

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 652 330 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94117249.6**

51 Int. Cl.⁶: **E03F 3/04, E01C 11/22**

22 Anmeldetag: **02.11.94**

30 Priorität: **06.11.93 DE 9316852 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.95 Patentblatt 95/19

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI LU NL SE

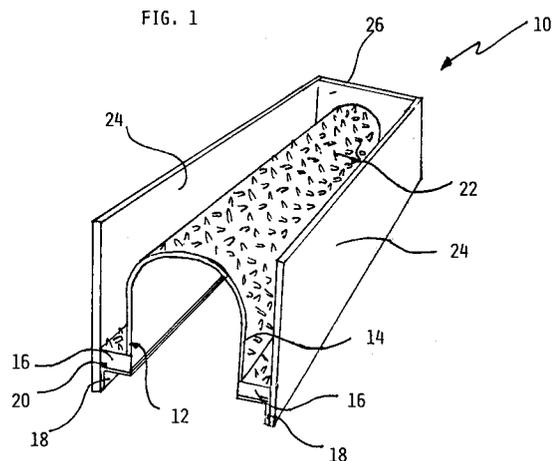
71 Anmelder: **BIRCO BAUSTOFFWERK GMBH**
Herrenpfädel 142
D-76532 Baden-Baden (DE)

72 Erfinder: **Heese, Hartmut**
Bergengrünweg 4
D-76571 Gaggenau (DE)
Erfinder: **Miessler, Udo**
Schwarzwaldstrasse 145
D-76532 Baden-Baden (DE)

74 Vertreter: **Zipse & Habersack**
Lessingstrasse 12
D-76530 Baden-Baden (DE)

54 **Betonhaltiger Formkörper für Abflussringen, Sinkkästen od. dgl. und Verfahren zu dessen Herstellung.**

57 Die Erfindung betrifft einen betonhaltigen Formkörper für Abflussrinnen, Sinkkästen od. dgl. Elemente eines Abflusssystemes mit einer in einer U- oder rechteckförmigen Aussparung angeordneten flüssigkeitsdichten und chemikalienresistenten Schicht. Der Formkörper ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (12) über Schichtbereiche (14) längsseitig beiderseits mit Kunststoffleisten (16) und stirnseitig mit Kunststoffbügeln (15) zur Bildung eines dreidimensionalen, verlorenen Teils einer Schalung (10) flüssigkeitsdicht verbunden ist, die vom Betonkörper (28) umgeben ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Formkörpers.



EP 0 652 330 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft einen betonhaltigen Formkörper für Abflurrinnen, Sinkkästen od. dgl. für ein Abflurrinnensystem und ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Es ist bekannt, Betonformkörper für Abflurrinnen mit einer flüssigkeits- oder chemikalienresistenten Schicht zu versehen. Derartige Formkörper werden für Abflurrinnen verwendet, die in belasteten Arbeitsbereichen verlegt werden, wie z. B. auf Flughäfen, in chemischen Fabriken oder anderen Unternehmen, bei denen Substanzen austreten können, die entweder Beton angreifen oder trinkwassergefährdend sind. Durch die Schicht wird erreicht, daß eine ausgelaufene Chemikalie oder Flüssigkeit nicht in den Boden und nicht in den Formkörper selbst einsickert. Die Abflurrinne wird in der Regel aus mehreren Formkörpern gebildet, die mit ihren Stirnseiten auf Stoß verlegt werden. Sie hat eine leichte Neigung, so daß eine eintretende Flüssigkeit zu einer Seite hin abfließt. Am unteren Ende der Rinne ist üblicherweise ein Auffangbehälter für die ablaufende Flüssigkeit angeordnet.

In der DE-OS 37 33 606 ist eine aus verbundenen Teilstücken zusammengesetzte Ablaufrinne beschrieben, wobei das einzelne Teilstück aus einem Rinnenkörper besteht, dessen mit einem Abdeckrost abgedeckte Ausnehmung mit einer gegen chemische Stoffe resistenten Schicht versehen ist. Diese Ablaufrinne ist dadurch gekennzeichnet, daß in die Ausnehmung des Rinnenkörpers ein vorgeformter, im Rinnenkörper verankerter Einlageteil aus chemisch resistentem Werkstoff eingelegt ist, wobei die Einlageteile an deren Stoßfugen miteinander dicht verbunden sind. Gemäß einer weiteren Ausbildung dieser vorbekannten Ablaufrinne ist der Einlageteil mit Kantenschutzwinkeln aus chemisch resistentem Werkstoff zur Halterung des Abdeckrostes verbunden.

Der vorbekannte Rinnenkörper weist jedoch den Nachteil auf, daß eine absolute Dichtheit der Rinne, insbesondere mit dem anschließenden Bodenbelag, nicht gegeben ist und daß es ferner schwierig ist, die Formstabilität der Auskleidungsschicht während des Füllens mit Beton aufrechtzuerhalten. Außerdem ist es problematisch, die Stoßfugen der Rinnenauskleidung an ihren stirnseitigen Enden mit Sicherheit dicht zu verschweißen. Außerdem sind die aus Kunststoff bestehenden Zargen nachteilig.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Rinnenkörper der vorgenannten Art zu schaffen, der nicht nur eine sichere Dichtung an dem den Rinnenkörper angrenzenden Bereich ermöglicht, sondern auch eine sichere Abdichtung an den Stoßfugen gewährleistet.

Außerdem soll mit dem Verfahren gemäß der Erfindung ein einfaches Herstellen des Formkörpers erzielt werden.

Diese Aufgabe wird durch einen betonhaltigen Formkörper gemäß Schutzanspruch 1 gelöst, wobei die bezüglich des Verfahrens gestellte Aufgabe durch den Verfahrensanspruch 10 gelöst wird.

5 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der entsprechenden Unteransprüche.

Sowohl dem Formkörper als auch dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung liegt die Idee zugrunde, die chemisch resistente Schicht mit den Kunststoffleisten und den Kunststoffbügeln zu einem formstabilen Körper zu verbinden, der als verloreener Teil der Schalung in dreidimensionaler Ausführung die erforderliche Stabilität und absolute Dichtheit gewährleistet. Die Schicht wird also zu einem dreidimensionalen Formteil gebogen bzw. geschweißt und als verloreener Teil der Schalung für den Beton des Formkörpers verwendet. Anschließend wird der Beton in die Schalung mit der gebogenen oder rechteckig geformten Schicht als Bodenfläche der Schalung eingefüllt.

Hierbei werden mehrere Vorteile erzielt. Zum einen liegt der eingegossene Beton absolut dicht an der Schicht an. Desweiteren kann die dem Beton zugewandte Seite der Schicht mit Ankern, Widerhaken oder anderen Unebenheiten oder Vorsprüngen versehen sein, die eine Verbesserung des gegenseitigen Eingriffs zwischen Schicht und Beton ermöglichen.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Schicht sowohl den Innenbereich des Formkörpers als auch die Stirnseiten bildet. In diesem Fall können die entsprechenden Schichtteile einfach zu einem dreidimensionalen Körper verschweißt werden, der dann den gesamten Bodenbereich und die Stirnseiten der Schalung bildet. Dies hat weiterhin den Vorteil, daß bei der späteren Verlegung der Formkörper die ebenfalls beschichteten Stirnseiten der Formkörper an den Stoßkanten zu liegen kommen und besser mit einem entsprechenden Dichtmaterial oder Kunststoff, z. B. durch Verschweißen, abgedichtet werden können. Hierdurch wird eine Dichtheit nicht nur im Rinnenbereich des Formkörpers, sondern auch an den Stoßkanten zwischen den Formkörpern gewährleistet.

Vorzugsweise bedeckt die Schicht die gesamte nach oben weisende Oberfläche des Formkörpers und wirkt somit einem Eindringen von Flüssigkeit oder Chemikalien im Randbereich des Formkörpers außerhalb des Rinnenbereichs entgegen. In diesem Sinne ist es weiterhin vorteilhaft, wenn im Bereich der Längskanten der Kunststoffleisten seitliche, nach außen weisende Nuten angeordnet sind. Diese dienen zur Verbindung mit Abdichtungsfolien beidseitig der Abflurrinne, um somit ein Eindringen von Chemikalien in den Stoßbereich zwischen der Abflurrinne und benachbartem Oberflächenbelag zu verhindern.

Die Abflußrinne eignet sich daher insbesondere für eine Verwendung in Sicherheitsbereichen, in denen mit besonders gefährlichen Reagenzien oder Chemikalien gearbeitet wird. Vorzugsweise ist die Schicht im Bereich der nach oben weisenden Längskanten bereits vor dem Aufgießen des Betons mit einem Zargenprofil für eine Abdeckung verbunden. Die Nut für die Aufnahme der Abdeckfolien ist dann vorzugsweise zwischen der Schicht und dem Zargenprofil vorgesehen.

Entsprechend dem Anwendungszweck und der Dimensionierung der Abflußrinnen können beliebige Schichtstärken verwendet werden. Vorzugsweise wird eine Schicht mit einer Stärke zwischen 2 mm und 10 mm verwendet. Als Schichtmaterial eignet sich vorzugsweise ein Kunststoff, der resistent gegen die am Einsatzort vorherrschende Chemikalie sein muß. Besonders gut eignet sich die Verwendung von Polyethylen (PE-HD).

Die Erfindung wird nachfolgend beispielsweise anhand der schematischen Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Schalung mit der chemikalienresistenten Schicht des Formkörpers als Boden der Schalung;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Formkörpers in eingebautem Zustand;
- Fig. 3 einen Schnitt III-III durch den Formkörper aus Fig. 2 und
- Fig. 4 die Frontansicht und die Seitenansicht eines Kunststoffbügels zum stirnseitigen Verschweißen mehrerer Formteile gemäß Fig. 2 und 3.

Fig. 1 zeigt die Schalung 10 für einen Betonformkörper, der als Abflußrinne, Sinkkasten od. dgl. verwendet werden soll. Für den Rinnenbereich des Betonformkörpers ist eine Schicht 12 aus Polyethylen vorgesehen, die ungefähr eine Stärke von 3 mm hat. Diese Schicht 12 bildet den Bodenbereich der Schalung 10. Die Schicht 12 besteht aus dem den Rinnenbereich abdeckenden Schichtbereich 14 und an den Längskanten dieses Schichtbereichs 14 angrenzenden Kunststoffleisten 16. Die Kunststoffleisten 16 sind mit den Schichtbereichen 14 verschweißt. Vor dem Gießen muß mit den Kunststoffleisten 16 eine Zarge 18 verbunden werden, die zur Aufnahme der Abdeckung des Formkörpers dienen soll. Längs der beiden Kunststoffleisten 16 ist eine Nut 20 vorgesehen, die zur Verbindung mit einer Abdichtfolie (Fig. 2 und 3) dienen soll.

Die Schicht 12 ist auf ihrer dem einzufüllenden Beton zugewandten Rückseite mit Ankern 22 versehen, die nach dem Abbinden des einzufüllenden Betons einen formschlüssigen Eingriff der Schicht 12 mit dem einzufüllenden Beton sicherstellen. Diese Anker 22 sind vorzugsweise als unterschiedlich orientierte, schräge Zapfen ausgebildet. Es können

jedoch auch längliche, geneigte Profile verwendet werden, die an ihren Längskanten mit der Rückseite der Schicht verschweißt sind.

Der Beton wird in den Zwischenraum zwischen der Schicht 12, den Seitenwänden 24 und den stirnseitig angeordneten Kunststoffbügeln 15 (Fig. 4) eingefüllt. Die Schicht 12, die Kunststoffleisten 16 und die Kunststoffbügel 15 bilden somit einen verlorenen Teil der Schalung.

Durch dieses Herstellungsverfahren des Formkörpers wird zum einen erreicht, daß der Beton nach dem Einfüllen und Verdichten schlüssig an der gesamten Rückseite der Schicht 12 anliegt und außerdem nach dem Abbinden fest mit der Schicht 12 verbunden ist. Dieser Effekt wird durch die Anker 22 stark unterstützt. Nach dem Abbinden werden die Seitenwände 24 der Schalung von dem fertiggestellten Formkörper abgezogen. Auf diese Weise wird ein Formkörper für eine Abflußrinne erzeugt, wie er in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist.

Fig. 2 zeigt den mit der Schicht 12 fest verbundenen Betonkörper 28. Die Stirnseiten des Formkörpers 30 sind mit je einem Kunststoffbügel 15 versehen, die vor dem Eingießen des Betons mit den Teilen des Schichtbereichs 14 und den Kunststoffleisten 16 verschweißt worden sind. Diese Kunststoffbügel 15 bilden somit die Stirnseiten des verlorenen Teils der Schalung 10 aus Fig. 1. Die Kunststoffbügel 15 haben eine in Fig. 4 noch näher beschriebene, profilierte Form. Auf beiden Stirnseiten des Formkörpers 30 wird jeweils ein Kunststoffbügel 15 aufgebracht, wobei beide Kunststoffbügel 15 die gleiche Orientierung haben, so daß die Vorderseite des Formkörpers die Matrize und die Rückseite des Formkörpers die Patrize bilden. Auf diese Weise wird an den Stoßkanten der Formkörper 30 eine formschlüssige Anlage gewährleistet, wobei sich die Kunststoffbügel 15 zweier aneinanderstoßender Formkörper gut mit einem Dichtmittel ausfüllen bzw. verschweißen lassen, um somit auch im Stoßfugenbereich eine gute Abdichtung zu gewährleisten.

Der Formkörper 30 wird bis zur Unterkante der Nut 20 im Boden eingebaut. In die Nut 20 wird dann eine Abdichtfolie 32 eingezogen, die den Bodenbereich in seitlichen Bepflasterungsbereich abdecken soll. Es kann vorgesehen sein, daß oberhalb der Nut 20 in den Schichtbereich 14 ragende Durchtrittsöffnungen (nicht dargestellt) angeordnet sind, um die über die Abdichtfolie 32 zum Formkörper 30 fließende Flüssigkeit in den Schichtbereich 14 der Abflußrinne zu leiten.

Die an den Formkörper 30 anschließende Bepflasterung oder Asphaltierung grenzt direkt an die Zarge 18 für die Abdeckung 34. Die Abdeckung 34 ist über Schrauben 36 mit den Zargen 18 an den nach oben weisenden Längskanten des Formkörpers 30 verschraubt. Der erfindungsgemäße

Formkörper 30 gewährt somit auch in den die Oberfläche des Formkörpers abdeckenden Kunststoffleisten 16 seitlich des Schichtbereichs 14 bis in die benachbarte Bepflasterung hinein eine absolute Dichtigkeit gegen das Einsickern von Flüssigkeit in den Bodenbereich. Diese Dichtigkeit wird auch im Stoßfugenbereich benachbarter Formkörper 30 durch die dichte Verbindung der Kunststoffbügel 15 der benachbarten Formkörper realisiert. Der Formkörper 30 ist daher insbesondere für Anwendungen konzipiert, in denen hohe Anforderungen an die Dichtigkeit im Bereich der Abflußrinne gestellt werden.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt III-III aus Fig. 2. Die Schrauben 36 zur Verankerung der Abdeckung 34 auf den Zargen 18 sind in abdichtende Gewindehülsen 40 eingeschraubt, die durch die Kunststoffleisten 16 geführt sind. Auf diese Weise wird auch in perforierten Bereich eine sichere Abdichtung in Verbindung mit den eingeschraubten Schrauben 36 erzielt. Von unten ist außerdem noch eine Verankerungsschraube 36' eingesetzt, die im Betonkern 28 verankert ist. In dem Querschnitt wird deutlich, daß die gesamte Oberfläche des Formkörpers 30 bis in den Bereich der seitlichen Bepflasterung hinein eine vollständig geschlossene Schicht darstellt, die durch die Abdichtfolie 32, die Kunststoffleisten 16 und den Rinnenbereich 14 gebildet wird.

Fig. 4 zeigt den stirnseitigen Kunststoffbügel 15, der im Rahmen der Schalungsfertigung für den Formkörper 30 an seinen Oberkanten 42 mit den Kunststoffleisten 16 und in seinem Rinnenbereich mit dem oberen Schichtbereich 14 der Schicht 12 verschweißt wird. Hierdurch wird ein stabiler dreidimensionaler Körper gebildet, der den gesamten Rinnenboden und Stirnseitenbereich der Schalung für den Formkörper 30 bildet. Der Kunststoffbügel 15 hat im unteren Bereich eine erste Profilierung 46 und auf der dem Betrachter zugewandten Seite eine dazu komplementäre Profilierung 48, so daß beide Seiten eines Kunststoffbügels 15 wie Matrize und Patrize zueinander passen. Zwei Kunststoffbügel 15 werden daher in gleicher Orientierung mit den Stirnseiten der Schicht 12 eines Formkörpers 30 verschweißt, so daß die Stirnseiten aneinanderstoßender Formkörper 30 in gleicher Weise zueinander passen. Die Stoßkanten können daher gut verschweißt bzw. mit einer Dichtmasse abgedichtet werden. Gleichzeitig wird eine gute Ausrichtung der Formkörper 30 zueinander durch die Profilierung 46, 48 gewährleistet.

Patentansprüche

1. Betonhaltiger Formkörper für Abflußrinnen, Sinkkästen od. dgl. Elemente eines Abflußrinnensystems mit einer in einer U- oder rechteckförmigen Aussparung angeordneten flüssig-

keitsdichten und chemikalienresistenten Schicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schicht (12) über Schichtbereiche (14) längsseitig beiderseits mit Kunststoffleisten (16) und stirnseitig mit Kunststoffbügeln (15) zur Bildung eines dreidimensionalen, verlorenen Teils einer Schalung (10) flüssigkeitsdicht verbunden ist, die vom Betonkörper (28) umgeben ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2. Betonhaltiger Formkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Kunststoffleisten (16) Vorrichtungen, insbesondere Nuten (20), für die Aufnahme und dichte Befestigung von Abdichtfolien (32) angeordnet sind.

3. Formkörper nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffleisten (16) an den oberen Längskanten mit einem Zargenprofil (18) zur Aufnahme und Befestigung einer Abdeckung (34) versehen sind.

4. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnseiten des Formkörpers (30) mit je einem Kunststoffbügel (15) versehen sind, die mit Teilen der Kunststoffschicht (14) und den Kunststoffleisten (16) verschweißt sind.

5. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Kunststoffbügel (15) im vorzugsweise unteren Bereich eine erste Profilierung (46) und auf der abgewandten Seite eine dazu komplementäre Profilierung (48) aufweist, so daß beide Seiten eines Kunststoffbügels (15) wie Matrize und Patrize zusammenpassen.

6. Formkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffleisten (16) mit je einem Zargenprofil (18) zur Aufnahme der Abdeckung (34) verbunden sind, wobei die Zargen mittels in Gewindehülsen (40) eingeschraubter Schrauben (36) befestigt sind, wobei von unten in die Gewindehülsen Verankerungsschrauben (36') eingesetzt sind, die im Betonkern (28) verankert sind.

7. Formkörper nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schicht (12) auf ihrer dem Betonkern (28) zugewandten Seite Anker (22) zum formschlüssigen Eingriff der Schicht (12) in den Betonkern (28) aufweist.

8. Formkörper nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schicht (12), die

Kunststoffleisten (16) sowie die Kunststoffbügel (15) aus Polyethylen (PE-HD) bestehen.

9. Formkörper nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schicht (12) eine Stärke von 2 mm bis 10 mm aufweist. 5
10. Verfahren zur Herstellung eines betonhaltigen Formkörpers für Abflurrinnen, Sinkkästen od. dgl. Elemente eines Abflurrinnensystems gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Längsseitenkanten einer biegbaren Kunststoffschicht (12) oder eines U-förmig gebogenen Kunststoffteils mit Nuten od. dgl. Einrichtungen versehene Kunststoffleisten durch Kleben oder Schweißen flüssigkeitsdicht angebracht werden, und daß an den stirnseitigen Bereichen der U-förmig gebogenen Schicht (12) oder des bereits rechteckförmig geformten Formkörpers mit entsprechenden Aussparungen versehene Kunststoffbügel (15) durch Schweißen oder Kleben flüssigkeitsdicht angebracht werden, wobei die so vorgeformte starre, dreidimensionale Form als verlorenes Teil in einer Schalung (10) mit seitlichen Wänden (24) verwendet wird, in welche Schalung anschließend die Betonmasse eingefüllt wird. 10
15
20
25
30
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffleisten (16) an den Längskanten der Schicht (12) vor dem Gießen mit dem Zargenprofil (18) für eine Abdeckung versehen werden. 35

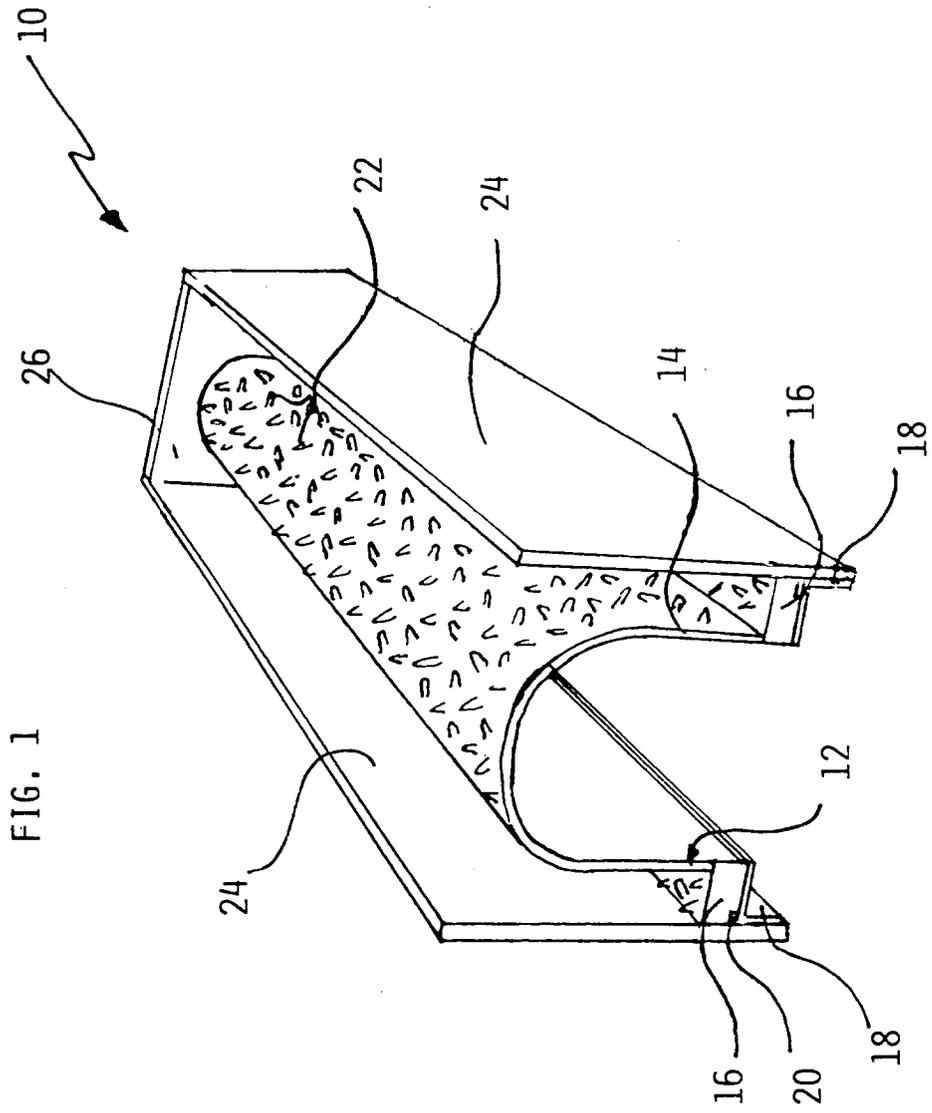
40

45

50

55

5



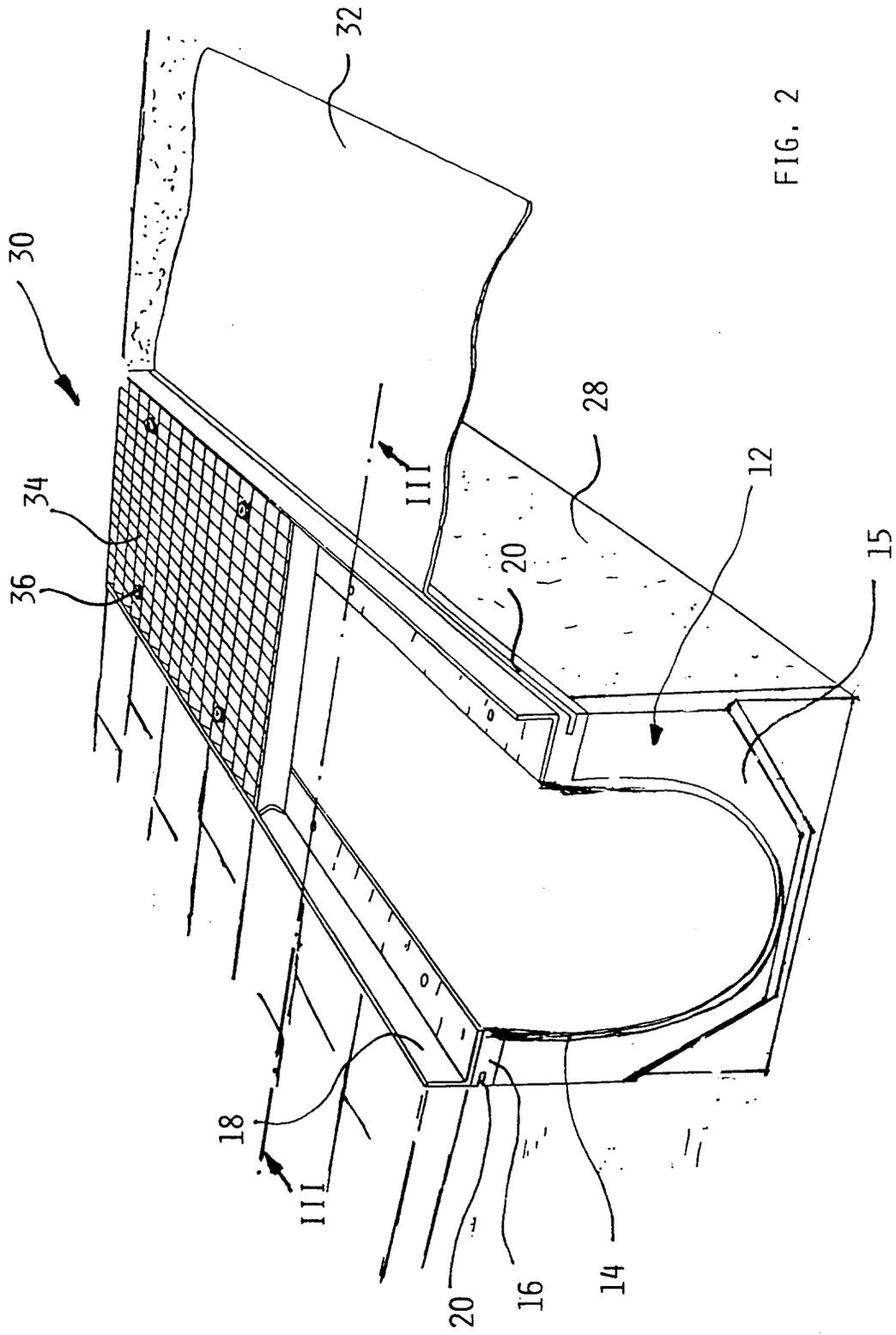


FIG. 2

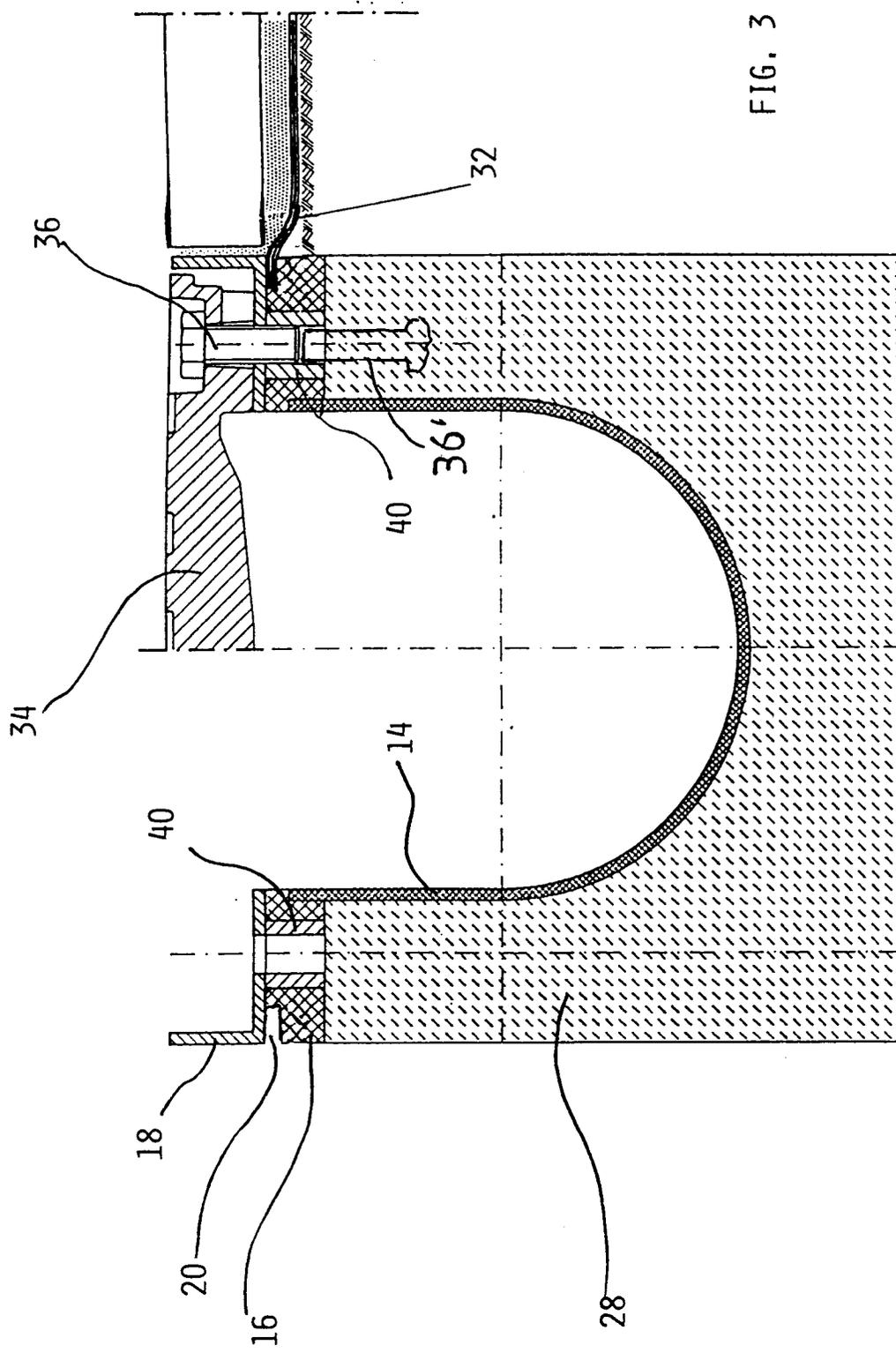


FIG. 3

