

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87105352.6

51 Int. Cl.³: E 01 D 19/04

22 Anmeldetag: 10.04.87

30 Priorität: 22.04.86 DE 3613545

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.87 Patentblatt 87/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

71 Anmelder: **Schwäbische Hüttenwerke Gesellschaft mit beschränkter Haftung**
Wilhelmstrasse 67 Postfach 3280
D-7080 Aalen-Wasserralfingen(DE)

72 Erfinder: **Brauer, Hans-Martin, Dipl.-Ing.**
Paul-Griesser-Strasse 12/1
D-7080 Aalen-Wasserralfingen(DE)

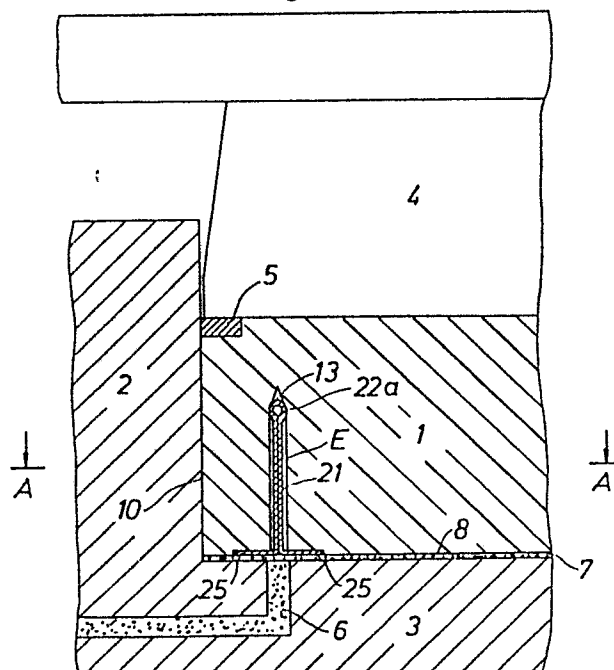
72 Erfinder: **Graeve, Manfred**
Paul-Reusch-Strasse 8
D-7080 Aalen-Wasserralfingen(DE)

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

54 Höhenverstellbares Gummitopflager mit einer Elastomere-Platte.

57 Elastomere-Platte für höhenverstellbare Gummitopflager zum Übertragen und Anheben bzw. Absenken schwerer Lasten, insbesondere im Brückenbau, bei denen von außen zwischen Topfboden und Elastomere-Platte eine das Elastomere örtlich verdrängende Druckflüssigkeitsmenge einpreßbar ist, und 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; in den Schlitz ist eine kreiszylinderförmige Einlage eingesetzt, die aus zwei einen geringen Zwischenraum zwischen sich freilassenden zueinander parallelen und an ihren Oberkanten miteinander verbundenen Werkstoffstreifen besteht, welche an ihren unteren Kanten rechtwinklig zu in entgegengesetzte Richtungen weisenden, parallel zum Topfboden verlaufenden Randstreifen angewinkelt sind.

Fig. 1



Schwäbische Hüttenwerke GmbH

7080 Aalen Wasseralfingen

Höhenverstellbares Gummitopflager mit
einer Elastomere-Platte

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
5 Elastomere-Platte eine das Elastomere örtlich verdrängen-
de Druckflüssigkeitsmenge einpreßbar ist.

Gummitopflager dieser Bauart sind bekannt, beispielsweise
aus "Bautechnik" 7/1984, Seite 227, Bild 13. Bei einem La-
ger dieser Art besteht nun die Aufgabe, den umlaufenden
10 Randbereich der Elastomere-Platte gegenüber der Innen-
wandung des Lagertopfes abzudichten, um ein Herausdrücken
der eingepreßten Druckflüssigkeit zu verhindern. Ausge-
hend von dem bekannten Gummitopflager wird die angegebene
Aufgabe dadurch gelöst, daß die Elastomere-Platte einen
15 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 freilassen-
20 den zueinander parallel und an ihren Oberkanten miteinan-
der einstückig verbundenen Streifen besteht, welche an

ihren Kanten rechtwinklig zu in entgegengesetzte Richtungen weisenden, parallel zum Topfboden verlaufenden Randstreifen abgewinkelt sind.

Durch diese Ausbildungsweise wird ein nach unten offener,
5 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 Dicht-
10 wirkung 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
15 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
20 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
25 kann. Diese Gelenkfunktion wird dadurch noch verbessert, wenn der die beiden Streifen an ihren Oberkanten verbind-

dende 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 kreiszyllindrischen 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 kreiszyllindrische 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.

- 4 -

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
5 die Vertikalachse geringfügig abgeknickt sind.

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

- 10 Fig. 1 einen senkrechten Querschnitt durch ein Gummipflager 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,
- 15 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,
- 20 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.

5 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.

10 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
15 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
20 ersichtlich.

Die Seitenansicht nach Fig. 3 der Einlage läßt erkennen, daß die Sicken 26 nur etwa $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der Gesamthöhe der Einlage ausmachen, so daß ein Streifen 27 frei von Sicken bleibt. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, berühren sich
25 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 Seiten Teile

der Werkstoffstreifen auseinanderpreizen können. In der Ausbildung nach Fig. 7 ist diese Gelenkfunktion noch dadurch verbessert, daß dieser obere Bereich kreisringförmig ausgebildet ist.

- 5 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 auseinanderpreizen können. Wie ferner aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich ist, können die abgewinkelten randun-
10 teren Randstreifen mit den Schlitten 28 versehen sein, um Stauch- und Dehnspannungen beim Umformen der ursprünglich ebenen Einlage in die kreiszylindrische Form zu vermeiden.
- 15 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.
- 20 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 strichpunktiert angedeutet ist. In den Schlitz 13 ist die Einlage E (s. Fig. 1) bestehend aus Streifen 21 eingesetzt, durch den der Spalt
25 in einer radialen Breite offengehalten wird, die mit 12 bezeichnet ist. Der Topfboden ist strichpunktiert mit 8 angedeutet. Die Randstreifen 25 liegen am Topfboden 8 und an der Unterseite 8 der Elastomere-Platte 1 an.

Schwäbische Hüttenwerke GmbH

7080 Aalen - Wasserlfingen

Höhenverstellbares Gummitopflager mit
einer Elastomere-Platte

Patentansprüche

1. 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-
5 Platte eine das Elastomere örtlich verdrängende Druck-
flüssigkeitsmenge einpreßbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

- 10 daß die Elastomere-Platte (1) einen in geringem Ab-
stand 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 Einla-
ge (E) eingesetzt ist, die aus zwei einen geringen
Zwischenraum (22/22 a) 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 5, 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.
- 5 7. Gummitopflager nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die kreiszylinderförmige Einlage (E) aus einer Mehr-
zahl von getrennten Einzelabschnitten besteht.
8. Gummitopflager nach Anspruch 7,
10 dadurch gekennzeichnet,
daß die Einzelabschnitte einseitig eine steckhülsen-
artige Erweiterung (29) aufweisen und sich überlappend
rittlings übereinandergreifend eingesetzt sind.
9. Gummitopflager nach einem der Ansprüche 7 bis 8,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß die kreiszylinderförmige Einlage (E) aus einem
Polygonzug in sich gerader Einzelelemente besteht.
10. Gummitopflager nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Einzelelemente bei kleinen Durchmessern der
Elastomere-Platte im Bereich der Erweiterung (29) um
die Vertikalachse abgeknickt sind (30).
11. Gummitopflager nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß die Einlage (E) aus Metall oder Kunststoff besteht.

Fig. 1

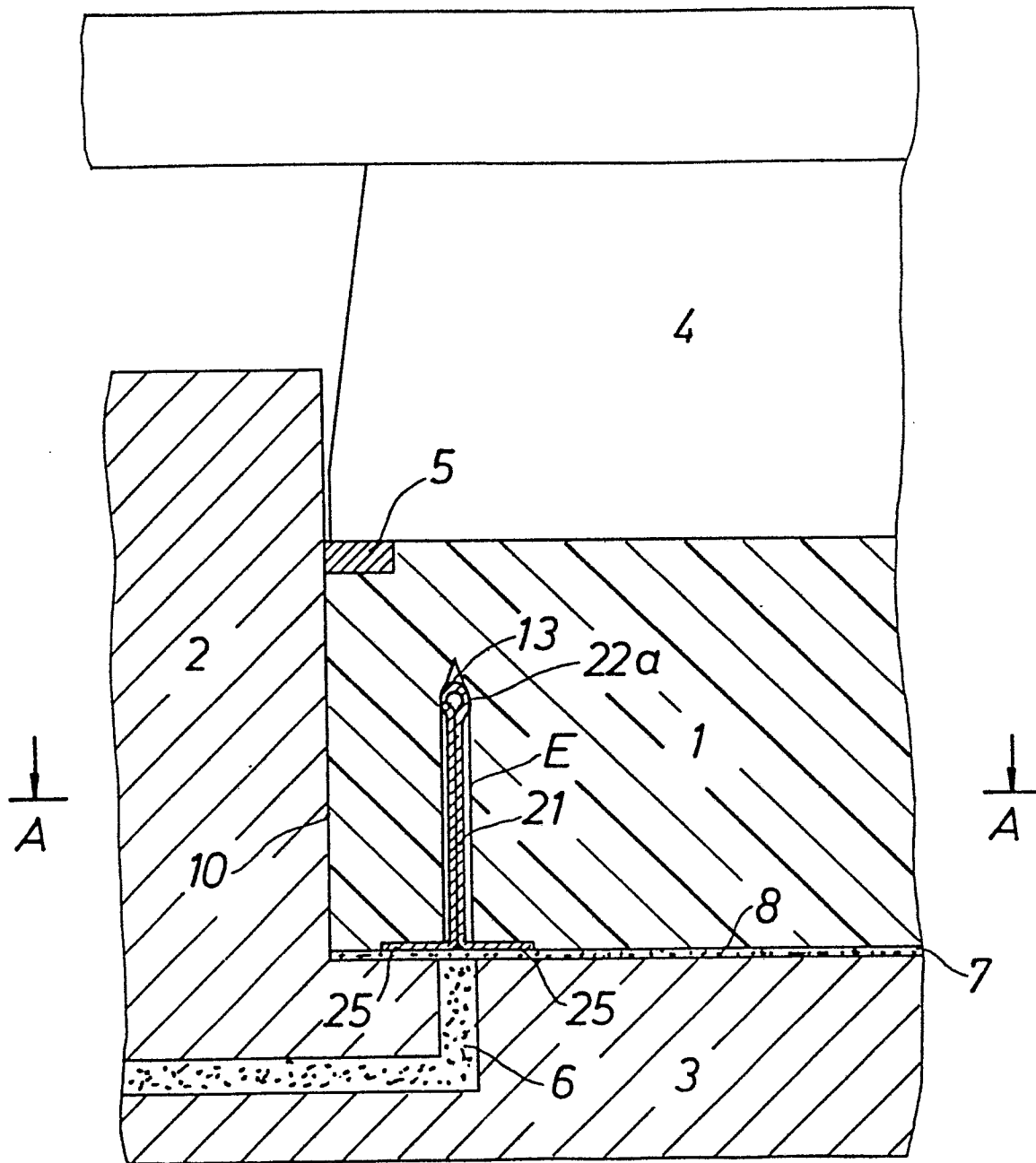


Fig. 2

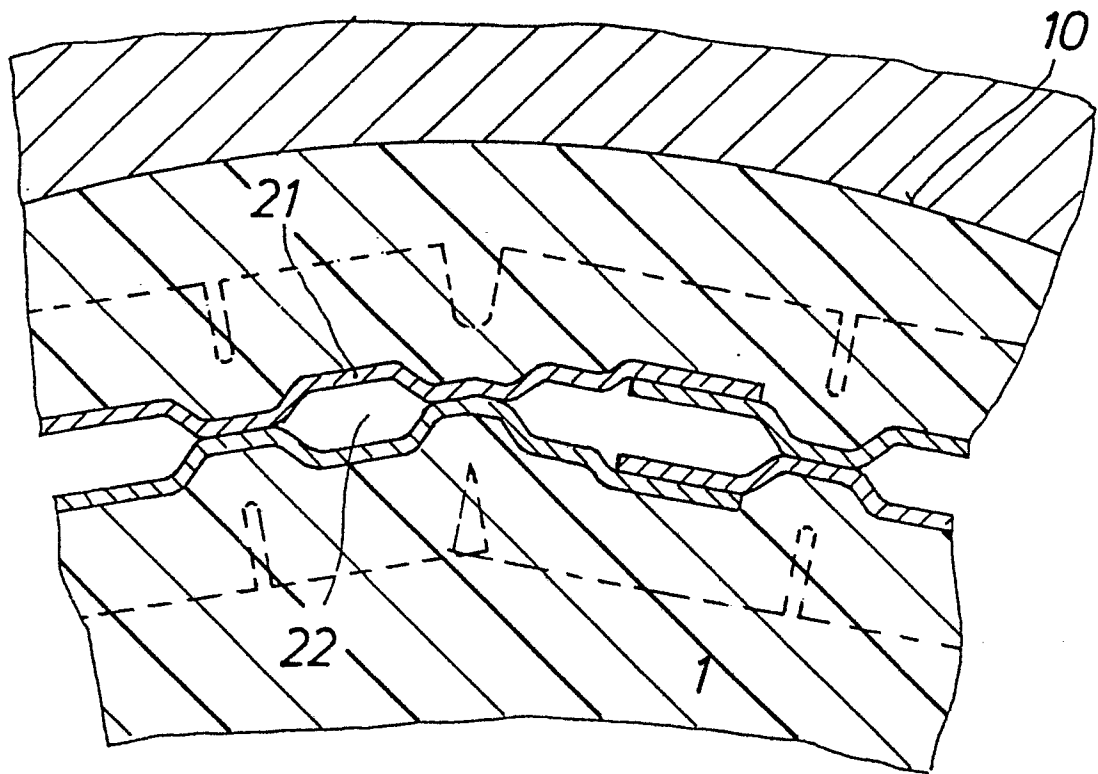
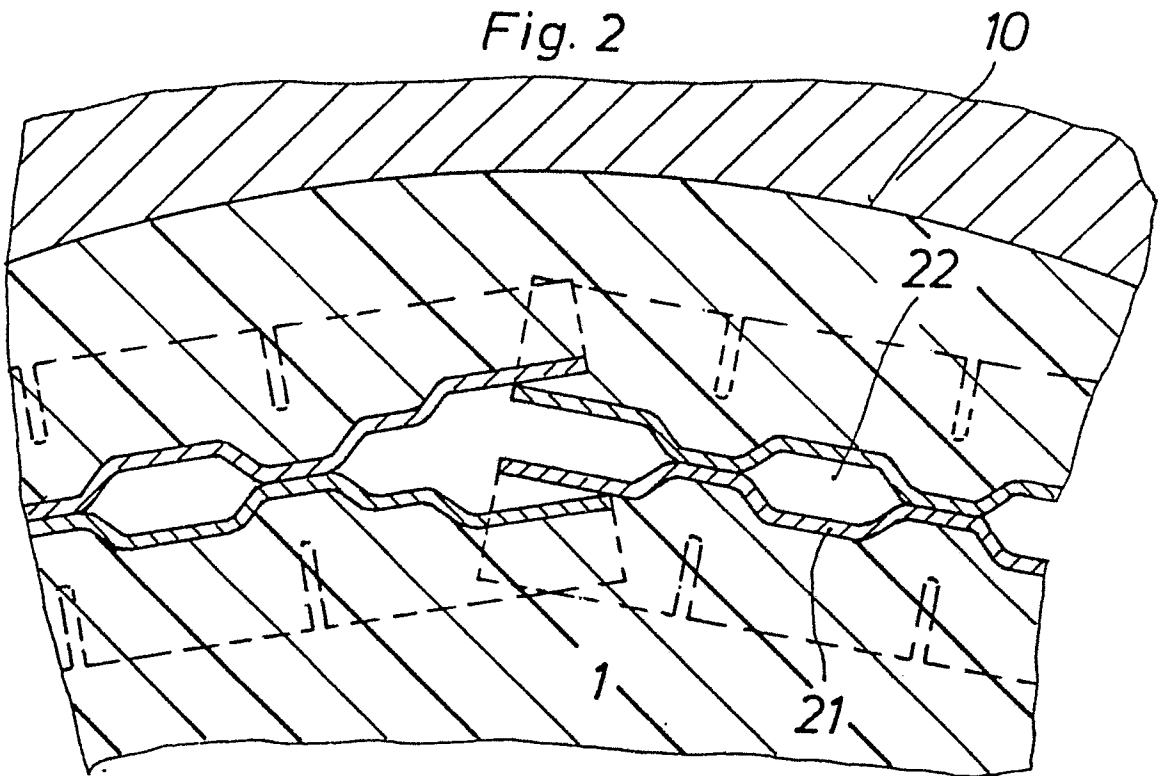


Fig. 2a

Fig. 7

Fig. 4

Fig. 3

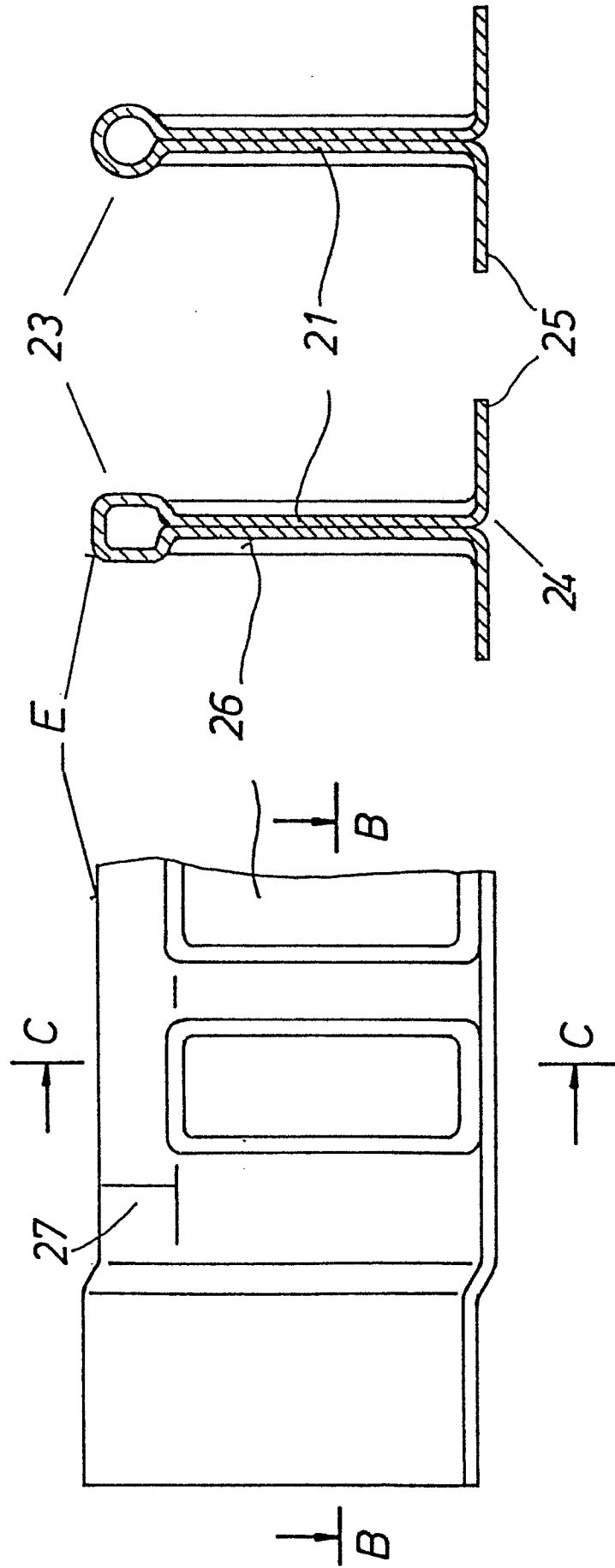


Fig. 5

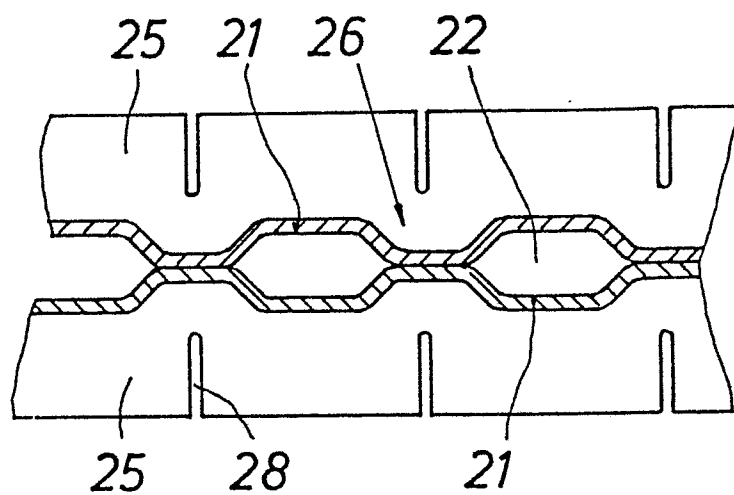


Fig. 6

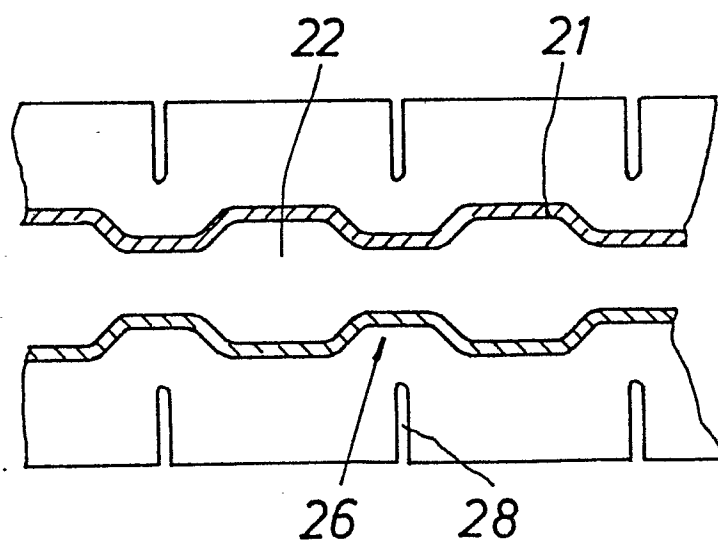


Fig. 8

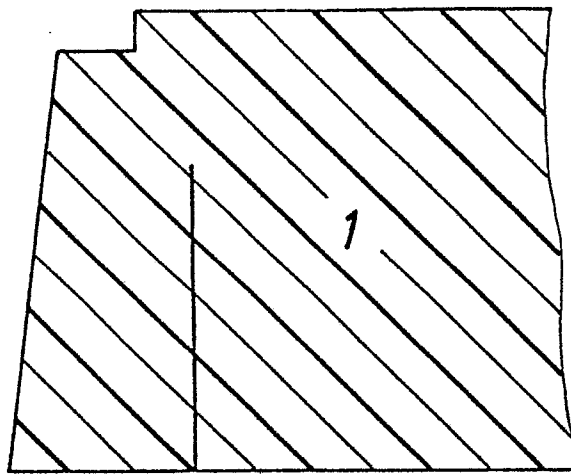


Fig. 8a

