



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 201 22 503 U1** 2006.02.02

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **201 22 503.4**

(22) Anmeldetag: **12.05.2001**

(67) aus Patentanmeldung: **101 23 216.0**

(47) Eintragungstag: **29.12.2005**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **02.02.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F16D 3/84** (2006.01)

(66) Innere Priorität:

**101 12 212.8 14.03.2001**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**GKN Driveline International GmbH, 53797 Lohmar,  
DE**

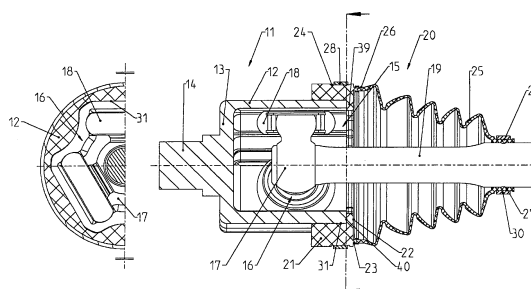
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,  
53721 Siegburg**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Faltenbalganordnung**

(57) Hauptanspruch: Faltenbalganordnung (20) für eine Tri-podegelenkeinheit, die einen Ringspalt zwischen einem Gelenkaußenteil (12) und einer mit einem Gelenkinnenteil (16) verbundenen Welle (19) abzudichten hat und die einen rotationssymmetrischen Faltenbalg (25), der sich zwischen einem ersten Ende zur Befestigung auf dem Gelenkaußenteil (12) und einem zweiten Ende zur Befestigung auf der Welle (19) erstreckt, und einen Adapterring (21), der mit einer Innenfläche (31) im Querschnitt formschlüssig auf dem Gelenkaußenteil (12) aufziehbar ist, umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (25) mit seinem ersten Ende an der die Öffnung (15) des Gelenkaußenteils (12) einfassenden Stirnfläche (22) des Adapterrings (21) unmittelbar befestigt ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Faltenbalganordnung für eine Tripodegelenkeinheit, die einen Ringspalt zwischen einem Gelenkaußenteil und einer mit einem Gelenkinnenteil verbundenen Welle abzudichten hat und die einen sich zwischen einem ersten Ende zur Befestigung auf dem Gelenkaußenteil und einem zweiten Ende zur Befestigung auf der Welle erstreckenden rotationssymmetrischen Faltenbalg und einen mit einer Innenfläche auf dem Gelenkaußenteil im Querschnitt formschlüssig aufziehbaren Adapterring umfaßt.

**[0002]** Aus einem Schlauchstück blasgeformte Faltenbälge können im wesentlichen nur in rein rotationssymmetrischer Form hergestellt werden, wobei bereits die Ausformung von Verdickungen für die Bundbereiche besondere Vorkehrungen erfordert.

**[0003]** Die Sitze der Anschlußbereiche der so hergestellten Faltenbälge müssen daher notwendigerweise im Querschnitt ebenfalls rotationssymmetrisch sein.

**[0004]** Gelenkaußenteile von Tripodegelenken sind an ihrer Öffnungsseite am Außenumfang im Querschnitt kleeblattähnlich, d. h. entsprechend den Tripodezapfen und Rollenanordnungen des Gelenkinnenteils weisen sie drei Erhebungen und Einschnitte über dem Umfang mit gleichmäßigem Teilungswinkel auf. Sie erfüllen damit nicht die Voraussetzung zu einem unmittelbaren Aufziehen von blasgeformten Faltenbälgen.

**[0005]** Es ist aus diesem Grund üblich, Adapterringe herzustellen, die mit ihrer Innenfläche auf der kleeblattförmigen Außenfläche des Gelenkaußenteils aufgezogen werden und die eine rotationssymmetrische Sitzfläche für den Faltenbalg bieten, auf der dieser mittels eines Spannbandes oder Klemmrings festgelegt werden kann. Hierbei wird üblicherweise der Adapterring zunächst auf dem Gelenkaußenteil festgelegt und bei der Montage von Gelenkinnenteil und Gelenkaußenteil dann der Faltenbalg mit seinem größeren Bund auf dem Adapterring festgespannt. Die hierbei notwendige Teilezahl bedingt eine entsprechende Anzahl von Fertigungsschritten zur Herstellung der einzelnen Teile und eine entsprechende Anzahl von Montageschritten bei der Montage des fertigen Tripodegelenks.

**[0006]** Aus der US 6,089,574 sind Anordnungen aus Adapterringen und Faltenbälgen der vorgenannten Art bekannt, die über sich ergänzende Ringverzahnungen in den Sitzflächen formschlüssig ineinandergreifen. Anordnungen aus Adapterring und Faltenbalg können hiernach vor dem Zusammenbau der Tripodegelenke vormontiert werden.

**[0007]** Aus der US 6,099,788 sind Anordnungen aus Adapterringen und Faltenbälgen ähnlicher Form bekannt, bei denen die Sitzflächen im wesentlichen zylindrisch sind und auf thermischem Wege eine stoffschlüssige Verbindung zwischen beiden hergestellt wird.

**[0008]** Anordnungen aus Adapterring und Faltenbalg sind hierbei notwendig vor dem Zusammenbau der Tripodegelenke fertigzustellen.

**[0009]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte Konstruktion einer Faltenbalganordnung bereitzustellen, die zur Reduzierung des Bauraums und zur Reduzierung der Teilezahl führt. Die Lösung hierfür besteht darin, daß der Faltenbalg mit seinem ersten Ende an der die Öffnung des Gelenkaußenteils einfassenden Stirnfläche des Adapterrings unmittelbar befestigt ist. Unmittelbar befestigt soll hierbei eine formschlüssige und/oder stoffschlüssige Verbindung ohne Einsatz zusätzlicher Bauteile bezeichnen; jedoch den Einsatz von Klebern in einer stoffschlüssigen Verbindung nicht ausschließen. Hiermit wird ein Ineinanderschieben der beiden Teile Adapterring und Faltenbalg vermieden, das zu vergrößerten Einbaudurchmessern des fertigen Tripodegelenks führt. Durch die unmittelbare Verbindung der beiden Teile miteinander, die formschlüssig oder stoffschlüssig sein kann, können zusätzliche Verbindungselemente entfallen. Die Verbindung kann vorzugsweise vor der Gelenkmontage hergestellt werden, so daß beim Einsetzen des Gelenkinnenteils in das Gelenkaußenteil alleine noch der bereits mit dem Faltenbalg fest verbundene Adapterring auf das Gelenkaußenteil aufgezogen werden muß.

**[0010]** In bevorzugter Ausführung ist der Außendurchmesser des Adapterrings größer/gleich dem Außendurchmesser des Faltenbalgs, was bedeutet, daß der größte Außendurchmesser der Gelenkkonstruktion auf den für den Adapterring erforderlichen Außendurchmesser minimiert ist.

**[0011]** Während der Faltenbalg in der Regel blasgeformt ist, ohne daß andere Herstellverfahren ausgeschlossen sind, ist der Adapterring bevorzugt spritzgeformt.

**[0012]** Adapterring und Faltenbalg können miteinander thermisch verschweißt sein oder miteinander verklebt sein. Für den formschlüssigen Eingriff bzw. kraftschlüssigen Angriff der beiden Teile ineinander werden nachstehend bevorzugte Ausführungsformen genannt.

**[0013]** So kann der Faltenbalg mit einem zylindrischen Bund versehen sein und an einem ringzylindrischen Ansatz an der Stirnfläche des Adapterrings in stumpfem Stoß

angesetzt sein;  
 der Faltenbalg mit einem zylindrischen Bund versehen sein, der in eine innenzylindrische Erweiterung in der Stirnfläche des Adapterrings eingreift;  
 der Faltenbalg an seinem zylindrischen Bund einen Außenwulst haben, der in eine Radialnut in der innenzylindrischen Erweiterung im Adapterring eingreift;  
 der Faltenbalg an seinem zylindrischen Bund einen Innenwulst haben, der in eine Radialnut in der zylindrischen Außenfläche des Adapterrings eingreift;  
 der Faltenbalg mit einem zylindrischen Bund versehen sein, der in eine Ringnut in der Stirnfläche des Adapterrings eingreift, wobei der Faltenbalg im Anschluß an seinen zylindrischen Bund eine Radialfläche haben kann, die an der Stirnfläche des Adapterrings anliegt;  
 der Faltenbalg einen Ringwulst aufweisen, der in eine stirnseitig verengte Ringnut in der Stirnfläche des Adapterrings formschlüssig eingesetzt ist;  
 der Faltenbalg einen Radialflansch bilden, der an der Stirnfläche des Adapterrings flächig anliegt und mit dieser stoffschlüssig verbunden ist.

**[0014]** Der Adapterring kann in allen Ausführungen einen Innenabsatz haben, der an der öffnungsseitigen Stirnfläche des Gelenkaußenteils zur Anlage bringbar ist. Vorzugsweise hat der Adapterring an seiner Innenfläche in allen Ausführungen zumindest eine umlaufende Dichtlippe zum dichtenden Kontakt mit dem Gelenkaußenteil. Auf diese Weise wird verhindert, daß zwischen Gelenkaußenteil und Adapterring Schmutz in das Gelenk hinein oder Schmiermittel aus dem Gelenk hinaus gelangt.

**[0015]** Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachstehend beschrieben.

**[0016]** **Fig. 1** zeigt ein Tripodegelenk mit einer erfindungsgemäßen Anordnung  
 a) im Längsschnitt  
 b) im Halbquerschnitt;

**[0017]** **Fig. 2** zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung nach **Fig. 1** als Einzelheit  
 a) im Längsschnitt  
 b) in Stirnansicht;

**[0018]** **Fig. 3** zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung als Einzelheit in einer zweiten Ausführung  
 a) im Längsschnitt  
 b) in Stirnansicht;

**[0019]** **Fig. 4** zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung als Einzelheit in einer dritten Ausführung  
 a) im Längsschnitt  
 b) in Stirnansicht;

**[0020]** **Fig. 5** zeigt eine erfindungsgemäße Anord-

nung als Einzelheit in einer vierten Ausführung  
 a) im Längsschnitt  
 b) in Stirnansicht;

**[0021]** **Fig. 6** zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung als Einzelheit in einer fünften Ausführung  
 a) im Längsschnitt  
 b) in Stirnansicht;

**[0022]** **Fig. 7** zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung als Einzelheit in einer sechsten Ausführung  
 a) im Längsschnitt  
 b) in Stirnansicht;

**[0023]** **Fig. 8** zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung als Einzelheit in einer siebten Ausführung  
 a) im Längsschnitt  
 b) in Stirnansicht;

**[0024]** **Fig. 9** zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung als Einzelheit in einer achten Ausführung  
 a) im Längsschnitt  
 b) in Stirnansicht;

**[0025]** **Fig. 10** zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung als Einzelheit in einer neunten Ausführung  
 a) im Längsschnitt  
 b) in Stirnansicht.

**[0026]** In **Fig. 1** ist eine Tripdegelenkanordnung **11** mit einer erfindungsgemäßen Faltenbalganordnung **20** in zwei Darstellungen gezeigt. Das Tripdegelenk **11** umfaßt ein Gelenkaußenteil **12** mit im Querschnitt kleeblattförmiger Außenkontur mit einem abschließenden Boden **13** und angesetztem Zapfen **14**. Axial entgegengesetzt zum Boden liegt eine Öffnung **15**. In das Außenteil **12** greift ein Gelenkinnenteil **16** ein, das einen Tripodestern **17** und Rollenanordnungen **18** umfaßt. In den Tripodestern **17** ist eine Welle **19** eingesetzt. Die Anordnung aus Gelenkinnenteil **16** und Welle **19** ist axialverschieblich und winkelbeweglich im Gelenkaußenteil **12** gehalten. Im Bereich der Öffnung **15** ist auf das im Querschnitt außen kleeblattförmige Gelenkaußenteil **12** ein Adapterring **21** aufgeschoben, der außen zylindrisch ist und sich mit einer Innenfläche **31** der kleeblattförmigen Kontur des Gelenkaußenteils **12** anpaßt. Dabei weist der Adapterring **21** an seiner Innenfläche **31** zwei axial zueinander versetzt angeordnete umlaufende Dichtlippen auf, welche beim Aufschieben des Adapterrings **21** auf das Gelenkaußenteil **12** plattgedrückt werden und daher in der Zeichnungsfigur **1** nicht ersichtlich sind. Die Dichtlippen dienen zum Abdichten des Spalts zwischen dem Gelenkaußenteil **12** und dem Adapterring **21**. Die Innenfläche **31** des Adapterrings **21** ist durch einen radial nach innen weisenden Innenabsatz **39** begrenzt, welcher beim Aufschieben des Adapterrings **21** an der Stirnfläche **40** des Gelenkaußenteils **12** zur Anlage kommt. An der Stirnseite **22** des Adapterrings **21** ist ein Zylinderansatz **23** in-

nerhalb der Außenkontur des Adapterringes **21** angeformt. Der Gelenkraum zwischen Gelenkaußenteil **12** und Welle **19** wird durch einen Faltenbalg **25** überbrückt, der ein vollständig rotationssymmetrisches Blasformteil ist. Ein erster Bund **26** des Faltenbalgs **25** ist in stumpfem Stoß an den ringförmigen Zylinderansatz **23** des Adapterringes **21** angesetzt. Ein zweiter Bund **27** sitzt auf der Welle **19** abgedichtet auf. Der Adapterring **21** hat außen eine Ringnut **24**, in die ein Spannband **28** zum Fixieren des Adapterringes **21** auf dem Gelenkaußenteil **12** eingreift. Der zweite Bund **27** hat eine Ringnut **29** und ist mittels eines Spannbandes **30** auf der Welle **19** festgelegt.

[0027] In [Fig. 2](#) ist die Faltenbalganordnung **20** bestehend aus Adapterring **21** und Faltenbalg **25** als Einzelheit dargestellt. Gleiche Einzelheiten sind mit gleichen Bezugsziffern versehen wie in [Fig. 1](#). Im Längsschnitt nach a) ist die zylindrische Innenfläche **31** des Adapterringes **21** erkennbar, die durch den Innenabsatz **39** begrenzt auf das Gelenkaußenteil aufschiebbar ist. In der Stirnansicht nach b) ist der kleeblattförmige Grundriß der Innenfläche **31** des Adapterringes **21** sichtbar.

[0028] Wie bereits vorher beschrieben ist der Zylinderansatz **23** an der Stirnfläche **22** des Adapterringes **21** in stumpfem Stoß mit dem ersten Bund **26** des Faltenbalgs **25** verbunden, wobei die Verbindung über ein thermisches Schweißen erfolgt ist.

[0029] In [Fig. 3](#) sind gleiche Einzelheiten wie in [Fig. 2](#) mit gleichen Ziffern belegt. Im Adapterring **21** mit seiner kleeblattförmigen Innenkontur und zylindrischen Außenkontur ist stirnseitig eine innenzylindrische Erweiterung **32** ausgeführt, in die der erste Bund **26** des Faltenbalgs **25** eingreift. Die Verbindung zwischen Adapterring **21** und Faltenbalg **25** kann hierbei eine Schweiß- oder Klebeverbindung sein.

[0030] In [Fig. 4](#) sind gleiche Einzelheiten wie in [Fig. 2](#) mit gleichen Ziffern belegt. In der Stirnfläche **22** des Adapterringes **21** ist hier eine rechteckige Ringnut **33** vorgesehen, in die der erste zylindrische Bund **26** des Faltenbalgs **25** eingreift, wobei die Verbindung zwischen Faltenbalg **25** und Adapterring **21** eine Schweiß- oder Klebeverbindung sein kann.

[0031] In [Fig. 5](#) sind gleiche Einzelheiten wie in [Fig. 2](#) mit gleichen Ziffern belegt. Der Adapterring **21** weist an seiner Stirnfläche **22** eine innenzylindrische Erweiterung **32** mit einer rechteckigen Radialnut **34** auf, in den ein Außenwulst **35** am Bund **26** des Faltenbalgs **25** eingreift.

[0032] In [Fig. 6](#) sind gleiche Einzelheiten wie in [Fig. 2](#) mit gleichen Ziffern belegt. Am Adapterring **21** ist auf der Stirnfläche **22** eine Ringnut **33'** vorgesehen, die im Querschnitt von der Stirnfläche **22** aus schwalbenschwanzförmig erweitert ist. Der Bund **26**

des Faltenbalgs **25** ist in analoger Weise zu seinem Ende hin in einem schwalbenschwanzförmigen Ringwulst **38'** erweitert und greift formschlüssig in die Ringnut **33'** ein.

[0033] In [Fig. 7](#) sind gleiche Einzelheiten wie in [Fig. 2](#) mit gleichen Ziffern belegt. Der Adapterring **21** weist in der Stirnfläche **22** eine Ringnut **33''** auf, die im Querschnitt von der Stirnfläche **22** aus trogförmig erweitert ist. In diese greift der Faltenbalg **25** mit einem torusförmigen Ringwulst **38''** am Bund **26** formschlüssig ein.

[0034] In [Fig. 8](#) sind gleiche Einzelheiten wie in [Fig. 2](#) mit gleichen Ziffern belegt. Hierbei hat der Adapterring **21** eine Rechtecknut **33** in seiner Stirnfläche **22**, in die der Faltenbalg **25** mit einem zylindrischen Bund **26** eingreift. Im Anschluß an den Bund **26** weist der Faltenbalg **25** eine Radialfläche **36** auf, die über eine Schweiß- oder Klebeverbindung **37** mit der Stirnfläche **22** des Adapterringes **21** verbunden ist.

[0035] In [Fig. 9](#) sind gleiche Einzelheiten wie in [Fig. 2](#) mit gleichen Ziffern belegt. Die Stirnfläche **22** des Adapterringes **21** ist völlig plan. Der Faltenbalg **25** hat statt eines Bundes eine abschließende Radialfläche **36**, die über eine Schweiß- oder Klebeverbindung **37** mit der Stirnfläche **22** des Adapterringes **21** verbunden ist.

[0036] In [Fig. 10](#) sind gleiche Einzelheiten wie in [Fig. 2](#) mit gleichen Ziffern belegt. Der Adapterring **21** weist zunächst zur Stirnfläche **22** eine Radialnut **42** in seiner zylindrischen Außenfläche auf. In die Radialnut **42**, welche eine rechteckige Kontur besitzt, greift ein Innenwulst **41** am Bund **26** des Faltenbalgs **25** ein.

#### Bezugszeichenliste

|           |                     |
|-----------|---------------------|
| <b>11</b> | Tripodegelenk       |
| <b>12</b> | Gelenkaußenteil     |
| <b>13</b> | Boden               |
| <b>14</b> | Zapfen              |
| <b>15</b> | Öffnung             |
| <b>16</b> | Gelenkinnenteil     |
| <b>17</b> | Tripodestern        |
| <b>18</b> | Rollenanordnung     |
| <b>19</b> | Welle               |
| <b>20</b> | Faltenbalganordnung |
| <b>21</b> | Adapterring         |
| <b>22</b> | Stirnfläche         |
| <b>23</b> | Zylinderansatz      |
| <b>24</b> | Ringnut             |
| <b>25</b> | Faltenbalg          |
| <b>26</b> | Bund (groß)         |
| <b>27</b> | Bund (klein)        |
| <b>28</b> | Spannband           |
| <b>29</b> | Ringnut             |
| <b>30</b> | Spannband           |

|            |              |
|------------|--------------|
| 31         | Innenfläche  |
| 32         | Erweiterung  |
| 33,33',33" | Ringnut      |
| 34         | Radialnut    |
| 35         | Außenwulst   |
| 36         | Radialfläche |
| 37         | Klebestelle  |
| 38,38',38" | Ringwulst    |
| 39         | Innenabsatz  |
| 40         | Stirnfläche  |
| 41         | Innenwulst   |
| 42         | Radialnut    |
| 43         | Dichtlippe   |

### Schutzansprüche

1. Faltenbalganordnung (20) für eine Tripodegelenkeinheit, die einen Ringspalt zwischen einem Gelenkaußenteil (12) und einer mit einem Gelenkinnen- teil (16) verbundenen Welle (19) abdichten hat und die einen rotationssymmetrischen Faltenbalg (25), der sich zwischen einem ersten Ende zur Befestigung auf dem Gelenkaußenteil (12) und einem zweiten Ende zur Befestigung auf der Welle (19) erstreckt, und einen Adapterring (21), der mit einer Innenfläche (31) im Querschnitt formschlüssig auf dem Gelenkaußenteil (12) aufziehbar ist, umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Faltenbalg (25) mit seinem ersten Ende an der die Öffnung (15) des Gelenkaußenteils (12) einfassenden Stirnfläche (22) des Adapterrings (21) unmittelbar befestigt ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des Adapterrings (21) größer/gleich dem Außendurchmesser des Faltenbalgs (25) ist.

3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (25) mit einem zylindrischen Bund (26) versehen und an einem ringzylindrischen Ansatz (23) an der Stirnfläche (22) des Adapterrings (21) in stumpfem Stoß angesetzt ist. (Fig. 2)

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (25) mit einem zylindrischen Bund (26) versehen ist, der in eine innenzylindrische Erweiterung (32) in der Stirnfläche (22) des Adapterrings (21) eingreift. (Fig. 3)

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (25) an seinem zylindrischen Bund (26) einen Außenwulst (35) hat, der in eine Radialnut (34) in der innenzylindrischen Erweiterung (32) im Adapterring (21) eingreift. (Fig. 5)

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (25) an seinem zylindrischen Bund (16) einen Innenwulst (41) hat, der in eine Radialnut (42) in der zylindrischen Außenfläche des Adapterrings (21) eingreift. (Fig. 10)

drischen Außenfläche des Adapterrings (21) eingreift. (Fig. 10)

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg mit einem zylindrischen Bund (26) versehen ist, der in eine Ringnut (33) in der Stirnfläche (22) des Adapterrings (21) eingreift. (Fig. 4)

8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (25) im Anschluß an seinen zylindrischen Bund (26) eine Radialfläche (36) hat, die an der Stirnfläche (22) des Adapterrings (21) anliegt. (Fig. 8)

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (25) einen Ringwulst (38', 38'') aufweist, der in eine stirnseitig verengte Ringnut (33', 33'') in der Stirnfläche (22) des Adapterrings (21) formschlüssig eingesetzt ist. (Fig. 6, Fig. 7)

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (25) einen Radialflansch (36) bildet, der an der Stirnfläche (22) des Adapterrings (21) flächig anliegt und mit dieser stoffschlüssig verbunden ist. (Fig. 8, Fig. 9)

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapterring (21) einen Innenabsatz (39) hat, der an der öffnungsseitigen Stirnfläche (40) des Gelenkaußenteils zu anliegen kommt.

12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (25) blasgeformt ist.

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapterring (21) spritzgeformt ist.

14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß Adapterring (21) und Faltenbalg (25) miteinander thermisch verschweißt sind.

15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapterring (21) und der Faltenbalg (25) miteinander verklebt sind.

16. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapterring (21) an seiner Innenfläche (31) zumindest eine umlaufende Dichtlippe (43) zum dichtenden Kontakt mit dem Gelenkaußenteil (12) aufweist.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

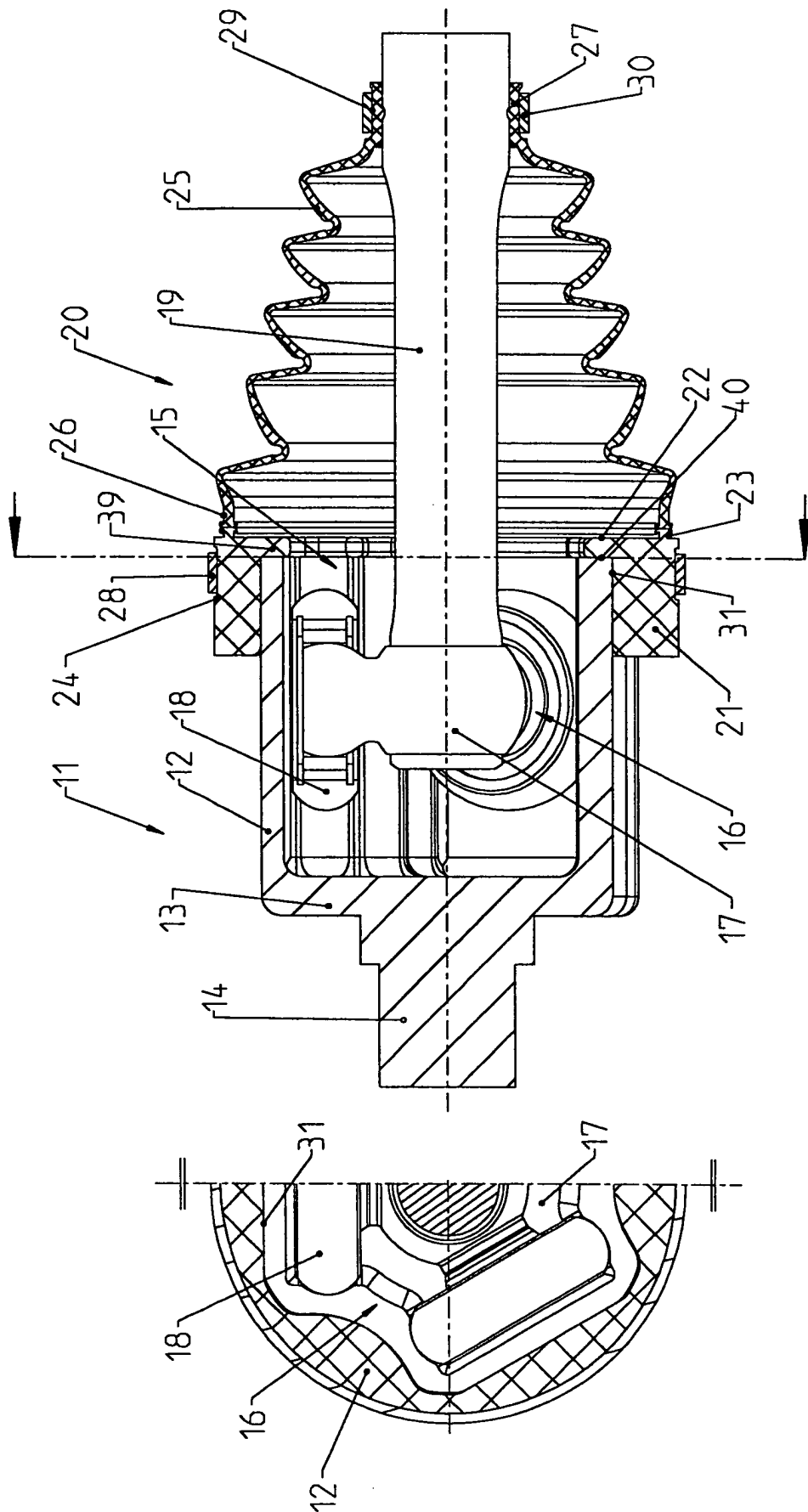


Fig. 1

(a)

(6)

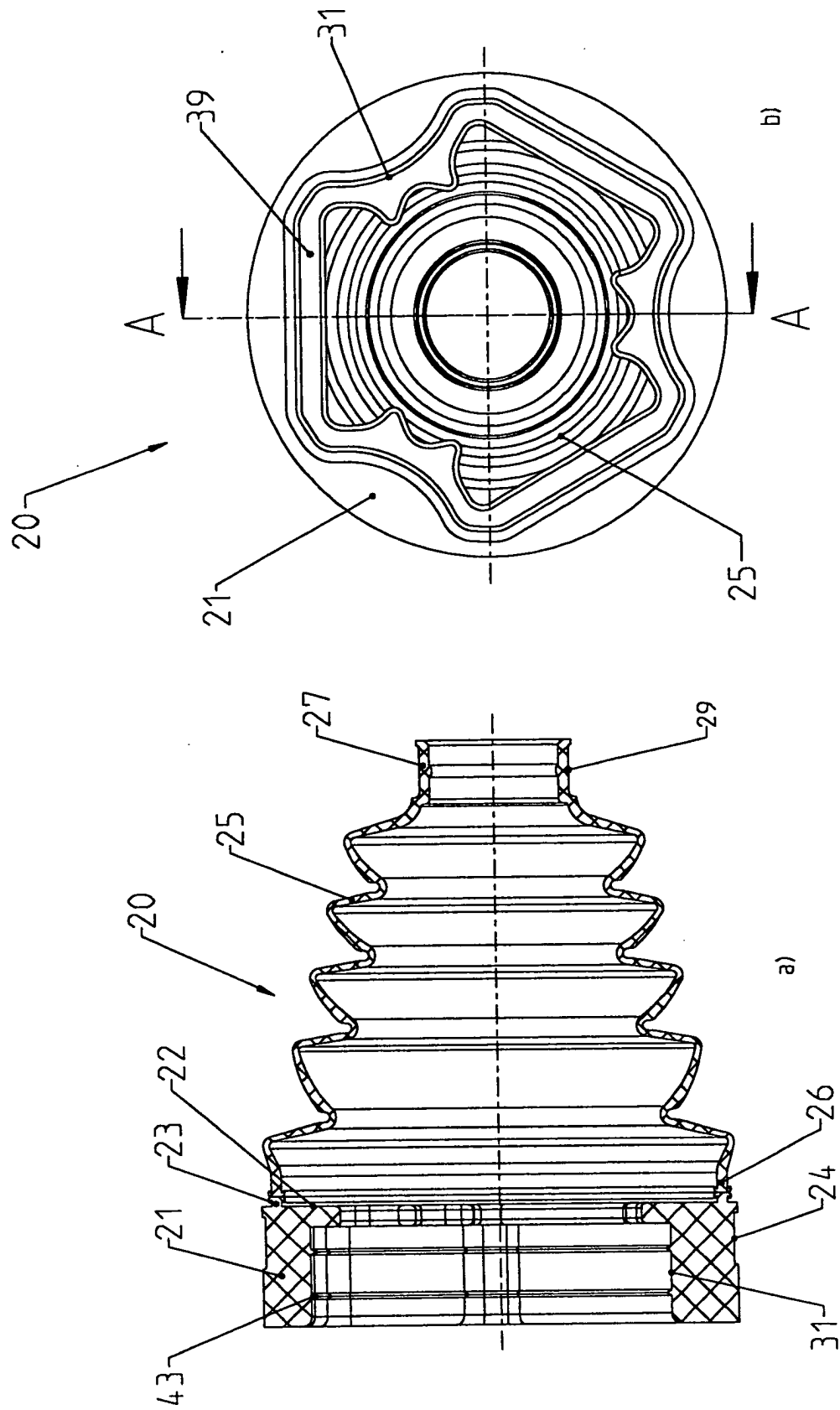


Fig.2

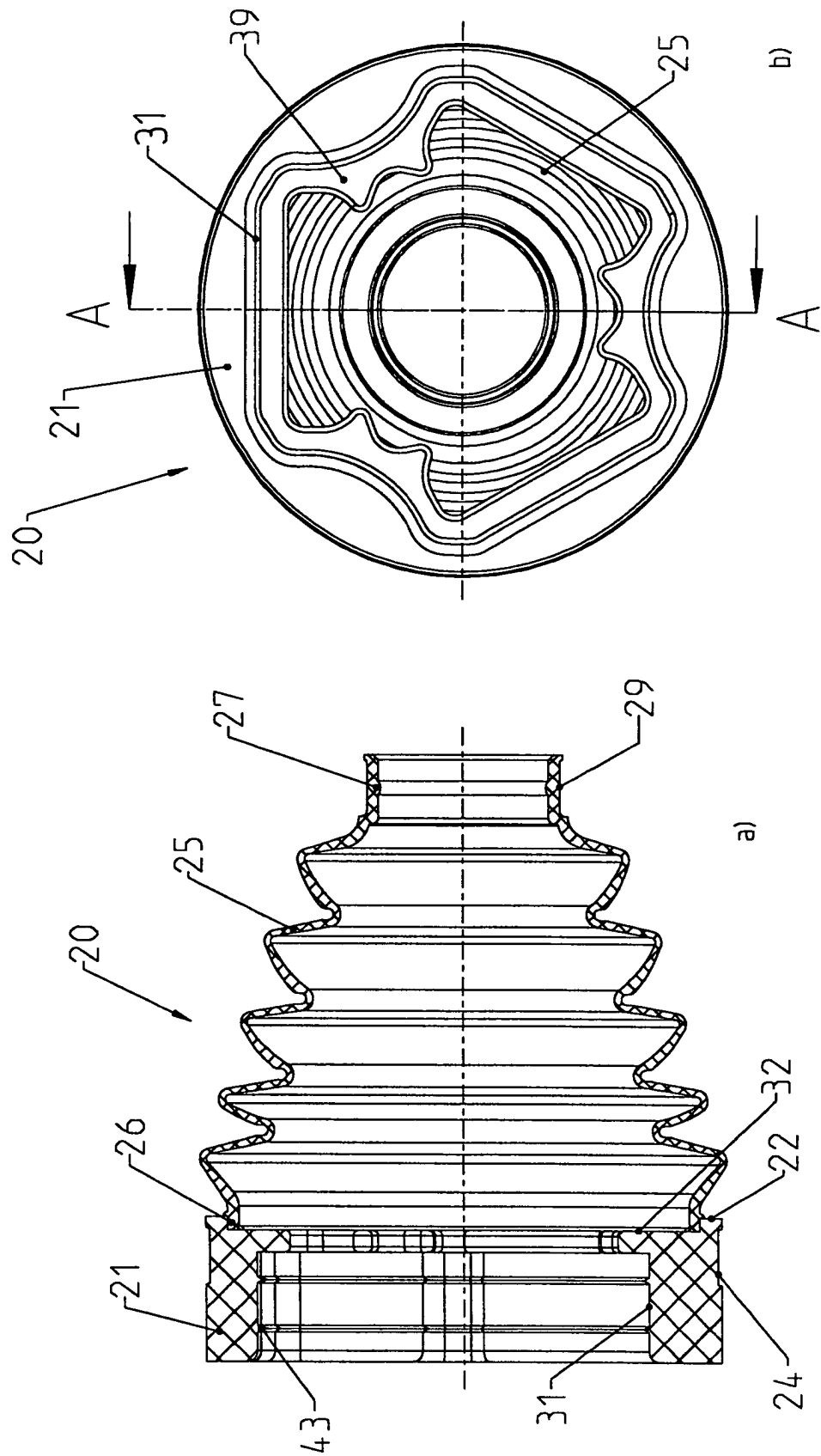


Fig.3

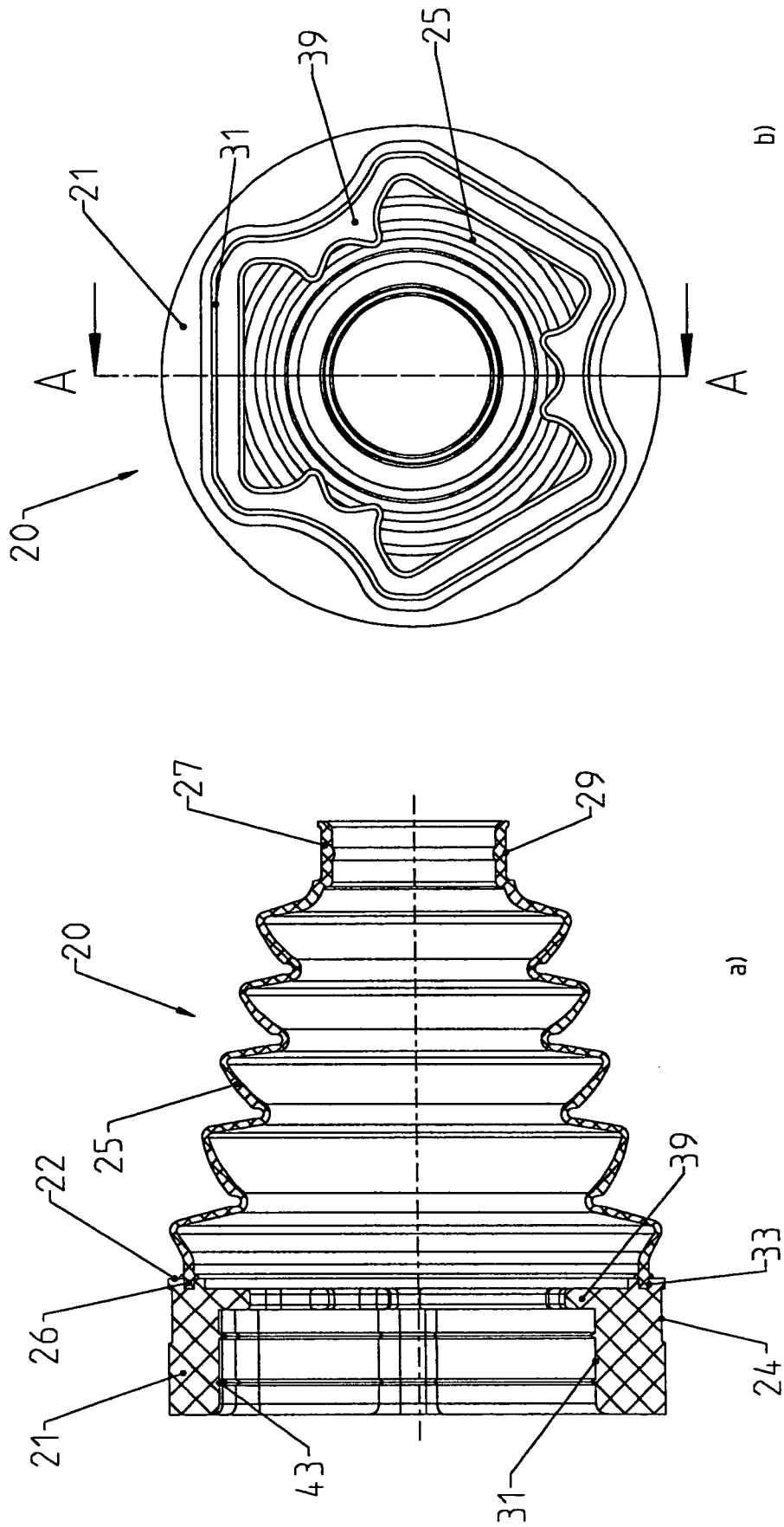


Fig.4

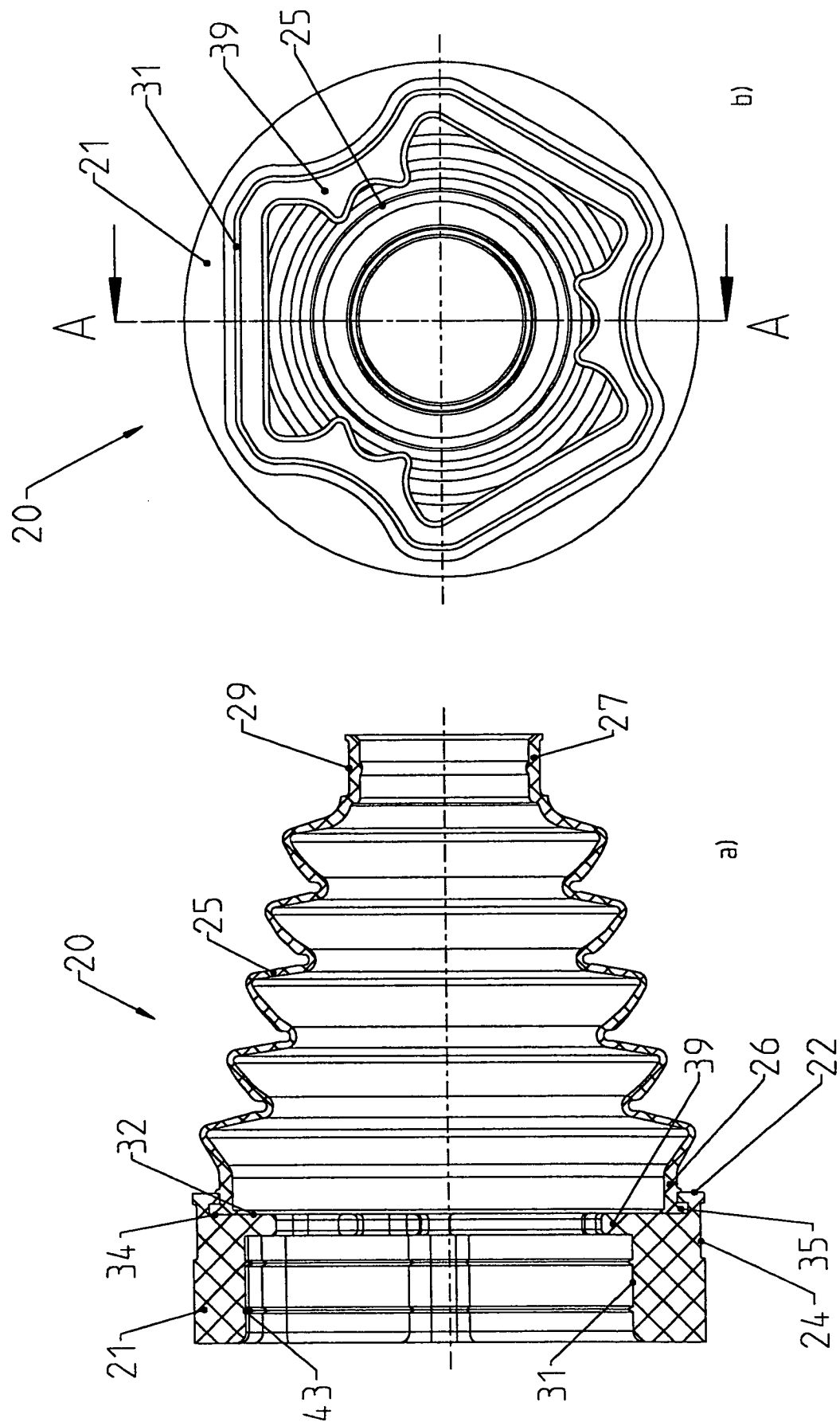


Fig.5

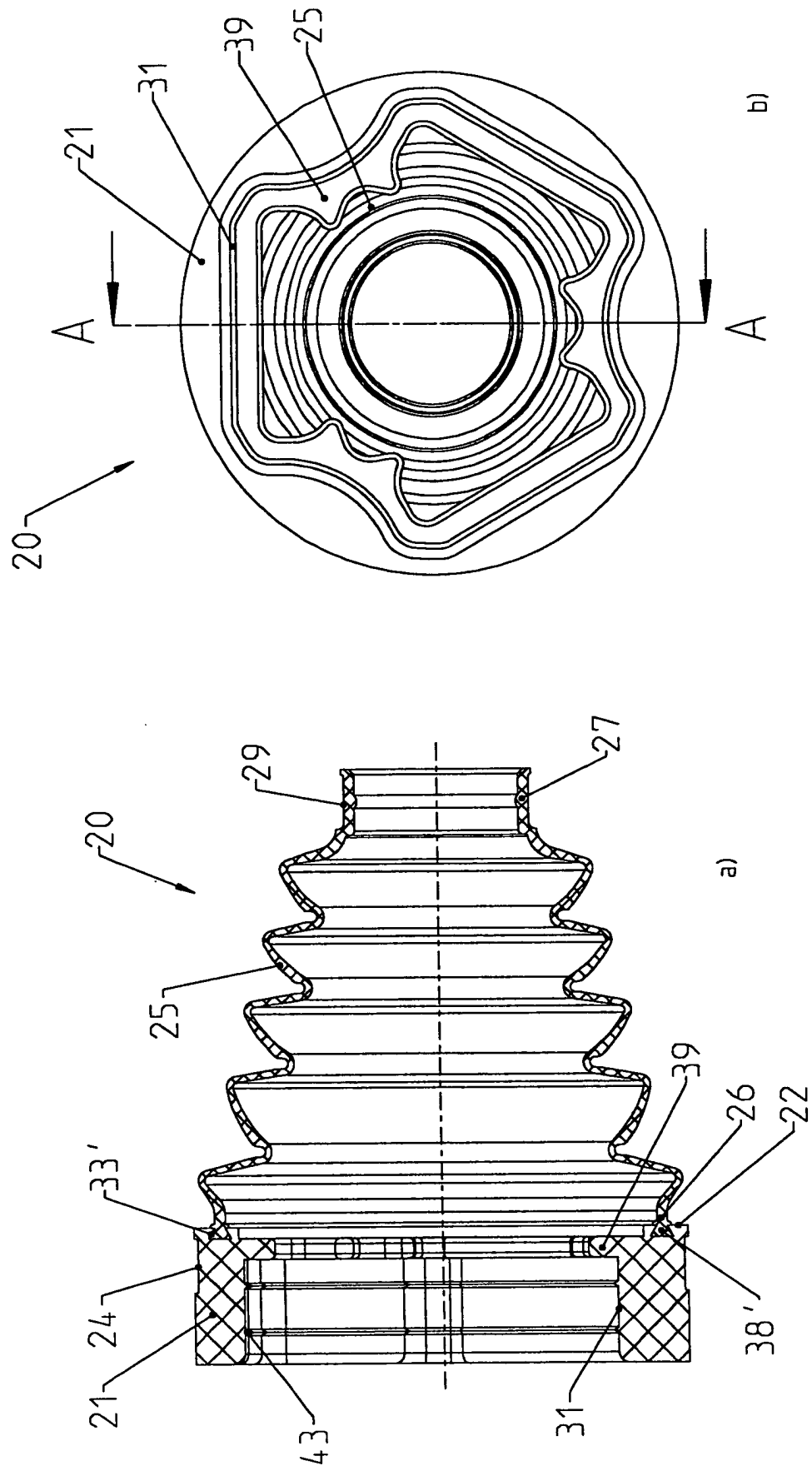


Fig. 6

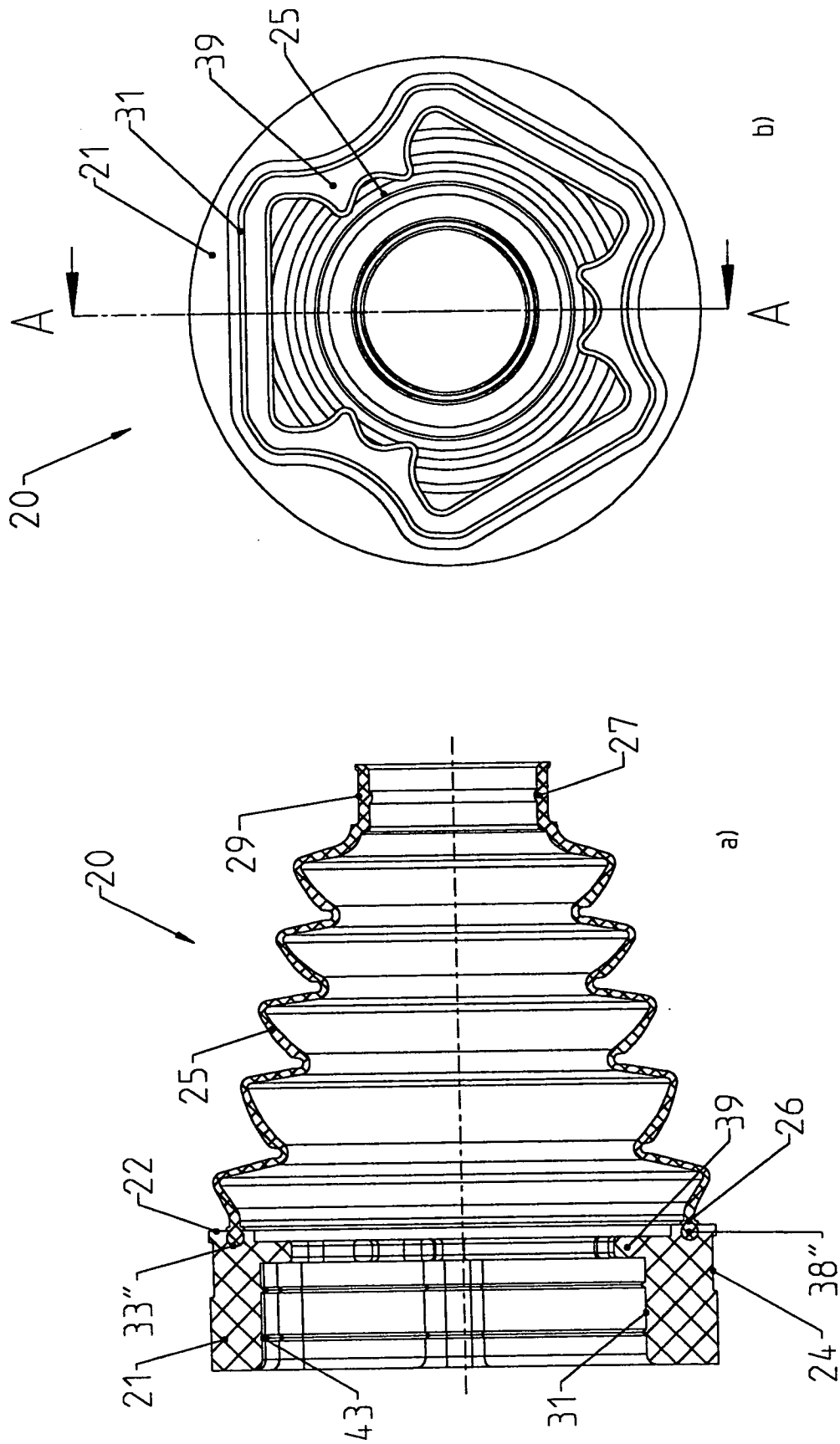


Fig.7

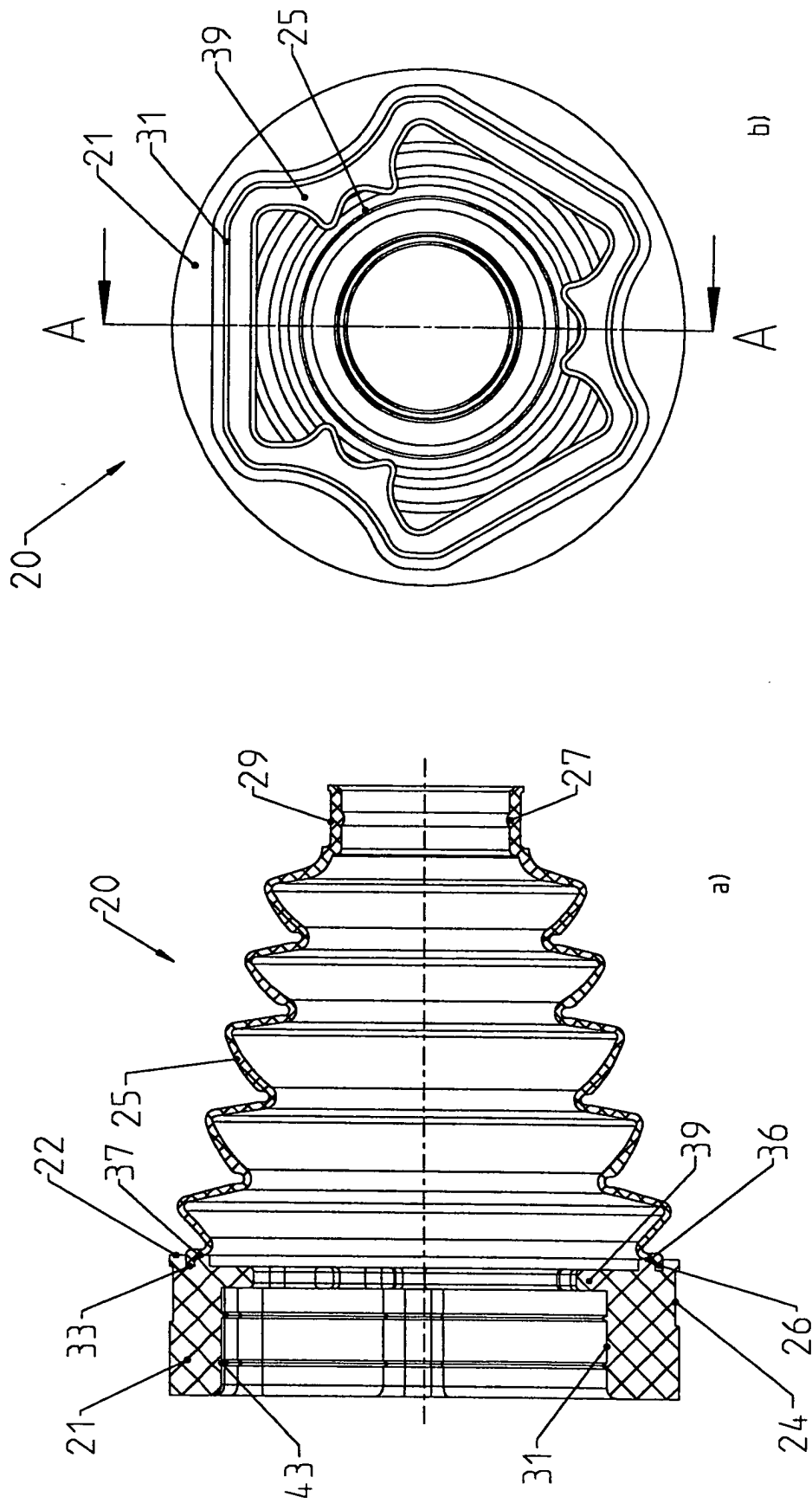


Fig.8

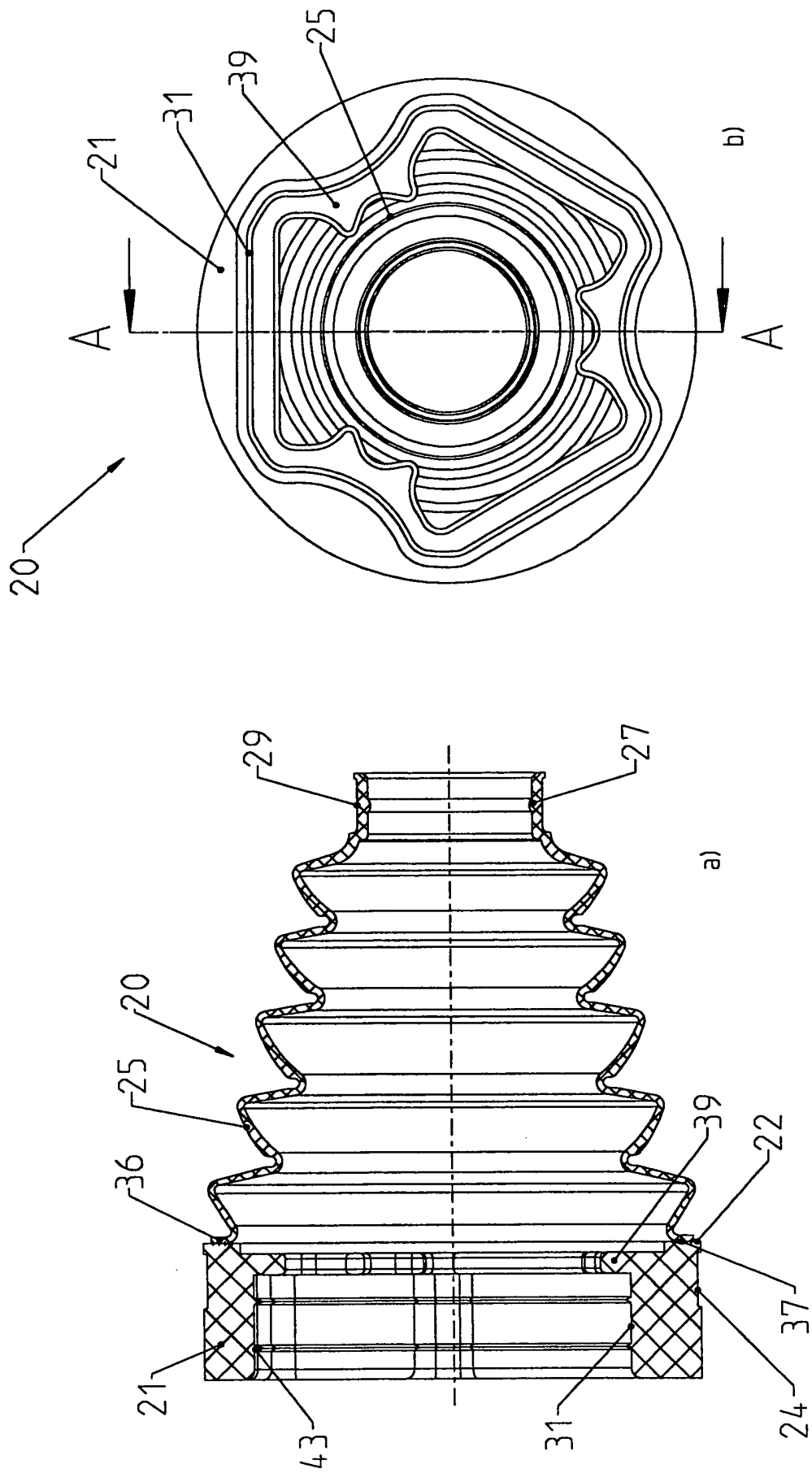


Fig.9

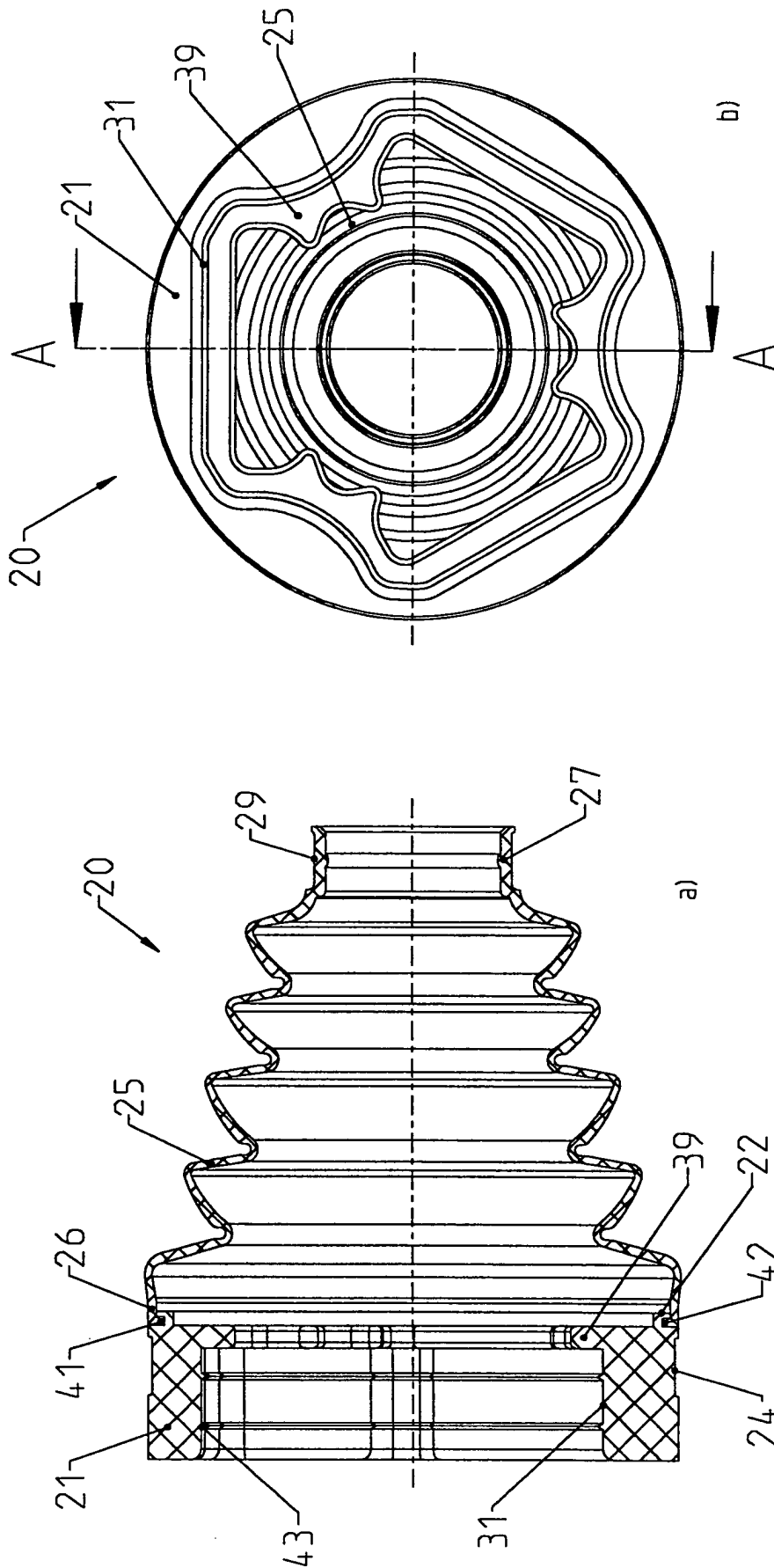


Fig.10