



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 11 993 B4** 2006.11.09

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 11 993.3**
 (22) Anmeldetag: **19.03.1998**
 (43) Offenlegungstag: **23.09.1999**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **09.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F16L 21/02** (2006.01)
F16L 33/22 (2006.01)
F16L 33/00 (2006.01)

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

(73) Patentinhaber:
Lafarge Roofing Components GmbH & Co. KG,
61440 Oberursel, DE

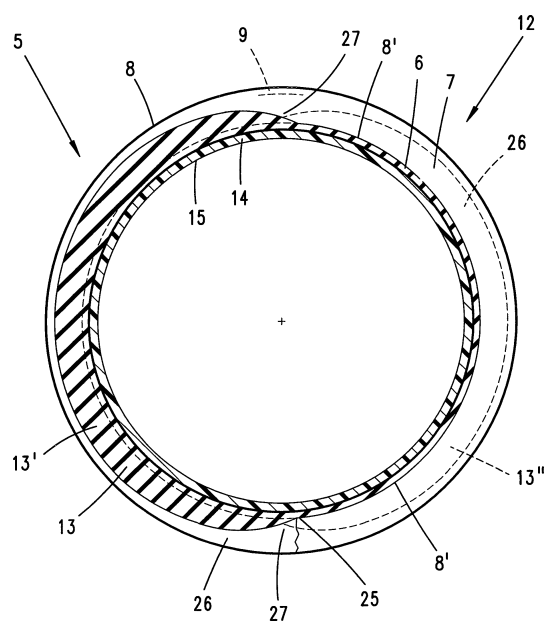
(74) Vertreter:
H.-J. Rieder und Partner, 42329 Wuppertal

(72) Erfinder:
Lüdke, Arnd, 58285 Gevelsberg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 34 08 816 C2
DE 23 32 846 A
DE 296 18 632 U1
DE 82 27 425 U
US 55 75 509 A

(54) Bezeichnung: **Dichtungsmuffe**

(57) Hauptanspruch: Dichtungsmuffe (12) aus einem elastischen Material, zum Verbinden eines Wellschlauchendes (5') mit einem Rohrende (5) durch Überlappen des Rohrendes (2') mit in gewindegangartige Vertiefungen (6) des Wellschlauches (5) eingreifendem Wulst, dadurch gekennzeichnet, dass der Wulst als auf der Außenseite der Dichtungsmuffe (12) liegender Ringwulst (13) ausgebildet ist, welcher im Überkreuzungsbereich (27) des Innengewindegammes (8') in eine Verwindungslage tritt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Dichtungsmuffe aus einem elastischen Material, zum Verbinden eines Wellschlauchendes mit einem Rohrende, insbesondere Lüfterrohrende, durch Überlappen des Rohrendes, mit in die gewindegangartigen Vertiefungen des Wellschlauches eingreifenden Wulst.

[0002] Die klassische Art einer Sicherung der diesbezüglichen Rohr/Schlauchverbindung ist die Schelle in ihren unterschiedlichen gestalterischen Ausprägungen.

Stand der Technik

[0003] Durch die DE 82 27 425 U ist es bekannt, den in die gewindegangartigen Vertiefungen des Wellschlauches eingreifenden Wulst an der Muffe als Innengewinde auszubilden. So lässt sich der dort wendeldraht-armierte Wellschlauch schraubtechnisch, also schellenlos mit der Muffe verbinden. Zur Dichtung gegenüber dem einsteckenden Rohrende dient ein der Muffe zugeordneter O-Ring. Das einsteckende Rohrende fluchtet schlauchinnenseitig mit den schlauchinnenseiten der gewindegangartigen Vertiefungen.

[0004] Aus der DE 29618 632 U1 ist eine Endarmatur für ein Wellrohr bekannt, bei dem ein Verschraubungsteil durch Aufweiten des Endes des Wellrohres und durch Einformen eines Innengewindes in die Aufweitung gebildet ist. Dieses ist auf ein zweites Verschraubungsteil aufgeschraubt.

[0005] Aus der DE 34 08 816 C2 ist ein Steckanschluss für Wellschläuche aus Kunststoff bekannt, der eine Stützhülse aufweist, die auf ihrer Außenwand Rippen aufweist, auf die der Wellschlauch aufbringbar ist.

[0006] Die DE 23 32 846 A beschreibt einen Staubsaugerschlauch, der auf einen gerippten Abschnitt eines Mundstücks aufschraubbar ist, welches von einer Hülse überfangen ist.

[0007] Aus dem US-Patent US 5,575,505 A ist der wellenförmige Schlauch eines Staubsaugers bekannt, dessen Ende auf eine Hülse mit Rippen aufgesteckt ist.

Aufgabenstellung

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung zu schaffen, bei der eine gattungsgemäße Muffe die Dichtung und Halterung in zuordnungsgünstiger Weise übernimmt.

[0009] Diese Aufgabe ist zunächst und im wesentlichen bei einer Dichtungsmuffe mit den Merkmalen

des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß der Wulst als auf der Außenseite der Dichtungsmuffe liegender Ringwulst ausgebildet ist, welcher im Überkreuzungspunkt des Innengewindekannes in eine Verwindungslage tritt. Auf diese Weise wirkt der Dichtungsmuffen-Körper in abdichtender Weise einerseits mit dem Rohr direkt zusammen und andererseits mit der Innenseite des Wellschlauches, der aufgrund seiner Gewindegangausbildung einen ausgezeichneten abzugsperrenden Fügeeingriff des besagten Ringwulstes erlaubt. Es kommt zu einer überwechselnden Anlage des Ringwulstes von der einen Flanke, über den Kamm gehend, zur anderen Flanke. Die Gewindemuffe besteht vorzugsweise aus Weich-PVC. Die Verbindung ist überraschend so dicht, daß jede weitere klassische Dichtung, wie beispielsweise die geschilderte O-Ring-Dichtung entfallen kann. Hinzu kommt der auch hier mit zusammenhängende Fügeeingriff als Sperre gegenüber trennenden Kräften der verbundenen Teile, beispielsweise durch die Hanglast des Wellschlauches. Auch braucht die Gewindezone nicht – wie beim Vorgänger – schraubtechnisch überwunden zu werden. Die zu verbindenden Enden werden vielmehr willensbetont durch kraftvolles Ineinanderstecken verbunden. Vorteilhaft ist es weiter, daß der Ringwulst einsteckseitig eine kegelstumpfförmige Flanke aufweist. Die begünstigt die entsprechende Steckverbindung aufgrund der daraus auch gewonnenen zentrierenden Wirkung. Man erreicht einen nahezu widerhakenartigen Hintergriff an der entsprechenden Flanke des Innengewindes, wenn die der kegelstumpfförmige Flanke gegenüberliegende Flanke des Ringwulstes senkrecht zur Längsmittelachse der Dichtungsmuffe gestellt ist. Anschmiegeförderlich erweist sich sodann eine Maßnahme dahingehend, daß der Fuß der gegenüberliegenden Flanke eine ein Filmscharnier bildende Ringrinne aufweist. Weiter ist die Dichtungsmuffe gekennzeichnet durch einen Anschlagbund an einem dem Dichtungswulst gegenüberliegenden Öffnungsrand. Das Zusammenstecken von Dichtungsmuffe und Wellschlauch findet so eine merkbare Begrenzung. In vorteilhafter Weise bildet der Ringwulst den Öffnungsrand. Dichtungstechnisch vorteilhaft wirkt sich eine nach innen ragende Dichtungslippe am Öffnungsrand aus. Eine zusätzliche, ankerartige Sicherung der Steckverbindung gegenüber trennenden Kräften besteht sodann durch zwischen Anschlag und Ringwulst radial abragende Einzelstege. Eine solche rotationssymmetrische Reihe von Einzelstegen ermöglicht auch den gewindebedingten Übertritt der einzelnen "Anker" von der einen Flanke des Innengewindes zur anderen. Der Seitenwechsel findet dabei gleichsam in selbsteinregelnder Weise in der Lücke zwischen solchen Einzelstegen statt. Um das abgelängte Ende des Wellschlauches einzufassen, besteht ein diesbezüglicher Vorschlag durch eine am Rand des Anschlagbundes angeformte Umschlagmanschette. Die läßt sich wie ein Hemdkragen umlegen. Das ergibt einen sauberen Abschluß des dies-

bezüglichen Endes. Endlich ist es noch von Vorteil, daß der Abstand zwischen der Ebene der Einzelstege und der Ebene des Ringwulstes einer Gewindegangsteigung entspricht. Eine entsprechend axiale Beabstandung kann auch zum Anschlagbund hin angewandt sein.

Ausführungsbeispiel

[0010] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

[0011] [Fig. 1](#) einen einem Schrägdach zugeordneten Dachentlüfter mit sich unter der Dachhaut fortsetzendem Lüfterrohr, welches über eine als Adapter fungierende Dichtungsmuffe mit einem biegsamen Schlauch, einem sogenannten Wellschlauch, steckverbunden ist,

[0012] [Fig. 2](#) Lüfterrohr, Dichtungsmuffe und Wellschlauch als Schnitthälften in Explosionsdarstellung, eine Grundversion verkörpernd,

[0013] [Fig. 3](#) einen Querschnitt in verbundenem Zustand der genannten Teile,

[0014] [Fig. 4](#) die Dichtungsmuffe in Unteransicht,

[0015] [Fig. 5](#) den Schnitt gemäß Linie V-V in [Fig. 4](#),

[0016] [Fig. 6](#) die Dichtungsmuffe in Unteransicht, eine abgewandelte Version wiedergebend, betreffend eine angeformte Umschlagmanschette in Entformungsstellung,

[0017] [Fig. 7](#) den Schnitt gemäß Linie VII-VII in [Fig. 6](#),

[0018] [Fig. 8](#) diese Dichtungsmuffe in Darstellung wie [Fig. 6](#), jedoch bei in ihre Funktionsstellung überführter Umschlagmanschette,

[0019] [Fig. 9](#) den Schnitt gemäß Linie IX-IX in [Fig. 8](#),

[0020] [Fig. 10](#) die Dichtungsmuffe gemäß Grundversion in Seitenansicht,

[0021] [Fig. 11](#) die Dichtungsmuffe gemäß Variante [Fig. 6](#), jedoch in Wellschlauchzuordnung und schlauchrandeinfassender Lage der Umschlagmanschette.

[0022] Der in die Dachhaut 1 eines Schrägdaches integrierte Dachentlüfter D läßt sich in festgelegten Grenzen bezüglich seines Lüfterrohres 2 in der Dachneigungsebene verschwenken, bevorzugt in die aus [Fig. 1](#) ersichtliche Vertikale x-x bringen und fixieren.

[0023] Hierzu stützt sich das Lüfterrohr 2 über eine ihm angeformte Kappe 3 an einer Kuppel 4 einer entsprechend gestalteten Dacheindeckungsplatte ab. Auf der Außenseite der Kuppel 4 läßt sich die innen-seitig formangepaßte Kappe 3 praktisch kugelgelenkartig verstellen. Um dies auf die Neigungsebene des Daches zu beschränken, ist die Kuppel 4 seitlich abgeflacht und die Kappe adäquat ausgebildet.

[0024] Den Strömungsverbund zu einer gegebenenfalls feststehenden Hausleitung übernimmt ein Wellschlauch 5. Der besteht aus Weich-PCV und kann in Form eines Harmonikakörpers realisiert sein. Dargestellt und bevorzugt ist ein Wellschlauch 5 mit gewendelttem Faltenverlauf, so daß also, von der Innenseite gesehen (vergleiche [Fig. 2](#)), gewindeartige Vertiefungen 6 vorliegen, die sich mantelwandseitig als gewindeartige Erhöhungen 7 abzeichnen. Diese als wendelförmige Falten erscheinenden Erhöhungen 7 sind in ihrem Kamm 8 durch eine Drahtwendel 9 abgestützt. Die Gewindesteigung liegt im selbst-sperrenden Bereich. Der schlaucheinwärtsweisende Innengewindekamm ist mit 8' bezeichnet.

[0025] Der Querschnitt der Drahtwendel 9 ist auf ganzer Länge abgedeckt. Hierzu ist eine Kammer 10 realisiert. Diese läßt sich durch ein überlappendes Doppelband-Wickelfverfahren der so erzeugten Schlauchwandung erzielen.

[0026] Der Wellschlauch 5 geht dachraumseitig in einen Steckvorsprung 11 über. Ein solcher Steckvorsprung 11 kann durchmessergestuft ausgebildet sein, wobei der passende Steckvorsprung sich durch eventuell notwendiges Zurückschneiden eines solchen Adapterteils ergibt.

[0027] Die Verbindung zwischen dem aus Hart-PVC gebildeten Lüfterrohr 2 und dem Wellschlauch 5 geschieht unter Zwischenschaltung eines Adapters in Form einer Dichtungsmuffe 12. Die besteht aus Weich-PVC und weist sowohl die Eigenschaft einer ausgezeichneten Elastizität auf und die einer kraftvollen Flexibilität, dies aufgrund der Verwendung entsprechend rückstellfähigen Materiales.

[0028] Zum Verbinden der beiden Teile 2 und 12 weist die Dichtungsmuffe 12 einen auf den Außendurchmesser des zumindest außenseitig zylindrischen Lüfterrohres 2 angepaßten Innendurchmesser auf. Im Gegenzug ist die Körpergröße der Dichtungsmuffe 12 so abgestimmt, daß sie nicht nur das Rohrende 2' aufnehmen kann, sondern zugleich eine abzugssichere Zuordnung der Dichtungsmuffe 12 im korrespondierenden Wellschlauchende 5' erlaubt. Als diesbezügliches, verhakungsartig wirkendes Element dient ein Wulst, realisiert als unterbrechungsfrei durchgehender Ringwulst 13.

[0029] Der Ringwulst 13 ist dem zuordnungsseiti-

gen Ende der Dichtungsmuffe **12** angeformt. Er wurzelt in einer zylindrischen Ringwand **14** der Dichtungsmuffe **12** und läßt mit einer größeren Materialanhäufung zur Außenseite der Dichtungsmuffe **12** hin aus. Sie bildet am diesbezüglichen Öffnungsrand **15** der Dichtungsmuffe **12** eine endseitig ausspitzende Dichtlippe **16**.

[0030] Die rotationssymmetrisch umlaufende Dichtlippe **16** steht so im Untermaß des allgemeinen lichten Durchmesser der Dichtungsmuffe **12**. Insofern entsteht eine willkommene Spannanlage der Dichtlippe **16** an der Mantelwand des Lüfterrohres **2**.

[0031] Das Rohrende **2'** des Lüfterrohres **2** ist außenseitig endnah konusbildend gefast. Die Fassung trägt das Bezugszeichen **17**. Letztere wirkt steckzentrierend mit einer konvexen Verrundung **18** des dortigen Öffnungsrandes **19** der Dichtungsmuffe **12** zusammen.

[0032] Gleichfalls auch unter den Gedanken der Zentrierungshilfe fallend, hier jedoch in Bezug auf den Wellschlauch **5**, ist sodann die Maßnahme anzusehen, daß der Ringwulst **13** einsteckseitig eine kegelstumpfförmige Flanke **20** besitzt. Die fällt, in Steckzuordnungsrichtung liegend (siehe Pfeil *y*), nach auswärts fliehend ab. Die entsprechend rotationssymmetrische Abflachung schließt, in Steckrichtung Pfeil *y* gesehen, einen spitzen Winkel α von ca. 60° zur Längsmittelachse z-z der Dichtungsmuffe **12** ein (vergleiche [Fig. 2](#)). Die Peripherie der Ringwulst-Flanke **20** geht jedoch in eine auffallend konvexe, gut einen Viertelkreis ausmachende Rundung **21** über, um anschließend eine wieder auf die zylindrische Ringwand **14** ausgerichtete, steile Flanke **22** auszubilden. Diese, der schrägen Flanke **20** gegenüberliegende, steile Flanke **22** steht im wesentlichen senkrecht zur Längsmittelachse z-z der Dichtungsmuffe **12**, eher sogar im Sinne eines Hinterschnitts.

[0033] Aus [Fig. 2](#) ist sodann deutlich zu erkennen, daß der Fuß der steilen Flanke **22** eine Ringrinne **23** besitzt. Letztere räumt die diesbezügliche, im wesentlichen rechtwinklige Übergangsecke zwischen der Mantelwand der Ringwand **14** und der Ringfläche der Flanke **22** aus, so daß hier praktisch ein Filmscharnier **24** erreicht ist, in jedem Fall aber eine größere Kippfreudigkeit des Ringwulstes **13** zur Ringwand **14** hin, in der er wurzelt.

[0034] Die entsprechende Beweglichkeit im Wurzelbereich des Ringwulstes **13** fördert dessen anschmiegende Beweglichkeit gegenüber dem wendelförmigen Verlauf der gewindeartigen Vertiefung **6**. Dies ist erstrebenswert, weil der Außendurchmesser des kreisrunden Ringwulstes **13** größer ist als der quer zur Längsmittelachse z-z gemessene, schlauchinnere Abstand der jeweiligen Seitentäler **25** der gewindeartigen Vertiefung **6** zueinander. Letztere

(**25**) bilden den Innengewindekamm **8'**. Die Seitentäler **25** reichen, unter Belassung eines geringen Abstandes, bis in die Nähe der Mantelwand der Ringwand **14** der Dichtungsmuffe **12**.

[0035] Da der Flankenverlauf der von den Tälern **25** ausgehenden Faltflanken **26** etwa einen so großen Schrägungswinkel aufweisen wie die kegelstumpfförmige Flanke **20** des Ringwulstes **13**, kommt es zu einem fügegünstigen einratschenden Einführen des als Verankerungselement fungierenden Ringwulstes **13** im offenen Wellschlauchende **5'**. Da das Kerbtal der Seitentäler **25** aufgrund der Wendelform die streng senkrecht zur Längsmittelachse z-z verlaufende Ebene E-E des Ringwulstes **13** schneidet, – die spitzwinklige dazu stehende Ebene der Gewindesteigung ist mit E'-E' deklariert –, nimmt der hochelastische Ringwulst **13** im Überkreuzungsbereich **27** des Innengewindekammes **8'** eine Verwindungslage ein. Es sei auf [Fig. 3](#) verwiesen. Dort lenkt das querschnittsschmalere, daher einschnürende Seitental **25** den Ringwulst **13** in kammüberschreitende Partien, indem ein Abschnitt **13'** des Ringwulstes **13** sichtbar vor der einen Flanke **26** des Seitentales **25** liegt und der andere Abschnitt **13''** dahinter. Der dahinterliegende Abschnitt **13''** ist in [Fig. 3](#) rechtsseitig dargestellt und bezüglich seiner Kontur unter Anwendung gestrichelter Linien verdeutlicht. Der Überkreuzungsbereich **27** und überhaupt die gesamte Rundkontur ist abgedichtet. Hinzu kommt der hintergreifende, widerhakenartige Verbund der Teile **12** und **5**, der ein Herausziehen der Dichtungsmuffe **12** bzw. Abrutschen des Wellschlauches **5** wirksam unterbindet.

[0036] Bei dem eingangs geschilderten, schraubtechnischen Verbund konnte eine Dichtigkeit nicht erreicht werden, da an Gewindestrukturen praktisch nur eine Flanke trägt, die andere aber, zu einem Wendelhohlraum führend, absteht.

[0037] Die geschilderte Steckzuordnung ist anschlagbegrenzt. Hierzu weist die Dichtungsmuffe **12** einen Anschlagbund **28** auf. Letzterer erstreckt sich auf Höhe der Verrundung **18**, des diesbezüglichen Öffnungsrandes **19** der Dichtungsmuffe **12** also. Der Anschlagbund **28** steht als eine Art Ringflansch ab, senkrecht zur Längsmittelachse z-z verlaufend.

[0038] Zwischen Anschlagbund **28** und Ringwulst **13** sind sodann Einzelstege **29** ausgebildet. Es handelt sich um eine umlaufende Stegreihe in gleicher Winkelverteilung. Ihre Schmalseiten konvergieren zur Peripherie hin. Letzterer ist kreisringabschnittförmig gestaltet, verläuft also in konzentrischem Bogenverlauf zu den übrigen Anformungen, also Ringwulst **13** und Anschlagbund **28**. Letzterer bildet den größten Außendurchmesser aus, so daß der entsprechend größeren Außendurchmesser als der Ringwulst **13** aufweisende Wellschlauch **5** eine ausrei-

chende Abstütz-Ringfläche vorfindet.

Patentansprüche

[0039] Zwischen den in umlaufender Reihe angeordneten, flexiblen Einzelstegen **29** verbleiben Lücken **30**. Diese erlauben den Flankenwechsel der als Anker in Gewindeeingriff in der Vertiefung **6** stehenden Einzelstege **29**. Letztere schmiegen sich in den Kontaktzonen ebenfalls dem Verlauf der Faltenflanken **26** an, nehmen also auch, wo nötig, eine Verwindungslage ein.

[0040] Um dem Ende **5'** des von abgelängten Abschnitten eines Vorrats-Wellschlauches gebildeten Wellschlauchs **5** einen sauberen Abschluß zu geben, ist dem Rand des gemäß [Fig. 7](#) weitergebildeten Anschlagbundes **28** eine Umschlagmanschette **31** angeformt.

[0041] In Entformungsstellung verläuft diese ringwandartige Umschlagmanschette **31** in einer dem Ringwulst **13** abgewandten Richtung, so daß insgesamt ein S-förmiges Profil im Abstützbereich des Anschlagbundes **28** vorliegt.

[0042] [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) zeigt die betriebsgerechte, ca. 180° durchlaufende Umstülpstellung der Umschlagmanschette **31**, bildend eine im wesentlichen die Endwindung des Wellschlauches **5** einfassende Ringrinne. Zur Erhöhung der Gelenkfreudigkeit ist im Übergangsbereich zwischen Anschlagbund **28** und Umschlagmanschette **31** eine Ringnut **32** ausgeformt. Die liegt auf der dem Ringwulst **13** abgewandten Seite des Anschlagbundes **28**, bildend ein dem Ringwulst **13** zugewandtes Filmscharnier **33**. Die Umschlagmanschette **31** geht so über eine bei 90° liegende Totpunktlage, mit die Betriebsstellung selbst sichernder Wirkung.

[0043] Zur Versteifung des Anschlagbundes **28** kann dieser dem Rohrende **2'** zugewandte Radikalrippen **34** aufweisen.

[0044] Ein Vergleich der in [Fig. 2](#) dargestellten Teile macht deutlich, daß der axiale Abstand zwischen der Ebene der Einzelstege **29** und der Ebene E-E des Ringwulstes **13** im wesentlichen dem Maß einer Gewindesteigung entspricht. Der entsprechende axiale Abstand ist auch zwischen der Ebene der Einzelstege **29** und der Ebene des Anschlagbundes **28** eingehalten. Das erlaubt ein streißfreies Zuordnen und einen hochgradig wirksamen Steckverbund gegenüber trennenden Kräften.

[0045] Bei steckendem Lüfterrohr **2** legt sich die Dichtlippe **16** zunehmend in eine axiale Ausrichtung bis hin zu einer nahezu koaxialen Lage zur Innenwandung der zylindrischen Ringwand **14**.

1. Dichtungsmuffe (**12**) aus einem elastischen Material, zum Verbinden eines Wellschlauchendes (**5'**) mit einem Rohrende (**5**) durch Überlappen des Rohrendes (**2'**) mit in gewindegangartige Vertiefungen (**6**) des Wellschlauches (**5**) eingreifendem Wulst, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wulst als auf der Außenseite der Dichtungsmuffe (**12**) liegender Ringwulst (**13**) ausgebildet ist, welcher im Überkreuzungsbereich (**27**) des Innengewindekammes (**8'**) in eine Verwindungslage tritt.

2. Dichtungsmuffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringwulst (**13**) einsteckseitig eine kegelstumpffartige Flanke (**20**) aufweist.

3. Dichtungsmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die der Einsteckseiten gegenüberliegenden Flanke (**22**) des Ringwulstes (**13**) senkrecht zur Längsmittelachse (z-z) der Dichtungsmuffe (**12**) gestellt ist.

4. Dichtungsmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fuß der der Einsteckseite gegenüberliegenden Flanke (**22**) eine ein Filmscharnier (**24**) bildende Ringrinne (**23**) aufweist.

5. Dichtungsmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Anschlagbund (**28**) an einem dem Dichtungswulst (**13**) gegenüberliegenden Öffnungsrand.

6. Dichtungsmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringwulst (**13**) den einsteckseitigen Öffnungsrand (**15**) ausbildet.

7. Dichtungsmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine nach innen ragende Dichtlippe (**16**) am einsteckseitigen Öffnungsrand (**15**).

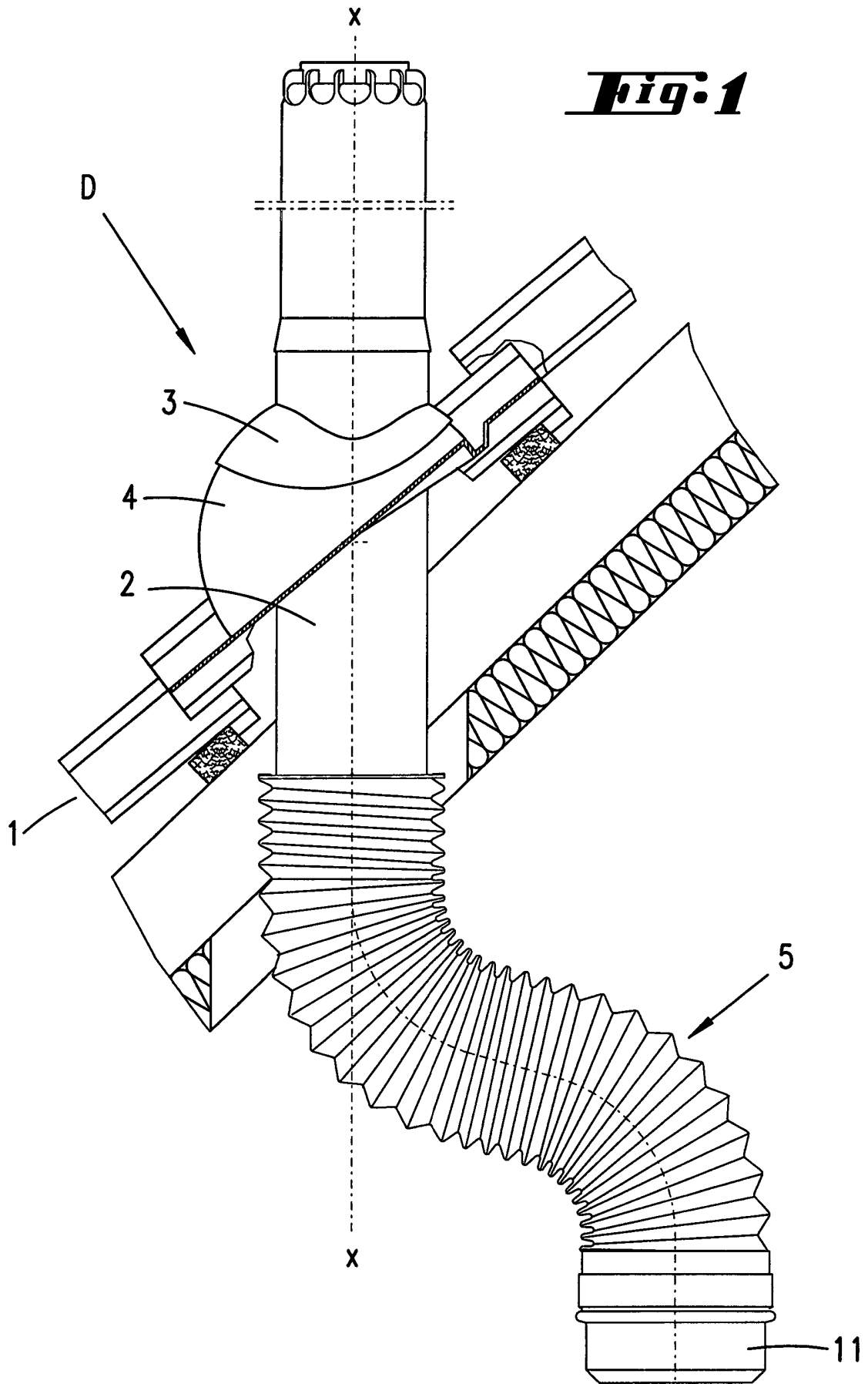
8. Dichtungsmuffe nach einem der Ansprüche 5 bis 7, gekennzeichnet durch zwischen Anschlagbund (**28**) und Ringwulst (**13**) radial abragende Einzelstege (**29**).

9. Dichtungsmuffe nach einem der Ansprüche 5 bis 8, gekennzeichnet durch eine am Rand des Anschlagbundes (**28**) angeformte Umschlagmanschette (**31**).

10. Dichtungsmuffe nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen der Ebene der Einzelstege (**29**) und der Ebene (E-E) des Ringwulstes (**13**) einer Gewindesteigung entspricht.

11. Dichtungsmuffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohrende (5) das Ende eines Lüftungsrohres ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen



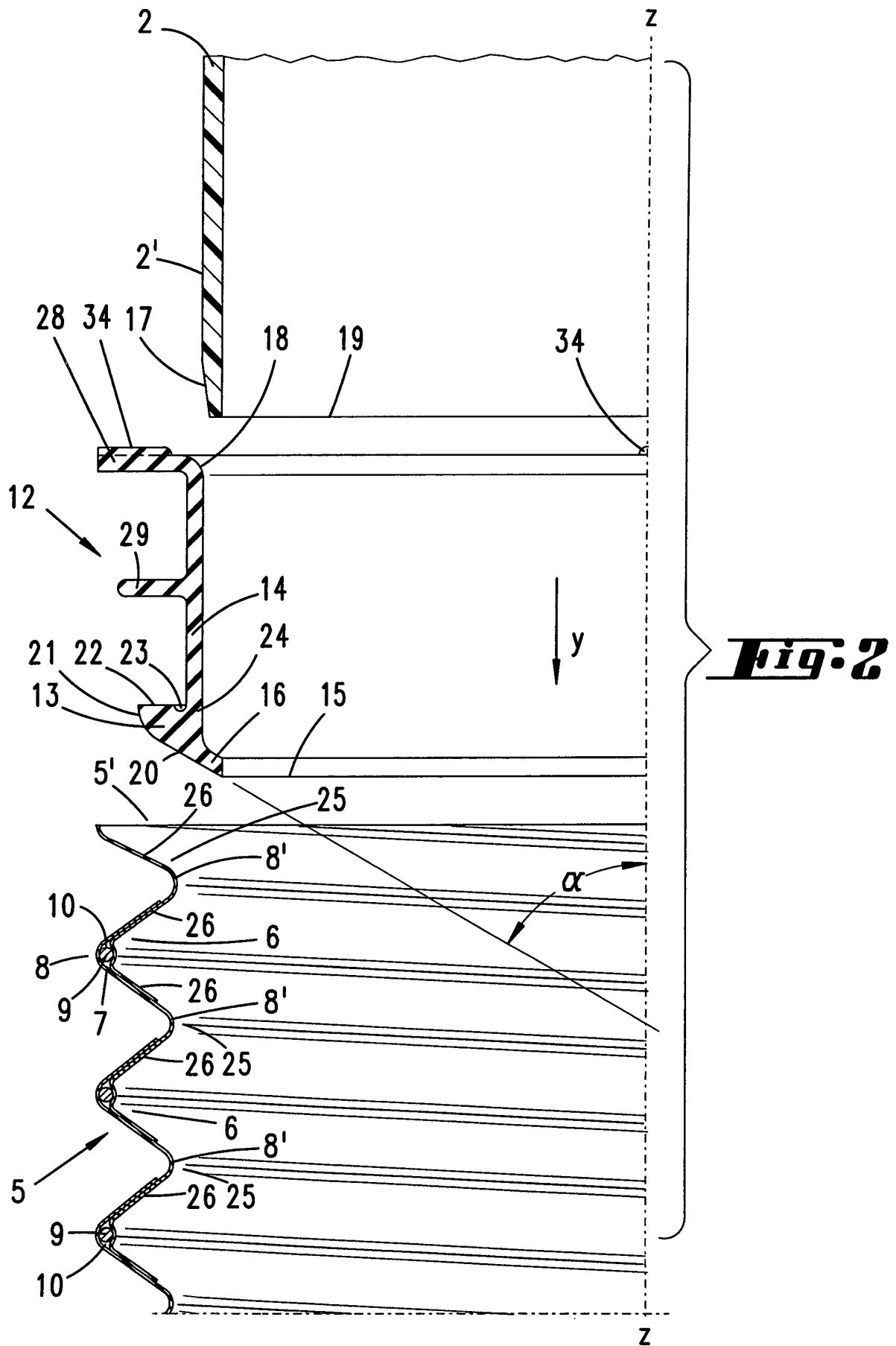


Fig. 4

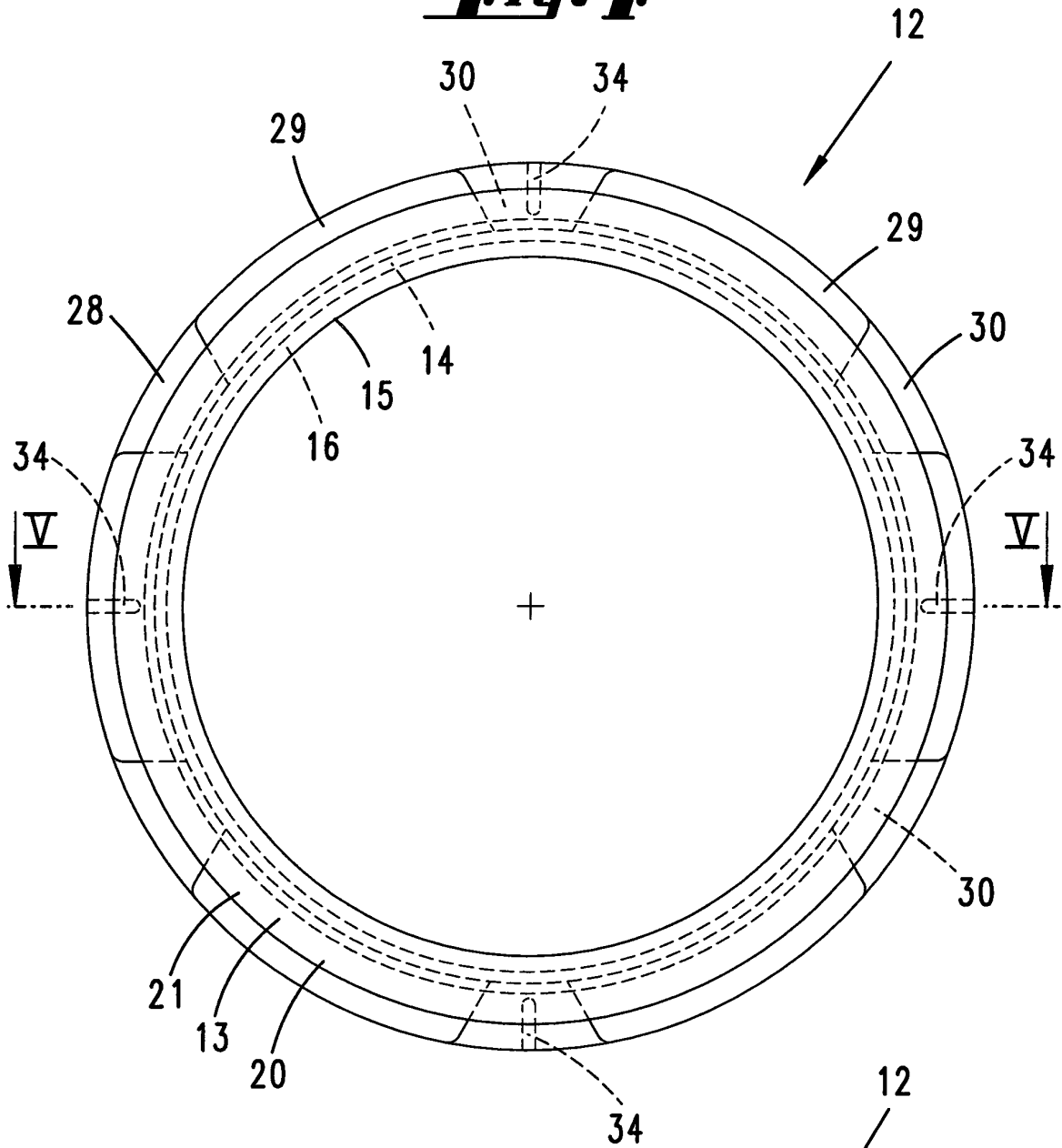
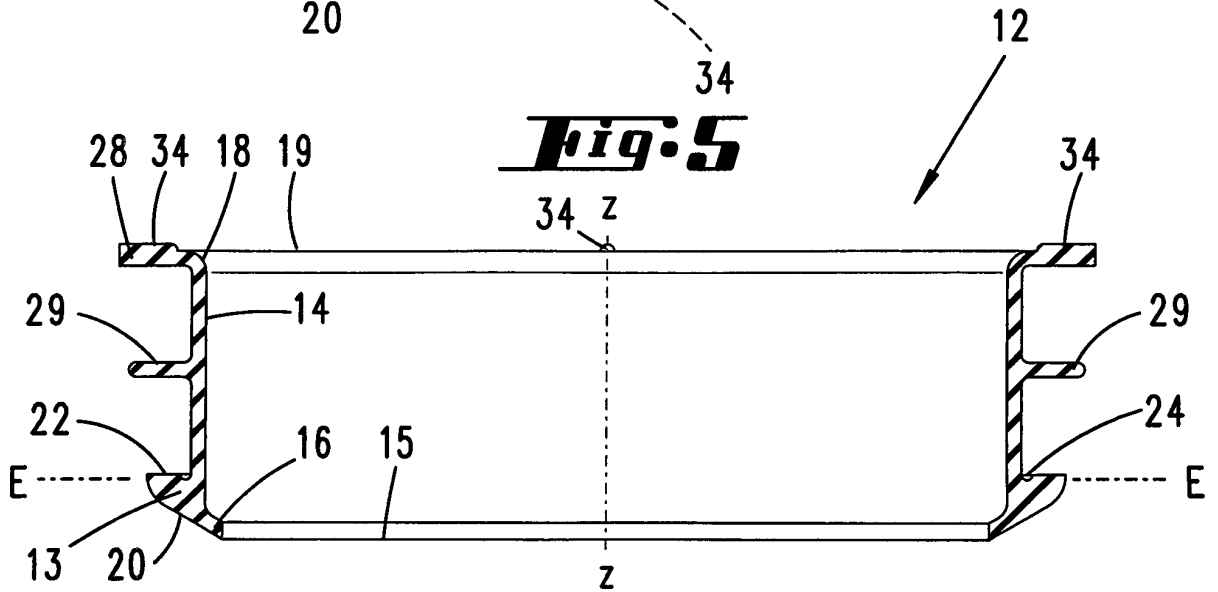


Fig. 5



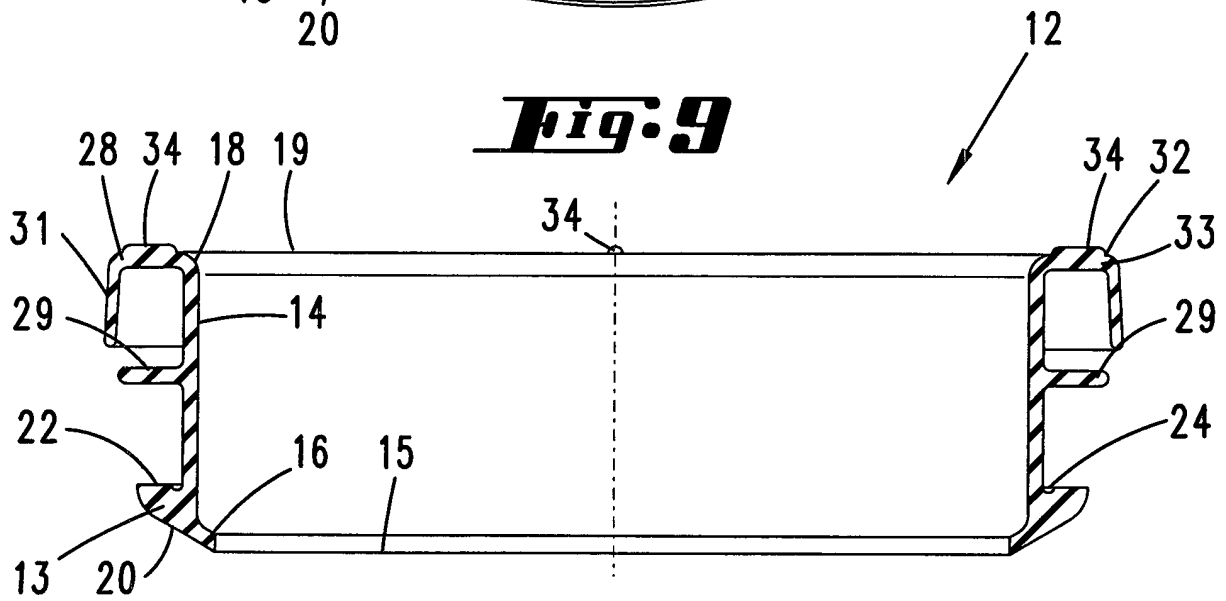
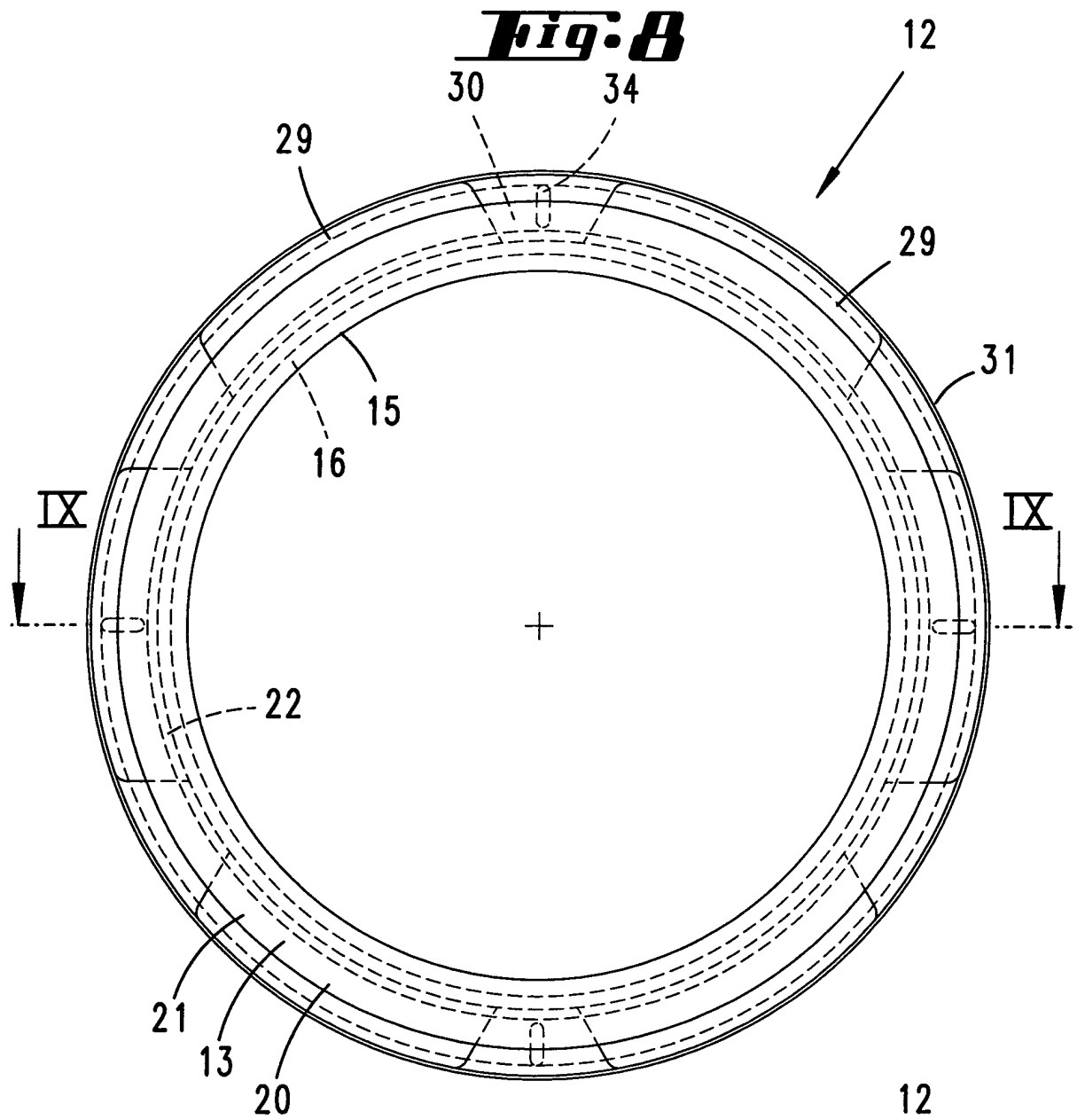


Fig. 10

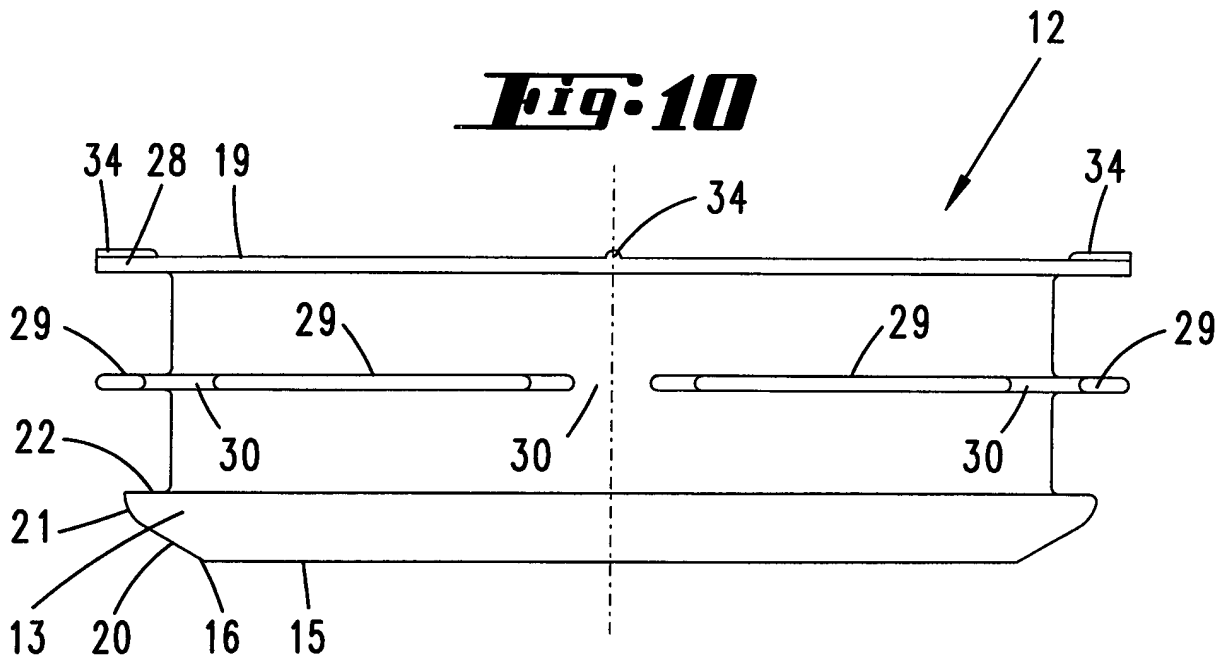


Fig. 11

