

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 89890255.6

⑸ Int. Cl.<sup>5</sup> **E02B 3/16 , E02B 3/12**

⑱ Anmeldetag: 27.09.89

⑳ Priorität: 28.09.88 AT 2398/88

⑦<sup>1</sup> Anmelder: **GIRMES GMBH**  
**Johannes-Girmes-Strasse 27**  
**D-4155 Grefrath 2(DE)**

④<sup>3</sup> Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
04.04.90 Patentblatt 90/14

⑦<sup>2</sup> Erfinder: **GIRMES GMBH**  
**Johannes-Girmes-Strasse 27**  
**D-4155 Grefrath 2(DE)**

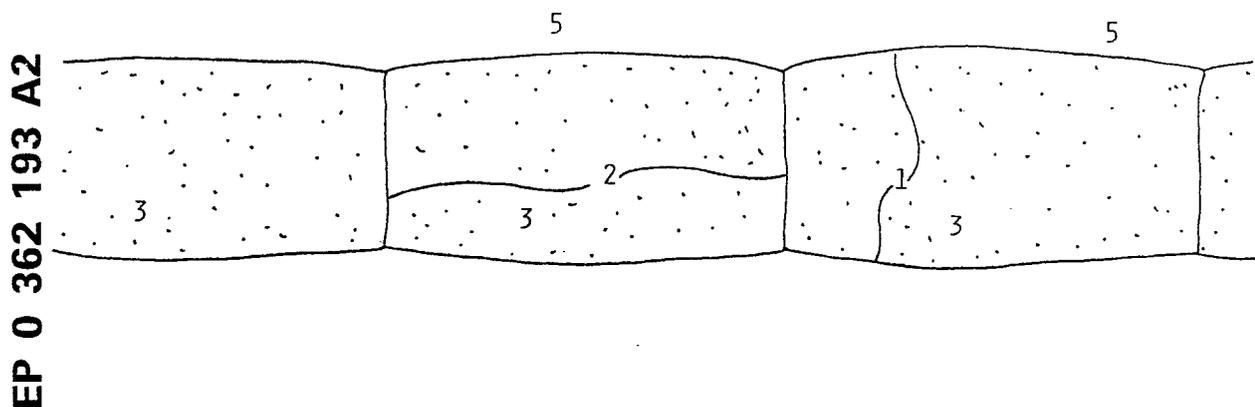
⑥<sup>4</sup> Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

⑦<sup>4</sup> Vertreter: **Gibler, Ferdinand, Dipl.Ing.Dr.tech.**  
**Dorotheergasse 7/14**  
**A-1010 Wien(AT)**

⑥<sup>4</sup> **Flächenhaftes Element zur Abdichtung gegen die Durchdringung von Flüssigkeit und/oder Gasen sowie Abdichtungsverfahren unter Verwendung solcher Elemente.**

⑥<sup>7</sup> Flächenhaftes Element zur Abdichtung gegen die Durchdringung von Flüssigkeiten und/oder Gasen, insbesondere für die Umschließung von Deponien und zur Isolierung von Bauwerken, das miteinander verbundene Gewebebahnen und eine zwischen diesen eingebrachte Füllung aufweist, bei dem vorgesehen ist, daß die beiden Gewebebahnen (1) flächenhaft durch ein durchgehendes Fadensystem (2) auf einen maximalen Abstand fixiert sind und die Füllung (3) aus quellfähigen, vorzugsweise mineralischen Dichtwandmassen besteht.

FIG. 1



EP 0 362 193 A2

## Flächenhaftes Element zur Abdichtung gegen die Durchdringung von Flüssigkeit und/oder Gasen sowie Abdichtungsverfahren unter Verwendung solcher Elemente

Die Erfindung bezieht sich auf ein flächenhaftes Element zur Abdichtung gegen die Durchdringung von Flüssigkeiten und oder Gasen, insbesondere für die Umschließung von Deponien und zur Isolierung von Bauwerken, das miteinander verbundene Gewebekbahnen und eine zwischen diesen eingebrachte Füllung aufweist, wobei die Gewebekbahnen flächenhaft durch ein durchgehendes Fadensystem auf einen maximalen Abstand fixiert sind.

Durch die DE-OS 1 903 948 wurde ein flächenhaftes Element bekannt, bei dem zwei Gewebekbahnen mit einem durchgehenden Fadensystem auf einen maximalen Abstand fixiert sind. Dabei kann der Zwischenraum zwischen den beiden Gewebekbahnen mit einem Füllmaterial ausgefüllt sein, das in diesen Zwischenraum eingegossen wird, wobei bevorzugt Beton in diesen Zwischenraum eingegossen wird. Dieses bekannte Element wird hauptsächlich zur Herstellung von Bauteilen einer Sicherung von Ufern verwendet, die in Ufernähe auf dem Grund des Gewässers verankert werden. Weiters wurden auch künstliche Wellenbrecher aus solchen Bauteilen hergestellt.

Weiters wurde durch die CH-PS 464 807 eine Gewebeschalung zum Verfüllen mit Beton bekannt, bei den die beiden Gewebekbahnen mit Stegkettfäden, die abwechselnd in der oberen und der unteren Bahn verlaufen, miteinander verbunden sind und die zur Verfüllung mit Beton vorgesehen sind.

Nicht für die Abdichtung einer Deponie wurde z.B. durch die AT-PS 317 091 eine Ausführung vorgeschlagen, bei der zwei Gewebekbahnen in regelmäßigen Abständen punktweise miteinander verbunden sind, sodaß sich eine mit kleinen Erhebungen versehene Oberfläche der Elemente ergibt, wobei eben die Gewebekbahnen punktweise direkt aneinander anliegen. Die Wasserdurchlässigkeit wird aber an diesen Berührungspunkten durch Webart oder Perforation gefordert. Auch wegen der ungleichmäßigen Dicke der Konstruktion könnte eine gleichmäßige Abdichtung nicht erreicht werden.

Ebenfalls für einen völlig anderen Verwendungszweck wurde durch die AT-PS 272 208 eine Schalungshülle mit zwei biegeweichen, zugfesten Hüllenwänden, bei denen es sich im wesentlichen um Folien handelt, vorgeschlagen, bei denen die Hüllenwände über unterbrochene Stege miteinander verbunden sind, die das Ausbauchen der Hüllenwände beim Befüllen begrenzen. Auch diese Lösung ist für Erreichung einer gleichmäßigen Abdichtung unbrauchbar, weil es zwischen den Stegen zu erheblichen Ausbauchungen kommt, weil es durch die Stege zu einer sehr erheblichen Behinderung des Befüllens der Schalungshülle kommt, da eben die Füllmasse durch die relativ kleinen Spalten zwischen den einzelnen Stegen hindurchfließen muß und daher keine Sicherheit für die vollständige Ausfüllung des Systems gegeben ist und weil die vorgesehene Füllung mit Beton Körper bildet, die bei Änderung der Auflage in gegenseitig verzahnte Elemente zerbrechen soll.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Element der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, das sich durch einen einfachen Aufbau auszeichnet und die Ausbildung weitgehend ebener Oberflächen des Elementes ermöglicht. Weiters soll ein Element vorgeschlagen werden, das sich durch ein genau definiertes Verhalten auszeichnet und das sich an ein unterschiedliches Verhalten des Untergrundes gut anpassen kann und über längere Zeiträume eine gute Dichtung ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird daher vorgeschlagen, daß die Füllung aus quellfähigen, vorzugsweise mineralischen, z.B. als Trockenmaterial verfüllten Dichtwandmassen besteht. Durch diese Maßnahmen wird einerseits ein leichtes Einbringen der Füllung zwischen die beiden Gewebekbahnen ermöglicht und andererseits ist dadurch auch sichergestellt, daß sich ein sehr hohes Maß an Dichtheit ergibt.

Je nach Wahl der Füllung kann das fertige Element eine dauerhafte Plastizität aufweisen, sodaß es sich während sehr langer Zeiträume rißfrei verformen kann, wodurch eine dauernde Abdichtung sichergestellt wird. Für die Sicherung einer sehr langen dichtenden Wirksamkeit des Systems besteht ein weiterer besonderer Vorteil darin, daß durch die außen liegenden Gewebekbahnen eine sehr hohe Erosionssicherheit gegeben ist, da diese an den Grenzflächen zu Wasser od. dgl. die Gewebekbahnen die Füllung gegen ein Abtragen von Partikeln schützen. Dabei behindert das Fadensystem die Quellung der Füllung nach deren Einbringen zwischen die beiden miteinander verbundenen Gewebekbahnen soweit, daß sich diese entsprechend verdichtet, wobei diese Behinderung die Quellung im wesentlichen durch die Aufnahme der Querdehnungskräfte der Füllung durch die Gewebekbahn bzw. der Verbindung bedingt.

Andere auf das Element einwirkende Belastungen, wie sie z.B. bei einer hängenden Anordnung der Elemente auftreten, oder durch auf die Elemente einwirkende hydrostatische Drücke entstehen, müssen von den Gewebekbahnen aufgenommen werden, wobei diese entsprechend verstärkt werden können.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Füllung im wesentlichen aus mindestens einer Tonart, wie z.B. Kaolinit, Illit, Vermiculit, Montmorillonit, oder einem Gemisch aus

solchen; Zementen, wie Portlandzement oder Hochofenzement, mineralischen Feststoffen wie Steinmehle und allfällige Zusatzstoffe, sowie Wasser gebildet ist. Dabei kann weiters vorgesehen sein, daß das Mischverhältnis der einzelnen Zuschlagskomponenten hinsichtlich einer vorgegebenen Gasdurchlässigkeit ausgerichtet ist.

5 Solche Füllungen ermöglichen eine genaue Einstellung auf den jeweiligen Einsatzzweck und zeichnen sich durch eine hohe Langzeitbeständigkeit aus.

Weiters kann vorgesehen sein, daß mindestens eine der beiden Gewebekonstruktionen für ein die Dichtwandmasse transportierendes Medium, z.B. Wasser oder Luft, durchlässig ist, wodurch die Dichtmasse konsolidiert und in ihrer Verteilung weitgehend stabil gehalten wird.

10 Die Oberflächenstruktur der Fäden des Fadensystems kann weitgehend variiert werden. So können z.B. die Fäden des Fadenverbundsystems aus einem zumindest oberflächlich hydrophoben Material hergestellt sein.

Dadurch wird erreicht, daß die Beanspruchung der Stoßverbindung quer zur Fläche der Gewebekonstruktionen gering gehalten werden kann.

15 Die erfindungsgemäßen Elemente eignen sich besonders zur Abdichtung bzw. Umschließung von Deponien und zur Abdichtung bzw. Isolierung von Bauwerken und Verkehrsflächen.

Zur Umschließung von bestehenden Deponien wurden bisher schmale Schlitz im Boden hergestellt, die zugleich mit ihrer Herstellung mit einer dichtenden Masse aufgefüllt wurden. Dabei stützen sich die Dichtmassen beidseitig gegen den Boden ab und führen dabei zur Abdichtung. Dabei muß auch darauf geachtet werden, daß die so gebildeten Dichtwände bei einer Anströmung mit kontaminiertem Wasser chemisch beständig sind. Ferner kann es durch fließendes Wasser zu einer Auswaschung der Dichtwandmassen kommen und dadurch die Abdichtung schadhafte werden.

20 Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Elemente ist es nun möglich auf die vollständige Ausfüllung des Raumes zwischen Bodenbegrenzungen mit der gegenüber Sand oder dergl. teureren Dichtungsmasse zu verzichten, da das Element für die Abdichtung bereits genügt.

Bisher wurde zur Herstellung einer Basisabdichtung einer Deponie od. dgl. meist in der Weise vorgegangen, daß Kunststoffbahnen ausgelegt oder mineralische Dichtungsbarrieren hergestellt wurden. In ersterem Falle ergibt sich das Problem, daß diese bei ungleichmäßigen Setzungen des übermäßig gedehnt und sogar reißen und dann kein Selbstheilungsverhalten aufweisen, ferner daß über die Lebensdauer dieser 30 Kunststoffe naturgemäß keine Aussage für große Zeiträume gemacht werden kann. Für mineralische Dichtungsbarrieren werden meist drei Schichten von mineralischen Abdichtungen aufgebracht, von denen jede im verdichteten Zustand meist ca. 25 cm dick ist. Dabei werden durch das mehrlagige Aufbringen die bei der in-situ-Herstellung auftretenden Schwachstellen des Verteil-, Misch- und Verdichtungsvorganges im wesentlichen ausgeglichen. Allerdings erfordert eine solche Herstellung einen sehr erheblichen Aufwand an 35 Material und Arbeit.

Um diese Nachteile zu vermeiden wird nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Basisabdichtung für eine Deponie od. dgl. unter Verwendung der erfindungsgemäßen Elemente vorgeschlagen, nach dem die miteinander verbundenen Gewebekonstruktionen in langen Bahnen ausgelegt und danach die Stöße durch Kleben, Nähen oder mittels Haftverschlüsse, wie z.B. Klettenverschlüsse, verbunden werden, wonach die Dichtmasse eingebracht wird. 40

Eine exakte Kontrolle der vollständigen Einbringung der Dichtwandmasse zwischen die verbundenen Gewebekonstruktionen ist leicht möglich und stellt einen weiteren Vorteil des vorgeschlagenen Systems dar: Es kann die Dicke der Dichtschicht, die im wesentlichen durch das durchgehende Fadensystem vorgegeben ist, mit dem die beiden Gewebekonstruktionen miteinander verbunden sind, einfach auf optischem Wege kontrolliert werden. Diese gleichmäßige Dicke ergibt auch ein hohes Maß an Sicherheit für eine gleichmäßige 45 Wirkung der Abdichtung. Außerdem vermindert die obere Gewebekonstruktion eine oberflächige Austrocknung der Dichtmasse.

Bei einer nach diesem Verfahren hergestellten Abdichtung läßt sich mit hoher Sicherheit ein dauernd wirksamer Abdichtungseffekt mit einem K-Wert von  $10^{-9}$  bis  $10^{-11}$  m.s gleichmäßig auf der gesamten 50 Fläche der Basis erzielen. Damit kann mit relativ dünnen Dichtschichten das Auslangen gefunden werden, wodurch sich ein entsprechend geringer Aufwand ergibt.

Für ein erfindungsgemäßes Element kann z.B. ein Zweiwandgewebe verwendet werden, bei dem die beiden Gewebekonstruktionen aus Polypropylen hergestellt sind, wodurch sich ein hohes Maß an chemischer Resistenz ergibt. Dabei kann die Webart der beiden Gewebekonstruktionen beliebig gewählt werden, wobei aber 55 zur Erzielung einer entsprechenden Filterwirkung die Maschenweite kleiner als  $200 \mu\text{m}$  betragen soll.

Das Fadensystem kann dabei ebenfalls aus Polypropylen hergestellt sein. Dabei ergibt sich insgesamt eine wasserabweisende Konstruktion.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit eines erfindungsgemäßen Elementes ergibt sich z.B. bei einer

Deponie-Basis-Abdichtung, die vorzugsweise aus zwei mineralischen Dichtungsschichten gebildet ist, von denen jede ca. 60 cm stark und mit einer dazwischenliegenden ca. 2,5 mm starken Kunststoffdichtungsbahn versehen sind. Nach dem Verlegen der Kunststoffdichtungsbahn muß diese gegen mechanische Beschädigungen beim Einbau der oberen Dichtungsschichte und gegen Temperaturbeanspruchungen durch Sonneneinstrahlung usw. geschützt werden.

Dieser Schutz wird vorzugsweise durch Auflegen eines erfindungsgemäßen Zweiwandgewebes, das nachträglich mit einer quellenden und daher dichtenden mineralischen Masse gefüllt. Die Dicke dieser Auflage ist abhängig vom erforderlichen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert und durch die Ausbildung des durchgehenden Fadensystems. Dabei kann zur Füllung des Zweiwandgewebes ein pumpfähiges Füllmaterial verwendet werden. Eine solche Abdeckung belastet vollflächig die Dichtfolie und schafft den für die Sicherheit der Abdichtung der Deponie vorteilhaften Preßverbund an den Schweißstellen der Folienbahnen.

Für das Zweiwandgewebe werden vorteilhafterweise zug- und dehnungsfeste Gewebekonstruktionen verwendet, wodurch die Herstellung auch steilerer Dichtungswände ermöglicht wird.

Die Füllung des Zweiwandgewebes kann vorteilhafterweise mit einer Sand-Kies-Bentonit-Zement-Suspension mit entsprechender Viskosität erfolgen.

Ein solches Gemenge kann z.B. die folgende Zusammensetzung aufweisen:

Sand-Kies-Körnungen		
Schlämmkorn	feiner 0,06 mm	14%
Sandkorn	0,06 - 2,0 mm	49%
Kieskorn	2,00 - 30,0 mm	37%
Summe	Trockengewicht Sand.Kies	100%

Mit diesem Sand-Kies Gemenge wurden nach Zusatz von Bentonit folgende Ergebnisse erzielt:

Bentonitzugabe	optimaler Wassergehalt	Durchlässigkeitsbeiwert m/s
% vom Sand/Kies-Trockengewicht		
4	10	$2,00 \cdot 10^{-8}$
6	11	$1,75 \cdot 10^{-9}$
10	12,7	$4,00 \cdot 10^{-10}$

Je nach Wasserzugabe und Intensität der Mischung wird das Mischgut pumpfähig. Die Zugabe von Zement ist von der geforderten Festigkeit der Dichtwand-Konstruktion abhängig.

Die Füllung des Zweiwandgewebes kann auch mit einem trockenen Sand-Kies-Bentonit-Zement-Gemenge erfolgen. Ein solches Gemenge kann z.B. wie folgt zusammengesetzt sein:

Sand-Kies		
Schlämmkorn	feiner 0,06	12%
Sandkorn	0,06 - 2,00 mm	21%
Kieskorn	2,00 - 30,00 mm	67%
Summe	Trockengewicht Sand.Kies	100%
Bentonitzugabe		3%

Das grobe Korngerüst wird mit feinen Bestandteilen aufgefüllt: daraus folgt eine Verringerung des Porenvolumens auf 20%. Der Widerstand gegen Durchströmung von Wasser, die Diffusion und Sorption von Schadstoffen aus der Deponie wird dadurch günstig beeinflusst.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 schematisch ein erfindungsgemäßes Element, und

Fig. 2 schematisch ein als Abdichtung verlegtes Element nach der Fig. 1.

Wie aus der Fig. 1 ersichtlich besteht ein erfindungsgemäßes Element 5 aus den beiden Gewebebahnen 1, die über ein sich über die gesamte Fläche der Gewebebahnen 1 durchgehend erstreckendes Fadensystem 2 miteinander verbunden sind, das gleichzeitig den maximalen Abstand der beiden Gewebebahnen 1 voneinander begrenzt.

Zwischen diese miteinander verbundenen Gewebebahnen 1, die an ihren Rändern dicht verschlossen sind, ist eine quellfähige Dichtmasse 3 eingebracht. Diese besteht im wesentlichen aus mindestens einer Tonart, wie z.B. Kaolinit, Illit, Vermiculit, Montmorillonit, oder einem Gemisch aus solchen, Zementen, wie Portlandzement oder Hochofenzement, mineralischen Feststoffen wie Steinmehle und allfällige Zusatzstoffe.

Für den Aufbau einer Abdichtung aus erfindungsgemäßen Elementen 5 ist vorgesehen, daß die Gewebebahnen der einzelnen Elemente im Bereich ihrer Stöße (längs- und/oder stirnseitig) durch Kleben, Nähen oder durch die Anordnung von Haftverschlüssen, wie z.B. Klettenverschlüssen, miteinander verbunden sind; das Fadensystem 2 der einzelnen Elemente soll bis unmittelbar an den Rand der längsseitigen Stöße heranreichen.

Hinsichtlich der Herstellung einer solchen Abdichtung wird so vorgegangen, daß die Elemente-Gewebebahnen in langen Bahnen ausgelegt und danach die Stöße dieser Bahnen durch Kleben, Nähen oder mittels Haftverschlüsse, z.B. Klettenverschlüsse, verbunden werden, wonach die Dichtmasse eingebracht wird. Bei den Stößen kann es sich um die stirn- und/oder längsseitigen Stöße handeln.

Fig. 2 zeigt eine Anwendungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Elemente. So können erfindungsgemäße Elemente 5 für befahrbare Abdichtungen von Verkehrsflächen, wie z.B. Parkdecks, Tankstellen oder Brücken verwendet werden. Dabei ist es, wie aus der Fig. 2 ersichtlich möglich auf die Elemente 5 direkt Beton oder Abdeckelemente, wie z.B. Betonsteine 6 aufzulegen, zwischen denen die üblichen Fugen 4 verbleiben.

Dabei kann die Dichtmasse 3 schwach hydratisierend eingestellt werden und gestattet ein sattes Einlegen der Steine 6 in das plastische Bett und erlaubt ein vollständiges Aufliegen der Steine und eine geschlossene Fugenfüllung.

Dabei ergibt sich der Vorteil, daß bei einer entsprechenden Abstimmung des Gewebes der Gewebebahn 1 mit dem Beton der Verbundsteine 6, daß der durch die Steine 6 gebildete Belag jederzeit ganz oder teilweise abgehoben werden kann, ohne daß es dadurch zu Beschädigungen der Isolierung kommt.

Bei den bisher üblichen Isolierungen mit Kunststoffbahnen oder mineralischen Abdichtungen bereitet gerade der Übergang zwischen dieser und dem Belag, wie eben den Betonsteinen 6 oder aber Beton und Stahlbetonplatten erhebliche Schwierigkeiten, wobei über die eine Erneuerung des Belages ohne Beschädigung der Abdichtung praktisch nicht möglich ist.

Mit den erfindungsgemäßen Elementen 5 ist es aber auch möglich Seitenwandabdichtung für Deponien herzustellen, wobei diese auch auf sehr steilen Böschungen angeordnet werden können, weil zum Unterschied von den bisherigen Abdichtungen mit Kunststofffolien oder mineralischen Abdichtungen keine Baumaschinen an den Böschungen eingesetzt werden müssen, die eben nur Böschungen bis zu einer Neigung von z.B. 1:3 befahren können. Dabei können die Elemente 5 leicht verankert werden und die Verfüllung der Gewebebahnen 1 mit der Dichtwandmasse kann abschnittsweise, entsprechend der Verfüllung der Deponie mit Deponiegut erfolgen.

Außerdem ist es bei der Abdichtung mit den erfindungsgemäßen Elementen nicht erforderlich ein besonders verformungsarmes Bauplanum herzustellen. So können die Gewebebahnen für die Aufnahme allfällig auftretender Zugbelastungen ausgelegt werden und stellen gleichzeitig einen Schutz gegen Erosion dar.

Die erfindungsgemäßen Elemente können aber auch zur Herstellung einer Oberflächenabdichtung von Deponien verwendet werden. Dabei ergibt sich bei diesen Elementen der Vorteil, daß diese durch entsprechende Wahl des Mischungsverhältnisses der Zuschlagskomponenten auf eine bestimmte Gasdurchlässigkeit ausgerichtet werden können, wodurch ein konzentrierter Gasaustritt, der zu einer Explosionsgefahr führen kann, vermieden werden kann.

## Ansprüche

1. Flächenhaftes Element zur Abdichtung gegen die Durchdringung von Flüssigkeiten und/oder Gasen, insbesondere für die Umschließung von Deponien und zur Isolierung von Bauwerken, das miteinander verbundene Gewebebahnen und eine zwischen diesen eingebrachte Füllung aufweist, wobei die Gewebebahnen flächenhaft durch ein durchgehendes Fadensystem auf einen maximalen Abstand fixiert sind, dadurch gekennzeichnet,

daß die Füllung (3) aus quellfähigen, vorzugsweise mineralischen, z.B. als Trockenmaterial verfüllten Dichtwandmassen besteht.

2. Element nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

5 daß - wie an sich bekannt - mindestens eine der beiden Gewebbahnen (1) für ein die Dichtwandmasse transportierendes Medium, z.B. Wasser oder Luft, durchlässig ist.

3. Element nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,

10 daß die Fäden des Fadensystems (2) aus einem zumindest oberflächlich hydrophoben Material hergestellt sind.

4. Element nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,

daß die Fäden der Gewebbahnen und/oder des Fadensystems (2) aus einem langzeitinstabilen Material besteht.

15 5. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,

daß die Füllung (3) im wesentlichen aus mindestens einer Tonart, wie z.B. Kaolinit, Illit, Vermiculit, Montmorillonit, oder einem Gemisch aus solchen, Zementen, wie Portlandzement oder Hochofenzement, mineralischen Feststoffen wie Steinmehle und allfällige Zusatzstoffe, sowie Wasser gebildet ist.

20 6. Element nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,

daß das Mischverhältnis der einzelnen Zuschlagskomponenten hinsichtlich einer vorgegebenen Gasdurchlässigkeit ausgerichtet ist.

7. Abdichtung aus Elementen nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

25 dadurch gekennzeichnet,

daß die Gewebbahnen der einzelnen Elemente (5) im Bereich deren Stöße durch Kleben, Nähen oder durch die Anordnung von Haftverschlüssen, z.B. Klettenverschlüssen, miteinander verbunden sind, wobei das Fadensystem (2) der einzelnen Elemente (5) bis unmittelbar an den Rand der Stöße heranreicht.

30 8. Verfahren zur Abdichtung großer Flächen unter Verwendung erfindungsgemäßer Elemente nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Elemente-Gewebbahnen in langen Bahnen ausgelegt und danach die Stöße dieser Bahnen durch Kleben, Nähen oder mittels Haftverschlüsse, z.B. Klettenverschlüsse, verbunden werden, wonach die Dichtmasse eingebracht wird.

35

40

45

50

55

FIG. 1

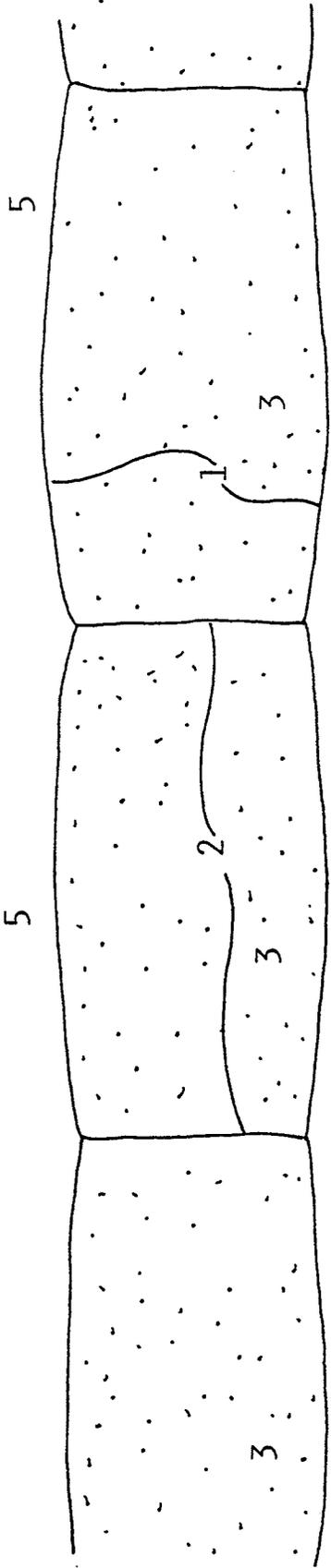


FIG. 2

