



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 195 21 084 B4 2007.09.27**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **195 21 084.0**
 (22) Anmeldetag: **09.06.1995**
 (43) Offenlegungstag: **12.12.1996**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **27.09.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B60S 1/06 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Valeo Wischersysteme GmbH, 74321
Bietigheim-Bissingen, DE

(74) Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart

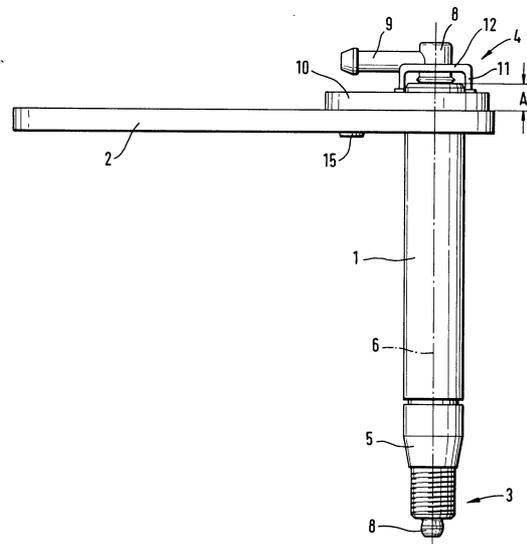
(72) Erfinder:
Karl, Helmut, 74193 Schwaigern, DE; Krizek,
Oldrich, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 31 02 538 C1
DE 41 17 107 A1
WO 92/21 536

(54) Bezeichnung: **Wischerwelle für eine Scheibenwischeranlage, insbesondere eines Kraftfahrzeuges**

(57) Hauptanspruch: Wischerwelle für eine Scheibenwischeranlage, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit folgenden Merkmalen:

- die Wischerwelle (1) besitzt ein zur drehfesten Befestigung eines Wischhebels ausgebildetes Ende (3) und gegenüberliegend ein wischhebelfernes Ende (4), an welchem in einem Abstand (A) von der Stirnseite (13) der Wischerwelle (1) eine Lagerschwinge (2) drehfest befestigt ist,
- die Wischerwelle (1) weist eine zentrale axiale Durchgangsbohrung (7) auf, in welche ein zu einer Waschflüssigkeitsleitung gehörendes Rohrstück (8) eingesteckt und sowohl in axialer Richtung als auch gegen Verdrehen relativ zur Wischerwelle (1) gesichert ist,
- das Rohrstück (8) ragt an den beiden Enden (3, 4) aus der Wischerwelle (1) heraus und ist am wischhebelseitigen Ende (3) der Wischerwelle (1) mit einem weiteren Teil der Waschflüssigkeitsleitung oder mit einer Waschdüse verbindbar und weist am wischhebelfernen Ende (4) der Wischerwelle (1) einen in einem Winkel zu der Längsachse (6) des Rohrstückes (8) bzw. der Wischerwelle (1) verlaufenden...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Wischerwelle für eine Scheibenwischeranlage, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, bei welcher ein formstabilisiertes Rohrstück als Teil einer Waschflüssigkeitsleitung in eine axiale Durchgangsbohrung der Wischerwelle eingesteckt und mit Bezug auf die Wischerwelle in axialer Richtung und gegen Verdrehen gesichert ist. Das Rohrstück ragt mit beiden Enden aus der Wischerwelle heraus. Am wischhebelseitigen Ende ist das Rohrstück mit einer Waschdüse oder mit einem zu einer Waschdüse führenden Leitungsstück verbindbar und am wischhebellosen Ende besitzt das Rohrstück einen in einem Winkel zu der Längsachse des Rohrstückes angeordneten Anschlußstutzen. Der zum Anschluß einer flexiblen Schlauchleitung bestimmte Anschlußstutzen soll eine auf die drehfest mit der Wischerwelle verbundene Lagerschwinge bezogene, vorbestimmte Winkelstellung einnehmen und gemeinsam mit der Wischerwelle eine pendelnde Schwenkbewegung um deren Längsachse ausführen.

[0002] Es ist bereits von an Fahrzeugen, insbesondere Autobussen oder Lastkraftwagen, angebauten Scheibenwischeranlagen bekannt, ein derartiges Rohrstück als Bestandteil einer Waschflüssigkeitsleitung in der axialen Durchgangsbohrung der Wischerwelle anzuordnen und mittels zwei an dem wischhebellosen Ende des Rohrstückes angebrachten, in axialer Richtung verlaufenden Rastarmen axial an der Wischerwelle zu sichern. Die Rastarme sind über eine seitlich vom Rohrstück abstehende Schulter mit dem Rohrstück verbunden, übergreifen das wischhebellose Ende der Wischerwelle von deren Stirnseite her und sind mit einwärtsgerichteten Rastnasen in eine Umfangsnut der Wischerwelle eingerastet. Die Verdrehsicherung des Rohrstückes gegenüber der Wischerwelle erfolgt mit einem speziellen Arm, der sich von dem Schlauchanschlußstutzen ausgehend zu der drehfest an der Wischerwelle befestigten Lagerschwinge hin erstreckt und form- und/oder kraftschlüssig mit der Lagerschwinge verbunden ist.

[0003] Nachteilig an dieser Lösung ist, daß in diesem Fall der Schlauchanschlußstutzen des Rohrstückes immer gleichlaufend mit der Lagerschwinge ausgerichtet sein muß, wobei die Ausrichtung der Lagerschwinge immer in Abhängigkeit von den gewünschten Bewegungsabläufen oder Wischwinkeln der Scheibenwischeranlage erfolgt. Aus Platzgründen oder aus Gründen einer optimalen Schlauchleitungsführung ist häufig eine Winkelstellung des Anschlußstutzens des Rohrstückes gegenüber der Lagerschwinge erstrebenswert.

[0004] Aus der WO 92/21536 ist eine andere Lösung bekannt, bei welcher die Lagerschwinge zu weit von dem wischhebellosen Ende der Wischerwelle

entfernt angeordnet ist, um die Verdrehsicherung in der zuvor beschriebenen Weise vornehmen zu können. Deshalb erfolgt in diesem Fall die Verdrehsicherung des Rohrstückes an der Wischerwelle durch die Rastarme, welche auch für die axiale Sicherung verantwortlich sind. Die Rastarme sind an ihrer Innenseite ebenflächig gestaltet und sind in eine formschlüssige Verbindung mit entsprechenden Anflächungen an dem wischhebellosen Ende der Wischerwelle gebracht. Hierbei können verschiedene, vorbestimmte Winkelstellungen des Schlauchanschlußstutzens des Rohrstückes gegenüber der Lagerschwinge dadurch erreicht werden, daß die Lagerschwinge vor ihrer Befestigung auf der Wischerwelle im Hinblick auf die Anflächung für die Verdrehsicherung des Rohrstückes in eine entsprechende Winkelstellung gebracht wird. Nachteilig an dieser Lösung ist, daß das Ausrichten der Lagerschwinge hinsichtlich der Anflächungen der Wischerwelle und die Befestigung der Lagerschwinge auf der Wischerwelle in dieser vorbestimmten Winkelstellung einen großen zusätzlichen Montageaufwand oder maschinellen Aufwand erfordert, wenn man sich nicht auf eine einheitliche Winkelstellung beschränken möchte.

[0005] Aus der DE 41 17 107 A1 ist eine Scheibenreinigungsanlage für Kraftfahrzeuge bekannt, die eine Wischerwelle aufweist, auf der ein Wischarm drehfest befestigbar ist und die eine durchgehende axiale Bohrung zur Aufnahme einer Leitung aus formstabilem Kunststoff mit mindestens einem Kanal aufweist. Über den Kanal ist Waschflüssigkeit wenigstens einer während des Wischvorgangs mit dem Wischarm pendelnden Waschdüse zuführbar. Die Leitung am wischarmabgelegenen Ende der Wischerwelle ist in deren Schwenkrichtung formschlüssig mit der Wischerwelle verbunden.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es nunmehr, mit einfach herstellbaren Mitteln und ohne größeren zusätzlichen Montageaufwand die axial gesicherte und verdrehsichere Anbringung eines Rohrstückes in einer axial durchbohrten Wischerwelle in unterschiedlichen Winkelstellungen des Schlauchanschlußstutzens des Rohrstückes zur Lagerschwinge der Wischerwelle zu ermöglichen.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe von einer Wischerwelle mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Verdrehsicherung des in die axiale Durchgangsbohrung der Wischerwelle eingesteckten Rohrstückes gegenüber der Wischerwelle erfolgt nunmehr mit Hilfe eines separaten Zwischenstückes. Das separate Zwischenstück ist in dem Abstand zwischen der wischhebellosen Stirnseite der Wischerwelle und der drehfest auf der Wischerwelle befestigten Lagerschwinge angeordnet und dabei in axialer Richtung der Wischerwelle gehalten. Außerdem ist das Zwischenstück gegen Verdrehen bezüglich der Wischerwelle gesichert. Die Verdrehsicherung des

Rohrstückes bezüglich der Wischerwelle erfolgt dadurch, daß an dem Zwischenstück und an dem Rohrstück gegenseitig korrespondierende Mittel zur Verdrehsicherung angebracht sind, die gegenseitig in Wirkverbindung stehen. Diese Mittel zur Verdrehsicherung sind dabei an dem Zwischenstück bzw. an dem Rohrstück so positioniert, daß der Anschlußstutzen des Rohrstückes eine vorbestimmte Winkelstellung bezüglich der Lagerschwinge einnimmt.

[0008] Das separate Zwischenstück ist einfach und kostengünstig herstellbar, insbesondere wenn es als einstückiges Kunststoffbauteil und dabei vorzugsweise als Spritzgußteil gefertigt wird. Bei der Herstellung eines solchen Zwischenstückes ist es, insbesondere beim Spritzgießen, recht einfach möglich, verschiedene Zwischenstücke herzustellen, die sich voneinander dadurch unterscheiden, daß die an ihnen angebrachten Mittel zur Verdrehsicherung des Rohrstückes unterschiedlich positioniert sind. Dadurch ist es möglich, bei Verwendung eines einheitlich ausgebildeten Rohrstückes und der Zuordnung eines entsprechenden Zwischenstückes das Rohrstück so an der Wischerwelle zu arretieren, daß der Anschlußstutzen die gewünschte Winkelstellung gegenüber der Lagerschwinge der Wischerwelle einnimmt.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 13 beschrieben.

[0010] Für eine sichere Verbindung des separaten Zwischenstückes mit der mit einer Lagerschwinge ausgestatteten Wischerwelle wird eine vorteilhafte Ausgestaltung empfohlen, bei welcher das Zwischenstück eine Durchgangsbohrung besitzt und mit dieser Durchgangsbohrung auf dem wischhebelfernen Ende der Wischerwelle angeordnet und zusätzlich mit der Lagerschwinge verbunden ist. Damit wird ein sicherer und eindeutig positionierter Sitz des Zwischenstückes auf der Wischerwelle erreicht. Vorteilhaft ist es hierbei zusätzlich noch, wenn die Verdrehsicherung des Zwischenstückes gegenüber der Wischerwelle mittels eines an das Zwischenstück angeformten Zapfens erfolgt, welcher in eine entsprechende Ausnehmung der Lagerschwinge eingreift. Die Montage des Zwischenstückes an der Wischerwelle wird hierbei durch eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung erleichtert, nach welcher der Zapfen des Zwischenstückes eine leicht verjüngte konische Form aufweist und die Lagerschwinge eine entsprechende zylindrische Durchgangsöffnung besitzt, deren Durchmesser dem größten Durchmesser des Zapfens entspricht. Durch diese Maßnahme ist der Zapfen leicht in die zylindrische Durchgangsöffnung einführbar und zentriert sich selbsttätig in dieser Durchgangsöffnung.

[0011] Die axiale Sicherung des separaten Zwischenstückes auf der Wischerwelle kann in vorteil-

hafter Weise mittels des Rohrstückes erfolgen, welches ohnehin durch eine entsprechende Verrastung in axialer Richtung an der Wischerwelle arretiert ist. Das wischhebelferne Ende des Rohrstückes ist dazu mit entsprechenden Anschlägen ausgestattet, welche das separate Zwischenstück gegen ein Abrutschen vom Wellenende in axialer Richtung sichern.

[0012] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Mittel für die Verdrehsicherung des Rohrstückes gegenüber der Wischerwelle besteht darin, daß an das Rohrstück mindestens ein Arm angeformt ist, der in Verdrehrichtung der Wischerwelle formschlüssig in eine auf ihn abgestimmte Ausnehmung in dem Zwischenstück eingreift. Vorteilhaft einfach wird die gesamte Vorrichtung dadurch, daß entsprechend einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Verdrehsicherung des Rohrstückes durch die an dem Rohrstück angebrachten Rastarme erfolgt, welche dazu bestimmt sind, das Rohrstück in axialer Richtung an der Wischerwelle zu arretieren. Diese Rastarme des Rohrstückes tauchen jeweils axial in einen radial nach auswärts erweiterten Abschnitt der Durchgangsbohrung des Zwischenstückes ein. Dabei gelangen zwecks Verdrehsicherung die in Drehrichtung der Wischerwelle weisenden Seitenflächen der beschriebenen erweiterten Abschnitte der Durchgangsbohrung und die gegenüberliegenden Seitenflächen der Rastarme in gegenseitige Anlage und bilden eine formschlüssige Verbindung. Besonders einfach und funktionssicher ist dabei eine weitere Ausgestaltung, nach welcher zwei Rastarme bezüglich der Längsachse des Rohrstückes diametral gegenüberliegend angeordnet sind und einen kreisringsegmentähnlichen Querschnitt besitzen und außerdem unmittelbar an der äußeren Mantelfläche des wischhebelfernen Endes der Wischerwelle angeordnet sind. Die radial erweiterten Abschnitte der Durchgangsbohrung des Zwischenstückes weisen dabei selbstverständlich eine an die Geometrie der Rastarme angepaßte Form auf.

[0013] Weiter vorn ist bereits beschrieben worden, daß das separate Zwischenstück durch an dem Rohrstück angebrachte Anschläge in axialer Richtung gegen ein Abrutschen vom wischhebelfernen Ende der Wischerwelle gesichert wird. Als vorteilhafte Ausgestaltung bietet sich nunmehr an, daß diese Anschläge an den Rastarmen angebracht sind, welche das Rohrstück in axialer Richtung an der Wischerwelle arretieren und gleichzeitig in Wirkverbindung mit dem Zwischenstück für die Verdrehsicherung des Rohrstückes sorgen. Die Anschläge sind dabei als von den Außenseiten der Rastarme nach auswärts abstehende Anschläge ausgebildet. Dabei versteht sich von selbst, daß die Anschläge in einer auf die Geometrie des Zwischenstückes abgestimmten Entfernung von den axialen Stirnseiten der Rastarme angebracht sind.

[0014] Das Zwischenstück kann aber auch auf eine andere Art an der Wischerwelle arretiert sein, beispielsweise durch außenliegende Rastarme, welche mit der Lagerschwinge so verrastet sind, daß sie gleichzeitig die axiale Sicherung und die Verdrehsicherung des Zwischenstückes an der Wischerwelle bewirken. In diesem Fall kann auf die auswärts abstehenden Anschläge an den Außenseiten der Rastarme des Rohrstückes verzichtet werden.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

[0016] [Fig. 1](#) eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Wischerwelle mit Lagerschwinge,

[0017] [Fig. 2](#) eine Draufsicht der Wischerwelle von [Fig. 1](#),

[0018] [Fig. 3](#) in vergrößerter Schnittdarstellung das wischhebelferne Ende der Wischerwelle und

[0019] [Fig. 4](#) einen Querschnitt der Wischerwelle entlang der Linie IV-IV von [Fig. 3](#).

[0020] In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist eine Wischerwelle 1 dargestellt, auf welcher eine Lagerschwinge 2 drehfest befestigt ist. Die Wischerwelle 1 besitzt ein wischhebelseitiges Ende 3 und ein wischhebelfernes Ende 4. Die Bezeichnung dieser Enden 3 und 4 kommt daher, daß auf dem Ende 3 der Wischerwelle 1 und dabei insbesondere auf dem konischen Abschnitt 5 ein an sich bekannter Wischhebel drehfest befestigbar ist. Die Lagerschwinge 2, welche als massiver Blechhebel ausgebildet ist, ist am wischhebelfernen Ende 4 auf der Wischerwelle 1 in einem Abstand A von der Stirnseite der Wischerwelle befestigt, welcher etwas größer ist als die Dicke der Lagerschwinge 2. Die Lagerschwinge 2 ist dazu bestimmt, daß an ihrem freien Ende eine Koppelstange eines Scheibenwischergetriebes anlenkbar ist, welche die Lagerschwinge 2 in eine Pendelbewegung um die Längsachse 6 der Wischerwelle 1 versetzen kann.

[0021] Die Wischerwelle 1 besitzt eine axiale Durchgangsbohrung 7 ([Fig. 3](#)), in welche vom wischhebelfernen Ende 4 her ein formstabiles Rohrstück 8 aus Kunststoff eingesteckt ist. Das Rohrstück 8 ragt an beiden Enden 3, 4 aus der durchbohrten Wischerwelle 1 heraus und ist Bestandteil einer nicht dargestellten Waschflüssigkeitsleitung, über welche eine Waschdüse mit Waschflüssigkeit versorgt wird. Das wischhebelseitige Ende des Rohrstückes 8 ist entweder unmittelbar oder über ein Leitungsstück mit einer Waschdüse verbindbar. Am wischhebelfernen Ende weist das Rohrstück 8 einen Anschlußstutzen 9 auf, der radial von dem Rohrstück 8 absteht und rechtwinklig zu der Längsachse 6 der Wischerwelle 1 bzw.

des Rohrstücks 8 verläuft.

[0022] Aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist noch zu erkennen, daß ein separates Zwischenstück 10 in dem Abstand A zwischen der wischhebelfernen Stirnseite der Wischerwelle 1 und der Lagerschwinge 2 angeordnet ist und an der Lagerschwinge 2 anliegt. Ferner ist ersichtlich, daß zwei bezüglich der Längsachse 6 diametral gegenüberliegende Rastarme 11 irgendwie mit der Wischerwelle 1 und dem Zwischenstück 10 zusammenwirken. Aus [Fig. 2](#) ist deutlich ersichtlich, daß im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Anschlußstutzen 9 genau in Längsrichtung der Lagerschwinge 2 ausgerichtet ist, das heißt, ihre Winkelstellung zur Lagerschwinge beträgt 0°. Weitere Einzelheiten werden nachfolgend anhand der [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) beschrieben, wobei in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) die gleichen, bereits in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) verwendeten Bezugszeichen für die gleichen Teile verwendet werden.

[0023] Die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) zeigen, daß ein relativ flaches separates Zwischenstück 10 mit einer eiförmigen Kontur in dem Abstand A zwischen der wischhebelfernen Stirnseite 13 der Wischerwelle und der Lagerschwinge 2 angeordnet ist. Dabei weist das Zwischenstück 10 eine Durchgangsbohrung 14 auf, deren Durchmesser dem Außendurchmesser der Wischerwelle 1 entspricht. Mit der Durchgangsbohrung 14 ist das Zwischenstück 10 auf das wischhebelferne Ende 4 der Wischerwelle 1 aufgesteckt, wobei gleichzeitig zwecks Verdrehsicherung ein an das Zwischenstück 10 angeformter, sich leicht konisch verjüngender Zapfen 15 eine zylindrische Durchgangsöffnung 16 in der Lagerschwinge 2 durchdringt. Die Länge des Zapfens 15 entspricht etwa dem Abstand A, was im Zusammenhang mit der leicht konischen Gestalt des Zapfens 15 das Aufstecken des Zwischenstückes 10 auf das Ende 4 der Wischerwelle 1 vereinfacht. Aus [Fig. 3](#) ist ersichtlich, daß das Zwischenstück 10 an der ihm zugewandten Fläche der Lagerschwinge 2 anliegt. Das Rohrstück 8 ist mit den zwei Rastarmen 11 ausgestattet, die über eine Schulter 12 mit dem Rohrstück 8 verbunden sind und sich in Längsrichtung der Wischerwelle 1 erstrecken. Die Rastarme 11 übergreifen das wischhebelferne Ende 4 der Wischerwelle 1 von der Stirnseite 13 her und sind mittels einwärtsgerichteter Rastnasen 17 in der in die Wischerwelle 1 eingebrachten umlaufenden Umfangsnut 18 verrastet. Durch diese beschriebene Rastverbindung wird das Rohrstück 8 in axialer Richtung an der Wischerwelle 1 arretiert. Es ist ersichtlich, daß die Rastarme 11 in radial erweiterte Abschnitte 19 der Durchgangsbohrung 14 des Zwischenstückes 10 eingreifen. Diese erweiterten Abschnitte 19 der Durchgangsbohrung 14 sind im wesentlichen an die kreisringsegmentartige Querschnittsform der Rastarme 11 angepaßt. In radialer Richtung sind diese Abschnitte 19 so tief, daß ein ausreichend großer Freiraum besteht, den die Rastarme 11 beim Rastvor-

gang für ihre radiale Auslenkung benötigen.

[0024] Aus [Fig. 3](#) ist noch ersichtlich, daß die Rastarme **11** mit den radial abstehenden Anschlägen **20** ausgestattet sind, welche eine gewisse Elastizität aufweisen. Die Anschläge **20** liegen unter elastischer Vorspannung an dem Zwischenstück **10** an und halten dieses in axialer Richtung gegen die Lagerschwinge **2**. Um die elastisch vorgespannte Anlage der Anschläge **20** auch unter Toleranzbedingungen zu gewährleisten, ist es erforderlich, daß zwischen der Lagerschwinge **2** und der axialen Stirnseite **26** der Rastarme **11** zumindest ein spaltgroßer Abstand bestehen bleibt. Um jedoch bei der Montage der Vorrichtung eine zu große Spannung der Anschläge **20** und damit deren Abbrechen zu vermeiden, ist umlaufend an die Außenseite des Rohrstückes **8** ein wulstartiger Anschlag **21** angeformt, welcher die Einschubbewegung des Rohrstückes **8** bei der Montage der Vorrichtung begrenzt. Eine Fase am wischhebelfernen Ende **4** der Wischerwelle **1**, sowie verschiedene diverse Abschrägungen an den Rastarmen **11** sowie an den Abschnitten **19** des Zwischenstückes **10** ermöglichen in gegenseitigem Zusammenwirken eine einfache und leichte Montage der dargestellten Vorrichtung. In [Fig. 3](#) ist noch ein Stopfen **22** zu erkennen, welcher eine axiale Öffnung des Rohrstückes **8** verschließt, welche im Zusammenhang mit der Herstellung des Rohrstückes **8** als Spritzgußteil aus Kunststoff fertigungsbedingt erforderlich ist.

[0025] In [Fig. 4](#) ist zu sehen, daß die Rastarme **11** in Drehrichtung der Wischerwelle **1** formschlüssig mit dem Zwischenstück **10** verbunden sind, wodurch die Verdrehsicherung des Rohrstückes **8** gegenüber der Wischerwelle **1** herbeigeführt wird. Die Rastarme **11** und die radial erweiterten Abschnitte **19** der Durchgangsöffnung **14** des Zwischenstückes **10** sind dabei in ihrer Form so aufeinander abgestimmt, daß die in Drehrichtung der Wischerwelle **1** weisenden Schmalseiten **23** der Rastarme **11** an den betreffenden ebenfalls in Drehrichtung der Wischerwelle **1** weisenden Schmalseiten **24** der Abschnitte **19** anliegen. Zur Montageerleichterung weisen die Rastarme **11** an ihren Schmalseiten jeweils die Einführschrägen **25** auf, welche bei der Montage des Rohrstückes **8** die Rastarme **11** in den Abschnitten **19** des Zwischenstückes **10** zentrieren.

[0026] Besonders wichtig ist noch zu bemerken, daß die Abschnitte **19** des Zwischenstückes **10** an jeder beliebigen Stelle des Umfanges der Durchgangsöffnung **14** des Zwischenstückes **10** angeordnet sein können. Die Herstellung von Zwischenstücken **10** mit verschieden positionierten Abschnitten **19** ist beim Spritzgießen mit Kunststoff relativ einfach dadurch möglich, daß im Spritzgießwerkzeug ein Schieber vorgesehen ist, der je nach der gewünschten Position der Abschnitte **19** in dem Formhohlraum um die Mittelachse der Durchgangsbohrung **14** des Zwischen-

stückes **10** verdrehbar ist. Die Position der Abschnitte **19** bestimmt somit die Winkelstellung des Anschlußstutzens **9** im Hinblick auf die Längsrichtung der Lagerschwinge **2**. Bei der Vormontage der Wischerwelle muß lediglich darauf geachtet werden, daß ein der gewünschten Winkelstellung des Anschlußstutzens **9** bezüglich der Lagerschwinge **2** entsprechendes Zwischenstück **10** in Kombination mit einem Einheitsrohrstück **8** ausgewählt und montiert wird.

Bezugszeichenliste

1	Wischerwelle
2	Lagerschwinge
3	(wischhebelseitiges) Ende
4	(wischhebelfernes) Ende
5	konischer Abschnitt
6	Längsachse
7	(axiale) Durchgangsbohrung
8	Rohrstück
9	Anschlußstutzen
10	(separates) Zwischenstück
11	Rastarm
12	Schulter
13	(wischhebelferne) Stirnseite
14	Durchgangsbohrung
15	Zapfen
16	(zylindrische) Durchgangsöffnung
17	Rastnase
18	Umfangsnut
19	Abschnitt
20	Anschlag
21	Anschlag
22	Stopfen
23	Schmalseite
24	Schmalseite
25	Einführschräge
26	(axiale) Stirnseite
A	Abstand

Patentansprüche

1. Wischerwelle für eine Scheibenwischeranlage, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit folgenden Merkmalen:

- die Wischerwelle (**1**) besitzt ein zur drehfesten Befestigung eines Wischhebels ausgebildetes Ende (**3**) und gegenüberliegend ein wischhebelfernes Ende (**4**), an welchem in einem Abstand (A) von der Stirnseite (**13**) der Wischerwelle (**1**) eine Lagerschwinge (**2**) drehfest befestigt ist,
- die Wischerwelle (**1**) weist eine zentrale axiale Durchgangsbohrung (**7**) auf, in welche ein zu einer Waschflüssigkeitsleitung gehörendes Rohrstück (**8**) eingesteckt und sowohl in axialer Richtung als auch gegen Verdrehen relativ zur Wischerwelle (**1**) gesichert ist,
- das Rohrstück (**8**) ragt an den beiden Enden (**3**, **4**) aus der Wischerwelle (**1**) heraus und ist am wischhebelseitigen Ende (**3**) der Wischerwelle (**1**) mit einem

weiteren Teil der Waschflüssigkeitsleitung oder mit einer Waschdüse verbindbar und weist am wischhebelfernen Ende (4) der Wischerwelle (1) einen in einem Winkel zu der Längsachse (6) des Rohrstückes (8) bzw. der Wischerwelle (1) verlaufenden Anschlußstutzen (9) auf,

– das Rohrstück (8) ist am wischhebelfernen Ende (4) der Wischerwelle (1) in axialer Richtung gesichert, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

– ein separates Zwischenstück (10) ist in dem Abstand (A) zwischen der wischhebelfernen Stirnseite (13) der Wischerwelle (1) und der Lagerschwinge (2) angeordnet und gegen relatives Verdrehen bezüglich der Wischerwelle (1) gesichert,

– das Zwischenstück (10) und das Rohrstück (8) sind mit Mitteln zur Verdrehsicherung ausgestattet, welche in gegenseitiger Wirkverbindung stehen und ein relatives Verdrehen des Rohrstückes (8) bezüglich der Wischerwelle (1) verhindern,

– die Mittel zur Verdrehsicherung an dem Zwischenstück (10) und an dem Rohrstück (8) sind so positioniert, daß der Anschlußstutzen (9) des Rohrstückes (8) eine vorbestimmte Winkelstellung bezüglich der Lagerschwinge (2) einnimmt.

2. Wischerwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das separate Zwischenstück (10) eine Durchgangsbohrung (14) besitzt und mit dieser Durchgangsbohrung (14) auf dem wischhebelfernen Ende (4) der Wischerwelle (1) angeordnet ist und daß das Zwischenstück (10) außerdem mit der Lagerschwinge (2) verbunden ist.

3. Wischerwelle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung des Zwischenstückes (10) gegenüber der Wischerwelle (1) mittels eines an das Zwischenstück (10) angeformten Zapfens (15) erfolgt, welcher in eine entsprechende Ausnehmung der Lagerschwinge (2) eingreift.

4. Wischerwelle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung in der Lagerschwinge (2) eine zylindrische Durchgangsöffnung (16) ist und der Zapfen (15) des Zwischenstückes (10) eine leicht konisch verjüngte Form aufweist.

5. Wischerwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem wischhebelfernen Ende des Rohrstückes (8) Anschläge (20) vorgesehen sind, welche das Zwischenstück (10) in axialer Richtung an dem wischhebelfernen Ende (4) der Wischerwelle (1) sichern.

6. Wischerwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung des Rohrstückes (8) gegenüber der Wischerwelle (1) durch mindestens einen an das Rohrstück (8) angeformten Arm erfolgt, welcher in Drehrichtung der Wischerwelle (1) formschlüssig in eine entsprechende Ausnehmung des Zwischenstückes

(10) eingreift.

7. Wischerwelle nach Anspruch 6, wobei am wischhebelfernen Ende (4) der Wischerwelle an dem Rohrstück (8) angebrachte Rastarme (11) das Ende (4) der Wischerwelle (1) von deren Stirnseite (13) her in axialer Richtung übergreifen und mit einwärtsgerichteten Rastnasen (17) in eine Umfangsnut (18) der Wischerwelle (1) eingerastet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung des Rohrstückes (8) durch die Rastarme (11) des Rohrstückes (8) erfolgt, welche jeweils axial in einen nach radial auswärts erweiterten Abschnitt (19) der Durchgangsbohrung (14) des Zwischenstückes (10) eintauchen, wobei die in Drehrichtung der Wischerwelle (1) weisenden Seitenflächen (24) der erweiterten Abschnitte (19) und die in Drehrichtung der Wischerwelle (1) weisenden Seitenflächen (23) der Rastarme (11) aneinander anliegen.

8. Wischerwelle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Rastarme (11) bezüglich der Längsachse (6) des Rohrstückes (8) diametral gegenüberliegend angeordnet sind und einen kreisringsegmentähnlichen Querschnitt besitzen und unmittelbar an der äußeren Mantelfläche des wischhebelfernen Endes (4) der Wischerwelle (1) angeordnet sind.

9. Wischerwelle nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den Rastarmen (11) des Rohrstückes (8) nach auswärts abstehende Anschläge (20) vorhanden sind, welche in Wirkverbindung mit dem Zwischenstück (10) stehen und das Zwischenstück (10) in axialer Richtung an dem wischhebelfernen Ende (4) der Wischerwelle (1) sichern.

10. Wischerwelle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (20) der Rastarme (11) unter elastischer Vorspannung an dem Zwischenstück (10) anliegen.

11. Wischerwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der in axialer Richtung des Rohrstückes (8) weisenden Stirnseite (21) der Rastarme (11) und der Lagerschwinge (2) ein zumindest spaltgroßer Abstand besteht.

12. Wischerwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrstück (8) einen einschubbegrenzenden Anschlag (21) aufweist.

13. Wischerwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das separate Zwischenstück (10) und das Rohrstück (8) aus Kunststoff hergestellte Bauteile sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

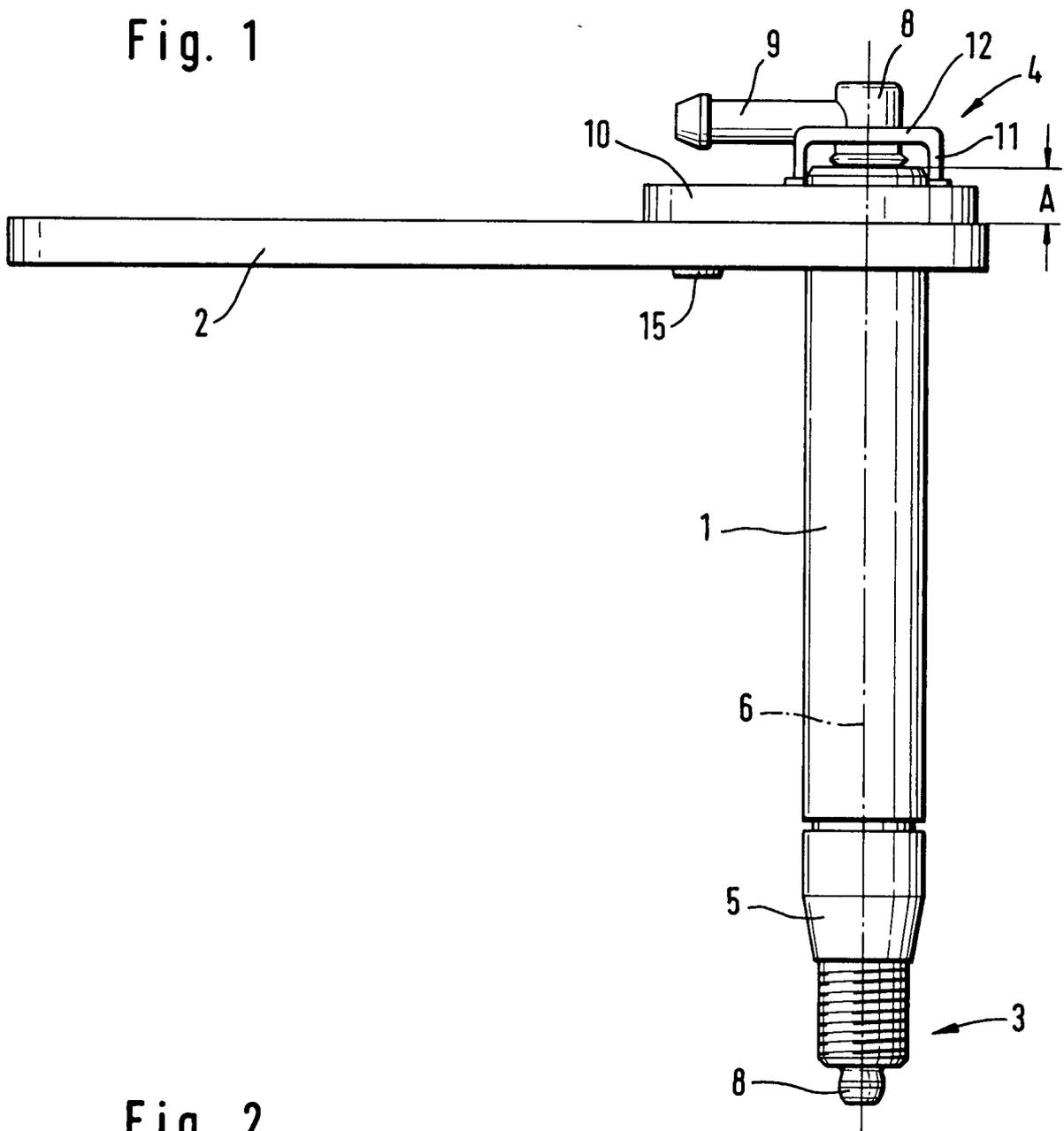


Fig. 2

