



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt



(10) DE 198 48 552 B4 2006.03.02

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 198 48 552.2

(22) Anmelddatum: 21.10.1998

(43) Offenlegungstag: 06.05.1999

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 02.03.2006

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: F16J 15/06 (2006.01)

F16J 15/12 (2006.01)

F16L 23/16 (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).

(30) Unionspriorität:

9-288851 21.10.1997 JP

(73) Patentinhaber:

Yazaki Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

HOFFMANN & EITLE, 81925 München

(72) Erfinder:

Hashizawa, Shigemi, Shizuoka, JP; Masuda,  
Yutaka, Shizuoka, JP

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

DE 42 35 437 C1

DE 195 04 186 A1

DE 93 12 448 U

US 55 29 313

US 51 93 498

US 34 80 301

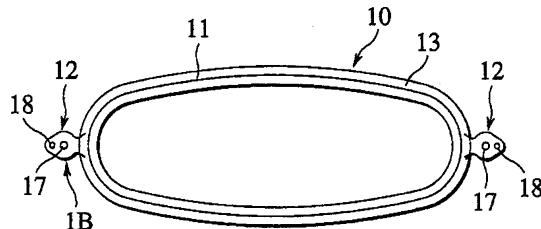
US 18 96 795

WO 95 22 019

(54) Bezeichnung: Dichtung, Dazugehörige Befestigungsstruktur sowie Befestigungshilfswerzeug zum Befestigen  
der Dichtung

(57) Hauptanspruch: Dichtung (10), umfassend:

einen Dichtungskörper (11), und  
mindestens eine einteilig an dem Dichtungskörper (11) vor-  
gesehene lappenartige Befestigungslasche (12), die in ei-  
ner Umfangsrichtung von dem Dichtungskörper (11) her-  
vorsteht und ein Stiftloch (17) zum Befestigen des Dich-  
tungskörpers (11) mittels eines in das Stiftloch (17) einfüh-  
baren Stiftes (32) sowie ein zweites Loch (18) aufweist, in  
das (18) für das Befestigen oder Entfernen des Dich-  
tungskörpers (11) ein Befestigungshilfswerzeug (33, 34) zum  
Ziehen der Befestigungslasche (12) einföhrbar ist; wobei  
sich das zweite Loch (18) näher an einer Spitze der Befes-  
tigungs lasche (12) befindet als das Stiftloch (17).



**Beschreibung****HINTERGRUND DER ERFINDUNG****Technisches Gebiet**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dichtung, eine Befestigungsstruktur für eine Dichtung zwischen einem ersten Gehäuse und einem zweiten Gehäuse sowie ein Befestigungshilfswerkzeug zum Befestigen der Dichtung.

**Stand der Technik**

**[0002]** Eine ringförmige Dichtung, die zwischen einer Dichtungsendfläche und einer mit der Dichtungsendfläche zu verbindenden Befestigungsfläche vorgesehen ist, ist in einer an der Dichtungsendfläche vorgesehenen Dichtungsaufnahmenut aufgenommen. Die Dichtfläche der Dichtung springt um eine vorbestimmte Höhe weiter vor als die Dichtungsendfläche.

**[0003]** Beim Verbinden der Dichtungsendfläche mit der Befestigungsfläche wird die Dichtung zwischen der Dichtungsendfläche und der Befestigungsfläche unter Druck eng gegen die Befestigungsfläche gehalten, wodurch die Dichtungsendfläche und die Befestigungsfläche gedichtet werden.

**[0004]** Wenn jedoch die Dichtung derart in der Dichtungsaufnahmenut aufgenommen ist, dass die Eingriffskraft der Dichtung in die Dichtungsaufnahmenut lediglich schwach ist, kann sich die Dichtung beim Verbinden von Dichtungsendfläche und Befestigungsfläche unerwartet aus der Dichtungsaufnahmenut lösen.

**Stand der Technik**

**[0005]** Folglich wurde eine Dichtung mit einem rechteckigen und ringförmigen Dichtungskörper vorgeschlagen, auf dessen einer Seite ein Eingriffsvorsprung vorgesehen ist und bei der ein an der Spitze des Eingriffsvorsprungs vorgesehener halbkugelförmiger Kopfabschnitt im Eingriff mit einem Eingriffsloch eines Gehäuses steht (siehe die offengelegte japanische Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 5-17956 (1993)). Des weiteren wurde eine Dichtung vorgeschlagen, in der von einem Dichtungskörper ein Vorsprung vorsteht und in ein an einem Gehäuse vorgesehenes Befestigungsschlüsselloch eingeführt ist, so dass die Dichtung an dem Gehäuse befestigt ist.

**[0006]** Wenn einerseits der Eingriffsvorsprung mit dem Eingriffsloch in Eingriff steht und andererseits der Vorsprung in das Befestigungsschlüsselloch eingeführt ist, werden auf diese Weise unerwartetes Entfernen, Bewegen und Herausgelangen der Dichtung verhindert, und wenn die Dichtung in einer regulären Position an-

geordnet ist, kann eine sichere Flüssigkeitsdichtung erzielt werden.

**[0007]** In dem Fall, in dem die Dichtung an der Dichtungsendfläche befestigt ist, der Eingriffsvorsprung mit dem Eingriffsloch in Eingriff steht und der Vorsprung in das Befestigungsschlüsselloch eingeführt ist, sollte die Dichtung jedoch gepresst werden, nachdem der Eingriffsvorsprung in dem Eingriffsloch und der Vorsprung in dem Befestigungsschlüsselloch angeordnet wurden. Aus diesem Grund erfordert der Montagevorgang der Dichtung viel Zeit und die Handhabung ist nicht so gut.

**[0008]** In dem Fall, in dem die Dichtung zum Zeitpunkt der Wartung oder ähnlichem von der Dichtungsendfläche entfernt wird, benötigt es zusätzlich viel Zeit, den Eingriffsvorsprung aus dem Eingriffsloch oder den Vorsprung aus dem Befestigungsschlüsselloch hinauszuziehen, so dass hier die Demontierbarkeit nicht so gut ist.

**[0009]** Des Weiteren wird es in dem Fall komplizierter, die Dichtung zu montieren und zu demontieren, indem ein zum Befestigen der Dichtung an der Dichtungsendfläche zur Verfügung stehender Arbeitsraum eng ist.

**[0010]** Die US 5,193,498 beschreibt eine Dichtung mit einem am Dichtungskörper vorgesehenen Befestigungsvorsprung, durch den ein Stift einführbar ist. Ein weiteres Loch im Dichtungskörper, dessen Funktion nicht näher beschrieben ist, ist weiter von der Spitze des Befestigungsvorsprungs, welche das Stiftloch besitzt, entfernt als das Stiftloch.

**[0011]** Die in der DE-U-93 12 448 beschriebene Dichtung weist einen als Handgriff dienenden Vorsprung auf, in dem sich eine Bohrung befindet, durch die bei mehreren, übereinanderliegenden Dichtungen unter Verwendung eines durch die Bohrungen hindurchtretenden Justierstabes die genaue Lage der Dichtungen festlegen lässt.

**Aufgabenstellung****DARSTELLUNG DER ERFINDUNG**

**[0012]** Der vorliegenden Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine Dichtung und eine dazugehörige Befestigungsstruktur bereitzustellen, bei denen sich eine sichere Fixierung der Dichtung bei verbesserter Handhabung erreichen lassen.

**[0013]** Dieses Problem wird durch eine Dichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Befestigungsstruktur mit den Merkmalen des Anspruchs 4 gelöst. Anspruch 8 beschreibt eine Dichtungsanordnung umfassend eine erfindungsgemäße Dichtung und Befestigungsstruktur und Anspruch 9

betrifft ein Befestigungshilfswerkzeug zum Befestigen einer erfindungsgemäßen Dichtung. Bevorzugte Ausführungsformen folgen aus den übrigen Ansprüchen.

**[0014]** Erfindungsgemäß wird eine Dichtung bereitgestellt, die einen Dichtungskörper und mindestens einen Befestigungsvorsprung umfasst, wobei der Dichtungskörper in einer Dichtungsaufnahmenut aufzunehmen ist, die an einer Dichtungsendseite einer Seite eines Gehäuses vorgesehen ist, und der Befestigungsvorsprung einteilig auf dem Dichtungskörper vorgesehen ist und von dem Dichtungskörper vorspringt. Der Befestigungsvorsprung weist zum Einführen eines von einer Rückseite der Dichtungsendseite des Gehäuses vorspringenden Stifts ein Stiftloch auf, und ein Eingriffsloch, das näher an einer Spalte gelegen ist als das Stiftloch, und für ein Befestigungshilfswerkzeug vorgesehen ist, um den darin einzuführenden Befestigungsvorsprung zu ziehen. Hierdurch werden die Dichtungsendseite und eine mit der Dichtungsendseite zu verbindende Befestigungsseite mittels der Dichtung gedichtet.

**[0015]** In dem Fall, in dem diese Dichtung an der Dichtungsendseite befestigt ist, wird der Dichtungskörper in die Dichtungsaufnahmenut auf der Dichtungsendseite eingeführt, ein Ziehwerkzeug wird in das Ziehwerkzeugloch an dem Befestigungsvorsprung eingeführt, um gezogen zu werden, und der Stift der Dichtungsendseite wird an der Rückseite in das Stiftloch eingeführt. Danach wird in dem Fall, in dem die Dichtung von der Dichtungsendseite zu entfernen ist, das Befestigungshilfswerkzeug in das Eingriffsloch eingeführt und zieht den Befestigungsvorsprung, um den Stift aus dem Stiftloch herauszuziehen, und der Dichtungskörper wird aus der Dichtungsaufnahmenut entfernt.

**[0016]** In diesem Fall kann die Montage und Demontage der Dichtung einfach durchgeführt werden, indem das Befestigungshilfswerkzeug in das in dem Befestigungsvorsprung vorgesehene Eingriffsloch eingeführt wird und der Stift in das Stiftloch eingeführt bzw. aus ihm entfernt wird. Des weiteren kann die Montage und Demontage der Dichtung selbst dann einfach ausgeführt werden, wenn der Befestigungsarbeitsraum eng ist, indem das Befestigungshilfswerkzeug in das Eingriffsloch in dem Befestigungsvorsprung eingeführt und betätigt wird.

**[0017]** In einer bevorzugteren Ausführungsform sind in einer Umfangsrichtung des Dichtungskörpers eine Vielzahl der Befestigungsvorsprünge vorgesehen.

**[0018]** Da in der Umfangsrichtung des Dichtungskörpers eine Vielzahl der Befestigungsvorsprünge vorgesehen sind, kann bei dieser Ausführungsform die Dichtung fest an der Dichtungsendseite befestigt

werden.

**[0019]** Die Befestigungsstruktur für eine Dichtung weist ein erstes Gehäuse, das eine mit der Befestigungsseite des zweiten Gehäuses zu verbindende Dichtungsendseite und eine Rückseite der Dichtungsendseite, sowie eine Dichtungsaufnahmenut an der Dichtungsendseite und an der Rückseite einen konkaven Befestigungsabschnitt aufweist, der mit der Dichtungsaufnahmenut kommuniziert; einen Stift, der von einer Innenwand in dem konkaven Befestigungsabschnitt vorspringt; einen in der Dichtungsaufnahmenut aufgenommenen Dichtungskörper zum Dichten der Befestigungsseite des zweiten Gehäuses und der Dichtungsendseite des ersten Gehäuses; und einen Befestigungsvorsprung, der einteilig an dem Dichtungskörper vorgesehen ist, zum konkaven Befestigungsabschnitt vorspringt und ein Stiftloch zum Einführen des Stifts und zum Befestigen des Dichtungskörpers an der Dichtungsendseite aufweist; und ein Eingriffsloch, das näher an einer Spalte gelegen ist als das Stiftloch, und zum Einführen eines Befestigungshilfswerkzeugs dient. Der Befestigungsvorsprung wird zum Stiftloch hin gezogen, um den Stift in das Stiftloch einzuführen, indem das Befestigungshilfswerkzeug verwendet wird.

**[0020]** Bei dieser Befestigungsstruktur der Dichtung wird der Dichtungskörper auf der Dichtungsendseite in der Dichtungsaufnahmenut aufgenommen, und der Befestigungsvorsprung springt an der Rückseite der Dichtungsendseite zum konkaven Befestigungsabschnitt vor. Hiernach wird das Befestigungshilfswerkzeug in das Eingriffsloch des Befestigungsvorsprungs eingeführt und derart gezogen, dass der Stift in das Stiftloch des Befestigungsvorsprungs eingeführt wird. Hierdurch wird die Dichtung an der Dichtungsendseite befestigt. Darüber hinaus wird in dem Fall, in dem die Dichtung von der Dichtungsendseite zu entfernen ist, der Stift aus dem Stiftloch des Befestigungsvorsprungs herausgezogen, indem das Befestigungshilfswerkzeug in das Eingriffsloch des Befestigungsvorsprungs eingeführt und derart gezogen wird, dass der Dichtungskörper aus der Dichtungsaufnahmenut entfernt wird.

**[0021]** In diesem Fall wird das Befestigungshilfswerkzeug in das an dem Befestigungsvorsprung vorgesehene Eingriffsloch eingeführt und der Stift wird in das Stiftloch derart eingeführt oder von ihm entfernt, dass die Montage und Demontage der Dichtung einfach durchgeführt werden kann. Des weiteren wird selbst dann, wenn der Befestigungsarbeitsraum eng ist, das Befestigungshilfswerkzeug in das Eingriffsloch auf dem Befestigungsvorsprung eingeführt und derart betätigt, dass die Montage und Demontage der Dichtung einfach durchgeführt werden kann.

**[0022]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Befestigungsstruktur einer Dichtung

bereitgestellt. Die Befestigungsstruktur umfasst ein Gehäuse mit einer Seite und einer mit der einen Seite kommunizierenden anderen Seite, einen von der anderen Seite vorspringenden Stift, einen auf der einen, mit dem Dichtungskörper zu dichtenden Seite vorgeesehenen Dichtungskörper, und einen an dem Dichtungskörper vorgesehenen Ansatz. Der Ansatz weist ein erstes Loch auf, um den Stift der anderen Seite darin einzuhaken, damit der Dichtungskörper an der einen Seite befestigt wird.

#### Ausführungsbeispiel

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0023] Die [Fig. 1A](#), [Fig. 1B](#) und [Fig. 1C](#) zeigen eine Dichtung, auf die die vorliegende Erfindung angewendet wird: [Fig. 1A](#) ist eine Draufsicht; [Fig. 1B](#) ist eine Draufsicht, in der der Abschnitt 1B der [Fig. 1A](#) vergrößert ist; und [Fig. 1C](#) ist eine entlang der Linie 1C-1C in [Fig. 1B](#) geschnittene Schnittansicht.

[0024] [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht, die ein Gehäuse mit einer Dichtungsanschlussfläche zeigt, an der die in den [Fig. 1A](#), [Fig. 1B](#) und [Fig. 1C](#) gezeigte Dichtung befestigt ist.

[0025] [Fig. 3](#) ist eine Schnittansicht, die das Gehäuse, das die Dichtungsendfläche aufweist, an der die in den [Fig. 1A](#), [Fig. 1B](#) und [Fig. 1C](#) gezeigte Dichtung befestigt ist, und die andere Ausrüstung zeigt, an der das Gehäuse befestigt ist.

[0026] [Fig. 4](#) ist eine Schnittansicht, entlang der Linie IV-IV der [Fig. 3](#), und zeigt das Gehäuse mit der Dichtungsendfläche, an der die in den [Fig. 1A](#), [Fig. 1B](#) und [Fig. 1C](#) gezeigte Dichtung befestigt ist.

[0027] [Fig. 5](#) ist eine Schnittansicht, in der ein Abschnitt der [Fig. 4](#) vergrößert ist.

[0028] [Fig. 6](#) ist eine Schnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem ein Stift kurz vor dem Einführen in ein Stiftloch ist, indem ein Befestigungshilfswerkzeug verwendet wird.

#### AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVOR-ZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0029] Im folgenden werden Ausführungsformen einer Dichtung und einer Befestigungsstruktur für die erfindungsgemäße Dichtung beschrieben. [Fig. 1A](#), [Fig. 1B](#) und [Fig. 1C](#) zeigen eine ringförmige Dichtung 10 gemäß der vorliegenden Ausführungsform, und [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zeigen ein Gehäuse 19 mit einer Dichtungsendfläche 26 als Dichtungsendseite und einer Seite, an der die ringförmige Dichtung 10 befestigt wird.

[0030] Wie in [Fig. 1A](#) gezeigt, besteht die ringförmige

Dichtung 10 aus einem ringförmigen Dichtungskörper 11 und Befestigungsvorsprüngen 12, die als an jeweils beiden Seiten des ringförmigen Dichtungskörpers 11 vorgesehene Ansätze ausgebildet sind. Wie in [Fig. 1C](#) gezeigt, ist der Dichtungskörper 11 derart ausgebildet, dass er einen rhombischen Querschnitt aufweist, und seine oberen und unteren Winkeabschnitte sind Dichtungsflächen 13. Wie in der [Fig. 1B](#) gezeigt, besteht der Befestigungsvorsprung 12 aus einem von dem Dichtungskörper 11 vorspringenden Wurzelabschnitt 14, einem Befestigungsabschnitt 15, der näher an der Spitze liegt als der Wurzelabschnitt 14, und eine größere Breite als dieser aufweist, und einem an dem Spitzenabschnitt vorgesehenen Hakenabschnitt 16. Ein Stiftloch 17 als ein erstes Loch ist ungefähr durch die Mitte des Befestigungsabschnitts 15 gebohrt, und ein Befestigungsloch 18 als zweites Loch, dessen Durchmesser geringer als der des Stiftlochs 17 ist und in das ein Spitzenabschnitt 34 eines Befestigungshilfswerkzeugs 33 (siehe [Fig. 6](#)) eingeführt wird, ist durch den Hakenabschnitt 16 gebohrt. Die ringförmige Dichtung 10 ist an der Dichtungsendfläche 26 des Gehäuses 19 befestigt und wird unter Druck zwischen der Dichtungsendfläche 26 und einer Befestigungsfläche 24 gehalten (siehe [Fig. 3](#)). Die ringförmige Dichtung 10 besteht beispielsweise aus Silikongummi, weist eine 30° Härte nach JIS-K6301 (Japanische Industriornorm), unterhalb von 2 atm (atmosphärischer Druck) Wasserdichtheit auf, und wird in einem Motorraum verwendet.

[0031] Wie in den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigt, besteht das Gehäuse 19, dessen gesamte Form der einer Trommel entspricht, aus einem unteren Gehäuse 20, einem einteilig an dem unteren Gehäuse 20 befestigten oberen Gehäuse 21, und einem Abdeckungsgehäuse 22, das eine obere Öffnung 21a des oberen Gehäuses 21 verschließt und eine von dem unteren Gehäuse 20 und dem oberen Gehäuse 21 umgebene Innenseite abdichtet. Ein Befestigungsabschnitt 25, der mittels einer Schraube an einer Befestigungsfläche 24 der Ausrüstung (Wechselrichtergehäuse) 23 befestigt ist, ist an dem oberen Gehäuse 21 vorgesehen. Die Dichtungsendfläche 26 ist an dem Befestigungsabschnitt 25 in der Seite der Ausrüstung 23 ausgebildet, und konkave Befestigungsabschnitte 27 sind jeweils auf beiden Seiten ausgebildet. Darüber hinaus springt ein in die Ausrüstung 23 eingeführter Einführabschnitt 28 von dem Mittelabschnitt der Dichtungsendfläche 26 des Befestigungsabschnitts 25 vor.

[0032] Wie in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gezeigt, ist an der Dichtungsendfläche 26 rund um den Einführabschnitt 28 eine ringförmige Dichtungsaufnahmenut 29 ausgebildet, in der der Dichtungskörper 11 aufgenommen ist. An beiden der Seiten kommuniziert die Innenseite der Dichtungsaufnahmenut 29 beidseitig durch eine in [Fig. 5](#) gezeigte Öffnung 30 mit den kon-

kaven Befestigungsabschnitten **27** in der Rückseite der Dichtungsendfläche **26**. Der Befestigungsvorsprung **12** der Dichtung **10** wird in die mit dem konkaven Befestigungsabschnitt **27** und der Dichtungsaufnahmenut **29** kommunizierende Öffnung **30** geschoben und wird zum konkaven Befestigungsabschnitt **27** gedrückt.

**[0033]** Wie in [Fig. 5](#) gezeigt, steht ein Stift **32** zum Einhaken von einer Innenwand **31** des konkaven Befestigungsabschnitts **27** vor, nämlich der Rückseite der Dichtungsendfläche **26**. Der Stift **32** wird in das Stiftloch **17** des in den konkaven Befestigungsabschnitt **27** geschobenen Befestigungsvorsprungs **12** eingeführt. Darüber hinaus ist der Dichtungskörper **11** in der Dichtungsaufnahmenut **29** aufgenommen, wobei der Stift **32** in das Stiftloch **17** eingeschoben und der von dem Dichtungskörper **11** vorspringende Befestigungsvorsprung **10** in Berührung mit der Innenwand **31** des konkaven Befestigungsabschnitts **27** gebracht wird. Folglich wird auf die Dichtung **10** keine Spannung aufgebracht, wobei die Dichtung **10** an der Dichtungsendfläche **26** befestigt ist.

**[0034]** Im folgenden werden Schritte zur Montage der ringförmigen Dichtung **10** an der Dichtungsendfläche **26** beschrieben.

**[0035]** Der in [Fig. 1A](#) gezeigte ringförmige Dichtungskörper **11** wird in die Dichtungsaufnahmenut **29** an der Seite der Dichtungsendfläche **26** eingeführt, und zugleich werden die Befestigungsvorsprünge **12** als Ansatz durch die Öffnungen **30** auf beiden der Seiten jeweils in die konkaven Befestigungsabschnitte **27** der anderen Seite eingeführt. In diesem Zustand werden – wie in [Fig. 6](#) gezeigt – die Befestigungsvorsprünge **12** in Berührung mit dem Stift **32** gebracht und in den konkaven Befestigungsabschnitten **27** geneigt.

**[0036]** Von diesem Zustand aus wird der stebenförmige Spitzenabschnitt **34** oder die stabförmige Spitze des im wesentlichen rechtwinklig gebogenen Befestigungshilfswerkzeugs **33** in das Eingriffsloch **18** als zweites Loch eingeführt. Dann wird das Befestigungshilfswerkzeug **33** nach oben gezogen, geneigt und derart zur Innenwand **31** des konkaven Befestigungsabschnitts **27** gedreht, dass – wie in [Fig. 5](#) gezeigt – der Stift **32** in das Stiftloch **17** eingeführt wird. In diesem Zustand wird der Befestigungsvorsprung **12** nicht aus dem Dichtungskörper **11** gezogen, so dass die Dichtung **10** sich in einem natürlichen Zustand befindet, was bedeutet, dass auf sie keine Spannung aufgebracht wird.

**[0037]** Zusätzlich befindet sich die Spitze des Befestigungsvorsprungs **12** in dem konkaven Befestigungsabschnitt **27** und wird in Berührung mit der Innenwand **31** des konkaven Befestigungsabschnitts **27** gebracht. Auf diese Weise wird die Dichtung **10** an

der Dichtungsendfläche **26** befestigt.

**[0038]** Um die Dichtung **10** in dem in [Fig. 5](#) gezeigten Zustand zu entfernen, wird als nächstes die Spitze des Befestigungsvorsprungs **12** zu einer Richtung gedreht, in der sie von der Innenwand **31** des konkaven Befestigungsabschnitts **27** entfernt ist. Dieser Vorgang kann durchgeführt werden, indem die Spitze **34** des Befestigungshilfswerkzeugs **33** in die Spitze des Befestigungsvorsprungs **10** eingehakt wird. Es kann ebenfalls ein anderes stebenförmiges Befestigungshilfswerkzeug verwendet werden. Wenn der Befestigungsvorsprung **12** in die Richtung gedreht wird, in der er von der Innenwand **31** des konkaven Befestigungsabschnitts **27** entfernt ist, wie in [Fig. 6](#) gezeigt, wird der Stift **32** aus dem Stiftloch **17** herausgezogen, und der Befestigungsvorsprung **12** wird in Berührung mit dem Stift **32** gebracht.

**[0039]** Wenn der Dichtungskörper **11** aus der Befestigungsaufnahmenut **29** an der Dichtungsendfläche **26** herausgezogen wird, läuft von diesem Zustand aus der Befestigungsvorsprung **12** von dem konkaven Befestigungsabschnitt **27** durch die Öffnung **30** und tritt in die Dichtungsaufnahmenut **29** ein, um aus ihr herausgezogen zu werden. Auf obige Weise wird die Dichtung **10** von der Dichtungsendfläche **26** entfernt.

**[0040]** Gemäß der vorliegenden Ausführungsform kann, wenn das Befestigungshilfswerkzeug **33** in das an dem Befestigungsvorsprung **12** vorgesehene Eingriffsloch **18** eingeführt und das Befestigungshilfswerkzeug **33** betätigt wird, der Stift **32** einfach in das Stiftloch **17** eingeführt werden, und folglich kann die Montage der Dichtung **10** an der Dichtungsendfläche **26** verbessert werden.

**[0041]** Zusätzlich kann, wenn der Befestigungsvorsprung **12** durch das Befestigungshilfswerkzeug **33** oder ähnliches betätigt wird, der Stift **32** leicht aus dem Stiftloch **17** herausgezogen werden, und folglich wird die Demontage der Dichtung **10** von der Dichtungsendfläche **26** verbessert.

**[0042]** Des weiteren kann selbst in dem Fall, in dem der Befestigungsarbeitsraum eng ist, insbesondere der konkav Befestigungsabschnitt **27** schmal ist und folglich Finger des Bedienpersonals schwierig dort hereingebracht werden können, die Dichtung durch Einführen des Befestigungshilfswerkzeugs **33** in das Eingriffsloch **18** an dem Befestigungsvorsprung **12** und das Betätigen von ihm darin leicht montiert und demontiert werden.

**[0043]** Da der einteilig an dem Dichtungskörper **11** vorgesehene Befestigungsvorsprung **12** auf den Stift **32** gehakt wird, gelangt bei der Haltestruktur der Dichtung **10** gemäß der vorliegenden Ausführungsform zusätzlich der Dichtungskörper **11** nicht uner-

wartet aus der Dichtungsaufnahmenut **29** an der Dichtungsendfläche **26**, so dass die Dichtung **10** an der Dichtungsendfläche **26** fest befestigbar ist.

**[0044]** Darüber hinaus kann die Dichtung **10**, die fest an der Dichtungsendfläche **26** befestigt war, leicht von der Dichtungsendfläche **26** entfernt werden, indem das Befestigungshilfswerkzeug **33** verwendet wird.

**[0045]** Zusätzlich wird bei der Haltestruktur der Dichtung **10** gemäß der vorliegenden Ausführungsform keine Spannung auf die Dichtung **10** aufgebracht, wobei die Dichtung **10** in entspanntem Zustand an der Dichtungsendfläche **26** befestigt ist. Folglich wird die Dichtung **10** gleichmäßig gegen die Dichtungsfläche **24** gepresst, wobei sie zwischen der Dichtungsendfläche **26** und der Befestigungsfläche **24** unter Druck gehalten ist, so dass Wasserbeständigkeit zufriedenstellend erhalten bleibt.

**[0046]** Da die Befestigungsvorsprünge **12** jeweils an beiden Seiten des Dichtungskörpers **11** vorgesehen sind, kann bei der vorliegenden Ausführungsform des weiteren die Dichtung **10** sicherer an der Dichtungsendfläche **26** befestigt werden, und folglich kann sicher verhindert werden, dass die Dichtung **10** unerwartet aus der Dichtungsaufnahmenut **29** herausgelangt.

**[0047]** Zusätzlich ist im Unterschied zu konventionellen Ausführungsformen zum Eingriff eines Eingriffsvorsprungs in einem Eingriffsloch keine Druckkraft erforderlich, und es kann von der Außenseite einfach visuell bestätigt werden, ob der Stift **32** in das Stiftloch **17** eingeführt ist oder nicht, aus diesem Grund kann die Dichtung **10** im normalen Zustand einfach und sicher an der Dichtungsendfläche **26** befestigt werden.

**[0048]** Da die tafelförmigen Befestigungsvorsprünge **12** mit dem Stiftloch **17** und dem Eingriffsloch **18** einteilig mit dem Außenumfang des ringförmigen Dichtungskörpers **11** ausgebildet sind, ist darüber hinaus bei der Dichtung **10** der vorliegenden Ausführungsform die Form einfach und die Herstellungskosten sind nicht hoch.

**[0049]** Da lediglich der konkave Befestigungsabschnitt **27**, in den die Spitze des Befestigungshilfswerkzeugs **33** eingeführt und betätigt werden kann, auf der Rückseite der Dichtungsendfläche **26** vorgesehen ist, kann des weiteren bei der vorliegenden Ausführungsform die Form des Gehäuses **19** einfach sein, an dem die Dichtungsendfläche **26** vorgesehen ist.

## Patentansprüche

1. Dichtung (**10**), umfassend:

einen Dichtungskörper (**11**), und mindestens eine einteilig an dem Dichtungskörper (**11**) vorgesehene lappenartige Befestigungslasche (**12**), die in einer Umfangsrichtung von dem Dichtungskörper (**11**) hervorsteht und ein Stiftloch (**17**) zum Befestigen des Dichtungskörpers (**11**) mittels eines in das Stiftloch (**17**) einführbaren Stiftes (**32**) sowie ein zweites Loch (**18**) aufweist, in das (**18**) für das Befestigen oder Entfernen des Dichtungskörpers (**11**) ein Befestigungshilfswerkzeug (**33**, **34**) zum Ziehen der Befestigungslasche (**12**) einführbar ist; wobei sich das zweite Loch (**18**) näher an einer Spitze der Befestigungslasche (**12**) befindet als das Stiftloch (**17**).

2. Dichtung (**10**) nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass in der Umfangsrichtung eine Vielzahl von Befestigungslaschen (**12**) an dem Dichtungskörper (**11**) vorgesehen ist.

3. Dichtung (**10**) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungskörper (**11**) ringförmig ist.

4. Befestigungsstruktur für eine Dichtung (**10**) zwischen einem ersten Gehäuse (**19**) und einem zweiten Gehäuse (**23**), umfassend:

einen Befestigungsabschnitt (**25**) am ersten Gehäuse (**19**) und ein zweites Gehäuse (**23**), wobei der Befestigungsabschnitt (**25**) eine dem zweiten Gehäuse (**23**) zugeordnete Endfläche (**26**) aufweist, in der eine Dichtungsaufnahmenut (**29**) vorgesehen ist, sowie

eine mit der Endfläche (**26**) über die Dichtungsaufnahmenut (**29**) und eine Öffnung (**30**) hinweg kommunizierende Rückseite (**31**), von der ein Stift (**32**) hervorsteht, an dem die Dichtung (**10**) mit dem Stiftloch (**17**) befestigt wird.

5. Befestigungsstruktur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an der Rückseite (**31**) eine Vielzahl von Stiften (**32**) vorgesehen ist.

6. Befestigungsstruktur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungsaufnahmenut (**29**) ringförmig ausgebildet ist.

7. Befestigungsstruktur nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die ringförmige Dichtungsaufnahmenut (**29**) um einen von der Endfläche (**26**) hervorstehenden Einführabschnitt (**28**) des ersten Gehäuses (**19**) herum ausgebildet ist.

8. Dichtungsanordnung, umfassend:  
– eine Dichtung (**10**) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
– eine Befestigungsstruktur nach einem der Ansprüche 4 bis 7, und  
– ein mit der Befestigungsstruktur zu verbindendes

zweites Gehäuse (23) mit einer Befestigungsfläche (24),  
wobei

- die Endfläche (26) des Befestigungsabschnitts (25) des ersten Gehäuses (19) mit der Befestigungsfläche (24) des zweiten Gehäuses (23) verbunden ist,
- der Dichtungskörper (11) der Dichtung (10) an der Endfläche (26) in der Dichtungsaufnahmenut (29) aufgenommen ist,
- die Befestigungslasche (12) des Dichtungskörpers (11) durch die Öffnung (30) hindurch zur Rückseite (31) geführt und der von der Rückseite (31) hervorstehende Stift (32) in das Stiftloch (17) der Befestigungslasche (12) eingeführt und eingehakt ist, wodurch der Dichtungskörper (11) in der Dichtungsaufnahmenut (29) und an der Rückseite (31) befestigt ist,

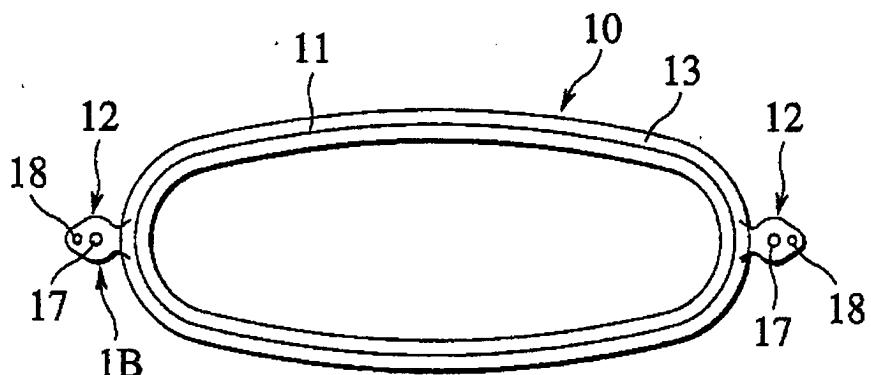
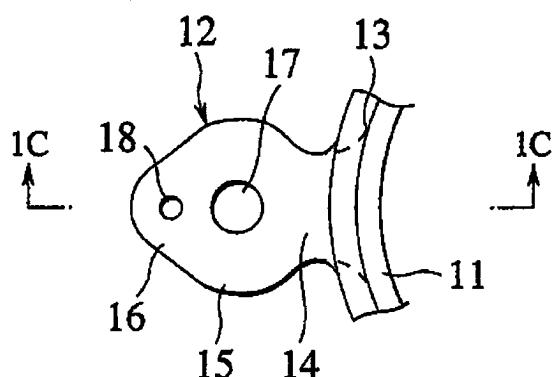
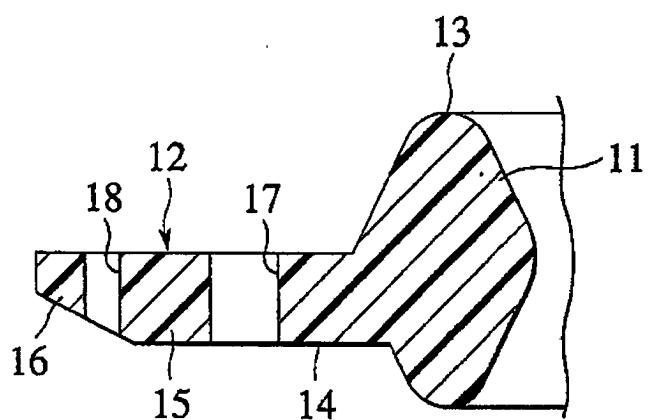
so dass

die Endfläche (26) und die Befestigungsfläche (24) mittels der Dichtung (10) abgedichtet sind.

9. Befestigungshilfswerkzeug (33) zum Befestigen einer Dichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, umfassend:

einen im wesentlichen rechtwinklig gebogenen, streben- oder stabförmigen Spitzenabschnitt (34), der in das zweite Loch (18) der Befestigungslasche (12) einführbar oder einhakbar ist, um die Dichtung (10) beim Befestigen oder Entfernen an der Befestigungslasche (12) zu fassen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

**FIG.1A****FIG.1B****FIG.1C**

**FIG.2**

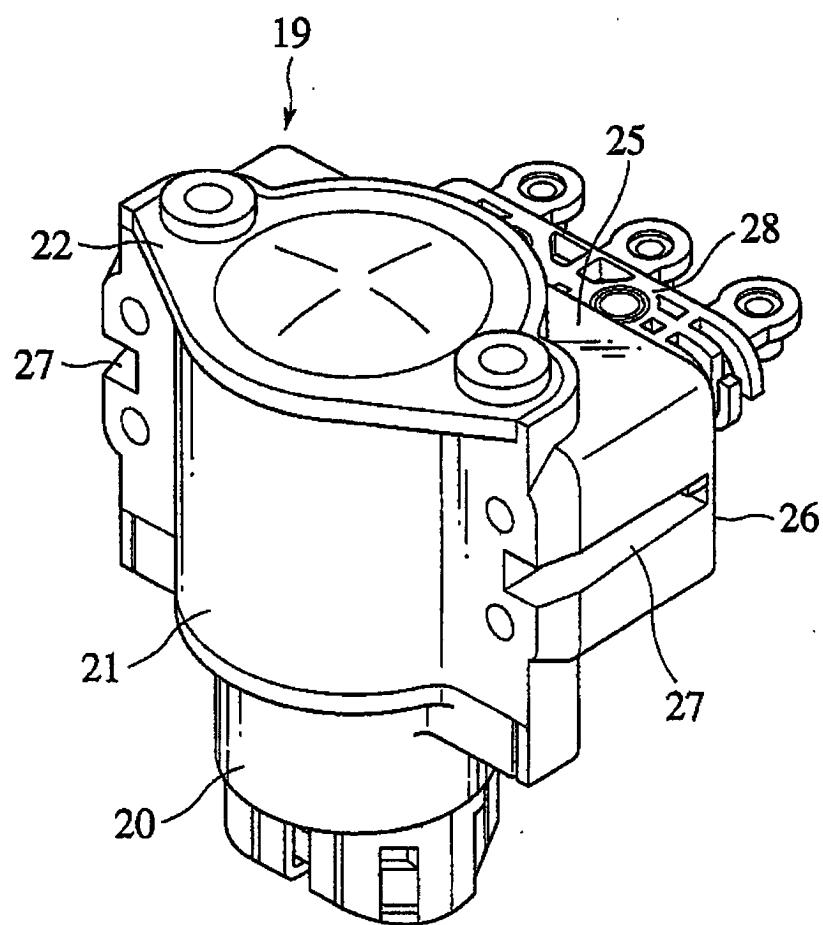


FIG.3

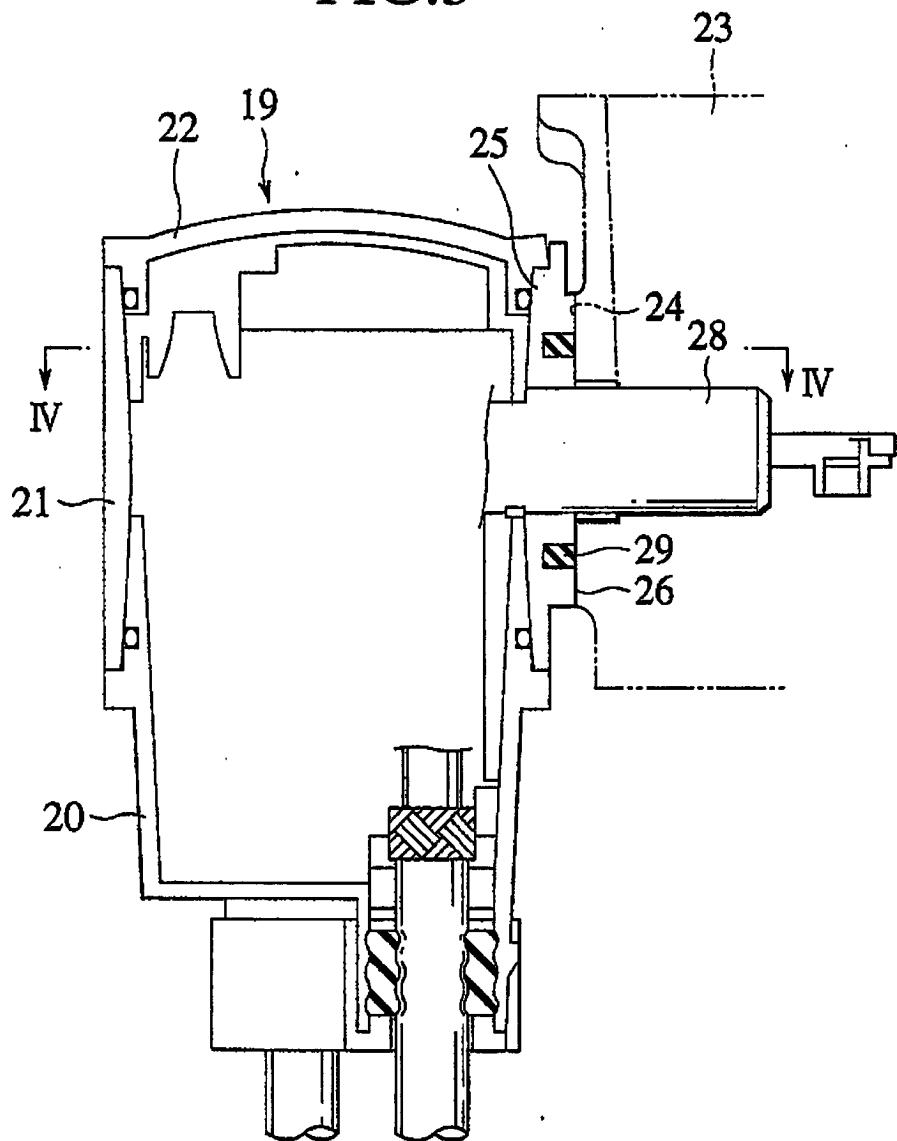


FIG.4

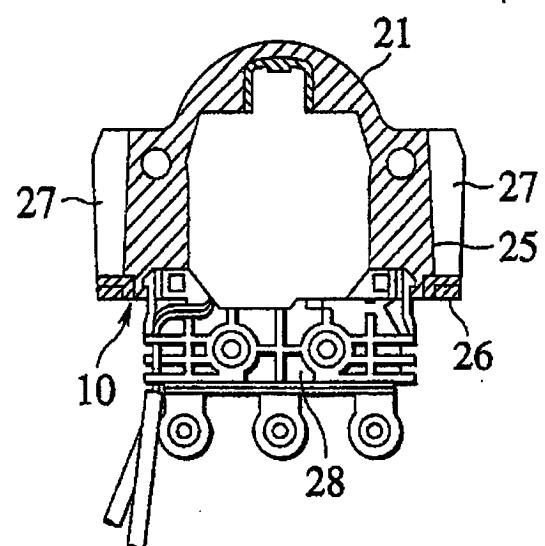


FIG.5

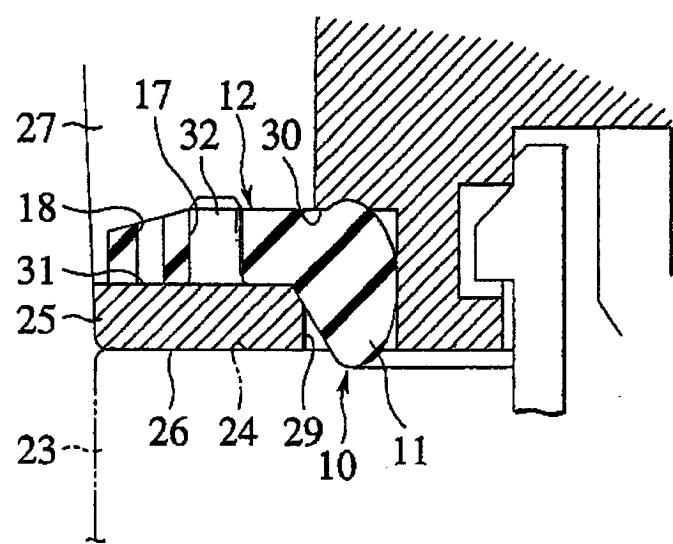


FIG.6

