

(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
5. Juli 2012 (05.07.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/089409 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60S 1/38 (2006.01)

Kessel-Lo (BE). **BEX, Koen** [BE/BE]; Hundelingenstraat
41, B-3890 Jeuk (BE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/070580

(74) **Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH**;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. November 2011 (21.11.2011)

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 064 156.1
27. Dezember 2010 (27.12.2010) DE

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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.

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach
30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

(72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **HERINCKX, Dirk**
[BE/BE]; Driesstraat 18A, B-3350 Linter (BE).
DEPOND, Helmut [BE/BE]; Koetsweg 244, B-3010

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** WIPER DEVICE, IN PARTICULAR A MOTOR VEHICLE WINDSHIELD WIPER DEVICE

(54) **Bezeichnung :** WISCHVORRICHTUNG, INSBESONDERE KRAFTFAHRZEUGSCHEIBENWISCHVORRICHTUNG

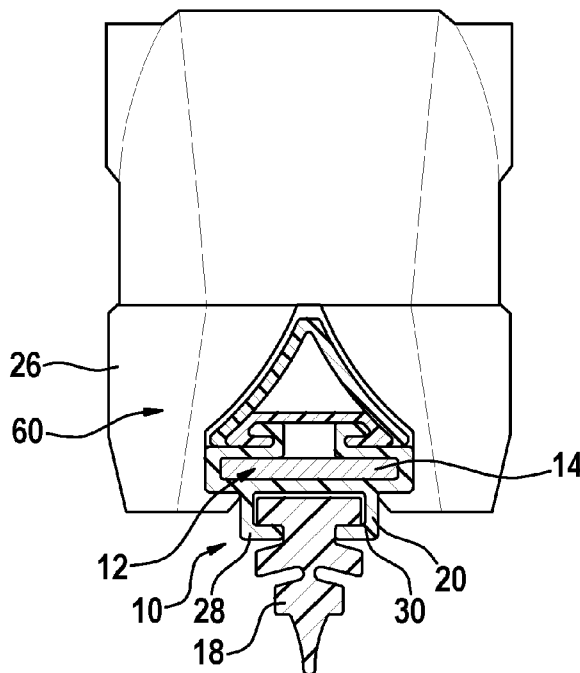


Fig. 6

(57) **Abstract:** The invention relates to a wiper device, in particular a motor vehicle windshield wiper device, comprising a wiper strip unit (10), which comprises a wiper strip element (20) having a longitudinal guide channel (12) for guiding a carrier element (14). According to the invention, the longitudinal guide channel (12) comprises a longitudinal opening (16) which extends at least over the majority of the wiper strip element (20).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung geht aus von einer Wischvorrichtung, insbesondere einer Kraftfahrzeugscheibenwischvorrichtung, mit einer Wischleisteneinheit (10), die ein Wischleistenelement (20) mit einem Längsführungskanal (12) zur Führung eines Trägerelements (14) aufweist. Es wird vorgeschlagen, dass der Längsführungskanal (12) eine Längsöffnung (16) umfasst, die sich zumindest über einen Großteil des Wischleistenelements (20) erstreckt.

WO 2012/089409 A1

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)

Beschreibung

Wischvorrichtung, insbesondere Kraftfahrzeugscheibenwischvorrichtung

5 Stand der Technik

Es ist bereits eine Wischvorrichtung, insbesondere einer Kraftfahrzeugscheibenwischvorrichtung, mit einer Wischleisteneinheit, die ein Wischleistenelement mit einem Längsführungskanal zur Führung eines Trägerelements aufweist, bekannt.

Offenbarung der Erfindung

15 Die Erfindung geht aus von einer Wischvorrichtung, insbesondere einer Kraftfahrzeugscheibenwischvorrichtung, mit einer Wischleisteneinheit, die ein Wischleistenelement mit einem Längsführungskanal zur Führung eines Trägerelements aufweist.

20 Es wird vorgeschlagen, dass der Längsführungskanal eine Längsöffnung umfasst, die sich zumindest über einen Großteil des Wischleistenelements erstreckt, wodurch Material und/oder Herstellungskosten eingespart werden können. Unter einer „Wischleisteneinheit“ soll dabei in diesem Zusammenhang insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, einen Wischblattadapter mit einer Wischlippe zu verbinden. Unter „vorgesehen“ soll insbesondere speziell ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden.

25 Unter einem „Längsführungskanal“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Führungskanal verstanden werden, der sich parallel zu einer Längsrichtung der Wischleisteneinheit erstreckt. Bevorzugt umfasst der Längsführungskanal einen Freiraum sowie zumindest eine den Freiraum begrenzende Kanalwand.

30 Unter einer „Längsrichtung“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Richtung verstanden werden, die sich im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckung der Wischleisteneinheit erstreckt. Unter einer „Längserstreckung“

soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine größtmögliche Erstreckung verstanden werden. Unter „im Wesentlichen“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Abweichung von weniger als 10° , bevorzugt weniger als 5° verstanden werden. Unter einer „Erstreckung“ eines Elements soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein maximaler Abstand zweier Punkte einer senkrechten Projektion des Elements auf eine Ebene verstanden werden. Unter einem „Trägerelement“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein federelastisches Element verstanden werden, das zumindest eine Erstreckung aufweist, die in einem normalen Betriebszustand um zumindest 10 %, insbesondere um wenigstens 20 %, vorzugsweise um mindestens 30 % und besonders vorteilhaft um zumindest 50 % elastisch veränderbar ist, und das insbesondere eine von einer Veränderung der Erstreckung abhängige und vorzugsweise zu der Veränderung proportionale Gegenkraft erzeugt, die der Veränderung entgegenwirkt. Unter einer „Längsöffnung“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Ausnehmung in einer Kanalwand verstanden werden, die den Längsführungskanal in eine senkrecht zur Längsrichtung verlaufende Richtung zu einer Umgebung des Längsführungskanals hin öffnet und/oder den Freiraum des Längsführungskanals mit einer Umgebung des Längsführungskanals senkrecht zur Längsrichtung verbindet. Unter einem „Wischleistenelement“ soll dabei in diesem Zusammenhang insbesondere ein Element verstanden werden, das dazu vorgesehen ist, ein Windabweiserelement, ein Trägerelement und eine Wischlippe formschlüssig zu verbinden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass der Längsführungskanal zu einem Aufnahmebereich eines Windabweiserelements hin geöffnet ist, wodurch eine besonders hohe Stabilität der Wischvorrichtung erreicht werden kann. Unter einem „Aufnahmebereich“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Bereich verstanden werden, in welchem, in einem montierten Zustand, zumindest ein Bauteil angeordnet ist. Unter einem „Windabweiserelement“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Element verstanden werden, das dazu vorgesehen ist, einen auf die Wischblattvorrichtung wirkenden Fahrtwind abzuweisen und/oder für ein Anpressen der Wischlippe auf eine Fahrzeugscheibe zu nutzen. Bevorzugt weist das Windabweiserelement zumindest eine konkave Fläche auf.

Erstreckt sich die Längsöffnung über den gesamten Längsführungskanal, kann vorteilhaft weiter Gewicht und/oder Material eingespart werden.

5 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Wischleistenelement zumindest in einem Extrusionsverfahren hergestellt ist, wodurch das Wischleistenelement besonders einfach und/oder kostengünstig hergestellt werden kann.

10 Weist die Wischvorrichtung ein Windabweiserelement auf, das dazu vorgesehen ist, in einem montierten Zustand in eine vom Wischleistenelement abgewandte Richtung einen Formschluss mit dem Wischleistenelement zu bilden, kann eine besonders schnelle Montage der Wischvorrichtung erreicht werden.

15 Ferner wird vorgeschlagen, dass das Windabweiserelement zumindest ein Befestigungsmittel des Wischleistenelements nach außen hin zumindest zum Großteil abschließt, wodurch eine besonders einfache Montage des Windabweiserelements am Wischleistenelement erreicht werden kann. Unter einem „Befestigungsmittel“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein lang gestrecktes Mittel verstanden werden, das dazu vorgesehen ist, ein Bauteil in seiner Bewegungsfreiheit einzuschränken. Bevorzugt weist das Befestigungsmittel eine widerhakenähnliche Form auf. Besonders bevorzugt ist das Befestigungsmittel einstückig mit dem Wischleistenelement ausgebildet. Unter einem „Großteil“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere mehr als 50 %, bevorzugt mehr als 70 % und besonders bevorzugt mehr als 90 % verstanden werden. Unter „nach außen hin“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere von der Wischvorrichtung abweisend und/oder zu einer Umgebung der Wischvorrichtung zugewandt verstanden werden. Unter „abschließen“ soll dabei in diesem Zusammenhang insbesondere abdecken und/oder abschirmen und/oder umgreifen verstanden werden. Unter „einstückig“ soll insbesondere stoffschlüssig verbunden, wie beispielsweise durch einen Schweißprozess und/oder Klebprozess usw., und besonders vorteilhaft angeformt verstanden werden, wie durch eine Herstellung aus einem Guss und/oder durch die Herstellung in einem Ein- oder Mehrkomponentenspritzgussverfahren.

20

25

30

35 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Wischleistenelement zumindest zwei Befestigungsmittel aufweist, deren freie

Enden in voneinander abgewandte Richtungen weisen und die dazu vorgesehen sind, einen Formschluss mit einem Windabweiserelement zu bilden, wodurch eine besonders sichere Befestigung des Windabweiserelements an der Wischleisteneinheit erreicht werden kann.

5

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Windabweiserelement in einem Coextrusionsverfahren hergestellt ist, wodurch das Windabweiserelement besonders stabil und gleichzeitig kostengünstig hergestellt werden kann.

10

Umfasst die Wischleisteneinheit zumindest eine Endkappe, die dazu vorgesehen ist, die Wischleisteneinheit in eine Längsrichtung abzuschließen, kann eine Bewegung von Bauteilen der Wischleisteneinheit in eine Längsrichtung vorteilhaft vermieden werden.

15

Zeichnungen

20

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

25

Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Wischleisteneinheit einer Wischvorrichtung,
Fig. 2 einen Schnitt durch ein Wischleistenelement der Wischleisteneinheit nach Figur 1,
30 Fig. 3 einen Schnitt durch ein Windabweiserelement der Wischvorrichtung,
Fig. 4 eine weitere perspektivische Ansicht der Wischvorrichtung nach Figur 1 in einem ersten Montageschritt,
35 Fig. 5 eine Draufsicht auf ein Trägerelement der Wischvorrichtung,

Fig. 6 einen Schnitt durch die Wischvorrichtung und
Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der Wischleisteneinheit in einem Endbereich.

5

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

10 Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Wischleisteneinheit 10 mit einem lang gestreckten Wischleistenelement 20, das einen Längsführungskanal 12 zur Führung eines Trägerelements 14 (Figur 5) aufweist. Der Längsführungskanal 12 umfasst eine Längsöffnung 16, die sich in eine Längsrichtung 24 über den gesamten Längsführungskanal 12 erstreckt.

15 Das Wischleistenelement 20 ist in einem Extrusionsverfahren einstückig aus einem Kunststoff hergestellt. Ein Fachmann wird in diesem Zusammenhang verschiedene, als sinnvoll erscheinende Kunststoffe in Erwägung ziehen, wie insbesondere Polyethylen, Polypropylen, Polyamid, Polyvinylchlorid und/oder Polystyrol. Ferner umfasst das Wischleistenelement 20 eine Befestigungsausnehmung 22, die, in Längsrichtung 24 betrachtet, zentral angeordnet ist.

20 Die Wischvorrichtung weist zudem einen Wischblattadapter 26 auf (Figur 4), der an das Wischleistenelement 20 befestigbar ist. Eine exakte Positionierung des Wischblattadapters 26 ist durch die Befestigungsausnehmung 22 gegeben.
25 Um ein verkehrtes Aufsetzen zu vermeiden, weist die Befestigungsausnehmung 22 auf gegenüberliegenden Seiten des Wischleistenelements 20 verschiedene Längen auf.

30 Figur 2 zeigt einen senkrecht zur Längsrichtung 24 verlaufenden Schnitt durch das Wischleistenelement 20. Zur Aufnahme einer Wischlippe 18 sind am Wischleistenelement 20 zwei L-förmige Führungsprofile 28, 30 der Wischleisteneinheit 10 angeordnet. Die Führungsprofile 28, 30 weisen jeweils eine Seitenführung 32, 34 und jeweils eine Vertikalführung 36, 38 auf.

35 Die Vertikalführungen 36, 38 schließen mit den Seitenführungen 32, 34 jeweils einen Winkel von 90° ein. Dabei zeigen die Vertikalführungen 36, 38 zueinan-

der hin. Des Weiteren sind die Seitenführungen 32, 34 an einer Zwischenwand 40 angeformt. Die Seitenführungen 32, 34 schließen jeweils einen Winkel von 90° zur Zwischenwand 40 ein.

5 Zur Führung des Trägerelements 14 grenzen Seitenwandungen 42, 44 des Längsführungskanals 12 an die Zwischenwand 40. Die Seitenwandungen 42, 44 schließen dabei einen rechten Winkel mit der Zwischenwand 40 ein und erstrecken sich, von der Zwischenwand 40 gesehen, in eine zu den Seitenführungen 32, 34 entgegengesetzte Richtung. Im Bereich der Befestigungsaus-
10 nehmung 22 sind die Seitenwandungen 42, 44 abgeschnitten.

An einem der Zwischenwand 40 abgewandten Ende der Seitenwandungen 42, 44 sind zwei L-förmige Führungsprofile 46, 48 der Wischleisteneinheit 10 angeordnet. Die Führungsprofile 46, 48 weisen jeweils eine Seitenwandung 50, 52 und jeweils ein widerhakenähnliches Befestigungsmittel 54, 56 auf. Die Befestigungsmittel 54, 56 schließen mit den Seitenwandungen 50, 52 jeweils einen Winkel von 90° ein. Dabei weisen die Befestigungsmittel 54, 56 an ihren freien Enden in voneinander abgewandte Richtungen.

20 Die Längsöffnung 16 ist zwischen den Seitenwandungen 50, 52 angeordnet und öffnet den Längsführungskanal 12 zu einem Aufnahmebereich 58 eines Windabweiserelements 60 in eine Vertikalrichtung 62. Die Vertikalrichtung 62 verläuft senkrecht zur Längsrichtung 24 und senkrecht zur Zwischenwand 40.

25 Figur 3 zeigt einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Windabweiserelement 60 der Wischvorrichtung. Das Windabweiserelement 60 ist in einem Coextrusionsverfahren hergestellt und weist zwei unterschiedliche Materialien auf.

30 Ein nach außen hin konkav ausgebildetes Spoilerelement 64 ist stoffschlüssig mit einer Spoilerschiene 66 ausgebildet. Die Spoilerschiene 66 weist dabei eine höhere Festigkeit auf als das Spoilerelement 64. Eine Reibung bei einem Aufschieben des Windabweiserelements 60 auf die Führungsprofile 46, 48 kann dadurch gering gehalten werden.

35 An der Spoilerschiene 66 sind zwei Befestigungsmittel 68, 70 angeformt, die an ihren freien Enden zueinander weisen. Die Befestigungsmittel 68, 70 grenzen

an einen Aufnahmebereich 72 für die Befestigungsmittel 54, 56 der Wischleisteneinheit 10. Bei einer Montage der Wischvorrichtung bildet das Windabweiserelement 60 einen Formschluss mit der Wischleisteneinheit 10.

5 Zu einer Montage wird zunächst der Wischblattadapter 26 der Wischvorrichtung in Vertikalrichtung auf das Wischleistenelement 20 gesetzt. Dabei bildet der Wischblattadapter 26 mit der Wischleisteneinheit 10 in der Befestigungsausnehmung 22 einen Formschluss und kann so exakt positioniert werden. Zur
10 Sicherung des Wischblattadapters 26 in Vertikalrichtung 62 wird ein Trägerelement 14 (Figur 5) in den Längsführungskanal 12 in Längsrichtung 24 eingeführt.

Das Trägerelement 14 ist aus einem Federstahl hergestellt und dazu vorgesehen, die Wischleisteneinheit 10 elastisch auslenkbar zu formen. Ferner weist
15 das Trägerelement 14 zwei unterschiedlich ausgeformte Endbereiche 74, 76 auf. Innerhalb der Endbereiche 74, 76 sind zwei Ausnehmungen 78, 80 angeordnet.

Das montierte Trägerelement 14 greift in eine Aussparung (nicht dargestellt)
20 des Wischblattadapters 26 und wird darin über die gesamte Länge des Wischblattadapters 26 geführt. Eine in der Aussparung angeordnete Erhebung erzeugt dabei eine Reibung zwischen Wischblattadapter 26 und Trägerelement 14.

25 Figur 6 zeigt einen Schnitt durch die Wischleisteneinheit 10 in einem montierten Zustand, wobei sich die Schnittebene senkrecht zur Längsrichtung 24 erstreckt. Das Wischleistenelement 20 ist mit dem Wischblattadapter 26 formschlüssig verbunden. In den Längsführungskanal 12 ist das Trägerelement 14 eingeschoben.

30 Die Wischlippe 18 ist in Längsrichtung 24 zwischen die Führungsprofile 28, 30 formschlüssig eingeschoben. Das Windabweiserelement 60 bildet einen Formschluss mit der Wischleisteneinheit 10, indem die Befestigungsmittel 68, 70 des Windabweiserelements 60 die Befestigungsmittel 54, 56 des Wischleistenelements 20 formschlüssig umgreifen. Dadurch werden die Befestigungsmittel 54,
35

56 des Wischleistenelements 20 nach außen hin zum Großteil durch das Windabweiserelement 60 abgeschlossen.

5 Um eine gegenseitige Verschiebung des Wischleistenelements 20, des Windabweiserelements 60 und der Wischlippe 18 in Längsrichtung 24 zu vermeiden, werden unterschiedlich ausgebildete Endkappen 82 auf die freien Enden des Wischleistenelements 20 aufgeschoben. Durch die unterschiedlichen Ausbildungen der Endbereiche 74, 76 des Trägerelements 14 kann eine falsche Montage der Endkappen 82 vermieden werden.

10

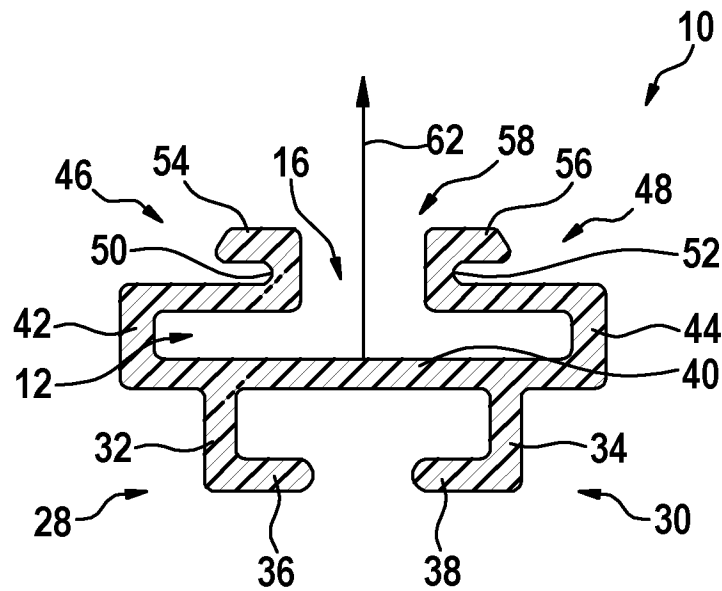
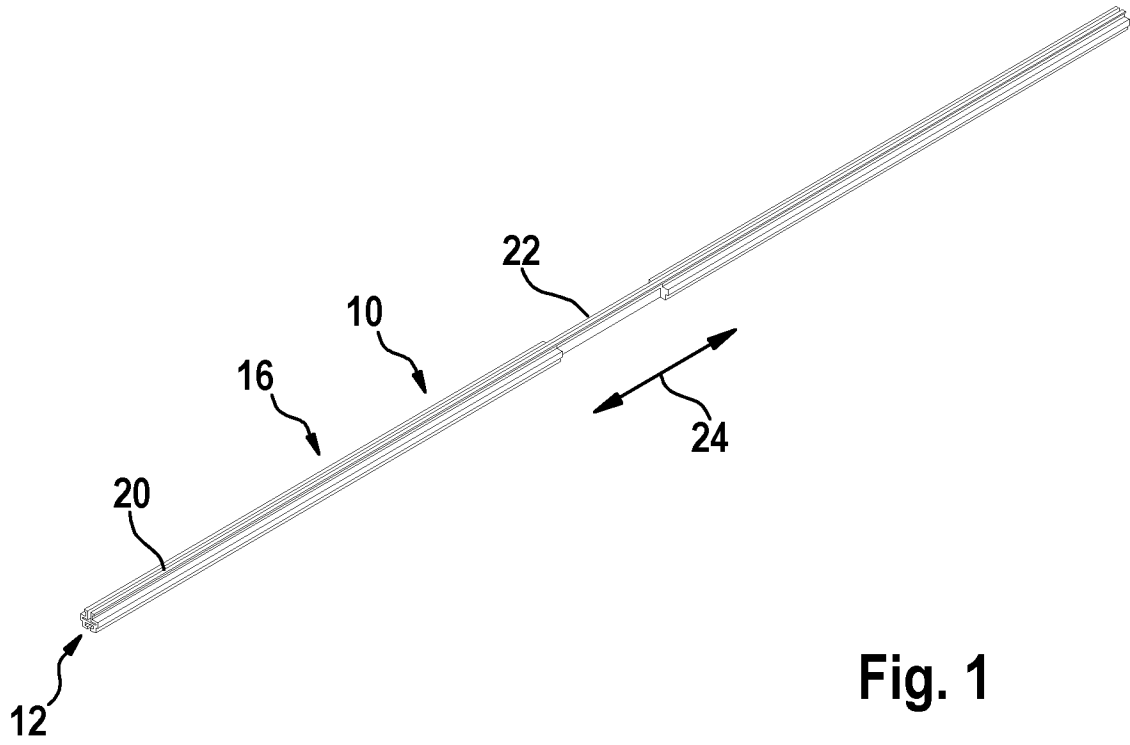
Die Endkappe 82 bildet dabei, wie in Figur 7 gezeigt, einen Formschluss mit dem Wischleistenelement 20 und dem Trägerelement 14 im Endbereich 74. Ein Rastmittel 84 der Endkappe 82 rastet in die Ausnehmung 80 ein und vermeidet ein Lösen der Endkappe 82 vom Wischleistenelement 20. Die Endkappe 82

15 schließt daher die Wischleisteneinheit 10 in Längsrichtung 24 ab.

5 Ansprüche

1. Wischvorrichtung, insbesondere Kraftfahrzeugscheibenwischvorrichtung, mit einer Wischleisteneinheit (10), die ein Wischleistenelement (20) mit einem Längsführungskanal (12) zur Führung eines Trägerelements (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Längsführungskanal (12) eine Längsöffnung (16) umfasst, die sich zumindest über einen Großteil des Wischleistenelements (20) erstreckt.
10
2. Wischvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Längsführungskanal (12) zu einem Aufnahmebereich (58) eines Windabweiserelements (60) hin geöffnet ist.
15
3. Wischvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Längsöffnung (16) über den gesamten Längsführungskanal (12) erstreckt.
20
4. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wischleistenelement (20) zumindest in einem Extrusionsverfahren hergestellt ist.
25
5. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Windabweiserelement (60), das dazu vorgesehen ist, in einem montierten Zustand in eine vom Wischleistenelement (20) abgewandte Richtung einen Formschluss mit dem Wischleistenelement (20) zu bilden.
30
6. Wischvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Windabweiserelement (60) zumindest ein Befestigungsmittel (54, 56) des Wischleistenelements (20) nach außen hin zumindest zum Großteil abschließt.
35

- 5 7. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wischleistenelement (20) zumindest zwei Befestigungsmittel (54, 56) aufweist, deren freie Enden in voneinander abgewandte Richtungen weisen und die dazu vorgesehen sind, einen Formschluss mit einem Windabweiserelement (60) zu bilden.
- 10 8. Wischvorrichtung zumindest nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Windabweiserelement (60) in einem Coextrusionsverfahren hergestellt ist.
- 15 9. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wischleisteneinheit (10) zumindest eine Endkappe (82) umfasst, die dazu vorgesehen ist, die Wischleisteneinheit (10) in eine Längsrichtung (24) abzuschließen.
10. Wischleisteneinheit (10) einer Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.



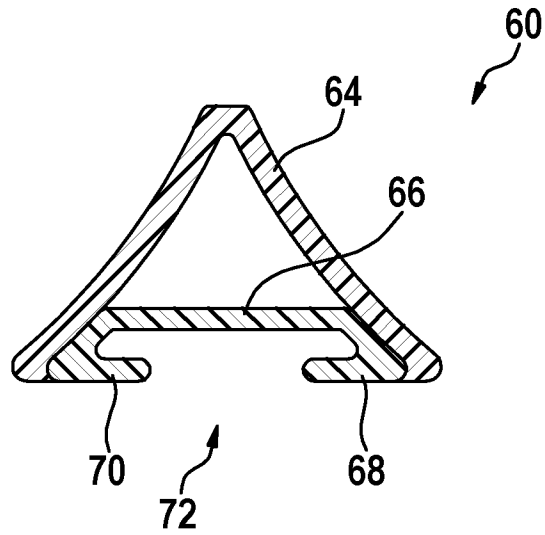


Fig. 3

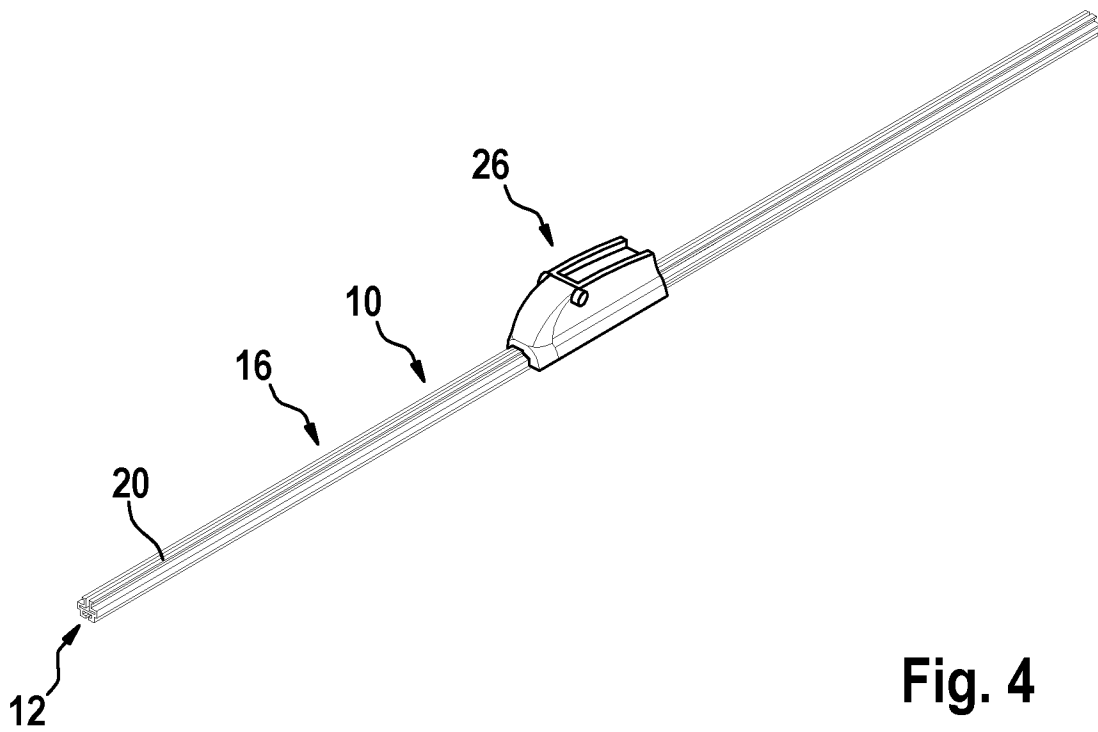


Fig. 4

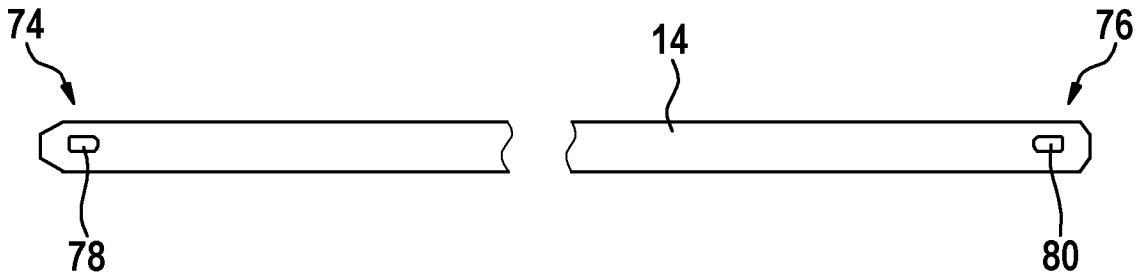


Fig. 5

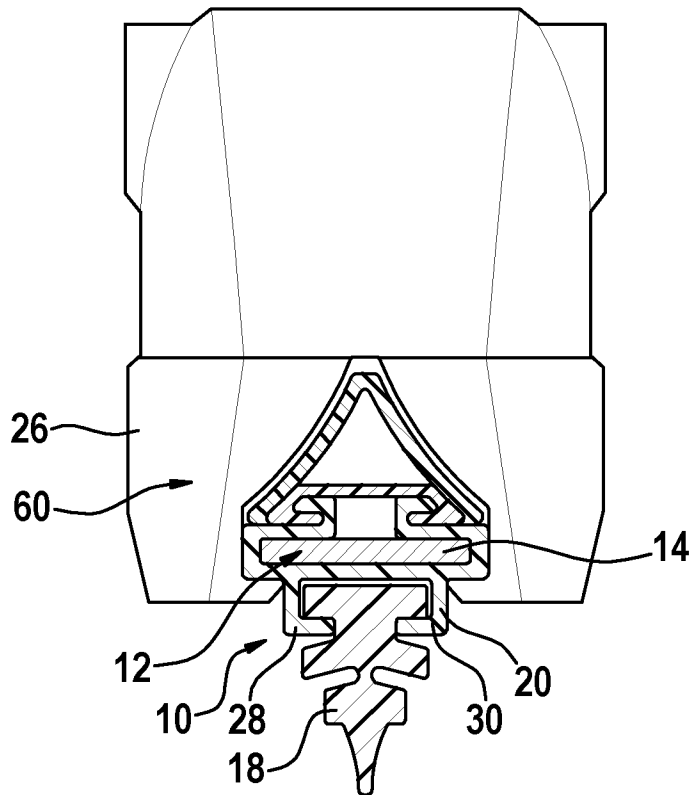


Fig. 6

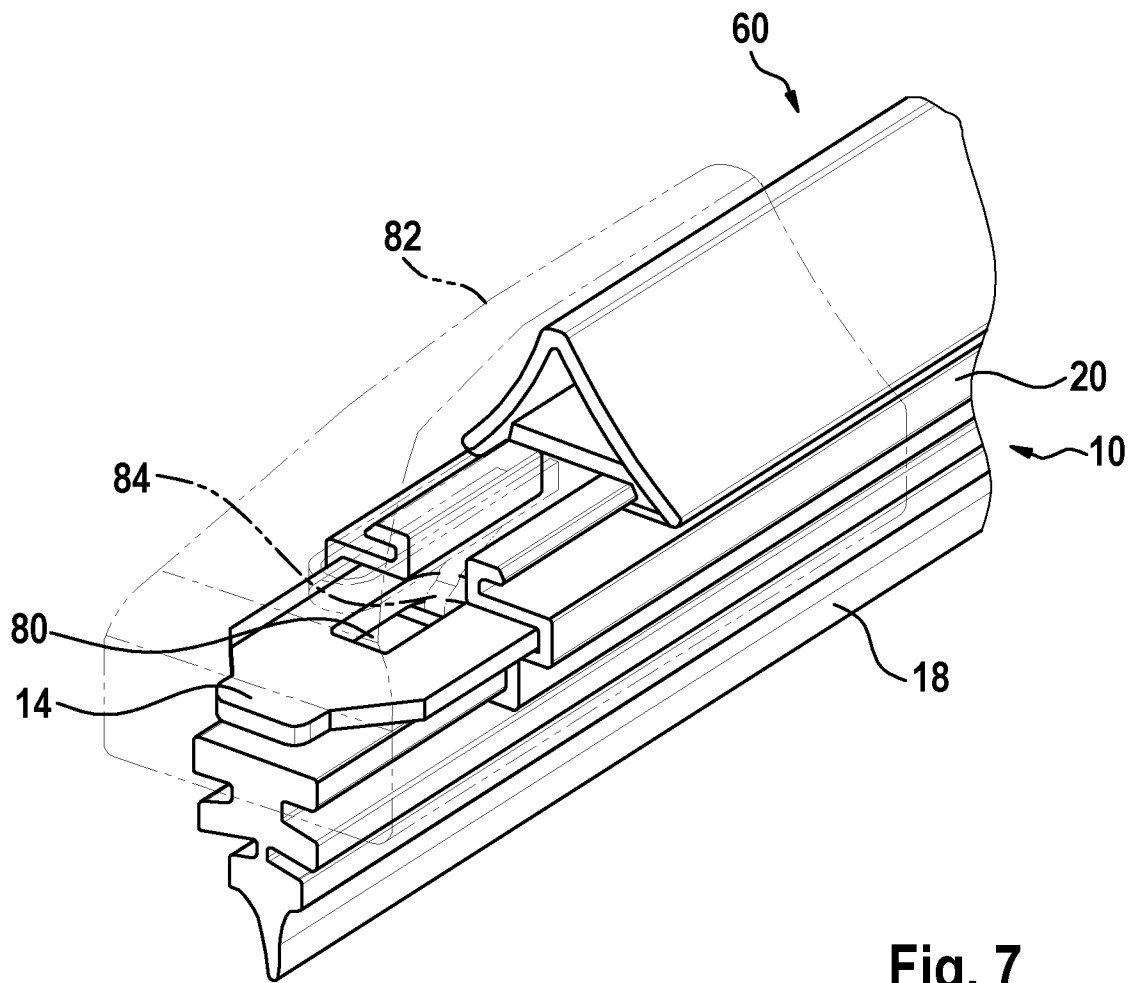


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/070580

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60S1/38
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)
B60S

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 2007/174989 A1 (MOLL KYLE [US] ET AL) 2 August 2007 (2007-08-02) paragraph [0022] - paragraph [0044]; figures	1-10
X	DE 20 2006 009435 U1 (FU GANG CO LTD [TW]) 17 August 2006 (2006-08-17) paragraph [0011] - paragraph [0020]; figures	1-10
X	US 2008/301896 A1 (SHEN QING-HUAI [CN]) 11 December 2008 (2008-12-11) paragraph [0021] - paragraph [0028]; figures	1-3,10
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 3 February 2012	Date of mailing of the international search report 13/02/2012
--	--

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 Sangiorgi, Massimo
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/070580

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 21 2007 000044 U1 (SHEN QINGHUI [CN]) 26 February 2009 (2009-02-26) paragraph [0031] - paragraph [0054]; figures	1-3,10
A	----- DE 20 2007 018131 U1 (CHANG CHI HUNG [TW]) 27 March 2008 (2008-03-27) paragraph [0014] - paragraph [0020]; figures -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/070580

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007174989 A1	02-08-2007	US 2007174989 A1	02-08-2007
		US 2010037417 A1	18-02-2010
		WO 2007092209 A2	16-08-2007

DE 202006009435 U1	17-08-2006	NONE	

US 2008301896 A1	11-12-2008	NONE	

DE 212007000044 U1	26-02-2009	DE 212007000044 U1	26-02-2009
		WO 2008148265 A1	11-12-2008

DE 202007018131 U1	27-03-2008	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60S1/38 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60S		
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 2007/174989 A1 (MOLL KYLE [US] ET AL) 2. August 2007 (2007-08-02) Absatz [0022] - Absatz [0044]; Abbildungen -----	1-10
X	DE 20 2006 009435 U1 (FU GANG CO LTD [TW]) 17. August 2006 (2006-08-17) Absatz [0011] - Absatz [0020]; Abbildungen -----	1-10
X	US 2008/301896 A1 (SHEN QING-HUAI [CN]) 11. Dezember 2008 (2008-12-11) Absatz [0021] - Absatz [0028]; Abbildungen -----	1-3,10
X	DE 21 2007 000044 U1 (SHEN QINGHUI [CN]) 26. Februar 2009 (2009-02-26) Absatz [0031] - Absatz [0054]; Abbildungen -----	1-3,10
A	DE 20 2007 018131 U1 (CHANG CHI HUNG [TW]) 27. März 2008 (2008-03-27) Absatz [0014] - Absatz [0020]; Abbildungen -----	1-10
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. Februar 2012		13/02/2012
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 Sangiorgi, Massimo

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/070580

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007174989 A1	02-08-2007	US 2007174989 A1	02-08-2007
		US 2010037417 A1	18-02-2010
		WO 2007092209 A2	16-08-2007

DE 202006009435 U1	17-08-2006	KEINE	

US 2008301896 A1	11-12-2008	KEINE	

DE 212007000044 U1	26-02-2009	DE 212007000044 U1	26-02-2009
		WO 2008148265 A1	11-12-2008

DE 202007018131 U1	27-03-2008	KEINE	
