



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2005 002 758 B4** 2009.04.23

(12)

Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2005 002 758.9**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2005/020322**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2006/051742**
(86) PCT-Anmeldetag: **04.11.2005**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **18.05.2006**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **20.09.2007**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **23.04.2009**

(51) Int Cl.⁸: **F16L 37/32** (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. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2004-324974 09.11.2004 JP
(73) Patentinhaber:
Nitto Kohki Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP
(74) Vertreter:
**WAGNER & GEYER Partnerschaft Patent- und
Rechtsanwälte, 80538 München**

(72) Erfinder:
**Nishio, Takuya, Tokio/Tokyo, JP; Yamashita, Jin,
Tokio/Tokyo, JP; Sanada, Hideyuki, Tokio/Tokyo,
JP**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
**DE 17 75 821
US2004/02 11 474 A
JP 55-033 091 Y2;**

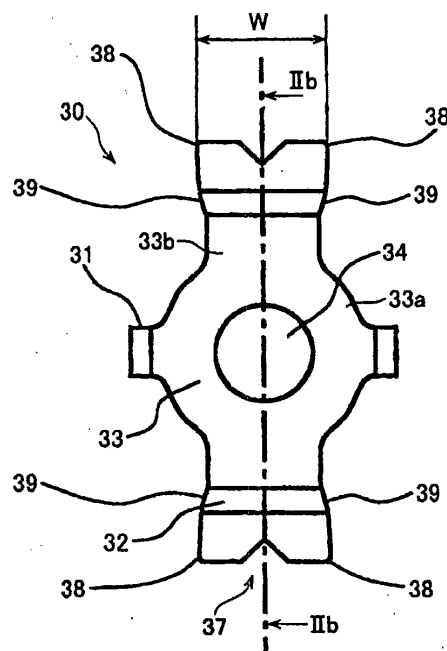
(54) Bezeichnung: **Ventilhalteglied**

(57) Hauptanspruch: Ventilhalteglied (30) zum bewegbaren Halten eines Ventils (20) in einem Strömungsmitteldurchlass einer Rohrkupplung (1), um den Strömungsmitteldurchlass zu öffnen und zu schließen, wobei das Ventilhalteglied (30) aus einem Metallblech hergestellt ist, wobei das Glied Folgendes aufweist:

einen Nabenteil (33) mit einem Führungsloch (34), durch welches sich ein Ventilschaft (23) des Ventils (20) erstreckt; und

zwei Armteile (32), die einander diametral auf der Umfangskante des Nabenteils (33) gegenüber liegen und sich von der Umfangskante in axial und radial äußerer Richtung mit Bezug zur Achse des Ventilschaftes (23) erstrecken, um sicher mit der Umfangswand des Strömungsmitteldurchlasses an den äußeren Endteilen davon in Eingriff zu kommen,

dadurch gekennzeichnet, dass die Armteile (32) jeweils eine äußere Endkante haben, die mit einem ringförmigen Halteschulterteil (15) in Eingriff steht, der an der Umfangswand des Strömungsmitteldurchlasses der Rohrkupplung (1) ausgeformt ist, und wobei die äußere Endkante an ihrem mittleren Teil mit einem Nicht-Eingriffsteil...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Ventilhalteglied zum Halten eines Ventils zum Öffnen und Schließen eines Strömungsmitteldurchlasses einer Rohrkupplung und insbesondere auf ein Ventilhalteglied, welches aus einem einzigen Metallblech gemacht ist.

[0002] In einer Rohrkupplung, die ein Sitzventil zum Öffnen und Schließen eines Strömungsmitteldurchlasses einsetzt, wird ein Ventilhalteglied verwendet, welches einen Nabenteil hat, durch welchen sich ein Ventilschaft erstreckt, und eine Vielzahl von Armteilen, die sich radial nach außen von der Umfangskante des Nabenteils erstrecken und sicher mit der Innenseite des Strömungsmitteldurchlasses in Eingriff stehen, um den Nabenteil in der Mitte des Strömungsmitteldurchlasses zu halten. Das Ventil ist so eingestellt, dass ein Ventilkopf davon gegen einen Ventilsitz gedrückt wird, der auf der Innenfläche des Strömungsmitteldurchlasses ausgeformt ist, und zwar durch eine Schraubenfeder, die um den Ventilschaft herum und zwischen dem Nabenteil und dem Ventilkopf angeordnet ist.

[0003] Die Anmelderin hat eine Anmeldung eingereicht, die sich auf ein Ventilhalteglied bezieht, welches dadurch gekennzeichnet wird, dass das Ventilhalteglied aus einem einzigen Metallblech gemacht ist (geprüftes japanisches Gebrauchsmuster Veröffentlichungsnummer Sho 55-33091). Dieses Ventilhalteglied hat den Vorteil, dass es mit niedrigen Kosten hergestellt werden kann. Es benötigt jedoch drei Armteile, um stabil ein Ventil zu halten, und es gibt daher ein Problem, dass ein Widerstand gegen einen Strömungsmittelfluss in dem Strömungsmitteldurchlasse groß ist.

[0004] Aus der Druckschrift US 2004/0211474 A1 ist eine Rohrkupplung mit einem Ventil und einem Ventilhalteteil bekannt, das an der Wand eines Strömungsmitteldurchlasses befestigt ist und ein Führungsloch aufweist, durch welches sich ein Ventilschaft des Ventils erstreckt.

[0005] Die Druckschrift DE-OS 1 775 821 zeigt und beschreibt eine Rohrkupplung mit Federführungssegmenten als Halterung für eine Druckfeder und mit einer Öffnung für einen Ventilschaft. Das Ventilhalteglied ist innerhalb des Strömungsmitteldurchlasses angeordnet und mit weiteren Elementen gesichert.

[0006] Im Hinblick auf das Vorangegangene ist es ein Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Metallblechventilhalteglied vorzusehen, bei dem ein Flusswiderstand des Strömungsmitteldurchlasses so weit wie möglich reduziert werden kann, und welches stabil ein Ventil halten kann.

[0007] Weiterhin soll das Metallblech-Ventilhalteglied möglichst einfach herstellbar und mit geringem Montageaufwand zuverlässig in den Strömungsmittelinlass eingesetzt werden, sodass sich eine definierte Lage des Ventilhalteglieds und damit des Ventils selbst ergibt, und zwar auch bei größeren Herstellungstoleranzen des Ventilhalteglieds und bei einem Verbiegen oder Verzerren der äußeren Enden während des Montagevorgangs.

[0008] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Ventilhalteglied gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Ventilhalteglieds sind in den Ansprüchen 2 bis 7 angegeben.

[0009] Die vorliegende Erfindung sieht ein Ventilhalteglied vor, welches aus einem einzigen Metallblech gemacht ist, um bewegbar entlang einem Strömungsmitteldurchlass einer Rohrkupplung ein Ventil zum Öffnen und Schließen des Strömungsmitteldurchlasses zu halten. Das Ventilhalteglied weist einen Nabenteil mit einem Führungsloch auf, durch welches ein Ventilschaft des Ventils sich erstreckt, und zwei Armteile, die einander diametral auf der Umfangskante des Nabenteils gegenüber liegen und sich von der Umfangskante in axial und radial äußerer Richtung mit Bezug zur Achse des Ventilschaftes erstrecken, um sicher mit der Umfangswand des Strömungsmitteldurchlasses an den äußeren Endteilen davon in Eingriff zu kommen.

[0010] Die Armteile haben jeweils eine äußere Endkante, die mit einem ringförmigen Halteschulterteil in Eingriff zu bringen ist, der an der inneren Wand des Strömungsmitteldurchlasses der Rohrkupplung ausgeformt ist, und die äußeren Endkanten können jeweils an dem mittleren Teil davon mit einem Nicht-Eingriffsteil versehen sein, der nicht mit dem Halteschulterteil in Eingriff zu bringen ist. Der erste Verstärkungsvorsprung und der zweite Verstärkungsvorsprung können kontinuierlich bzw. durchgängig ausgeformt sein.

[0011] Insbesondere kann der äußere Endteil von jedem der Armteile breiter als der andere Teil davon sein, der sich vom Nabenteil erstreckt.

[0012] Der Nabenteil kann ein kreisförmiger Teil sein, der an einem Ende der Schraubenfeder anliegt, die um den Ventilschaft herum angeordnet ist und das Ventil zu einer Strömungsmitteldurchlassverschlussposition vorspannt, und Armverbindungsteile, die einander diametral auf der Umfangskante des kreisförmigen Teils gegenüber liegen, wobei sie sich jeweils nach außen von der Umfangskante erstrecken und ein äußeres Ende haben, von dem der entsprechende Armteil sich erstreckt.

[0013] Weiterhin kann der Nabenteil auch eine Viel-

zahl von Federhalteteilen haben, die einander diametral auf der Umfangskante des kreisförmigen Teils davon gegenüber liegen und sich in axialer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung erstrecken, in der sich die Armteile erstrecken, wobei die Federhalteteile benachbart zur Außenumfangsfläche von einem Ende der Schraubenfeder positioniert sind, die an dem kreisförmigen Teil anliegt.

[0014] Weiterhin kann das Ventilhalteglied irgendeinen der folgenden Teile haben: einen ersten Verstärkungsvorsprung, der in radialer Richtung entlang der Längsrichtung von jedem der Armteile vorsteht, einen rohrförmigen Verstärkungsteil, der um das Führungsloch herum ausgeformt ist und sich von dem Nabenteil in axialer Richtung erstreckt und einen zweiten Verstärkungsvorsprung, der an dem Nabenteil ausgeformt ist und in axialer Richtung vorsteht.

[0015] Vorzugsweise ist der innere Winkel zwischen dem Nabenteil und jedem der Armteile ungefähr 90 Grad, wenn das Metallblechventilhalteglied in der Rohrkupplung befestigt ist.

[0016] Im Grunde genommen kann bei dem Ventilhalteglied gemäß der vorliegenden Erfindung der Flusswiderstand des Strömungsmitteldurchlasses im Vergleich zu einem herkömmlichen Ventilhalteglied verringert werden, und zwar durch Verringerung der Armteile auf zwei. Darüber hinaus wird der äußere Endteil von jedem der Armteile verbreitert, wodurch das Ventilhalteglied stabil in der Rohrkupplung gehalten werden kann. Weiterhin ist der Nabenteil aus einem kreisförmigen Teil und Armverbindungsteilen zusammengesetzt, und somit kann die Fläche des Nabenteils im Vergleich zum Querschnitt des Strömungsmitteldurchlasses verringert werden, was auch den Flusswiderstand des Strömungsmitteldurchlasses verringern kann. Weiterhin ist der innere Winkel zwischen dem Nabenteil und jedem der Armteile ungefähr ein rechter Winkel in einem Zustand, in dem das Ventilhalteglied in der Rohrkupplung montiert ist, wodurch es möglich ist, adäquat einen Druckwiderstand der Armteile gegen eine Strömungsmittelkraft aufrecht zu erhalten, auch wenn das Ventilhalteglied nur zwei Armteile hat. Das Ventilhalteglied ist mit Verstärkungsstrukturen versehen, wodurch es möglich ist, die Druckbeständigkeit gegen ein Strömungsmittel zu steigern, auch wenn das Ventilhalteglied aus einem einzigen Metallblech geformt ist. Die Armteile sind jeweils an ihren äußeren Endkanten mit einem Nicht-Eingriffsteil versehen, wodurch sie fähig sind, sicher mit dem Halteschulterteil an der Innenwand der Rohrkupplung in Eingriff zu kommen, auch wenn die Armteile verformt sind.

[0017] [Fig. 1a](#) ist eine geschnittene Seitenansicht einer Stecker-Seiten-Kupplung einer Rohrkupplung, die mit einem Metallblechventilhalteglied gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden

Erfindung ausgerüstet ist.

[0018] [Fig. 1b](#) ist eine Seitenansicht von rechts der [Fig. 1a](#).

[0019] [Fig. 2a](#) ist eine Frontansicht des Metallblechventilhaltegliedes, welches in der Rohrkupplung in [Fig. 1a](#) verwendet wird.

[0020] [Fig. 2b](#) ist eine Schnittansicht des Metallblechventilhaltegliedes, aufgenommen entlang der Linie IIb-IIb.

[0021] [Fig. 3a](#) ist eine Frontansicht eines Metallblechventilhaltegliedes gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0022] [Fig. 3b](#) ist eine Schnittansicht des Metallblechventilhaltegliedes, aufgenommen entlang der Linie IIIb-IIIb.

[0023] [Fig. 4a](#) ist eine Frontansicht eines Metallblechventilhaltegliedes gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0024] [Fig. 4b](#) ist eine Schnittansicht des Metallblechventilhaltegliedes, die entlang der Linie IVb-IVb aufgenommen ist.

[0025] [Fig. 5a](#) ist eine Frontansicht eines Metallblechventilhaltegliedes gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0026] [Fig. 5b](#) ist eine Schnittansicht des Metallblechventilhaltegliedes, aufgenommen entlang der Linie Vb-Vb.

[0027] [Fig. 6a](#) ist eine Frontansicht eines herkömmlichen Metallblechventilhaltegliedes.

[0028] [Fig. 6b](#) ist eine Schnittansicht des Metallblechventilhaltegliedes, die entlang der Linie VIb-VIb aufgenommen ist.

[0029] [Fig. 7a](#) ist eine Frontansicht des Metallblechventilhaltegliedes gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel zum Vergleich der Frontlinie des Metallblechventilhaltegliedes gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel und jener des herkömmlichen Metallblechventilhaltegliedes.

[0030] [Fig. 7b](#) ist eine Frontansicht des herkömmlichen Metallblechventilhaltegliedes zum Vergleich der Frontansicht des Metallblechventilhaltegliedes gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel und der des herkömmlichen Metallblechventilhaltegliedes.

[0031] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nun im Detail mit Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

ben.

[0032] [Fig. 1a](#) ist eine Schnittansicht einer Steckerkupplung **1**, die mit einem Metallblechventilhalteglied gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ausgerüstet ist. [Fig. 1b](#) ist eine Seitenansicht von rechts der [Fig. 1a](#).

[0033] Bei der Anwendung der Steckerkupplung **1** ist ein (nicht gezeigtes) Rohr mit der rechten Seite des Kupplungskörpers **10** verbunden, wie dieser in [Fig. 1a](#) zu sehen ist, während eine (nicht gezeigte) Buchsenkupplung mit der linken Seite des Kupplungskörpers **10** verbunden ist. Der ringförmige Kupplungskörper **10** ist mit einem Sitzventil **20**, einer Schraubenfeder **40** zum Vorspannen des Sitzventils **20** und einem Ventilhalteglied **30** zum Halten der Schraubenfeder **40** und des Sitzventils **20** versehen. Das Ventilhalteglied **30** hat, wie später beschrieben wird, einen Nabenteil **33** mit einem Führungsloch **34**, um verschiebbar einen Ventilschaft des Sitzventils aufzunehmen, und Armteile **32**, die sich von der Umfangskante des Nabenteils erstrecken.

[0034] Bei der Montage der Steckerkupplung **1** werden das Sitzventil **20** und die Schraubenfeder **40** in den Kupplungskörper **10** eingeführt, und dann wird das Ventilhalteglied **30** nach links in den Kupplungskörper **10** gedrückt, während die Schraubenfeder **40** zusammen geschoben wird. Wenn das Ventilhalteglied **30** nach links in den Kupplungskörper geschoben wird, kommen die Armteile **32** in Eingriff mit der Innenumfangsfläche **12** des Kupplungskörpers **10** und werden von dieser gebogen. Wenn die äußeren Enden **38** der Armteile **32** eine Armhaltenut **13** erreichen, die an der Innenumfangsfläche **14** des Kupplungskörpers **10** ausgeformt ist, kommen die äußeren Enden **38** in Eingriff mit einem Armhalteschulterteil **15**, wodurch das Ventilhalteglied sicher in dem Kupplungskörper gehalten wird. Das Sitzventil **20** wird durch die Schraubenfeder **40** vorgespannt, um an einem Ventilsitz **11** des Kupplungskörpers **10** anzuliegen, wodurch ein Strömungsmittelanschluss **21** geschlossen wird, durch den ein Strömungsmittel läuft.

[0035] Ein Ventilschaftteil **22** mit großem Durchmesser des Sitzventils **20** kommt gleitend in Eingriff mit dem Innenumfang der Schraubenfeder **40**, während ein Ventilschaftteil **23** mit kleinem Durchmesser gleitend in das Führungsloch **34** des Nabenteils **33** des Ventilhaltegliedes **30** eingeführt wird. Der Nabenteil **33** ist an seiner Umfangskante mit Federhalteteilen **31** versehen, um mit der Außenumfangsfläche von einem Ende der Schraubenfeder **40** in Eingriff zu kommen. Das Sitzventil **20** wird durch das Ventilhalteglied und die Schraubenfeder so gehalten, dass sich seine Achse in der Richtung des Strömungsmitteldurchlasses erstreckt, was präzise Öffnungs- und Verschlussbewegungen des Ventils ermöglicht.

[0036] Eine Buchsenkupplung hat auch eine Struktur ähnlich der oben beschriebenen Ventilstruktur. Wenn die Steckerkupplung in die Buchsenkupplung eingeführt wird und mit dieser verbunden ist, liegen die Sitzventile von sowohl der Steckerkupplung als auch der Buchsenkupplung aneinander an ihren äußeren Enden an und bewegen sich relativ zu den rohrförmigen Körpern der Steckerkupplung und der Buchsenkupplung, wodurch der Strömungsmitteldurchlass der rohrförmigen Körper geöffnet wird.

[0037] Als nächstes werden das erste bis vierte Ausführungsbeispiel des Ventilhaltegliedes **30** im Detail beschrieben.

[0038] [Fig. 2a](#) ist eine Frontansicht des Ventilhaltegliedes **30** gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. [Fig. 2b](#) ist eine Schnittansicht, die entlang der Linie IIb-IIb der [Fig. 2a](#) aufgenommen ist.

[0039] Das Ventilhalteglied **30** weist einen Nabenteil **33** und zwei Armteile **32** auf. Der Nabenteil **33** hat einen kreisförmigen Teil **33a**, der in seiner Mitte ein Führungsloch **34** hat, durch welches ein Ventilschaft **23** sich erstreckt ([Fig. 1](#)) und mit einem Ende einer Schraubenfeder **40** in Eingriff steht ([Fig. 1](#)), Armverbindungsteile **33b**, die einander diametral an der Umfangskante des kreisförmigen Teils **33a** gegenüber stehen, wobei sie sich jeweils nach außen zu dem entsprechenden Armteil **32** erstrecken, und zwei Federhalteteile **31**, die sich in axialer Richtung entgegengesetzt zur axialen Richtung erstrecken, in der die Armteile **32** sich von dem Nabenteil erstrecken, um in Kontakt mit der Außenumfangsfläche von einem Ende der Schraubenfeder **40** zu kommen, die mit dem kreisförmigen Teil **33a** in Eingriff steht. In dem in der Figur gezeigten Beispiel sind die Federhalteteile **31** jeweils zwischen den zwei Armverbindungsteilen **33b** angeordnet.

[0040] Die Armteile **32** erstrecken sich in axialer Richtung des Ventilschaftes (in der Richtung nach rechts, wie in [Fig. 2b](#) zu sehen) und in einer Richtung geringfügig radial nach außen mit Bezug zur Achse des Ventilschaftes. Wie in der Figur gezeigt, ist jeder der Armteile **32** zusammengesetzt aus einem ersten Armteil **32a**, der sich von dem entsprechenden Armverbindungsteil **33b** des Nabenteils **33** erstreckt, und einem zweiten Armteil **32b**, der sich von dem ersten Armteil **32a** zum äußeren Ende des Armteils erstreckt. Der erste Armteil **32a** erstreckt sich in einem eingeschlossenen Winkel θ von ungefähr 100 bis 110 Grad mit Bezug zum Armverbindungsteil **33b**, und der zweite Armteil **32b** erstreckt sich mit noch einem größeren inneren bzw. eingeschlossenen Winkel. Weiterhin erstreckt sich der erste Armteil **32a** so, dass seine Breite allmählich zunimmt, wenn sie sich weiter weg von dem Armverbindungsteil **33b** erstreckt, wobei sie sich dem zweiten Armteil **32b** nähert.

hert, und dann erstreckt sich auch der zweite Armteil **32b** so, dass seine Breite allmählich zunimmt, bis sie die maximale Breite W an seinem äußeren Ende **38** erreicht. Das äußere Ende **38** ist mit einer Nut **37** an dem Mittelteil in Breitenrichtung davon versehen.

[0041] [Fig. 6a](#) zeigt eine Frontansicht eines herkömmlichen Metallblechventilhaltegliedes, und [Fig. 6b](#) zeigt eine Schnittansicht, die entlang der Linie Vlb-Vlb der [Fig. 6a](#) aufgenommen ist, und zwar zum Vergleich mit dem Ventilhalteglied gemäß der vorliegenden Erfindung. Das Metallblechventilhalteglied **30d** hat einen Nabenteil **33d**, der an seiner Mitte ein Führungsloch **34d** hat, weiter drei Armteile **32d** und Federhalteteile **31d**.

[0042] Wie in der Figur gezeigt, ist der Nabenteil **33d** im Allgemeinen dreiecksförmig, und die Armteile **32d** erstrecken sich von den Spitzenteilen der Dreiecksform. Jeder der Armteile **32b** ist so ausgeformt, dass seine Breite allmählich abnimmt, wenn man weiter weg von seinem Verbindungsteil zum Nabenteil **33d** geht, bis sie die minimale Breite W_d an dem äußeren Ende davon erreicht.

[0043] Wenn man das Metallblechventilhalteglied **30** gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit dem herkömmlichen Metallblechventilhalteglied **30d** vergleicht, ist die Anzahl der Armteile **32** von drei auf zwei verringert, und die Fläche des Nabenteils **33** ist auch verringert. Im Gegensatz zum Stand der Technik ist im ersten Ausführungsbeispiel jeder der Armteile **32** so ausgeformt, dass seine Breite allmählich zunimmt, wenn man weiter weg von dem entsprechenden Verbindungsteil zur Verbindung mit dem Nabenteil **33** geht. Der Grund für die Vergrößerung der Breite der Armteile **32** ist hauptsächlich, die Festigkeit der Armteile trotz der Verringerung der Anzahl der Armteile von drei auf zwei zu halten. Zusätzlich ist die Breite des äußeren Endes von jedem der Armteile, die mit der Innenumfangsfläche der Rohrkupplung in Eingriff stehen, vergrößert, was dazu beiträgt, stabil das Metallblechventilhalteglied **30** auf der Innenumfangsfläche der Rohrkupplung zu montieren.

[0044] Ein Vergleich zwischen dem Metallblechventilhalteglied **30** ([Fig. 7a](#)) gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel und dem herkömmlichen Metallblechventilhalteglied **30d** ([Fig. 7b](#)) in einem zusammengebauten Zustand im Steckerkörper **10** wird dargelegt. In dem Metallblechventilhalteglied **30** gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel ist die schraffierte Fläche, d. h. die Nabenfläche, die einen großen Einfluss auf den Flusswiderstand des Strömungsmitteldurchlasses hat, um ungefähr **20** im Vergleich zu dem herkömmlichen Metallblechventilhalteglied **30d** verringert worden. Der größte Teil des äußeren Endteils des Armteils **32** ist in der Armhaltenut **13** aufgenommen (siehe [Fig. 1](#)), wodurch es möglich ist, den Ein-

fluss der Vergrößerung der Breite W des Armteils **32** auf den Flusswiderstand des Strömungsmitteldurchlasses zu minimieren. Die Verringerung der oben beschriebenen schraffierten Fläche kann dadurch erreicht werden, dass der Nabenteil **32** aus dem kreisförmigen Teil **33a** mit kleinem Durchmesser und den Armverbindungsteilen **33b** zusammengesetzt ist. Weiterhin ist bei dem Ventilhalteglied **30** gemäß der vorliegenden Erfindung der innere Winkel bzw. eingeschlossene Winkel θ (wie in [Fig. 2b](#) gezeigt) geeignet, um ungefähr 90 bis 100 Grad zu sein, wenn das Ventilhalteglied **30** in der Rohrkupplung befestigt ist, wie in [Fig. 1b](#) gezeigt. Dieser innere Winkel ist kleiner als ein innerer Winkel von ungefähr 115 Grad bei dem herkömmlichen Ventilhalteglied. Daher kann in dieser Hinsicht der Flusswiderstand des Strömungsmitteldurchlasses verringert werden.

[0045] Wiederum mit Bezug auf die [Fig. 2a](#) und [Fig. 2b](#) ist das oben beschriebene Metallblechventilhalteglied **30** mit einer V-förmigen Nut **37** versehen, die als ein Spiel **38** (oder als ein Nicht-Eingriffsteil) dient, und zwar am äußeren Ende **38** von jedem der Armteile davon: Der Grund für diese Anordnung ist, stabil das Metallblechventilhalteglied **30** in der Armhaltenut **13** zu befestigen, in dem ermöglicht wird, dass das äußere Ende von jedem der Armteile in Eingriff mit dem Armhalteschulterteil **15** der Armhaltenut **13** an einer Vielzahl von Punkten oder Linien kommt, auch wenn das äußere Ende bei einem Herstellungsprozess verbogen oder verzerrt wird.

[0046] Beide Ecke **38** des äußeren Endes von jedem der Armteile **32** stehen fest in Eingriff mit einer geneigten Innenumfangsfläche **14** der Innenumfangsfläche **12** des Steckerkörpers **10**, wodurch das Metallblechventilhalteglied **30** stabil gesichert wird. Weiterhin liegen die Seitenkanten **39** von jedem der Armteile **32** an der Umfangsfläche **12** des Strömungsmitteldurchlasses an, wodurch das Metallblechventilhalteglied **30** davon abgehalten wird, sich zu neigen. Diese Konfiguration kann genauso auf andere Ausführungsbeispiele angewandt werden wie auf das oben beschriebene erste Ausführungsbeispiel.

[0047] [Fig. 3a](#) zeigt eine Frontansicht eines Metallblechventilhaltegliedes **30** gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. [Fig. 3b](#) zeigt eine Schnittansicht, die entlang der Linie IIIb-IIIb der [Fig. 3a](#) aufgenommen ist. Das Metallblechventilhalteglied **30** ist dadurch gekennzeichnet, dass die Armteile **32** jeweils mit einem Verstärkungsvorsprung **35** versehen sind, der sich in Längsrichtung davon erstreckt. Die andere Konfiguration ist im Wesentlichen die Gleiche wie jene des ersten Ausführungsbeispiels. Die Verstärkungsvorsprünge **35** sind geeignet, um sich im Wesentlichen entlang der Strömungsmitteldurchlassrichtung zu erstrecken, wenn das Ventilhalteglied in eine Rohrkupplung eingesetzt ist.

Somit wird eine Vergrößerung des Flusswiderstandes des Strömungsmitteldurchlasses im Wesentlichen verhindert. Weiterhin können die Verstärkungsvorsprünge **35** durch Pressen geformt werden, wie es der Fall bei den Armteilen **32** und den Federhalteteilen **31** ist. Daher ist es möglich, die Armteilstfestigkeit mit einer geringen Steigerung der Kosten zu verbessern.

[0048] **Fig. 4a** zeigt eine Frontansicht eines Metallblechventilhaltegliedes gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. **Fig. 4b** zeigt eine Schnittansicht, die entlang der Linie IVb-IVb der **Fig. 4a** aufgenommen ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird das Metallblechventilhalteglied **30** dadurch gekennzeichnet, dass es mit Verstärkungsvorsprüngen **35** versehen ist, die sich jeweils von den entsprechenden Armverbindungsteilen **33b** des Nabenteils **33** zu dem entsprechenden Armteil **32** in Längsrichtung des Armteils erstrecken. Die andere Konfiguration ist im Wesentlichen die Gleiche wie jene des ersten Ausführungsbeispiels. Mit den Verstärkungsvorsprüngen **35** kann die Gesamtfestigkeit des Metallblechventilhaltegliedes gesteigert werden.

[0049] **Fig. 5a** zeigt eine Frontansicht eines Metallblechventilhaltegliedes gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. **Fig. 5b** zeigt eine Schnittansicht, die entlang der Linie Vb-Vb der **Fig. 5a** aufgenommen ist. Das Metallblechventilhalteglied **30** ist dadurch gekennzeichnet, dass der Nabenteil **33** des Metallblechventilhaltegliedes **30** mit einem rohrförmigen Verstärkungsteil **36** versehen ist, der sich von der Umfangskante des Führungsloches **34** in der gleichen Richtung erstreckt, wie die Armteile **32**. Die andere Konfiguration ist im Wesentlichen die Gleiche wie jene des ersten Ausführungsbeispiels. Mit dem rohrförmigen Verstärkungsteil **36** kann die Festigkeit des Nabenteils **33** gesteigert werden, während die Elastizität der Armteile **32** beibehalten wird. Weiterhin kann der rohrförmige Verstärkungsteil als eine Ventilführung dienen, um stabil das Ventil zu führen. Der rohrförmige Verstärkungsteil **36** kann so ausgeformt sein, dass er sich in axialer Richtung entgegengesetzt zu der axialen Richtung erstreckt, in der sich die Armteile **32** erstrecken.

[0050] Gemäß der vorliegenden Erfindung, wie sie oben beschrieben wurde, wird die Anzahl der Armteile von drei bei dem herkömmlichen Ventilhalteglied auf zwei verringert, wodurch der Flusswiderstand des Strömungsmitteldurchlasses wesentlich verringert werden kann. Darüber hinaus wird jeder der Armteile so ausgeformt, dass seine Breite zum äußeren Ende davon hin zunimmt, wodurch die Festigkeit des Metallblechventilhaltegliedes beibehalten wird und das Metallblechventilhalteglied stabil in der Rohrkupplung gesichert werden kann, auch wenn das Metallblechventilhalteglied nur zwei Armteile hat. Weiterhin

ist der innere Winkel zwischen dem Nabenteil und jedem der Armteile geeignet, um ungefähr 90 Grad zu sein, wenn das Metallblechventilhalteglied in der Rohrkupplung montiert ist, wodurch der Flusswiderstand des Strömungsmitteldurchlasses weiter verringert werden kann. Darüber hinaus ist das Metallblechventilhalteglied an seinen Armteilen und an seinem Nabenteil mit Verstärkungsstrukturen versehen, wie beispielsweise mit Verstärkungsvorsprüngen, und mit einem rohrförmigen Verstärkungsteil, wodurch die Festigkeit des Ventilhaltegliedes aufrecht erhalten werden kann, auch wenn das Ventilhalteglied nur zwei Armteile hat. Diese Verstärkungsstrukturen können ohne eine große Steigerung des Flusswiderstandes des Strömungsmitteldurchlasses geformt werden. Zusätzlich werden die Verstärkungsstrukturen durch Pressen geformt, wodurch es möglich ist, die Festigkeit des Ventilhaltegliedes mit geringer Steigerung der Kosten zu vergrößern. Während die Vorsprünge und der rohrförmige Verstärkungsteil individuell als eine Verstärkungsstruktur in den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen vorgesehen sind, können diese Verstärkungsstrukturen natürlich in Kombination verwendet werden.

Patentansprüche

1. Ventilhalteglied (**30**) zum bewegbaren Halten eines Ventils (**20**) in einem Strömungsmitteldurchlass einer Rohrkupplung (**1**), um den Strömungsmitteldurchlass zu öffnen und zu schließen, wobei das Ventilhalteglied (**30**) aus einem Metallblech hergestellt ist, wobei das Glied Folgendes aufweist: einen Nabenteil (**33**) mit einem Führungsloch (**34**), durch welches sich ein Ventilschaft (**23**) des Ventils (**20**) erstreckt; und zwei Armteile (**32**), die einander diametral auf der Umfangskante des Nabenteils (**33**) gegenüber liegen und sich von der Umfangskante in axial und radial äußerer Richtung mit Bezug zur Achse des Ventilschaftes (**23**) erstrecken, um sicher mit der Umfangswand des Strömungsmitteldurchlasses an den äußeren Endteilen davon in Eingriff zu kommen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Armteile (**32**) jeweils eine äußere Endkante haben, die mit einem ringförmigen Halteschulterteil (**15**) in Eingriff steht, der an der Umfangswand des Strömungsmitteldurchlasses der Rohrkupplung (**1**) ausgeformt ist, und wobei die äußere Endkante an ihrem mittleren Teil mit einem Nicht-Eingriffsteil (**37**) versehen ist, der nicht mit dem Halteschulterteil (**15**) in Eingriff steht.

2. Ventilhalteglied (**30**) nach Anspruch 1, wobei der äußere Endteil von jedem der Armteile (**32**) breiter als die anderen Teile davon ist, die sich von dem Nabenteil (**33**) erstrecken.

3. Ventilhalteglied (**30**) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Nabenteil (**33**) Folgendes aufweist: einen kreisförmigen Teil (**33a**), der an einem Ende ei-

ner Schraubenfeder (**40**) anliegt, die um den Ventilschaft (**23**) herum angeordnet ist und das Ventil zu einer Strömungsmitteldurchlass-Verschlussposition vorspannt; und

Armverbindungsteile (**33b**), die einander auf der Umfangskante des kreisförmigen Teils (**33a**) diametral gegenüber liegen, wobei sie sich jeweils nach außen von der Umfangskante erstrecken und ein äußeres Ende haben, von dem der entsprechende Armteil (**32**) sich erstreckt.

4. Ventilhalteglied (**30**) nach Anspruch 3, wobei das Ventilhalteglied (**30**) eine Vielzahl von Federhalteteilen (**31**) hat, die einander diametral auf der Umfangskante des kreisförmigen Teils (**33a**) des Nabenteils (**33**) gegenüber liegen und sich in axialer Richtung entgegengesetzt zur axialen Richtung erstrecken, in der sich die Armteile (**32**) erstrecken, wobei die Federhalteteile (**31**) benachbart zu der Außenumfangsfläche von einem Ende der Schraubenfeder (**40**) positioniert sind, die an dem kreisförmigen Teil (**33a**) anliegt.

5. Ventilhalteglied (**30**) nach Anspruch 4, wobei das Ventilhalteglied (**30**) eines der folgenden Merkmale hat: einen ersten Verstärkungsvorsprung (**35**), der in radialer Richtung nach außen oder in radialer Richtung nach innen entlang der Längsrichtung von jedem der Armteile vorsteht, einen rohrförmigen Verstärkungsteil (**36**), der um das Führungsloch (**34**) herum geformt ist und sich von dem Nabenteil (**33**) in axialer Richtung erstreckt, und einen zweiten Verstärkungsvorsprung, der an dem Nabenteil ausgeformt ist und in axialer Richtung vorsteht.

6. Ventilhalteglied (**30**) nach Anspruch 5, wobei der erste Verstärkungsvorsprung (**35**) und der zweite Verstärkungsvorsprung (**35**) kontinuierlich ausgeformt sind.

7. Ventilhalteglied nach Anspruch 1 oder 2, wobei der innere Winkel zwischen dem Nabenteil (**33**) und jedem der Armteile (**32**) ungefähr 90 Grad ist, wenn das Metallblechventilhalteglied (**30**) in der Rohrkupplung (**1**) montiert ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1a

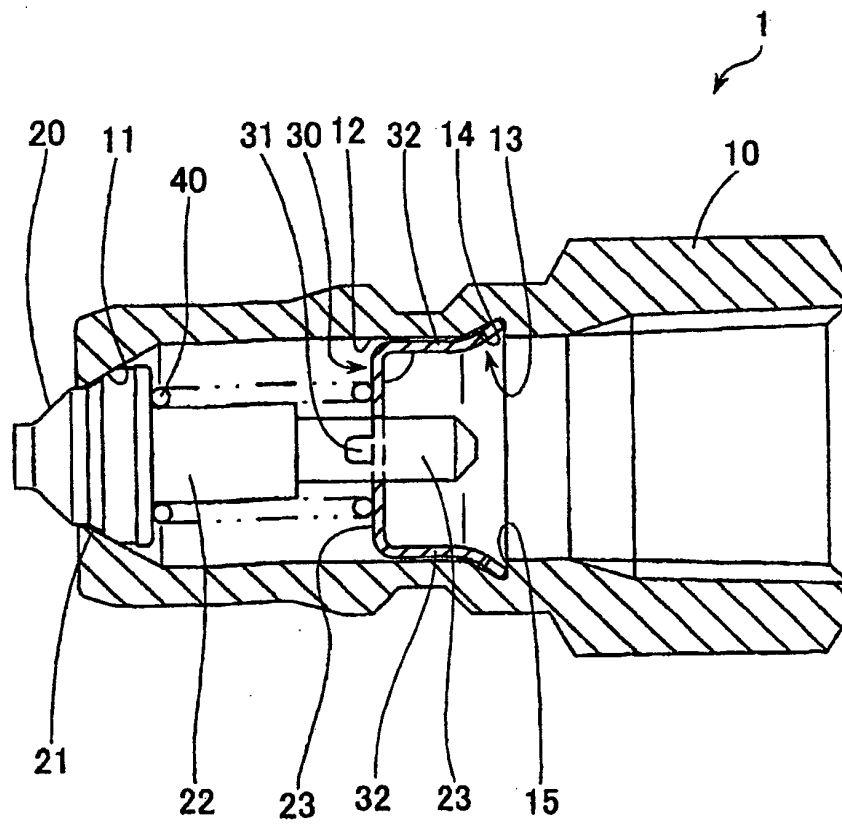


Fig. 1b

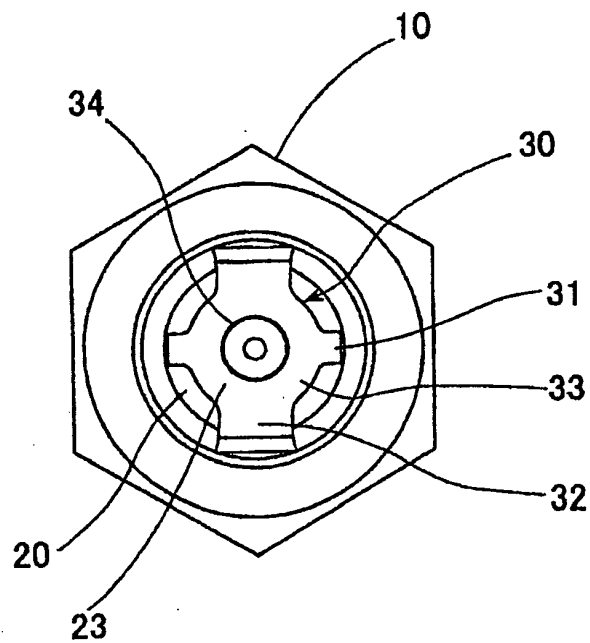


Fig. 2a

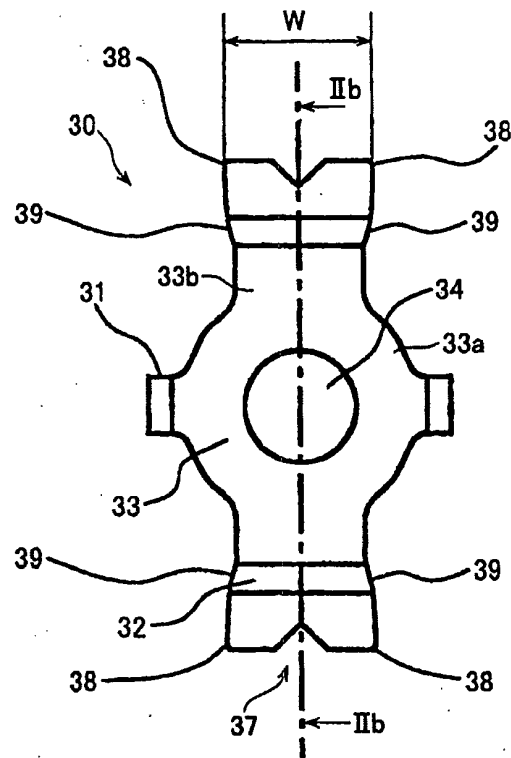


Fig. 2b

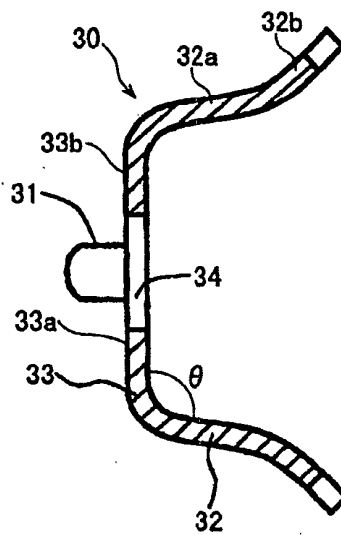


Fig. 3a

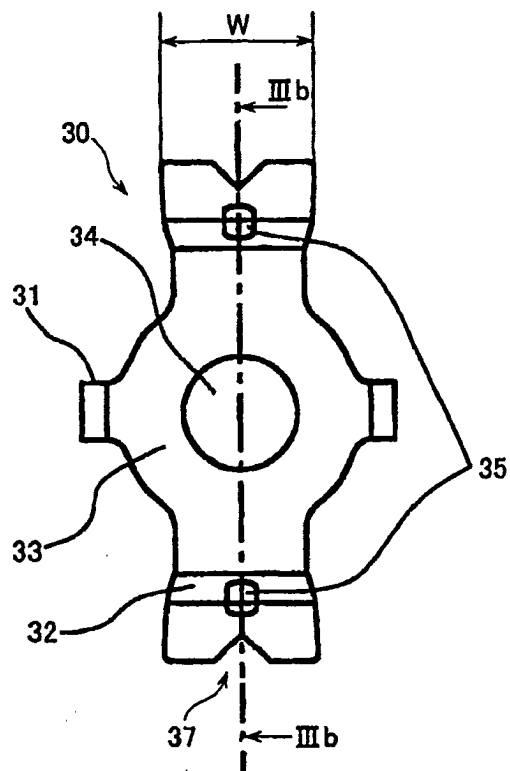


Fig. 3b

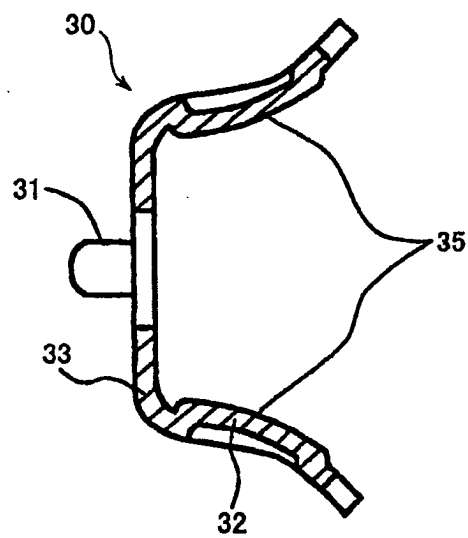


Fig. 4a

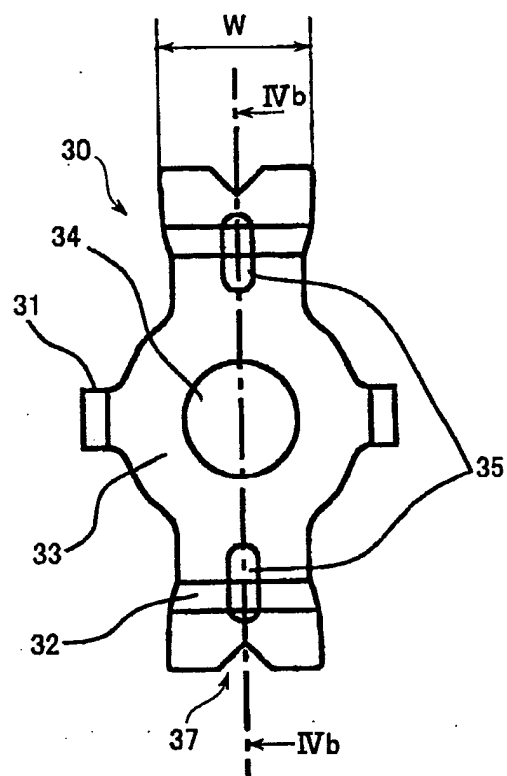


Fig. 4b

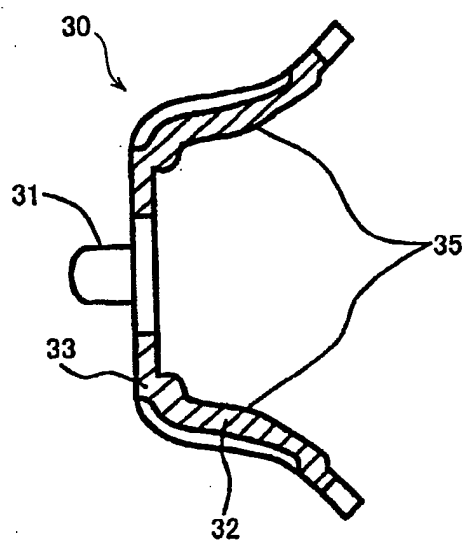


Fig. 5a

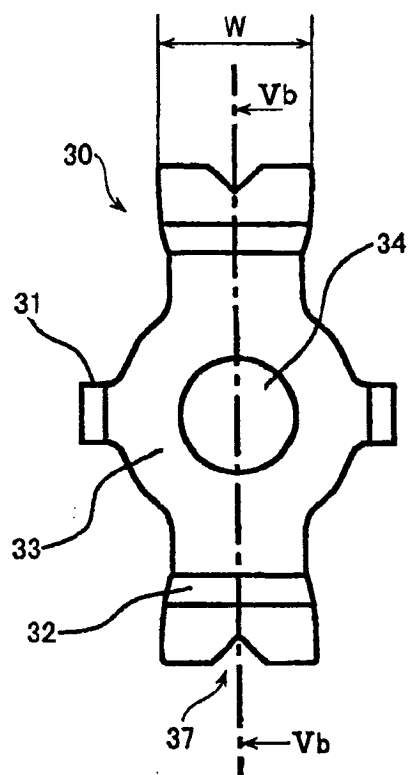


Fig. 5b

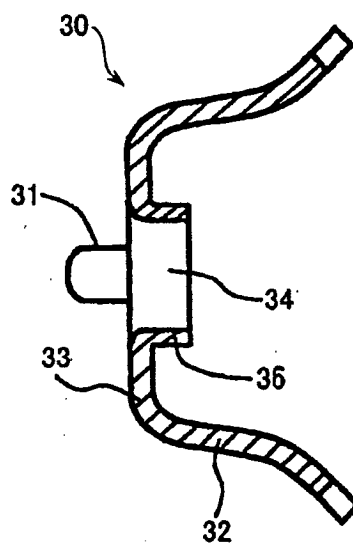


Fig. 6a

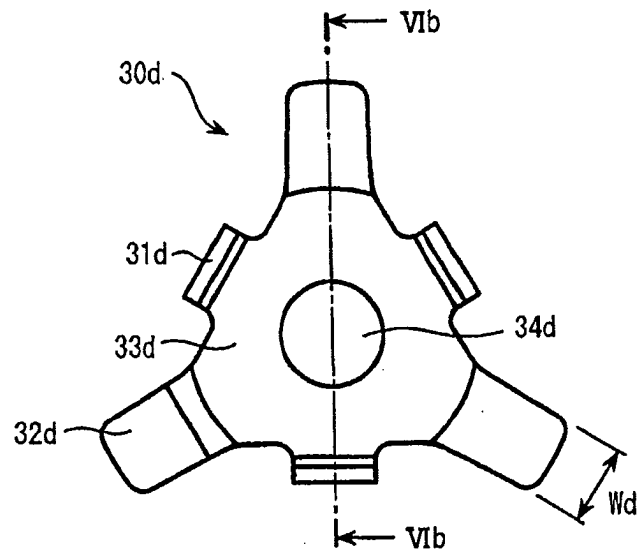


Fig. 6b

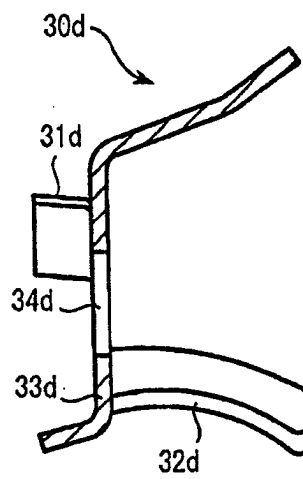


Fig. 7a

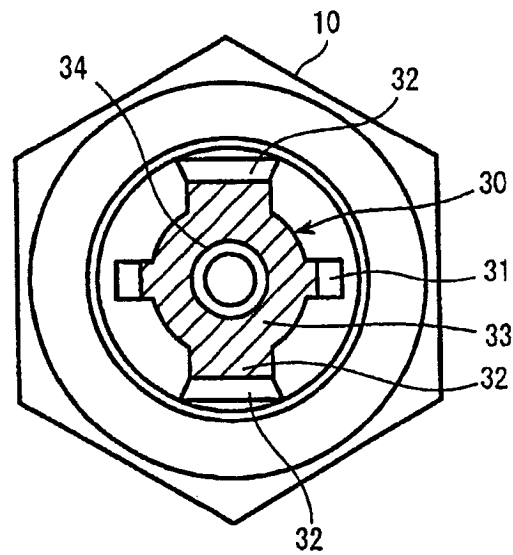


Fig. 7b

