



(10) **DE 10 2010 007 557 A1** 2011.08.11

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 007 557.4**

(22) Anmeldetag: **10.02.2010**

(43) Offenlegungstag: **11.08.2011**

(51) Int Cl.: **B60S 1/40 (2006.01)**

B60S 1/38 (2006.01)

H05B 3/84 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Valeo Wischersysteme GmbH, 74321, Bietigheim-
Bissingen, DE**

(74) Vertreter:
Hiebsch Behrmann Wagner, 78224, Singen, DE

(72) Erfinder:
**Egner-Walter, Bruno, 74076, Heilbronn, DE;
Schäuble, Michael, 71665, Vaihingen, DE;
Wondratschek, Frank, 70376, Stuttgart, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 10 2008 049270 A1

DE 10 2008 027566 A1

DE 102 34 267 A1

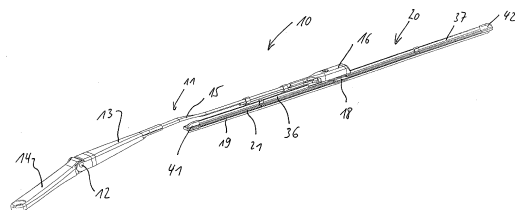
DE 100 39 290 A1

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Wischvorrichtung für Fahrzeugscheiben und Wischblatt mit einer Heizeinrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung (10) für Fahrzeugscheiben, insbesondere für Fahrzeugfrontscheiben, mit einem Wischarm (11), der einen wischarmseitigen Adapter (16) trägt, der mittels eines wischblattseitigen Adapterelements (18; 18a) mit einem Wischblatt (20; 20a; 20b; 70) verbindbar ist, wobei das Wischblatt (20; 20a; 20b; 70) einen Wischgummi (21) und wenigstens eine in Längsrichtung des Wischblatts (20; 20a; 20b; 70) angeordnete Tragschiene (26, 27; 71) aufweist, die in Wirkverbindung mit einer einen elektrischen Anschluss (46; 56, 57; 76) aufweisenden Heizeinrichtung (28; 28a; 72) angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass der elektrische Anschluss (46; 56; 57; 76) der Heizeinrichtung (28; 28a; 72) in einem ersten Steckerkörper (48; 54, 55; 77) dichtend aufgenommen ist.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung für Fahrzeugscheiben nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Wischblatt mit einer Heizeinrichtung.

[0002] Eine derartige Wischvorrichtung ist bereits aus der DE 102 34 267 A1 bekannt. Bei der bekannten Wischvorrichtung wird ein einen runden Querschnitt aufweisendes Heizelement vorgeschlagen, welches in Anlagekontakt mit einer Tragschiene des Wischblatts angeordnet ist. Darüber hinaus ist es aus der genannten Schrift bekannt, ein folien- oder bandartiges Heizelement vorzusehen, das zumindest bereichsweise an einer Tragschiene anliegt, die wiederum von einem Adapterelement umgriffen ist (**Fig. 5**).

[0003] Problematisch bei derartigen Wischvorrichtungen ist insbesondere die elektrische Anbindung der Heizelemente an deren Stromversorgung. Hierzu ist es aus der nachveröffentlichten DE 10 2009 032 375 A1 der Anmelderin bekannt, insbesondere einen stiftkontaktartigen oder stiftförmigen Anschluss direkt mit dem Heizleiter einer Heizfolie mittels einer Löt- oder Schweißverbindung zu verbinden. Der Anschluss ist zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einer Anschlussbuchse kontaktierbar. Die Verbindung ist mittels einer Ringdichtung, die zwischen dem Anschluss und der Anschlussbuchse angeordnet ist, gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt. Weiterhin ist es bekannt, die elektrische Kontaktierung der Heizeinrichtung über federnde Kontakte zu realisieren. Es hat sich in der Praxis jedoch herausgestellt, dass beide angesprochenen elektrischen Verbindungen hinsichtlich des Eindringens bzw. des Zutritts von Feuchtigkeit kritisch sind. Daher sind in beiden Fällen noch zusätzliche Abdichtungsmaßnahmen erforderlich, um die Funktion über die notwendige Betriebszeit zu gewährleisten.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Ausgehend von dem dargestellten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Wischvorrichtung für Fahrzeugscheiben nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, dass eine sichere und zuverlässige Funktion der Heizeinrichtung über die gesamte Betriebszeit der Wischvorrichtung mit relativ geringem Aufwand ermöglicht wird. Diese Aufgabe wird bei einer Wischvorrichtung für Fahrzeugscheiben mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der Erfindung liegt dabei die Idee zugrunde, durch eine abgedichtete Anordnung des elektrischen Anschlusses der Heizeinrichtung mittels eines Steckerkörpers den Zutritt von Feuchtigkeit bzw. Wasser zu verhindern und somit ei-

ne sichere Funktion der Wischvorrichtung zu ermöglichen.

[0005] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Wischvorrichtung für Fahrzeugscheiben sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen dabei sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei von in den Ansprüchen, der Beschreibung und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass der erste Steckerkörper mittels eines wischarmseitigen Gegensteckers elektrisch kontaktierbar ist. Somit wird durch den ersten Steckerkörper in Verbindung mit dem Gegenstecker eine geschützte Anordnung der elektrischen Kontakte ermöglicht.

[0007] Dies wird insbesondere durch eine integrierte Anordnung des ersten Steckers in dem Adapterelement ermöglicht. Der erste Steckerkörper ist somit von dem Adapterelement umgeben, sodass eine besonders gute Abdichtwirkung erzielt wird.

[0008] Ganz besonders bevorzugt ist es vorgesehen, dass das Adapterelement mittels eines Abschnitts des Adapters zumindest im Bereich des ersten Steckerkörpers überdeckt ist. Dadurch wird ein zusätzlicher Schutz bzw. eine zusätzliche Abdichtung des Adapterelements zumindest im Bereich der elektrischen Kontaktierung der Heizeinrichtung ermöglicht.

[0009] Um ein möglichst flachbauendes Wischblatt zu ermöglichen, das über weite Bereiche beheizbar ist, ist es in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Heizeinrichtung als flexible Heizfolie ausgebildet ist, die in Anlagekontakt mit der wenigstens einen Tragschiene angeordnet ist.

[0010] Insbesondere ist es dabei vorgesehen, dass die Heizfolie flächig, insbesondere vollflächig mit der wenigstens einen Tragschiene verbunden ist, insbesondere durch eine Klebeschicht an der Heizfolie. Durch eine vollflächige Verbindung zwischen der Heizfolie und der Tragschiene wird ein besonders guter Wärmeübergang der üblicherweise aus Metall bestehenden Tragschiene erreicht, wobei durch das Vorsehen der Klebeschicht sich eine einfache, zuverlässige und im industriellen Maßstab zur Serienfertigung geeignete Methode zur Verbindung der Heizeinrichtung bzw. der Heizfolie mit der Tragschiene anbietet.

[0011] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass die wenigstens eine Tragschiene zusammen mit wenigstens einem Teilbereich der Heizfolie in einer Längsausnehmung eines Wischgummis aufgenommen

men ist. Eine derartige Anordnung ermöglicht insbesondere eine geschützte Aufnahme der relativ empfindlichen Heizfolie in dem Wischblatt, wobei gleichzeitig der Zutritt von Feuchtigkeit in dem Bereich der Heizfolie erschwert ist. Gleichzeitig wird dadurch eine an sich aus dem Stand der Technik bekannte Konstruktion des Wischblattes, welches nutartige Ausnehmungen zur Aufnahme der Tragschienen im Wischgummi aufweist, übernommen, wobei sich die genannte Konstruktion in der Praxis bewährt hat.

[0012] Um den Zutritt von Wasser in den Bereich der Heizeinrichtung während des Wischbetriebes zu erschweren, ist es darüber hinaus bevorzugt vorgesehen, dass die Heizfolie auf der Fahrzeugscheibe abgewandten Seite der Tragschiene angeordnet ist. Eine derartige Anordnung hat darüber hinaus den Vorteil, dass es eine relativ kurze und einfach zu realisierende Verbindung zwischen der Heizeinrichtung und dem ersten Steckerkörper ermöglicht.

[0013] Hierbei ist es insbesondere vorteilhaft, wenn der erste Steckerkörper über einen flexiblen Anschluss mit der Heizfolie elektrisch gekoppelt ist. Dadurch wird eine einfache Montage des ersten Steckerkörpers im Adapterelement erzielt. Weiterhin lassen sich verschiedene Ausführungsformen und geometrische Verhältnisse zwischen der Heizeinrichtung und dem Adapterelement in einfacher Art und Weise verwirklichen.

[0014] Eine besonders rationelle und somit kostengünstige Ausbildung der Heizeinrichtung, bei der diese darüber hinaus eine besonders zuverlässige Funktion aufweist, wird erzielt, wenn die flexible Verbindung ein Abschnitt der Heizfolie ist.

[0015] Beim Vorhandensein von zwei Tragschienen lässt sich eine besonders rationelle Fertigung erzielen, wenn für jede Tragschiene ein streifenförmiger Abschnitt vorgesehen ist, wobei die Abschnitte mittels wenigstens eines Verbindungsabschnitts miteinander verbunden sind, wobei der wenigstens eine Verbindungsabschnitt bevorzugt quer zur Längsrichtung der Abschnitte angeordnet ist und wobei die Abschnitte zusammen mit dem wenigstens einen Verbindungsabschnitt sowie der flexiblen Verbindung aus einem einstückigen Heizfolienzuschnitt ausgetrennt sind. Durch den wenigstens einen Verbindungsabschnitt, welcher die beiden Abschnitte der Heizeinrichtung zueinander positioniert, ist es besonders einfach möglich, eine vollautomatisierte Montage bzw. ein vollautomatisiertes Anbringen der Heizeinrichtung auf den Tragelementen zu erzielen, so dass sich die Fertigung besonders rationell gestalten lässt.

[0016] Darüber hinaus ist es auch möglich, die Wischvorrichtung zusätzlich mit einer Scheibenreinigungsfunktion vorzusehen. Hierzu ist es vorgesehen,

dass das Wischblatt zusätzlich wenigstens einen in Längsrichtung des Wischblattes verlaufenden Spritzkanal für eine Wischflüssigkeit aufweist und, dass die Wischflüssigkeit mittels wenigstens eines Anschlusses am Adapterelement dem Wischblatt zugeführt wird. Somit dient das Adapterelement nicht nur der Aufnahme der elektrischen Verbindung der Heizeinrichtung, sondern auch als Anschluss für die Zuleitung der Wischflüssigkeit an den wenigstens einen im Wischblatt verlaufenden Spritzkanal.

[0017] Die Erfindung führt auch zu einem Wischblatt mit einer Heizeinrichtung für eine erfindungsgemäße Wischvorrichtung. Ein derartiges Wischblatt ist hierbei als Ersatzteil für die Wischvorrichtung ausgebildet bzw. vorgesehen, das sich an einem Adapter eines Wischarms mittels eines wischblattseitigen Adapterelements auf bekannte Art und Weise anschließen, z. B. verrasten lässt.

[0018] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen.

[0019] Diese zeigen in:

[0020] [Fig. 1](#) eine erfindungsgemäße Wischvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht,

[0021] [Fig. 2](#) einen Querschnitt durch ein Wischblatt der Wischvorrichtung gemäß [Fig. 1](#) zur Erläuterung der Anordnung der Tragschienen und der Heizfolie der Heizeinrichtung,

[0022] [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) jeweils modifizierte Querschnitte durch das Wischblatt gemäß der [Fig. 2](#) zur Darstellung unterschiedlicher Heizfolienanordnungen,

[0023] [Fig. 5](#) Teile des Wischblatts, wie es bei einer Wischvorrichtung gemäß der [Fig. 1](#) verwendet wird, in Explosionsdarstellung,

[0024] [Fig. 6](#) Teile des Wischblatts gemäß der [Fig. 5](#), zusammen mit einem wischblattseitigen Adapterelement, das sich an dem Wischarm der Wischvorrichtung gemäß der [Fig. 1](#) befestigen lässt, in perspektivischer, teilweise geschnittener Ansicht,

[0025] [Fig. 7](#) Teile eines Wischblatts im Bereich eines modifizierten wischblattseitigen Adapterelementes mit einer modifizierten Heizeinrichtung in perspektivischer Ansicht,

[0026] [Fig. 8](#) das modifizierte Adapterelement gemäß der [Fig. 7](#) mit einem montierten Adapterdeckel in perspektivischer Ansicht,

[0027] **Fig. 9** Teile eines abgewandelten Wischblatts unter Verwendung einer einzigen Tragschiene mit modifizierter Heizeinrichtung in Explosionsdarstellung und

[0028] **Fig. 10** die Bestandteile des in **Fig. 9** dargestellten, modifizierten Wischblatts nach deren Montage.

[0029] Gleiche Bauteile bzw. Bauteile mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit denselben Bezugsziffern versehen.

[0030] In der **Fig. 1** ist eine Wischvorrichtung **10** für Fahrzeugscheiben, insbesondere für Fahrzeugfrontscheiben, dargestellt. Die Wischvorrichtung **10** weist einen Wischarm **11** auf. Der Wischarm **11** besteht aus einer Wischstange **15**, deren Gelenkstück **13** mittels eines Wischarmgelenks **12** schwenkbar an einem Lagerstück **14** des Wischarms **11** angeordnet ist. Das Lagerstück **14** weist eine Aufnahme auf, mit der der Wischarm **11** an einer nicht dargestellten Wischwelle eines Wischerantriebs befestigbar ist.

[0031] Die Wischstange **15** weist weiterhin an seinem dem Gelenkstück **13** abgewandten Ende einen wischarmseitigen Adapter **16** auf. Mittels des Adapters **16** lässt sich der Wischarm **11** mit einem Adapterelement **18** auf bekannte Art und Weise lösbar verbinden, insbesondere verrasten. Das Adapterelement **18** ist Bestandteil eines Wischblatts **20**.

[0032] Wie insbesondere aus einer Zusammenschau der **Fig. 1** und **Fig. 2** ersichtlich ist, weist das Wischblatt **20** einen Wischgummi **21** auf. Der Wischgummi **21** hat eine Wischlippe **19**, die einstückig über einen Kippsteg **22** mit dem Wischgummi **20** verbunden ist und im Wischbetrieb an der Fahrzeugscheibe anliegt. Ferner weist das Wischblatt **20** an einander gegenüberliegenden Seiten zwei in Längsrichtung des Wischblatts **20** verlaufende, U-förmige Ausnehmungen **23, 24** auf. Die beiden Ausnehmungen **23, 24** dienen der formschlüssigen Aufnahme jeweils einer insbesondere aus Federstahl gefertigten Tragschiene **26, 27** sowie einer im weiteren Verlauf noch näher beschriebenen Heizeinrichtung **28** in Form einer Heizfolie **30**. Hierbei sind Abschnitte der Heizfolie **30** jeweils auf der der Wischlippe **19** abgewandten Seite der Tragschiene **26, 27** in den Ausnehmungen **23, 24** angeordnet. Die Verbindung der Heizeinrichtung **28** bzw. der Heizfolie **30** mit den Tragschienen **26, 27** erfolgt insbesondere durch eine vollflächige Verklebung der Heizfolie **30** mit den Tragschienen **26, 27**, wozu die entsprechenden Abschnitte der Heizfolie **30** insbesondere mit einer Klebeschicht versehen sind.

[0033] In der in der **Fig. 2** dargestellten ersten Ausführungsform der Erfindung ragt die Heizfolie **30** nicht

über die Ausnehmungen **23, 24** des Wischgummis **21** bzw. des Wischblatts **20** hinaus.

[0034] In den **Fig. 3** und **Fig. 4** sind Querschnitte von modifizierten Wischblättern **20a** bzw. **20b** dargestellt. Hierbei weist das Wischblatt **20a** gemäß der **Fig. 3** zwei Heizfolien **32, 33** auf, die an der Oberseite bzw. an der Unterseite der Tragschienen **26, 27** angeordnet sind. Auch in diesem Fall ragen die Heizfolien **32, 33** nicht über die Ausnehmungen **23, 24** des Wischblattes **20a** hinaus. Demgegenüber ist es bei dem Wischblatt **20b** gemäß der **Fig. 4** vorgesehen, dass jeweils eine Heizfolie **34, 35** an der Oberseite bzw. der Unterseite der einen Tragschiene **26** angeordnet ist.

[0035] In Abänderung der in den **Fig. 2** bis **Fig. 4** dargestellten Wischblätter **20, 20a** und **20b** ist es auch denkbar und möglich, andere Anordnungen von Heizfolien vorzusehen. Insbesondere ist es auch denkbar, dass die entsprechenden Heizfolien **30, 32** bis **35** aus den Ausnehmungen **23, 24** der Wischblätter **20, 20a** und **20b** herausragen, oder aber nur über einen Teilbereich der Ausnehmungen **23, 24** reichen.

[0036] Aus einer Zusammenschau der **Fig. 1** und **Fig. 5** ist erkennbar, dass das Wischgummi **21** zusammen mit den Tragschienen **26, 27** auf seiner der Wischlippe **19** abgewandten Oberseite von zwei, insbesondere aus Kunststoff bestehenden Halteleisten **36, 37** umgriffen ist. Hierbei dient das Adapterelement **18** als Verbindung zwischen den beiden insbesondere etwa gleich lang ausgebildeten Tragschienen **36, 37**, welche stirnseitig an den entsprechenden Seitenflächen des Adapterelements **18** befestigt sind. Man erkennt ferner in Längsrichtung der Tragschienen **36, 37** verlaufende Spritzkanäle **38, 39**, die in bekannter Art und Weise der Führung bzw. der Zuführung einer Wischflüssigkeit zu dem Wischblatt **20** dienen. Hierbei münden in den Spritzkanälen **38, 39** in der **Fig. 5** nicht erkennbare Düsenöffnungen, mittels der die Wischflüssigkeit vor den Bereich der Wischlippe **19** gesprüht werden kann.

[0037] Das Wischblatt **20** ist an seinen beiden gegenüberliegenden Stirnseiten mittels zweier Abschlussstücke **41, 42** verschlossen. Mittels der Abschlussstücke **41, 42** werden auch die Spritzkanäle **38, 39** in den Halteleisten **36, 37** verschlossen bzw. miteinander verbunden.

[0038] In der **Fig. 5** erkennt man auch die Heizeinrichtung **28** bzw. die Heizfolie **30** im Detail. Hierbei sind zwei streifenförmige Abschnitte **43, 44** erkennbar, die in wärmeleitendem Anlagekontakt mit den Tragschienen **26, 27** angeordnet werden. Die beiden Abschnitte **43, 44** sind mittels mehrerer, im dargestellten Ausführungsbeispiel mittels sieben Verbindungsabschnitten **45**, miteinander verbunden. Die Verbindungsabschnitte **45** sind hierbei bevorzugt aus

demselben Material wie die Heizfolie **30** ausgebildet, d. h., dass diese auch flexibel sind. Die streifenförmigen Verbindungsabschnitte **45** verlaufen im dargestellten Ausführungsbeispiel senkrecht zur Längserstreckung der Abschnitte **43**, **44**. Insbesondere ist es vorgesehen, dass die streifenförmigen Abschnitte **43**, **44** zusammen mit den Verbindungsabschnitten **45** aus einem gemeinsamen bzw. aus einem einstückigen Zuschnitt der Heizfolie **30** ausgetrennt werden, z. B. durch einen Stanzvorgang oder mittels einer Laserbearbeitung. Durch die Verbindungsabschnitte **45** lässt sich die Position der beiden streifenförmigen Abschnitte **43**, **44** zueinander festlegen bzw. es lassen sich diese parallel zueinander ausrichten, um damit eine automatische Montage bzw. Positionierung der streifenförmigen Abschnitte **43**, **44** auf den Tragschienen **26**, **27** zu ermöglichen bzw. grundsätzlich den Montagevorgang zu vereinfachen.

[0039] Der mittlere der insgesamt sieben Verbindungsabschnitte **45** dient gleichzeitig der elektrischen Kontaktierung der Heizfolie **30**. Hierzu geht von dem mittleren Verbindungsabschnitt **45** ein einstückig am mittleren Verbindungsabschnitt **45** angeordneter und durch einen Austrennvorgang aus dem Zuschnitt der Heizfolie **30** erzeugbarer, folienartiger Anschluss **46** hervor. Der Anschluss **46** ist hierbei insbesondere mittig zwischen den beiden Abschnitten **43**, **44** angeordnet und verläuft parallel zu diesen.

[0040] Eine nicht dargestellte Metallisierung des Anschlusses **46** der Heizfolie **30** ist mit nicht dargestellten Kontaktpins, zum Beispiel durch eine Lötung oder eine Schweißung, verbunden. Im Übrigen wird bzgl. eines möglichen Aufbaus der Heizfolie **30** und deren Verbindung mit Kontaktpins auf die nachveröffentlichte DE 10 2009 032 375 A1 verwiesen, die insoweit Bestandteil dieser Anmeldung sein soll. Die als elektrische Anschlüsse der Heizfolie **30** dienenden Kontaktpins sind wiederum in einem aus Kunststoff bestehenden ersten Steckerkörper **48** aufgenommen und mit den beiden Polen einer Gleichspannungsquelle, insbesondere der Spannungsversorgung des Kraftfahrzeuges, verbindbar. Mittels des ersten Steckerkörpers **48** wird somit die Stromversorgung der Heizeinrichtung **28** bzw. der Heizfolie **30** sichergestellt. Wichtig ist auch, dass der Eintrittsbereich des Anschlusses **46** in den ersten Steckerkörper **48** gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, zum Beispiel durch eine Verklebung bzw. ein Vergießen mit einer Isoliermasse.

[0041] Wie insbesondere anhand der [Fig. 6](#) erkennbar ist, ist der erste Steckerkörper **48** in dem Adapterelement **18** des Wischblattes **20** angeordnet bzw. von diesem umgeben. Hierbei besteht die Anordnung insbesondere in einer Verrastung bzw. Verklipsung des ersten Steckerkörpers **48** in dem Adapterelement **18**. Ferner erkennt man, dass das Adapterelement **18** in Längsrichtung des Adapterelements **18** verlaufende

Anschlussstutzen **49** aufweist, die mit den Spritzkanälen **38**, **39** der Halteleisten **36**, **37** verbindbar sind (die Halteleisten **36**, **37** sind in der [Fig. 6](#) nicht dargestellt) und die der Zuführung der Wischflüssigkeit über das Adapterelement **18** in die Halteleisten **36**, **37** dienen.

[0042] Das Adapterelement **18** des Wischarms **20** ist über einen bügel- bzw. haubenartigen Abschnitt **51** des Adapters **16** schwenkbar an der Wischstange **15** befestigt. Ferner erkennt man anhand der [Fig. 6](#), dass der Anschluss **46** der Heizeinrichtung **28** bogenförmig verlegt ist und in einem Abstand von der Drehachse des Adapterelements **18** an dem Wischarm **11** verläuft.

[0043] In der [Fig. 6](#) erkennt man die eine Stirnseite **52** des ersten Steckerkörpers **48**. Der erste Steckerkörper **48** ist mittels eines nicht dargestellten zweiten Steckerkörpers elektrisch kontaktierbar, der insbesondere im Adapter **16** angeordnet ist. Bei der Montage des Wischblattes **20** mit dem Adapter **16** gelangt der erste Steckerkörper **48** des Adapterelements **18** mit dem zweiten Steckerkörper im Adapter **16** in elektrische Verbindung. Hierbei sind die beiden Steckerkörper insbesondere als Standardsteckerkörper mit ggf. zusätzlichen Abdichtmaßnahmen (zum Beispiel einem Dichtring) gegen den Eintritt von Feuchtigkeit ausgebildet, um auch den Eintritt von Feuchtigkeit über den Verbindungsbereich der beiden Steckerkörper zu vermeiden. Zusätzlich wird der Verbindungsbereich der beiden Steckerkörper noch durch den Abschnitt **51** des Adapters **16** überdeckt bzw. geschützt.

[0044] In den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) sind ein modifiziertes Adapterelement **18a** sowie eine modifizierte Heizeinrichtung **28a** dargestellt. Hierbei erfolgt die elektrische Kontaktierung der Heizeinrichtung **28a** mittels zweier, voneinander getrennter erster Steckerkörper **54**, **55**, die innerhalb des Adapterelements **18a** aufgenommen und parallel zueinander angeordnet sind. Hierbei sind die beiden ersten Steckerkörper **54**, **55** in den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) durch das Adapterelement **18a** verdeckt. Weiterhin ist jeder der ersten Steckerkörper **54**, **55** mit einem eigenen, zungenartigen Anschluss **56**, **57** versehen, der ebenfalls durch einen Ausstanzvorgang aus der Heizfolie **30a** gebildet ist. Die beiden ersten Steckerkörper **54**, **55** sind entweder jeweils mittels eines separaten Gegensteckers, oder aber wie dargestellt, mittels eines gemeinsamen Gegensteckers **58** elektrisch kontaktiert.

[0045] Ferner erkennt man in den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) noch zusätzliche Schläuche **59** zur Zuführung der Wischflüssigkeit zu dem Adapterelement **18a**, die mittels innerhalb der Schläuche **59** verlaufender Widerstandsdrahte **62**, die ebenfalls von dem Gegenstecker **58** mit Spannung versorgt werden, beheizbar sind.

[0046] In der Fig. 8 ist noch eine Adapterteilelement 60 erkennbar, das der Verbindung mit den nicht dargestellten Halteleisten 36, 37 dient und das eine Kappe 61 aufweist, die den Bereich der Anschlüsse 56, 57 teilweise abdeckt.	24 26 27 28/a 30/a 32	Ausnehmung Tragschiene Tragschiene Heizeinrichtung Heizfolie Heizfolie
[0047] In den Fig. 9 und Fig. 10 sind Teile eines modifizierten Wischblatts 70 unter Verwendung einer einzigen Tragschiene 71 dargestellt. Ebenso ist die Heizeinrichtung 72 unter Verwendung zweier streifenförmiger Abschnitte 73, 74 ausgebildet, welche insbesondere wiederum vollflächig mit der Oberseite der Tragschiene 71 wärmeleitend verbunden sind. Zwischen den beiden streifenförmigen Abschnitten 73, 74 ist der elektrische Kontaktierungsbereich 75 der Heizeinrichtung 72 ausgebildet. Hierbei ist ein zungenartiger Anschluss 76 vorgesehen, der durch einen Ausstanzvorgang bzw. durch eine sonstige geeignete Bearbeitung, z. B. eine Laserbearbeitung, aus dem Heizfolienzuschnitt erzeugt wird. Der Anschluss 75 ist mit dem ersten Steckerkörper 77 verbunden. Wesentlich hierbei ist, dass die Abschnitte 73, 74 zusammen mit dem Kontaktierungsbereich 75 und dem Anschluss 76 aus einem streifenförmigen Zuschnitt der Heizfolie 78 erzeugbar sind.	33 34 35 36 37 38 39 41 42 43 44 45 46 48 49 51 52 54 55 56 57 58 59 60 61 62 70 71 72 73 74 75 76 77 78 80 81 82 83	Heizfolie Heizfolie Heizfolie Halteleiste Halteleiste Spritzkanal Spritzkanal Abschlussstück Abschlussstück streifenförmiger Abschnitt streifenförmiger Abschnitt Verbindungsabschnitte Anschluss Steckerkörper Anschlussstutzen Abschnitt Stirnseite Steckerkörper Steckerkörper Anschluss Anschluss Gegenstecker Schlauch Adapterteilelement Kappe Widerstandsdraht Wischblatt Tragschiene Heizeinrichtung streifenförmiger Abschnitt streifenförmiger Abschnitt Kontaktierungsbereich Anschluss Steckerkörper Heizfolie Halteleiste Aufnahme Querschlitze Aufnahmenut
[0048] Die Tragschiene 71 ist zusammen mit der Heizeinrichtung 72 in einer Halteleiste 80 aufgenommen. Hierzu weist die Halteleiste 80 , die insbesondere als Spritzgussteil aus Kunststoff hergestellt ist, eine in Längsrichtung der Halteleiste 80 ausgebildete Aufnahme 81 auf. Ferner weist die Halteleiste 80 noch eine Vielzahl von in Querrichtung verlaufenden Querschlitzen 82 auf, die eine Flexibilität der Halteleiste 80 in Längsrichtung und somit eine Anpassung des Wischblattes 70 bzw. deren nicht dargestellten Wischgummis, an die Kontur der gekrümmten Fahrzeugscheibe ermöglicht.		
[0049] Die Halteleiste 80 weist ferner auf der der Heizeinrichtung 72 abgewandten Seite eine in Längsrichtung der Halteleiste 80 verlaufende Aufnahmenut 83 auf, über die das nicht dargestellte Wischgummi mit der Halteleiste 80 verbindbar ist.		

Bezugszeichenliste

10	Wischvorrichtung
11	Wischarm
12	Wischarmgelenk
13	Gelenkstück
14	Lagerstück
15	Wischstange
16	Adapter
18/a	Adaptierelement
19	Wischlippe
20/a/b	Wischblatt
21	Wischgummi
22	Kippsteg
23	Ausnehmung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 10234267 A1 [[0002](#)]
- DE 102009032375 A1 [[0003](#), [0040](#)]

Patentansprüche

1. Wischvorrichtung (10) für Fahrzeugscheiben, insbesondere für Fahrzeugfrontscheiben, mit einem Wischarm (11), der einen wischarmseitigen Adapter (16) trägt, der mittels eines wischblattseitigen Adapterelements (18; 18a) mit einem Wischblatt (20; 20a; 20b; 70) verbindbar ist, wobei das Wischblatt (20; 20a; 20b; 70) einen Wischgummi (21) und wenigstens eine in Längsrichtung des Wischblatts (20; 20a; 20b; 70) angeordnete Tragschiene (26, 27; 71) aufweist, die in Wirkverbindung mit einer einen elektrischen Anschluss (46; 56, 57; 76) aufweisenden Heizeinrichtung (28; 28a; 72) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elektrische Anschluss (46; 56; 57; 76) der Heizeinrichtung (28; 28a; 72) in einem ersten Steckerkörper (48; 54, 55; 77) dichtend aufgenommen ist.

2. Wischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Steckerkörper (48; 54, 55; 77) mittels eines wischarmseitigen Gegensteckers elektrisch kontaktiert ist.

3. Wischvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Steckerkörper (48; 54, 55; 77) in dem Adapterelement (18; 18a) integriert angeordnet ist.

4. Wischvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterelement (18; 18a) mittels eines Abschnitts (51) des Adapters (16) zumindest im Bereich des ersten Steckerkörpers (48; 54, 55; 77) überdeckt ist.

5. Wischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung (28; 28a; 72) eine flexible Heizfolie (30; 30a; 32 bis 35; 78) aufweist, die mit der wenigstens einen Tragschiene (26, 27; 71) in Anlagekontakt angeordnet ist.

6. Wischvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizfolie (30; 30a; 32 bis 35; 78) flächig, insbesondere vollflächig, mit der wenigstens einen Tragschiene (26, 27; 71) verbunden ist, insbesondere durch eine Klebeschicht an der Heizfolie (30; 30a; 32 bis 35; 78).

7. Wischvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Tragschiene (26, 27) zusammen mit wenigstens einem Teilbereich der Heizfolie (30; 30a; 32 bis 35) in einer Längsausnehmung (23, 24) eines Wischgummis (21) aufgenommen ist.

8. Wischvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine einzige Tragschiene (71) vorgesehen ist, die in einer in Längsrichtung des Wischblatts (70) angeordneten Aufnahme (81)

einer Halteleiste (80) aufgenommen ist, wobei die insbesondere aus Kunststoff bestehende Halteleiste (80) auf der der Fahrzeugscheibe zugewandten Seite eine Aufnahmenut (83) zur Aufnahme des Wischgummis (21) aufweist.

9. Wischvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizfolie (30; 30a; 32, 34; 78) auf der Fahrzeugscheibe abgewandten Seite der wenigstens einen Tragschiene (26, 27; 71) angeordnet ist.

10. Wischvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem ersten Steckerkörper (48; 54, 55; 77) verbundene elektrische Anschluss (46; 56; 57; 76) flexibel ausgebildet ist.

11. Wischvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Anschluss (46; 56; 57; 76) ein Abschnitt der Heizfolie (30; 30a; 32 bis 35) ist.

12. Wischvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizfolie (30; 30a; 32 bis 35) beim Vorhandensein von zwei Tragschienen (26, 27) für jede Tragschiene (26, 27) einen streifenförmigen Abschnitt (43, 44) aufweist und, dass die Abschnitte (43, 44) mittels wenigstens eines Verbindungsabschnitts (45) miteinander verbunden sind, wobei der wenigstens eine Verbindungsabschnitt (45) bevorzugt quer zur Längsrichtung der Abschnitte (43, 44) angeordnet ist und wobei die Abschnitte (43, 44) zusammen mit dem wenigstens einen Verbindungsabschnitt (45) sowie dem Anschluss (46; 56; 57) aus einem einstückigen Heizfolienzuschnitt ausgetrennt sind.

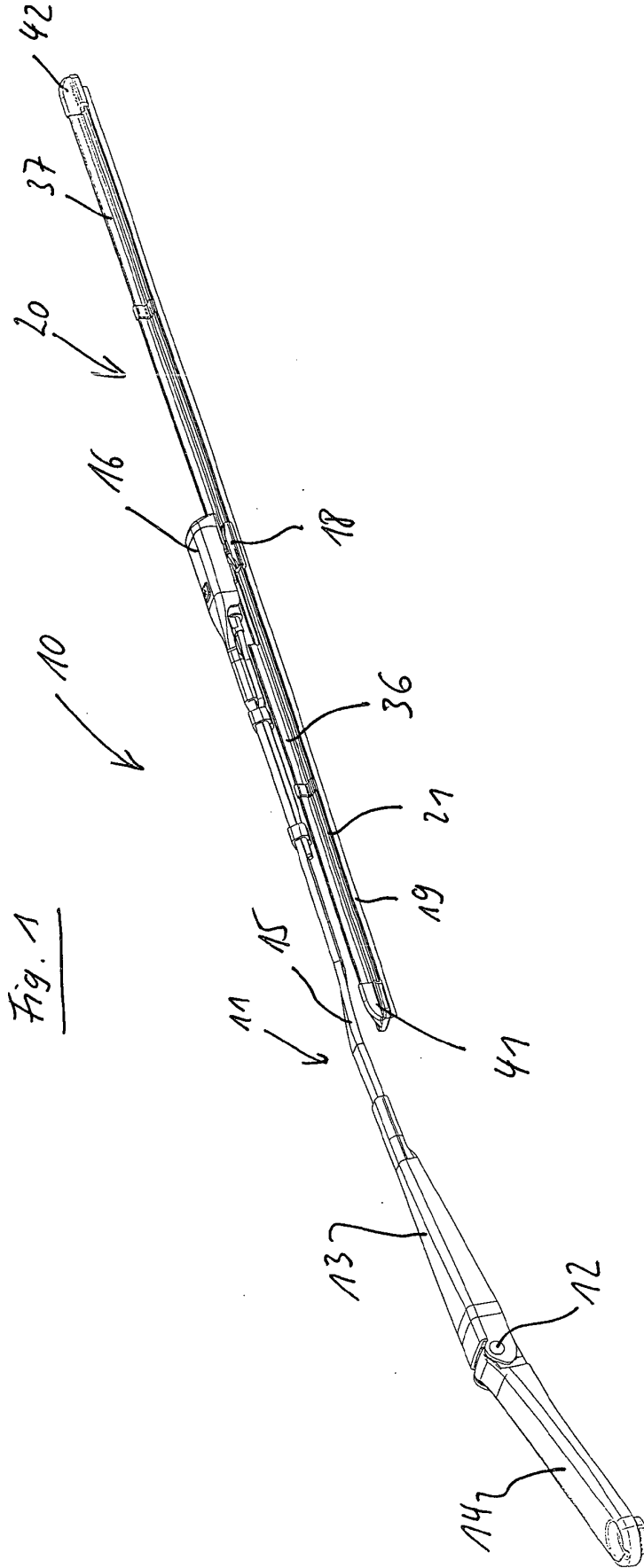
13. Wischvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Anschluss (46; 56; 57; 76) bogenförmig am Adapter (16) angeordnet ist.

14. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Wischblatt (20; 20a; 20b; 70) zusätzlich wenigstens einen in Längsrichtung des Wischblattes (20; 20a; 20b; 70) verlaufenden Spritzkanal (38, 39) für eine Wischflüssigkeit aufweist und, dass die Wischflüssigkeit mittels wenigstens eines Anschlusses (49) am Adapterelement (18; 18a) zugeführt wird.

15. Wischblatt (20; 20a; 20b; 70) mit einer Heizeinrichtung (28; 28a; 72) für eine Wischvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



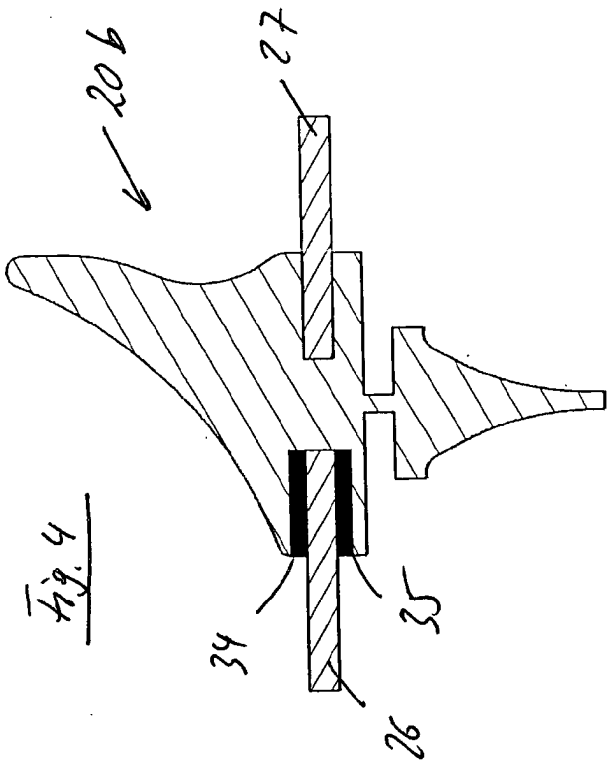


Fig. 4

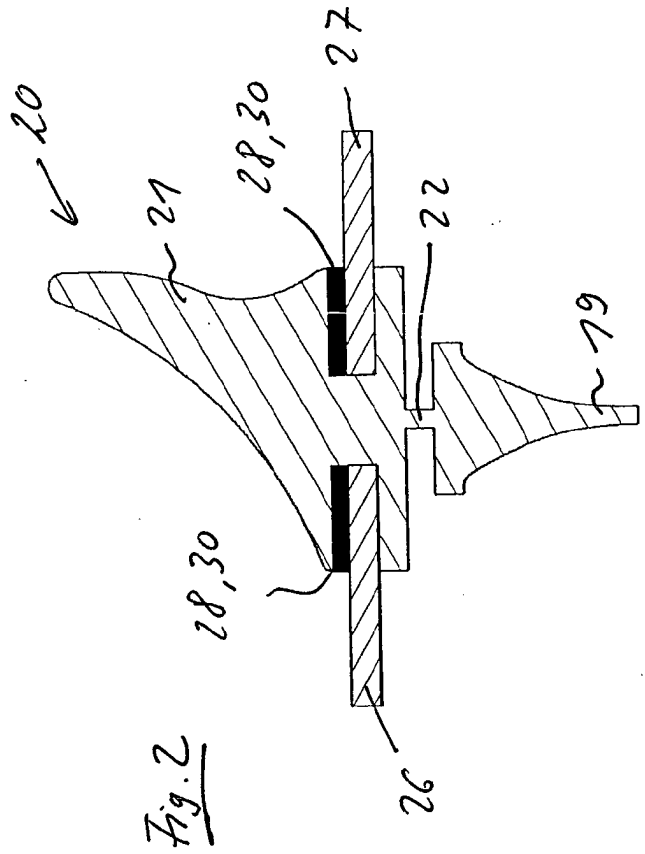


Fig. 2

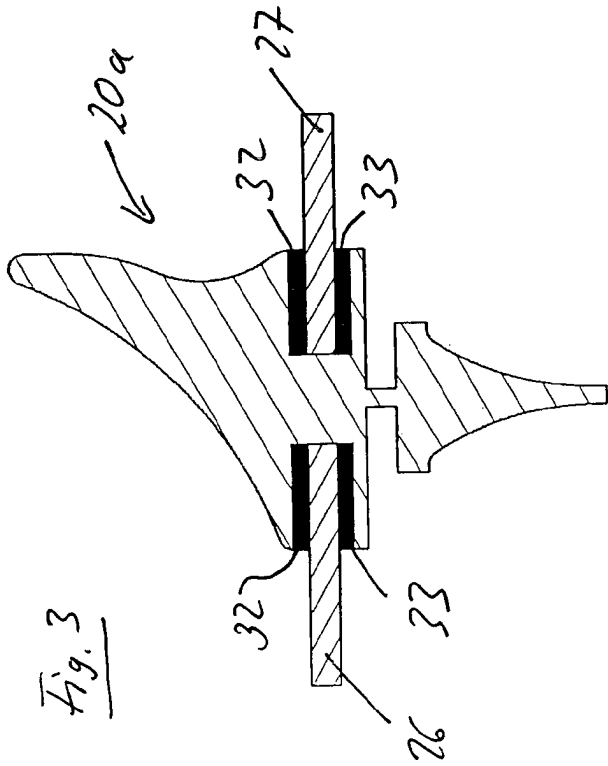
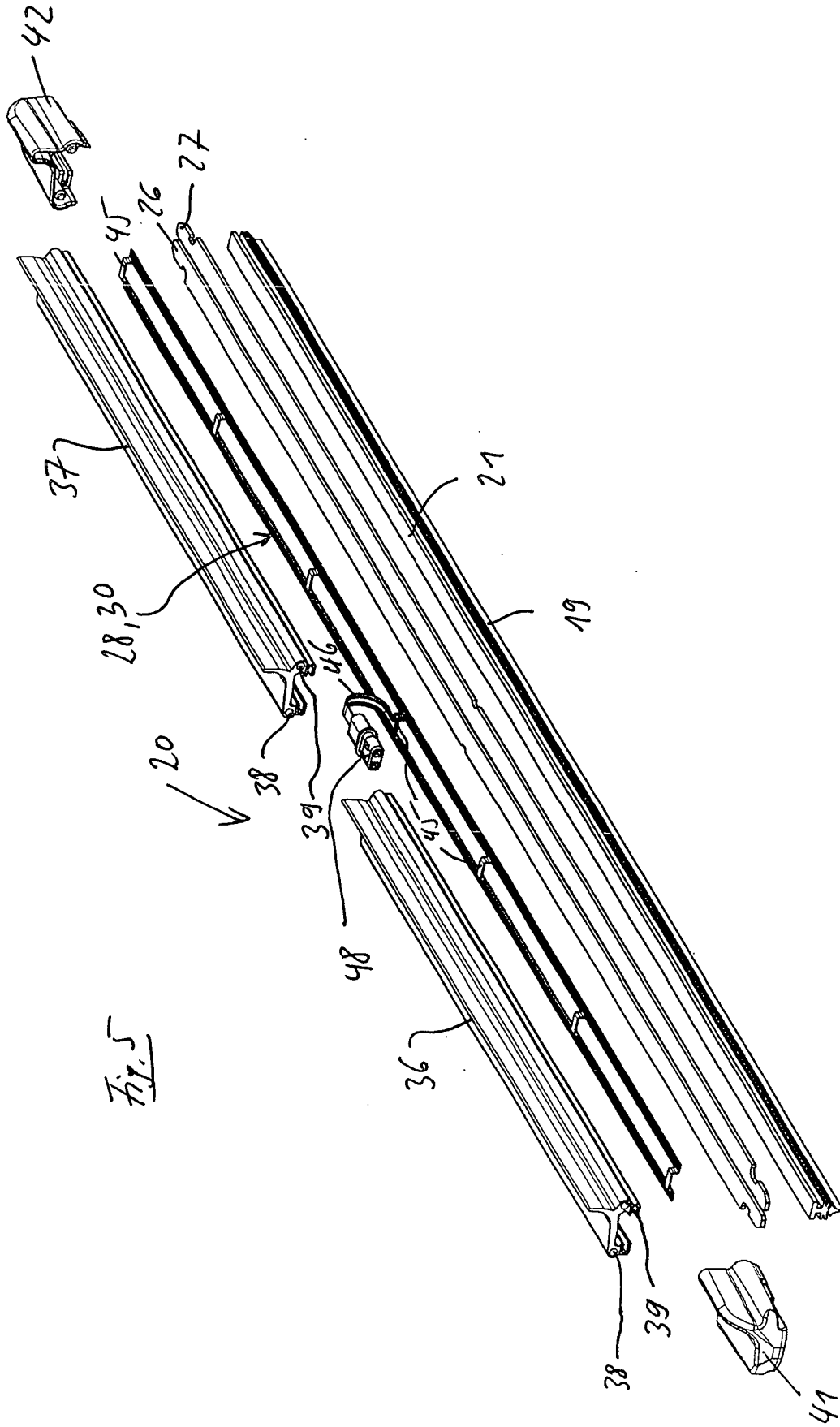


Fig. 3



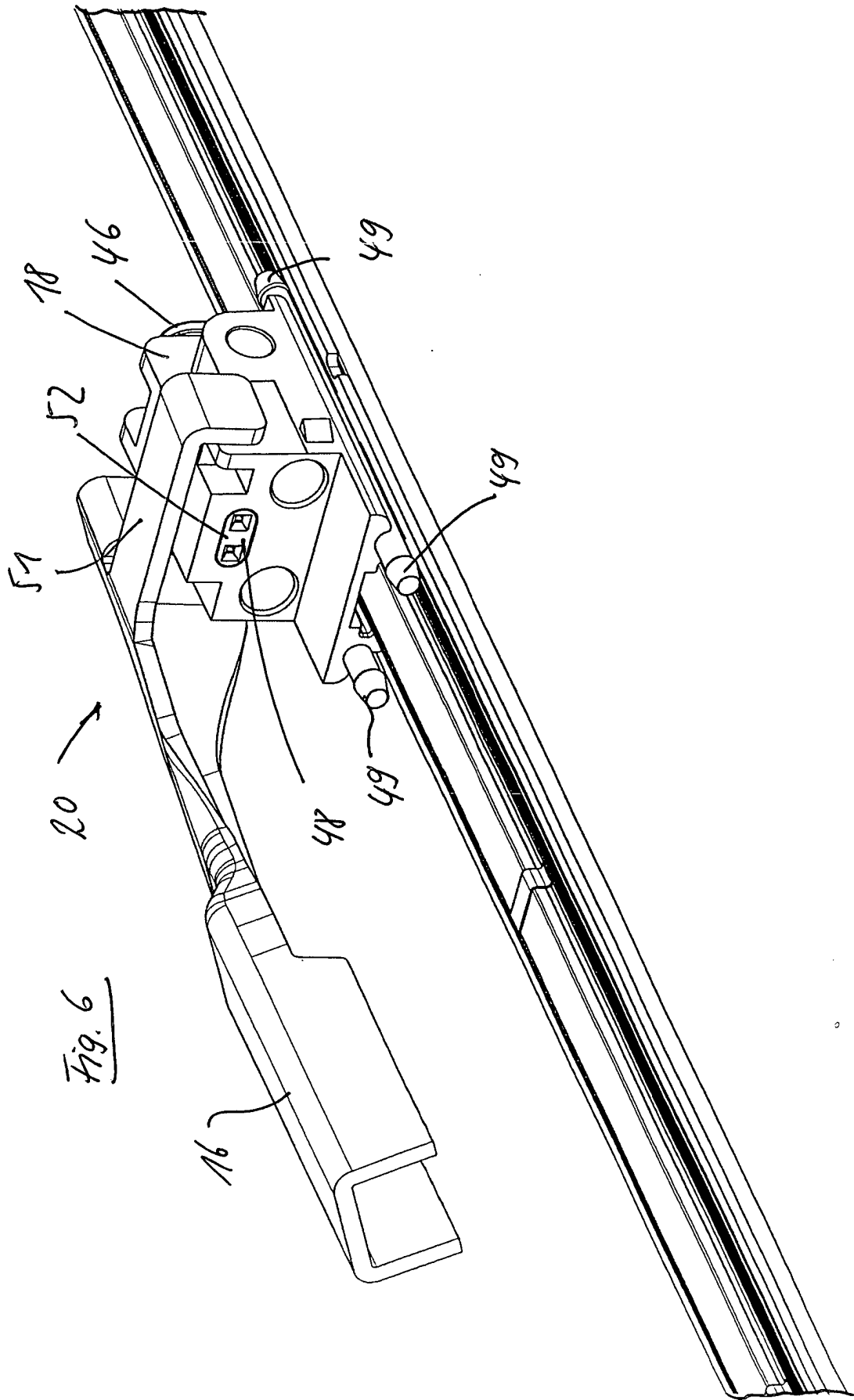


Fig. 6

Fig. 7

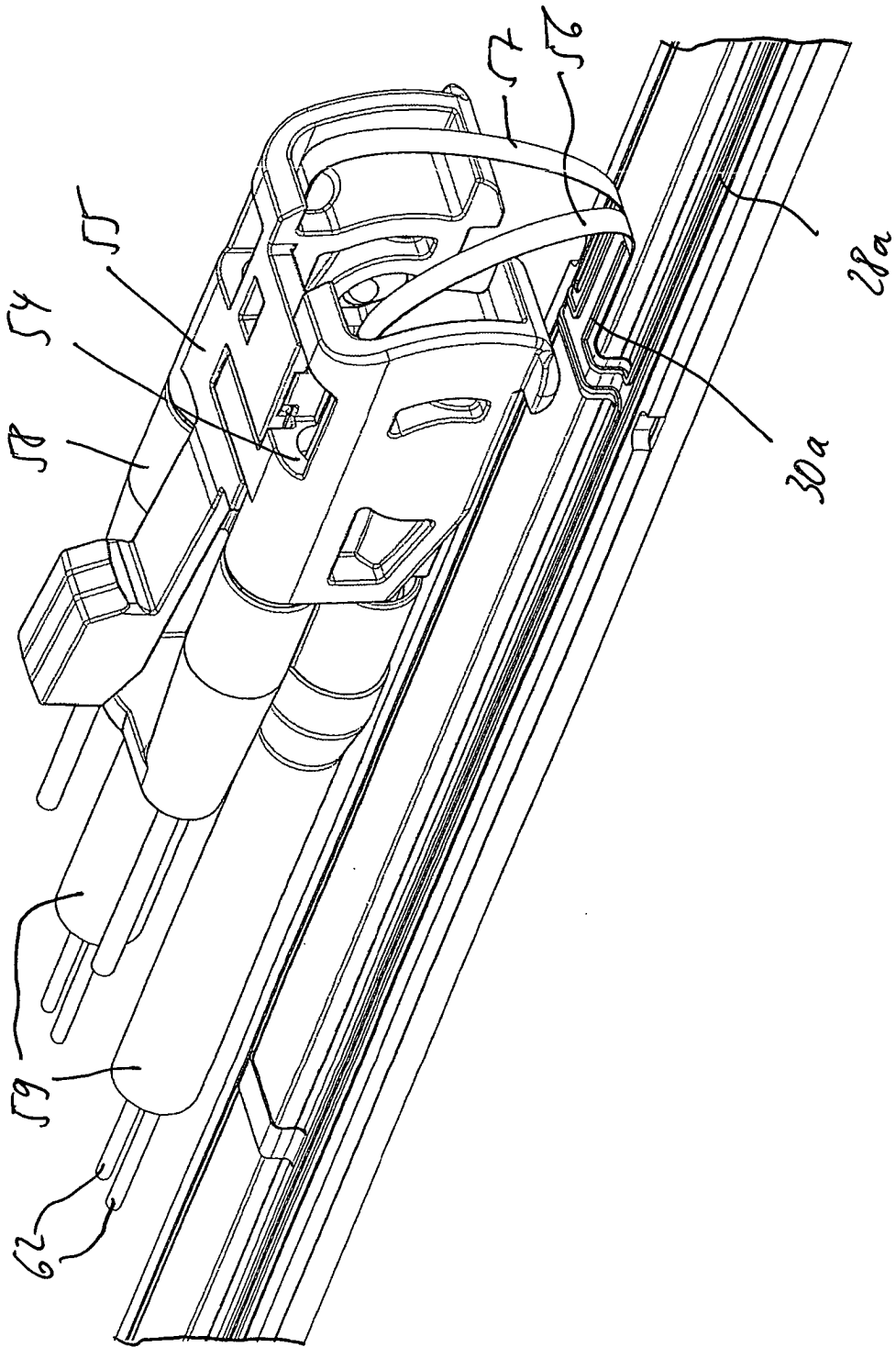


Fig. 8

