

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 194 567
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86102883.5

(51) Int. Cl.⁴: E01D 19/06

(22) Anmeldetag: 05.03.86

(30) Priorität: 06.03.85 DE 3508010

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.09.86 Patentblatt 86/38(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL SE(71) Anmelder: Friedrich Maurer Söhne GmbH & Co. KG
Frankfurter Ring 193
D-8000 München 44(DE)(72) Erfinder: Buckenauer, Günter
Ulmenstrasse 2
D-8011 Baldham(DE)(74) Vertreter: Patentanwälte Kirschner & Grosse
Herzog-Wilhelm-Strasse 17
D-8000 München 2(DE)

(54) Vorrichtung zur Überbrückung von Dehnungsfugen, insbesondere in Brücken, Fahrbahnteilen oder dergleichen.

(57) Die Vorrichtung zur Überbrückung von Dehnungsfugen weist ein die Fuge überbrückendes Dichtungsband aus nachgiebig elastischem Werkstoff auf, das zur Befestigung in zur Fuge hin offenen Hohlräumen an den Fugenrändern an beiden Seiten in Profillängsrichtung verlaufende, den jeweiligen Hohlraum im wesentlichen ausfüllende Verdickungen aufweist. Diese Verdickungen sind mit einer Stützfläche versehen, die in Einbaulage eine entsprechende Andrückfläche des Fugenrandprofils hintergreift, wobei die Verdickung mittels einer angeformten Wulst in dem Hohlraum verkeilt wird. Die Verdickung weist eine angeformte Nase auf, die in Einbaulage so zusammengedrückt wird, daß in den Randabschnitten des Hohlraumes zwischen der Verdickung und dem Fugenrandprofil ein Anpreßdruck herrscht. Dadurch ist vermieden, daß sich unter einwirkenden Kräften ein Spalt zwischen dem Dichtungsband und dem Fugenrandprofil öffnet, in den Feuchtigkeit oder Schmutz eindringen kann.

EP 0 194 567 A2

Vorrichtung zur Überbrückung von Dehnungsfugen, insbesondere in Brücken, Fahrbahnteilen oder dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überbrückung von Dehnungsfugen, insbesondere in Brücken, Fahrbahnteilen oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der deutschen Patentschrift 28 08 386 bekannt. Wenn bei dieser bekannten Vorrichtung, die einen nicht befahrbaren Dichtungsprofilstreifen aufweist und daher nur für sehr schmale Fugen anwendbar ist, eine größere Zugbeanspruchung oder ein einseitiger Vertikalschub auftritt, kann sich zwischen dem Fugenrandprofil und dem darin aufgenommenen Dichtungsband ein Spalt öffnen, in den Feuchtigkeit und Schmutz eindringen kann. Dies führt auf die Dauer zu einer Beschädigung des Dichtungsbandes, wobei auch das Fugenrandprofil durch Korrosion in Mitleidenschaft gezogen werden kann.

Auch bei der aus der deutschen Patentschrift 31 31 804 bekannten Überbrückungsvorrichtung, die einen befahrbaren Dichtungsprofilstreifen aufweist, ist das Eintreten von Feuchtigkeit und Schmutz in den Hohlraum des Fugenrandes nicht mit Sicherheit vermieden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Überbrückung von Dehnungsfugen der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß auch bei erheblicher Zugbeanspruchung und bei einseitigem Vertikalschub das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in den Hohlraum des Fugenrandes mit Sicherheit vermieden ist, so daß die Nutzungsdauer dieser Vorrichtung erheblich verlängert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Fugenüberbrückungsvorrichtung wird nicht nur die an beiden Seiten des Dichtungsbandes jeweils ausgebildete Verdickung in dem Hohlraum des Fugenrandes verkeilt, so daß das Dichtungsband sicher in den Fugenrändern gehalten ist, sondern es wird in den Randbereichen des Hohlraumes eine Vorspannung in dem dort anliegenden Dichtungsband erzeugt. Dazu wird eine vorspringende Nase, die an der Verdickung des Dichtungsbandes angeformt ist, in Einbaulage zusammengedrückt, woraus der Anpreßdruck resultiert, der ein sich Lösen des Dichtungsbandes von der Innenwand des Hohlraumes im Bereich der Randabschnitte verhindert. Die Größe der Vorspannung läßt sich dabei durch Wahl einer geeigneten Neigung der zusammengedrückenden Nase so festlegen, daß die in der Praxis auftretenden in Fugenrichtung wirkenden Zugkräfte und senkrecht hierzu einwirkenden Vertikalkräfte kleiner als die Vorspannung des im Hohlraum angeordneten Dichtungsbandes sind.

Zweckmäßigerweise ist die vorspringende Nase in einem Bereich angeformt, der an einem Randabschnitt des Hohlraumes anliegt. Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, daß an beiden Randabschnitten des Hohlraumes der gewünschte Anpreßdruck besteht, so daß jegliches Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in den Hohlraum mit Sicherheit vermieden ist.

Mit besonderem Vorteil ist vorgesehen, daß das den jeweiligen Hohlraum bildende Fugenrandprofil eine muldenförmige Vertiefung mit einem im wesentlichen horizontalen und einem im wesentlichen vertikalen Randabschnitt aufweist. Dabei erstreckt sich nach einem Vorschlag der Erfindung der horizontale Randabschnitt etwa auf halber Höhe der Vertiefung in Richtung der Fuge, während der vertikale Randabschnitt auf der von der Fuge abgewandten

Seite bis zur Fahrbahnoberkante verläuft. Die in den Hohlraum eines derartigen Fugenrandprofils eingepreßte Verdickung des Dichtungsbandes liegt somit unter Vorspannung einerseits an dem vertikalen Randabschnitt des Hohlraumes an, während sie andererseits satt auf dem horizontalen Randabschnitt aufliegt, so daß hier ein stets tragendes Auflager für das Dichtungsband besteht.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann der vertikale Randabschnitt ein nach innen umgebördelter Rand des Fugenrandprofils sein, dessen untere horizontale Kante von der Stützfläche der Verdickung hintergriffen wird. Da die Verdickung des Dichtungsbandes schräg von oben nach unten in den Hohlraum eingepreßt wird, ist durch diese auf besonders einfache Weise getroffene Anordnung der an der Stützfläche anliegenden Innenfläche des Hohlraumes eine zuverlässige Verkeilung des Dichtungsbandes sichergestellt, während das Einknöpfen der Verdickung in den Hohlraum einfach auszuführen ist.

Mit Vorteil ist ferner vorgesehen, daß die vorspringende Nase in dem Bereich der Verdickung angeformt ist, der in Einbaulage an dem vertikalen Randabschnitt des Fugenrandprofils anliegt. Durch die in Einbaulage zusammengedrückte Nase wird in diesem besonders gefährdeten Bereich selbst dann das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit verhindert, wenn bei Breitstellung der Fugen Zugkräfte in dem Dichtungsband auftreten. Gleichzeitig wird ein Anpreßdruck der Verdickung gegen den horizontalen Randabschnitt des Fugenrandprofils erzeugt, so daß bei Engstellung der Fugen ein Aufwölben der Verdickung und ein sich Lösen des Dichtungsbandes von dem horizontalen Randabschnitt verhindert ist.

Es kann ferner mit Vorteil vorgesehen sein, daß die Stützfläche der Verdickung in Richtung von der Fuge wegweisend geneigt verläuft, d.h. zur Außenseite des Dichtungsbandes abfällt. Entsprechend ist die Kante des Fugenrandprofils zur Stützfläche der Verdickung korrespondierend geneigt, so daß in der Einbaulage der Verdickung auch im Bereich der Stützfläche ein Anpreßdruck erzeugt wird, der für einen festen Halt und eine sichere Abdichtung in diesem Bereich sorgt. Die Verdickung weist im Bereich der Stützfläche vorteilhaft einen Hohlraum auf, der entweder durch eine Hohlkammer oder von einem durchgehenden Loch gebildet wird und es ermöglicht, daß der an die Stützfläche angrenzende Vorsprung in Richtung dieses Hohlraumes ausweichen kann, wenn das Dichtungsband in das Fugenrandprofil eingesetzt wird. Zweckmäßigerweise weist die Breite der Verdickung im Verhältnis zum Eintrittsquerschnitt des Fugenrandprofils ein Übermaß auf, so daß das Dichtungsband mit der Verdickung und der Vorspannung in dem Fugenrandprofil gehalten wird.

Die vorspringende Nase verläuft zweckmäßigerweise im entspannten Zustand im wesentlichen im spitzen Winkel zu dem entsprechenden Wandabschnitt. Dadurch läßt sich eine weitgehend gleichmäßige Verteilung der Vorspannung erzielen.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung weist die Verdickung in Einbaulage einen im wesentlichen horizontalen Abschnitt auf, der an dem horizontalen Randabschnitt des Fugenrandprofils anliegt. Dadurch ist in diesem Bereich ein großflächiges Auflager für das Dichtungsband geschaffen, das infolge der Vorspannung stets tragend ist. Auf diese Weise kann das Dichtungsband der einwirkenden Verkehrslast lange standhalten, so daß seine Nutzungsdauer beträchtlich verlängert ist. Die Oberseite der Verdickung fluchtet in Einbaulage mit der Fahrbahnoberkante.

Durch diese Ausbildung, bei der keinerlei Aussparungen im Fugenrandbereich in der Oberfläche des Dichtungsbandes ausgebildet sind, ist eine Ansammlung von stehendem Wasser und von Schmutz in diesem Bereich verhindert.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist das Dichtungsband im Bereich der Fuge als Hohlprofil ausgebildet. Dabei wird das Hohlprofil durch rautenförmig verlaufende Rippen gebildet. Um bei Engstellung der Fuge ein Aufwölben der Oberkante des Hohlprofils zu vermeiden, ist das Hohlprofil an seiner Unterseite insgesamt V-förmig ausgebildet. An seiner Oberseite weist das Hohlprofil vorteilhafte V-förmige Hohlräume zwischen den rautenförmig verlaufenden Rippen auf, deren Oberkanten mit der eingebauten Verdickung und der Fahrhahnoberkante fluchten. Die diagonal verlaufenden Rippen stabilisieren dabei das zwischen den Fugenrändern befindliche Hohlprofil des Dichtungsbandes derart, daß eine vollkommen ebene Ausbildung der an die Verkehrsfläche angrenzenden Oberfläche des Dichtungsbandes in jeder Fugenstellung, also auch bei Engstellung der Fuge, sichergestellt ist. Soweit sich in den V-förmigen Hohlräumen der Oberseite des Hohlprofils Wasser und Schmutz ansammelt, beeinträchtigt dies nicht die Nutzungsdauer des Dichtungsbandes. Insgesamt ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein unter den in der Praxis auftretenden Umständen vollständig dichter Anschluß des Dichtungsbandes an die Fugenränder sichergestellt, so daß hier weder Feuchtigkeit noch Schmutz eintreten noch ein vertikales Abheben des Fugenbandes von dem Fugenrandprofil stattfinden kann, so daß die Nutzungsdauer des Dichtungsbandes verlängert und das Fugenrandprofil vor Korrosion geschützt ist.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch die seitliche Verdickung des Dichtungsbandes im entspannten Zustand;

Fig. 2 einen Fugenquerschnitt ohne Dichtungsband;

Fig. 3 die Verformung des Dichtungsbandes beim Einbau in das Fugenrandprofil und

Fig. 4 ebenfalls in einem Fugenquerschnitt das vollständig in die Fugenränder eingebaute Dichtungsband.

Fig. 1 zeigt von einem bevorzugt aus einem gummiartigen Werkstoff bestehenden Dichtungsband 1 eine der beiden seitlichen Verdickungen 2 im nicht eingebauten Zustand. Die Verdickung 2 hat eine ebene Oberseite 3, die im Einbauzustand des Dichtungsbandes 1 bündig mit der Straßenoberkante 4 (Figuren 2 und 4) verläuft, und eine untere Auflagefläche 5, die ein Auflager für die Verdickung bildet. Die Verdickung 2 ist ferner mit einer Nase 6 versehen, die im eingebauten Zustand des Dichtungsbandes zusammengedrückt wird, so daß sie dann im wesentlichen vertikal bzw. horizontal verläuft. Die Verdickung 2 geht an ihrem unteren Endabschnitt in einen Steg 8 über, der in einer Wulst 9 endet.

Die Verdickung 2 besitzt etwa auf halber Höhe an dem in Fig. 1 linken Rand einen an die Stützfläche 7 angrenzenden Vorsprung 7b, welcher von innen nach außen fällt und im Einbauzustand (Fig. 4) gegen eine untere Kante 18 (Fig. 2) zur Anlage kommt. In diesem Bereich befindet sich auch

ein Hohlraum 7a, welcher es ermöglicht, daß der Vorsprung 7b in Richtung des Hohlraums nach innen gedrückt wird, wenn die Verdickung 2 in das Fugenrandprofil 12 eingesetzt wird (siehe Fig. 3).

Fig. 2 zeigt einen Fugenquerschnitt mit an die Fuge 10 angrenzendem Betonunterbau 11. Das Fugenrandprofil 12 ist in ein Kunststoffbetonbett 13 eingebettet, an welches sich der Straßenasphalt 14 anschließt.

Die Fugenrandprofile 12 haben einen im wesentlichen muldenförmigen Hohlraum 15. Etwa auf halber Höhe des Fugenrandprofils 12 erstreckt sich ein horizontaler Randabschnitt 16 in Richtung der Fuge 10. Ein vertikaler Randabschnitt 17 ist am Rand des Fugenrandprofils 12 ausgebildet und erstreckt sich bis zur Fahrhahnoberkante 4.

In Fig. 3 ist gezeigt, wie das Dichtungsband 1 mit der Verdickung 2 in das Fugenrandprofil 12 eingesetzt wird. Hierbei wird der an die Stützfläche 7 angrenzende Vorsprung 7b in Richtung des Hohlraumes 7a nach innen gedrückt, so daß die Verdickung 2 durch den verengten Querschnitt 22 in den muldenförmigen Hohlraum 15 eingeführt werden kann.

Fig. 4 zeigt das vollständig eingebaute Dichtungsband, wobei die seitlichen Verdickungen 2 mit ihren Oberseiten mit der Fahrhahnoberkante 4 fluchten. Die Nase 6 ist zusammengedrückt und liegt an dem vertikalen Randabschnitt 17 an. Gleichzeitig liegt der Vorsprung 7b gegen die Kante 18 an, wobei der Vorsprung 7b eine Stützfläche der Verdickung 2 in dem Hohlraum bildet. Der Steg 8 mit der Wulst 9 ist zur Fuge hin aufgebogen, so daß die Wulst 9 etwas oberhalb der Stützfläche 7a an einem Innenwandabschnitt des Fugenrandprofils 12 und der Verdickung 2 anliegt, und die Verdickung 2 in dem Hohlraum 15 verkeilt ist. Die horizontale Auflagefläche 5 der Verdickung 2 liegt unter Vorspannung auf dem horizontalen Randabschnitt 16 des Fugenrandprofils 12 auf, so daß die Verdickung insgesamt 3 Auflageflächen 5, 6 und 7 hat, die gegen die Innenwandung des Hohlraumes 15 angepreßt werden. Durch diese Ausbildung ist ein sicherer, spaltloser Sitz des Dichtungsbandes in dem Fugenrandprofil gewährleistet.

Im Bereich der Fuge 10 ist das Dichtungsband 1 als Hohlprofil 19 ausgebildet. Dieses Hohlprofil besteht aus rautenförmig verlaufenden Rippen 20, wobei die einzelnen Rauten an der Oberseite des Hohlprofils 19 mit der eingebauten Verdickung 2 und der Fahrhahnoberkante 4 fluchten. Zwischen den einzelnen Rauten befinden sich an der Oberseite des Hohlprofils V-förmige Hohlräume 21. An der Unterseite ist das Hohlprofil 19 insgesamt V-förmig geformt.

Die diagonal verlaufenden Rippen 20 ermöglichen eine einwandfreie Abtragung der Vertikallasten zum Fugenrand hin. Durch seine besondere Ausbildung ist das Hohlprofil derart stabilisiert, daß seine Oberfläche auch bei Engstellung der Fuge vollkommen mit der Fahrhahnoberkante fluchtet.

55 Ansprüche

1. Vorrichtung zur Überbrückung von Dehnungsfugen, insbesondere in Brücken, Fahrbahnteilen oder dergleichen, mit einem die Fuge überbrückenden Dichtungsband aus nachgiebig elastischem Werkstoff, welches zur Befestigung in nach oben hin offenen Hohlräumen von an den Fugenrändern angeordneten Fugenrandprofilen auf gegenüberliegenden Seiten in Profillängsrichtung verlaufende, den jeweiligen Hohlraum im wesentlichen ausfüllende Verdickungen aufweist, an welchen jeweils eine entsprechende Innenfläche des Hohlraumes in der Einbaulage hintergreifende Stützfläche ausgebildet ist, dadurch gekenn-

zeichnet, daß an jeder Verdickung (2) mindestens eine vorspringende Nase (6) angeformt ist, die in der Einbaulage von einem entsprechenden Innenwandabschnitt des Hohlraumes (15) zusammengedrückt wird, so daß im Bereich der Randabschnitte des Hohlraumes ein Anpreßdruck zwischen der Verdickung und den entsprechenden Innenwandabschnitten (16, 17) des Fugenrandprofils (12) hervorgerufen wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorspringende Nase (6) in einem Bereich angeformt ist, der an einem Randabschnitt (17) des Hohlraumes (15) anliegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das den jeweiligen Hohlraum (15) bildende Fugenrandprofil (12) eine muldenförmige Vertiefung mit einem im wesentlichen horizontalen und einem im wesentlichen vertikalen Randabschnitt (16, 17) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der horizontale Randabschnitt (16) etwa auf halber Höhe der Vertiefung in Richtung der Fuge (10) erstreckt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der vertikale Randabschnitt (17) auf der von der Fuge (10) abgewandten Seite bis zur Fahrbahnoberkante (4) erstreckt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der vertikale Randabschnitt (17) von einem nach innen weisenden Vorsprung des Fugenrandprofils (12) gebildet ist, dessen untere Kante (18) von der Stützfläche (7) der Verdickung (20) hintergriffen wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche (7) der Verdickung (2) in Richtung von der Fuge (10) wegweisend geneigt verläuft.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kante (18) des Fugenrandprofils (12) zur Stützfläche (7) der Verdickung (2) korrespondierend geneigt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vorspringende Nase (6) in dem Bereich der Verdickung (2) angeformt ist, der in Einbaulage an dem vertikalen Randabschnitt (17) des Fugenrandprofils (12) anliegt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, daß die vorspringende Nase (6) im entspannten Zustand im wesentlichen im spitzen Winkel zu dem entsprechenden Wandabschnitt (17) verläuft.

5 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung (2) in Einbaulage einen im wesentlichen horizontalen Abschnitt (5) aufweist, der auf dem horizontalen Randabschnitt (16) des Fugenrandprofils (12) aufliegt.

10 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in Einbaulage die Oberseite der Verdickung (2) mit der Fahrbahnoberkante (4) fluchtet.

15 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung (2) im Bereich der Stützfläche (7) eine Einrichtung (7a) aufweist, welche ein Ausweichen des an der Stützfläche (7) angrenzenden Vorsprungs (7b) in ihre Richtung ermöglicht.

20 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung von wenigstens einem Hohlraum - (7a) gebildet ist, der vorzugsweise aus einem durchgehenden Loch besteht.

25 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Verdickung (2) im Verhältnis zum Eintrittsquerschnitt (22) des Fugenrandprofils (12) ein Übermaß aufweist.

30 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsband (1) im Bereich der Fuge (10) als Hohlprofil (19) ausgebildet ist.

35 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil (19) durch rautenförmig verlaufende Rippen (20) gebildet ist.

40 18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil (19) an seiner Unterseite insgesamt V-förmig ausgebildet ist.

45 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil (19) an seiner Oberseite V-förmige Hohlräume (21) zwischen den rautenförmig verlaufenden Rippen (20) aufweist, deren Oberkanten mit der eingebauten Verdickung (2) und der Fahrbahnoberkante (4) fluchten.

50

55

60

65

4

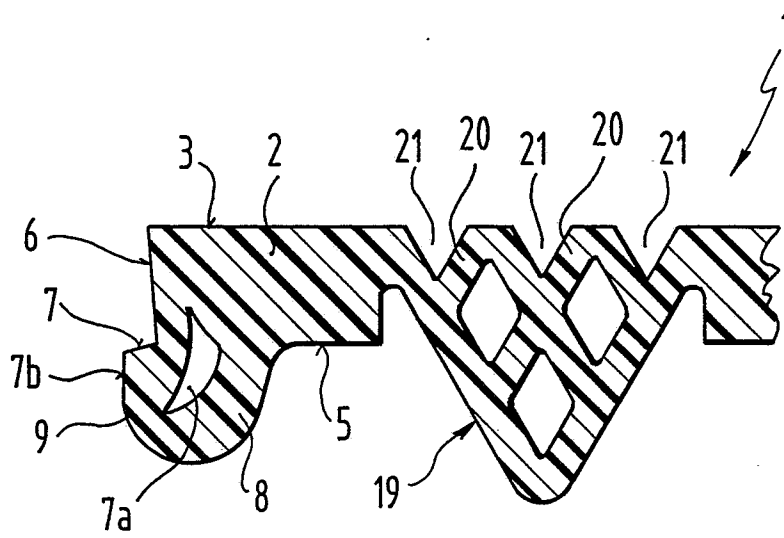


FIG. 1

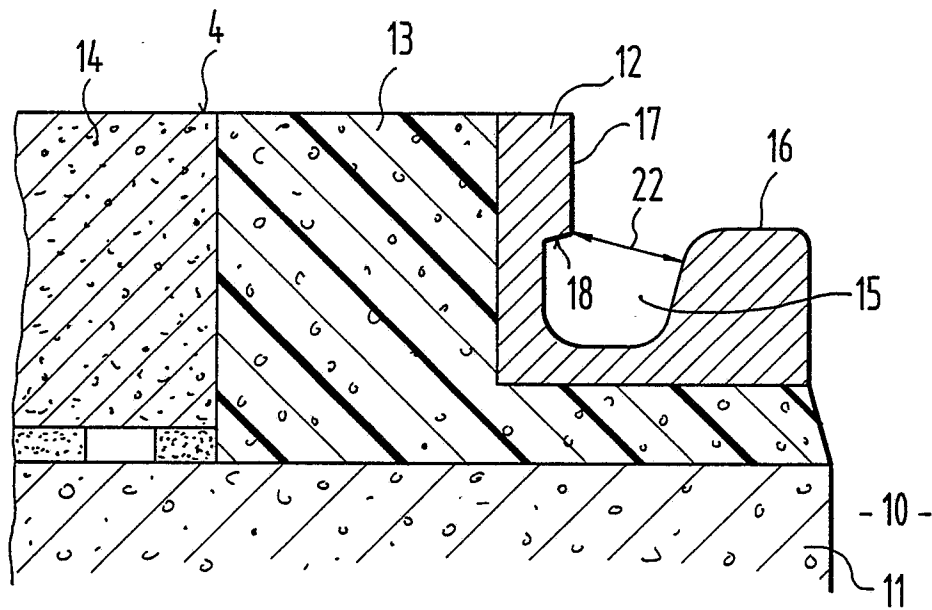


FIG. 2

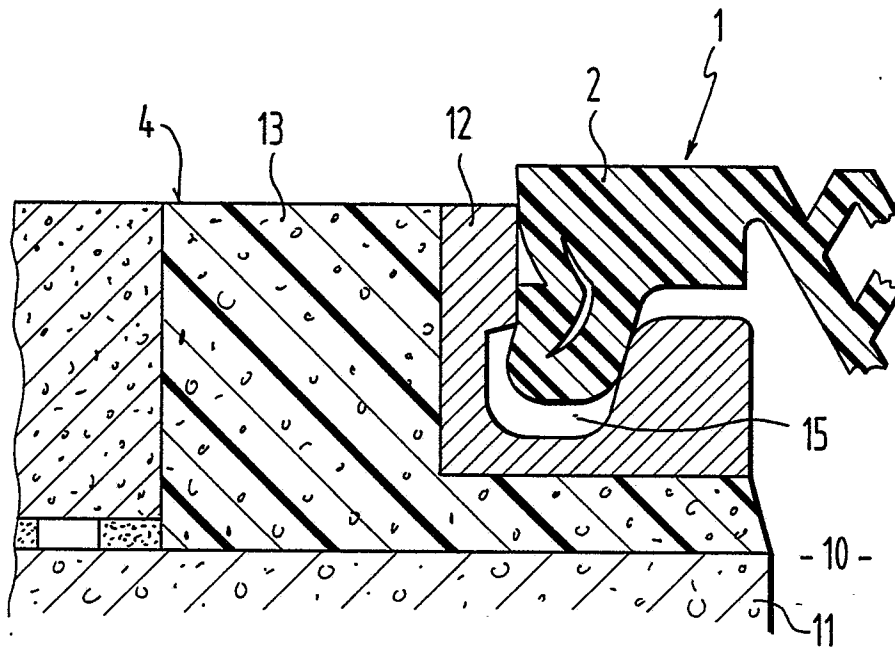


FIG. 3

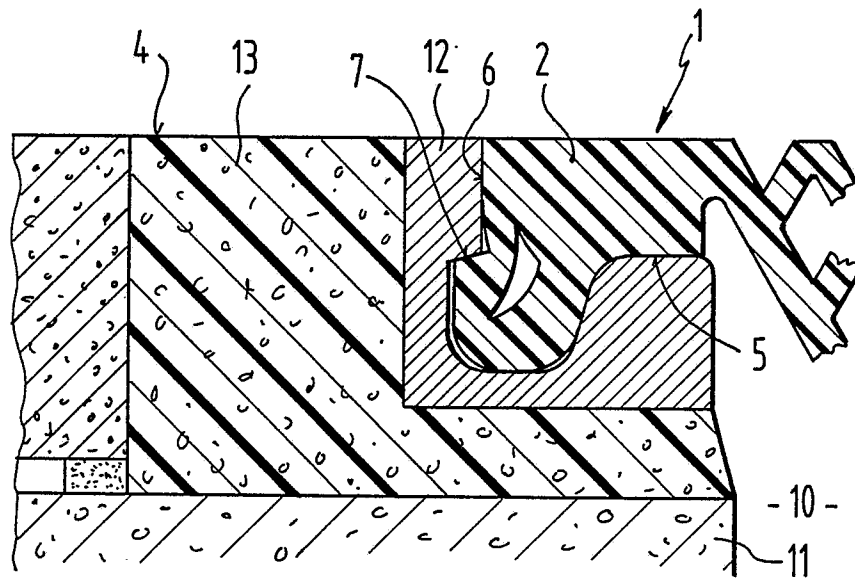


FIG. 4