CH 683110 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 683110 A5

(51) Int. Cl.[5]: E 04 B 1/66
E 02 D 31/02
E 21 D 11/38

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

# (12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 1175/91

(22) Anmeldungsdatum: 19.04.1991

(24) Patent erteilt: 14.01.1994

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.01.1994

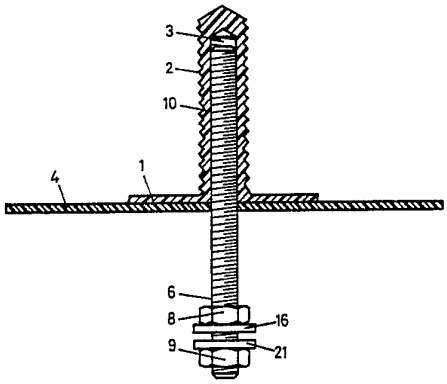
(73) Inhaber:
Bau Abdichtungs AG, Zürich

(72) Erfinder:
Strickler, Georges, Spreitenbach

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

## (54) Befestigungsanker.

(57) Der Befestigungsanker weist einen Tellerabschnitt (1) und davon abstehenden Zapfenabschnitt (2) auf. Diese zwei Abschnitte sind als einstückiger Kunststoff-Gussteil ausgebildet. Ein scheibenförmiger Folienteil (4) ist mit dem Tellerabschnitt (1) dicht verschweisst. Im Sackloch (3) des Zapfenabschnittes (2) ist eine Gewindestange (6) eingeschraubt. Der scheibenförmige Folienteil (4) besteht aus einem Kunststoff, der sich dichtend mit einer jeweiligen Abdichtungsschicht (5) verbinden lässt. Der Befestigungsanker wird mit seinem Zapfenabschnitt (2) in vorgebohrte Löcher eines jeweiligen Substrates eingesetzt und darin z.B. verklebt. Der zu verankernde Gegenstand ist mit der Gewindestange (6) zu verbinden. Es liegt somit eine die Gewindestange (2) umgehende Abdichtungsschicht, bestehend aus Folienteil (4), damit verschweisstem Tellerabschnitt (1) und dem Zapfenabschnitt (2) vor. Dieses ergibt eine durchdringungsfreie Ankerbefestigungskonstruktion für Flächendichtungen, da der scheibenförmige Folienteil (4) ebenfalls dichtend mit einer jeweiligen grossflächigen Abdichtungsschicht verbunden ist. Der Befestigungsanker ist bei Flächendichtungen im Bauwesen verwendbar.



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Befestigungsanker zur dichten Verankerung eines Gegenstandes in einem Substrat aus Stein, wobei zwischen dem zu verankernden Gegenstand und dem Substrat aus Stein eine durchgehende Abdichtungsschicht angeordnet ist. Sie betrifft auch eine Auskleidung von Decken und Wänden von Bauwerken, welche Auskleidung eine als Flächendichtung wirkende durchgehende Abdichtungsschicht aufweist, auf welcher eine Schicht Beton angeordnet ist und mit einer Vielzahl von erfindungsgemäss ausgebildeten Befestigungsankern für die Schicht Beton. Sie betrifft weiter eine Auskleidung von Decken und Wänden aus Fels im Untertagebau, welche Auskleidung eine erste Schicht aus auf dem Fels aufgebrachten Beton aufweist, die durch eine als Flächendichtung wirkende durchgehende Abdichtungsschicht von einer zweiten Schicht Beton getrennt ist, und mit einer Vielzahl von erfindungsgemäss ausgebildeten Befestigungsankern für die zweite Schicht Beton.

Bei der Auskleidung von Decken und Wänden von Bauwerken wird auf das z.B. aus Beton bestehende Grundmaterial des Bauwerks eine Abdichtungsschicht aufgebracht, die z.B. in einem fliessfähigen Zustand aufgebracht wird und danach aushärtet oder die Form von Kunststoffbahnen aufweist. Auf diese Abdichtungsschicht wird eine Schicht aus bewehrtem Beton aufgebracht. Diese Schicht Beton muss offensichtlich verankert sein und zu diesem Zweck verwendet man Befestigungsanker, welche im Grundmaterial des Bauwerkes verankert sind. Es ist nun offensichtlich, dass diese Befestigungsanker die Abdichtungsschicht durchdringen, womit eine Unterbrechung der Abdichtung erlitten wird.

Weiter wird die Auskleidung von Tunneln, Stollen, Kavernen und Schächten, etc. im Untertagebau wie folgt erstellt. Auf die Oberfläche des ausgebrochenen Gechenen Gesteins wird zuerst eine Schicht Beton aufgebracht, d.h. nachdem die Bewehrungseisen angebracht sind wird Spritzbeton aufgespritzt. Auf diese Betonschicht kommt eine Abdichtungsschicht in einer wie vorgängig erwähnten Form, gefolgt von einer weiteren Schicht aus bewehrtem Beton. Diese zweite Schicht Beton muss offensichtlich verankert sein und zu diesem Zweck verwendet man Befestigungsanker, welche mindestens in der ersten Schicht Beton und gegebenenfalls zudem im Fels verankert sind. Es ist nun offensichtlich, dass diese Befestigungsanker die Abdichtungsschicht durchdringen, womit eine Unterbrechung der Abdichtung erlitten wird.

Somit ist in beiden Fällen eine grundsätzlich undichte Stelle vorhanden, welche weiter abgedichtet werden muss. Dazu sind schon viele Vorschläge gemacht und auch ausgeführt worden, z.B. ein Anordnen von Klemmflanschen mit Kitt. Jedoch sind diese bekannten Ausführungen entweder sehr arbeitsaufwendig oder führten doch nicht zur erwünschten dauerhaften absoluten Abdichtung. Die bekannten Ausbildungen weisen zudem den Nachteil auf, dass die Ankerstangen aus einem rostfreien, bzw. korrosionsfesten Werkstoff sein müssen, weil sie im Übergangsbereich Grundmaterial, bzw. Fels/Spritzbeton zur Abdichtungsschicht nicht korrosionsgeschützt sind.

Ziel der Erfindung ist, die oben erwähnten Nachteile zu beheben und einen Befestigungsanker zu zeigen, mittels dem eine durchdringungsfreie Ankerbefestigungskonstruktion durch die Abdichtungsschicht geschaffen werden kann.

Der erfindungsgemässe Befestigungsanker ist gekennzeichnet durch einen Träger, der einen Tellerabschnitt und einen davon abstehenden Zapfenabschnitt aufweist, in dem ein vom Tellerabschnitt aus verlaufendes Sackloch ausgebildet ist, wobei der Tellerabschnitt und der Zapfenabschnitt einstückig ausgebildet sind und der Tellerabschnitt bei seiner vom Zapfenabschnitt abgekehrten Seite dicht mit einem scheibenförmigen Folienteil verbunden ist, dessen Durchmesser grösser als der Durchmesser des Tellerabschnittes ist und aus einem Werkstoff besteht, der sich stoffschlüssig und dicht mit der durchgehenden Abdichtungsschicht verbinden lässt, und durch eine in das Sackloch eingeschraubte Gewindestange, die zur Verbindung mit dem zu verankernden Gegenstand dient.

Die mit solchen Befestigungsankern ausgerüstete Auskleidung von Decken und Wänden von Bauwerken, welche Auskleidung eine als Flächendichtung wirkende durchgehende Abdichtungsschicht aufweist, auf welcher eine Schicht Beton angeordnet ist, wobei die Befestigungsanker in das Grundmaterial des Bauwerkes hineinragen ist dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfenabschnitt der jeweiligen Träger durch die Abdichtungsschicht hindurch verläuft und in einer Bohrung im Grundmaterial des Bauwerks eingesetzt und darin mittels eines Verbindungsstoffes, vorzugsweise Klebemörtel, arretiert ist, wobei der Tellerabschnitt auf einem vom Grundmaterial abgekehrten Seitenbereich der Abdichtungsschicht an derselben anliegt und mit derselben dicht verbunden ist, und dass der aus dem Sackloch herausragende Abschnitt der Gewindestange in der Schicht Beton eingebettet ist und mindestens zwei Muttern trägt, die z.B. zum Abstützen einer Bewehrungsplatte dienen, derart, dass eine durchdringungsfreie Ankerbefestigungsanordnung für die Flächendichtung vorliegt, bei welcher der die Gewindestange korrosionsschützend umhüllende Zapfenabschnitt als Dichtung und gleichzeitig als kraftübertragender Körper zwischen dem Grundmaterial des Bauwerks und der die Schicht Beton tragenden Gewindestange wirkt.

Die mit solchen Befestigungsankern ausgerüstete Auskleidung von Decken und Wänden aus Fels im Untertagebau, welche Auskleidung eine erste Schicht auf dem Fels aufgebrachtem Beton aufweist, die durch eine als Flächendichtung wirkende durchgehende Abdichtungsschicht von einer zweiten Schicht Beton getrennt ist, wobei die Befestigungsanker in die zweite Schicht Beton hineinragen ist dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfenabschnitt der jeweiligen Träger durch die Abdichtungsschicht hindurch verläuft und in einem mindestens die erste Schicht durchsetzenden und gegebenenfalls sich in den Fels fortsetzenden Bohrung einge-

setzt und in derselben mittels einem Verbindungsstoff, vorzugsweise Klebemörtel, arretiert ist, wobei der Tellerabschnitt auf einem dem im Fels ausgebrochenen Raum zugekehrten Seitenbereich der Abdichtungsschicht an derselben anliegt und der scheibenförmige Folienteil bei seinem ringförmig über den Tellerabschnitt in radialer Richtung hervorstehenden Aussenabschnitt ebenfalls an einem dem im Fels ausgebrochenen Raum zugekehrten Seitenbereich der Abdichtungsschicht anliegt und mit derselben dicht verbunden ist, und dass der aus dem Sackloch herausragende Abschnitt der Gewindestange in der zweiten Schicht Beton eingebettet ist und mindestens zwei Muttern trägt, die z.B. zum Abstützen einer Bewehrungsplatte dienen, derart, dass eine durchdringungsfreie Ankerbefestigungsanordnung für die Flächendichtung vorliegt, bei welcher der die Gewindestange korrosionsschützend umhüllende Zapfenabschnitt als Dichtung und gleichzeitig als kraftübertragender Körper zwischen dem Fels und/oder der ersten Schicht Beton und der die zweite Schicht Beton tragenden Gewindestange wirkt.

Üblicherweise besteht die durchgehende Abdichtungsschicht aus einem fliessfähig aufgetragenen Kunststoff oder aus Bahnen aus Weich-PVC oder einem anderen Kunststoff. Entsprechend kann der aus dem Zapfenabschnitt und Tellerabschnitt bestehende Träger vorteilhaft aus Hart-PVC oder einem anderen Kunststoff bestehen und der scheibenförmige Folienteil aus Weich-PVC oder ebenfalls aus einem anderen Kunststoff. Damit kann der Tellerabschnitt des Trägers mit dem scheibenförmigen Folienteil durch eine Heissluftschweissung oder einem Verbindungsstoff verbunden sein, welcher scheibenförmiger Folienteil seinerseits durch eine Heissluftschweissung oder mit einem Verbindungsstoff mit der durchgehenden Abdichtungsbahn oder -schicht absolut dicht verschweisst sein kann.

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Befestigungsanker,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Auskleidung mit einem Befestigungsanker nach Fig. 1, bei einem Bauwerk, und

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend der Fig. 2 einer Ausführung im Untertagebau.

Der Befestigungsanker weist gemäss der Fig. 1 einen einstückigen Träger aus Kunststoff, in diesem Ausführungsbeispiel bevorzugterweise Hart-PVC auf, welcher aus einem Tellerabschnitt 1 und davon aufrecht abstehenden Zapfenabschnitt 2 gebildet ist. Alternativ kann der Zapfenabschnitt aus Hart-PVC und der damit einstückig ausgebildete Tellerabschnitt aus Weich-PVC bestehen. Es ist ersichtlich, dass die Aussenwand 10 des Zapfenabschnittes 2 in Form eines Grobgewindes strukturiert ausgebildet ist. Damit ergeben sich extrem hohe Auszugskräfte des in einer Bohrung eingesetzten Zapfenabschnittes 2. Diese Strukturierung der Aussenwand 10 des Zapfenabschnittes 2 könnte beispielsweise die Form eines groben Schraubgewindes aufweisen. Im Zapfenabschnitt 2 ist ein Sackloch 3 ausgebildet, welches mit einem Innengewinde ausgerüstet ist. In diesem Sackloch 2 ist eine Gewindestange 6 mit einem Schraubgewinde 7 eingeschraubt.

Der Träger ist beim Tellerabschnitt 1 mit einem scheibenförmigen Folienteil 4 dicht verbunden. Dieser scheibenförmige Folienteil 4 besteht aus Weich-PVC, welcher Werkstoff hier gleich demjenigen der Abdichtungsschicht oder Abdichtungsbahn ist, mit welcher zusammen, wie weiter unten gezeigt sein wird, der Befestigungsanker dichtend zur Wirkung kommt. Der Tellerabschnitt 1 des Trägers ist mittels einer Heissluftschweissung mit dem scheibenförmigen Folienteil 4 verschweisst, so dass an keiner Stelle ein Raum zwischen dem Tellerabschnitt 1 und diesem Folienteil 4 vorhanden ist. Das heisst, dass der gesamte Flächenbereich, siehe Fig. 1, über welchem der Tellerabschnitt 1 auf dem Folienteil 4 aufliegt, verschweisst ist, so dass eine absolute Dichtheit verschweisst ist, so dass eine absolute Dichtheit vorherrscht, da an dieser Stelle der Tellerabschnitt 1 und der scheibenförmige Folienteil 4 einstückig sind. Anstelle der Heissluftschweissung kann ein geeigneter Verbindungsstoff verwendet werden, um den Tellerabschnitt 1 mit dem Folienteil 4 zu verbinden.

Auf der Gewindestange 6, die aus einem zweckdienlichen Metall, bzw. Stahl hergestellt ist, ist weiter eine Mutter 8 aufgeschraubt. Diese Mutter 8 dient als Arretiermutter für eine noch zu beschreibende Bewehrung. Rein beispielsweise ist auch eine Unterlegscheibe 16 eingezeichnet. Weiter ist eine Gegenmutter 9 mit ihrer Unterlegscheibe 21 vorhanden. Offensichtlich können andere strukturelle Vorkehrungen aus Metall und/oder Kunststoff anstelle der Arretiermuttern 8 und 9 vorhanden sein.

Die in der Fig. 2 gezeigte Ausführung betrifft den Einsatz des Befestigungsankers in einem Bauwerk, z.B. in einem Hochbau, bei welchem als Beispiel eine aufgehängte Decke (in Fig. 2 Bezugsziffer 13) sowie eine Abdichtungsschicht 5 in Form von Kunststoffbahnen zwischen der aufgehängten Dekke 13 und dem Grundmaterial 18, hier Beton, wobei die Bewehrung nicht eingezeichnet ist, vorhanden sind.

Eine weitere Variante für ein Bauwerk sieht die Befestigungsanker zum Verankern von beispielsweise Masten auf z.B. Gebäuden vor. Zur Betrachtung einer solchen Variante muss das Zeichnungsblatt der Fig. 2 auf den Kopf gestellt werden, wobei dann der Zapfenabschnitt 2 in die Decke (Grundmaterial 18) eindringt, die Kunststoffbahn bzw. Abdichtungsschicht 5 auf der Decke dichtend aufgebracht ist und z.B. Mastfüsse mit dem in der Figur ersichtlichen Gewinde verschraubt werden.

Zur Ausführung nach Fig. 2 zurückkehrend wird nun das Beispiel einer aufgehängten Decke weiter beschrieben.

Nachdem der Beton (das Grundmaterial 18) genügend abgebunden ist, wird überall dort, wo ein Befestigungsanker einzusetzen ist, eine Bohrung 14 im Beton 18 ausgebildet. Danach (gemäss einer weiteren Möglichkeit vorgängig) wird z.B. die Ab-

dichtungsbahn 5 aus z.B. Weich-PVC an der ersten Schicht 12 Beton angelegt. Solche Abdichtungsbahnen sind allgemein bekannt und werden allgemein als Flächendichtungen verwendet und müssen somit nicht näher beschrieben werden. Bei jeder Bohrung 14 wird die Abdichtungsbahn 5 durchschnitten, z.B. werden zwei Schnitte in Form eines Kreuzes angebracht. Wird die Bohrung 14 erst nach dem Anbringen der Abdichtungsbahn 5 hergestellt, ist hier schon eine Durchdringung der Abdichtungsbahn 5 vorhanden. In die hergestellte Bohrung 14 wird nun ein aushärtendes Verbindungsmittel eingebracht, z.B. Epoxyharzmörtel. Danach kann der Zapfenabschnitt 2 in die Bohrung 14 eingesetzt werden, wobei die Eindringtiefe des Zapfenabschnittes 2 in die Bohrurlg 14 durch das Anliegen des Tellerabschnittes 1 an der Abdichtungsfolie 5 bestimmt wird. Durch den Epoxyharzmörtel ergibt sich eine feste Verbindung zwischen dem Zapfenabschnitt 2 und der Wand der Bohrung 14.

Danach wird der scheibenförmige Folienteil 4 bei seinem ausserhalb des Tellerabschnittes 1 umlaufenden Randbereich mit der Unterseite der Abdichtungsbahn 5 verschweisst. Der scheibenförmige Folienteil 4 besteht aus demselben Kunststoff, aus welchem die Abdichtungsbahn 5 besteht. Diese Verschweissung kann z.B. eine Heissluftschweissung sein. Durch diese Verschweissung entsteht zwischen der Stelle des Umfanges des Tellerabschnittes 1 bis zur Stelle des Umfanges des scheibenförmigen Folienteils 4 eine stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Folienteil 4 und der Abdichtungsbahn 5, womit auch hier eine absolut dichte Verbindung hergestellt ist.

Als nächster Schritt kann nun die Gewindestange 6 in das Sackloch 3 des Zapfenabschnittes 2 eingeschraubt werden.

Am unteren Ende der Gewindestange 9 kann nun, wie beispielsweise eingezeichnet, eine Bewehrungsplatte 15 angeordnet werden, welche durch die in gleicher Weise Muttern 8 und 9 an der Gewindestange 6 arretiert ist.

Auch hier können offensichtlich in der Praxis weitere Verbindungsteile aus Metall und/oder Kunststoff, z.B. Distanzhalter 22 in allgemein bekannter Weise angeordnet sein. Danach wird die Bewehrung angehängt, beispielsweise hier ein Bewehrungsnetz 17.

Schliesslich wird die zweite Schicht 13 Beton angeordnet, beispielsweise wieder Spritzbeton, um die aufgehängte Decke fertigzustellen.

Insbesondere im Falle von Decken im Hochbau kann anstelle der Abdichtungsbahn 5 ein dichtender, aushärtbarer Kunststoff im fliessfähigen Zustand aufgebracht werden.

Weiter ist die in der Fig. 1 gezeichnete Mutter 19 mit der Unterlegscheibe 20 nicht vorhanden. Das heisst, dass in der Ausführung nach Fig. 2 der Tellerabschnitt 1 mit der Abdichtungsbahn 4 mittels eines Verbindungsstoffes verbunden oder durch eine Heissiegelung verschweisst ist.

Aufgrund des bzw. der Befestigungsanker liegt nun eine durchringungsfreie Ankerbefestigungsanordnung für Flächendichtungen vor. Das heisst, im Gegensatz zu allen bekannten Konstruktionen wird die Abdichtungsschicht an keiner Stelle durch einen Teil des Befestigungsankers durchbrochen und somit liegt eine absolute Dichtheit vor. Weiter ist die Gewindestange 6 im Beton 18 vollkommen korrosionsgeschützt. Es wird hierzu auch auf die Fig. 1 verwiesen. Die Abdichtungsschicht, z.B. die durchgehende Abdichtungsbahn 5 gebildet ist, setzt sich durch die stoffschlüssige Verschweissung in den scheibenförmigen Folienteil 4 fort. Dieser Folienteil 4 ist seinerseits stoffschlüssig mit dem Tellerabschnitt 1 verschweisst, so dass bis zum Zapfenabschnitt 2 eine durchgehende horizontale Abdichtungsschicht vorhanden ist. Diese Abdichtungsschicht setzt sich nun in Form der Wand des Zapfenabschnittes 2 fort (der Zapfenabschnitt 2 ist ja einstückig mit dem Tellerabschnitt 1 ausgebildet), steigt also in der Fig. 1 senkrecht hoch und umgeht beim obersten Ende das Ende der Gewindestange 3, um auf der entgegengesetzten Seite wieder herunterzukommen und sich über den Tellerabschnitt 1, dem scheibenförmigen Folienteil 4 in die Abdichtungsfolie 5 fortzusetzen.

Folglich liegt an keiner Stelle irgendwelche Durchdringung durch eine Abdichtungsschicht vor und weiter ist es nicht notwendig durch zusätzliche Massnahmen, z.B. Kitt durch Durchdringungen entstandene Leckstellen abzudichten bzw. bei solchen Stellen grundsätzlich abzudichten.

Die Fig. 3 zeigt eine Ausführung, bei welcher die Auskleidung im Untertagebau unter Zuhilfenahme des beschriebenen Befestigungsankers dargestellt wird. Die nachfolgende Beschreibung stützt sich auf die der Fig. 2, und entsprechend wird lediglich auf die Unterschiede zur Ausführung nach der Fig. 2 eingegangen.

Die Bezugsziffer 11 bezeichnet das Gestein, den Fels, der zum Bau z.B. eines Tunnels durchbohrt ist. Auf diesem Fels 12 ist eine erste Schicht Beton aufgetragen, z.B. in bekannter Weise Spritzbeton. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind wieder die hier offensichtlich vorhandenen Bewehrungseisen nicht gezeichnet.

Nachdem der Beton genügend ausgehärtet ist, werden die Bohrungen 14 durch diese erste Schicht Beton 12 ausgebildet. Die jeweilige Bohrung 14 kann sich nun bis in die Betonschicht oder auch vollständig durch diese hindurch bis in den Fels 11 hinauf erstrecken. Danach (gemäss wieder einer weiteren Möglichkeit vorgängig) wird die Abdichtungsschicht 5, z.B. fliessfähiger Kunststoff oder eine Abdichtungsbahn aus z.B. Weich-PVC an die dem ausgebrochenen Raum zugekehrte Seite der ersten Schicht 12 Beton angelegt. Das Einsetzen der Verankerung, die dichtende Verbindung zwischen dem Tellerabschnitt 1 und der beispielsweisen Abdichtungsbahn 5 und schlussendlich das Anordnen der hier zweiten Schicht 13 Beton erfolgt gemäss der Ausführung nach Fig. 2.

## Patentansprüche

1. Befestigungsanker zur dichten Verankerung eines Gegenstandes (13) in einem Substrat (11) aus Stein, wobei zwischen dem zu verankernden Gegenstand (13) und dem Substrat aus Stein eine

durchgehende Abdichtungsschicht (5) angeordnet ist, gekennzeichnet durch einen Träger, der einen Tellerabschnitt (1) und einen davon abstehenden Zapfenabschnitt (2) aufweist, in dem ein vom Tellerabschnitt (1) aus verlaufendes Sackloch (3) ausgebildet ist, wobei der Tellerabschnitt (1) und der Zapfenabschnitt (2) einstückig ausgebildet sind und der Tellerabschnitt (1) bei seiner vom Zapfenabschnitt (2) abgekehrten Seite dicht mit einem scheibenförmigen Folienteil (4) verbunden ist, dessen Durchmesser grösser als der Durchmesser des Tellerabschnittes (1) ist und aus einem Werkstoff besteht, der sich stoffschlüssig und dicht mit der durchgehenden Abdichtungsschicht (5) verbinden lässt, und durch eine in das Sackloch (3) eingeschraubte Gewindestange (6), die zur Verbindung mit dem zu verankernden Gegenstand dient.

2. Befestigungsanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der aus einem Tellerabschnitt (1) und Zapfenabschnitt (2) bestehende Träger aus einem einen Kraftschluss erlaubenden Werkstoff besteht, und dass der scheibenförmige Folienteil (4) und die durchgehende Abdichtungsschicht (5) aus demselben Werkstoff bestehen.

3. Befestigungsanker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Tellerabschnitt (1) des Trägers mit dem scheibenförmigen Folienteil (4) verschweisst und der scheibenförmige Folienteil (4) mit dem Werkstoff der Abdichtungsschicht (5) verschweissbar ist.

4. Befestigungsanker nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Abdichtungsschicht (5) eine Abdichtungsbahn ist, dadurch gekennzeichnet, dass der scheibenförmige Folienteil (4) und die Abdichtungsbahn aus demselben Werkstoff bestehen und miteinander verschweissbar sind.

5. Befestigungsanker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (1; 2) aus Hart-PVC und der scheibenförmige Folienteil (4) aus Weich-PVC bestehen, und dass die Gewindestange (6) aus Metall besteht und ein Schraubgewinde (7) zur Aufnahme von Muttern (8; 9) aufweist.

6. Befestigungsanker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenwand (10) des Zapfenabschnittes (2) zur Erhöhung seiner Haftfestigkeit strukturiert ist.

7. Befestigungsanker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenwand (10) des Zapfenabschnittes (2) zur Erhöhung seiner Haftfestigkeit gewindeförmig strukturiert ist.

8. Befestigungsanker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfenabschnitt (2) aus Hart-PVC besteht und seine Aussenwand die Struktur eines Grobgewindes aufweist.

9. Auskleidung von Decken und Wänden von Bauwerken, welche Auskleidung eine als Flächendichtung wirkende durchgehende Abdichtungsschicht (5) aufweist, auf welcher eine Schicht (13) Beton angeordnet ist, und mit einer Vielzahl von Befestigungsankern nach einem der Ansprüche 1–9 zur Verankerung der Schicht (13) Beton im Grundmaterial (18) des Bauwerks, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfenabschnitt (2) der jeweiligen Träger durch die Abdichtungsschicht (5) hindurch verläuft und in einer Bohrung (14) im Grundmaterial (18) des Bauwerks eingesetzt und darin mittels eines Verbindungsstoffes arretiert ist, wobei der Tellerabschnitt (1) auf einem vom Grundmaterial (18) abgekehrten Seitenbereich der Abdichtungsschicht (5) an derselben anliegt und mit demselben dicht vebunden ist, und dass der aus dem Sackloch (3) herausragende Abschnitt der Gewindestange (6) in der Schicht (13) Beton eingebettet ist und mindestens zwei Muttern (8, 9) trägt, die zum Abstützen einer Bewehrungsplatte (15) dienen, derart, dass eine durchdringungsfreie Ankerbefestigungsanordnung für die Flächendichtung vorliegt, bei welcher der die Gewindestange (6) korrosionsschützend umhüllende Zapfenabschnitt (2) als Dichtung und gleichzeitig als kraftübertragender Körper zwischen dem Grundmaterial (18) des Bauwerks und der die Schicht (13) Beton tragenden Gewindestange (6) wirkt.

10. Auskleidung von Decken und Wänden aus Fels (11) im Untertagebau, welche Auskleidung eine erste Schicht (12) aus auf dem Fels (11) aufgebrachten Beton aufweist, die durch eine als Flächenschicht wirkende durchgehende Abdichtungsschicht (5) von einer zweiten Schicht (13) Beton getrennt ist, und mit einer Vielzahl von Befestigungsankern nach einem der Ansprüche 1–9 für die zweite Schicht (13) Beton, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfenabschnitt (2) der jeweiligen Träger durch die Abdichtungsschicht (5) hindurch verläuft und in einer mindestens die erste Schicht (12) durchsetzenden und gegebenenfalls sich in den Fels (11) fortsetzenden Bohrung (14) eingesetzt und in derselben mittels einem Verbindungsstoff arretiert ist, wobei der Tellerabschnitt (1) auf einem dem im Fels (11) ausgebrochenen Raum zugekehrten Seitenbereich der Abdichtungsschicht (5) an derselben anliegt und der scheibenförmige Folienteil (4) bei seinem ringförmig über den Tellerabschnitt (1) in radialer Richtung hervorstehenden Aussenabschnitt ebenfalls an einem dem im Fels (11) ausgebrochenen Raum zugekehrten Seitenbereich der Abdichtungsschicht (5) anliegt und mit demselben dicht verbunden ist, und dass der aus dem Sackloch (3) herausragende Abschnitt der Gewindestange (6) in der zweiten Schicht (13) Beton eingebettet ist und mindestens zwei Muttern (8, 9) trägt, die zum Abstützen einer Bewehrungsplatte (15) dienen, derart, dass eine durchdringungsfreie Ankerbefestigungsanordnung für die Flächendichtung vorliegt, bei welcher der die Gewindestange (6) korrosionsschützend umhüllende Zapfenabschnitt (2) als Dichtung und gleichzeitig als kraftübertragender Körper k zwischen dem Fels (11) und/oder der ersten Schicht (12) Beton und der die zweite Schicht (13) Beton tragenden Gewindestange (6) wirkt.

Fig. 1

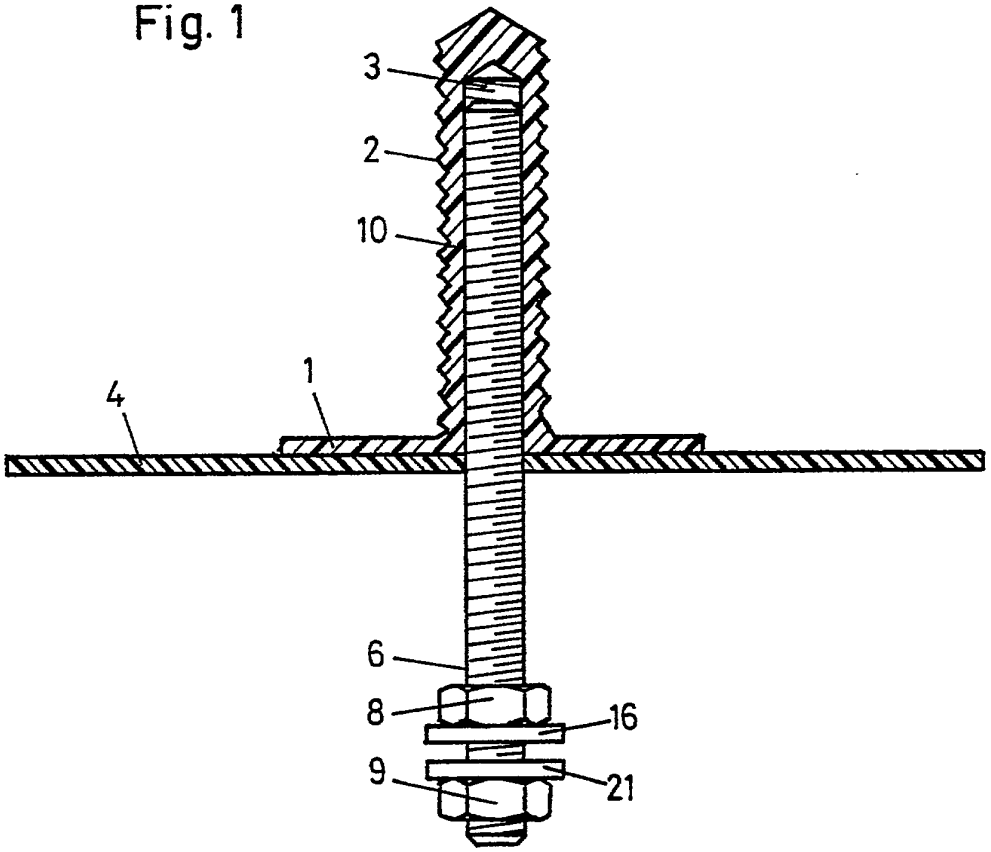



Fig. 2

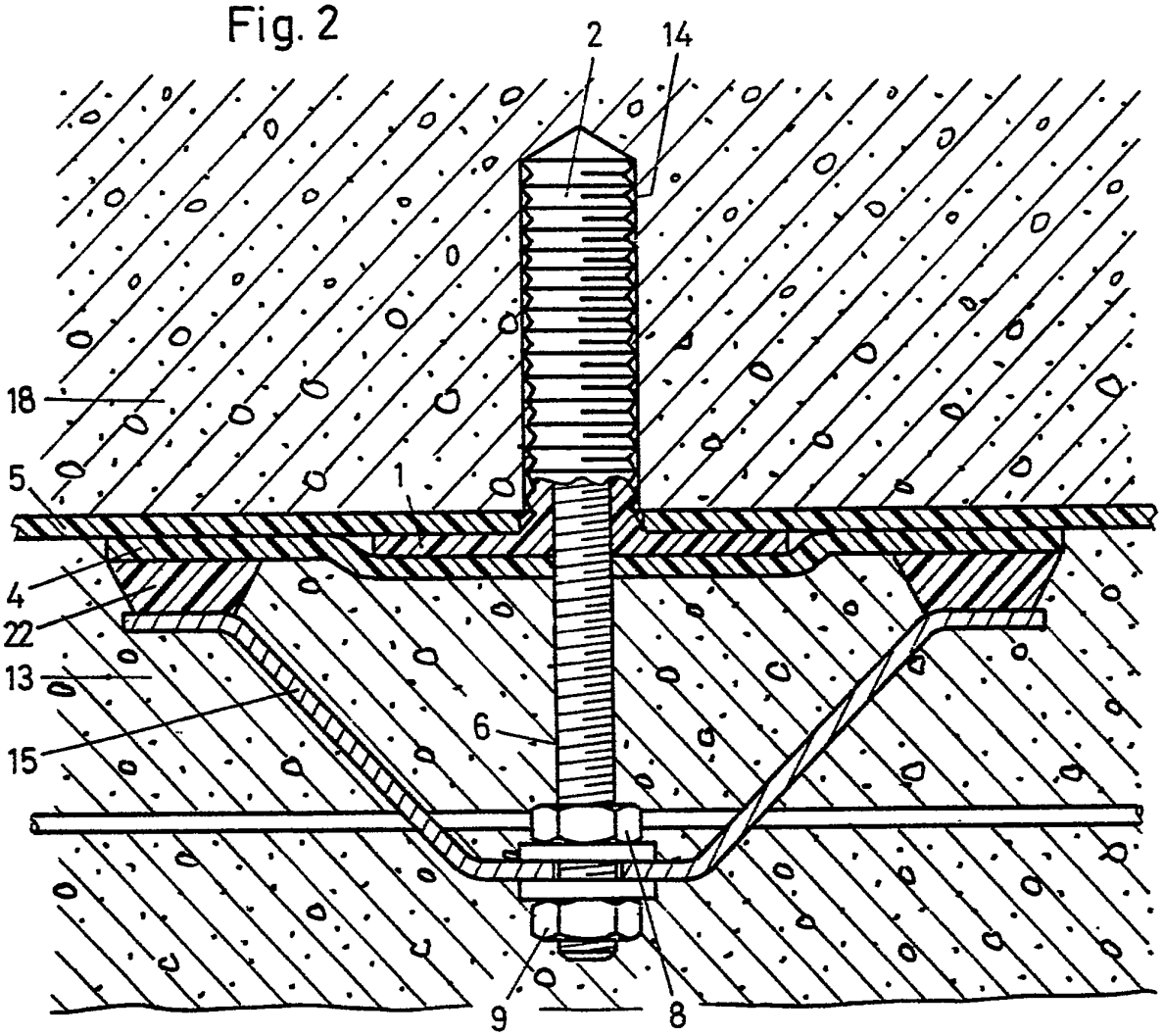


Fig. 3

