



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 13 378 T2 2005.09.29

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 079 166 B1

(51) Int Cl.⁷: F16L 37/084

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 13 378.8

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 304 477.3

(96) Europäischer Anmeldetag: 25.05.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 28.02.2001

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 01.09.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 29.09.2005

(30) Unionspriorität:

372168 20.08.1999 US
450933 29.11.1999 US

(73) Patentinhaber:

T I Group Automotive Systems, L.L.C., Waren,
Mich., US

(74) Vertreter:

Andrae Flach Haug, 81541 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE

(72) Erfinder:

Ketcham, Mark G., East China, US

(54) Bezeichnung: Flüssigkeitskupplungszusammenbau

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**Hintergrund der Erfindung**

[0001] Diese Anmeldung bezieht sich auf Flüssigkeitsleitungssysteme, die Kupplungszusammenbauten enthalten, und genauer auf einen Kupplungszusammenbau eines Typs, der sich zum Anschließen eines am Ende eines Rohres gebildeten aufzunehmenden Teiles an einem hohlen aufnehmenden Verbinderkörper eignet. Diese Anmeldung betrifft ferner ein Verfahren zum Zusammenbau einer solchen Kupplung.

[0002] Im Automobilbereich und in anderen Bereichen sind Schnellverbinderkupplungen, die im Allgemeinen ein in einem aufnehmenden Verbinderkörper aufgenommenes und zurückgehaltenes aufzunehmendes Teil enthalten, eine Art von Kupplungszusammenbauten, die oft zum Herstellen einer Flüssigkeitsverbindung zwischen zwei Bauteilen oder Leitungen verwendet werden. Die Verwendung einer Schnellverbinderkupplung ist vorteilhaft, weil eine abgedichtete und gesicherte Flüssigkeitsleitung mit einem minimalen Zeit- und Kostenaufwand hergestellt werden kann.

[0003] Ein Halter wird oft zum Sichern des aufzunehmenden Teiles in dem Verbinderkörper verwendet. Ein solcher Halttyp enthält eine Vielzahl von Sperrauslegern, die sich zwischen einer an dem aufzunehmenden Teil gebildeten radialen Stauchung und einer in dem Verbinderkörper definierten radialen Stirnfläche erstrecken. Die Anlage des Halters an der radialen Stauchung an einem Ende und der radialen Stirnfläche an dem anderen Ende verhindert ein Zurückziehen des aufzunehmenden Teiles aus dem Verbinderkörper. Dieser Halttyp ist auf dem betreffenden Gebiet vorherrschend und hat sich bei vielen Flüssigkeitsleitungsanwendungen als wirksam erwiesen.

[0004] Dennoch haben solche Halters gelegentlich die Neigung auszufallen. Während des Einbaus des Halters kann der Halter unzureichend in den aufnehmenden Körper eingeführt werden, d.h., daß der Anlageteil des Halters nicht die in dem Verbinderkörper definierte radiale Stirnfläche passiert. Außerdem, selbst wenn der Halter richtig eingebaut wurde, kann sich der Halter versehentlich lösen. Um sicherzustellen, daß der Halter richtig eingebaut ist und um ein versehentliches Lösen des Halters zu verhindern, wurden manchmal sekundäre oder unterstützende Sperrglieder verwendet, zum Beispiel wie in der US-A-5 538 297 geoffenbart ist, bei der ein Stopfen Krallen hat, die zwischen Armen des Halters eingeführt und dann gedreht werden, um unter den Halterarmen zum Liegen zu kommen und deren Lösen zu verhindern.

[0005] Ein anderes mit der Verwendung eines Halters, der eine Vielzahl von Sperrauslegern hat, verbundenes Problem sind Verunreinigungen, die in den Eingang des Verbinderkörpers eintreten und zwischen den Sperrauslegern eingebettet werden. Das Vorhandensein von Verunreinigungen in dem Verbinderkörper kann dazu führen, daß das aufzunehmende Teil, der Verbinderkörper oder der Halter erodiert und vorzeitig ausfällt. Außerdem verhindert das Vorhandensein von zwischen den Sperrauslegern eingebetteten Verunreinigungen das radiale Zusammendrücken der Sperrausleger bei einem Halttyp, der durch Zusammendrücken der Sperrausleger in einer einwärts gerichteten Radialrichtung entfernt ist.

[0006] Ein anderer Kupplungszusammenbautyp, der oft verwendet wird, um eine Flüssigkeitsverbindung zwischen zwei Bauteilen oder Leitungen herzustellen, enthält eine Rohrmutter zum Sichern des aufzunehmenden Teiles in dem Verbinderkörper. Ein solcher Kupplungszusammenbau enthält typischerweise ein aufzunehmendes Teil, das eine trompetenförmige Ausbauchung an dem distalen Ende und eine vergrößerte Stauchung in einem bestimmten Abstand von dem distalen Ende hat. Das aufzunehmende Teil wird in dem aufnehmenden Verbinderkörper aufgenommen und darin durch eine Rohrmutter gehalten.

[0007] Der aufnehmende Verbinderkörper hat einen Eingang, eine mit einem Gewinde versehene Bohrung axial innerhalb des Einganges und eine an einer ringförmigen Stirnfläche endende Bohrung ohne Gewinde axial innerhalb der Gewindebohrung. Eine mit einem Außengewinde versehene Sechskant-Rohrmutter, die einen ringförmigen Anschlag am Abschlußende der Rohrmutter hat, ist gleitbar auf dem das aufzunehmende Teil bildende Rohr angeordnet. Um den Kupplungszusammenbau zu verbinden, wird zuerst das aufzunehmende Teil in den aufnehmenden Verbinderkörper eingeführt. Dann wird die Rohrmutter in Richtung auf den aufnehmenden Verbinderkörper geschoben und in die Bohrung des aufnehmenden Verbinderkörpers geschraubt. Wenn die Sechskant-Rohrmutter in den aufnehmenden Verbinderkörper geschraubt ist, liegt der ringförmige Anschlag der Sechskant-Rohrmutter an der vergrößerten Stauchung des aufzunehmenden Teiles an und übt eine axial einwärts gerichtete Kraft auf das aufzunehmende Teil aus. Diese axial einwärts gerichtete Kraft quetscht die trompetenförmige Ausbauchung des aufzunehmenden Teiles gegen die ringförmige Stirnfläche des aufnehmenden Verbinderkörpers. Die trompetenförmige Ausbauchung wird solange gequetscht, bis die innere konische Oberfläche der trompetenförmigen Ausbauchung die konische Oberfläche der kein Gewinde aufweisenden Bohrung berührt und somit eine Dichtung zwischen dem aufzunehmenden Teil und dem aufnehmenden Verbinderkörper erzeugt wird. Dieser Kupplungszusammen-

bautyp ist in dem betreffenden Gebiet vorherrschend und hat sich bei vielen Flüssigkeitsleitungsanwendungen als wirksam erwiesen.

[0008] Dennoch haben solche Kupplungszusammenbauten gelegentlich die Neigung auszufallen. Um eine wirksame Dichtung zwischen dem aufzunehmenden Teil und dem aufnehmenden Verbinderkörper zu bilden, muß die Rohrmutter ausreichend angezogen werden, damit die trompetenförmige Ausbauung des aufzunehmenden Teiles gegen den konischen Teil der Bohrung gequetscht wird. Eine solche Kontrolle der Drehmomenttoleranz ist zeitaufwendig und teuer.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Die Erfindung betrifft einen Kupplungszusammenbau mit einem aufnehmenden Verbinderkörper, der eine Bohrung hat, die sich von einem Eingang aus axial nach innen in den Verbinderkörper erstreckt, wobei eine radiale Fläche in der Bohrung axial einwärts von dem Eingang gebildet ist; einem aufzunehmenden Teil, das in der Bohrung aufgenommen ist, wobei das aufzunehmende Teil an dem Ende eines Rohres gebildet ist und einen Vorsprung enthält, der sich von dem Rohr aus radial erstreckt; einem Halter, der mindestens zwei Sperrausleger hat, die sich zwischen dem sich radial erstreckenden Vorsprung und der radialen Fläche erstrecken, um das aufzunehmende Teil in der Bohrung zurückzuhalten, wobei die Sperrausleger einen Schlitz zwischen den Sperrauslegern bilden; einer Staubsperre, die verschiebbar auf dem Rohr angeordnet ist, wobei nach dem Verschieben der Staubsperre in Richtung auf den aufnehmenden Verbinderkörper die Staubsperre die Bohrung einschließt, um Fremdkörper am Eintritt in den Kupplungszusammenbau zu hindern, dadurch gekennzeichnet, daß die Staubsperre mindestens eine Verlängerung hat, wobei sich die Verlängerung, wenn die Staubsperre die Bohrung einschließt, in dem Schlitz zwischen den Sperrauslegern erstreckt, um eine unabsichtliche radiale Einwärtsbewegung der Sperrausleger in einem Maß, das ausreichend ist, um die Sperrausleger radial nach innen über die radiale Fläche hinaus niederdrücken zu können, zu verhindern.

[0010] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Zusammenbau einer Leitungskupplung gemäß Anspruch 9.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] [Fig. 1](#) ist ein durch eine erste Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus vor dem Zusammenbau des Kupplungszusammenbaus gelegter Schnitt;

[0012] [Fig. 2](#) ist ein durch den zusammengebauten

Kupplungszusammenbau der [Fig. 1](#) gelegter Schnitt;

[0013] [Fig. 3](#) ist ein um 90° von dem Kupplungszusammenbau der [Fig. 2](#) gelegter Schnitt;

[0014] [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Halters;

[0015] [Fig. 5](#) ist eine Vorderansicht des Halters;

[0016] [Fig. 6](#) ist eine Querschnittsansicht des Halters entlang der Linie 6-6 von [Fig. 5](#);

[0017] [Fig. 7](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Staubsperre mit einem damit einstückigen sekundären Sperrteil;

[0018] [Fig. 8](#) ist eine Vorderansicht der Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Sperrteil;

[0019] [Fig. 9](#) ist eine Querschnittsansicht der Staubsperre mit einem damit einstückigen sekundären Sperrteil entlang der Linie 9-9 von [Fig. 8](#);

[0020] [Fig. 10](#) ist ein durch eine zweite Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus gelegter Schnitt;

[0021] [Fig. 11](#) ist ein um 90° von dem Kupplungszusammenbau der [Fig. 10](#) gelegter Schnitt;

[0022] [Fig. 12](#) bis [Fig. 14](#), d.h. die dritte und die vierte Ausführungsform, bilden keinen Teil der Erfindung und dienen nur Erläuterungszwecken;

[0023] [Fig. 12](#) ist ein durch eine dritte Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus vor dem Zusammenbau des Kupplungszusammenbaus gelegter Schnitt;

[0024] [Fig. 13](#) ist ein durch den zusammengebauten Kupplungszusammenbau der [Fig. 12](#) gelegter Schnitt;

[0025] [Fig. 14](#) ist ein durch eine vierte Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus gelegter Schnitt;

[0026] [Fig. 15](#) ist ein durch eine fünfte Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus vor dem Zusammenbau des Kupplungszusammenbaus gelegter Schnitt;

[0027] [Fig. 16](#) ist ein um 90° von dem Kupplungszusammenbau der [Fig. 15](#) gelegter Schnitt;

[0028] [Fig. 17](#) ist ein durch den zusammengebauten Kupplungszusammenbau der [Fig. 15](#) gelegter Schnitt;

[0029] [Fig. 18](#) ist ein um 90° von dem zusammengebauten Kupplungszusammenbau der [Fig. 15](#) gelegter Schnitt;

[0030] [Fig. 19](#) ist eine Seitenansicht eines Halters von [Fig. 15](#);

[0031] [Fig. 20](#) ist eine Vorderansicht des Halters von [Fig. 19](#);

[0032] [Fig. 21](#) ist eine Querschnittsansicht des Halters entlang der Linie 21-21 von [Fig. 20](#),

[0033] [Fig. 22](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Staubsperre mit einem damit einstückigen sekundären Sperrglied von [Fig. 15](#);

[0034] [Fig. 23](#) ist eine Vorderansicht der Staubsperre von [Fig. 22](#);

[0035] [Fig. 24](#) ist eine Seitenansicht der Staubsperre von [Fig. 22](#);

[0036] [Fig. 25](#) ist eine Querschnittsansicht der Staubsperre entlang der Linie 25-25 von [Fig. 24](#);

[0037] [Fig. 26](#) ist ein durch eine sechste Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus gelegter Schnitt; und

[0038] [Fig. 27](#) ist ein durch eine siebte Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus gelegter Schnitt.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0039] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) zeigen eine erste Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus **10** der vorliegenden Erfindung. Der Kupplungszusammenbau **10** umfaßt ein aufzunehmendes Teil **12**, einen hohlen aufnehmenden Verbinderkörper **14**, einen Halter **16** und eine Staubsperre mit einem damit einstückigen sekundären Sperrteil **18**.

[0040] Das aufzunehmende Teil **12** ist am Ende eines hohlen und starren Rohres **20** gebildet, das Teil eines Flüssigkeitsleitungssystems ist. Das Rohr **20** kann zu einem Bauteil in einem Flüssigkeitsleitungssystem führen oder kann selbst ein Teil eines Bauteils in einem Flüssigkeitsleitungssystem sein. Das aufzunehmende Teil **12** hat ein radial erweitertes distales Ende **22**, das am Ende des Rohrs **20** angeordnet ist. Der Durchmesser des distalen Endes **22** ist größer als der Durchmesser des Rohres **20**. Die Abschlußfläche **24** des distalen Endes **22** ist derart, daß die Abschlußfläche **24** gut in den Verbinderkörper **14** paßt. Die Abschlußfläche **24** des distalen Endes **22** ist abgeschrägt, um die Einführung des aufzunehmenden Teiles **12** in den Verbinderkörper **14** zu erleichtern.

[0041] Das aufzunehmende Teil **12** enthält ferner einen radial erweiterten ringförmigen Vorsprung oder eine Stauchung **26**, die an dem Rohr **20** in einem bestimmten Abstand von dem distalen Ende **22** gebildet ist und sich radial nach außen von dem Rohr **20** erstreckt. Der Durchmesser der Stauchung **26** ist ungefähr gleich dem Durchmesser des distalen Endes **22**. Somit ist der Außendurchmesser der Stauchung **26** auch derart, daß die Stauchung **26** gut in den Verbinderkörper **14** paßt.

[0042] Ein zylindrischer Kanal **28** erstreckt sich zwischen der Stauchung **26** und dem distalen Ende **22**. Der Kanal **28** hat einen Außendurchmesser, der kleiner als der Außendurchmesser des distalen Endes **22** oder der Außendurchmesser der Stauchung **26** ist. Während das gute Hineinpassen des distalen Endes **22** und der Stauchung **26** in den Verbinderkörper das Lecken des Flüssigkeitssystems verringert, kann ein O-Ring verwendet werden, um das Lecken weiter zu verringern. Ein O-Ring **30** ist in den Kanal **28** eingeführt, derart, daß beim Einführen des aufzunehmenden Teiles in den Verbinderkörper der O-Ring **30** eng in den Verbinderkörper **14** und den Kanal **28** paßt. Der O-Ring **30** ist zwischen dem distalen Ende **22** und der Stauchung **26** angeordnet und verhindert somit, daß der O-Ring **30** axial entlang der Länge des aufzunehmenden Teiles **12** gleitet oder rollt.

[0043] Der aufnehmende Verbinderkörper **14** ist hohl und begrenzt eine axiale Bohrung **32**, die sich axial einwärts von einem Eingang **34** aus erstreckt. Der Eingang **34** wird von einem sich radial einwärts erstreckenden Rand **36**, der einen Scheitel **37** hat, begrenzt. Der Rand **36** ist an der axial äußeren Oberfläche **38** abgeschrägt, um die Einführung des aufzunehmenden Teiles **12** in den Verbinderkörper **14** zu erleichtern. Axial innerhalb des Einganges **34** ist eine radiale Widerlagerfläche **40**. Axial innerhalb der radialen Fläche **40** ist eine konische Oberfläche **42**. Axial innerhalb der konischen Oberfläche **42** ist eine zylindrische Oberfläche **44**, die an einer ringförmigen Stirnfläche **46** endet. Im Zentrum der ringförmigen Stirnfläche **46** liegt der Eingang zu einer im Durchmesser verringerten zylindrischen Bohrung **48**, die die Flüssigkeitsleitung gegenüber dem Rohr **20** bildet. Die zylindrische Oberfläche **44** begrenzt zusammen mit der ringförmigen Stirnfläche **46**, der konischen Oberfläche **42** und der radialen Fläche **40** die Bohrung **32**. Der Durchmesser der zylindrischen Oberfläche **44** ist etwas größer als der Außendurchmesser des distalen Endes **22** und der Stauchung **26** derart, daß, wenn das aufzunehmende Teil **12** in die axiale Bohrung **32** eingeführt ist, das aufzunehmende Teil gut in den Verbinderkörper **14** paßt.

[0044] Ein Halter **16** ist gleitbar auf dem Rohr **20** angebracht und axial außerhalb der Stauchung **26** angeordnet. Der Halter **16** ist aus Kunststoff, vorzugsweise PA 12, PA 612, PEEK oder PPA hergestellt. Er

umfaßt zwei flexible Sperrausleger **50**, die sich radial und axial nach außen von einem Basisring **52** aus erstrecken. Nach der Einführung des aufzunehmenden Teiles in den aufnehmenden Verbinderkörper wird der Halter **46** in Richtung auf den Verbinderkörper **14** geschoben, wobei ein Teil des Halters **16** in der Bohrung **32** des Verbinderkörpers **14** angeordnet sein wird, um das aufzunehmende Teil **12** in dem Verbinderkörper **14** zu sichern.

[0045] Der Halter **16**, wie er in den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) gezeigt ist, umfaßt einen Basisring **52** und zwei Sperrausleger **50**. Der Basisring **52** hat eine zentrale kreisringförmige Öffnung **56** mit einem Durchmesser, der etwas größer als der Außendurchmesser des Rohres **20** aber kleiner als der Durchmesser der Stauchung **26** ist. Somit ist der Basisring **52** in der Lage, an dem Rohr **20** entlang zu gleiten aber nicht an der Stauchung **26** vorbeigehen zu können. Da der Halter **16** nicht an der Stauchung **26** vorbeigehen kann, bildet die Kontaktfläche zwischen dem Basisring **52** und der Stauchung **26** letztlich eine Widerlagerfläche, die das Zurückziehen des aufzunehmenden Teiles **12** verhindert, wenn der Halter **16** einmal in der gesperrten Lage ist.

[0046] Zwei Sperrausleger **50** sind einstückig mit dem Basisring **52** verbunden und erstrecken sich radial und axial nach außen von dem Basisring **52**. Jeder Sperrausleger **50** hat eine verjüngte Oberfläche **58**, ein Fingeranhängsel **62** und einen Kanal **60**, der zwischen der verjüngten Oberfläche **58** und dem Fingeranhängsel **62** angeordnet ist. Der Kanal **60** wird von einer im Durchmesser verringerten Oberfläche **64**, einer inneren Stirnfläche **66** und einer äußeren Stirnfläche **68** begrenzt. Zwei rechteckförmige Schlitte **70** sind zwischen den Sperrauslegern **50** angeordnet und werden von den Sperrauslegern **50** und dem Basisring **52** begrenzt. Die Breite des Kanals **60** ist etwas größer als die Dicke des Randes **36**. Der Durchmesser der im Durchmesser verringerten Oberfläche **64** des Kanals **60** ist etwas kleiner als der Scheitel **37** des Randes **36**. Somit ist die Gesamtabmessung des Kanals **60** etwas größer als die Gesamtabmessung des Randes **36**. Dies ermöglicht es, den Rand **36** in dem Kanal **60** anzuordnen und darin zurückzuhalten, wenn der Halter **16** in der gesperrten Lage ist.

[0047] Nachdem das aufzunehmende Teil **12** vollständig in die axiale Bohrung **32** in Richtung des Pfeiles **72**, wie in [Fig. 1](#) gezeigt, eingeführt wurde, derart, daß das distale Ende **22** des aufzunehmenden Teils **12** an der ringförmigen Stirnfläche **46** anliegt, wird der Halter **16** in die axiale Bohrung **32** in Richtung des Pfeiles **74** eingeführt. Nach der Einführung des Halters **16** in den Verbinderkörper **14** berührt die verjüngte Oberfläche **58** den Rand **38**. Da die verjüngte Oberfläche **58** einen größeren Durchmesser als der Scheitel **37** des Randes **38** hat, bewirkt eine auf den

Halter in Richtung des Pfeiles **74** aufgebrachte weitere Kraft, daß sich die Sperrausleger radial einwärts verbiegen, derart, daß der Durchmesser der axial nach innen verjüngten Oberfläche, die in Kontakt mit dem Rand **38** ist, der gleiche Durchmesser wie der Scheitel **37** des Randes **38** ist. Der von den Schlitten **70** bereitgestellte Abstand gestattet ausreichend Platz, damit sich die Sperrausleger **50** radial nach innen verbiegen können. Wenn der Halter **16** weiter in die axiale Bohrung **32** eingeführt wird, wird der Abstand zwischen den Sperrauslegern, der von dem Schlitz **70** definiert wird, zunehmend enger. Folglich wird der ursprünglich rechteckförmige Schlitz **70** während der Einführung des Halters zunehmend dreiecksförmig.

[0048] Der Halter wird soweit eingeführt, bis der Rand **36** die verjüngte Oberfläche **58** passiert und in den Kanal **60** eintritt. Wenn durch die Einführung des Halters **16** bewirkt wird, daß der Rand **36** in den Kanal **60** eintritt, verbiegen sich die Sperrausleger **50** radial nach außen derart, daß der Rand **36** innerhalb des Kanales **60** in einer gesperrten Lage angeordnet ist und darin zurückgehalten wird. Da sich die Sperrausleger **50** radial nach außen verbiegen, würde sich der von dem Schlitz **70** begrenzte Abstand zwischen den Sperrauslegern vergrößern. Somit kehrt der Schlitz **70** zu seiner ursprünglichen rechteckigen Form nach der vollen Einführung des Halters **16** in den Verbinderkörper **14** zurück.

[0049] Die volle Einführung des Halters **16** in die axiale Bohrung **32** positioniert nicht nur den Rand **36** in dem Kanal **60**, sondern bringt auch die axial innere Oberfläche des Basisringes **52** in Anlage mit der Stauchung **26** des aufzunehmenden Teiles **12**. Folglich erstreckt sich ein Teil des Halters **16** bei voller Einführung des Halters **16** in die axiale Bohrung **32** von der Stauchung **26** bis zu der radialen Fläche **40** des Randes **36**. Dieser Teil des Halters **16** verhindert, daß das aufzunehmende Teil **12** aus dem aufnehmenden Verbinderkörper **14** herausgezogen werden kann.

[0050] Um das aufzunehmende Teil aus dem aufnehmenden Teil zu entfernen, muß der Halter derart gelöst werden, daß der Sperrausleger **50** nicht an der radialen Fläche **40** anliegt. Um den Halter zu lösen, wird eine radial einwärts gerichtete Kraft auf die Fingerlöhseanhängsel **62** aufgebracht. Die radial einwärts gerichtete Kraft bewegt die Sperrausleger **50** in einer radialen Einwärtsrichtung. Wenn der Außendurchmesser der Sperrausleger einmal kleiner als der Durchmesser des Scheitels **37** des Randes **36** ist, können der Halter **16** und das aufzunehmende Teil **16** axial nach außen aus dem Verbinderkörper gleiten.

[0051] In dem Halter **16** eingeschlossene Fremdkörper macht es äußerst schwierig, den obigen Löse-

vorgang durchzuführen. Außerdem verursachen Fremdkörper Korrosion in dem Kupplungszusammenbau **10**. Um Fremdkörper am Eintritt in den Kupplungszusammenbau **10** durch den Eingang **34** zu hindern, wird eine Staubsperre mit einem damit einstückigen sekundären Sperrteil **18** verwendet, um den ausgesetzten Teil des Halters **16** und den Eingang **34** zu bedecken. Die Staubsperre umschließt somit die Bohrung **32**, um zu verhindern, daß Fremdkörper in den Kupplungszusammenbau eintreten, indem sie den Eingang **34** bedeckt. Ähnlich wie der Halter **16** ist die Staubsperre **18** verschiebbar auf dem Rohr **20** angebracht und ist axial außerhalb des Halters **16** angeordnet. Nach der Einführung des Halters **16** in den aufnehmenden Verbinderkörper **14** gleitet die Staubsperre **18** axial nach innen in Richtung auf den aufnehmenden Verbinderkörper **14**.

[0052] Ein weiteres Merkmal der Staubsperre **18** ist, daß die Verlängerung **76** der Staubsperre auch als sekundäres Sperrteil dient. Die Funktion des sekundären Sperrteiles besteht darin, sicherzustellen, daß der Halter **16** richtig an Ort und Stelle festgehalten wird. Eine weitere Funktion des sekundären Sperrteiles besteht darin, ein unabsichtliches Lösen des Halters zu verhindern.

[0053] Die Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Sperrteil **18** ist aus Gummi, einem gummähnlichen Material oder Kunststoff hergestellt. Die Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Sperrteil **18**, wie in den [Fig. 7](#) bis [Fig. 8](#) gezeigt, umfaßt einen Basisring **73**, einen Mantel **74** und zwei Verlängerungen **76**. Der Basisring **73** hat eine zentrale kreisringförmige Öffnung **78** mit einem Durchmesser, der etwas größer als der Außendurchmesser des Rohres **20** ist. Ein konisch geformter Mantel **74** erstreckt sich axial nach innen und radial nach außen von dem Basisring **73** aus. Der Mantel **74** ist so bemessen, daß nach der Einführung der Staubsperre **18** die Staubsperre **18** in der Lage ist, den ausgesetzten Teil des Einganges **34** zu bedecken, und folglich berührt das Abschlußende **80** des Mantels **74** den aufnehmenden Verbinderkörper **14**.

[0054] Zwei Verlängerungen **76**, die auf diametral sich gegenüberliegenden Seiten des Mantels (oder im Abstand von 180°) angeordnet sind, sind an der Innenfläche des Mantels **74** gebildet und erstrecken sich axial nach innen von dem Basisring **73** aus bis über das Abschlußende **80** des Mantels **74** hinaus. Die Breite einer jeden Verlängerung **76** ist ungefähr gleich dem Abstand zwischen den Sperrauslegern **50** des Halters oder der von dem Schlitz **70** definierten Breite. Am Abschlußende einer jeden Verlängerung **76** ist ein radial nach außen ragender Haken **82** gebildet. Die Länge der Verlängerung **76** ist derart, daß nach der vollen Einführung der Staubsperre **18** in den aufnehmenden Verbinderkörper **14** die axial äußere Oberfläche **84** des Hakens **82** die radiale Fläche **40**

des Randes **36** berührt und somit die Staubsperre **18** auf dem aufnehmenden Verbinderkörper **14** zurückhält.

[0055] Zwei geriefte Oberflächen **86** sind auf der äußeren Oberfläche des Mantels **74** gebildet. Die geriefen Oberflächen **86** sind auf der entgegengesetzten Oberfläche der Verlängerungen **76** angeordnet. Daher sind die geriefen Oberflächen **86** wie die Verlängerungen **76** um 180° auseinander.

[0056] Der Halter **16** und die Staubsperre mit damit einstückigen sekundären Sperrteil **18** funktionieren wie folgt. Sowohl der Halter **16** als auch die Staubsperre mit damit einstückigen sekundären Sperrteil **18** sind gleitbar auf dem Rohr **20** angebracht. Das aufzunehmende Teil **12** wird in den aufnehmenden Verbinderkörper **14** eingeführt, bis die Abschlußfläche **24** des aufzunehmenden Teiles **12** die kreisringförmige Stirnfläche **46** des aufnehmenden Verbinderkörpers **14** berührt. Der Halter **16** wird dann axial nach innen in Richtung auf den aufnehmenden Verbinderkörper **14** geschoben. Nach der Einführung des Halters **16** berührt die verjüngte Oberfläche **58** des Halters **16** den Rand **36** des aufnehmenden Verbinderkörpers **14**. Eine weitere Kraft auf dem Halter **16** in der axialen Einwärtsrichtung bewirkt, daß sich die Sperrausleger **50** infolge des gegen die verjüngte Oberfläche **58** drückenden Randes **36** radial nach innen verbiegen. Der Halter **16** wird eingeführt, bis der Basisring **52** des Halters **16** die Stauchung **26** des aufzunehmenden Teiles **12** berührt. Im gleichen Augenblick, in dem der Halter **16** die Stauchung **26** berührt, tritt der Rand **36** des aufnehmenden Verbinderkörpers **14** in den Kanal **60** der Sperrausleger **50** ein. Wenn der Rand **36** in den Kanal **60** eintritt, springen die Sperrausleger **50** radial nach außen in ihre gesperrte Stellung. In der gesperrten Stellung hindert der Halter das aufzunehmende Teil **12** daran, aus dem aufnehmenden Verbinderkörper **14** herausgezogen zu werden. Wenn eine axial nach außen gerichtete Kraft auf das aufzunehmende Teil **12** aufgebracht wird, stößt die Stauchung **26** an den Basisring **52**, wodurch die innere Stirnfläche **66** des Kanals **60** an der radialen Fläche **40** des aufnehmenden Verbinderkörpers **14** anstößt, so daß die axiale Auswärtsbewegung des aufzunehmenden Teiles **12** unterbunden wird. Außerdem wird das aufzunehmende Teil an jeder axialen Einwärtsbewegung dadurch gehindert, daß die Abschlußfläche **24** des aufzunehmenden Teiles **12** an der ringförmigen Stirnfläche **46** des aufnehmenden Verbinderkörpers **14** anstößt. Somit, wenn der Halter **16** einmal in der gesperrten Lage ist, wird eine Bewegung des aufzunehmenden Teiles **12** entweder in die axiale Einwärts- oder Auswärtsrichtung unterbunden.

[0057] Außerdem, wenn das aufzunehmende Teil **12** einmal vollständig in den aufnehmenden Verbinderkörper **14** eingeführt ist, ist eine Bewegung des

aufzunehmenden Teiles **12** in der radialen Richtung auch unterbunden. Das distale Ende **22** des aufzunehmenden Teiles **12** und die Stauchung **26** des aufzunehmenden Teiles **12** haben einen Außendurchmesser, der ungefähr der gleiche ist, wie der Durchmesser der zylindrischen Oberfläche **44** des aufnehmenden Verbinderkörpers **14**. Daher wirken das distale Ende **22** und die Stauchung **26** als Lagerflächen, die jegliche radiale Bewegungen des Teiles **12** innerhalb der zylindrischen Oberfläche **44** verhindern.

[0058] Wenn der Halter einmal in die gesperrte Lage geschoben ist, wird die Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Sperreteil axial nach innen geschoben, derart, daß die Verlängerungen **76** zwischen den Schlitten **70** angeordnet sind. Es sollte beachtet werden, daß die Verlängerungen **76** nur zwischen die Schlitte **70** passen können, wenn der Halter in der gesperrten Lage ist. Wie früher bereits angegeben, hat der ursprünglich rechteckförmige Schlitz **70** eine dreieckige Form, bevor der Halter in der gesperrten Lage ist. Bevor der Halter nicht in der gesperrten Lage ist, kehrt der Schlitz **70** nicht zu seiner ursprünglichen rechteckigen Form zurück. Daher, bevor der Halter nicht in der gesperrten Lage ist, paßt die Verlängerung **76** nicht zwischen die Schlitte **70**. Dies würde sicherstellen, daß der Halter während des Zusammenbaus in der gesperrten Lage ist.

[0059] Der Haken **82** der Verlängerung **76** verbiegt sich bei seinem Kontakt mit dem Rand **38** radial nach innen und springt radial nach außen, wenn er den Rand **38** einmal passiert hat, derart, daß die axial äußere Oberfläche **84** an der radialen Fläche **40** in der gesperrten Stellung anliegt. Wenn die Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Sperrglied **18** einmal in ihrer gesperrten Stellung ist, dienen die Verlängerungen **76** dazu, die Staubsperre **18** an dem aufnehmenden Verbinderkörper **14** zu halten, und dienen auch dazu, ein versehentliches Lösen des Halters **16** zu verhindern. Da die Verlängerungen **76** in den Schlitten **70** angeordnet sind, können die Sperrausleger **50** nicht so weit radial nach innen zusammengedrückt werden, daß der Durchmesser der Sperrausleger **50** kleiner als der Durchmesser des Randes **36** ist, wodurch somit verhindert wird, daß die Sperrausleger **50** durch den Rand **36** passen.

[0060] Um das aufzunehmende Teil **12** aus dem aufnehmenden Verbinderkörper **14** zu entfernen, wenn der Halter **16** und die Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Sperreteil **18** einmal eingebaut sind, muß die Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Sperreteil **18** zuerst gelöst werden. Um die Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Sperreteil **18** zu lösen, wird eine radial nach innen gerichtete Kraft auf die gerieften Oberflächen **86** aufgebracht und die Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Sperreteil **18** axial nach außen geschoben. Da die Verlängerungen **76**

direkt auf der entgegengesetzten Oberfläche der gerieften Oberflächen **86** angeordnet sind, bewirkt die auf die gerieften Oberflächen **86** aufgebrachte axial nach innen gerichtete Kraft, daß die Verlängerungen **76** axial nach innen bewegt werden. Die axiale Einwärtsbewegung der Verlängerungen **76** ermöglicht es, daß der radiale Abstand zwischen dem Haken **82** genügend reduziert wird, um den Haken **82** zu gestatten, durch den Rand **38** hindurchzugehen; wodurch somit der Staubsperre mit dem damit einstückigen sekundären Teil **18** gestattet wird, aus dem aufnehmenden Verbinderkörper **14** axial nach außen zu gleiten.

[0061] Wenn die Staubsperre **18** einmal gelöst und axial nach außen geschoben ist, kann der Halter **16** gelöst werden, indem eine radial nach innen gerichtete Kraft auf die Fingeranhängsel **62** aufgebracht und dann der Halter **16** axial nach außen aus dem aufnehmenden Verbinderkörper **14** geschoben wird. Durch Aufbringen einer radial nach innen gerichteten Kraft auf die Fingeranhängsel wird der Durchmesser der verjüngten Oberfläche **58** so verringert, daß er kleiner als der Durchmesser des Randes **36** ist. Dieser verringerte Durchmesser der verjüngten Oberfläche **58** erzeugt genügend Spiel, daß der Halter **16** an dem Rand **36** vorbeigeschoben werden kann. Das aufzunehmende Teil **12** kann dann aus dem aufnehmenden Verbinderkörper **14** entfernt werden, indem eine axial nach außen gerichtete Kraft auf das aufzunehmende Teil **12** aufgebracht wird.

[0062] Die [Fig. 10](#) und [Fig. 11](#) zeigen eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kuppelungszusammenbaus. Die zweite Ausführungsform ist im Wesentlichen die gleiche wie die erste Ausführungsform mit der Ausnahme eines erweiterten distalen Endes des aufzunehmenden Teiles. Anstatt das distale Ende in einem radial nach außen ragenden Teil enden zu lassen, wie bei der ersten Ausführungsform, verläuft bei der zweiten Ausführungsform das distale Ende **92** bogenförmig radial nach innen und erstreckt sich axial, um eine erweiterte zylindrische Lagerfläche **94** zu schaffen, und verläuft dann weiter bogenförmig radial nach innen, um eine abgeschrägte Oberfläche **96** am Abschlußende zu schaffen. Wie bei der ersten Ausführungsform trägt die abgeschrägte Oberfläche **96** an dem Abschlußende dazu bei, das aufzunehmende Teil **90** in den aufnehmenden Verbinderkörper **100** zu führen. Die erweiterte zylindrische Lagerfläche **94** hat einen Durchmesser, der ungefähr der gleiche ist, wie der der Stauchung **98** und etwas größer als der Durchmesser der zylindrischen Oberfläche **102** des Verbinderkörpers **100**. Die erweiterte zylindrische Lagerfläche **94** der zweiten Ausführungsform erfordert mehr Rohrmaterial und zusätzliche Herstellungsschritte, um das distale Ende **92** radial nach innen zu biegen. Daher ist das aufzunehmende Teil **90** dieser Ausführungsform teurer herzustellen als das aufzunehmende Teil der ers-

ten Ausführungsform. Außerdem erfordert die erweiterte zylindrische Lagerfläche **94** zusätzlichen Verpackungsraum im Vergleich zu der ersten Ausführungsform wegen der zusätzlichen Länge der erweiterten zylindrischen Lagerfläche **94**. Die erweiterte zylindrische Lagerfläche **94** erzeugt aber eine zusätzliche Lagerfläche an dem distalen Ende **92**, die manchmal notwendig ist, wo eine hohe radiale Belastung auf das aufzunehmende Teil aufgebracht wird. Die zusätzliche Lagerfläche ist auch manchmal für größere aufzunehmende Teile notwendig, die eine teilweise größere Lagerfläche erfordern.

[0063] Ähnlich wie bei der ersten Ausführungsform wird das aufzunehmende Teil **90** an irgendeiner axialen Einwärtsbewegung gehindert, weil die Abschlußfläche **99** des aufzunehmenden Teiles **90** an der ringförmigen Fläche **103** des aufnehmenden Verbinderkörpers **100** anliegt. Daher, wenn der Halter einmal in der gesperrten Lage ist, wird eine Bewegung des aufzunehmenden Teiles sowohl axial nach innen als auch nach außen unterbunden.

[0064] Die [Fig. 12](#) bis [Fig. 14](#), d.h. die dritte und die vierte Ausführungsform, bilden keinen Teil der Verbindung und dienen nur Erläuterungszwecken.

[0065] Die [Fig. 12](#) und [Fig. 13](#) zeigen eine dritte Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus **110**. Der Kupplungszusammenbau **110** der dritten Ausführungsform umfaßt ein aufzunehmendes Teil **112**, einen O-Ring **114**, einen hohlen aufnehmenden Verbinderkörper **116** und eine Sechskant-Rohrmutter **118**.

[0066] Das aufzunehmende Teil **112** ist im Wesentlichen das gleiche wie das aufzunehmende Teil der ersten Ausführungsform. Das aufzunehmende Teil **112** ist am Ende eines hohlen und starren Rohres **120** gebildet, das ein Teil eines Flüssigkeitsleitungssystems ist. Das Rohr **120** kann zu einem Bauteil in einem Flüssigkeitsleitungssystem führen oder kann selbst ein Teil eines Bauteiles in einem Flüssigkeitsleitungssystem sein. Das aufzunehmende Teil **112** hat ein radial erweitertes distales Ende **122**, das am Ende des Rohres **120** angeordnet ist. Der Durchmesser des distalen Endes **122** ist größer als der Durchmesser des Rohres **120**. Die Abschlußfläche **124** des distalen Endes **122** ist derart, daß die Abschlußfläche **124** gut in den Verbinderkörper **116** paßt. Die Abschlußfläche **124** des distalen Endes **122** ist abgeschrägt, um die Einführung des aufzunehmenden Teiles **112** in den Verbinderkörper **116** zu erleichtern.

[0067] Das aufzunehmende Teil **112** enthält ferner einen radial erweiterten ringförmigen Vorsprung oder eine Stauchung **126**, die an dem Rohr **120** in einem bestimmten Abstand von dem distalen Ende **122** gebildet ist und sich radial nach außen von dem Rohr **120** erstreckt. Der Durchmesser der Stauchung **126**

ist ungefähr gleich dem Durchmesser des distalen Endes **122**. Folglich ist der Außendurchmesser der Stauchung **126** auch derart, daß die Stauchung **126** gut in den Verbinderkörper **116** paßt.

[0068] Ein zylindrischer Kanal **128** erstreckt sich zwischen der Stauchung **126** und dem distalen Ende **122**. Der Kanal **128** hat einen Außendurchmesser, der kleiner als der Außendurchmesser des distalen Endes **122** oder der Außendurchmesser der Stauchung **126** ist. Während das gute Hineinpassen des distalen Endes **122** und der Stauchung **126** in den Verbinderkörper das Lecken des Flüssigkeitssystems verringert, kann ein O-Ring verwendet werden, um das Lecken weiter zu vermindern. Der O-Ring **114** ist in den Kanal **128** eingeführt, derart, daß beim Einführen des aufzunehmenden Teiles **112** in den Verbinderkörper **116**, der O-Ring **114** eng in den Verbinderkörper **116** und den Kanal **128** paßt. Der O-Ring **114** ist zwischen dem distalen Ende **122** und der Stauchung **126** angeordnet, und verhindert somit, daß der O-Ring **114** entlang der Länge des aufzunehmenden Teiles **112** axial gleitet oder rollt.

[0069] Der aufnehmende Verbinderkörper **116** ist hohl und begrenzt eine mit einem Gewinde versehene axiale Bohrung **134**, die sich von einem Eingang **132** aus axial nach innen erstreckt. Der Eingang **132** wird von einer ersten konischen Oberfläche **130** begrenzt. Die erste konische Oberfläche **130** ist abgeschrägt, um die Einführung des aufzunehmenden Teiles **112** in die Gewindebohrung **134** des Verbinderkörpers **116** zu erleichtern. Die axiale Gewindebohrung **134** endet an einer ersten ringförmigen Stirnfläche **140**. Axial innerhalb der axialen Gewindebohrung **134** ist eine axiale Bohrung **138** ohne Gewinde. Der Durchmesser der axialen Bohrung **138** ohne Gewinde ist kleiner als der Durchmesser der axialen Gewindebohrung **134**. An der Grenze zwischen der ersten ringförmigen Fläche **136** und dem Eingang zu der axialen Bohrung **138** ohne Gewinde befindet sich eine zweite konische Oberfläche **140**. Die zweite konische Oberfläche **140** ist abgeschrägt, um die Einführung des aufzunehmenden Teiles **112** in die Bohrung **138** ohne Gewinde zu erleichtern. Der Durchmesser der Bohrung **138** ohne Gewinde ist etwas größer als der Außendurchmesser des distalen Endes **122** und der Stauchung **126** derart, daß, wenn das aufzunehmende Teil **112** in die Bohrung **138** ohne Gewinde eingeführt wird, das aufzunehmende Teil **112** gut in den Verbinderkörper **116** paßt. Die Länge der Bohrung **138** ohne Gewinde ist ungefähr die gleiche wie der Abstand zwischen dem Abschlußende des aufzunehmenden Teils **112** und der axial inneren Oberfläche der Stauchung **126**. Die Bohrung **138** ohne Gewinde endet an einer zweiten ringförmigen Stirnfläche **142**. In der zweiten ringförmigen Stirnfläche **142** ist der Eingang zu einem im Durchmesser verringerten Durchgang **144**, der die Flüssigkeitsleitung gegenüber dem Rohr **120** bildet, ange-

ordnet.

[0070] Die Sechskant-Rohrmutter **118** mit Außen gewinde ist verschiebbar auf dem Rohr **120** angebracht und axial außerhalb der Stauchung **126** angeordnet. Nach der Einführung des aufzunehmenden Teiles **112** in den aufnehmenden Verbinderkörper **116** wird die Rohrmutter **118** in Richtung auf den Verbinderkörper **116** geschoben und in die Gewindebohrung **134** des Verbinderkörpers **116** geschraubt, um das aufzunehmende Teil **112** in dem Verbinderkörper **116** zu sichern.

[0071] Die Rohrmutter **118** hat einen Sechskantkopf **146** und einen mit einem Außengewinde versehenen Abschnitt **148**. Das Gewinde des mit einem Außen gewinde versehenen Abschnittes **148** ist so bemessen, daß es mit dem Gewinde der Gewindebohrung **134** des Verbinderkörpers **116** zusammenpaßt. Die Länge des mit einem Außengewinde versehenen Abschnittes **148** der Rohrmutter **118** ist größer als die Länge der Gewindebohrung **134** des Verbinderkörpers **116**. Eine glatte Bohrung **150** geht durch die Mittellinie der Rohrmutter **118**. Der Durchmesser der Bohrung **150** der Rohrmutter **118** ist etwas größer als der Außendurchmesser des Rohres **120**, so daß die Rohrmutter **118** auf dem Rohr **120** gleiten kann. Eine Schräge **152** ist am Ende der Bohrung **150** an dem Abschlußende des mit einem Außengewinde versehenen Abschnittes **146** gebildet. Die Schräge **152** erleichtert die Einführung des Rohres **120** in die Bohrung **150** der Rohrmutter **118**. Die Schräge **152** gestattet es auch, daß das Abschlußende des mit einem Außengewinde versehenen Abschnittes **148** an der Stauchung **126** des aufzunehmenden Teiles **112** anliegt, ohne die Stauchung **126** zu verformen.

[0072] [Fig. 14](#) zeigt eine vierte Ausführungsform eines Kupplungszusammenbaus **160**. Die vierte Ausführungsform ist im Wesentlichen die gleiche wie die dritte Ausführungsform mit der Ausnahme eines erweiterten distalen Endes des aufzunehmenden Teiles. Das erweiterte distale Ende der vierten Ausführungsform ist im Wesentlichen das gleiche wie das erweiterte distale Ende der zweiten Ausführungsform. Anstatt das distale Ende in einem radial nach außen ragenden Abschnitt enden zu lassen, wie bei der dritten Ausführungsform, ist bei der vierten Ausführungsform das distale Ende **164** radial nach innen gebogen und erstreckt sich axial, um eine erweiterte zylindrische Lagerfläche **166** zu schaffen, und ist dann weiter radial nach innen gebogen, um eine abgeschrägte Oberfläche **168** an dem Abschlußende zu bilden. Die abgeschrägte Oberfläche **168** an dem Abschlußende trägt dazu bei, das aufzunehmende Teil **162** in den aufnehmenden Verbinderkörper **172** zu führen. Die erweiterte zylindrische Lagerfläche **166** hat einen Durchmesser, der ungefähr der gleiche ist, wie der der Stauchung **170** und etwas kleiner als der Durchmesser der kein Gewinde aufweisenden

Bohrung **174** des Verbinderkörpers **172**.

[0073] Die [Fig. 15](#) bis [Fig. 18](#) zeigen eine fünfte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungszusammenbaus. Der Kupplungszusammenbau **200** umfaßt ein aufzunehmendes Teil **202**, einen O-Ring **204**, eine Beilagscheibe **206**, eine Hülse **208**, einen hohlen aufnehmenden Verbinderkörper **210**, einen Halter **212** und eine Staubsperre **214**.

[0074] Das aufzunehmende Teil **202** ist am Ende eines hohlen und starren Rohres **216** gebildet, das Teil eines Flüssigkeitsleitungssystems ist. Das Rohr **216** kann zu einem Bauteil in einem Flüssigkeitsleitungssystem führen oder selbst ein Teil eines Bauteiles in einem Flüssigkeitsleitungssystem sein. Das aufzunehmende Teil **202** hat ein radial erweitertes distales Ende **218**, das am Ende des Rohres **216** angeordnet ist.

[0075] Axial innerhalb des radial erweiterten distalen Endes ist der O-Ring **204**, der das aufzunehmende Teil **202** umgibt. Der O-Ring **204** ist so bemessen, daß nach der Einführung des aufzunehmenden Teiles **202** in den Verbinderkörper **210** der O-Ring **204** eng anliegend in den Verbinderkörper **204** paßt. Axial innerhalb des O-Ringes **204** ist die Beilagscheibe **206**. Die Beilagscheibe **206** schützt den O-Ring **204** vor einer Beschädigung. Axial innerhalb der Beilagscheibe **206** ist die Hülse **208**, die an dem Rohr **216**, das das aufzunehmende Teil **202** bildet, befestigt. Eine axiale Bohrung ist durch die Mittellinie der Hülse **208** definiert und ein radialer Kanal **222** ist in der Oberfläche der axialen Bohrung gebildet. Der Kanal **222** umgibt die auf dem aufzunehmenden Teil **202** gebildete Stauchung **220**, um die Hülse **208** auf dem aufzunehmenden Teil **202** zurückzuhalten. Die äußere Oberfläche der Hülse **208** hat eine erste zylindrische Oberfläche **224**. Die äußere Oberfläche **208** hat ferner eine zweite zylindrische Oberfläche **226** und eine konische Oberfläche **228**, die die erste zylindrische Oberfläche **224** mit der zweiten zylindrischen Oberfläche **226** verbindet. Die zweite zylindrische Oberfläche **226** hat einen Durchmesser, der größer als der Durchmesser der ersten zylindrischen Oberfläche **224** ist. An dem Abschlußende der Hülse **208** ist eine ringförmige Stirnfläche **230** axial innerhalb der zweiten zylindrischen Oberfläche **226** angeordnet. Nachdem die Hülse **208** an dem Rohr **216** befestigt ist, erstreckt sich die Hülse von dem Rohr aus radial nach außen und hat eine ähnliche Funktion wie die Stauchung, die an dem Rohr der ersten, zweiten, dritten und vierten Ausführungsform gebildet ist.

[0076] Der aufnehmende Verbinderkörper **210** ist hohl und begrenzt eine axiale Bohrung **232**, die sich von einem Eingang **234** aus axial nach innen erstreckt. Der Eingang **234** wird von einem radial einwärts ragenden Rand **236** begrenzt. Axial innerhalb des Einganges **234** ist eine radial verlaufende radiale

Stirnfläche **238**. Eine erste zylindrische Oberfläche **240** erstreckt sich axial nach innen von der Anlagefläche **238** über eine kurze Distanz, und eine erste konische Oberfläche **242** erstreckt sich axial und radial nach innen von der ersten zylindrischen Oberfläche **240** aus. Eine zweite zylindrische Oberfläche **244** erstreckt sich radial nach innen von der ersten konischen Oberfläche **242** aus. Die zweite zylindrische Oberfläche **244** hat einen Durchmesser, der etwas größer als der Durchmesser der zweiten zylindrischen Oberfläche **226** der Hülse **208** ist. Eine zweite konische Oberfläche **246** erstreckt sich axial und radial nach innen von der zweiten zylindrischen Oberfläche **244** aus. Eine dritte zylindrische Oberfläche **248** erstreckt sich axial nach innen von der zweiten konischen Oberfläche **246** aus und endet in einer Radialschulter **250**. Die dritte zylindrische Oberfläche **248** hat einen Durchmesser, der etwas größer als der Durchmesser der ersten zylindrischen Oberfläche **224** der Hülse **208** ist. Die Bohrung **232** endet in einem Ende, das von dem Eingang **234** entfernt ist. Das Ende steht mit dem anderen Teil des Systembauteils in Verbindung.

[0077] Der Halter **212** ist verschiebbar auf dem Rohr **216** angebracht und axial außerhalb der Hülse **208** angeordnet. Der Halter **212** ist im Detail in den **Fig. 19** bis **Fig. 21** dargestellt. Der Halter **212** enthält einen Basisring **252** und zwei in Umgangsrichtung beabstandete Sperrausleger **254**, die sich von dem Basisring **252** weg erstrecken. Eine zentrale Öffnung **256** ist durch den Basisring **252** hindurch gebildet. Das Rohr **216** erstreckt sich durch die Öffnung **256** des Basisrings **252**. Der Durchmesser der Öffnung **256** sollte etwas größer als der Durchmesser des Rohres **216** sein, derart, daß sich ein Gleitsitz des Basisrings **252** um das Rohr **216** herum ergibt.

[0078] Die Sperrausleger **254** erstrecken sich axial nach außen von dem Basisring **252** aus. Jeder Sperrausleger **254** ist rechtwinklig im Querschnitt. Jeder Sperrausleger **254** enthält einen Haken **258** am Abschlußende. Jeder Haken **258** umfaßt eine halbkonische Oberfläche **260**, die mit der ersten konischen Oberfläche **242** des Zylinderkörpers **210** zusammenpaßt; eine halbzylindrische Oberfläche **262**, die mit der ersten zylindrischen Oberfläche **240** des Verbinderkörpers **210** zusammenpaßt; eine radiale Schulter **264**, die an der radialen Stirnfläche **238** des Verbinderkörpers **210** anliegt; und eine Abschlußfläche **266**, die an der ringförmigen Stirnfläche **230** der Hülse **208** anliegt.

[0079] Der Halter **212** ist aus einem flexiblen elastischen Material gebildet. Der Schlitz **268**, der zwischen den Sperrauslegern **254** definiert ist, gestattet eine zeitweilige Verformung der Sperrausleger **254** durch die Anwendung eines radial nach innen gerichteten Druckes auf die Sperrausleger **254**. Somit kann der Halter **212** in den Verbinderkörper **210** eingeführt

oder daraus entfernt werden, indem eine radial nach innen gerichtete Kraft auf die Sperrausleger **254** aufgebracht wird, um die Haken **258** radial zu verlagern, um ihren Durchgang durch den Eingang **234** des Verbinderkörpers **210** zu gestatten. Wenn eine radial nach innen gerichtete Kraft nicht mehr auf die Sperrausleger **254** aufgebracht wird, springen sie in ihre normale Lage zurück.

[0080] Die Staubsperre **214** ist verschiebbar auf dem Rohr **216** angeordnet. Die Staubsperre **214** ist im Detail in den **Fig. 22** bis **Fig. 25** dargestellt. Die Staubsperre **214** enthält einen Basisring **270** und zwei Verlängerungen **272**, die mit der äußeren Umgangsfläche des Basisringes **270** verbunden sind. Eine zentrale Öffnung **274** ist durch den Basisring **270** hindurch gebildet. Das Rohr **216** erstreckt sich die Öffnung **274** des Basisringes **270**. Der Durchmesser der Öffnung **274** sollte etwas größer als der Durchmesser des Rohres **216** sein, derart, daß es einen Gleitsitz des Basisringes **270** um das Rohr **216** herum gibt.

[0081] Jede Verlängerung **272** hat einen Anschlag **276**, der sich axial nach innen erstreckt und eine Klammer **278**, die sich axial nach außen erstreckt. Die Anschläge **276** haben eine rechtwinklige Form und sind so bemessen, daß sie in die Schlitze **268** passen, die zwischen den Sperrauslegern **254** des Halters **212** gebildet sind.

[0082] Ein erster Kanal **280** ist in der inneren Oberfläche der Klammern **278** axial außerhalb des Basisrings **270** gebildet. Der erste Kanal **280** ist so bemessen, daß er den Basisring **252** des Halters **212** zurückhält. Axial außerhalb des ersten Kanals **280** ist eine rampenförmig nach oben verlaufende Oberfläche **282**, die sich axial nach außen und radial nach innen erstreckt. Die rampenförmig nach oben verlaufende Oberfläche **282** sollte so geneigt sein, daß eine axial nach innen gerichtete Kraft auf die Staubsperre **214** aufgebracht werden kann, um die Staubsperre und den Halter entlang des Rohres **216** zu verschieben, ohne daß der Basisring **252** des Halters **212** an der rampenförmig nach oben verlaufenden Oberfläche vorbeigleitet. Jedoch sollte die rampenförmig nach oben verlaufende Oberfläche **282** auch so geneigt sein, daß der Basisring **252** des Halters **212** an der rampenförmig nach oben verlaufenden Oberfläche **282** vorbeigleiten kann, wenn der Halter **212** die gesperrte Stellung erreicht.

[0083] Axial außerhalb der rampenförmig nach oben verlaufenden Oberfläche **282** ist eine zylindrische Oberfläche **284**. Eine rampenförmig nach unten verlaufende Oberfläche **286** ist axial außerhalb der zylindrischen Oberfläche **284** angeordnet. Die rampenförmig nach unten verlaufende Oberfläche **286** erstreckt sich axial und radial nach außen bis zu einem zweiten Kanal **288**. Der zweite Kanal **288** ist wie

der erste Kanal **280** so bemessen, daß er den Basisring **252** des Halters **212** zurückhält. Die Außenfläche einer jeden Klammer **278** erstreckt sich radial nach außen und endet in einer gerieften Oberfläche **290**, die sich radial nach innen erstreckt.

[0084] Der Halter **212** und die Staubsperre **214** funktionieren wie folgt. Sowohl der Halter **212** als auch die Staubsperre **214** sind verschiebbar auf dem Rohr **216** angebracht. Vor der Einführung des Halters **212** und der Staubsperre **214** in den Verbinderkörper **210** wird der Basisring **252** des Halters **212** in dem ersten Kanal **280** der Staubsperre **214** zurückgehalten. Das aufzunehmende Teil **202** mit dem O-Ring **204**, der Beilagscheibe **206** und der Hülse **208**, die auf dem aufzunehmende Teil **202** vorher angebracht wurden, wird in den Verbinderkörper **210** eingeführt, bis die konische Oberfläche **228** der Hülse **208** die zweite konische Oberfläche **246** des Verbinderkörpers **210** berührt. Der Halter **212** und die Staubsperre **214** werden dann axial nach innen in Richtung auf den Verbinderkörper **210** geschoben. Nach dem Verschieben des Halters **212** axial nach innen berührt die halbkonische Oberfläche **260** der Haken **258** den Rand **236** des Verbinderkörpers **210**. Eine weitere Kraft, die auf den Halter **212** in axialer Einwärtsrichtung aufgebracht wird, bewirkt, daß sich die Sperrausleger **254** radial nach innen verbiegen, weil der Rand **236** gegen die halbkonische Oberfläche **260** drückt.

[0085] Der Halter **212** wird soweit eingeführt, bis die Abschlußfläche **266** der Haken **258** die ringförmige Stirnfläche **230** der Hülse **208** berührt. Gleichzeitig, wenn der Halter **212** die Hülse **208** berührt, passiert die halbzylindrische Oberfläche **260** des Hakens **258** den Rand **236**, um den Sperrauslegern **254** des Halters **212** zu gestatten, radial nach außen in die gesperrte Stellung zu springen. In der gesperrten Stellung berührt die halbkonische Oberfläche **260** der Haken **258** die erste konische Oberfläche des Verbinderkörpers **210**, berührt die halbzylindrische Oberfläche **262** des Hakens **258** die erste zylindrische Oberfläche **240** des Verbinderkörpers **210**, berührt die radiale Schulter **264** der Haken **258** die radiale Stirnfläche **238** des Verbinderkörpers **210** und berührt die Abschlußfläche **266** der Haken **258** die ringförmige Stirnfläche **230** der Hülse **208**. Wenn eine axial nach außen gerichtete Kraft auf das aufzunehmende Teil **202** aufgebracht wird, liegt die Hülse **208** an der Abschlußfläche **266** der Haken **258** an, wodurch die radiale Schulter **264** der Haken **258** an der radialen Stirnfläche **238** des Verbinderkörpers **210** zur Anlage kommt. Somit unterbindet der Halter **212** die axiale Auswärtsbewegung des aufzunehmenden Teiles **202** und verhindert, daß das aufzunehmende Teil **202** aus dem Verbinderkörper **210** herausgezogen werden kann.

[0086] Wenn der Halter einmal in die gesperrte Stel-

lung geschoben ist, wird die Staubsperre **214** axial nach innen geschoben. Wenn eine axial nach innen gerichtete Kraft auf die Staubsperre **214** aufgebracht wird, gleitet der Basisring **252** des Halters **212** an der rampenförmig nach oben verlaufenden Oberfläche **282** der Staubsperre **214** entlang und spreizt die Klammern **278** radial nach außen, bis der Basisring **252** des Halters **212** die zylindrische Oberfläche **284** der Staubsperre **214** passiert und gleitet entlang der rampenförmig nach unten verlaufenden Oberfläche **286** in den zweiten Kanal **288**. Wenn die Staubsperre **214** axial nach innen gleitet, werden die Anschlüsse **276** der Staubsperre **214** in die Schlitze **268** eingeführt, die zwischen den Sperrauslegern **254** des Halters **212** gebildet sind. Es sollte bemerkt werden, daß die Anschlüsse **276** in der Lage sind, nur dann in die Schlitze **268** zu passen, wenn der Halter **212** in der gesperrten Lage ist. Dies stellt sicher, daß der Halter **212** in der gesperrten Lage während des Zusammenbaus vorganges ist. Außerdem, da die Anschlüsse **276** in den Schlitzen **268**, die zwischen den Sperrauslegern **254** des Halters **212** gebildet sind, angeordnet sind, können die Sperrausleger **254** nicht radial nach innen soweit zusammengedrückt werden, daß der Durchmesser der Haken **258** kleiner als der Durchmesser des Randes **236** des Verbinderkörpers **210** ist, wodurch somit verhindert wird, daß die Haken **258** durch den Rand passen. Daher dient die Staubsperre **214** auch dazu, ein zufälliges Lösen des Halters **212** zu verhindern.

[0087] Die Staubsperre **214** stellt nicht nur sicher, daß der Halter **212** in der gesperrten Lage ist und ein zufälliges Lösen des Halters **212** verhindert wird, die Staubsperre **214** verhindert auch das Eintreten von Verunreinigungen in den Verbinderkörper **210**. Wenn die Staubsperre **214** einmal vollständig eingeführt ist, derart, daß der Basisring **252** des Halters in dem zweiten Kanal **288** der Staubsperre **214** angeordnet ist, bilden der Basisring **270** und die Anschlüsse **276** der Staubsperre **214** zusammen mit den Sperrauslegern **254** des Halters **212** eine Schranke, die die Bohrung des Verbinderkörpers **210** umschließt. Im Zeitpunkt der Umschließung ist der Basisring **270** der Staubsperre **214** radial außerhalb des Rohres **216**. Radial außerhalb des Basisringes **270** der Staubsperre **214** und radial innerhalb der Bohrung **232** sind die Sperrausleger **254** des Halters **212**. Die von den Sperrauslegern **254** begrenzten Schlitze **268** sind von den Anschlügen **276** der Staubsperre **214** besetzt. Daher ist im Zeitpunkt der Umschließung der gesamte radial außerhalb des Rohres **216** und radial innerhalb der Bohrung **232** liegende Bereich von dem Basisring **270** der Staubsperre **214**, den Anschlügen **276** der Staubsperre **214** und den Sperrauslegern **254** des Halters **212** besetzt. Die Staubsperre **214** umschließt somit die Bohrung **232**, um Fremdkörper am Eintritt in den Kupplungszusammenbau zu hindern.

[0088] [Fig. 26](#) zeigt eine sechste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungszusammenbaus **300**. Das aufzunehmende Teil **302** der sechsten Ausführungsform ist im Wesentlichen das gleiche wie das aufzunehmende Teil **202** der fünften Ausführungsform mit der Ausnahme einer erweiterten Lagerfläche **304**, die am distalen Ende des Rohres **303**, das das aufzunehmende Teil **302** bildet, gebildet ist. Der aufnehmende Verbinderkörper **306** der sechsten Ausführungsform ist im Wesentlichen der gleiche wie der aufnehmende Verbinderkörper **310** der fünften Ausführungsform mit der Ausnahme einer im Durchmesser verminderten vierten zylindrischen Oberfläche **310**, die axial einwärts von der dritten zylindrischen Oberfläche **308** ist. Die vierte zylindrische Oberfläche **310** begrenzt das Abschlußende einer Bohrung **307**, die sich axial in dem aufnehmenden Verbinderkörper **306** erstreckt. Der Halter **312** und die Staubsperre **314** der sechsten Ausführungsform sind identisch zu dem Halter **212** und der Staubsperre **314** der fünften Ausführungsform.

[0089] Anstatt das distale Ende in einem radial nach außen verlaufenden Abschnitt enden zu lassen, wie bei der fünften Ausführungsform, ist bei der sechsten Ausführungsform das distale Ende radial nach innen gebogen, und erstreckt sich axial, um eine erweiterte Lagerfläche **304** an dem Abschlußende zu schaffen. Ferner, anstatt die dritte zylindrische Oberfläche der Bohrung in einer radialen Schulter enden zu lassen, wie bei der fünften Ausführungsform, ist bei der sechsten Ausführungsform eine vierte zylindrische Oberfläche **310**, die einen Durchmesser hat, der kleiner als der Durchmesser der dritten zylindrischen Oberfläche **308** ist, axial innerhalb der dritten zylindrischen Oberfläche **308** angeordnet.

[0090] Der Durchmesser der vierten zylindrischen Oberfläche **310** ist etwas größer bemessen als der Durchmesser der erweiterten Lagerfläche **304**, die an dem distalen Ende des aufzunehmenden Teiles **302** gebildet ist. Der Vorteil, daß die vierte zylindrische Oberfläche **310** einen verringerten Durchmesser hat, um mit der erweiterten Lagerfläche **304** zusammenzupassen, besteht darin, daß die erweiterte Lagerfläche **304** kleiner gebildet sein kann, als wenn die vierte zylindrische Oberfläche **310** den gleichen Durchmesser wie die dritte zylindrische Oberfläche **308** hat. Die erweiterte Lagerfläche **304** ist durch Erweitern des distalen Endes des Rohres **303** gebildet. Je mehr daher das Rohr **303** erweitert ist, desto größer ist die Variabilität im Durchmesser der erweiterten Lagerfläche **304** als Folge des Erweiterungsvorganges. Dadurch, daß man einen im Durchmesser verminderten Abschnitt der Bohrung **307** hat, der mit der erweiterten Lagerfläche **304** des aufzunehmenden Teiles **302** zusammenpaßt, ist das distale Ende des aufzunehmenden Teiles **302** um einen geringeren Betrag erweitert und ist die Variabilität im Durchmesser der erweiterten Lagerfläche **304** ebenfalls vermindert.

[0091] [Fig. 27](#) zeigt eine siebte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungszusammenbaus **350**. Das aufzunehmende Teil **352** der siebten Ausführungsform ist im Wesentlichen das gleiche wie das aufzunehmende Teil **90** der zweiten Ausführungsform mit der Ausnahme, daß die erweiterte Lagerfläche **356**, die an dem distalen Ende des aufzunehmenden Teiles **352** gebildet ist, einen Durchmesser hat, der kleiner als der Durchmesser der Stauchung **358** ist, die in einem bestimmten Abstand von dem distalen Ende gebildet ist. Der aufnehmende Verbinderkörper **360** der siebten Ausführungsform ist im Wesentlichen der gleiche wie der aufnehmende Verbinderkörper **100** der zweiten Ausführungsform mit der Ausnahme einer im Durchmesser verminderten zylindrischen Oberfläche **364** axial innerhalb der zylindrischen Oberfläche **362**. Die im Durchmesser verminderte zylindrische Oberfläche **364** begrenzt das Abschlußende einer Bohrung **366**, die sich axial in den aufnehmenden Verbinderkörper **360** erstreckt. Der Halter **368** und die Staubsperre **370** der sechsten Ausführungsform sind identisch zu dem Halter **16** und der Staubsperre **18** der ersten und der zweiten Ausführungsform.

[0092] Anstatt die erweiterte Lagerfläche **94** einen Durchmesser haben zu lassen, der ungefähr der gleiche ist wie der Durchmesser der Stauchung **98** wie bei der zweiten Ausführungsform, hat bei der siebten Ausführungsform die erweiterte Lagerfläche **356** einen Durchmesser, der kleiner als der Durchmesser der Stauchung **358** ist. Ferner, anstatt die zylindrische Oberfläche **102** der Bohrung in einer radialen Schulter enden zu lassen, wie bei der zweiten Ausführungsform, ist eine im Durchmesser verminderte zylindrische Oberfläche **364**, die einen Durchmesser hat, der kleiner als der Durchmesser der zylindrischen Oberfläche **362** ist, axial innerhalb der zylindrischen Oberfläche **362** angeordnet.

[0093] Der Durchmesser der im Durchmesser verminderten zylindrischen Oberfläche **364** ist etwas größer bemessen als der Durchmesser der erweiterten Lagerfläche **356**, die an dem distalen Ende des aufzunehmenden Teiles **352** gebildet ist. Der Vorteil, daß die im Durchmesser verminderte zylindrische Oberfläche **364** einen reduzierten Durchmesser hat, um mit der erweiterten Lagerfläche **356** zusammenzupassen, besteht darin, daß die erweiterte Lagerfläche **356** kleiner gebildet werden kann, als wenn die im Durchmesser verminderte zylindrische Oberfläche **364** den gleichen Durchmesser wie die zylindrische Oberfläche **362** hat. Die erweiterte Lagerfläche **356** wird durch Erweitern des distalen Endes des Rohres **354** gebildet. Je mehr daher das Rohr **354** erweitert ist, desto größer ist die Variabilität im Durchmesser der erweiterten Lagerfläche **356** als Ergebnis des Erweiterungsvorganges. Dadurch, daß man einen im Durchmesser verminderten Abschnitt **364** der Bohrung **366** hat, der mit der erweiterten Lagerfläche **356**

des aufzunehmenden Teiles **352** zusammenpaßt, ist das distale Ende des aufzunehmenden Teiles **352** um einen geringeren Betrag erweitert und ist die Variabilität im Durchmesser der erweiterten Lagerfläche **356** ebenso vermindert.

Patentansprüche

1. Kupplungszusammenbau (**10; 200**) mit einem aufnehmenden Verbinderkörper (**14; 100; 210**), der eine Bohrung (**32; 132**) hat, die sich von einem Eingang (**34; 134**) aus axial nach innen in den Verbinderkörper (**14; 100; 210**) erstreckt, wobei eine radiale Fläche (**40; 238**) in der Bohrung (**32; 132**) axial einwärts von dem Eingang (**34; 134**) gebildet ist; einem aufzunehmenden Teil (**12; 90; 202**), das in der Bohrung (**32; 132**) aufgenommen ist, wobei das aufzunehmende Teil (**12; 90; 202**) an dem Ende (**22; 92; 218**) eines Rohres (**20; 216**) gebildet ist und einen Vorsprung (**26; 98; 220**) enthält, der sich von dem Rohr (**20; 216**) aus radial erstreckt; einem Halter (**16; 212**), der mindestens zwei Sperrausleger (**50; 254**) hat, die sich zwischen dem sich radial erstreckenden Vorsprung (**26; 98; 220**) und der radialen Fläche (**40; 238**) erstrecken, um das aufzunehmende Teil (**12; 90; 202**) in der Bohrung (**32; 132**) zurückzuhalten, wobei die Sperrausleger (**50; 254**) einen Schlitz (**70; 268**) zwischen den Sperrauslegern (**50; 254**) bilden; einer Staubsperrre (**18; 214**), die verschiebbar auf dem Rohr (**20; 216**) angeordnet ist, wobei nach dem Verschieben der Staubsperrre (**18; 214**) in Richtung auf den aufnehmenden Verbinderkörper (**14; 100; 210**) die Staubsperrre (**18; 214**) die Bohrung (**32; 132**) einschließt, um Fremdkörper am Eintritt in den Kupplungszusammenbau (**10; 200**) zu hindern; dadurch gekennzeichnet, daß die Staubsperrre (**18; 214**) mindestens eine Verlängerung (**76; 272**) hat, wobei sich die Verlängerung (**76; 272**), wenn die Staubsperrre (**18; 214**) die Bohrung (**32; 132**) einschließt, in dem Schlitz (**70; 268**) zwischen den Sperrauslegern (**50; 254**) erstreckt, um eine unabsichtliche radiale Einwärtsbewegung der Sperrausleger (**50; 254**) in einem Maß, das ausreichend ist, um die Sperrausleger (**50; 254**) radial nach innen über die Radialfläche (**40; 238**) hinaus niederdrücken zu können, zu verhindern.

2. Kupplungszusammenbau (**10; 200**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der sich radial erstreckende Vorsprung (**26; 98; 220**) eine radial vergrößerte Stauchung ist, die auf dem aufzunehmenden Teil (**12; 90; 202**) gebildet ist.

3. Kupplungszusammenbau (**10; 200**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der sich radial erstreckende Vorsprung (**26; 98; 220**) eine Hülse ist, die das aufzunehmende Teil (**12; 90; 202**) umgibt.

4. Kupplungszusammenbau (**10; 200**) nach An-

spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung (**76; 272**) an der radialen Fläche (**40; 238**) anliegt, um die Staubsperrre (**18; 214**) an dem aufnehmenden Verbinderkörper (**14; 100; 210**) festzuhalten.

5. Kupplungszusammenbau (**10; 200**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung (**76; 272**) an dem Halter (**16; 212**) anliegt, um die Staubsperrre (**18; 214**) an dem Halter (**16; 212**) festzuhalten.

6. Kupplungszusammenbau (**10; 200**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Staubsperrre (**18; 214**) eine gerippte Oberfläche (**86; 290**) hat, die an der Außenfläche der Staubsperrre (**18; 214**) gebildet ist.

7. Kupplungszusammenbau (**10; 200**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das aufzunehmende Teil (**12; 90; 202**) ferner ein radial vergrößertes distales Ende (**22; 92; 218**) hat.

8. Kupplungszusammenbau (**10; 200**) nach Anspruch 7, ferner dadurch gekennzeichnet, daß ein O-Ring (**30; 204**) das Teil (**12; 90; 202**) umgibt, wobei der O-Ring (**30; 204**) axial zwischen dem radial vergrößerten distalen Ende (**22; 92; 218**) und dem sich radial erstreckenden Vorsprung (**26; 98; 220**) angeordnet ist.

9. Verfahren zum Zusammenbau einer Leitungskupplung (**10; 200**) mit den Schritten:

- Bereitstellen eines aufnehmenden Verbinderkörpers (**14; 100; 210**), der eine Bohrung (**32; 132**) hat, wobei sich die Bohrung (**32; 132**) von einem Eingang (**34; 134**) aus axial nach innen in den Körper (**14; 100; 210**) erstreckt, wobei eine radiale Fläche (**40; 238**) in der Bohrung (**32; 132**) axial einwärts von dem Eingang (**34; 134**) gebildet ist;
- Bereitstellen eines aufzunehmenden Teiles (**12; 90; 202**), das einen sich radial erstreckenden Vorsprung (**26; 98; 220**) hat;
- Bereitstellen eines Halters (**16; 212**), der verschiebbar auf dem aufzunehmenden Teil (**12; 90; 202**) axial auswärts von dem sich radial erstreckenden Vorsprung (**26; 98; 220**) angeordnet ist, wobei der Halter (**16; 212**) mindestens zwei Sperrausleger (**50; 254**) hat, wobei die Sperrausleger (**50; 254**) einen Schlitz (**70; 268**) zwischen den Sperrauslegern (**50; 254**) bilden;
- Bereitstellen einer Staubsperrre (**18; 214**), die eine Verlängerung (**76; 272**) hat und verschiebbar auf dem aufzunehmenden Teil (**12; 90; 202**) angeordnet ist;
- Einführen des aufzunehmenden Teils (**12; 90; 202**) in die Bohrung (**32; 132**) des aufnehmenden Verbinderkörpers (**14; 100; 210**);
- Verschieben des Halters (**16; 212**) axial nach innen bis der Halter (**16; 212**) an dem sich radial erstreckenden Vorsprung (**26; 98; 220**) anstößt;
- Verschieben der Staubsperrre (**18; 214**) axial in

Richtung auf den aufnehmenden Verbinderkörper (14; 100; 210), um die Bohrung (32; 132) einzuschließen;

dadurch gekennzeichnet, daß, wenn die Staubsperre (18; 214) die Bohrung (32; 132) einschließt, die Verlängerung (76; 272) sich in den Schlitz (70; 268) zwischen den Sperrauslegern (50; 254) bewegt, um eine unabsichtliche radiale Einwärtsbewegung der Sperrausleger (50; 254) in einem Maß, daß ausreichend ist, um die Sperrausleger (50; 254) radial einwärts über die radiale Fläche (40; 238) hinaus zusammendrücken zu können, zu verhindern.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

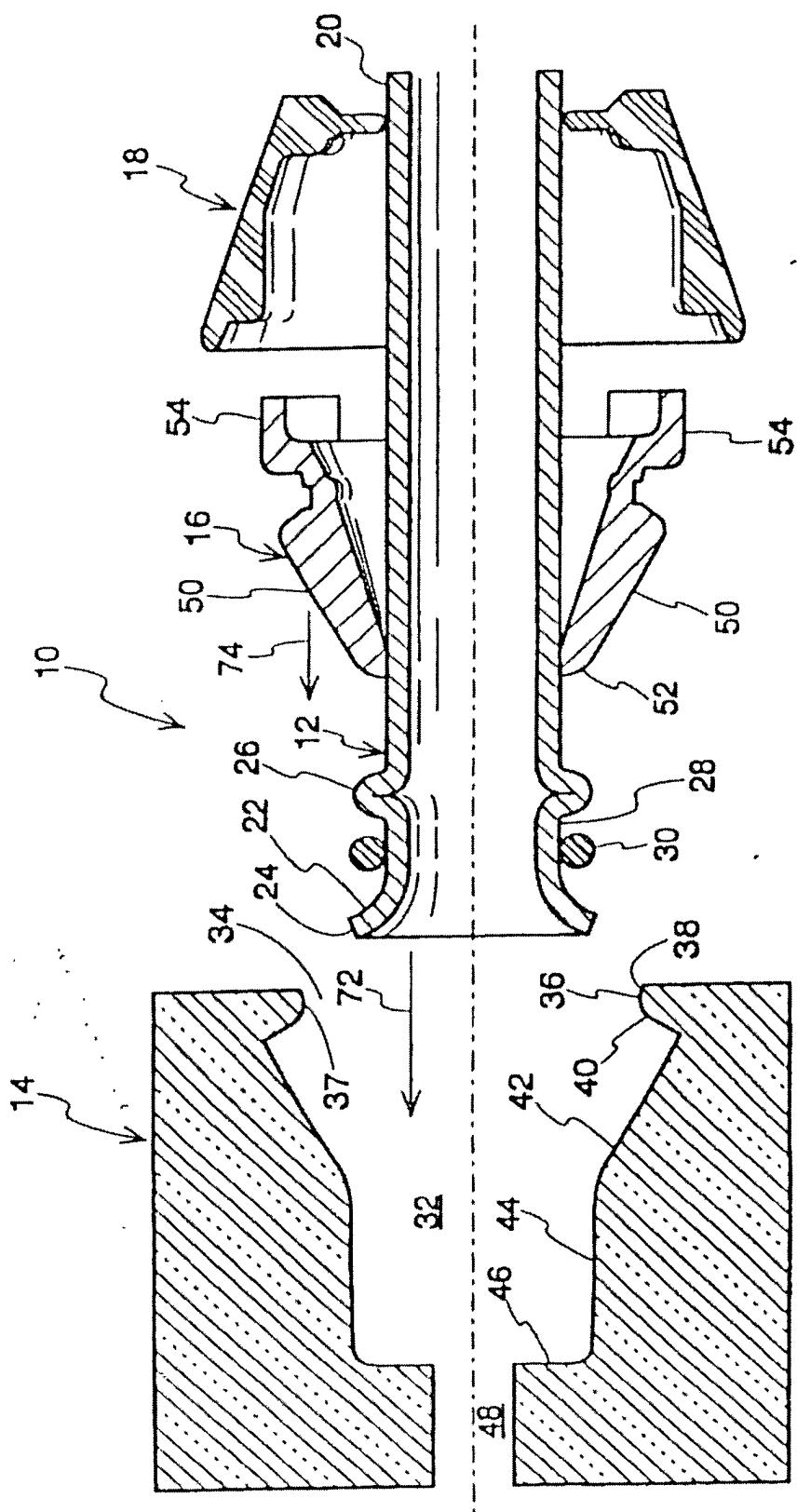


Fig. 1

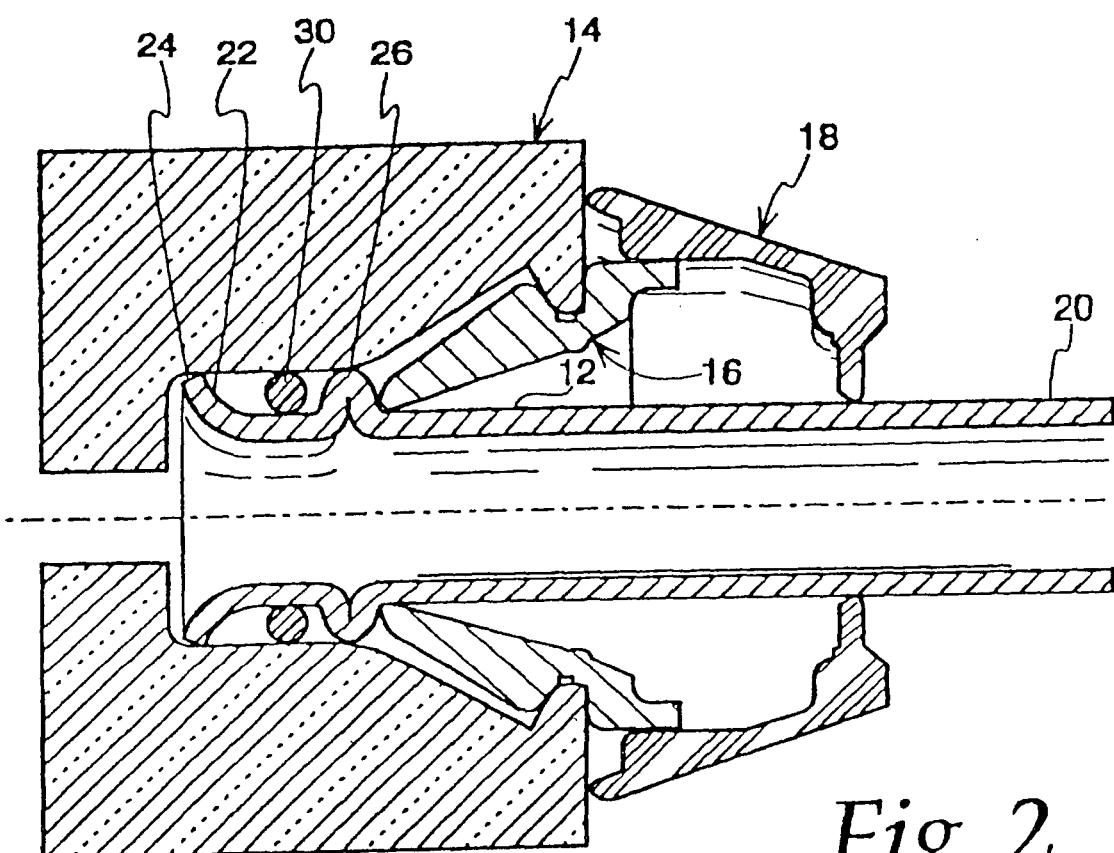


Fig. 2

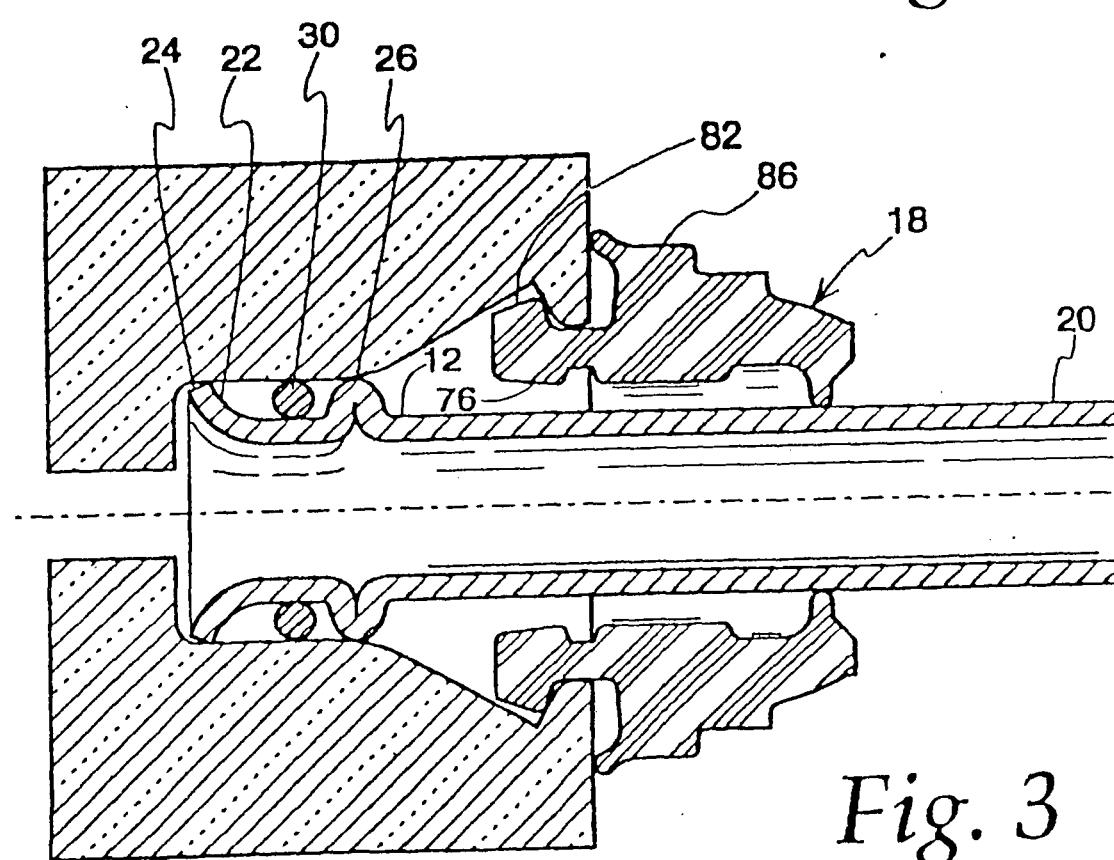


Fig. 3

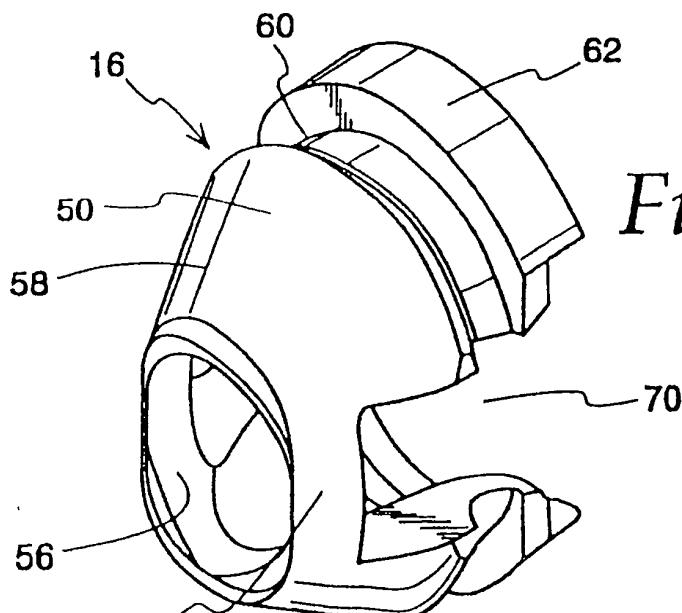


Fig. 4

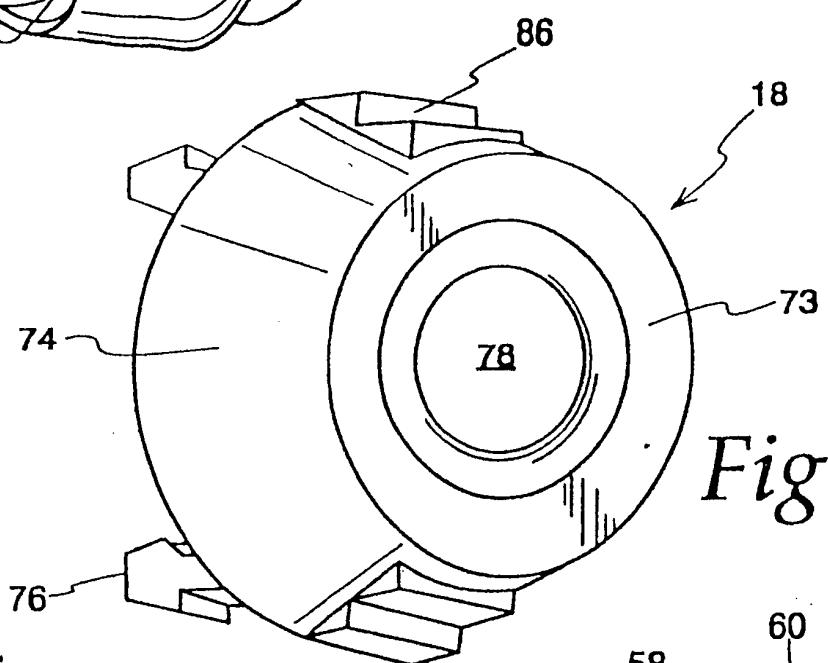


Fig. 7

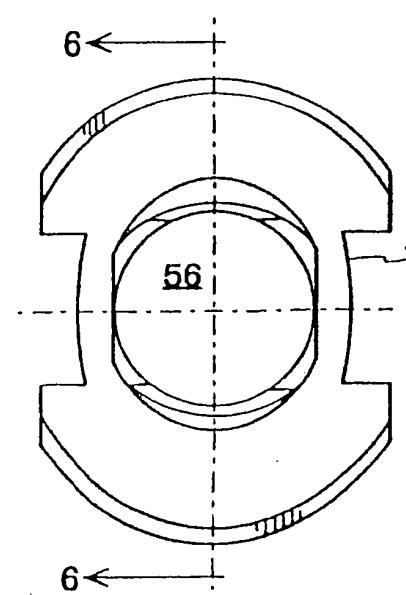


Fig. 5

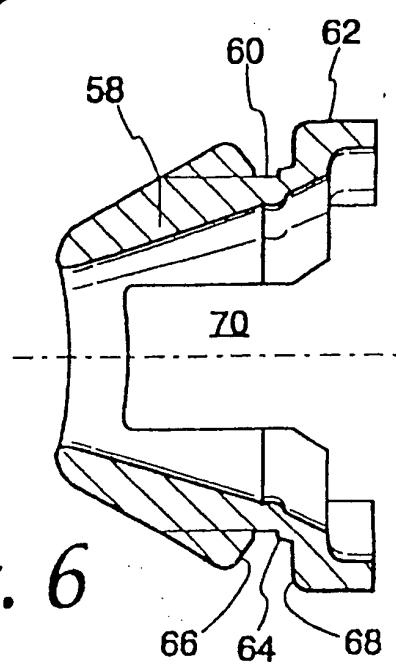


Fig. 6

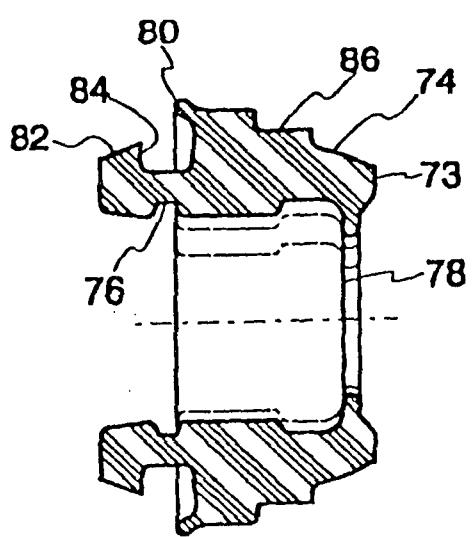


Fig. 9

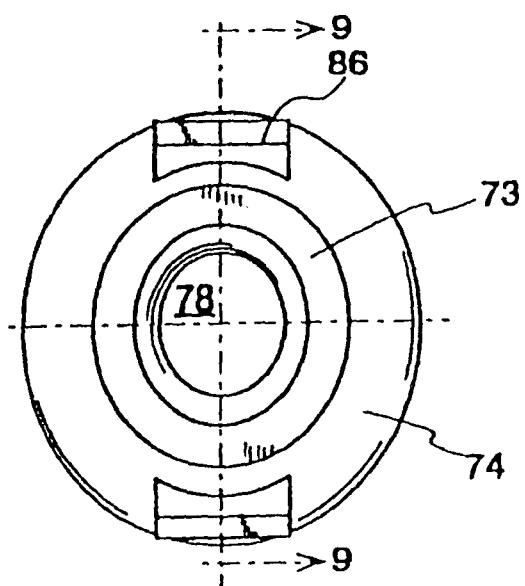


Fig. 8

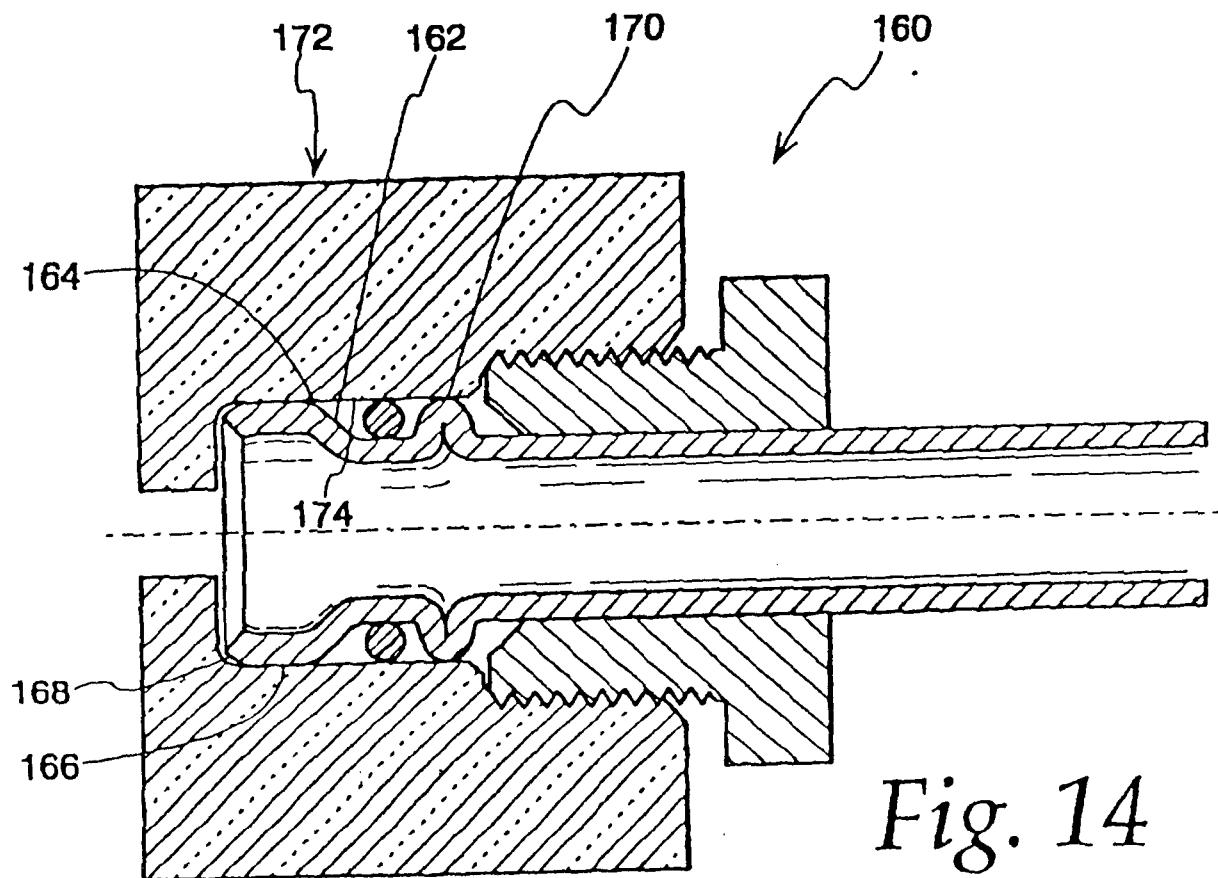


Fig. 14

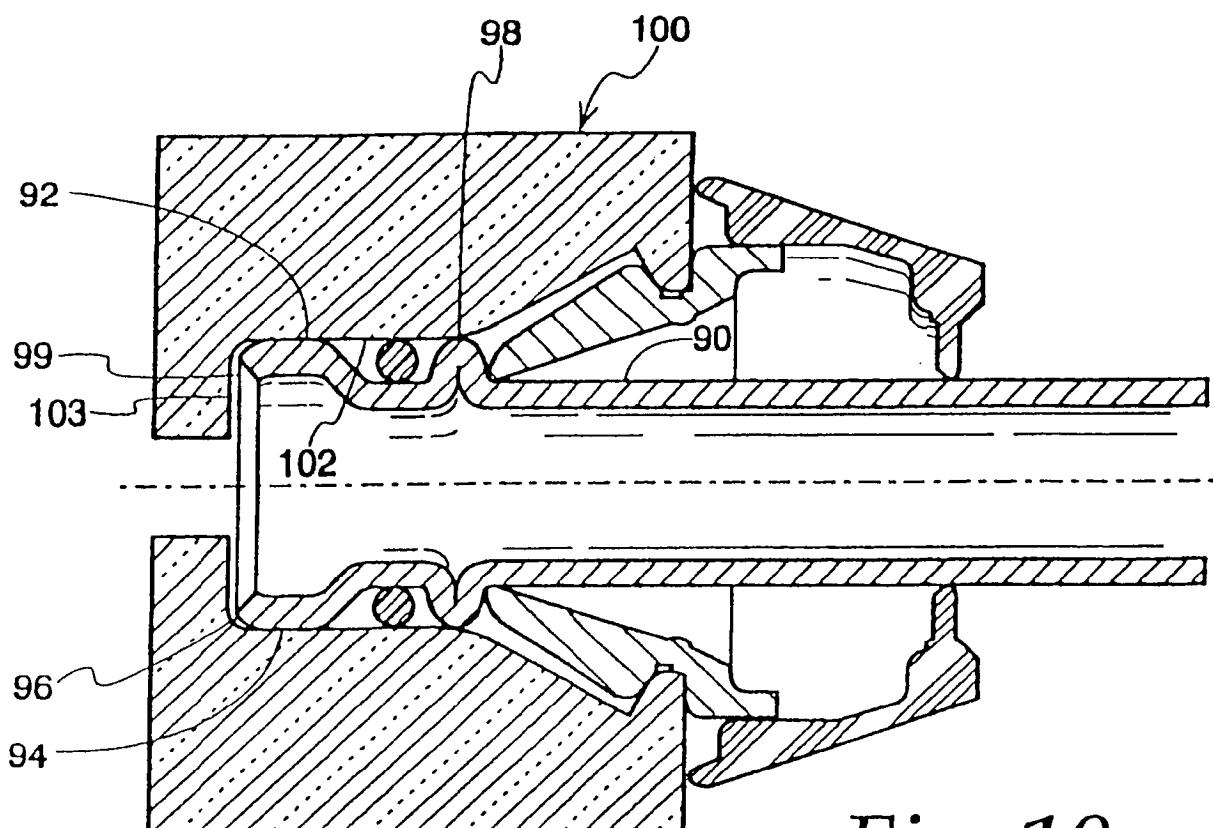


Fig. 10

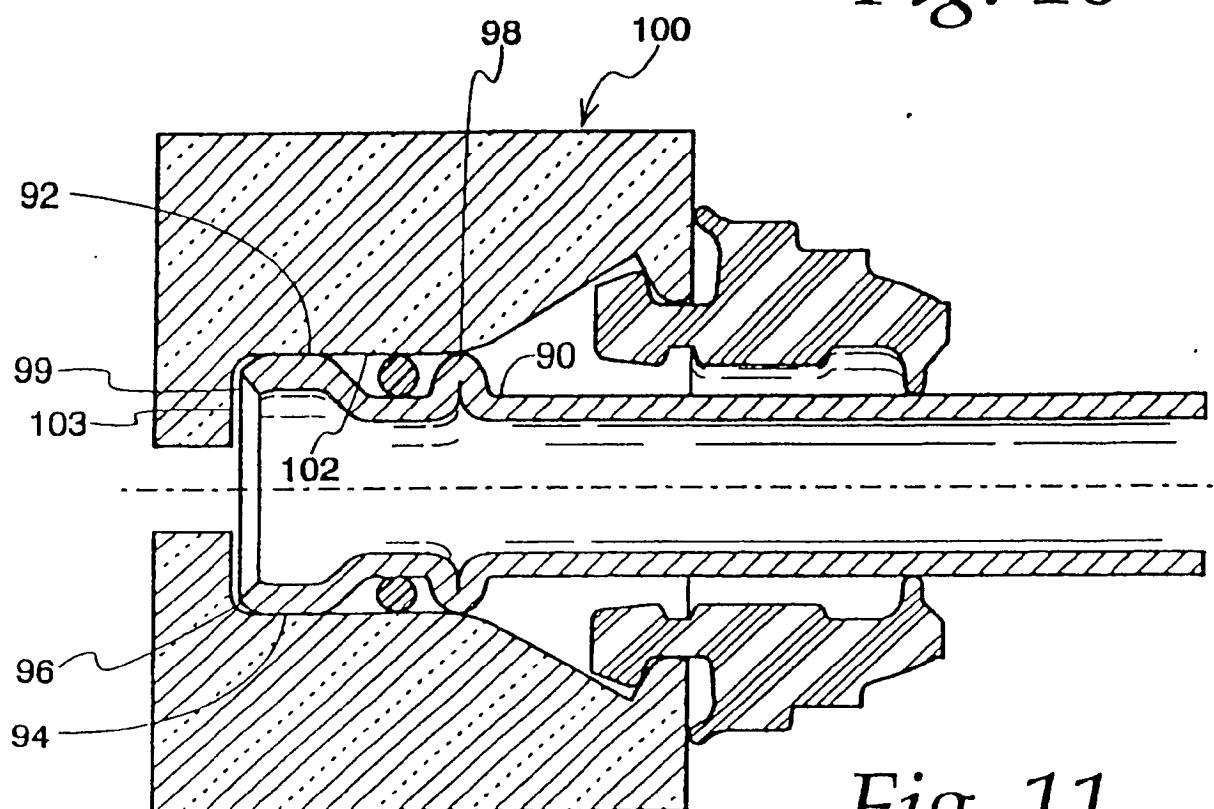


Fig. 11

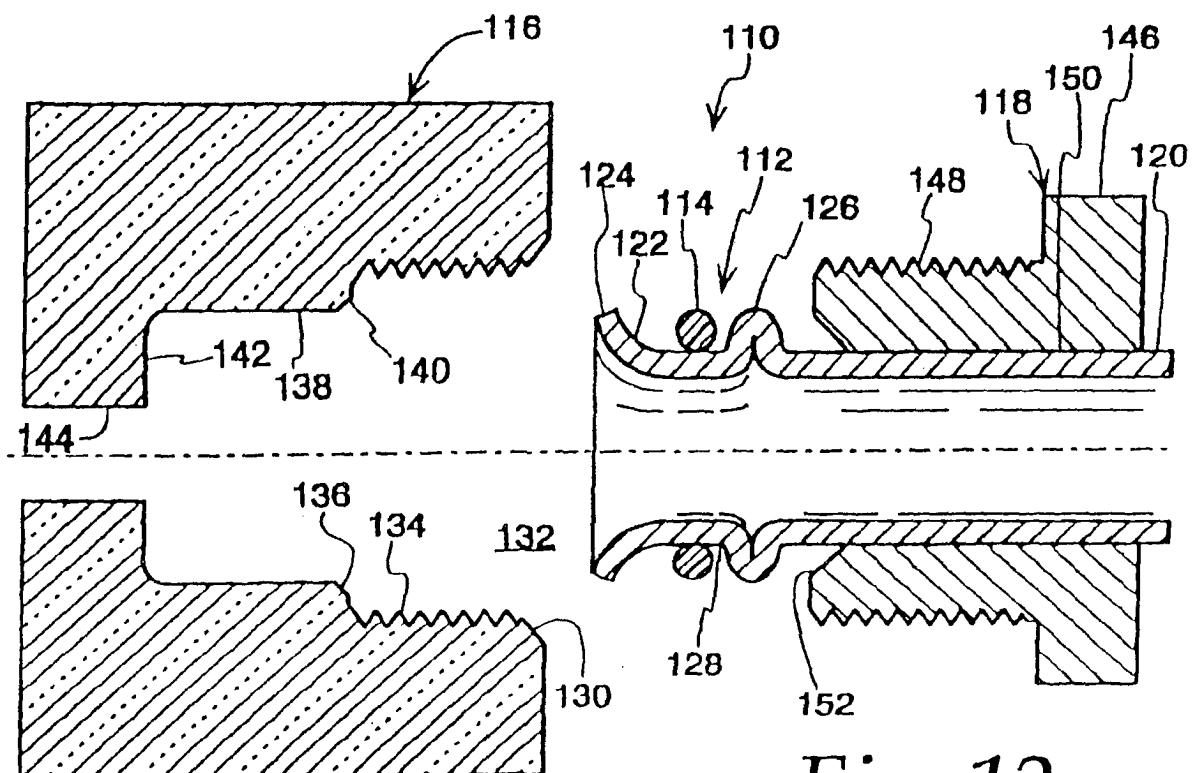


Fig. 12

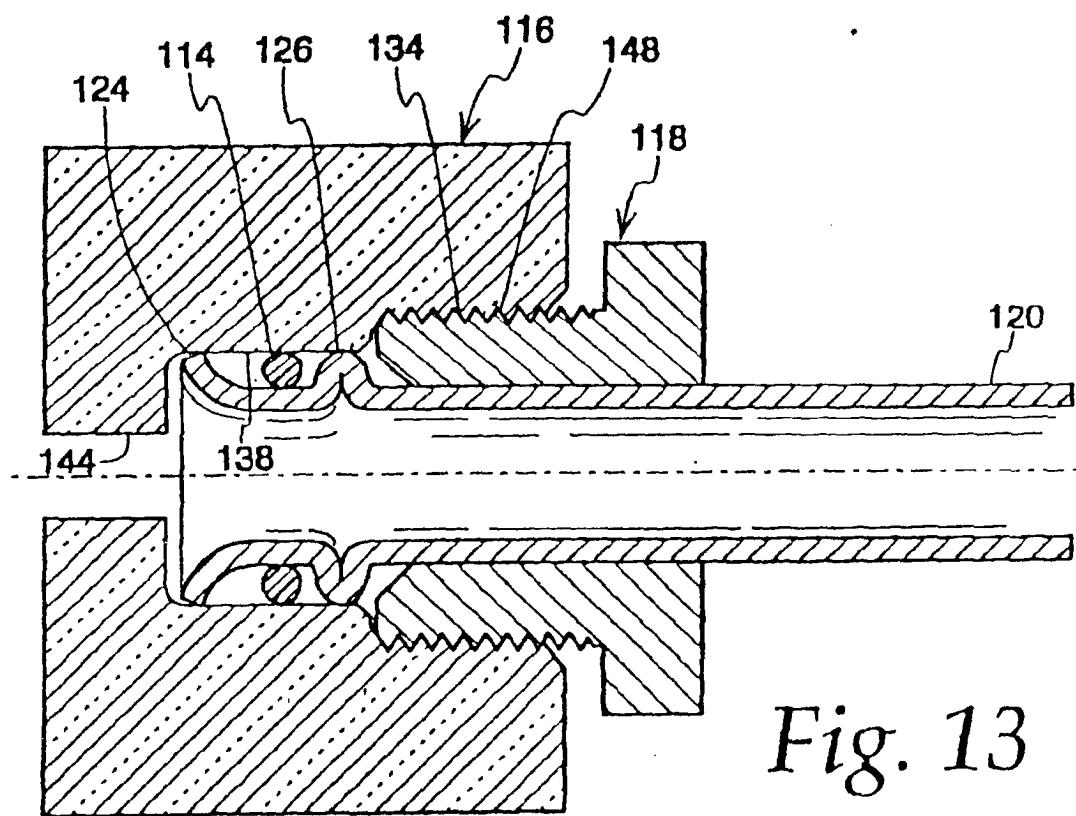


Fig. 13

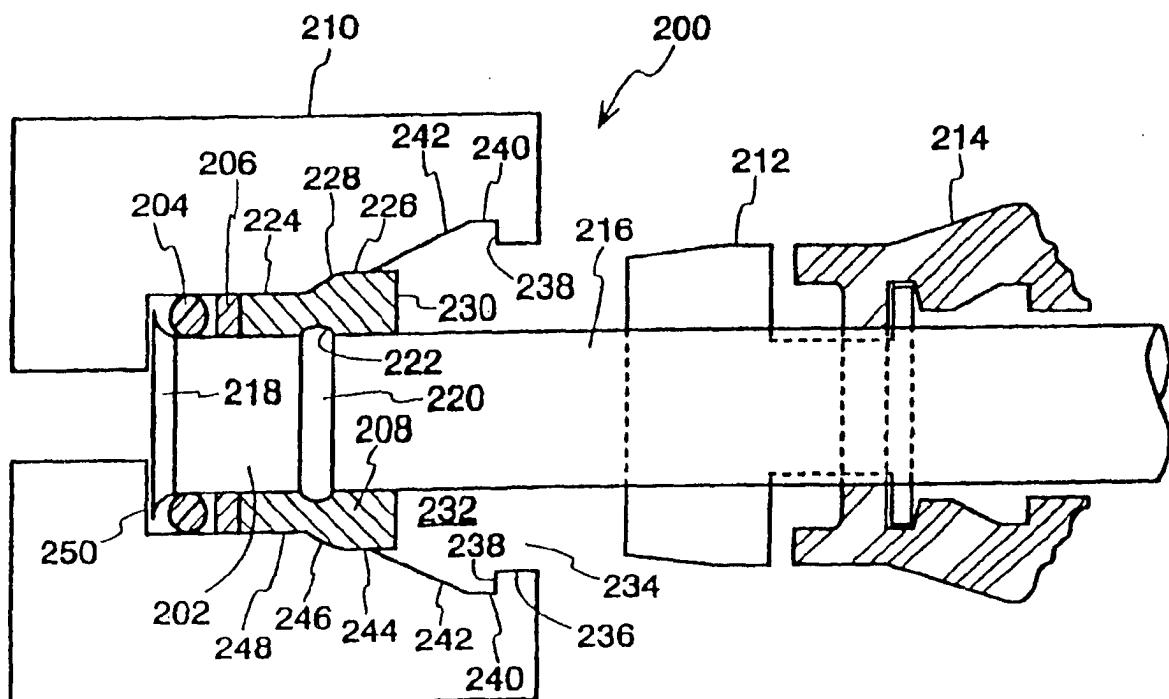


Fig. 15

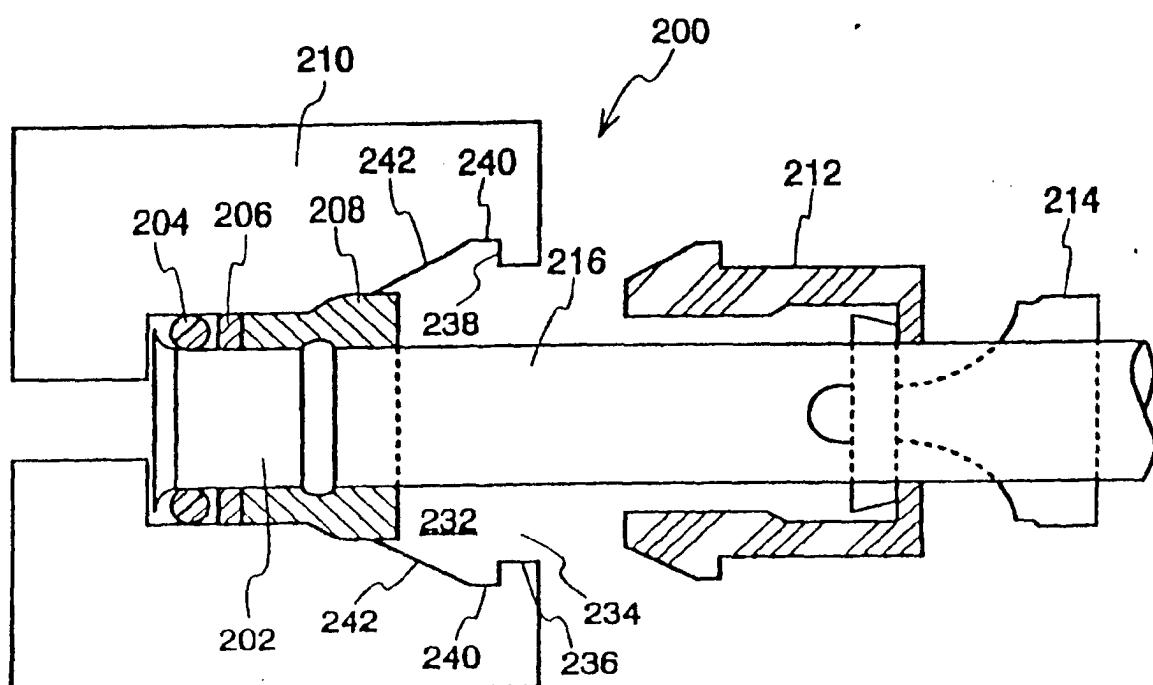


Fig. 16

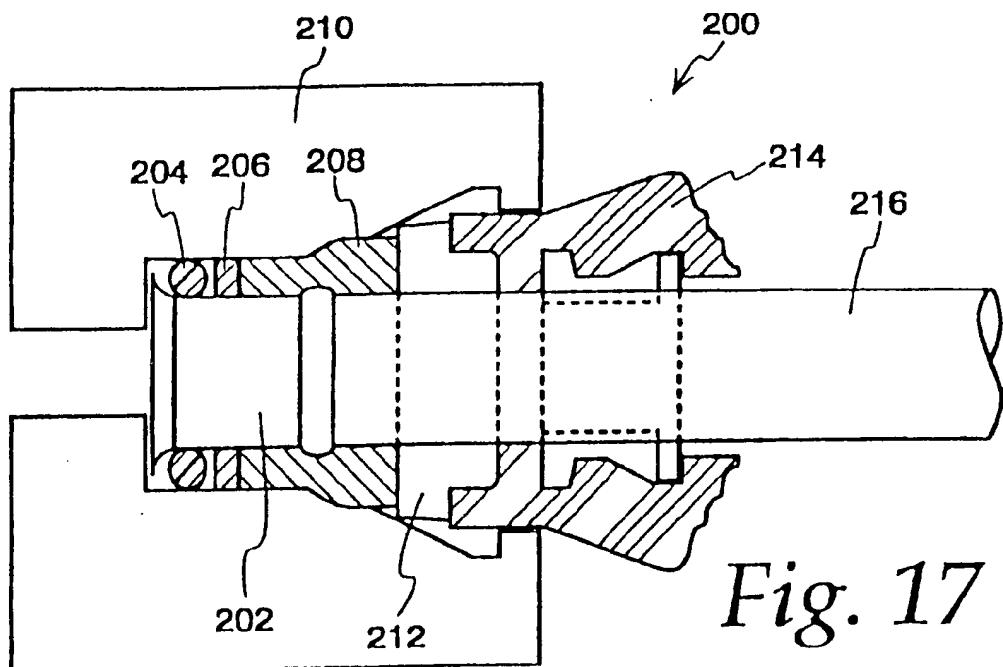


Fig. 17

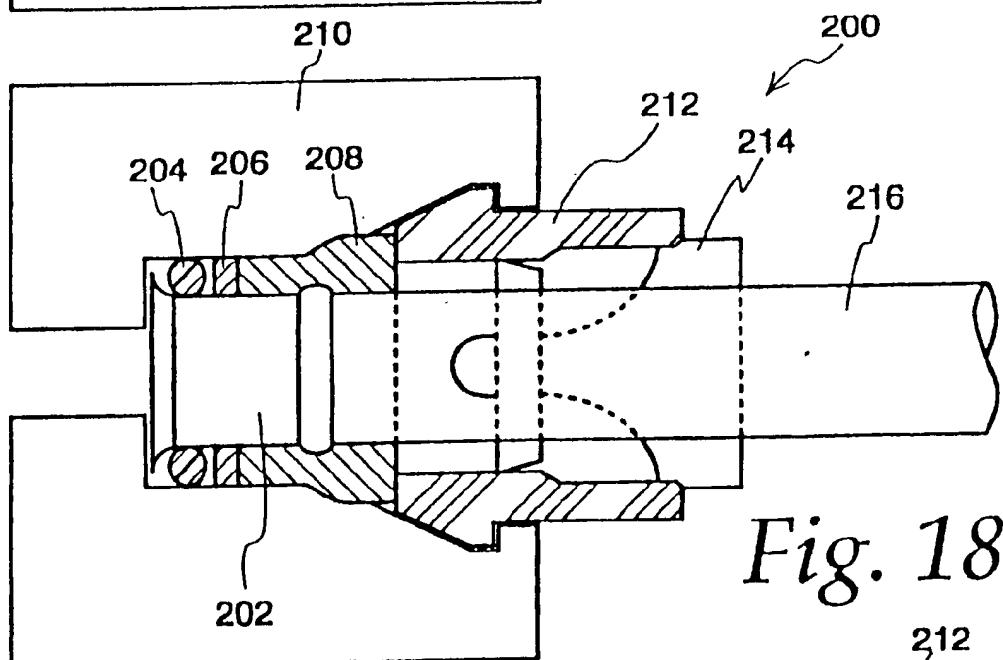


Fig. 18

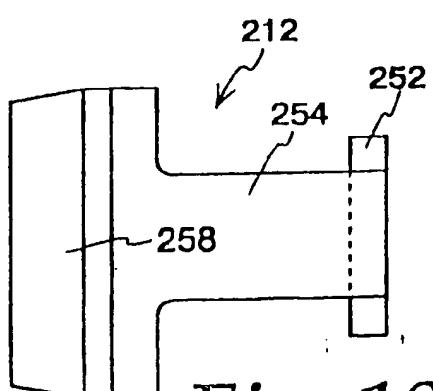


Fig. 19

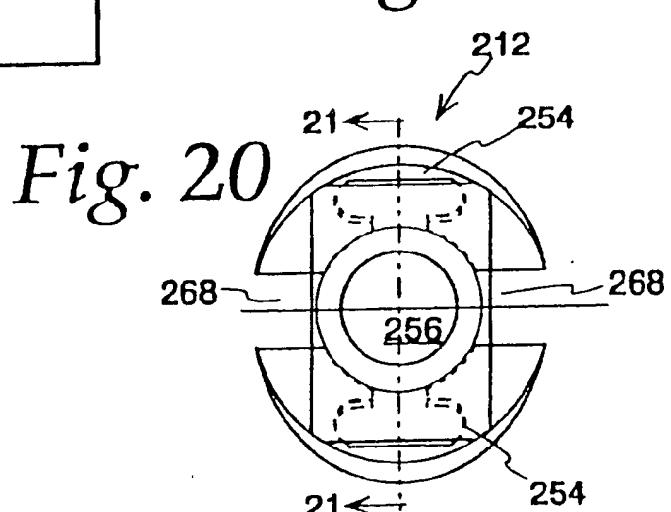


Fig. 20

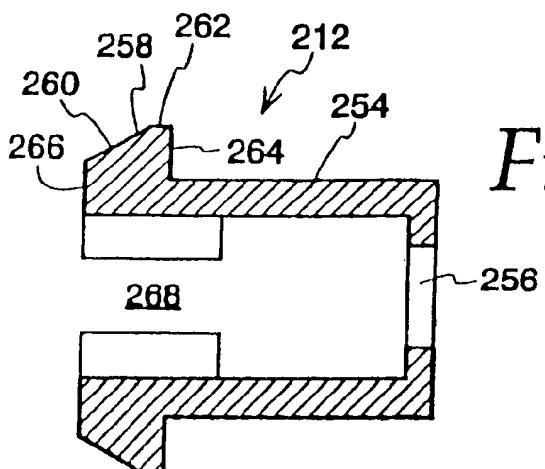


Fig. 21

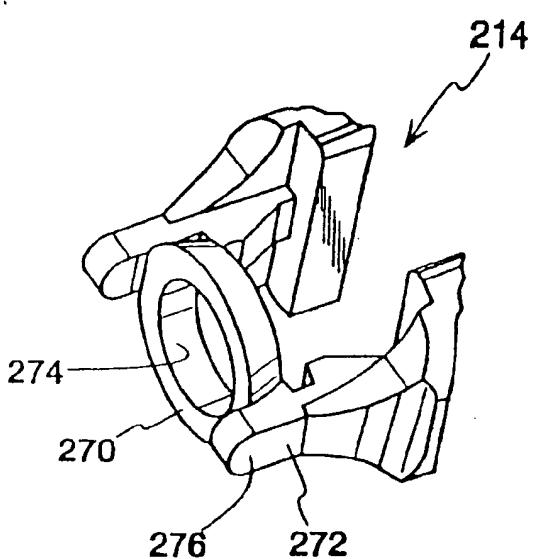


Fig. 22

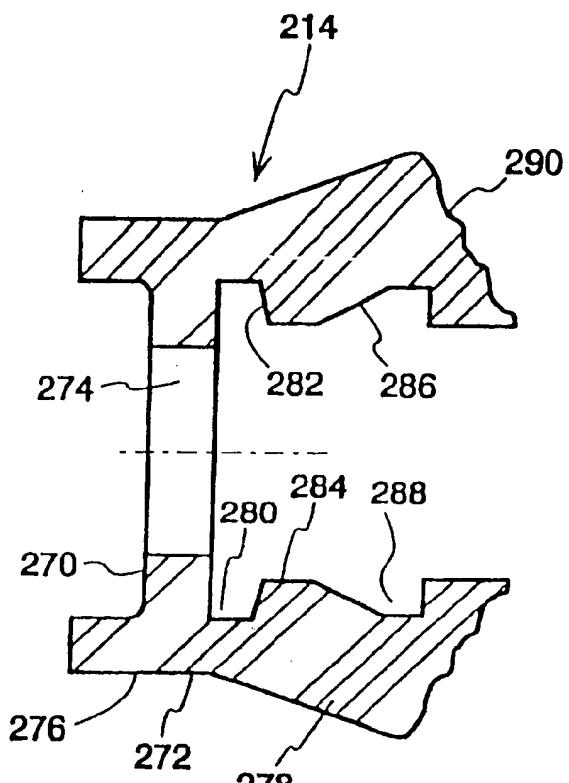


Fig. 25

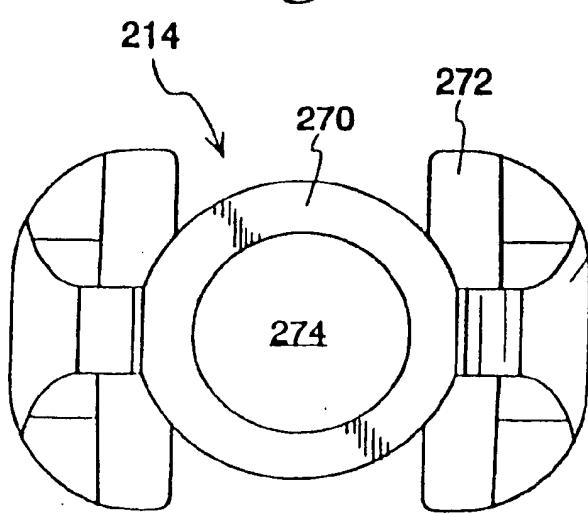


Fig. 23

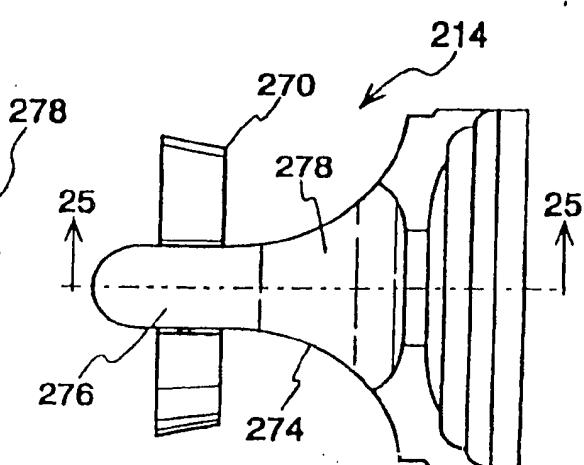


Fig. 24

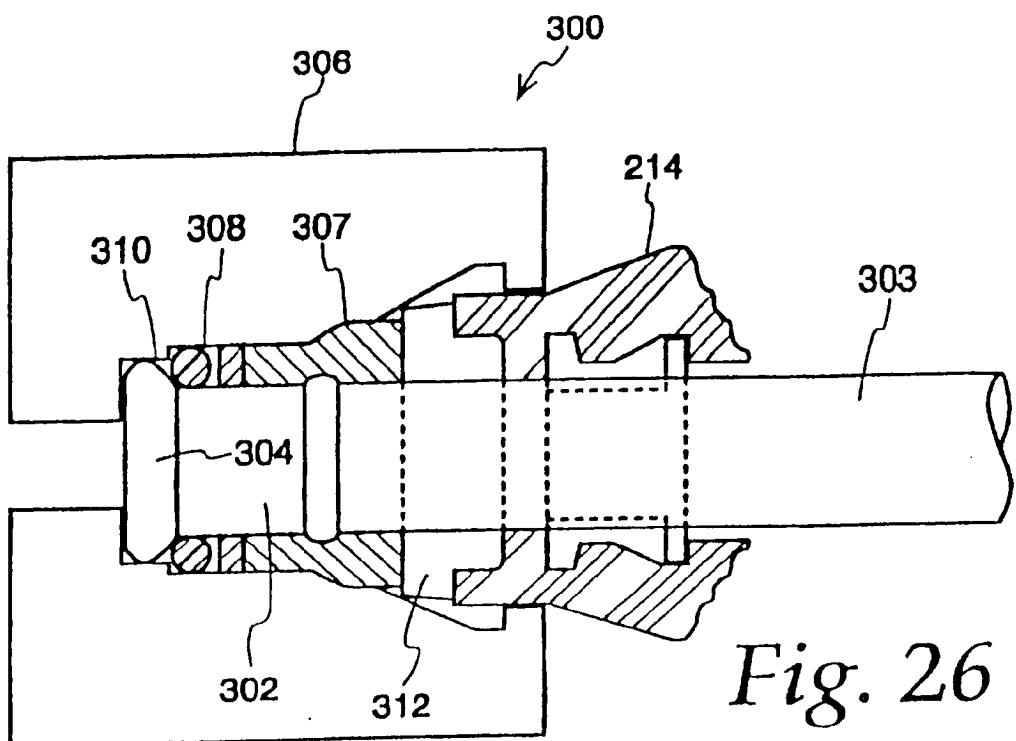


Fig. 26

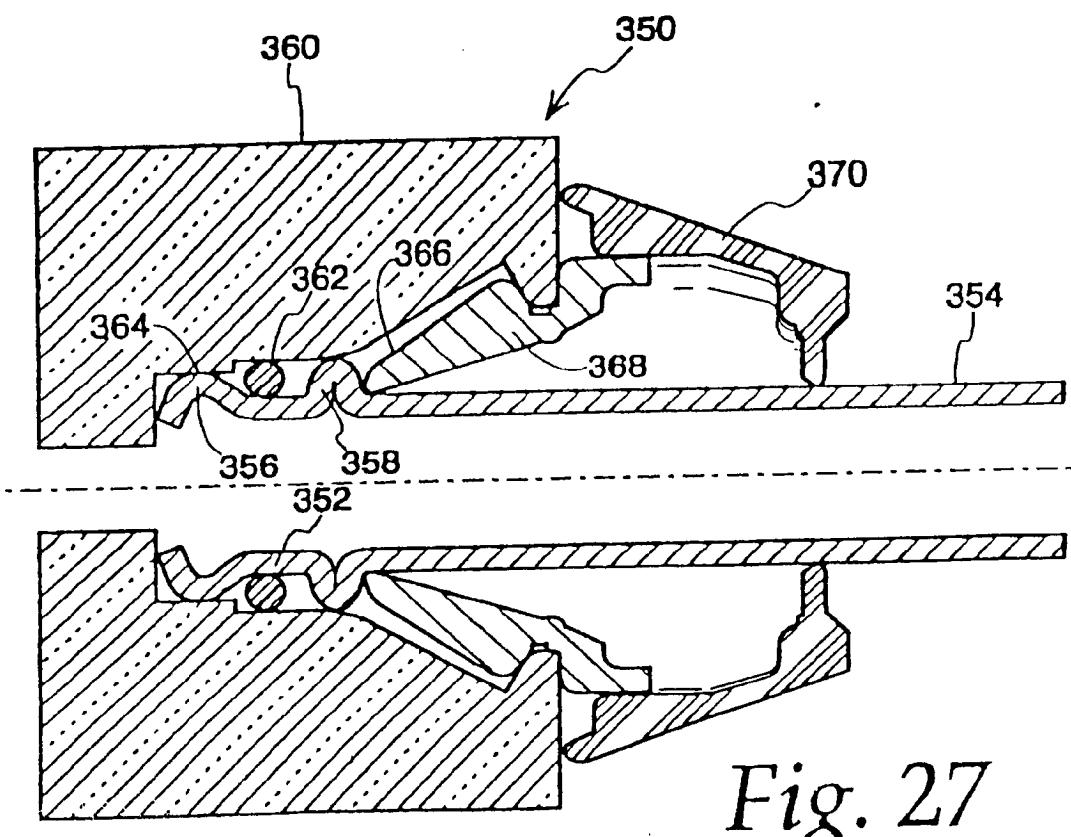


Fig. 27