



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 11 783 A1** 2004.09.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 11 783.0**
(22) Anmeldetag: **18.03.2003**
(43) Offenlegungstag: **30.09.2004**

(51) Int Cl.7: **B60S 1/32**

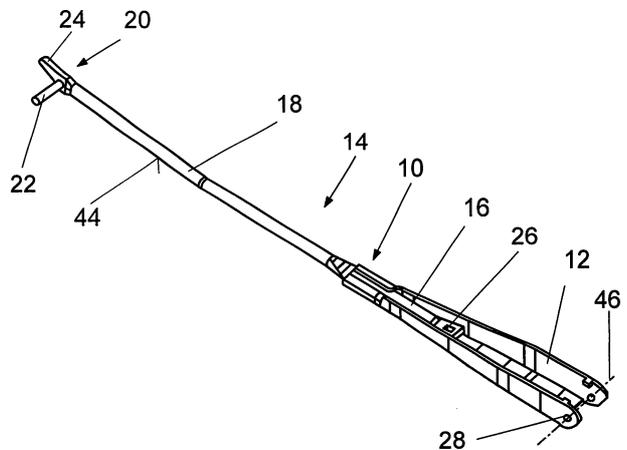
(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Zimmer, Joachim, 77880 Sasbach, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Gelenkarm mit einer Wischstange**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht von einem Gelenkarm (10) mit einer Wischstange (14) aus, die zwischen ihren Enden (16, 20) eine runde Querschnittskontur hat und deren eines abgeplattetes Ende (16) in einem Gelenkteil (12) durch Verkrümmen befestigt ist und eine Einhängeöse (26) aufweist, während mit ihrem freien Ende (20) ein Wischblatt gelenkig verbunden werden kann. Es wird vorgeschlagen, dass das freie Ende (20) der Wischstange (14) seitlich zu einem Wischblatt hin einen etwa parallel zu einer Fahrzeugscheibe verlaufenden Lagerzapfen (22, 38) besitzt.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht von einem Gelenkarm mit einer Wischstange nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

[0002] Aus der DE 198 54 309 A1 ist ein Wischarm bekannt, dessen auf einer Antriebsachse montierbares Befestigungsteil über ein Abklappgelenk mit einem Gelenkarm gelenkig verbunden ist. Dieser besitzt zum Abklappgelenk hin ein Gelenkteil, dessen freies Ende eine Wischstange umfasst und mit dieser verkrümpt ist. Die Wischstange weist ein durchgehendes Rohrprofil auf, das an dem dem Wischblatt zugewandten Ende durch einen Kunststoffkopf verschlossen ist, in dem Spritzdüsen vorgesehen sind. Vorzugsweise wird als Wischstange ein kostengünstiges Standardrohr mit einem runden Querschnitt verwendet, möglich sind jedoch auch andere Rohrformen, z.B. mit einem rechteckigen Querschnitt.

[0003] An dem dem Wischblatt zugewandten Ende der Wischstange ist ein Anschlusssteil mit zwei miteinander festverbundenen U-Profilen vorgesehen. Das erste in Richtung der Wischstange offene U-Profil ist mit der Wischstange verkrümpt, während in das zweite in Richtung des Wischblatts hin offene U-Profil das Wischblatt eingehängt wird.

[0004] Wie aus der gleichen Schrift hervorgeht, sind ähnliche rohrförmige Wischstangen bei Nutzfahrzeugen und Bussen bekannt. Dabei ist die Wischstange an ihren Enden flach gedrückt und durch Nieten mit dem Gelenkteil bzw. dem Anschlusssteil fest verbunden. Eine Halterung für die Zugfeder am Gelenkteil wird von einem Rohr gebildet, das teilweise von dem zugeordneten Ende der Wischstange umfasst und gemeinsam mit der Wischstange flachgedrückt wird. Es wird mit der Wischstange vernietet und erhält eine Bohrung, in die ein Ende der Zugfeder eingehängt wird. Der Wischarm eignet sich für übliche Wischblätter, die ein Tragbügelssystem besitzen und im Wesentlichen zwischen der Wischstange und einer Fahrzeugscheibe verlaufen.

[0005] Aus der DE 199 24 662 A1 ist ein Scheibenwischer mit einem gelenkfreien Wischblatt bekannt, das über ein so genanntes „Sidelock-System“ mit einem Wischarm gelenkig verbunden ist. Hierzu dient ein zweiteiliges Verbindungsstück, dessen erstes Teil einen blockförmigen Abschnitt mit einer Lagerbohrung aufweist und das mit angeformten Formschlüsselementen die als Tragelement dienenden Federleisten seitlich und von unten umfasst. Das zweite Teil ist an dem freien Ende des Wischarms vorgesehen, der ein zur Fahrzeugscheibe hin offenes, u-förmiges Profil aufweist. Ein Stift ist seitlich und quer zur Längsrichtung des Wischarms und zu dem Wischblatt zeigend in das zweite Teil eingesetzt, vorzugsweise verschweißt oder vernietet und in der Lagerbohrung des ersten Teils des Verbindungsstücks schwenkbar gelagert. Beim Herstellen des

Wischarms in einem Stanz-Biegewerkzeug kann der Stift nicht mit ausgeformt werden, sondern muss in einem zusätzlichen Arbeitsgang gefügt und befestigt werden. Bei einer anderen Ausführungsform ist der Wischarm mit einem separaten, gieß- oder spritztechnisch gefertigten Anschlussstück versehen, der sowohl den Stift als auch Sicherungselemente für das Wischblatt in einem Stück umfasst. Das Anschlussstück ist außen auf das Ende einer Wischstange des Wischarms geschoben und dort befestigt, die ein Vollprofil aufweist und einen rechteckigen Querschnitt hat.

[0006] Parallel zum Stift ist am zweiten Teil des Verbindungsstücks in Längsrichtung versetzt eine Brücke angeordnet, die an ihrem freien Ende zur Seite des Stifts hin abgewinkelt ist. In einer Montageposition, in der das Wischblatt quer zur Längsrichtung des Wischarms gehalten wird, kann der Stift in die Lagerbohrung des Verbindungsteils geschoben werden. Wird das Wischblatt anschließend parallel zur Längsrichtung des Wischarms gedreht, übergreift die Brücke das Wischblatt und verriegelt es mit ihrem abgewinkelten Ende, so dass seitliche Führungsflächen des blockförmigen Abschnitts des ersten Teils des Verbindungsstücks im montierten Zustand zwischen dem abgewinkelten Ende der Brücke und einer gegenüberliegenden Fläche des zweiten Teils geführt werden. Die Brücke taucht in der Betriebsstellung des Wischblatts in eine entsprechende Nut des ersten Teils ein und schließt etwa bündig mit dessen Oberseite ab. Zur Demontage muss das Wischblatt in die entgegengesetzte Richtung geschwenkt werden, bis das abgewinkelte Ende außer Eingriff gebracht ist und das Wischblatt vom Stift gezogen werden kann. Durch das relativ weite Auslenken des Wischblatts in eine bestimmte Position gestaltet sich die Montage bzw. Demontage des Wischblatts ungünstig.

Vorteile der Erfindung

[0007] Nach der Erfindung besitzt das freie Ende der Wischstange seitlich zu einem Wischblatt hin einen etwa parallel zu einer Fahrzeugscheibe verlaufenden Lagerzapfen. Auf diesen Lagerzapfen wird das Wischblatt seitlich vom Wischarm schwenkbar nach dem „Sidelock-Prinzip“ montiert und axial gesichert. Dadurch ergibt sich für den Scheibenwischer, bestehend aus dem Wischarm und dem Wischblatt eine flache Bauweise, wobei die runde Wischstange in Kombination mit dem Sidelock-Prinzip sehr gute Anströmungsverhältnisse für den Fahrtwind ergibt, die sich auch bei unterschiedlichen Winkellagen des Wischarms zur Fahrtrichtung nur geringfügig ändern.

[0008] Bevorzugt wird der erfindungsgemäße Wischarm in Verbindung mit einem gelenkfreien Wischblatt eingesetzt, so dass nur geringe Windangriffsflächen entstehen und die Sicht des Fahrers minimal beeinträchtigt wird. Da das Befestigungsteil und Gelenkteil des Wischarms sowie die Einhängvorrichtung in Gestalt einer Öse am Ende der Wisch-

stange auf der Seite des Gelenkteils gegenüber üblichen Scheibenwischern nicht verändert sind, kann auf bewährte Bauteile zurückgegriffen werden, die günstig hergestellt werden können.

[0009] Die Wischstange besitzt vorzugsweise ein kreisrundes Querschnittprofil. Möglich sind aber auch ovale Querschnitte, wobei das Durchmesser Verhältnis des kleinsten Durchmessers zum größten Durchmesser den Wert von 0,5 nicht unterschreiten sollte.

[0010] Die Wischstange kann aus Metall oder Kunststoff bestehen und ein Vollprofil oder ein Rohrprofil aufweisen. An einem Vollprofil kann der Lagerzapfen an die Wischstange über ein Kniestück oder ein Endteil angeformt sein. Das Kniestück kann auch ein separates Bauteil, z.B. ein gebogenes, vorzugsweise kaltgeschlagenes Rohrstück sein, das das Vollprofil der Wischstange und den Lagerzapfen umfasst. Das Endteil kann im Bereich des Lagerzapfens quer zu diesem abgeplattet sein, wobei die abgeplatteten Flächen über den Lagerzapfen hinaus an einem Verlängerungsstück fortgeführt sein können. Das Verlängerungsstück greift bei der Montage eines Wischblatts in entsprechende Hinterschneidungen oder Taschen des Wischblatts oder der daran befestigten Elemente und dient zur axialen Fixierung des Wischblatts auf dem Lagerzapfen im montierten Zustand.

[0011] Gemäß einer anderen Ausführungsform ist der Lagerzapfen als separates Bauteil an dem abgeplatteten Ende der Wischstange befestigt, z.B. durch Nieten, Schweißen, insbesondere Reibschweißen, Lötens, Pressen oder dgl.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Wischstange aus einem Rohr hergestellt, das an dem freien Ende quer zum Lagerzapfen flach zusammengedrückt ist, und der Lagerzapfen mit dem flachen Ende durch Pressen, Schweißen, Lötens und/oder Nieten fest verbunden ist. Dabei kann der Lagerzapfen ggf. axial durch zusätzliche Sicherungselemente in Form von Absätzen, Bündeln oder Sicherungsringen fixiert bzw. gesichert werden.

[0013] Das Endteil mit dem Gelenkzapfen ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung als separates Endstück ausgestaltet, das in die aus einem Rohr gebildete Wischstange eingesetzt und durch Formschluss, Kraftschluss und/oder Stoffschluss befestigt ist. Das Endstück besitzt einen axialen Anschlag, der zweckmäßigerweise bündig an das rohrförmige Mittelteil der Wischstange anschließt, so dass ein optisch günstiges Design entsteht. Ein in die Wischstange hineinragender Zapfen besitzt in der Regel einen kreisförmigen Querschnitt. Um Momente um die Längsachse der Wischstange besser übertragen zu können, ist es zweckmäßig, eine Formschlussverbindung vorzusehen, die einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt aufweist, z.B. ein Polygon, eine Verzahnung, Rändelung oder dgl.

Zeichnung

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0015] Es zeigen:

[0016] **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Gelenkarms von unten,

[0017] **Fig. 2** eine perspektivische Ansicht einer Wischstange als Variante zu einer Wischstange des Wischarms nach **Fig. 1**,

[0018] **Fig. 3** eine Variante zur **Fig. 1** in einem Teilschnitt,

[0019] **Fig. 4** eine Variante einer Wischstange nach **Fig. 1** in einem Teillängsschnitt,

[0020] **Fig. 5** und **6** Umströmungen eines rechteckigen und runden Querschnittsprofils.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0021] Ein Gelenkarm **10** besitzt ein Gelenkteil **12**, das um eine Gelenkachse **46** eines nicht näher dargestellten Abklappgelenks schwenkbar mit einem nicht dargestellten Befestigungsteil verbunden ist. Zu diesem Zweck wird ein Gelenkstift in Lageraugen **28** des Gelenkteils **12** eingesetzt. Das Gelenkteil **12** besitzt ein u-förmiges Querschnittprofil, das zu einer nicht dargestellten Fahrzeugscheibe hin offen ist. Das Gelenkteil **12** umfasst mit einem Ende ein abgeplattetes Ende **16** einer Wischstange **14** und ist mit dieser verkrümpt. Das abgeplattete Ende **16** reicht ein Stück weit in das u-förmige Profil des Gelenkteils **12** und besitzt eine Einhängöse **26** für eine nicht dargestellte Zugfeder.

[0022] Zwischen dem abgeplatteten Ende **16** und einem Endteil **20** weist die Wischstange **14** ein Mittelteil **18** auf, das ein rundes, kreisförmiges oder ovales Querschnittprofil besitzt. Die Wischstange **14** kann aus einem Vollprofil bestehen, wobei das abgeplattete Ende **16** und ein im Wesentlichen parallel zu einer Fahrzeugscheibe verlaufender Lagerzapfen **22** angeformt oder angesetzt sind. Der Lagerzapfen **22**, der mit der Längsrichtung des Mittelteils **18** einen rechten Winkel bildet, schließt über das Endstück **20** bzw. über ein Kniestück **30** an den Mittelteil **18** der Wischstange **14** an. Das Kniestück **30** kann auch ein separates Bauteil, z.B. ein gebogenes, vorzugsweise kaltgeschlagenes Rohrstück sein, das das Vollprofil der Wischstange **14** und den Lagerzapfen **22** am Ende umfasst. Das Endstück **20** ist zweckmäßigerweise quer zum Lagerzapfen **22** abgeplattet, so dass der Lagerzapfen **22** auch als separates Bauteil leicht durch Nieten, Schweißen oder Fügen mit dem Endteil **20** verbunden werden kann. Das Endteil **20** kann über den Lagerzapfen **22** hinaus eine Verlängerung

24 aufweisen, die bei der Montage eines Wischblatts in eine Hinterschneidung bzw. eine Tasche des Wischblatts oder eines daran befestigten Bauteils eingreift und so das Wischblatt axial auf dem Lagerzapfen **22** fixiert.

[0023] Das Endteil **20** mit dem Lagerzapfen **22** ist in der Ausführung nach **Fig. 3** als separates Endstück **48** ausgebildet, das bis zu einem Anschlag **50** mit einem Zapfen **32** in das rohrförmige Mittelteil **18** eingepresst oder in einer anderen geeigneten Weise befestigt ist. Dabei kann es zweckmäßig sein, dass der Zapfen **32** und das entsprechende Innenprofil des Mittelteils **18** einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt aufweisen, z.B. ein Polygon oder dgl. Der Anschlag **50** ist als Absatz ausgebildet, so dass seine äußere Umfangskontur bündig mit der äußeren Umfangskontur des Mittelteils **18** abschließt. Dadurch wird ein optisch harmonischer Eindruck erzielt, da nur eine kaum wahrnehmbare Fügungslinie sichtbar ist.

[0024] Bei der Ausführung nach **Fig. 4** ist das rohrförmige Mittelteil **18** im Bereich des Endteils **20** quer zu einem Lagerzapfen **38** zusammengedrückt. Der Lagerzapfen **38** ist in eine Öffnung des Endteils **20** eingepresst und ist axial einerseits durch einen Kopf **34** und andererseits durch einen Sicherungsring **36** axial gesichert. Der Sicherungsring **36** kann auch durch einen Bund oder Absatz des Lagerzapfens **38** ersetzt werden, wobei der Kopf **34** als Nietkopf ausgebildet oder durch einen Sicherungsring ersetzt werden kann.

[0025] Die **Fig. 5** und **6** zeigen Luftströmungen **40** des Fahrtwinds und zwar in **Fig. 5** im Zusammenhang mit einer rechteckigen Querschnittkontur **42** und in **Fig. 6** mit einer runden Querschnittkontur **44**. Die Figuren zeigen deutlich, dass sich bei einer rechteckigen Querschnittkontur **42** die Strömungsverhältnisse mit der Anströmrichtung deutlich verändern, während bei einer runden Querschnittkontur **44** die Strömungsverhältnisse unabhängig von der Anströmrichtung sind.

Patentansprüche

1. Gelenkarm (**10**) mit einer Wischstange (**14**), die zwischen ihren Enden (**16**, **20**) eine runde Querschnittkontur hat und deren eines abgeplattetes Ende (**16**) in einem Gelenkteil (**12**) durch Verkrümmen befestigt ist und eine Einhängeöse (**26**) aufweist, während mit ihrem freien Ende (**20**) ein Wischblatt gelenkig verbunden werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass das freie Ende (**20**) der Wischstange (**14**) seitlich zu einem Wischblatt hin einen etwa parallel zu einer Fahrzeugscheibe verlaufenden Lagerzapfen (**22**, **38**) besitzt.

2. Gelenkarm (**10**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischstange (**14**) aus einer Stange mit einem runden Vollprofil hergestellt und der Lagerzapfen (**22**) über ein Kniestück (**30**) oder Endteil (**20**) an der Wischstange (**14**) angeformt oder

angesetzt ist. (**Fig. 2**)

3. Gelenkarm (**10**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischstange (**14**) aus einer Stange mit einem runden Vollprofil hergestellt und quer zum Lagerzapfen (**22**) abgeplattet ist, der als separates Bauteil an dem abgeplatteten Ende (**20**) befestigt ist. (**Fig. 1**)

4. Gelenkarm (**10**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischstange (**14**) aus einem Rohr hergestellt ist, das an dem freien Ende (**20**) quer zum Lagerzapfen (**38**) flach zusammen gedrückt ist, und der Lagerzapfen (**38**) mit dem flachen Ende (**20**) durch Pressen, Schweißen und/oder Nieten fest verbunden ist. (**Fig. 4**)

5. Gelenkarm (**10**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischstange (**14**) aus einem Rohr hergestellt ist, in dessen freies Ende (**20**) ein Endstück (**48**) mit einem Zapfen (**32**) eingesetzt und durch Formschluss, Kraftschluss und/oder Stoffschluss befestigt ist, und dass der Lagerzapfen (**22**) in dem Endstück (**48**) integriert ist.

6. Gelenkarm (**10**) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (**32**) ein von der Kreisform abweichendes Querschnittprofil hat und die Wischstange (**14**) in diesem Bereich ein entsprechendes Innenprofil aufweist.

7. Gelenkarm (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischstange (**14**) über den Lagerzapfen (**22**, **38**) hinaus ein Verlängerungsstück (**24**) besitzt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

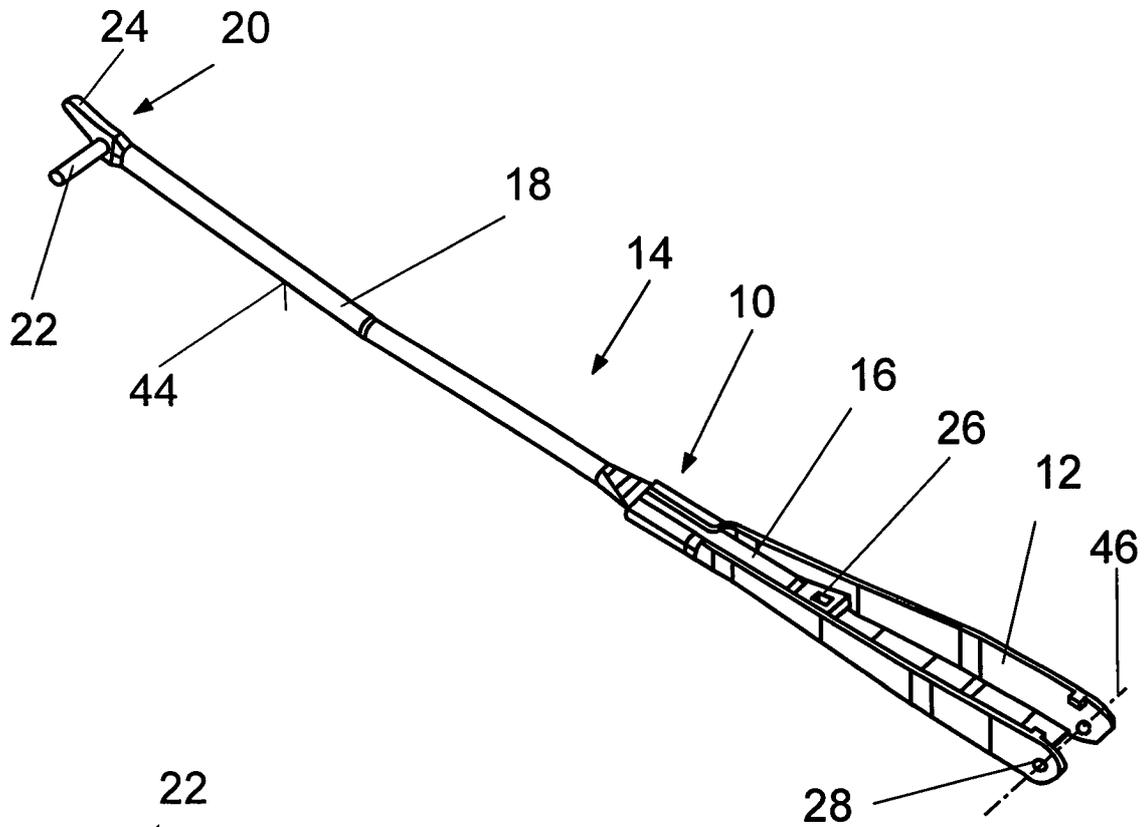


Fig. 1

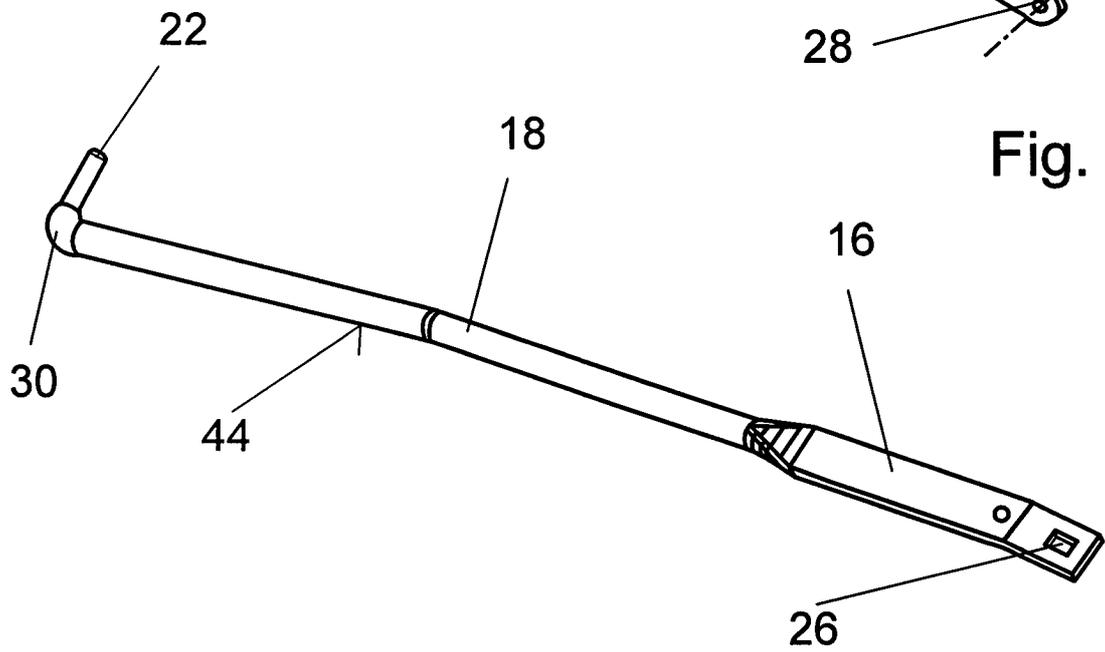


Fig. 2

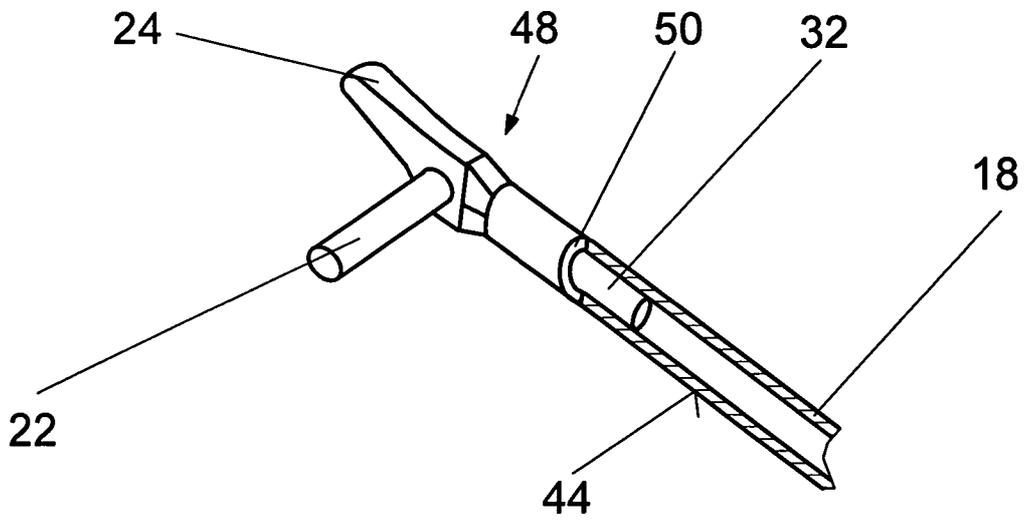


Fig. 3

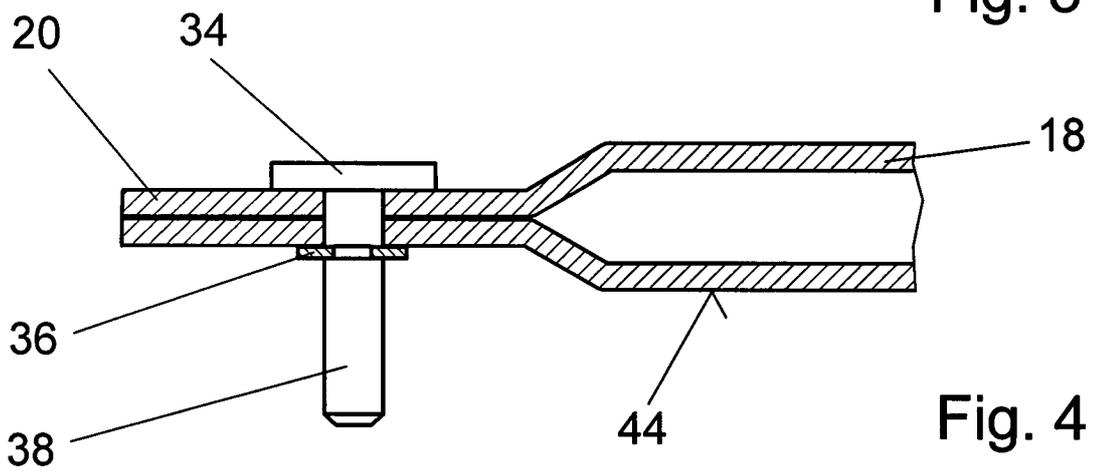


Fig. 4

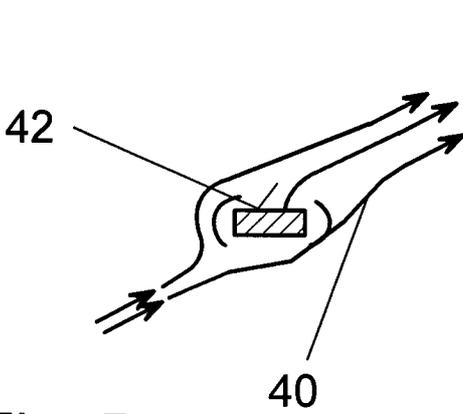


Fig. 5

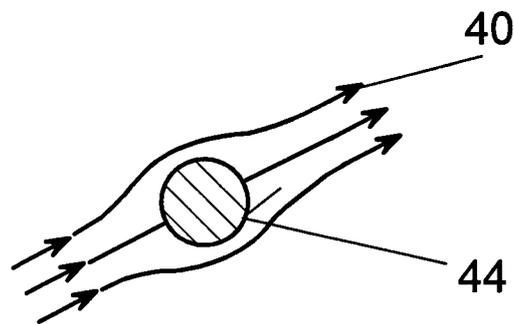


Fig. 6