

(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
30. Dezember 2015 (30.12.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/197049 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E05F 15/643 (2015.01) *E05F 15/646* (2015.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/100198
- (22) Internationales Anmeldedatum:
13. Mai 2015 (13.05.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 109 055.1 27. Juni 2014 (27.06.2014) DE
- (71) Anmelder: KIEKERT AG [DE/DE]; Hösel-Platz 2,
Patentabteilung (PD-PN), 42579 Heiligenhaus (DE).
- (72) Erfinder: GOLDMANN, Sebastian; Blumenfeldstr. 167c,
44869 Bochum (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SLIDING DOOR DRIVE COMPRISING AN ADAPTED CABLE GUIDE

(54) Bezeichnung : SCHIEBETÜRANTRIEB MIT ANGEPASSTER SEILFÜHRUNG

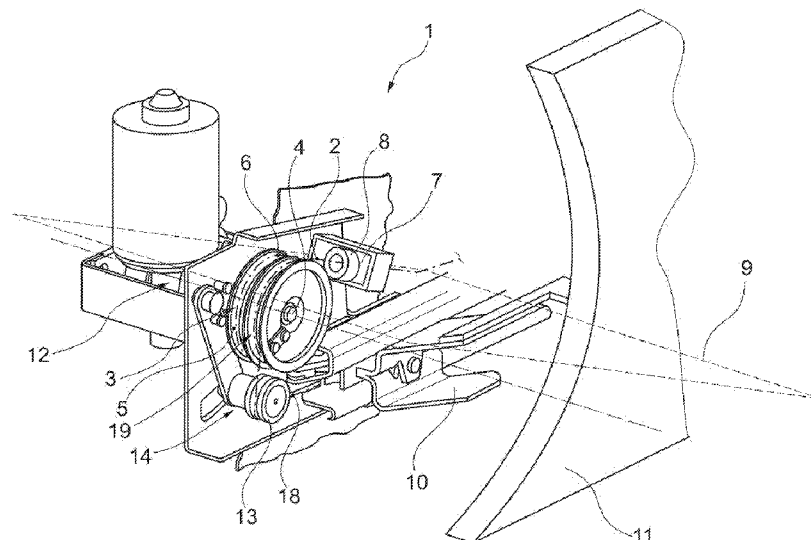


Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is a sliding door drive (1) for a motor vehicle, comprising a cable (2, 18), a winding drum (3, 19) that has an axis of rotation (4); the winding drum (3, 19) has at least one groove (5, 42) which extends about the axis of rotation (4) and along which the cable (2, 18) can be wound and unwound; the sliding door drive (1) further comprises a guiding element (8, 13) which is guided in such a way as to be movable on a holder (7, 14).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/197049 A1



Schiebetürantrieb (1) für ein Kraftfahrzeug mit einem Seil (2, 18), einer Wickeltrommel (3, 19) mit einer Drehachse (4), wobei die Wickeltrommel (3, 19) zumindest eine um die Drehachse (4) umlaufende Nut (5, 42) aufweist und das Seil (2, 18) entlang der Nut (5, 42) auf- und abwickelbar ist, und einem Führungselement (8, 13), wobei dass das Führungselement (8, 13) beweglich an einer Aufnahme (7, 14) geführt ist.

Schiebetürantrieb mit angepasster Seilführung

Die Erfindung betrifft einen Schiebetürantrieb für ein Kraftfahrzeug mit einem Seil, einer Wickeltrommel mit einer Drehachse, wobei die Wickeltrommel zumindest eine um die Drehachse umlaufende Nut aufweist und das Seil entlang der Nut auf- und abwickelbar ist. Weiterhin hat der Schiebetürantrieb ein Führungselement.

Eine derartiger Schiebetürantrieb ist aus der DE 198 19 421 A1 bekannt und basiert auf einer Seilzugtechnik. Dabei ist ein umlaufender Seilzug beidseitig an einem Tragarm angeschlossen, wobei an dem Tragarm eine Schiebetür befestigt ist. Das Seil ist derart geführt, dass durch ein Ziehen des Seils ein Auf- und Zuschieben der Schiebetür möglich ist. Beim Auf- und Zuschieben der Schiebetür wird das Seil entlang der umlaufenden Nut auf- bzw. abgewickelt. Das Auf- und Abwickeln erfolgt beim Auf- bzw. Zuschieben der Schiebetür auf zwei getrennten Wickeltrommeln, wobei das Führungselement das Seil zumindest zu einer umlaufenden Nut einer Wickeltrommel führt. Das Führungselement ermöglicht dabei ein definiertes und geführtes Auf- bzw. Abwickeln des Seils.

Bei langen Schiebetüren nimmt die Länge des Seils zu, welches auf die Wickeltrommel aufgewickelt wird, wobei die erforderliche Breite der Wickeltrommel mit zunehmender Länge der Schiebetür steigt. Mit zunehmender Breite der Wickeltrommel ergibt sich ein größerer Wickelwinkel beim Auf- bzw. Abwickeln des Seils. Der in der DE 198 19 421 A1 beschriebene Schiebetürantrieb hat bei solch vergleichsweise breiten Wickeltrommeln den Nachteil, dass das Führungselement das Seil weniger definiert zur umlaufenden Nut führt und das Seil stärker an dem Führungselement reibt und einem höherem Verschleiß ausgesetzt ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Schiebetürantrieb zu schaffen, bei welchem ein Führungselement das Seil bei vergleichsweise breiten Wickeltrommeln definiert führt und der Verschleiß des Seils reduziert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Schiebetürantrieb mit den Merkmalen des Patenanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen

Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Patentansprüchen, der Beschreibung und den Figuren.

Um einen Schiebetürantrieb der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem ein Führungselement das Seil bei vergleichsweise breiten Wickeltrommeln definiert führt und der Verschleiß des Seils reduziert wird, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Führungselement beweglich an einer Aufnahme geführt ist.

Der erfindungsgemäße Schiebeantrieb erweist sich sowohl beim Aufwickeln als auch beim Abwickeln als vorteilhaft. Der einfacheren Beschreibung wegen, soll im Folgenden vor allem beschrieben werden, inwiefern der Erfindungsgegenstand beim Aufwickeln funktioniert.

In vorteilhafter Weise reduziert eine Bewegung des Führungselementes einen Wickelwinkel des Seils gegenüber der Wickeltrommel beim Aufwickeln. Dabei ist der Wickelwinkel der Winkel zwischen den folgenden zwei Geraden: die erste Gerade schneidet einen Aufnahmepunkt an der Wickeltrommel, an welchem das Seil über die umlaufende Nut der Wickeltrommel beim Aufwickeln aufgenommen wird, und einen Austrittsort, an welchem das Seil das Führungselement verlässt; die zweite Gerade scheidet den Austrittsort und verläuft senkrecht zur Drehachse der Wickeltrommel.

Im Besonderen bewirkt das an der Aufnahme bewegliche Führungselement ein Umlenken des Seils in einer Ebene parallel zur Drehachse der Wickeltrommel, welche im Folgenden als Umlenkebene bezeichnet wird.

In besonders vorteilhafter Weise realisiert das bewegliche Führungselement eine definierte Führung des Seils hin zu dem Aufnahmepunkt, wobei das Seil bevorzugt in der Umlenkebene mittels des Führungselementes umgelenkt wird. Beim Aufwickeln des Seils auf der Wickeltrommel verschiebt sich der Aufnahmepunkt an der Wickeltrommel parallel zur Drehachse der Wickeltrommel. In vorteilhafter Weise geht mit einer Verschiebung des Aufnahmepunktes beim Aufwickeln des Seils eine bevorzugt kontinuierliche Bewegung des Führungselementes einher, wobei die Bewegung des Führungselementes insbesondere angepasst an die Verschiebung des

Aufnahmepunktes ist. Dabei kann das Führungselement parallel oder schräg zur Drehachse der Wickeltrommel beweglich an der Aufnahme geführt sein. In einer weiteren Ausführungsform kann das Führungselement schwenkbar beweglich an der Aufnahme geführt sein. Die bewegliche Führung des Führungselementes an der Aufnahme ermöglicht somit bei vergleichsweise breiten Wickeltrommeln ein definiertes Führen des Seils und reduziert den Verschleiß des Seils.

In einer speziellen Ausgestaltung der Erfindung ist das Führungselement als eine Seiltülle ausgestaltet. Dabei hat die Seiltülle vorzugsweise einen rohrartigen Abschnitt, welcher das Seil durch die Seiltülle führt. In vorteilhafter Weise weist die Seiltülle im Bereich eines Austrittsortes der Seiltülle, an welchem das Seil die Seiltülle verlässt, eine geradlinige Erstreckung auf.

Insbesondere kann die geradlinige Erstreckung im rechten Winkel zur Drehachse der Wickeltrommel ausgerichtet sein. Weiterhin ist die Seiltülle besonders vorteilhaft parallel zur Drehachse der Wickeltrommel verschiebbar. Eine derartige Verschiebbarkeit der Seiltülle ermöglicht insbesondere eine Führung des Seils in Richtung des Aufnahmepunktes und reduziert in vorteilhafter Weise dabei einen Austrittswinkel, welcher, zwischen der geradlinigen Erstreckung des rohrartigen Abschnittes und der ersten Gerade, welche den Aufnahmepunkt an der Wickeltrommel und den Austrittsort der Seiltülle schneidet, gebildet sein kann. Die Ausgestaltung des Führungselementes als verschiebbar gelagerte Seiltülle ermöglicht insbesondere einen Wickelwinkel von kleiner oder gleich sieben Grad. Insbesondere kann eine parallel zur Drehachse der Wickeltrommel verschiebbare Seiltülle den Wickelwinkel auf fast Null Grad reduzieren.

Weiterhin kann beim Aufwickeln mittels der Seiltülle ein konstanter Eintrittswinkel des Seils beim Eintritt in die Seiltülle vorgegeben sein, wobei der Eintrittswinkel durch einen Winkel zwischen dem gespannten Seil beim Eintritt in die Seiltülle und der geradlinigen Erstreckung gebildet sein kann. Der Eintrittswinkel weicht insbesondere aufgrund eines begrenzten Bauraumes an einer Schiebetür von dem Austrittswinkel ab. Insbesondere kann der Austrittswinkel dem Wickelwinkel entsprechen, insbesondere wenn die geradlinige Erstreckung im rechten Winkel zur Drehachse angeordnet ist.

Die Aufnahme, an welcher die Seiltülle beweglich geführt ist, ist bevorzugt als Langloch ausgestaltet. Dabei kann zwischen dem Langloch und der Seiltülle ein Spiel vorgesehen sein, so dass die Seiltülle im Langloch in vorteilhafter Weise rutschbar gelagert ist. Insbesondere ist die Seiltülle innerhalb des, bevorzugt geradlinigen, Langloches geradlinig beweglich gelagert. In einer speziellen Ausführungsform kann das Langloch einen kurvigen Verlauf aufweisen, wobei der kurvige Verlauf des Langloches ein definiertes Abbremsen oder Beschleunigen der Seiltülle bewirken kann. Insbesondere kann bei einer Bewegung der Seiltülle, welche aus einer Anschlagposition heraus erfolgt, zum Beispiel bei einem beginnenden Öffnen oder Schließen der Schiebetür, ein solches definiertes Abbremsen oder Beschleunigen erfolgen. Insbesondere kann die Form des Langloches, zum Beispiel die geradlinige oder kurvige Form, ein definiertes Führen des Führungselementes und des Seils bewirken, vor allem bei vergleichsweise breiten Wickeltrommeln.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahme als eine erste Achse ausgebildet ist und das Führungselement als eine um die erste Achse drehbare und um eine Schwenkachse schwenkbare Seilrolle ausgebildet ist. Die Seilrolle hat bei dieser Ausführungsform bevorzugt eine um die Seilrolle umlaufende Nut zum Führen des Seils, welche insbesondere durch zwei umlaufende Kanten gebildet ist.

In vorteilhafter Weise ist eine Drehbarkeit der Seilrolle um die erste Achse mit einem Wälzlager realisiert, wobei zumindest eine Lagerschale, insbesondere eine äußere Lagerschale, an die Seilrolle grenzt. Zwischen dieser Lagerschale und der ersten Achse sind Wälzkörper angeordnet. Die Wälzkörper können als Kugeln, symmetrische oder asymmetrische Pendelrollen, Zylinderrollen und/oder Kegelrollen ausgebildet sein. In einer Weiterbildung ist zwischen den Wälzkörpern und der ersten Achse eine weitere Lagerschale, eine innere Lagerschale, angeordnet.

In einer davon verschiedenen Ausführungsform ist die Drehbarkeit der Seilrolle um die erste Achse über eine Gleitschicht zwischen der Seilrolle und der ersten Achse ermöglicht.

Im Sinne der Erfindung ist die Seilrolle an der ersten Achse derart beweglich geführt, dass die Seilrolle um die Schwenkachse, welche eine andere Ausrichtung als die erste Achse aufweist, schwenkbar ist. Unter der beweglichen Führung der Seilrolle ist in vorteilhafter Weise ein Schwenken der Seilrolle zu verstehen, welches insbesondere mit einer Verschiebung des Aufnahmepunktes an der Wickeltrommel beim Aufwickeln einhergeht.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Seilrolle an der ersten Achse mittels eines ballig ausgestalteten Bereiches schwenkbar geführt ist. Bevorzugt ist die erste Achse in einem Bereich, an welchem sich die Seilrolle beim Drehen vorbeibewegt, ballig ausgestaltet. Eine derartig ausgestaltete erste Achse ermöglicht zum einen eine Drehung der Seilrolle um die erste Achse und zum anderen ein Schwenken der Seilrolle um die Schwenkachse. In vorteilhafter Weise ist zwischen dem ballig ausgestalteten Bereich der ersten Achse und der Seilrolle eine Gleitschicht vorgesehen.

In einer abgewandelten Ausführungsform kann ein ballig ausgestalteter Bereich mittels einer symmetrischen oder asymmetrischen Pendelrolle und/oder einer ballig ausgestalteten inneren und/oder äußeren Lagerschale ausgeführt sein. Bei dieser Ausführungsform sind bevorzugt an der ersten Achse eine innere Lagerschale und zwischen der Seilrolle und der inneren Lagerschale eine äußere Lagerschale und Wälzkörper angeordnet.

Mittels einem Schwenken der Seilrolle führt die umlaufende Nut der Seilrolle das Seil angepasst an den sich beim Aufwickeln verschiebenden Aufnahmepunkt an der Wickeltrommel in Richtung des Aufnahmepunktes. Dadurch kann insbesondere ein Austrittswinkel zwischen dem zwischen der Wickeltrommel und der Seilrolle gespannten Seil und der Ebene, in welcher sich die Seilrolle dreht, reduziert werden, wobei der Verschleiß des Seils vermindert wird. Außerdem lässt die Schwenkbarkeit der Seilrolle eine definiertere Führung des Seils hin zu dem Aufnahmepunkt an der Wickeltrommel zu.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Figuren.

Diese zeigen in:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Schiebetürantriebes;
- Fig. 2 einen Ausschnitt des Schiebetürantriebes aus Fig. 1 mit einer ersten Wickeltrommel, einer Seiltülle und einem ersten Seil;
- Fig. 3 einen Ausschnitt auf den Schiebetürantrieb aus Fig. 1 mit einer zweiten Wickeltrommel, einer Seilrolle und einem zweiten Seil;
- Fig. 4 die Seilrolle aus Fig.3 in einer Schnittansicht und eine erste Achse.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Schiebetürantriebes 1 für ein Kraftfahrzeug mit einem ersten Seil 2, einem zweiten Seil 18, einer ersten Wickeltrommel 3 und einer zweiten Wickeltrommel 19, wobei beide Wickeltrommeln um eine Drehachse 4 drehbar sind. Die erste Wickeltrommel 3 weist eine um die Drehachse 4 umlaufende Nut 5 auf, wobei die Nut 5 eine Steigung gegenüber einer Ebene der ersten Wickeltrommel 3 aufweist, wobei die Ebene senkrecht zur Drehachse 4 verläuft. Das erste Seil 2 ist entlang der Nut 5 auf- und abwickelbar, wobei die Nut 5 vorzugsweise mehrfach die erste Wickeltrommel 3 umläuft. Der Punkt, an welchem das erste Seil 2 beim Aufwickeln mittels der umlaufenden Nut 5 an der ersten Wickeltrommel 3 aufgenommen wird, wird im Folgenden als Aufnahmepunkt 6 bezeichnet. Ebenso hat die zweite Wickeltrommel 19 eine umlaufende Nut, welche bevorzugt mehrfach die zweite Wickeltrommel 19 umläuft, und an welcher das zweite Seil 18 auf- und abwickelbar ist.

Das erste Seil 2 ist über eine Seiltülle 8 als erstes Führungselement des Schiebetürantriebes 1 hin zu dem Aufnahmepunkt 6 geführt. Die Seiltülle 8 ist beweglich an einem Langloch 7 als Aufnahme für die Seiltülle 8 geführt. In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist die Seiltülle 8 in dem Langloch 7 parallel zur Drehachse 4 beweglich geführt. Das zweite Seil 18 ist über eine Seilrolle 13 als zweites Führungselement geführt. Die Seilrolle 13 ist schwenkbar an einer ersten Achse 14 als

Aufnahme geführt. Mittels Aufwickeln des ersten Seils 2 oder des zweiten Seils 18 ist eine an einem Tragarm 10 befestigte Schiebetür 11 verschiebbar, insbesondere in eine geöffnete bzw. entsprechend geschlossene Position hin verschiebbar, wobei das erste Seil 2 und das zweite Seil 18 beim Öffnen bzw. Schließen entsprechend an dem Tragarm 10 ziehen. Die Wickeltrommeln 3 und 19 sind über einen Motor 12 angetrieben und bevorzugt mittels einer Kupplung miteinander gekoppelt, wobei der Motor 12 bevorzugt eine Wickeltrommel, die erste Wickeltrommel 3 oder die zweite Wickeltrommel 19, direkt antreibt.

Beim Aufwickeln des ersten Seils 2 kann das erste Seil 2 mittels der Seiltülle 8 in einer Umlenkebene 9, welche parallel zur Drehachse 4 und parallel zu dem zwischen der Seiltülle 8 und der ersten Wickeltrommel 3 gespannten ersten Seil 2 verläuft, umgelenkt werden. In einer speziellen Abwandlung der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform kann anstatt der Seiltülle 8 eine weitere an einer weiteren Aufnahme bewegliche Seilrolle vorgesehen sein. Umgekehrt kann in einer weiteren Ausführungsform der Schiebetürantrieb 1 anstatt der in Fig. 1 gezeigten Seilrolle 13 eine weitere beweglich an einer weiteren Aufnahme geführte Seiltülle aufweisen.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt des Schiebetürantriebes aus Fig. 1 mit der ersten Wickeltrommel 3, der Seiltülle 8 und dem ersten Seil 2. Die Seiltülle 8 ist in diesem Ausführungsbeispiel parallel zur Drehachse 4 zwischen einem ersten Anschlag 21 und einem zweiten Anschlag 22 verschiebbar. In der Darstellung gemäß Fig. 2 befindet sich die Seiltülle 8 in einer Position zwischen dem ersten Anschlag 21 und dem zweiten Anschlag 22. Der Austrittsort des ersten Seils 2, an welchem das erste Seil 2 aus der Seiltülle 8 austritt, befindet sich in dieser Position an einem Punkt 25. Die Seiltülle 8 weist eine geradlinige Erstreckung 23 in Form eines Rohrabschnittes auf. Beim Aufwickeln des ersten Seils 2 auf der ersten Wickeltrommel 3 wandert der Aufnahmepunkt 6 in Richtung des Pfeils P1. Im aufgewickelten Zustand kann sich der Aufnahmepunkt 6 an einer Position 24 befinden. Beim Abwickeln wandert der Aufnahmepunkt 6 in Richtung des Pfeils P2.

In der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform folgt die Seiltülle 8 beim Abwickeln einer Verschiebung des Aufnahmepunktes 6 bis diese den zweiten Anschlag 22 erreicht.

Berührt die Seiltülle 8 den zweiten Anschlag 22, so befindet sich der Austrittsort des ersten Seils 2 an einer Position 31. Wandert der Aufnahmepunkt 6 weiter bis hin zu einem Punkt 26, ergibt sich ein Austrittswinkel 27 von ungefähr 12 Grad zwischen der geradlinigen Erstreckung 23 und einer Verbindungslinie 28 zwischen dem Aufnahmepunkt 6 an der Position 26 und dem Austrittsort des ersten Seils 2 an der Position 31, an welchem das erste Seil 2 die Seiltülle 8 verlässt. Würde sich die Seiltülle 8 beim Abwickeln nicht zumindest bis zum zweiten Anschlag 22 in Richtung des Pfeils P4 mitbewegen, würde das erste Seil 2 unter einem Winkel 29 von etwa 21 Grad abgewickelt werden, welcher etwa doppelt so groß wie der Winkel 27 wäre.

Ähnlich wie beim Abwickeln bewegt sich die Seiltülle 8 beim Aufwickeln in Richtung des Pfeils P3 vom zweiten Anschlag 22 bis hin zum ersten Anschlag 21 folgend einer Verschiebung des Aufnahmepunktes 6 von der Position 26 bis zur Position 24 mit. Würde sich die Seiltülle 8 beim Aufwickeln nicht zumindest in Richtung des Pfeils P3 mitbewegen, so würde das Seil 2 unter einem vergleichsweise größeren Wickelwinkel aufgewickelt werden.

In der Fig. 2 dargestellten Ausführungsform der Erfindung entspricht der Austrittswinkel einem Wickelwinkel des ersten Seils 2 gegenüber der ersten Wickeltrommel 3, weil die geradlinige Erstreckung 23 senkrecht zur Drehachse 4 gerichtet ist. Vorzugsweise ist die Seiltülle 8 beim Auf- und Abwickeln des ersten Seils 2 entsprechend in Richtung des Pfeils P3 und P4 parallel zur Drehachse 4 derart verschiebbar, dass mittels der Seiltülle 8 das erste Seil 2 angepasst in Richtung des Aufnahmepunktes 6 geführt ist und der Austrittswinkel 26 bzw. der Wickelwinkel an den meisten Positionen der Seiltülle 8 auf etwa Null Grad reduziert wird.

Das erste Seil 2 ist angrenzend an die Seiltülle 8 mittels einem Bowdenzug 30 geführt, welcher vorzugsweise bedingt flexibel ist und der Bewegung der Seiltülle 8 folgen kann. Die Verschiebbarkeit der Seiltülle 8 bewirkt einerseits eine Reduzierung des Austrittswinkels und damit eine Reduzierung der Reibung des ersten Seils 2 an der Seiltülle 8 und andererseits eine Reduzierung des Wickelwinkels, wobei eine Reibung des ersten Seils 2 beim Aufwickeln auf der ersten Wickeltrommel 3 an der umlaufenden Nut 5 reduziert wird.

Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt des Schiebetürantriebes aus Fig. 1 mit der zweiten Wickeltrommel 19, der Seilrolle 13, welche an der ersten Achse 14 als Aufnahme beweglich geführt ist, und das zweite Seil 18. Die Seilrolle 13 hat eine umlaufende Nut 41. Der Punkt, an welchem das zweite Seil 18 beim Aufwickeln mittels einer umlaufenden Nut 42 an der zweiten Wickeltrommel 19 aufgenommen wird, wird im Folgenden als zweiter Aufnahmepunkt 43 bezeichnet. Die schwenkbare Seilrolle 13 führt das zweite Seil 18 über die Nut 41 beim Aufwickeln von einem Befestigungspunkt an dem Tragarm 10, an welchem das zweite Seil 18 eine Zugkraft zum Zuschieben der Schiebetür 11 ausübt, hin zu dem zweiten Aufnahmepunkt 43 an der zweiten Wickeltrommel 19.

Fig. 4 zeigt die Seilrolle 13 in einer Schnittansicht und die erste Achse 14 in einer Seitenansicht. Die erste Achse 14 weist einen ballig ausgestalteten Bereich 51 auf. Um den ballig ausgestalteten Bereich 51 ist die Seilrolle 13 beweglich, vorzugsweise gleitend, gelagert. Bei einer Bewegung der Seilrolle 13 dreht diese sich bevorzugt um eine Schwenkachse 52. Der ballige Bereich 51 kann durch zwei Kreissegmente 53 und 54 gebildet sein, wobei die Kreissegmente 53 und 54 insbesondere einen Radius haben, welcher ein Vielfaches des Durchmessers der ersten Achse 14 beträgt. In einer speziellen Ausgestaltung weisen die Kreissegmente 53 und 54 einen Radius auf, welcher einem Radius der ersten Achse 14 entspricht, sodass zumindest ein Teil der ersten Achse 14 partiell kugelförmig ausgestaltet ist. Der ballige Bereich 51 bewirkt, dass die Seilrolle 13 um die Schwenkachse 52 schwenkbar ist. Mittels einem Schwenken der Seilrolle 13 ist das zweite Seil 18 angepasst an den sich beim Aufwickeln verschiebenden zweiten Aufnahmepunkt 43 in Richtung des Pfeils P4 beweglich geführt. Dabei schwenkt die Seilrolle 13 in Richtung des Pfeils P5.

Beim Abwickeln verschiebt sich der zweite Aufnahmepunkt 43 in Richtung des Pfeils P6 und die Seilrolle 13 folgt diesem Verschieben mittels einem Schwenken in Richtung des Pfeils P7. Somit kann mit einer Verschiebung des Aufnahmepunktes 43 beim Aufwickeln bzw. Abwickeln des zweiten Seils 18 eine, bevorzugt kontinuierliche, Bewegung der Seilrolle 13 einhergehen, wobei die Bewegung der Seilrolle 13 der Verschiebung des zweiten Aufnahmepunktes 43 folgt. Dabei kann insbesondere die Reibung des zweiten Seils 18 an der Seilrolle 13 reduziert werden. Es kann insbesondere eine

vergleichsweise breite Wickeltrommel 19 verwendet und dabei das zweite Seil 18 definiert zur umlaufenden Nut 42 der zweiten Wickeltrommel 19 geführt werden.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung kann das erste Seil 2 und das zweite Seil 18 als ein durchgehendes Seil ausgeführt sein, wobei das durchgehende Seil bevorzugt an einer einzigen Wickeltrommel auf- und abwickelbar ist.

In einer Weiterbildung weist der Schiebetürantrieb eine erste Wickeltrommel und eine zweite Wickeltrommel auf, wobei die erste Wickeltrommel und die zweite Wickeltrommel jeweils eine um die Drehachse umlaufende Nut haben und jeweils ein erstes Seil und ein zweites Seil entsprechend entlang der jeweiligen Nuten auf- und abwickelbar ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass der Schiebetürantrieb zwei Führungselemente aufweist, wobei das erste Führungselement als Seiltülle zum Führen des ersten Seils und das zweite Führungselement als Seilrolle zum Führen des zweiten Seils ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Schiebetürantrieb (1) für ein Kraftfahrzeug mit einem Seil (2, 18), einer Wickeltrommel (3, 19) mit einer Drehachse (4), wobei die Wickeltrommel (3, 19) zumindest eine um die Drehachse (4) umlaufende Nut (5, 42) aufweist und das Seil (2, 18) entlang der Nut (5, 42) auf- und abwickelbar ist, und einem Führungselement (8, 13),
dadurch gekennzeichnet, dass
das Führungselement (8, 13) beweglich an einer Aufnahme (7, 14) geführt ist.
2. Schiebetürantrieb (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Führungselement (8, 13) als eine Seiltülle (8) ausgestaltet und die Aufnahme (7, 14) ein Langloch (7) ist.
3. Schiebetürantrieb (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Führungselement (8, 13) parallel zur Drehachse (4) verschiebbar ist.
4. Schiebetürantrieb (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufnahme (7, 14) als eine erste Achse (14) ausgebildet ist und das Führungselement (8, 13) als eine um die erste Achse (14) drehbare und um eine Schwenkachse (52) schwenkbare Seilrolle (13) ausgebildet ist.
5. Schiebetürantrieb (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Seilrolle (13) an der ersten Achse (14) mittels eines ballig ausgestalteten Bereiches (51) schwenkbar geführt ist.
6. Schiebetürantrieb (1) nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Schiebetürantrieb (1) eine erste Wickeltrommel (3) und eine zweite Wickeltrommel (19) aufweist und die erste Wickeltrommel (3) und die zweite Wickeltrommel (19) jeweils eine um die Drehachse (4) umlaufende Nut (5) und Nut (42) aufweisen und jeweils ein erstes Seil (2) und ein zweites Seil (18) entsprechend entlang der Nut (5) und der Nut (42) auf- und abwickelbar ist.

7. Schiebetürantrieb (1) nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Schiebetürantrieb (1) zwei Führungselemente (8, 13) aufweist, wobei das erste Führungselement (8) als Seiltülle (8) zum Führen des ersten Seils (2) und das zweite Führungselement (13) als Seilrolle (13) zum Führen des zweiten Seils (18) ausgebildet ist.

1/3

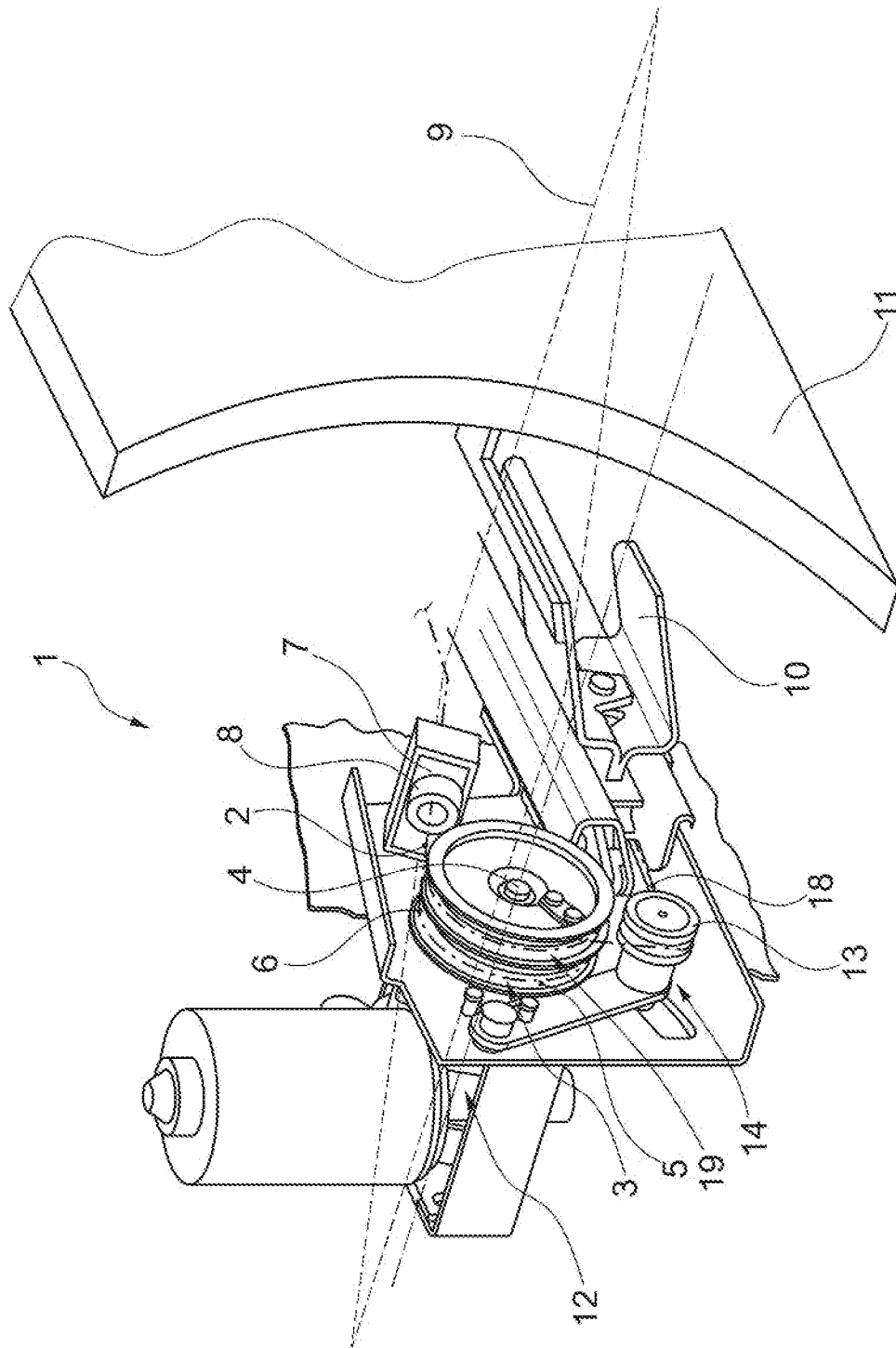


Fig. 1

2/3

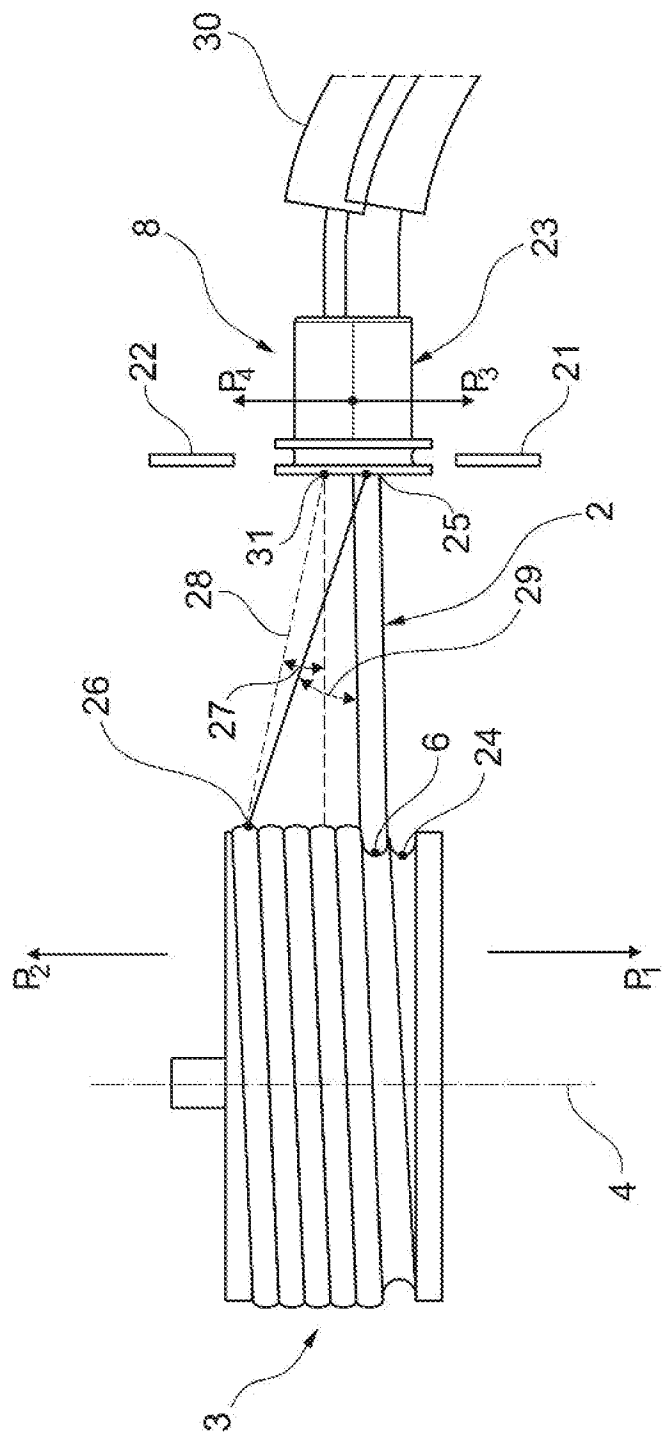


Fig. 2

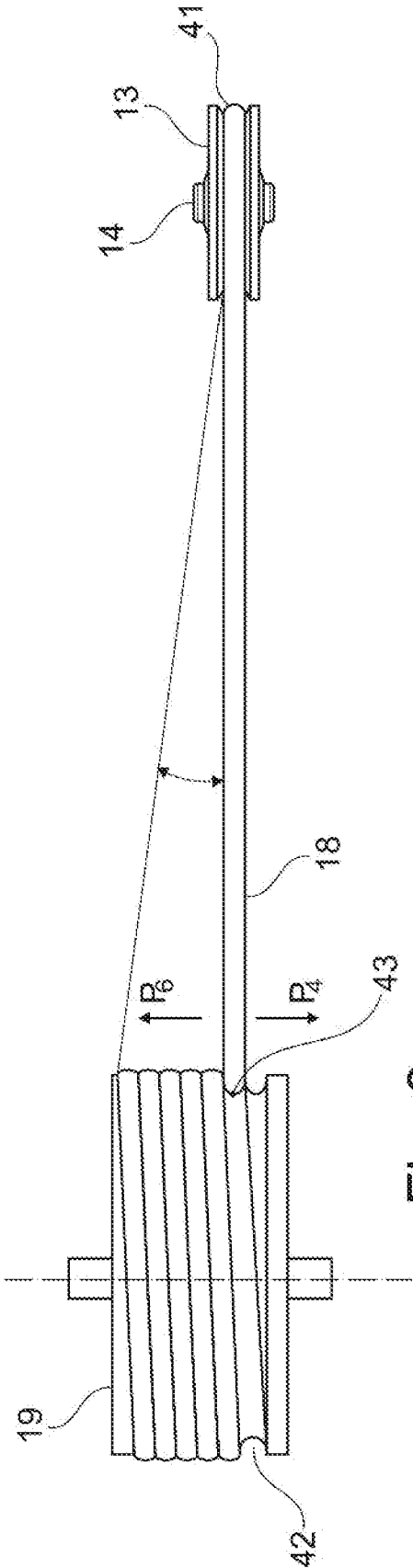


Fig. 3

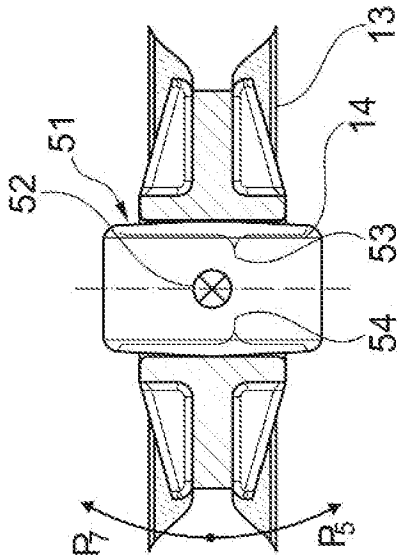


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2015/100198

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05F15/643 E05F15/646
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)
E05F

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/179919 A1 (YOSHIDA YASUSHI [JP] ET AL) 31 July 2008 (2008-07-31)	1,4
Y	paragraph [0084] - paragraph [0085]; figure 13	2,3,6
Y	----- US 4 887 390 A (BOYKO JAMES G [US] ET AL) 19 December 1989 (1989-12-19) column 9, line 1 - line 15; figure 11	2,3
Y	----- US 4 410 844 A (PLENZLER JAMES D [US]) 18 October 1983 (1983-10-18) column 5, line 63 - column 6, line 65; figures 5,13	6



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 application or patent 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

3 August 2015

Date of mailing of the international search report

10/08/2015

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

Guillaume, Geert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2015/100198

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008179919	A1	31-07-2008	NONE	
US 4887390	A	19-12-1989	NONE	
US 4410844	A	18-10-1983	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05F15/643 E05F15/646
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E05F

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2008/179919 A1 (YOSHIDA YASUSHI [JP] ET AL) 31. Juli 2008 (2008-07-31)	1,4
Y	Absatz [0084] - Absatz [0085]; Abbildung 13	2,3,6
Y	----- US 4 887 390 A (BOYKO JAMES G [US] ET AL) 19. Dezember 1989 (1989-12-19) Spalte 9, Zeile 1 - Zeile 15; Abbildung 11	2,3
Y	----- US 4 410 844 A (PLENZLER JAMES D [US]) 18. Oktober 1983 (1983-10-18) Spalte 5, Zeile 63 - Spalte 6, Zeile 65; Abbildungen 5,13	6



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

3. August 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/08/2015

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

Guillaume, Geert

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2015/100198

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008179919	A1	31-07-2008	KEINE
US 4887390	A	19-12-1989	KEINE
US 4410844	A	18-10-1983	KEINE