektionsschirms ausführen.

### **Bezugszeichenliste**

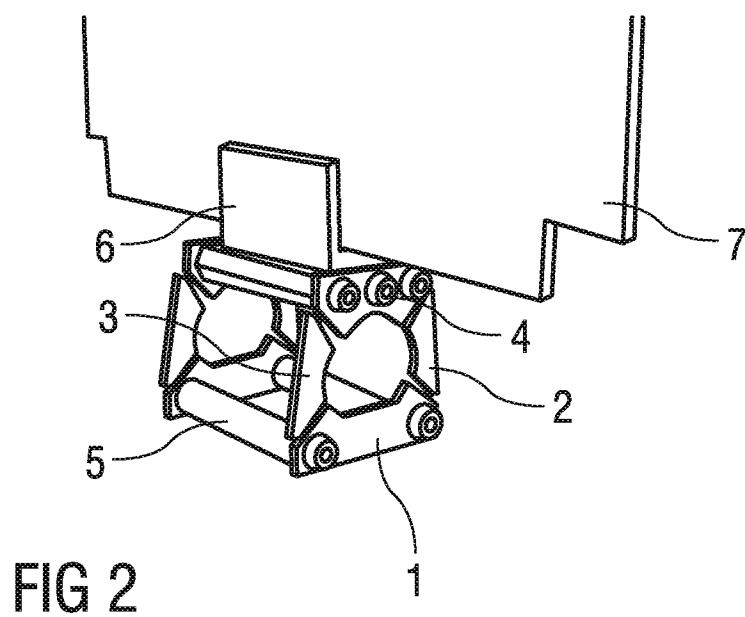
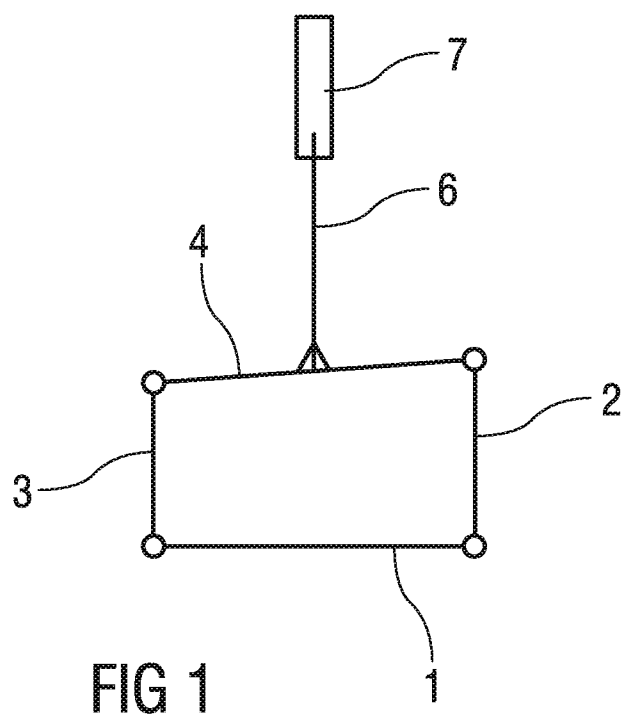
- 1 Basisglied
- 2 Erstes Verbindungsglied
- 3 Zweites Verbindungsglied
- 4 Koppel
- 5 Verbindungsstab
- 6 Halterung
- 7 Projektionsschirm

## Patentansprüche

1. Anordnung zur Bewegung eines Projektionsschirms (7) für ein Head-up-Displays, mit einer Halterung (6) zur Befestigung des Projektionsschirmes (7), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halterung (6) mit einem mechanischen Koppelgetriebe verbunden ist, welches ein Basisglied (1) aufweist, das an einem Fahrzeugteil befestigt werden kann.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mechanische Getriebe als Viergelenkgetriebe ausgebildet ist, bei dem eine Koppel (4) über ein erstes Verbindungsglied (2) und ein zweites Verbindungsglied (3) mit dem Basisglied (1) mittels Gelenken verbunden ist und die Halterung (6) an der Koppel (4) des Viergelenkgetriebes befestigt ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gelenke des Getriebes als stoffschlüssige Gelenke ausgebildet sind.
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Getriebe parallel angeordnet sind.
5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Viergelenkanordnungen über ein Verbindungselement gekoppelt sind und die Halterung (6) an dem Verbindungselement befestigt ist.
6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Viergelenkanordnungen gleich ausgeführt sind.

7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Viergelenkanordnungen mit Verbindungsstäben (5) gekoppelt sind.
8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Verbindung ein Bauteil angeordnet ist, an dem eine Befestigungsmöglichkeit für die Halterung (6) angeordnet ist.





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2011/066102

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60R11/02 F16M11/10 F16M11/38 G02B27/01  
ADD.

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)

B60R F16M G02B

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	US 2009/166501 A1 (WANG JIN-XIN [CN] ET AL) 2 July 2009 (2009-07-02)	1,2,4-8
Y	paragraphs [0016] - [0043]; figures 1-7 -----	3
X	WO 98/20380 A1 (PILKINGTON PERKIN ELMER LTD [GB]; PARR BURMAN PHILIP [GB]) 14 May 1998 (1998-05-14) pages 3-9; figures 1,3,5 -----	1
X,P	DE 10 2009 040702 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 24 March 2011 (2011-03-24) paragraphs [0037] - [0054] -----	1
Y	EP 1 921 340 A1 (WOELFEL BERATENDE INGENIEURE G [DE]) 14 May 2008 (2008-05-14) paragraph [0009] -----	3



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

29 November 2011

Date of mailing of the international search report

07/12/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stemmer, Michael

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/066102

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009166501 A1	02-07-2009	CN 101471144 A	01-07-2009
		US 2009166501 A1	02-07-2009
WO 9820380 A1	14-05-1998	AU 4715197 A	29-05-1998
		WO 9820380 A1	14-05-1998
DE 102009040702 A1	24-03-2011	NONE	
EP 1921340 A1	14-05-2008	AT 491898 T	15-01-2011
		DE 102006053232 A1	15-05-2008
		EP 1921340 A1	14-05-2008

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/066102

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B60R11/02 F16M11/10 F16M11/38 G02B27/01  
ADD.

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B60R F16M G02B

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	US 2009/166501 A1 (WANG JIN-XIN [CN] ET AL) 2. Juli 2009 (2009-07-02)	1,2,4-8
Y	Absätze [0016] - [0043]; Abbildungen 1-7	3
X	WO 98/20380 A1 (PILKINGTON PERKIN ELMER LTD [GB]; PARR BURMAN PHILIP [GB]) 14. Mai 1998 (1998-05-14)	1
	Seiten 3-9; Abbildungen 1,3,5	
X,P	DE 10 2009 040702 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 24. März 2011 (2011-03-24)	1
	Absätze [0037] - [0054]	
Y	EP 1 921 340 A1 (WOELFEL BERATENDE INGENIEURE G [DE]) 14. Mai 2008 (2008-05-14)	3
	Absatz [0009]	



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

29. November 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stemmer, Michael

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/066102

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009166501 A1	02-07-2009	CN 101471144 A	01-07-2009
		US 2009166501 A1	02-07-2009
-----			
WO 9820380 A1	14-05-1998	AU 4715197 A	29-05-1998
		WO 9820380 A1	14-05-1998
-----			
DE 102009040702 A1	24-03-2011	KEINE	
-----			
EP 1921340 A1	14-05-2008	AT 491898 T	15-01-2011
		DE 102006053232 A1	15-05-2008
		EP 1921340 A1	14-05-2008
-----			