

(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
23. Juni 2016 (23.06.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/096401 A1

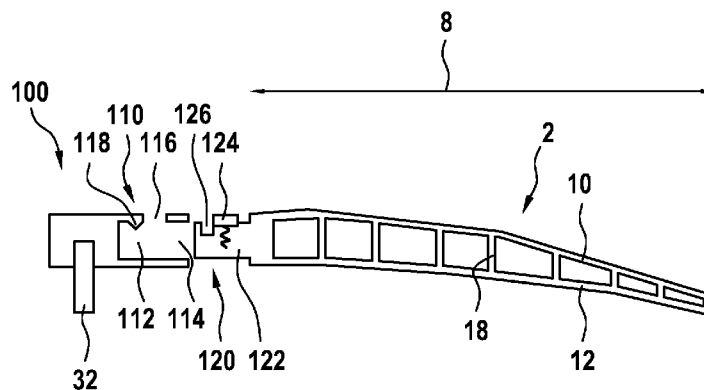
- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B60S 1/34 (2006.01) *B60S 1/42* (2006.01)
B60S 1/38 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2015/078178
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
1. Dezember 2015 (01.12.2015)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2014 226 516.9
19. Dezember 2014 (19.12.2014) DE
- (71) **Anmelder:** ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE];
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) **Erfinder:** HACKL, Viktor; Turista Utca 23, 9400 Sopron (HU).
DEAK, Peter; Koerista utca 6/A, 1188 Budapest (HU).
WEILER, Michael; Fichtenstr. 1, 77815 Buehl (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, DE, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** WINDSHIELD WIPER DEVICE

(54) **Bezeichnung :** SCHEIBENWISCHVORRICHTUNG

Fig. 1A



(57) **Abstract:** The invention relates to a windshield wiper device (100) for a vehicle having a fastening element (32) and a mounting unit (110) configured to be mounted to the fastening element (32), wherein the mounting unit (110) has a first engagement means (116). The windshield wiper device (100) comprises a wiper blade (2) having a longitudinal extension (8), wherein on the wiper blade side, the wiper blade (2) has a fastening part (120) having a second engagement means (124). The mounting unit (110) and the fastening part (120) on the wiper blade side can be inserted into each other, at least partially, by a movement substantially along the longitudinal extension (8) of the wiper blade (2). The first engagement means (116) and the second engagement means (124) are designed to engage each other whenever the mounting unit (110) and the fastening part (120) on the wiper blade side are inserted into each other. The windshield wiper device (100) further comprises at least one locking means that is designed to lock the mounting unit (110) and the fastening part (120) on the wiper blade side together in order to prevent a movement of the wiper blade (2) substantially along the longitudinal extension (8) thereof.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/096401 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Scheibenwischvorrichtung (100) für ein Fahrzeug mit einem Befestigungselement (32) und einer Montageeinheit (110), die ausgelegt ist, um am Befestigungselement (32) montiert zu werden, wobei die Montageeinheit (110) ein erstes Eingriffsmittel (116) aufweist. Die Scheibenwischvorrichtung (100) umfasst ein Wischblatt (2) mit einer Längserstreckung (8), wobei das Wischblatt (2) ein wischblattseitiges Befestigungsteil (120) mit einem zweiten Eingriffsmittel (124) aufweist. Die Montageeinheit (110) und das wischblattseitige Befestigungsteil (120) sind durch eine Bewegung im Wesentlichen entlang der Längserstreckung (8) des Wischblatts (2) zumindest teilweise ineinander einführbar, wobei das erste Eingriffsmittel (116) und das zweite Eingriffsmittel (124) ausgelegt sind, um ineinander einzugreifen, wenn die Montageeinheit (110) und das wischblattseitige Befestigungsteil (120) ineinander eingeführt werden. Die Scheibenwischvorrichtung (100) umfasst weiter wenigstens ein Verriegelungsmittel, das eingerichtet ist, um die Montageeinheit (110) und das wischblattseitige Befestigungsteil (120) miteinander zu verriegeln, um eine Bewegung des Wischblatts (2) im Wesentlichen entlang seiner Längserstreckung (8) zu verhindern.

Beschreibung

Scheibenwischvorrichtung

5

Die Erfindung betrifft eine Scheibenwischvorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug. Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zur Montage einer Scheibenwischervorrichtung, und betrifft ein Verfahren zur Demontage einer Scheibenwischervorrichtung.

10

Stand der Technik

15 Scheibenwischvorrichtungen haben typischerweise einen Wischarm oder Wischhebel, wobei ein Wischblatt auf der Scheibe eines Kraftfahrzeugs bewegt wird. Dabei wird das Wischblatt zwischen einer ersten Wendelage und einer zweiten Wendelage bewegt. Zu diesem Zweck ist der Wischerarm über eine Antriebswelle mit einem Wischermotor verbunden.

20

Bei der Verbesserung von Scheibenwischvorrichtungen gibt es eine Mehrzahl von Randbedingungen, die berücksichtigt werden sollten. Zu diesen gehören der Aufwand bei der Herstellung bzw. die Herstellungskosten, die Materialkosten, aber auch die Eigenschaften der Scheibenwischvorrichtung, insbesondere die Funktion unter vielfältigen Bedingungen sowie die Langlebigkeit unter einer Vielzahl von Bedingungen.

25

Üblicherweise treten bei Scheibenwischvorrichtungen, insbesondere bei Wischblättern, durch deren regelmäßige Verwendung Verschleißerscheinungen auf, mit welchen eine Verschlechterung der Wischqualität einhergeht. Darüber hinaus besteht durch die exponierte Lage von Scheibenwischvorrichtungen an der Front- oder Heckscheibe von Kraftfahrzeugen, insbesondere beim Durchfahren einer Waschanlage, die Gefahr, dass die Scheibenwischvorrichtung beschädigt oder sogar abgerissen wird. In diesen Fällen ist es notwendig die verschlissenen oder beschädigten Scheibenwischvorrichtungen auszutauschen. Herkömmlicherweise ist das Austau-

30
35

schen von Scheibenwischvorrichtung relativ aufwendig, da diese üblicherweise über Schraubverbindungen mit der Antriebswelle befestigt sind.

5 Offenbarung der Erfindung

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Scheibenwischvorrichtung, ein Verfahren zur Montage einer Scheibenwischervorrichtung und ein Verfahren zur Demontage einer Scheibenwischervorrichtung bereitzustellen, mit denen zumindest
10 einer oder mehrere der oben genannten Nachteile verringert werden oder im Wesentlichen nicht auftreten.

Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst.

15 Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Scheibenwischvorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, mit einem Befestigungselement und einer Montageeinheit, die ausgelegt ist, um am Befestigungselement montiert zu werden, wobei die Montageeinheit ein erstes Eingriffsmittel aufweist, vorgeschlagen. Die Scheibenwischvorrichtung umfasst ein Wischblatt mit
20 einer Längserstreckung, wobei das Wischblatt ein wischblattseitiges Befestigungsteil mit einem zweiten Eingriffsmittel aufweist, wobei die Montageeinheit und das wischblattseitige Befestigungsteil durch eine Bewegung im Wesentlichen entlang der Längserstreckung des Wischblatts zumindest teilweise ineinander einführbar sind, wobei das erste Eingriffsmittel und das zweite Eingriffsmittel ausgelegt sind,
25 um ineinander einzugreifen, wenn die Montageeinheit und das wischblattseitige Befestigungsteil ineinander eingeführt werden; und wenigstens ein Verriegelungsmittel, das eingerichtet ist, um die Montageeinheit und das wischblattseitige Befestigungsteil miteinander zu verriegeln, um eine Bewegung des Wischblatts im Wesentlichen entlang seiner Längserstreckung zu verhindern.

30

Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Montage einer Scheibenwischervorrichtung gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen zur Verfügung gestellt. Das Verfahren umfasst ein zumindest teilweise
35 ineinander Einführen der Montageeinheit und des wischblattseitigen Befestigungsteils durch eine Bewegung im Wesentlichen entlang der Längserstreckung des Wischblatts; und ein Verriegeln der Montageeinheit und des wischblattseitigen Be-

festigungsteils, um eine Bewegung des Wischblatts im Wesentlichen entlang der Längserstreckung zu verhindern.

5 Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Demontage einer Scheibenwischervorrichtung gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen zur Verfügung gestellt. Das Verfahren umfasst ein Lösen der Verriegelung der Montageeinheit und des wischblattseitigen Befestigungsteils; und ein Auseinanderbewegen der Montageeinheit und des wischblattseitigen Befestigungsteils in eine Richtung im Wesentlichen entlang der Längserstreckung des Wischblatts, um die Montageeinheit und das wischblattseitige Befestigungsteil voneinander zu lösen.

15 Bevorzugte Ausführungsformen und besondere Aspekte der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, den Zeichnungen und der vorliegenden Beschreibung.

Vorteile der Erfindung

20 Gemäß der vorliegenden Offenbarung wird eine Scheibenwischervorrichtung bereitgestellt, die auf sichere Art und Weise an einem Fahrzeug montiert werden kann. Durch das ineinander Eingreifen des ersten Eingriffsmittels und des zweiten Eingriffsmittels kann das Wischblatt an der Montageeinheit montiert werden. Durch das wenigstens eine Verriegelungsmittel kann eine Sicherungsfunktion bereitgestellt werden, die eine Bewegung des Wischblatts in dessen Längserstreckung verhindert. Insbesondere kann verhindert werden, dass sich das Wischblatt von der Montageeinheit unbeabsichtigt löst. Das wenigstens eine Verriegelungsmittel kann auch als „Sicherungsverriegelung“ bezeichnet werden.

30 Weiter kann die Scheibenwischervorrichtung der gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen auf einfache Weise montiert und demontiert werden. Die Scheibenwischervorrichtung, die vorzugsweise vom Finray-Typ ist, kann mit einer einzigen Bewegung montiert und demontiert werden. Dementsprechend kann die Scheibenwischervorrichtung, und insbesondere das Wischblatt, im Falle einer Beschädigung einfach ausgewechselt oder vor dem Durchfahren einer Waschanlage auf einfache Weise entfernt und anschließend wieder montiert werden.

35

Gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung wird eine Scheibenwischvorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, umfassend das Wischblatt, angegeben. Das Wischblatt umfasst ein langgestrecktes Oberteil, das
5 zumindest teilweise biegsam ausgestaltet ist, ein langgestrecktes Unterteil, das zumindest teilweise biegsam ausgestaltet ist, mehrere Verbindungselemente zum Verbinden des Oberteils und des Unterteils, wobei die Verbindungselemente entlang der Längserstreckung des Wischblatts voneinander beabstandet und an dem Ober-
10 teil und/oder an dem Unterteil mittels eines Drehgelenks angebracht sind, insbesondere wobei die Verbindungselemente ausgelegt sind, um eine Bewegung des Oberteils und des Unterteils relativ zueinander mit einer Bewegungskomponente entlang der Längserstreckung des Wischblatts zu ermöglichen. Eine Scheibenwischervorrichtung mit einem derartigen Wischblatt kann als „Finray“ bezeichnet werden. Scheibenwischervorrichtungen vom Finray-Typ zeichnen sich durch eine besonders
15 hohe Flexibilität und eine gute Anpassung an die Krümmung und Krümmungsänderungen der zu wischenden Scheibe aus.

Gemäß Ausführungsformen, die mit anderen hier beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden können, weist das wenigstens eine Verriegelungsmittel wenigstens ein erstes Verriegelungselement und wenigstens ein zweites Verriegelungselement auf, die eingerichtet sind, um miteinander zu verriegeln. Beispielsweise umfasst das erste Verriegelungselement einen Vorsprung und das zweite Verriegelungselement eine Vertiefung, wobei der Vorsprung und die Vertiefung eingerichtet sind, um ineinander einzugreifen. Durch das ineinander Eingreifen des ersten
25 Verriegelungselements und des zweiten Verriegelungselements kann eine Bewegung des Wischblatts in dessen Längserstreckung verhindert werden, wodurch das Wischblatt sicher und fest an der Montageeinheit montiert ist. Insbesondere kann verhindert werden, dass sich das Wischblatt von der Montageeinheit unbeabsichtigt löst.

30 Gemäß einigen Ausführungsformen ist das erste Verriegelungselement an der Montageeinheit angeordnet und das zweite Verriegelungselement ist am wischblattseitigen Befestigungsteil angeordnet. Beispielsweise kann das erste Verriegelungselement wenigstens einen Vorsprung an der Montageeinheit umfassen, und das zweite
35 Verriegelungselement kann wenigstens eine Vertiefung oder wenigstens eine Nut sein, die im oder am wischblattseitigen Befestigungsteil ausgebildet ist. In anderen

Ausführungsformen kann das erste Verriegelungselement am wischblattseitigen Befestigungsteil angeordnet sein und das zweite Verriegelungselement kann an der Montageeinheit angeordnet sein.

5 In Ausführungsformen, die mit anderen hier beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden können, umfasst die Scheibenwischvorrichtung eine Betätigungsvorrichtung, wobei die Verriegelung der Montageeinheit und des wischblattseitigen Befestigungsteils durch eine Betätigung der Betätigungsvorrichtung lösbar ist, und/oder wobei der Eingriff zwischen dem ersten Eingriffsmittel der Montageeinheit
10 und dem zweiten Eingriffsmittel des wischblattseitigen Befestigungsteils durch eine Betätigung der Betätigungsvorrichtung lösbar ist. Somit kann die Scheibenwischvorrichtung auf einfache Art und Weise demontiert werden, indem die Betätigungsvorrichtung betätigt wird. Insbesondere kann durch das Betätigen der Betätigungsvorrichtung das Wischblatt von der Montageeinheit abgenommen oder entfernt werden.

15

Typischerweise kann die Betätigungsvorrichtung als Taster oder Druckknopf ausgebildet sein. Somit kann beispielsweise die Verriegelung der Montageeinheit und des wischblattseitigen Befestigungsteils und/oder der Eingriff zwischen dem ersten Eingriffsmittel und dem zweiten Eingriffsmittel auf einfache Art und Weise gelöst werden,
20 insbesondere durch ein Drücken des Druckknopfes.

Gemäß Ausführungsformen weist die Montageeinheit eine erste Öffnung auf, durch die das wischblattseitige Befestigungsteil zumindest teilweise in die Montageeinheit einführbar ist. In anderen Ausführungsformen weist das wischblattseitige Befestigungsteil die erste Öffnung auf, durch die die Montageeinheit zumindest teilweise in
25 das wischblattseitige Befestigungsteil einführbar ist. Somit kann das Wischblatt auf einfache Art und Weise an der Montageeinheit montiert werden.

In einigen Ausführungsformen ist das erste Eingriffsmittel eine Öffnung, beispielsweise eine zweite Öffnung, wobei ein Umfangsbereich der zweiten Öffnung ausgelegt ist, um mit dem zweiten Eingriffsmittel einzugreifen, und insbesondere um mit dem zweiten Eingriffsmittel einen Kraft- und/oder Formschluss zu bilden. In anderen Ausführungsformen ist das zweite Eingriffsmittel die zweite Öffnung, wobei der Umfangsbereich der zweiten Öffnung ausgelegt ist, um mit dem ersten Eingriffsmittel
30 einzugreifen, und insbesondere um mit dem ersten Eingriffsmittel einen Kraft- und/oder Formschluss zu bilden. Somit können das Wischblatt und die Montageein-

35

heit auf einfache Art und Weise miteinander verbunden werden, und insbesondere lösbar miteinander verbunden werden.

5 Gemäß Ausführungsformen, die mit anderen hier beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden können, umfasst die Betätigungsvorrichtung das erste Eingriffsmittel oder das zweite Eingriffsmittel, insbesondere wobei die Betätigungsvorrichtung und das erste Eingriffsmittel oder das zweite Eingriffsmittel einstückig ausgebildet sind. Somit kann die Scheibenwischvorrichtung einfach und kostengünstig hergestellt werden.

10

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

15 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figuren 1A und 1B schematische Darstellungen einer Scheibenwischvorrichtung gemäß Ausführungsformen der Offenbarung,

20 Figur 2 eine schematische Darstellung einer Betätigungsvorrichtung der Scheibenwischvorrichtung gemäß Ausführungsformen der Offenbarung,

Figuren 3A bis 3C eine schematische Darstellung der Demontage einer Scheibenwischvorrichtung gemäß Ausführungsformen der Offenbarung,

25

Figur 4 eine schematische Darstellung einer montierten Scheibenwischvorrichtung gemäß Ausführungsformen der Offenbarung,

30 Figur 5A eine schematische Darstellung einer Scheibenwischvorrichtung gemäß Ausführungsformen der Offenbarung in einer Grundstellung,

Figur 5B eine schematische Darstellung der Scheibenwischvorrichtung nach Figur 5A in einer an eine Scheibe angelegten Stellung,

35 Figur 6 eine schematische Darstellung einer Scheibenwischvorrichtung gemäß anderen Ausführungsformen der Offenbarung in einer Grundstellung, und

Figur 7 eine schematische Darstellung der Scheibenwischvorrichtung nach Figur 6 in einer an eine Scheibe angelegten Stellung.

5

Ausführungsformen der Erfindung

Im Folgenden werden, sofern nicht anders vermerkt, für gleiche und gleichwirkende Elemente gleiche Bezugszeichen verwendet.

10

Figuren 1A und 1B zeigen schematische Darstellungen einer Scheibenwischvorrichtung 100 gemäß Ausführungsformen der Offenbarung. Figur 1A zeigt eine Seitenansicht der Scheibenwischvorrichtung 100, und Figur 1B zeigt eine Draufsicht der Scheibenwischvorrichtung 100.

15

Die Montageeinheit 110 ist ausgelegt, um am Befestigungselement 32 montiert zu werden, wobei die Montageeinheit 110 ein erstes Eingriffsmittel 116 aufweist. Die Scheibenwischvorrichtung 100 umfasst ein Wischblatt 2 mit einer Längserstreckung 8, wobei das Wischblatt 2 ein wischblattseitiges Befestigungsteil 120 mit einem zweiten Eingriffsmittel 124 aufweist. Die Montageeinheit 110 und das wischblattseitige Befestigungsteil 120 sind durch eine Bewegung im Wesentlichen entlang der (und/oder parallel zur) Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 zumindest teilweise ineinander einführbar, wobei das erste Eingriffsmittel 116 und das zweite Eingriffsmittel 124 ausgelegt sind, um ineinander einzugreifen, wenn die Montageeinheit 110 und das wischblattseitige Befestigungsteil 120 ineinander eingeführt werden. Die Scheibenwischvorrichtung 100 umfasst wenigstens ein Verriegelungsmittel, das eingerichtet ist, um die Montageeinheit 110 und das wischblattseitige Befestigungsteil 120 miteinander zu verriegeln, wenn die Montageeinheit 110 und das wischblattseitige Befestigungsteil 120 ineinander eingeführt sind, um eine Bewegung des Wischblatts 2 im Wesentlichen entlang seiner Längserstreckung 8 zu verhindern.

30

Obwohl in den hier gezeigten Beispielen das Fahrzeug die Montageeinheit umfassen kann, ist zu verstehen, dass auch die Scheibenwischvorrichtung die hier beschriebene Montageeinheit umfassen kann.

35

Gemäß der vorliegenden Offenbarung wird eine Scheibenwischervorrichtung 100 bereitgestellt, die auf sichere Art und Weise an einem Fahrzeug montiert werden kann. Durch das ineinander Eingreifen des ersten Eingriffsmittels 116 und des zweiten Eingriffsmittels 124 kann das Wischblatt 2 an der Montageeinheit 110 montiert werden. Durch das wenigstens eine Verriegelungsmittel kann eine Sicherungsfunktion bereitgestellt werden, die insbesondere nach der Montage der Scheibenwischervorrichtung 100 eine Bewegung des Wischblatts 2 in dessen Längserstreckung 8 verhindert. Insbesondere kann verhindert werden, dass sich das Wischblatt 2 unbeabsichtigt von der Montageeinheit 110 löst. Das wenigstens eine Verriegelungsmittel kann auch als „Sicherheitsverriegelung“ bezeichnet werden.

Weiter kann die Scheibenwischervorrichtung 100 der gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen auf einfache Weise montiert und demontiert werden kann. Die Scheibenwischervorrichtung 100, die vorzugsweise vom Finray-Typ ist, kann beispielsweise mit einer einzigen Bewegung montiert und demontiert werden. Dementsprechend kann die Scheibenwischervorrichtung 100, und insbesondere das Wischblatt 2, im Falle einer Beschädigung einfach ausgewechselt oder vor dem Durchfahren einer Waschanlage auf einfache Weise entfernt und anschließend wieder montiert werden.

Wie beispielhaft in den Figuren 1A und 1B dargestellt ist, kann die Montageeinheit 110 gemäß Ausführungsformen mit dem Befestigungselement 32 verbunden oder an diesem befestigt werden. Hierzu kann das Befestigungselement 32 beispielsweise in die Montageeinheit 110 eingeführt werden. Das Befestigungselement 32 und die Montageeinheit 110 können zum Beispiel durch einen Kraft- und/oder Formschluss miteinander verbunden werden, und können insbesondere lösbar miteinander verbunden werden. Das Befestigungselement 32 kann beispielsweise eine Antriebswelle sein, die mit einem Wischermotor verbunden ist und von diesem angetrieben wird.

Gemäß Ausführungsformen weist das Wischblatt 2 ein langgestrecktes Oberteil 10 und ein langgestrecktes Unterteil 12 auf, welche zumindest teilweise biegebar ausgestaltet sind, wobei das Unterteil 12 bei einem Betrieb der Scheibenwischvorrichtung einer Scheibe zugewandt ist. Ferner sind mehrere Verbindungselemente 18 zum Verbinden des Oberteils 10 und des Unterteils 12 vorgesehen, wobei die Verbindungselemente 18 entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts voneinander

beabstandet und an dem Oberteil 10 und/oder dem Unterteil 12 mittels eines Drehgelenks angebracht sind. Die Verbindungselemente 18 sind ausgelegt, um eine Bewegung des Oberteils 10 und des Unterteils 12 relativ zueinander mit einer Bewegungskomponente entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 zu ermöglichen. Hierbei sind die Verbindungselemente an dem Oberteil 10 an einer jeweiligen oberen Verbindungsposition verbunden und an dem Unterteil 12 an einer jeweiligen unteren Verbindungsposition. Zum Beispiel ist an den Verbindungspositionen jeweils ein Drehgelenk zur Verfügung gestellt. Bei einer Bewegung des Oberteils 10 und des Unterteil 12 relativ zueinander verändert sich der Abstand einer oberen Verbindungsposition zu einer unteren Verbindungsposition am selben Verbindungselement im Wesentlichen nicht, d.h. der Abstand ist mit Abweichungen von zum Beispiel ± 1 mm, insbesondere $\pm 0,3$ mm konstant.

Eine Scheibenwischervorrichtung mit einem derartigen Wischblatt kann als „Finray“ bezeichnet werden. Scheibenwischervorrichtungen vom Finray-Typ zeichnen sich durch eine besonders hohe Flexibilität und eine gute Anpassung an die Krümmung und Krümmungsänderungen der zu wischenden Scheibe aus.

Gemäß Ausführungsformen, die mit anderen hier beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden können, weist das wenigstens eine Verriegelungsmittel wenigstens ein erstes Verriegelungselement 118 und wenigstens ein zweites Verriegelungselement 126 auf, die eingerichtet sind, um miteinander zu verriegeln. In typischen Ausführungsformen können des erste Verriegelungselement 118 und das zweite Verriegelungselement 126 eingerichtet sein, um miteinander einen Kraft- und/oder Formschluss zu bilden.

Durch das ineinander Eingreifen des ersten Verriegelungselements 118 und des zweiten Verriegelungselements 126 kann eine Bewegung des Wischblatts 2 in dessen Längserstreckung 8 verhindert werden, wodurch das Wischblatt 2 sicher und fest an der Montageeinheit 110 montiert ist. Insbesondere kann verhindert werden, dass sich das Wischblatt 2 von der Montageeinheit 110 unbeabsichtigt löst.

Gemäß einigen Ausführungsformen ist das erste Verriegelungselement 118 an der Montageeinheit 110 angeordnet und das zweite Verriegelungselement 126 ist am wischblattseitigen Befestigungsteil 120 angeordnet. Beispielsweise kann das erste Verriegelungselement 118 wenigstens einen Vorsprung an der Montageeinheit 110

umfassen, und das zweite Verriegelungselement 126 kann wenigstens eine Vertiefung oder wenigstens eine Nut sein, die im oder am wischblattseitigen Befestigungsteil 120 ausgebildet ist. In anderen Ausführungsformen kann das erste Verriegelungselement am wischblattseitigen Befestigungsteil angeordnet sein und das zweite Verriegelungselement kann an der Montageeinheit angeordnet sein.

Beispielsweise umfasst das erste Verriegelungselement 118 den Vorsprung und das zweite Verriegelungselement 126 die Vertiefung oder Nut, wobei der Vorsprung und die Vertiefung/Nut eingerichtet sind, um ineinander einzugreifen. Beispielsweise kann der Vorsprung ein spitzer Vorsprung sein, der in einem Aufnahmebereich 112 der Montageeinheit 110 angeordnet ist. Die Vertiefung oder Nut kann im wischblattseitigen Befestigungsteil 120, und insbesondere in einem Umfangsbereich oder einem Teil des Umfangsbereichs des wischblattseitigen Befestigungsteils 120 ausgebildet sein.

In Ausführungsformen, die mit anderen hier beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden können, umfasst die Scheibenwischvorrichtung 100 eine Betätigungsvorrichtung, wobei die Verriegelung der Montageeinheit 110 und des wischblattseitigen Befestigungsteils 120 durch eine Betätigung der Betätigungsvorrichtung lösbar ist, und/oder wobei der Eingriff zwischen dem ersten Eingriffsmittel 116 der Montageeinheit 110 und dem zweiten Eingriffsmittel 124 des wischblattseitigen Befestigungsteils 120 durch eine Betätigung der Betätigungsvorrichtung lösbar ist. Somit kann die Scheibenwischvorrichtung 100 auf einfache Art und Weise demontriert werden, indem die Betätigungsvorrichtung betätigt wird. Insbesondere kann durch das Betätigen der Betätigungsvorrichtung das Wischblatt 2 von der Montageeinheit 110 abgenommen oder entfernt werden.

Typischerweise kann die Betätigungsvorrichtung als Taster oder Druckknopf ausgebildet sein. Somit kann beispielsweise die Verriegelung der Montageeinheit 110 und des wischblattseitigen Befestigungsteils 120 und/oder der Eingriff zwischen dem ersten Eingriffsmittel 116 und dem zweiten Eingriffsmittel 124 auf einfache Art und Weise gelöst werden, insbesondere durch ein Drücken des Druckknopfes.

Gemäß Ausführungsformen weist die Montageeinheit 110 eine erste Öffnung 114 auf, durch die das wischblattseitige Befestigungsteil 120 zumindest teilweise in die Montageeinheit 110 einführbar ist. Die erste Öffnung 114 kann beispielsweise eine

Öffnung zum Aufnahmebereich 112 der Montageeinheit 110 sein. Somit kann das Wischblatt 2 auf einfache Art und Weise an der Montageeinheit 110 montiert werden. Beispielsweise kann die Montageeinheit 110 eine Aussparung oder den Aufnahmebereich 112 aufweisen, und das wischblattseitige Befestigungsteil 120 kann
5 einen Grundkörper 122 aufweisen. Zum Beispiel kann der Grundkörper 122 des wischblattseitigen Befestigungsteils 120 in die Aussparung oder den Aufnahmebereich 112 einsetzbar sein. Der Grundkörper 122 und/oder die Aussparung oder der Aufnahmebereich 112 können eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweisen.

10 Die vorliegende Offenbarung ist jedoch nicht hierauf begrenzt und in anderen Ausführungsformen kann das wischblattseitige Befestigungsteil die erste Öffnung aufweisen, durch die die Montageeinheit zumindest teilweise in das das wischblattseitige Befestigungsteil einführbar ist.

15 In einigen Ausführungsformen ist das erste Eingriffsmittel 116 eine zweite Öffnung, wobei ein Umfangsbereich der zweiten Öffnung ausgelegt ist, um mit dem zweiten Eingriffsmittel 124 einzugreifen, und insbesondere um mit dem zweiten Eingriffsmittel 124 einen Kraft- und/oder Formschluss zu bilden. Die vorliegende Offenbarung ist jedoch nicht hierauf begrenzt und in anderen Ausführungsformen ist das zweite
20 Eingriffsmittel die zweite Öffnung, wobei der Umfangsbereich der zweiten Öffnung ausgelegt ist, um mit dem ersten Eingriffsmittel einzugreifen, und insbesondere um mit dem ersten Eingriffsmittel einen Kraft- und/oder Formschluss zu bilden. Somit können das Wischblatt 2 und die Montageeinheit 110 auf einfache Art und Weise miteinander verbunden werden, und insbesondere lösbar miteinander verbunden
25 werden. In typischen Ausführungsformen können das erste Eingriffsmittel 116 und das zweite Eingriffsmittel 124 als Einrast-Mechanismus und/oder als Klick-Mechanismus ausgebildet sein.

Gemäß Ausführungsformen der Offenbarung, die mit anderen Ausführungsformen
30 kombiniert werden können, werden unter „Kraftschluss“ alle Verbindungen verstanden, die durch die Übertragung von Kräften entstehen (z.B. kraftschlüssige Verbindungen, Reibschluss). Insbesondere verwenden solche Verbindungen Druckkräfte und/oder Reibungskräfte. Der Zusammenhalt dieser Verbindungen wird durch die wirkende Kraft erreicht.

Gemäß Ausführungsformen der Offenbarung, die mit anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, werden unter „Formschluss“ alle Verbindungen verstanden, die durch ein Ineinandergreifen von mindesten zwei Elementen entstehen (formschlüssige Verbindungen). Insbesondere können sich die Elemente durch die mechanische Verbindung auch ohne oder bei unterbrochener Kraftübertragung nicht lösen.

Gemäß Ausführungsformen, die mit anderen hier beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden können, umfasst die Betätigungsvorrichtung das erste Eingriffsmittel oder das zweite Eingriffsmittel, insbesondere wobei die Betätigungsvorrichtung und das erste Eingriffsmittel oder das zweite Eingriffsmittel einstückig ausgebildet sind. Im Beispiel der Figuren 1A und 1B sind die Betätigungsvorrichtung und das zweite Eingriffsmittel 124 des wischblattseitigen Befestigungsteils 120 einstückig oder integral ausgebildet. Somit kann die Scheibenwischvorrichtung 100 einfach und kostengünstig hergestellt werden. Typischerweise kann die Betätigungsvorrichtung als Taster oder Druckknopf ausgebildet sein.

Gemäß der vorliegenden Offenbarung wird eine Scheibenwischervorrichtung bereitgestellt, die auf sichere Art und Weise an einem Fahrzeug montiert werden kann. Durch das ineinander Eingreifen des ersten Eingriffsmittels und des zweiten Eingriffsmittels kann das Wischblatt an der Montageeinheit montiert werden. Durch das wenigstens eine Verriegelungsmittel kann eine Sicherungsfunktion bereitgestellt werden, die eine Bewegung des Wischblatts in dessen Längserstreckung verhindert. Insbesondere kann verhindert werden, dass sich das Wischblatt von der Montageeinheit unbeabsichtigt löst. Das wenigstens eine Verriegelungsmittel kann auch als „Sicherungsverriegelung“ bezeichnet werden.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der Betätigungsvorrichtung der Scheibenwischvorrichtung 100 gemäß Ausführungsformen der Offenbarung.

Typischerweise kann die Betätigungsvorrichtung als Taster oder Druckknopf ausgebildet sein. Somit kann beispielsweise die Verriegelung zwischen der Montageeinheit und dem wischblattseitigen Befestigungsteil und/oder der Eingriff zwischen dem ersten Eingriffsmittel und dem zweiten Eingriffsmittel auf einfache Art und Weise gelöst werden, insbesondere durch ein Drücken des Druckknopfes. Dementsprechend kann die Scheibenwischvorrichtung 100 im Falle einer Beschädigung einfach

ausgewechselt oder vor dem Durchfahren einer Waschanlage auf einfache Weise entfernt und anschließend wieder montiert werden.

5
10
15
Gemäß Ausführungsformen der Offenbarung, die mit anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, umfasst oder ist die Betätigungsvorrichtung das zweite Eingriffsmittel 124. Typischerweise kann das zweite Eingriffsmittel 124 als Vorsprung ausgebildet sein. Die Betätigungsvorrichtung kann zumindest teilweise elastisch ausgebildet sein, und kann insbesondere ein Federelement umfassen. Beispielsweise kann die Betätigungsvorrichtung als Blattfeder ausgebildet sein, und insbesondere als gegossene Blattfeder. Der Vorsprung kann im montierten Zustand der Scheibenwischvorrichtung 100 mit dem ersten Eingriffsmittel in Eingriff stehen, wobei durch ein Drücken der Betätigungsvorrichtung der Vorsprung abgesenkt werden kann, um so den Eingriff zwischen dem Vorsprung und dem ersten Eingriffsmittel zu lösen, und/oder um die Verriegelung zwischen der Montageeinheit und dem wischblattseitigen Befestigungsteil zu lösen.

20
25
Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Montage einer Scheibenwischervorrichtung gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen zur Verfügung gestellt. Das Verfahren umfasst ein zumindest teilweise ineinander Einführen der Montageeinheit und des wischblattseitigen Befestigungsteils durch eine Bewegung im Wesentlichen entlang der Längserstreckung des Wischblatts; und ein Verriegeln der Montageeinheit und des wischblattseitigen Befestigungsteils, um eine Bewegung des Wischblatts im Wesentlichen entlang seiner Längserstreckung zu verhindern.

25
Figuren 3A bis 3C zeigen eine schematische Darstellung der Demontage einer Scheibenwischvorrichtung 100 gemäß Ausführungsformen der Offenbarung.

30
35
Typischerweise kann die Betätigungsvorrichtung gedrückt werden, wie es in Figur 3B mit dem Pfeil 200 angedeutet ist, um die Verriegelung zwischen der Montageeinheit 110 und dem wischblattseitigen Befestigungsteil 120 zu lösen. Insbesondere können gemäß Ausführungsformen durch das Betätigen der Betätigungsvorrichtung gleichzeitig die Verriegelung zwischen der Montageeinheit 110 und dem wischblattseitigen Befestigungsteil 120 und der Eingriff (z.B. der Kraft- und/oder Formschlusses) zwischen dem ersten Eingriffsmittel und dem zweiten Eingriffsmittel 124 gelöst werden.

Gemäß Ausführungsformen umfasst das Verfahren zur Demontage der Scheibenwischervorrichtung 100 ein Lösen der Verriegelung der Montageeinheit 110 und des wischblattseitigen Befestigungsteils 120, beispielsweise durch ein Betätigen der Betätigungsvorrichtung; und ein Auseinanderbewegen der Montageeinheit 110 und des wischblattseitigen Befestigungsteils 120 in eine Richtung 210 im Wesentlichen entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2, um die Montageeinheit 110 und das wischblattseitige Befestigungsteil 120 voneinander zu lösen.

10 In typischen Ausführungsformen kann durch das Betätigen der Betätigungsvorrichtung eine Position des wischblattseitigen Befestigungsteils 120 bezüglich der Montageeinheit 110 verändert werden, so dass sich die Verriegelung der Montageeinheit 110 und des wischblattseitigen Befestigungsteils 120 löst. Beispielsweise kann das wischblattseitige Befestigungsteil 120 durch ein Drücken der Betätigungsvorrichtung abgesenkt werden, so dass sich der Eingriff zwischen dem ersten Verriegelungselement 118 und dem zweiten Verriegelungselement 126 löst. In manchen Ausführungsformen kann der Benutzer die Betätigungsvorrichtung gedrückt halten, während er das Wischblatt 2 in die Richtung 210 im Wesentlichen parallel zur Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 bewegt oder zieht, um die Montageeinheit 110 und das wischblattseitige Befestigungsteil 120 voneinander zu lösen.

Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung der montierten Scheibenwischvorrichtung 100 gemäß Ausführungsformen der Offenbarung.

25 In typischen Ausführungsformen kann die Scheibenwischvorrichtung eine (Vor)-Spannkraft 230 bereitstellen. Somit kann ein Anpressdruck der Scheibenwischvorrichtung 100, und insbesondere des Wischblatts 2 bzw. einer an der Unterseite des Wischblatts 2 montierten Wischlippe (nicht gezeigt), auf die Scheibe des Fahrzeugs bereitgestellt werden, und ein verbesserter Wischeffekt kann erreicht werden.

30 Gemäß Ausführungsformen kann die (Vor)-Spannkraft 230 zusammen mit dem Verriegelungsmittel die Sicherungsfunktion für die Scheibenwischvorrichtung 100 bereitstellen. Typischerweise kann die (Vor)-Spannkraft 230 den Eingriff oder die Verriegelung zwischen dem ersten Verriegelungselement 118 und dem zweiten Verriegelungselement 126 herstellen. Beispielsweise kann die (Vor)-Spannkraft 230 das Wischblatt 2 nach oben drücken, so dass der Eingriff oder die Verriegelung zwi-

schen dem ersten Verriegelungselement 118 und dem zweiten Verriegelungselement 126 hergestellt wird. Die Struktur wird gesichert/festgehalten, wodurch ein Herausfallen oder ein Herabfallen des Wischblatts 2 verhindert wird.

5 Im Folgenden werden Aspekte einer beispielhaften Scheibenwischvorrichtung beschrieben, für welche die hierin beschriebenen Ausführungsformen der Scheibenwischvorrichtung besonders vorteilhaft sind. Grundsätzlich kann die hierin beschriebene Befestigungsvorrichtung jedoch auch für andere Scheibenwischvorrichtung verwendet werden.

10

Zur Bereitstellung des unter Bezugnahme auf die Figuren 5A und 5B, 6 und 7 untenstehend näher erläuterten „Finray“ –Effekts sind vor allem die Verbindungselemente 18 beweglich um einen zugehörigen Verbindungspunkt 20 ausgelegt, um eine Bewegung des Oberteils 10 und des Unterteils 12 relativ zueinander mit einer
15 Bewegungskomponente entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 zu ermöglichen.

Figuren 5A und 5B zeigen schematische Darstellungen eines Wischblatts 2 in einer Grundstellung und in einer an eine Scheibe 4 angelegten Stellung gemäß Ausführungsformen der Scheibenwischvorrichtung der Offenbarung. Das Wischblatt 2 dient zum Wischen der Scheibe 4 eines Fahrzeugs, das zum Beispiel ein Kraftfahrzeug ist, insbesondere ein Auto. Das Wischblatt 2 hat eine Längserstreckung 8 und weist ein langgestrecktes Oberteil 10 und ein ebenfalls langgestrecktes Unterteil 12 auf. Die Längserstreckungen des Oberteils 10 und des Unterteils 12 entsprechen im
20 Wesentlichen der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2.

Sowohl das Oberteil 10 als auch das Unterteil 12 sind biegbare Balken oder können als biegbare Balken ausgestaltet sein. Es ist ebenso möglich, nur jeweils einen Teil des Oberteils 10 und/oder des Unterteils 12 biegsam auszugestalten. Gemäß manchen Ausführungsformen, die mit den anderen hier beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden können, wird für das Oberteil 10 und/oder das Unterteil 12 ein Material eingesetzt, das einen Elastizitätsmodul hat, der in einem Bereich zwischen $0,005 \text{ kN/mm}^2$ und $0,5 \text{ kN/mm}^2$, insbesondere $0,01 \text{ kN/mm}^2$ und $0,1 \text{ kN/mm}^2$, liegt. Dies ermöglicht eine geeignete Biegefähigkeit des Oberteils 10 und des Unterteils 12. Zusammen mit einer geeignet ausgestalteten Querschnittsfläche des Oberteils 10 und des Unterteils 12 ergibt sich so eine optimale Biegesteifigkeit.

30
35

Figuren 5A und 5B zeigen weiter die Montageeinheit 110, an dem das Wischblatt 2 angebracht ist. Die Montageeinheit 110 ist mit einem Wischermotor verbunden, der die Scheibenwischvorrichtung zum Wischen der Scheibe 4 antreibt. Die Montageeinheit 110 kann gemäß den Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung 5 ausgestaltet sein. Weiter kann der Wischermotor mit dem Befestigungselement 32, das eine Antriebswelle sein kann, verbunden sein.

An der Seite, die der Montageeinheit 110 entlang der Längserstreckung 8 der 10 Scheibenwischvorrichtung gegenüberliegt, ist das Oberteil 10 und das Unterteil 12 an der Verbindungsposition 34 verbunden. Das Oberteil 10 und das Unterteil 12 sind durch Verbindungselemente 18 miteinander verbunden. Die Verbindungselemente 18 sind derart ausgestaltet, dass sich der Abstand der Verbindungsposition mit dem Oberteil 10 und der Abstand der Verbindungsposition mit dem Unterteil 12 15 um maximal +/- 1 mm ändert, insbesondere um maximal +/- 0,3 mm ändert (zum Beispiel durch Wärmeausdehnung und/oder Zug und Druckbelastung). Die Verbindungselemente 18 können somit im Wesentlichen nicht elastisch ausgebildet bzw. der Effekt der Verbindungselemente 18 beruht auf deren Kraftübertragung zwischen Oberteil 10 und Unterteil 12 und nicht auf deren Elastizität.

20 Die Verbindungselemente 18 sind an einander zugewandten inneren Längsseiten des Oberteils 10 und des Unterteils 12 mittels Drehgelenken 20 befestigt. Typischerweise sind die Drehgelenke 20 Scharniere. Insbesondere können die Drehgelenke 20 als Filmscharniere ausgebildet sein. Dies ist vor allem dann vorteilhaft, 25 wenn das Oberteil 10, das Unterteil 12 und/oder die Verbindungselemente 18 aus einem Kunststoffmaterial hergestellt oder mit einem geeigneten Kunststoffmaterial überzogen sind.

Gemäß typischen hier beschriebenen Ausführungsformen, die mit anderen hier beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden können, ist ein Drehgelenk 20 30 aus der folgenden Gruppe ausgewählt, die besteht aus: einem Scharnier, einem Filmscharnier, einer Verjüngung des Materials zur Erzeugung geringerer Steifigkeit entlang einer Torsionsachse, einem Gelenk mit einer Rotationsachse, einem Mittel zur Verbindung des Oberteils mit dem Verbindungselement oder zur Verbindung 35 des Unterteils mit dem Verbindungselement, das die Verschiebung des Unterteils in Bezug auf das Oberteil entlang der Längserstreckung erlaubt, etc.

Ausführungsformen, bei denen die Gelenke 20 durch Filmscharniere zur Verfügung gestellt sind, stellen somit eine sehr einfache Art und Weise zur Verfügung, um die Gelenke 20 für einen Fin-Ray-Wischer zur Verfügung zu stellen. Das Wischblatt 2
5 kann einteilige, insbesondere werkzeugfallend, zur Verfügung gestellt werden. Gemäß typischen Ausführungsformen haben die Filmscharniere eine hohe Dehnbarkeit. Dies kann zum Beispiel durch ein Material ausgewählt aus der Gruppe PP, PE, POM, und PA, zur Verfügung gestellt werden. Alternativ können die Filmscharniere aus einem oder mehreren Materialien aus einer Gruppe bestehend aus: TPE (Thermoplastischem Elastomer), beispielsweise TPE-S, TPE-O, TPE-U, TPE-A TPE-V
10 und TPE-E hergestellt sein.

Die Verbindungselemente 18 sind entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 voneinander beabstandet. Die Abstände sind vorteilhafterweise kleiner als 50 mm,
15 insbesondere kleiner als 30 mm. Dadurch kann eine besonders hohe Flexibilität der Scheibenwischvorrichtung, insbesondere ihres Unterteils 12, und eine gute Anpassung an die Krümmung und Krümmungsänderungen der zu wischenden Scheibe 4 gewährleistet werden.

Figur 5B zeigt eine schematische Darstellung des Wischblatts 2 nach Figur 5A in einer an die Scheibe 4 angelegten Stellung. Da die Scheibe 4 eine Krümmung hat, wirken beim Anlegen des Wischblatts 2 an die Scheibe 4 Kontaktdruckkräfte auf das Unterteil 12. Da das Oberteil 10 und das Unterteil 12 biegbare Balken und die Verbindungselemente 12 drehbar an Oberteil 10 und Unterteil 12 gelagert sind, sind
25 das Oberteil 10 und das Unterteil 12 gegeneinander verschiebbar. Durch die von unten auf das Unterteil 12 wirkenden Druckkräfte biegt sich das Wischblatt 2 in diejenige Richtung, aus der die Druckkräfte kommen, und legt sich genau an die Krümmung der Scheibe 4 an.

Durch den Aufbau der hier beschriebenen Ausführungsformen findet bei einer Krafteinwirkung auf das Unterteil 12 (durch die Scheibe 4) eine Biegung des Unterteils 12 in die Richtung statt, aus der die Kraft wirkt. Dies ist durch die Verbindung des Oberteils 10 und des Unterteils 12 an der Verbindungsposition 34, die Form, und durch Drehgelenke 20 an der Verbindung zwischen den Verbindungselementen
35 18 und dem Ober- bzw. Unterteil gegeben. Eine Scheibenwischvorrichtung gemäß hier beschriebener Ausführungsformen nutzt den Effekt von Schwanzflossen be-

stimmter Fische, die bei seitlichem Druck nicht in Druckrichtung ausweichen, sondern sich in entgegengesetzte Richtung wölben, d. h. in die Richtung, aus der der Druck kommt. Dieses Prinzip wird auch als Flossenstrahl-Prinzip oder „Finray“-Prinzip bezeichnet. Dadurch hat eine Scheibenwischvorrichtung gemäß den hierin
5 beschriebenen Ausführungsformen den Vorteil einer verbesserten Anpassung an eine Scheibe 4 eines Kraftfahrzeugs. Bei einem herkömmlichen Scheibenwischblatt ist dessen Oberteil üblicherweise starr, d. h. es ist nicht biegsam ausgebildet.

Figuren 6 und 7 zeigen schematische Darstellungen eines Wischblatts 2 einer
10 Scheibenwischvorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, in einer Grundstellung (Figur 6), d.h. in einem unbelastetem Zustand, und in einer an eine Scheibe 4 angelegten Stellung (Figur 7) gemäß den hierin beschriebenen Ausführungsformen. Das Wischblatt 2 umfasst ein langgestrecktes Oberteil 10 und ein langgestrecktes Unterteil 12, welche zumindest teilweise biegsam ausgestaltet sind.
15 Des Weiteren sind mehrere Verbindungselemente 18 zum Verbinden des Oberteils 10 und des Unterteils 12 vorgesehen, wobei die Verbindungselemente 18 entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 voneinander beabstandet sind. Die Verbindungselemente 18 sind ausgelegt, um eine Bewegung des Oberteils 10 und des Unterteils 12 relativ zu einander mit einer Bewegungskomponente entlang der
20 Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 zu ermöglichen. Des Weiteren sind die Verbindungselemente 18 relativ zum Unterteil 12 so angeordnet, dass sich in einem unbelasteten Zustand des Wischblatts 2 ein Winkel an der jeweiligen Längsachsen 24 der Verbindungselemente 18 relativ zum Unterteil 12 zumindest teilweise entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 verändert, insbesondere stetig verändert
25 bzw. monoton oder streng monoton verändert.

In dem in Figur 6 dargestellten Wischblatt 2 im unbelastetem Zustand sind die Winkel an der jeweiligen Längsachsen 24 der Verbindungselemente 18 relativ zum Unterteil 12, die sich entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 ändern, mit α_1 ,
30 α_2 , α_3 , ... α_{n-1} , α_n bezeichnet. In einem belasteten Zustand des Wischblatts 2, d.h. in einer an die Scheibe 4 angelegten Stellung, wie sie beispielhaft in Figur 7 dargestellt ist, verändern sich die Winkel an der jeweiligen Längsachsen 24 der Verbindungselemente 18 relativ zum Unterteil 12 im Vergleich zum unbelasteten Zustand. Um dies zum Ausdruck zu bringen, sind die Winkel an der jeweiligen Längsachsen
35 24 der Verbindungselemente 18 relativ zum Unterteil 12, die sich entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 ändern, in dem in Figur 7 dargestellten

Wischblatt 2, welches sich in einer an die Scheibe 4 angelegten Position befindet, mit $\alpha'1$, $\alpha'2$, $\alpha'3$, ... $\alpha'n-1$, $\alpha'n$ bezeichnet.

Gemäß Ausführungsformen der Scheibenwischvorrichtung, welche mit anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, weist das Wischblatt 2 zumindest einen ersten Bereich auf, in dem der Winkel an der Längsachsen 24 der Verbindungselemente 18 relativ zum Unterteil 12 entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 zu einem Wischblattende hin abnimmt, insbesondere monoton, insbesondere streng monoton, abnimmt. Ferner kann das Wischblatt 2 zumindest einen zweiten Bereich aufweisen, in dem der Winkel an der Längsachsen 24 der Verbindungselemente 18 relativ zum Unterteil 12 entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 zu einem Wischblattende hin zunimmt, insbesondere monoton, insbesondere streng monoton, zunimmt. Gemäß Ausführungsformen, wie beispielhaft in den Figuren 6 und 7 dargestellt, ist der zweite Bereich des Wischblatts 2, in dem der Winkel an der Längsachsen 24 der Verbindungselemente 18 relativ zum Unterteil 12 entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 zu einem Wischblattende hin zunimmt, an einer inneren Position des Wischblatts angeordnet, welche sich in der Nähe der Montageeinheit 110 bzw. des wischblattseitigen Befestigungsteils (nicht gezeigt) des Wischblatts 2 befindet. Dadurch kann eine Scheibenwischvorrichtung zur Verfügung gestellt werden, welche eine besonders gute Anpassung an die Krümmung einer Scheibe 4 ermöglicht. Ferner kann ein weitgehend gleichmäßiger Anpressdruck der Scheibenwischvorrichtung auf der Scheibe 4 als auch eine homogene Kraftverteilung der Scheibenwischvorrichtung bereitgestellt werden, so dass eine hohe Wischqualität bereitgestellt wird.

Gemäß Ausführungsformen des Wischblatts 2, welche mit anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, sind die Verbindungselemente 18, insbesondere in einem unbelastetem Zustand des Wischblatts 2, so an dem Unterteil 12 befestigt, dass die Längsachsen 24 der Verbindungselemente 18 in Winkeln α_n zum Unterteil 12 verlaufen, die zwischen einem unteren Winkelgrenzwert α_{nu} und einem oberen Grenzwert α_{no} liegen. Gemäß Ausführungsformen ist der untere Winkelgrenzwert $\alpha_{nu} = 10^\circ$, insbesondere $\alpha_{nu} = 15^\circ$, insbesondere $\alpha_{nu} = 20^\circ$ und der obere Winkelgrenzwert $\alpha_{no} = 80^\circ$, insbesondere $\alpha_{no} = 90^\circ$, insbesondere $\alpha_{no} = 100^\circ$. Dies gewährleistet vorteilhafterweise eine besonders gute Übertragung einer auf das Unterteil 12 wirkenden Kraft auf das Oberteil 10.

Gemäß Ausführungsformen der Scheibenwischvorrichtung, welche mit anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, sind die Verbindungselemente 18 derart konfiguriert sind, dass sich der Abstand zwischen dem Oberteil 10 und dem Unterteil 12 zumindest teilweise entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 verändert, insbesondere in einem ersten Bereich stetig verkleinert und in einem zweiten Bereich stetig vergrößert. Der Abstand zwischen dem Oberteil 10 und dem Unterteil 12 entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 kann auch einen Bereich umfassen, in welchem der Abstand zwischen dem Oberteil 10 und dem Unterteil 12 entlang der Längserstreckung 8 des Wischblatts 2 im Wesentlichen konstant ist. Der Abstand zwischen dem Oberteil 10 und dem Unterteil 12 ist der Montageeinheit 110 bzw. dem wischblattseitigen Befestigungsteil größer als am gegenüberliegenden Ende, an welchem sich die Verbindungsposition 34 befindet.

Gemäß Ausführungsformen des Wischblatts 2, welche mit anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, beträgt der innere (dem wischblattseitigen Befestigungsteil zugewandte) Abstandswert mindestens 15 mm, insbesondere mindestens 25 mm, insbesondere mindestens 35 mm. Gemäß Ausführungsformen, welche mit anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, beträgt der äußere Abstandswert mindestens 10 mm, insbesondere mindestens 12,5 mm, insbesondere mindestens 15 mm. Gemäß Ausführungsformen, welche mit anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, beträgt der mittlere Abstandswert mindestens 7,5 mm, insbesondere mindestens 9 mm, insbesondere mindestens 12,5 mm.

Wie in den Figuren 6 und 7 beispielhaft dargestellt, sind die Verbindungselemente 18 gemäß Ausführungsformen, welche mit anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, gelenkig mit dem Unterteil 12 und/oder dem Oberteil 10 verbunden. Insbesondere sind die Verbindungselemente 18 mit dem Unterteil 12 und/oder dem Oberteil 10 mittels eines ersten Filmscharniers 20 verbunden. Das erste Filmscharnier 20 kann einteilig mit dem Verbindungselement 18 und dem Oberteil 10 und/oder dem Unterteil 12 ausgebildet sein. Die einteilige Ausgestaltung der Filmscharniere erlaubt eine einfache und kostengünstige Herstellung.

Gemäß Ausführungsformen des Wischblatts, welche mit anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden können, umfasst das Wischblatt 2 einen ersten Bereich mit einer ersten Krümmung $\omega < 0$ und einen zweiten Bereich mit einer zweiten Krümmung $\omega > 0$. Ferner kann das Wischblatt gemäß Ausführungsformen

einen dritten Bereich mit einer dritten Krümmung $\omega < 0$ aufweisen, wobei der zweite Bereich des Wischblatts 2 mit der zweiten Krümmung $\omega > 0$ zwischen dem ersten Bereich mit der ersten Krümmung $\omega < 0$ und dem dritten Bereich mit der dritten Krümmung $\omega < 0$ angeordnet ist, wie es beispielhaft in Figur 6 gezeigt ist. Somit kann
5 eine Scheibenwischvorrichtung zur Verfügung gestellt werden mit welcher ein weitgehend gleichmäßiger Anpressdruck auf die Scheibe 4 realisiert werden kann. Ferner kann eine Scheibenwischvorrichtung bereitgestellt werden, welche eine verbesserte Anpassung an die Scheibe 4 und eine hohe Wischqualität aufweist.

10 Gemäß der vorliegenden Offenbarung wird eine Scheibenwischervorrichtung bereitgestellt, die auf sichere Art und Weise an einem Fahrzeug montiert werden kann. Durch das ineinander Eingreifen des ersten Eingriffsmittels und des zweiten Eingriffsmittels kann das Wischblatt an der Montageeinheit montiert werden. Durch das
15 wenigstens eine Verriegelungsmittel kann eine Sicherungsfunktion bereitgestellt werden, die eine Bewegung des Wischblatts in dessen Längserstreckung verhindert. Insbesondere kann verhindert werden, dass sich das Wischblatt von der Montageeinheit unbeabsichtigt löst. Das wenigstens eine Verriegelungsmittel kann auch als „Sicherungsverriegelung“ bezeichnet werden.

Ansprüche

1. Scheibenwischvorrichtung (100) für ein Fahrzeug mit einem Befestigungselement (32) und einer Montageeinheit (110), die ausgelegt ist, um am Befestigungselement (32) montiert zu werden, wobei die Montageeinheit (110) ein erstes Eingriffsmittel (116) aufweist, wobei die Scheibenwischvorrichtung (100) umfasst:
 - ein Wischblatt (2) mit einer Längserstreckung (8), wobei das Wischblatt (2) ein wischblattseitiges Befestigungsteil (120) mit einem zweiten Eingriffsmittel (124) aufweist,
wobei die Montageeinheit (110) und das wischblattseitige Befestigungsteil (120) durch eine Bewegung im Wesentlichen entlang der Längserstreckung (8) des Wischblatts (2) zumindest teilweise ineinander einführbar sind, wobei das erste Eingriffsmittel (116) und das zweite Eingriffsmittel (124) ausgelegt sind, um ineinander einzugreifen, wenn die Montageeinheit (110) und das wischblattseitige Befestigungsteil (120) ineinander eingeführt werden, und
 - wenigstens ein Verriegelungsmittel, das eingerichtet ist, um die Montageeinheit (110) und das wischblattseitige Befestigungsteil (120) miteinander zu verriegeln, um eine Bewegung des Wischblatts (2) im Wesentlichen entlang seiner Längserstreckung (8) zu verhindern.

2. Scheibenwischvorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei das Wischblatt (2) umfasst:
 - ein langgestrecktes Oberteil (10), das zumindest teilweise biegebar ausgestaltet ist,
 - ein langgestrecktes Unterteil (12), das zumindest teilweise biegebar ausgestaltet ist, und
 - mehrere Verbindungselemente (18) zum Verbinden des Oberteils (10) und des Unterteils (12), wobei die Verbindungselemente (18) entlang einer Längserstreckung (8) des Wischblatts (2) voneinander beabstandet und an dem Oberteil (10) und/oder an dem Unterteil (12) mittels eines Drehgelenks (20) angebracht sind, insbesondere wobei die Verbindungselemente (18) ausgelegt sind, um eine Bewegung des Oberteils (10) und des Unterteils (12) relativ zueinander mit einer Bewegungskomponente entlang der Längserstreckung (8) des Wischblatts (2) zu ermöglichen.

3. Scheibenwischvorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das wenigstens eine Verriegelungsmittel wenigstens ein erstes Verriegelungselement (118) und wenigstens ein zweites Verriegelungselement (126) aufweist, die eingerichtet sind, um miteinander zu verriegeln.
- 5 4. Scheibenwischvorrichtung (100) nach Anspruch 3, wobei das erste Verriegelungselement (118) einen Vorsprung umfasst und das zweite Verriegelungselement (126) eine Vertiefung oder Nut aufweist, und wobei der Vorsprung und die Vertiefung eingerichtet sind, um ineinander einzugreifen.
- 10 5. Scheibenwischvorrichtung (100) nach Anspruch 3 oder 4, wobei das erste Verriegelungselement (118) an der Montageeinheit (110) angeordnet ist und das zweite Verriegelungselement (126) am wischblattseitigen Befestigungsteil (120) angeordnet ist, oder wobei das erste Verriegelungselement am wischblattseitigen Befestigungsteil angeordnet ist und das zweite Verriegelungselement an der Montageeinheit angeordnet ist.
- 15 6. Scheibenwischvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, umfassend eine Betätigungsvorrichtung, wobei die Verriegelung der Montageeinheit (110) und des wischblattseitigen Befestigungsteils (120) durch eine Betätigung der Betätigungsvorrichtung lösbar ist, und/oder wobei der Eingriff zwischen dem ersten Eingriffsmittel (116) der Montageeinheit (110) und dem zweiten Eingriffsmittel (124) des wischblattseitigen Befestigungsteils (120) durch eine Betätigung der Betätigungsvorrichtung lösbar ist.
- 20 7. Scheibenwischvorrichtung (100) nach Anspruch 6, wobei die Betätigungsvorrichtung als Taster oder Druckknopf ausgebildet ist.
- 25 8. Scheibenwischvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Montageeinheit (110) eine erste Öffnung (114) aufweist, durch die das wischblattseitige Befestigungsteil (120) zumindest teilweise in die Montageeinheit (110) einführbar ist.
9. Scheibenwischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das wischblattseitige Befestigungsteil eine erste Öffnung aufweist, durch die die

Montageeinheit zumindest teilweise in das das wischblattseitige Befestigungsteil einführbar ist.

10. Scheibenwischvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das erste Eingriffsmittel (116) eine zweite Öffnung ist, wobei ein Umfangsbereich der zweiten Öffnung ausgelegt ist, um mit dem zweiten Eingriffsmittel (124) einzugreifen, und insbesondere um mit dem zweiten Eingriffsmittel (124) einen Kraft- und/oder Formschluss zu bilden.
11. Scheibenwischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das zweite Eingriffsmittel eine zweite Öffnung ist, wobei ein Umfangsbereich der zweiten Öffnung ausgelegt ist, um mit dem ersten Eingriffsmittel einzugreifen, und insbesondere um mit dem ersten Eingriffsmittel einen Kraft- und/oder Formschluss zu bilden.
12. Verfahren zur Montage einer Scheibenwischervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend:
- zumindest teilweise ineinander Einführen der Montageeinheit (110) und des wischblattseitigen Befestigungsteils (120) durch eine Bewegung im Wesentlichen entlang der Längserstreckung (8) des Wischblatts (2); und
 - Verriegeln der Montageeinheit (110) und des wischblattseitigen Befestigungsteils (120), um eine Bewegung des Wischblatts (2) im Wesentlichen entlang der Längserstreckung (8) zu verhindern.
13. Verfahren zur Demontage einer Scheibenwischervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend:
- Lösen der Verriegelung der Montageeinheit (110) und des wischblattseitigen Befestigungsteils (120); und
 - Auseinanderbewegen der Montageeinheit (110) und des wischblattseitigen Befestigungsteils (120) in eine Richtung im Wesentlichen entlang der Längserstreckung (8) des Wischblatts (2), um die Montageeinheit (110) und das wischblattseitige Befestigungsteil (120) voneinander zu lösen.

Fig. 1A

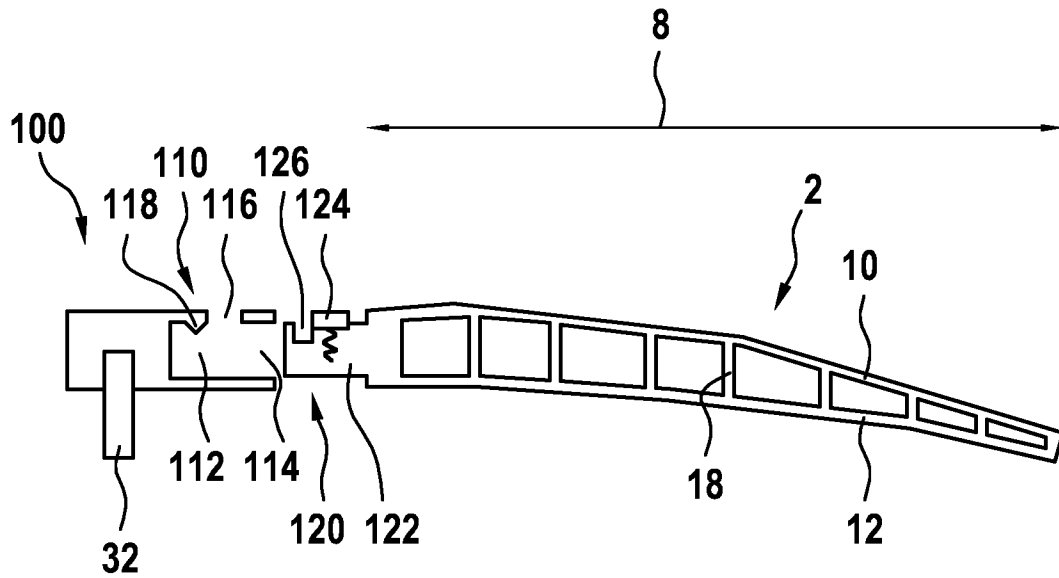


Fig. 1B

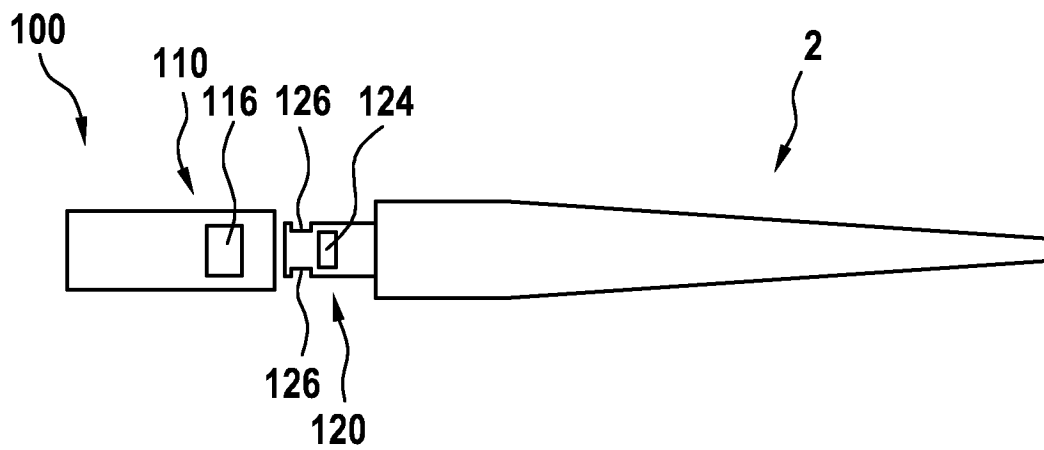


Fig. 2

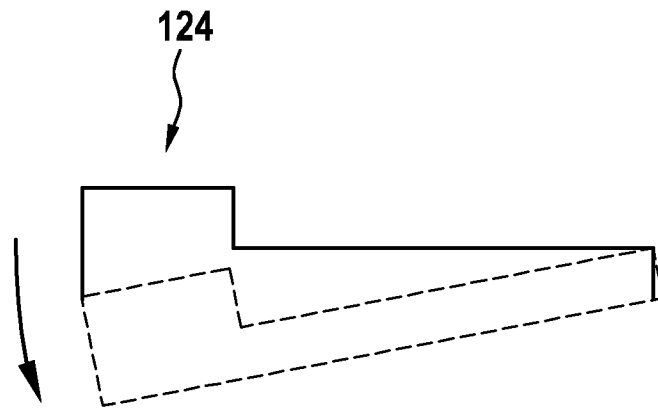


Fig. 3A

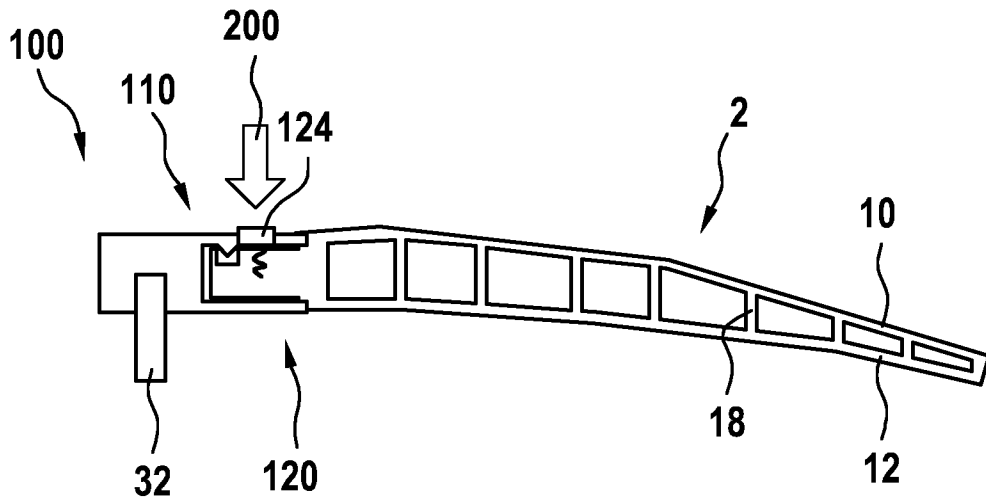


Fig. 3B

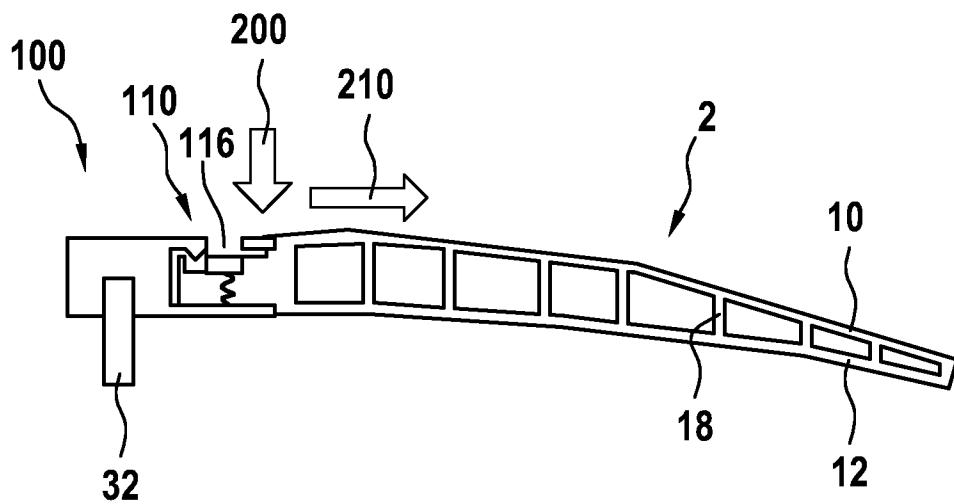


Fig. 3C

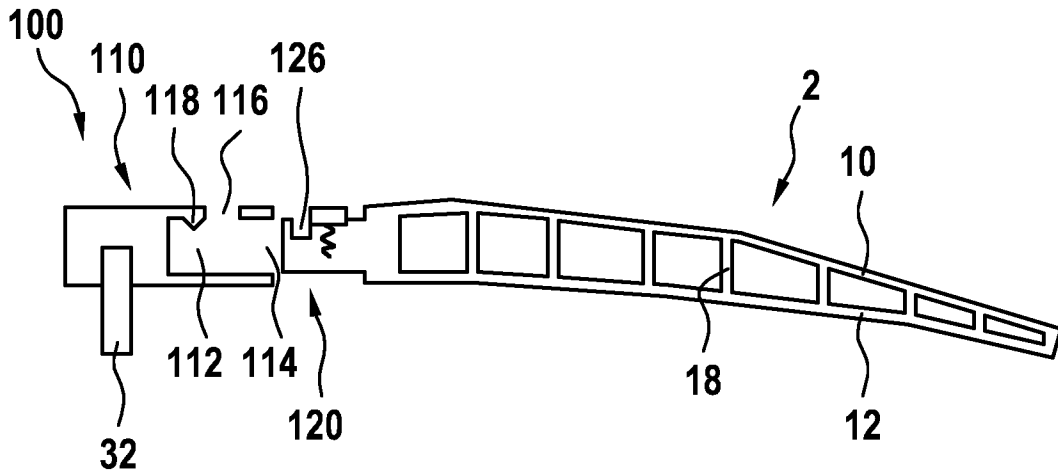


Fig. 4

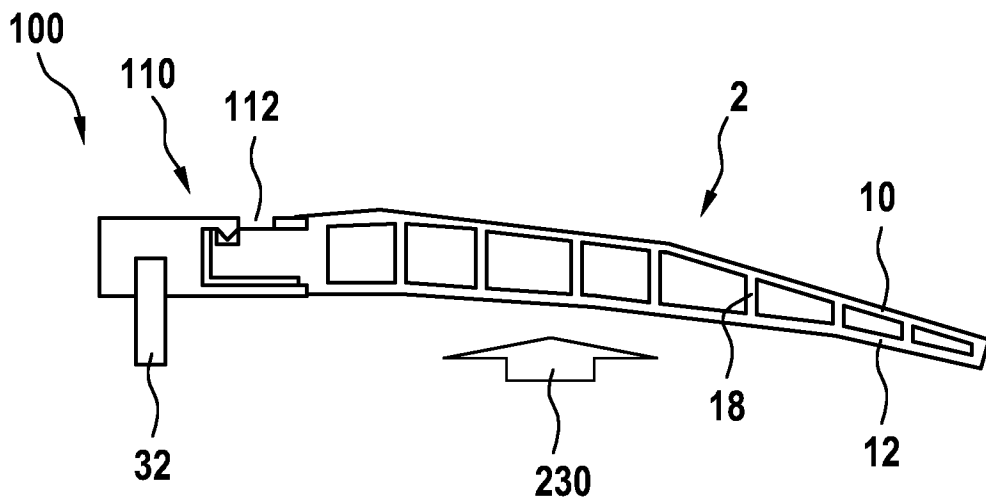


Fig. 5A

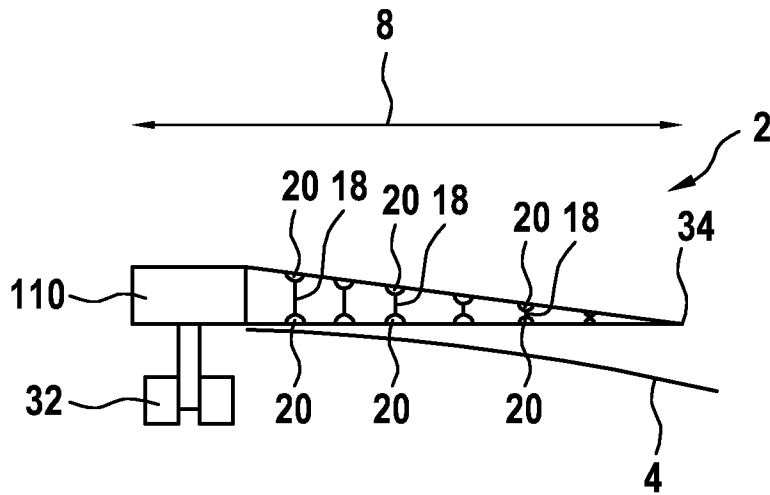


Fig. 5B

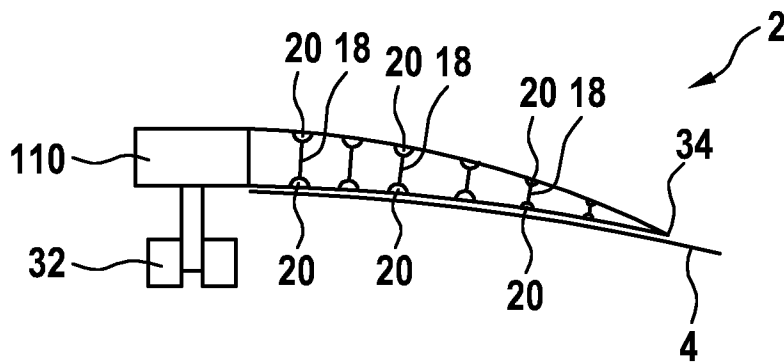


Fig. 6

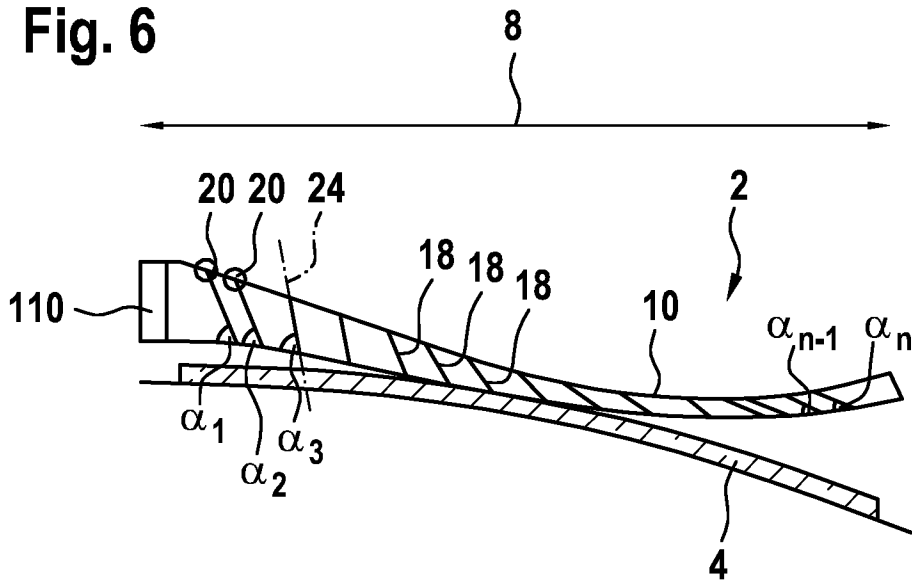
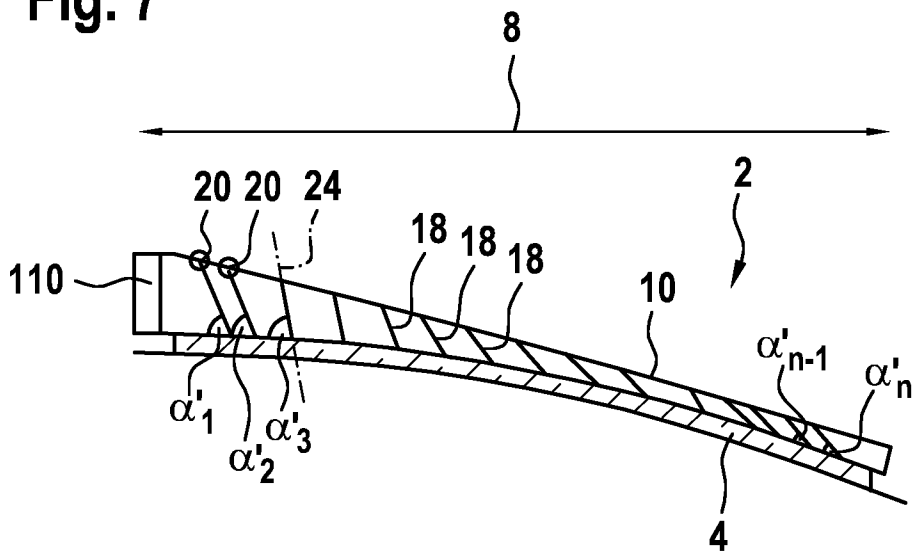


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/078178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B60S1/34 B60S1/38 B60S1/42
 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 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 2012/036671 A1 (BOLAND XAVIER [BE]) 16 February 2012 (2012-02-16)	1-13
Y	the whole document	2
Y	DE 10 2013 214064 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 8 May 2014 (2014-05-08) the whole document	2
X	DE 10 2011 078108 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27 December 2012 (2012-12-27) paragraphs [0055] - [0057]; figures 22-23	1,3-8, 10,12,13
X	FR 2 382 357 A1 (CIBIE PROJECTEURS [FR]) 29 September 1978 (1978-09-29) the whole document	1,3-6,8, 10,12,13
X	EP 0 723 898 A1 (COOPER IND ITALIA [IT]) 31 July 1996 (1996-07-31) the whole document	1,3-5,8, 10,12,13

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 10 February 2016	Date of mailing of the international search report 16/02/2016
---	--

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 Blandin, Béatrice
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2015/078178

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012036671 A1	16-02-2012	CN 102427973 A	25-04-2012
		EP 2421729 A1	29-02-2012
		ES 2469866 T3	20-06-2014
		JP 5444454 B2	19-03-2014
		JP 2012524686 A	18-10-2012
		KR 20120016205 A	23-02-2012
		SI 2421729 T1	31-07-2014
		US 2012036671 A1	16-02-2012
		WO 2010121665 A1	28-10-2010

DE 102013214064 A1	08-05-2014	CN 104768810 A	08-07-2015
		DE 102013214064 A1	08-05-2014
		EP 2917076 A1	16-09-2015
		US 2015251634 A1	10-09-2015
		WO 2014072186 A1	15-05-2014

DE 102011078108 A1	27-12-2012	DE 102011078108 A1	27-12-2012
		FR 2976880 A1	28-12-2012

FR 2382357 A1	29-09-1978	DE 2808596 A1	07-09-1978
		ES 467319 A1	16-10-1978
		FR 2382357 A1	29-09-1978
		PL 204669 A1	06-11-1978
		SE 7801830 A	02-09-1978

EP 0723898 A1	31-07-1996	DE 69600798 D1	26-11-1998
		DE 69600798 T2	11-03-1999
		EP 0723898 A1	31-07-1996
		ES 2126340 T3	16-03-1999
		IT T0950054 A1	29-07-1996
		US 5613268 A	25-03-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/078178

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60S1/34 B60S1/38 B60S1/42 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, 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 2012/036671 A1 (BOLAND XAVIER [BE]) 16. Februar 2012 (2012-02-16)	1-13
Y	das ganze Dokument	2
Y	DE 10 2013 214064 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 8. Mai 2014 (2014-05-08) das ganze Dokument	2
X	DE 10 2011 078108 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. Dezember 2012 (2012-12-27) Absätze [0055] - [0057]; Abbildungen 22-23	1,3-8, 10,12,13
X	FR 2 382 357 A1 (CIBIE PROJECTEURS [FR]) 29. September 1978 (1978-09-29) das ganze Dokument	1,3-6,8, 10,12,13
X	EP 0 723 898 A1 (COOPER IND ITALIA [IT]) 31. Juli 1996 (1996-07-31) das ganze Dokument	1,3-5,8, 10,12,13
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 10. Februar 2016		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 16/02/2016
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 Blandin, Béatrice

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/078178

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012036671 A1	16-02-2012	CN 102427973 A	25-04-2012
		EP 2421729 A1	29-02-2012
		ES 2469866 T3	20-06-2014
		JP 5444454 B2	19-03-2014
		JP 2012524686 A	18-10-2012
		KR 20120016205 A	23-02-2012
		SI 2421729 T1	31-07-2014
		US 2012036671 A1	16-02-2012
		WO 2010121665 A1	28-10-2010

DE 102013214064 A1	08-05-2014	CN 104768810 A	08-07-2015
		DE 102013214064 A1	08-05-2014
		EP 2917076 A1	16-09-2015
		US 2015251634 A1	10-09-2015
		WO 2014072186 A1	15-05-2014

DE 102011078108 A1	27-12-2012	DE 102011078108 A1	27-12-2012
		FR 2976880 A1	28-12-2012

FR 2382357 A1	29-09-1978	DE 2808596 A1	07-09-1978
		ES 467319 A1	16-10-1978
		FR 2382357 A1	29-09-1978
		PL 204669 A1	06-11-1978
		SE 7801830 A	02-09-1978

EP 0723898 A1	31-07-1996	DE 69600798 D1	26-11-1998
		DE 69600798 T2	11-03-1999
		EP 0723898 A1	31-07-1996
		ES 2126340 T3	16-03-1999
		IT T0950054 A1	29-07-1996
		US 5613268 A	25-03-1997
