



CH 687 261 A5

①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

①1 CH 687 261 A5

⑤1 Int. Cl.⁶: E 02 D 029/14
E 02 D 005/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

①2 **PATENTSCHRIFT A5**

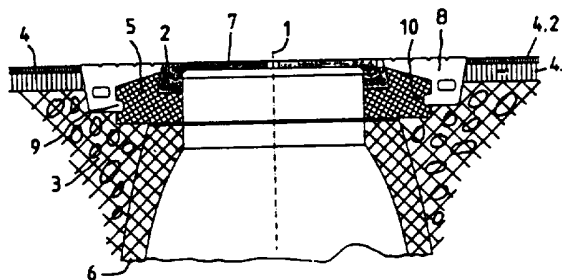
②1 Gesuchsnummer: 01134/93

②2 Anmeldungsdatum: 15.04.1993

②4 Patent erteilt: 31.10.1996

④5 Patentschrift
veröffentlicht: 31.10.1996⑦3 Inhaber:
Werner Ott, Eriswilstrasse 11, 4950 Huttwil (CH)⑦2 Erfinder:
Ott, Werner, Huttwil (CH)⑦4 Vertreter:
Morva Patentdienste, Hintere Vorstadt 34, Postfach,
5001 Aarau (CH)⑤4 **Einbauanordnung für den Gussrahmen einer Schachtabdeckung.**

⑤7 Die Einbauanordnung für den Gussrahmen (2) einer Schachtabdeckung in einer aus Untergrund (3) und Belag (4) gebildeten Strasse besteht im wesentlichen aus einem Schachtkörper (6), aus einem daraufgesetzten Betonuntersatz (5) und aus dem darin befestigten Gussrahmen (2). Der mit der Fahrbahnfläche bündige Gussrahmen (2) ist durch einen aus einem elastisch komprimierbaren Material hoher Shore-Härte hergestellten, breiten Kragen (8) ganz umschlossen. Die in der Ebene der Fahrbahnfläche gemessene Breite des Kragens (8) entspricht mindestens einem Viertel der in der gleichen Ebene messbaren grössten Abmessung des Gussrahmens (2). Die am Belag (4) anstehende Dicke des Kragens (8) entspricht mindestens der Dicke des Belages (4). Das Verfahren zum Einbau des Kragens (8) sorgt dafür, dass unter dem Kragen (8) keine gasgefüllten Hohlräume verbleiben. Dies geschieht entweder durch die Herstellung des Kragens (8) am Einbauort oder durch Ausfüllen der unter einem vorgefertigten Kragen (8) verbleibenden Hohlräume mit Betoneinspritzung. Der verhältnismässig breite Kragen (8) um den Gussrahmen (2) sichert für die ganze Einbauanordnung und für den angrenzenden Strassenbelag (4) eine verhältnismässig lange Lebensdauer.



CH 687 261 A5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einbauanordnung für den Gussrahmen einer Schachtabdeckung in einer aus Untergrund und Belag bestehenden Strasse, wobei der Gussrahmen oben mit der Fahrbahnfläche der Strasse bündig ist, in einem darunterliegenden, auf einen im Untergrund untergebrachten Schachtkörper aufgesetzten Betonuntersatz befestigt ist und von einem mindestens zwischen dem Belag und dem Gussrahmen angebrachten, am Betonuntersatz verankerten, oben in der Ebene der Fahrbahnfläche abgeschlossenen, elastisch komprimierbaren Material mindestens teilweise umgeben ist.

Aus der deutschen Patentschrift DE-C2 3 426 160 ist eine Einbauanordnung der eingangs erwähnten Art für den Gussrahmen einer Schachtabdeckung bekannt. Bei dieser Einbauanordnung ist an mindestens einer der äusseren Seitenflächen des Gussrahmens an deren Oberkante angrenzend ein in horizontaler Richtung schmaler Streifen aus elastisch komprimierbarem Material angebracht, wobei das elastisch komprimierbare Material aus einem gummielastischen Material hoher Shore-Härte besteht und nach der Oberseite des Gussrahmens hin geschlossene Hohlräume aufweist. Dieser Streifen wird bereits bei der Vorfertigung des mit dem Gussrahmen zusammengebauten Betonuntersatzes an den Seitenflächen des Betonuntersatzes befestigt, damit der Einbau des Streifens an der Baustelle nicht vergessen wird. Durch den Einsatz des elastisch komprimierbaren Streifens entsteht um den Gussrahmen eine elastisch ausgekleidete Dehnfuge, die Wärmedehnungsunterschiede zwischen dem Gussrahmen und dem ihn umgebenden Belag der Strasse auffangen und dadurch übermässige Belastungen des Gussrahmens verhindern kann. Die Dicke des Streifens richtet sich dabei nach den zu erwartenden Wärmedehnungen. Die Höhe des Streifens sollte mindestens die Dicke des Belages der Strasse betragen. Diese Einbauanordnung ist nachteilig, weil der zwischen dem Gussrahmen und dem Strassenbelag liegende, elastisch komprimierbare Streifen verhältnismässig schmal ist, wodurch einerseits die auf diesen Streifen wirkenden, zur Verkehrsfläche parallelen Druckkräfte den Streifen nach oben verkehrshindernd auswölben lassen können und andererseits beim Auseinanderfahren der angrenzenden Flächen des Streifens der Streifen sich vom Gussrahmen und vom Strassenbelag unter Bildung von unerwünschten Rissen trennen kann. Bei senkrecht zur Verkehrsfläche auftretenden Dehnungsunterschiede oder durch Belastungen entstehenden Kräften können bei dieser Einbauanordnung im Streifen selber Risse entstehen, weil dieser elastisch komprimierbare, schmale Streifen nur zum Ausgleich von parallel zur Verkehrsfläche auftretenden Dehnungen oder Belastungen bestimmt ist. Die bei dieser Einbauanordnung entstehenden Risse ermöglichen das Eindringen von Schmelz-, Regen- oder Salzwasser unter die Fahrbahnfläche. Die durch Wasser verursachten Schäden sind bei dieser Einbauanordnung bedeutend. Mindestens der um die Schachtabdeckung liegende, beschädigte Belag muss verhältnis-

mässig oft mit hohem Kostenaufwand erneuert werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einbauanordnung der eingangs erwähnten Art zu entwickeln, bei welcher sowohl die parallel zur Fahrbahnfläche als auch die senkrecht dazu auftretenden Dehnungsunterschiede und Belastungen aufgenommen und so Risse sowohl in der um den Gussrahmen liegenden Strassendecke als auch im elastisch komprimierbaren Material selber verhindert werden können und bei welcher dadurch eine verhältnismässig lange Lebensdauer der ganzen Einbauanordnung und auch des um die Einbauanordnung liegenden Strassenbelages erreichbar ist.

Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, dass das elastisch komprimierbare Material einen den Gussrahmen ganz umschliessenden, mit seinem äusseren Umfang am Belag und mit seinem inneren Umfang am Gussrahmen dicht anliegenden Kragen bildet, dessen in der Ebene der Fahrbahnfläche messbare Breite mindestens einem Viertel der in der gleichen Ebene messbaren grössten Abmessung des Gussrahmens und dessen am Belag anstehende Dicke mindestens der Dicke des Belages entspricht. Der um den Gussrahmen liegende, verhältnismässig breite, elastisch komprimierbare Kragen nimmt die zur Fahrbahnfläche parallelen Kräfte auf, die durch zwischen verschiedenen Materialien vorhandenen Wärmedehnungsunterschiede oder durch die positive oder negative Beschleunigung von Fahrzeugen entstehen. Dieser Kragen nimmt aber auch die zur Fahrbahnfläche senkrechten Kräfte auf und überträgt sie auf die darunterliegenden Teile gedämpft, ohne Schlag. Die durch die gewählte Breite bedingte, ausreichende Dehnbarkeit des Kragens verhindert allfällige Rissbildungen sowohl an den Grenzflächen des Kragens als auch im Kragen selber. So kann kein Schmelz-, Regen- oder Salzwasser zwischen dem elastisch komprimierbaren Material und dem Gussrahmen, bzw. dem Belag der Strasse oder in das elastisch komprimierbare Material selber eindringen und dort Zerstörungen verursachen.

Die Lebensdauer der Einbauanordnung und des angrenzenden Strassenbelages ist dabei verhältnismässig lang.

Der äussere am Belag dicht anliegende Umfang des Kragens verjüngt sich vorteilhafterweise in der der Fahrbahnfläche abgekehrten Richtung stufenlos, wobei der darunterliegende Belag an dieser Form anliegt. Durch diese Massnahme trägt die Strassenbelastung zur Aufrechterhaltung der Dichtung zwischen dem Kragen und dem Belag bei. Die Strassenbelastung presst dabei das elastisch komprimierbare Material an den Belag.

Der innere am Umfang des Gussrahmens dicht anliegende Rand des Kragens kann sich in der der Fahrbahnfläche abgekehrten Richtung stufenlos verjüngen, wobei der darunterliegende Gussrahmen an dieser Form anliegt. Dadurch trägt die Strassenbelastung auch bei dieser Anordnung zur Aufrechterhaltung der Dichtung zwischen dem Kragen und dem Gussrahmen bei. Die Strassenbelastung drückt dabei das elastisch komprimierbare Material an den Gussrahmen.

Der Kragen liegt vorteilhafterweise mit seiner der Fahrbahnfläche abgekehrten Oberfläche am Gussrahmen, am Belag, am Betonuntersatz und auch am Untergrund auf. Die auf den Kragen wirkende Strassenbelastung ist dabei gedämpft, ohne Schlag auf den Gussrahmen, auf den Belag, auf den Betonuntersatz und auf den Untergrund übertragen. Diese Massnahme sichert für die ganze Schachtanordnung eine verhältnismässig hohe Lebensdauer.

Der Kragen besteht mit Vorteil aus zwei den Betonuntersatz U-förmig umgreifenden Teilen. Diese Ausbildung des Kragens erlaubt eine einfache Montage.

Der Kragen kann nach innen gerichtete Rippen aufweisen, mit denen er in eine am äusseren Umfang des Betonuntersatzes angebrachte Nut eingreift. Die in die Nut eingreifende Rippe des Kragens ergibt eine einfache Verankerung des Kragens am Betonuntersatz.

Im folgenden wird anhand der beiliegenden Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen,

Fig. 1 das Fluchtbild einer Einbauanordnung für den Gussrahmen einer Schachtabdeckung und
Fig. 2 die gleiche Einbauanordnung im Schnitt.

In Fig. 1 ist das um die Symmetrieachse 1 auseinandergezogene Fluchtbild der Einbauanordnung des Gussrahmens 2 einer Schachtanordnung ersichtlich. Der Gussrahmen 2 ist nach Fig. 2 in einer aus Untergrund 3 und Belag 4 bestehenden Strasse eingebaut. Der Belag 4 ist aus einer unteren Bitumen-Teer-Heissmischtragschicht 4.1 und aus einer darüber angebrachten Asphalt-Bitumen-Ver-schleiss-schicht 4.2 zusammengesetzt. Der Gussrahmen 2 ist oben mit der Fahrbahnfläche der Strasse bündig und liegt mit seiner der Fahrbahnfläche abgekehrten Fläche in einem Betonuntersatz 5 auf, wo er auch befestigt ist. In Fig. 1 ist der Gussrahmen 2 mit dem Betonuntersatz 5 zusammengebaut gezeigt. Der Betonuntersatz 5 liegt seinerseits auf einem im Untergrund 3 untergebrachten Schachtkörper 6 auf. Der Schachtkörper 6 ist an nicht dargestellten, im Untergrund verlegten Anschlussleitungen angeschlossen. Die durch den Gussrahmen 2 begrenzte Schachtoffnung ist durch einen Schachtdeckel 7 verschliessbar.

Der Gussrahmen 2 ist in der Ebene der Fahrbahnfläche durch einen aus einem elastisch komprimierbaren Material bestehenden, zweiteiligen, breiten Kragen 8 ganz umschlossen. Der Kragen 8 ist entweder vorgefertigt, wie in diesem Ausführungsbeispiel dargestellt, oder aber wird am Einbauort hergestellt. Die Herstellung des Kragens 8 am Einbauort erfolgt entweder durch Giessen eines geeigneten Kunststoffes in den zwischen dem Gussrahmen 2 und dem Belag 4 vorhandenen Raum oder durch Einsetzen von mit einem verzögert wirkenden Bindemittel vermischten elastischen Granulaten, die dann in der Fahrbanebene mit einer elastischen Folie abgeschlossen werden. Das elastisch komprimierbare Material weist eine verhältnismässig hohe Shore-Härte auf und besteht aus Natur- oder Kunstkautschuk oder aus einem geeigneten Kunst-

stoff, wie z.B. Silikongummi. Die in der Ebene der Fahrbahnfläche messbare Breite des Kragens 8 entspricht dem 0,385fachen der in der gleichen Ebene messbaren grössten Abmessung des Gussrahmens, in diesem Fall dem äusseren Durchmesser des Gussrahmens 2. Bei einer Kragenbreite die mindestens einem Viertel der in der Ebene der Fahrbahnfläche messbaren grössten Abmessung des Gussrahmens 2 entspricht, kann die gestellte Aufgabe der Erfindung zufriedenstellend gelöst werden. Die am Belag 4 anstehende Dicke des Kragens 8 ist grösser als die Dicke des Belages 4. Die dauerhafte Dichtung zwischen diesen aneinanderstossenden Teilen kann bei diesen Verhältnissen erreicht werden. Der Kragen 8 ist an seinem unteren Teil mit einer nach innen gerichteten Rippe 9 versehen, die in eine am äusseren Umfang des Betonuntersatzes 5 angebrachte Nut 10 eingreift. Durch diesen Formschluss ist der von beiden Seiten radial auf den Betonuntersatz 5 geschobene, zweiteilige Kragen 8 am Betonuntersatz 5 mit einfachen Mitteln verankert. Im eingebauten Zustand ist der Kragen 8 von aussen radial durch den Belag 4 gestützt und gehalten. Der äussere am Belag 4 dicht anliegende Umfang des Kragens 8 verjüngt sich stufenlos in der der Fahrbahnfläche abgekehrten Richtung und liegt am darunter liegenden, gegengleich geformten Belag 4 an. Die Strassenbelastung drückt die schräge Randfläche des Kragens 8 auf die schräge Randfläche des Belages 4 und verstärkt so die Dichtung zwischen diesen Teilen. Der innere am Gussrahmen 2 dicht anliegende Umfang des Kragens 8 verjüngt sich auch stufenlos in der der Fahrbahnfläche abgekehrten Richtung und liegt am darunterliegenden, gegengleich geformten Gussrahmen 2 an. Die Strassenbelastung verstärkt auch hier die Dichtung zwischen den schrägen, aufeinanderliegenden Randflächen des Kragens 8 und des Gussrahmens 2. An den beiden Randbereichen des Kragens 8 können auch geeignete Klebstoffe verwendet werden. Die der Fahrbahnfläche abgekehrte Oberfläche des Kragens 8 liegt am Gussrahmen 2, am Belag 4, am Betonuntersatz 5 und auch am Untergrund 3 auf. Die auf den Kragen 8 wirkende Strassenbelastung ist dabei gedämpft, ohne Schlag, auf diese unter dem Kragen 8 liegenden Teile übertragen. Durch diese Massnahme kann eine verhältnismässig lange Lebensdauer der ganzen Einbauanordnung und des angrenzenden Strassenbelages 4 erreicht werden.

Das Verfahren zum Einbau des Gussrahmens 2 der Schachtabdeckung wird im folgenden beschrieben.

Der Einbau des Gussrahmens 2 der Schachtabdeckung mit am Einbauort aus einem elastisch komprimierbaren Material hergestellten Kragen 8 erfolgt nach den folgenden Schritten. Zuerst wird der Schachtkörper 6 in eine ausgehobene Grube gesetzt und an nicht dargestellten Schachtschlussleitungen angeschlossen, dann der Untergrund 3 und der Belag 4 der Strasse um den Schachtkörper 6 erstellt, dann der Betonuntersatz 5 mit dem eingesetzten Gussrahmen 2 auf den Schachtkörper 6 aufgesetzt und befestigt. Anschliessend wird der aus dem elastischen komprimierbaren Material ge-

bildete Kragen 8 in den zwischen dem Belag 4 und dem Gussrahmen 2 liegenden Raum eingebracht und dort mindestens am Betonuntersatz 5 befestigt. Bei der Herstellung des Kragens 8 am Einbauort wird der um den Gussrahmen 2 vorhandene Raum ohne verbleibende Hohlräume mit dem elastisch komprimierbaren Material ausgefüllt. Für dieses Verfahren sind mit einem verzögert wirkenden Bindemittel vermischte, elastisch komprimierbare Granulate geeignet, die in der Ebene der Fahrbahnfläche mit einer elastischen Folie abgeschlossen werden. Das Ausgiessen des zwischen dem Gussrahmen 2 und dem Belag 4 vorhandenen Raumes mit einem geeigneten, härtbaren Kunststoff ist auch geeignet, um den Kragen 8 am Einbauort herzustellen.

Der Einbau des Gussrahmens 2 der Schachtabdeckung mit einem vorgefertigten, zweiteiligen Kragen 8 erfolgt nach den folgenden Schritten. Zuerst wird der Schachtkörper 6 in eine ausgehobene Grube gesetzt und an nicht dargestellten Schachtanschlussleitungen angeschlossen, dann der Untergrund 3 und der Belag 4 der Strasse um den Schachtkörper 6 erstellt, dann der Betonuntersatz 5 mit dem eingesetzten Gussrahmen 2 und mit dem um den Betonuntersatz angebrachten, zweiteiligen Kragen 8 auf den Schachtkörper 6 aufgesetzt. An der Stossstelle zwischen dem Schachtkörper 6 und dem Betonuntersatz 5 wird eine nicht dargestellte, bekannte Schachtkernverschalung montiert und anschliessend der unter dem Kragen 8 und unter dem Betonuntersatz 5 liegende Hohlraum durch ein vorübergehend durch den Kragen 8 geführtes Injektionsrohr mit Beton ausgegossen und nach Aushärtung des Betons die Schachtkernverschalung entfernt.

Patentansprüche

1. Einbauanordnung für den Gussrahmen einer Schachtabdeckung in einer aus Untergrund und Belag bestehenden Strasse, wobei der Gussrahmen oben mit der Fahrbahnfläche der Strasse bündig ist, in einem darunterliegenden, auf einen im Untergrund untergebrachten Schachtkörper aufgesetzten Betonuntersatz befestigt ist und von einem mindestens zwischen dem Belag und dem Gussrahmen angebrachten, am Betonuntersatz verankerten, oben in der Ebene der Fahrbahnfläche abgeschlossenen, elastisch komprimierbaren Material mindestens teilweise umgeben ist, dadurch gekennzeichnet, dass das elastisch komprimierbare Material einen den Gussrahmen (2) ganz umschliessenden, mit seinem äusseren Umfang am Belag (4) und mit seinem inneren Umfang am Gussrahmen (2) dicht anliegenden Kragen (8) bildet, dessen in der Ebene der Fahrbahnfläche messbare Breite mindestens einem Viertel der in der gleichen Ebene messbaren grössten Abmessung des Gussrahmens (2) und dessen am Belag (4) anstehende Dicke mindestens der Dicke des Belages (4) entspricht.

2. Einbauanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere am Belag (4) dicht anliegende Umfang des Kragens (8) sich in der der Fahrbahnfläche abgekehrten Richtung stu-

fenlos verjüngt und der darunterliegende Belag (4) an dieser Form anliegt.

3. Einbauanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass der innere am Umfang des Gussrahmens (2) dicht anliegende Rand des Kragens (8) sich in der der Fahrbahnfläche abgekehrten Richtung stufenlos verjüngt und der darunterliegende Gussrahmen (2) an dieser Form anliegt.

4. Einbauanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (8) mit seiner der Fahrbahnfläche abgekehrten Oberfläche am Gussrahmen (2), am Belag (4), am Betonuntersatz (5) und auch am Untergrund (3) aufliegt.

5. Einbauanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (8) aus zwei den Betonuntersatz (5) U-förmig umgreifenden Teilen besteht.

6. Einbauanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (8) nach innen gerichtete Rippen aufweist mit denen er (9) in eine am äusseren Umfang des Betonuntersatzes (5) angebrachte Nut (10) eingreift.

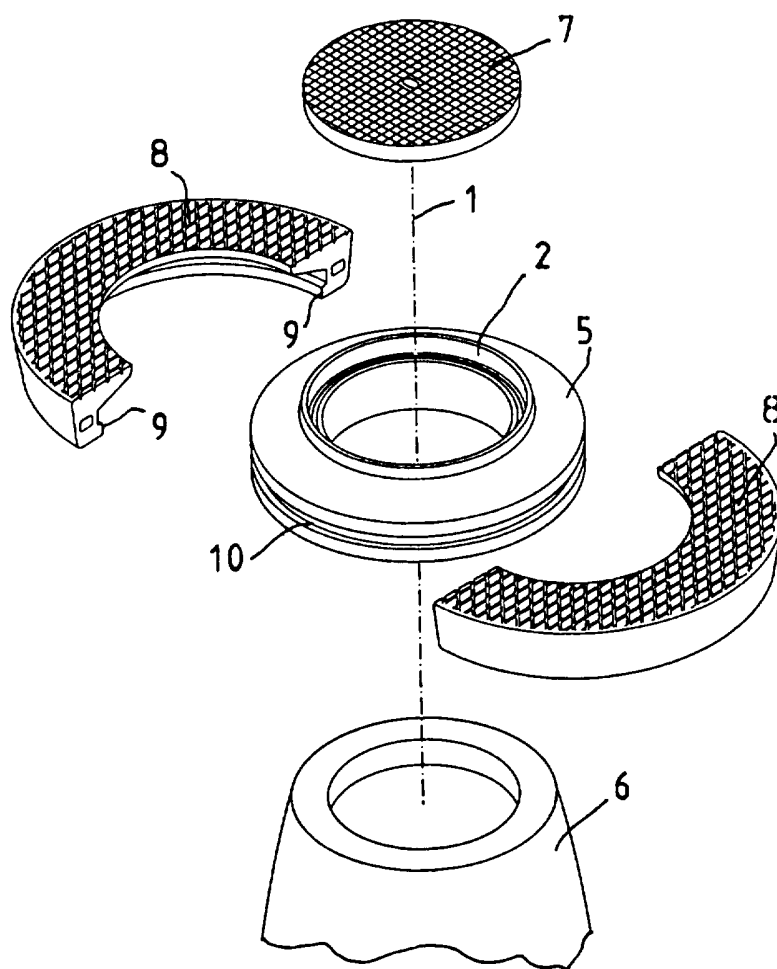


Fig. 1

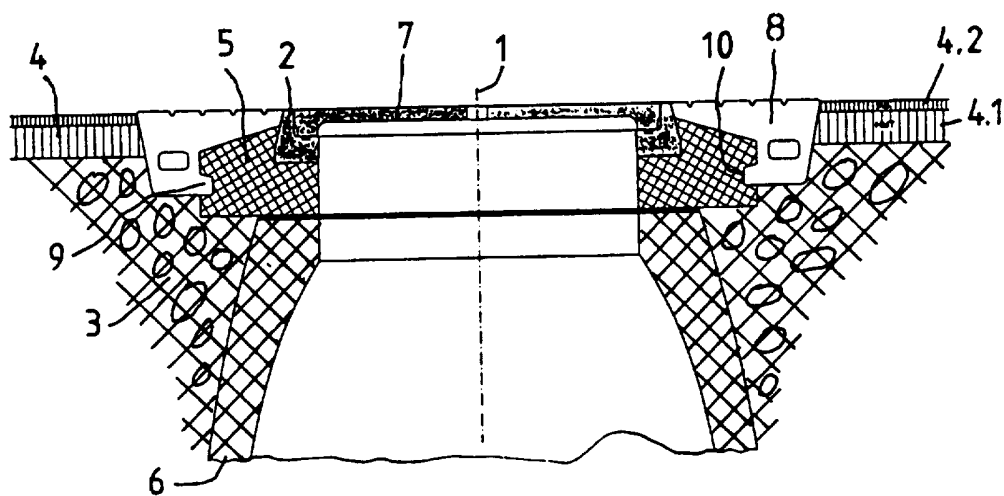


Fig. 2