

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.10.90**

Int. Cl.⁵: **E 01 D 19/04, F 16 J 15/32**

Anmeldenummer: **87105352.6**

Anmeldetag: **10.04.87**

Höhenverstellbares Gummitopflager mit einer Elastomere-Platte.

Priorität: **22.04.86 DE 3613545**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.87 Patentblatt 87/45

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

Entgegenhaltungen:
EP-A-0 088 969
EP-A-0 122 474
EP-A-0 183 208
DE-A-2 063 746
DE-B-1 157 640
DE-B-1 179 477
DE-B-2 461 325

Patentinhaber: **Schwäbische Hüttenwerke**
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Wilhelmstrasse 67 Postfach 3280
D-7080 Aalen-Wasseralfingen (DE)

Erfinder: **Brauer, Hans-Martin, Dipl.-Ing.**
Paul-Griesser-Strasse 12/1
D-7080 Aalen-Wasseralfingen (DE)
Erfinder: **Graeve, Manfred**
Paul-Reusch-Strasse 8
D-7080 Aalen-Wasseralfingen (DE)

Vertreter: **Allgeier, Kurt**
Friedrichstrasse 24
D-7888 Rheinfelden (DE)

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

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein höhenverstellbares Gummitopflager mit einer Elastomere-Platte zum Übertragen und Anheben bzw. Absenken schwerer Lasten, insbesondere im Brückenbau, bei dem von außen zwischen Topfboden und Elastomere-Platte eine das Elastomere örtlich verdrängende Druckflüssigkeitsmenge einpreßbar ist.

Gummitopflager dieser Bauart sind bekannt, beispielsweise aus "Bautechnik" 7/1984, Seite 227, Bild 13. Bei einem Lager dieser Art besteht nun die Aufgabe, den umlaufenden Randbereich der Elastomere-Platte gegenüber der Innenwandung des Lagertopfes abzudichten, um ein Herausdrücken der eingepreßten Druckflüssigkeit zu verhindern. Ausgehend von dem bekannten Gummitopflager wird die angegebene Aufgabe dadurch gelöst, daß die Elastomere-Platte einen in geringem Abstand von der Topfinnenwand und parallel zu dieser umlaufenden, schmalen, unten offenen, bis zu 3/4 ihrer Dicke tiefen Schlitz aufweist und daß in den Schlitz eine kreiszylinderförmige Einlage eingesetzt wird, die aus zwei einen geringen Zwischenraum zwischen sich freilassenden zueinander parallelen und an ihren Oberkanten miteinander einstückig verbundenen Streifen besteht, welche an ihren unteren Kanten rechtwinklig zu in entgegengesetzte Richtungen weisenden, parallel zum Topfboden verlaufenden Randstreifen abgewinkelt sind.

Durch diese Ausbildungsweise wird ein nach unten offener, von den beiden Streifen umschlossener ringförmiger Hohlraum geschaffen, in welchem die von unten zugeführte Druckflüssigkeit eintreten und die Einlage auseinanderspreizen kann. Dadurch wird der Andruck der Dichtlippen an der Innenwandung des Topfes verstärkt und die Dichtwirkung verbessert.

Nach einer besonderen Ausgestaltung können die beiden Streifen mit senkrecht zu den abgewinkelten Randstreifen verlaufenden Sicken versehen sein, wobei diese Sicken von beiden Seiten der Streifen nach innen gerichtet und sich gegenseitig berühren können oder aber sie können auch von dem Zwischenraum zwischen den Streifen nach außen gerichtet sein.

Die weitere Ausbildung dieser Sicken kann so getroffen sein, daß sie nur bis zu einem gewissen Abstand von den miteinander verbundenen Oberkanten der beiden Streifen reichen, so daß ein oberer Randbereich eben frei von Sicken bleibt, wodurch die Steifigkeit des oberen Randbereiches vermindert wird und dieser Teil eine Gelenkfunktion zum Ausspreizen der beiden Streifen ausüben kann. Diese Gelenkfunktion wird dadurch noch verbessert, wenn der die beiden Streifen an ihren Oberkanten verbindende Teil einen rohrartigen, kreisförmigen Querschnitt aufweist. In Abwandlung hiervon kann die Ausbildung auch so getroffen sein, daß der die beiden Streifen an ihren Oberkanten verbindende Teil einen rohrartigen, rechteckigen Querschnitt aufweist.

Erfindungsgemäß kann die Einlage entweder aus Stahlblech oder aber aus einem Kunststoff bestehen. Vorteilhaft kann es weiterhin sein, wenn die rechtwinklig zu den Streifen verlaufenden abgewinkelten unteren Randstreifen in regelmäßigen Abständen Einschnitte aufweisen. Durch diese Einschnitte wird vermieden, daß es beim Verformen der ursprünglich ebenen Einlage zu einem kreiszylindrischen Gebilde zu Stauchungen oder übermäßigen Dehnspannungen kommt. Es kann ferner zweckmäßig sein, wenn die Umfangsfläche der Elastomere-Platte vor dem Einpressen in den Topf so gestaltet wird, daß sie sich nach oben kegelartig verjüngt. In einer weiter abgewandelten Ausbildungsweise kann die kreiszylindrische Einlage aus einer Mehrzahl von getrennten Einzelabschnitten bestehen, wobei ferner die Einzelabschnitte einseitig eine steckhülsenartige Erweiterung aufweisen und sich überlappend rittlings übereinandergreifend eingesetzt sein können.

Dabei ist vorgesehen, daß die aus den Einzelabschnitten zusammengesteckte Einlage beim Einpressen der Elastomere-Platte in den Lagertopf geringfügig ihre Umfangslänge bzw. ihren Durchmesser ändern kann.

Es ergibt sich daraus, daß die kreiszylinderförmige Einlage aus einem Polygonzug in sich gerader Einzelelemente besteht, wobei die Einzelelemente bei kleinen Durchmessern der Elastomere-Platte im Bereich der Erweiterung um die Vertikalachse geringfügig abgeknickt sind.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind anhand der in der Zeichnung dargestellten und im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen senkrechten Querschnitt durch ein Gummitopflager mit einer Elastomere-Platte nach der Erfindung,

Fig. 2 einen waagerechten Schnitt A-A nach Fig. 1,

Fig. 2a einen waagerechten Schnitt A-A nach Fig. 1 in einer anderen Ausführung,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Abschnittes der Einlage,

Fig. 4 einen Querschnitt C-C nach Fig. 3,

Fig. 5 einen waagerechten Schnitt B-B nach Fig. 3,

Fig. 6 die Darstellung nach Fig. 5 in gedehntem Zustand der Einlage,

Fig. 7 einen Querschnitt C-C nach Fig. 3 in einer anderen Ausführung,

Fig. 8 die Elastomere-Platte vor dem Einpressen im Querschnitt,

Fig. 8a die Elastomere-Platte vor dem Einpressen mit eingesetzter Einlage im Querschnitt.

In Fig. 1 ist die Elastomere-Platte mit 1, die Topf-Seitenwand mit 2 und der Topfboden mit 3 bezeichnet. Auf der Elastomere-Platte 1 ist der Lagerdeckel 4 aufgesetzt. Mit 5 ist die Deckelranddichtung bezeichnet, welche in die Elastomere-Platte 1 eingesetzt ist.

Durch die Zuführungsleitung 6 wird die Druckflüssigkeit eingepreßt, so daß sie den Zwischenraum zwischen der unteren Fläche der

Elastomere-Platte 1 und der Oberfläche (8) des Topfbodens 3 erfüllt wodurch sich der Zwischenraum 7 ergibt. Die Druckflüssigkeit dringt auch in die Hohlräume 22 der Einlage von unten her ein und versucht diese auseinanderzuspreizen, so daß der Andruck der Dichtlippe an die Innenwandung 10 der Topf-Seitenwand 2 verstärkt wird.

Aus Fig. 2 sind die offenen Hohlräume 22 der Einlage ersichtlich.

Die Seitenansicht nach Fig. 3 der Einlage läßt erkennen, daß die Sicken 26 nur etwa 2/3 bis 3/4 der Gesamthöhe der Einlage ausmachen, so daß ein Streifen 27 frei von Sicken bleibt. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, berühren sich die nach innen gerichteten Sicken 26 gegenseitig, ohne miteinander verbunden zu sein. Der obere, von Sicken freie Bereich 27 stellt praktisch ein Gelenk dar, so daß sich die als Spreizschenkel wirkenden Seitenteile der Werkstoffstreifen auseinanderspreizen können. In der Ausbildung nach Fig. 7 ist diese Gelenkfunktion noch dadurch verbessert, daß dieser obere Bereich kreisringförmig ausgebildet ist.

Aus dem waagerechten Schnitt B-B nach den Fig. 5 und 6 ist erkennbar, daß die von den Druckmitteln erfüllten Hohlräume 22 zwischen den Sicken 26 sich unter der Wirkung des Preßdruckes der zugeführten Druckflüssigkeit auseinanderspreizen können. Wie ferner aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich ist, können die abgewinkelten randunteren Randstreifen mit den Schlitz 28 versehen sein, um Stauch- und Dehnspannungen beim Umformen der ursprünglich ebenen Einlage in die kreiszylindrische Form zu vermeiden.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildungsweise der Elastomere-Platte 1 ist in Fig. 8 dargestellt. Durch die sich nach oben kegelartig verjüngende Außenfläche der Elastomere-Platte vor dem Einpreßen in den Topf kann die Anpreßkraft der Dichtlippe noch verstärkt werden.

Dieser Vorgang ist weiter verdeutlicht in Fig. 8a, welche die Elastomere-Platte 1 vor dem Einsetzen in den Lagertopf zeigt, von dem die Topfinnenwand 10 strichpunktirt angedeutet ist. In den Schlitz 13 ist die Einlage E (s. Fig. 1) bestehend aus Streifen 21 eingesetzt, durch den der Spalt in einer radialen Breite offengehalten wird, die mit 12 bezeichnet ist. Der Topfboden ist strichpunktirt mit 8 angedeutet. Die Randstreifen 25 liegen am Topfboden 8 und an der Unterseite 8 der Elastomere-Platte 1 an.

Patentansprüche

1. Höhenverstellbares Gummitopflager mit einer

Elastomere-Platte (1) zum Übertragen und Anheben bzw. Absenken schwerer Lasten, insbesondere im Brückenbau, bei dem von außen zwischen Topfboden (3) und Elastomere-Platte eine das Elastomere örtlich verdrängende Druckflüssigkeitsmenge einpreßbar ist, dadurch gekennzeichnet,

daß die Elastomere-Platte (1) einen in geringem Abstand von der Topfinnenseite (10) und parallel

zu dieser umlaufenden, schmalen, unten offenen, bis zu 3/4 ihrer Dicke tiefen Schlitz (13) aufweist und daß in den Schlitz (13) eine kreiszylinderförmige Einlage (E) eingesetzt ist, die aus zwei einen geringen Zwischenraum (22/22a) zwischen sich freilassenden zueinander parallelen und an ihren Oberkanten (23) miteinander einstückig verbundenen Streifen (21) besteht, welche an ihren unteren Kanten (24) rechtwinklig zu in entgegengesetzte Richtungen weisenden, parallel zum Topfboden (8) verlaufenden Randstreifen (25) abgewinkelt sind.

2. Gummitopflager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Streifen (21) senkrecht zu den Randstreifen (25) verlaufende, nach innen gerichtete Sicken (26) aufweisen, die sich gegenseitig berühren.

3. Gummitopflager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Streifen (21) senkrecht zu den Randstreifen (25) verlaufende Sicken (26) aufweisen, die von dem Zwischenraum (22) zwischen den parallelen Streifen (21) nach außen gerichtet sind.

4. Gummitopflager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicken (26) nur bis zu einem Abstand (27) von den miteinander verbundenen Oberkanten (23) der beiden parallelen Streifen (21) reichen.

5. Gummitopflager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der die beiden Streifen (21) an ihren Oberkanten (23) verbindende Teil einen rohrartigen, kreisförmigen oder rechteckigen Querschnitt aufweist.

6. Gummitopflager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Randstreifen (25) in regelmäßigen Abständen Einschnitte (28) aufweisen.

7. Gummitopflager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die kreiszylinderförmige Einlage (E) aus einer Mehrzahl von getrennten Einzelabschnitten besteht.

8. Gummitopflager nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelabschnitte einseitig eine steckhülsenartige Erweiterung aufweisen und sich überlappend rittlings übereinandergreifend eingesetzt sind.

9. Gummitopflager nach einem der Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die kreiszylinderförmige Einlage (E) aus einem Polygonzug in sich gerader Einzelelemente besteht.

10. Gummitopflager nach Anspruch 8 oder nach Anspruch 9, zurückbezogen auf Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelelemente bei kleinen Durchmessern der Elastomere-Platte im Bereich der Erweiterung um die Vertikalachse abgeknickt sind.

11. Gummitopflager nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage (E) aus Metall oder Kunststoff besteht.

Revendications

1. Appui du type à pot réglable en hauteur et comportant une plaque d'élastomère (1) pour transmettre et

soulever ou abaisser des charges lourdes, particulièrement lors de la construction des ponts, avec lequel un fluide sous pression pourra être refoulé de dehors entre le fond de pot (3) et la plaque d'élastomère (1) tout en déplaçant cette dernière localement, dûment caractérisé par ce

que la plaque d'élastomère (1) est dotée d'une fente (13) périphérique, étroite, ouverte en bas, coupée jusqu'aux 3/4 de son épaisseur, à faible distance de la paroi intérieure (10) du pot et parallèle à cette dernière, fente (13) contenant une garniture (E) en forme cylindrique circulaire qui consiste en deux bandes (21) laissant entre elles un petit espace (22, 22a), étant disposées parallèlement l'une par rapport à l'autre, et se présentant reliées l'une à l'autre par leurs bords supérieurs (23) formant ainsi une seule pièce, bandes dont les bords inférieurs (24) ont été pliés à angle droit par rapport aux bandes marginales (25) qui sont orientées vers des directions opposées et disposées parallèlement au fond de pot (8).

2. Appui du type à pot selon revendication 1, dûment caractérisé par ce que les deux bandes (21) présentent des moulures (26) verticales par rapport aux bandes marginales (25), orientées vers l'intérieur et se touchant réciproquement.

3. Appui du type à pot selon revendication 1, dûment caractérisé par ce que les deux bandes (21) présentent des moulures (26) verticales par rapport aux bandes marginales (25) et dès l'espace (22) entre les bandes parallèles (21), ces moulures sont orientées en dehors.

4. Appui du type à pot selon revendication 2, dûment caractérisé par ce que les moulures (26) ne s'étendent que jusqu'à une distance (27) dès les bords supérieurs (23), reliés l'un à l'autre et appartenant aux deux bandes parallèles (21).

5. Appui du type à pot selon l'une des revendications 1 à 4, dûment caractérisé par ce que la pièce reliant les bords supérieurs (23) des deux bandes (21), présente une coupe tubulaire, circulaire ou rectangulaire.

6. Appui du type à pot selon l'une des revendications 1 à 5, dûment caractérisé par ce que les bandes marginales (25) présentent des creux (28) régulièrement espacés.

7. Appui du type à pot selon l'une des revendications 1 à 6, dûment caractérisé par ce que la garniture (E) cylindrique circulaire comprend un certain nombre d'éléments séparés.

8. Appui du type à pot selon revendication 7, dûment caractérisé par ce que ces éléments présentent, d'un seul côté, une extension en forme d'alvéole et qu'ils ont été montés d'une telle façon qu'ils chevauchent.

9. Appui du type à pot selon l'une des revendications 7 à 8, dûment caractérisé par ce que la garniture (E) cylindrique circulaire est formée d'une disposition polygonale d'éléments droits en eux-mêmes.

10. Appui du type à pot selon revendication 9, référé aussi aux revendications 7 et 8, dûment caractérisé par ce qu'en cas des diamètres réduits de la plaque d'élastomère, les éléments

ont été pliés par leur axe vertical dans le domaine de l'extension.

11. Appui du type à pot selon l'une des revendications 1 à 10, dûment caractérisé par ce que la garniture (E) consiste en métal ou matière synthétique.

Claims

1. A vertically adjustable elastomeric pot-bearing, with an elastomeric plate (1) for transferring, lifting and/or lowering of heavy loads, to be used especially in bridge construction, into which bearing a hydraulic fluid can be injected from outside locally into the unit between the pot bottom (3) and the elastomeric plate/caoutchouc pad for the positive displacement of elastomere material characterized by the fact that at a short distance away from the inner side of the pot (10), parallel and running around it, the elastomeric plate (1) is showing a narrow, open at the bottom slot (13), measuring approx. up to 3/4 the size of its thickness, an insert (E) of circular cylindric shape is fitted in the slot (13), which consists of two strips (23) that are connected to a single-piece unit at their upper edges (23) in a parallel position, leaving a small space of clearance (22/22a) between each other, and which two strips (21) are placed at right angles in relation to the edge strips (25), running in parallel direction to the pot bottom (8) pointing into opposite directions.

2. An elastomeric pot bearing in accordance with claim 1, characterized by the fact that the two strips (21) are showing beads (26) that run perpendicular to the edge strips (25) with the beads pointing inward and touching each other.

3. An elastomeric pot bearing in accordance with claim 1, characterized by the fact that the two strips (21) are showing beads (26) that run perpendicular to the edge strips (25) with the beads pointing outward and away from the clearance (22) kept between the parallel strips (21).

4. An elastomeric pot bearing in accordance with claim 2, characterized by the fact that the beads (26) are extending only as far as the indicated distance (27) away from the interconnected upper edges (23) of the two parallel running strips (21).

5. An elastomeric pot bearing in accordance with claims 1 to 4, characterized by the fact that the part that connects the two strips (21) at their upper edges (23) are shaped as a tube-like, circular or rectangular cross-section.

6. An elastomeric pot bearing in accordance with claims 1 to 5, characterized by the fact that the edge strips (25) are showing cuts (28) that are spaced at regular intervals.

7. An elastomeric pot bearing in accordance with claims 1 to 6, characterized by the fact that the circular cylindrical shape insert (E) consists of a majority of separated individual sections.

8. An elastomeric pot bearing in accordance with claim 7, characterized by the fact that the individual sections are showing a one-sided

receptacle-type enlargement, overlapping and placed astride one upon the other.

9. An elastomeric pot bearing in accordance with claims 1 to 8, characterized by the fact that the circular cylindrical shape insert (E) consists of a polygonal link of individual elements being arranged in a linear formation.

10. An elastomeric pot bearing in accordance with claim 9, relating back to claim 7 and 8

characterized by the fact that in the case of small diameters of the elastomeric plate, the individual elements are kinked in the area of the extension of the vertical axis.

11. An elastomeric pot bearing in accordance with claims 1 to 10, characterized by the fact that the insert (E) is consisting of metal or of plastic material.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

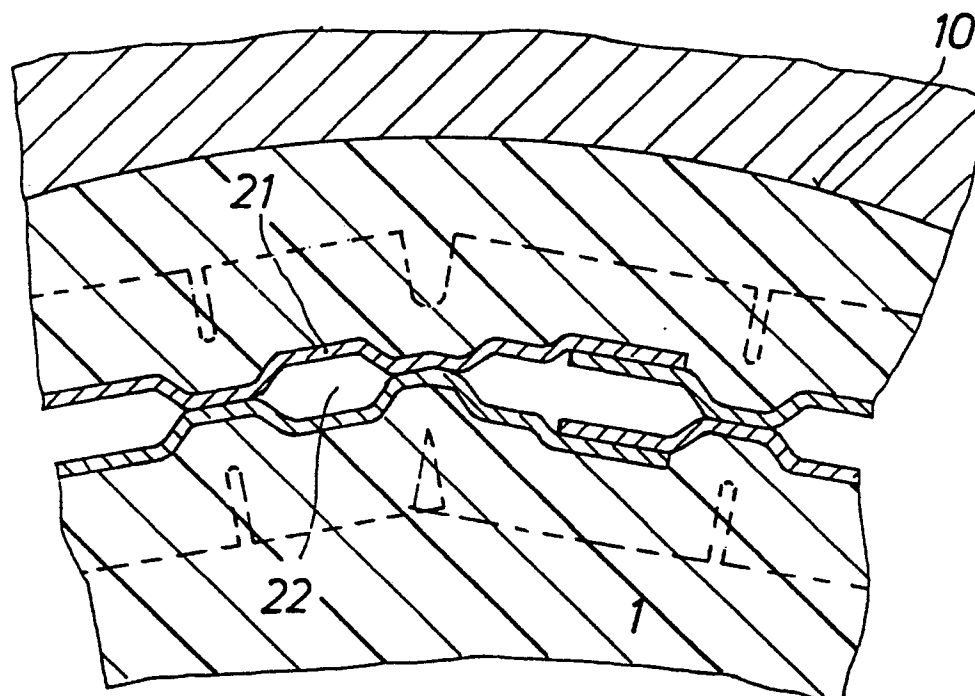
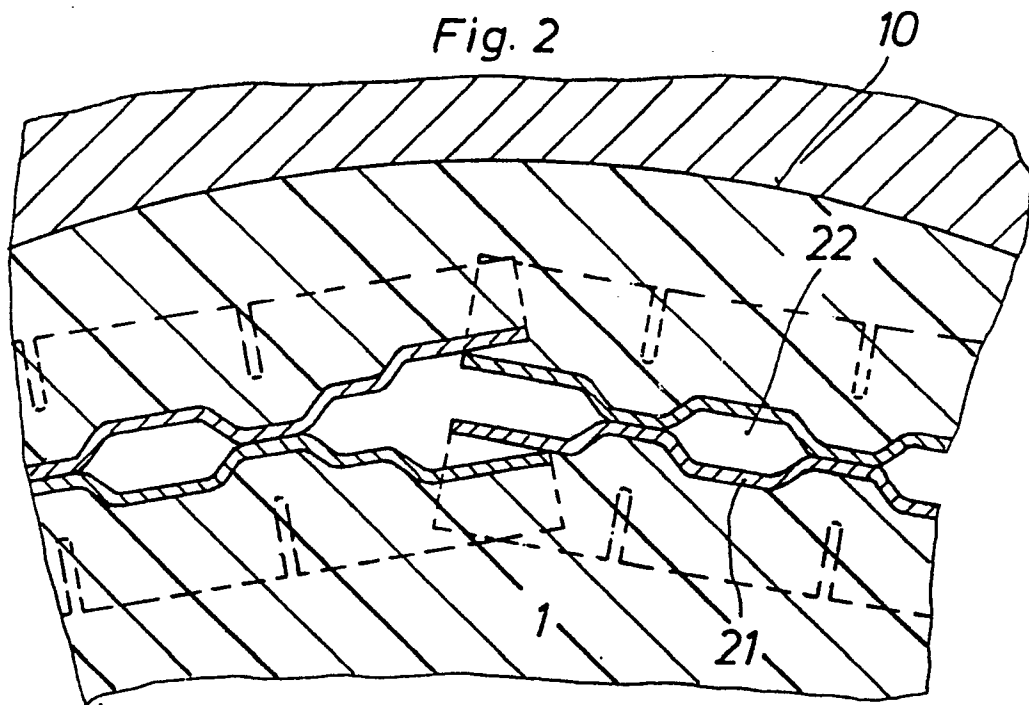


Fig. 2a

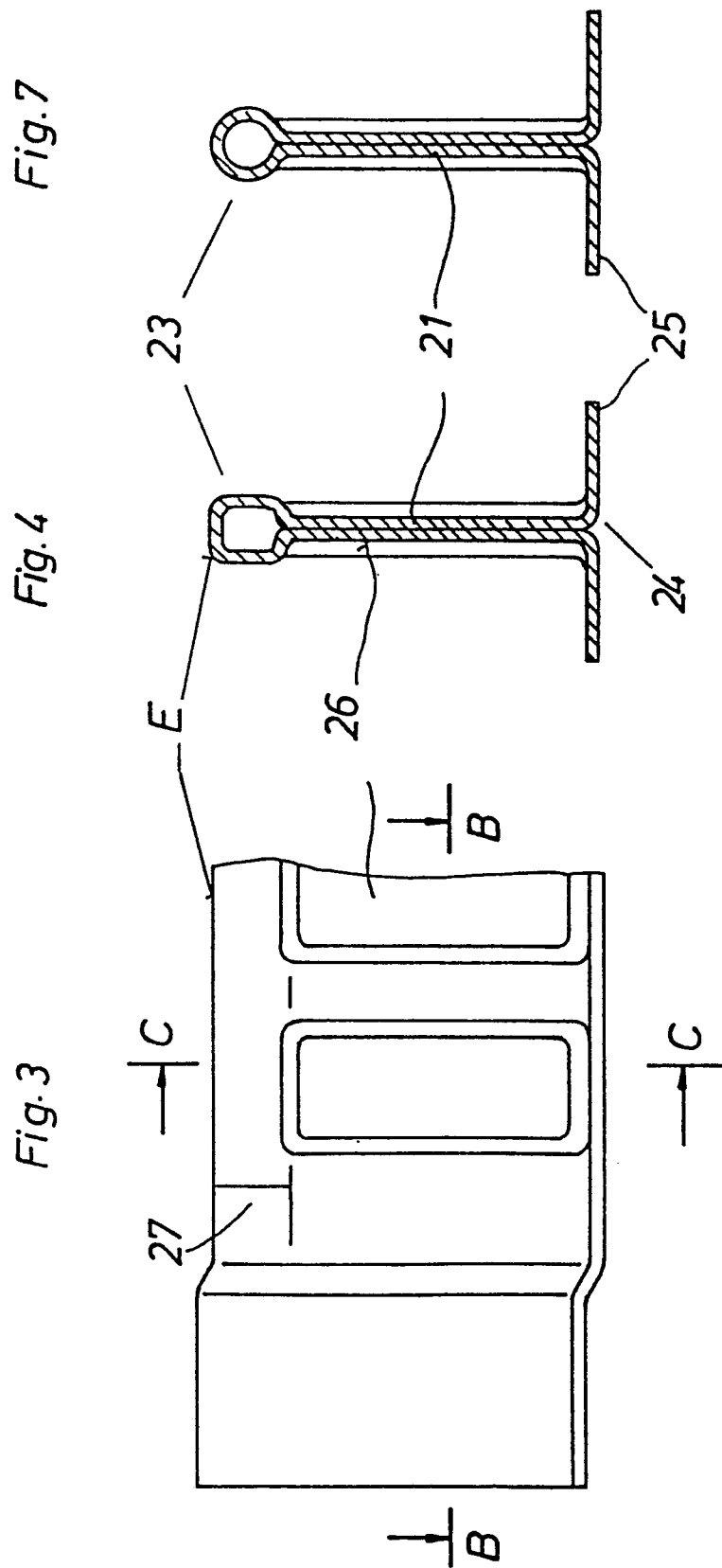


Fig. 5

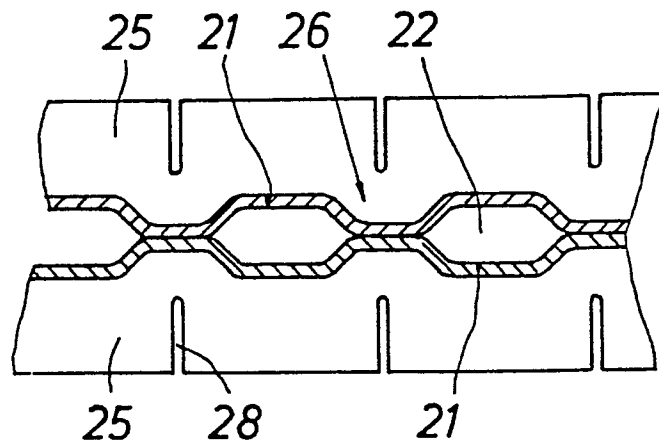


Fig. 6

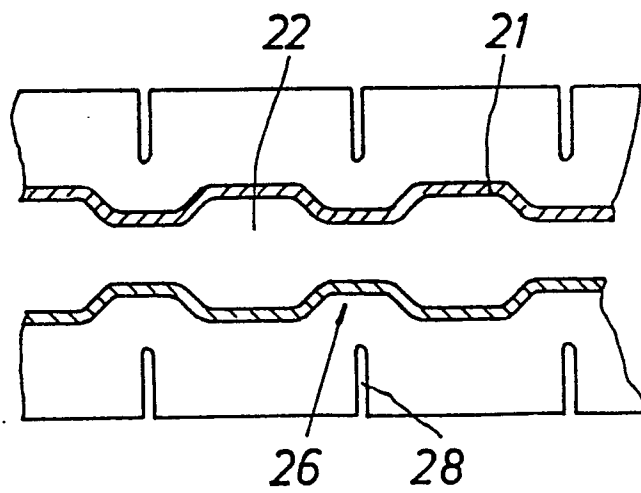


Fig. 8

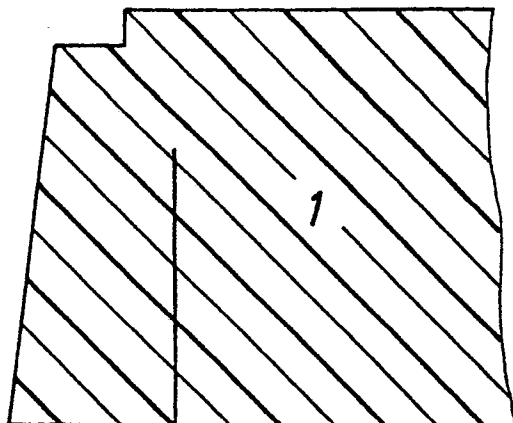


Fig. 8a

