



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 049 335 A1** 2008.04.24

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 049 335.4**

(22) Anmeldetag: **19.10.2006**

(43) Offenlegungstag: **24.04.2008**

(51) Int Cl.⁸: **F16B 13/02** (2006.01)
F16B 13/14 (2006.01)

(71) Anmelder:

**fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG, 72178
Waldachtal, DE**

(72) Erfinder:

**Schillinger, Peter, 72224 Ebhausen, DE; Hofmann,
Jan, Dr., 72280 Dornstetten, DE; Mott, Rebecca,
52070 Aachen, DE; Hinzen, Marcus, 52072
Aachen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu
ziehende Druckschriften:

DE10 2005 020795 A1

DE10 2004 057058 A1

DE10 2004 021811 A1

DE 100 01 804 A1

DE 37 41 345 A1

DE 36 24 837 A1

DE 202 08 960 U1

CH 6 74 546 A5

US 61 12 491 A

US 38 83 258 A

US RE 35 659 E

US 67 96 094 B1

EP 16 34 684 A2

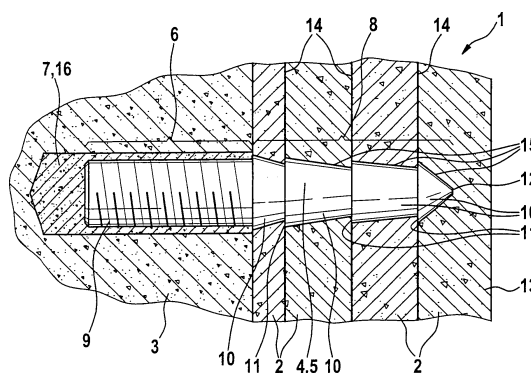
EP 12 27 196 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Anker, Befestigungsanordnung und Verfahren zur Erstellung der Befestigungsanordnung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Befestigungseinrichtung (1) zur Verankerung mehrerer Betonschichten (2) an einem Untergrund (3). Um einen möglichst einfachen Aufbau und ein möglichst einfaches Herstellverfahren zu erreichen, schlägt die Erfindung vor, dass der Anker (4) im Befestigungsabschnitt (8) in axialer Richtung mehrere Hinterschneidungen (11) hintereinander aufweist, die jeweils eine Betonschicht (2) halten und gleichzeitig als Markierungen zur Bestimmung der Schichtdicke der Betonschicht (2) dienen können.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anker mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1, eine Befestigungseinrichtung mit einem derartigen Anker sowie ein Verfahren zur Erstellung einer derartigen Befestigungseinrichtung.

[0002] Aus der Druckschrift DE 10 2004 057 058 A1 ist eine Befestigungseinrichtung zur Abdichtung eines flächigen Bauelements, insbesondere als sogenannte „weiße Wanne“, bekannt. Ziel ist es dabei beispielsweise Wände oder Böden eines Kellers gegen drückendes Wasser abzudichten. Die Druckschrift schlägt hierzu vor, mehrere Betonschichten kombiniert mit Textilschichten aufzubringen. Zur Befestigung bzw. Sicherung der Beton- und Textilschichten schlägt die Druckschrift vor, einen Dübel vorzusehen, mit dem die zuerst aufgebrachte Beton- und Textilschicht gesichert wird. Zur Sicherung der weiteren Schichten sollen jeweils weitere Dübelteile in den bereits gesetzten Dübel eingesetzt werden. Der Anker besteht also aus einem Dübel und mehreren Dübelteilen. Er ist dadurch aufwendig in der Herstellung und Verarbeitung.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine derartige Befestigungseinrichtung dahingehend zu verbessern, dass sie einen einfacheren Aufbau ermöglicht. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, ein entsprechendes Verfahren zur Erstellung einer derartigen Befestigungseinrichtung vorzuschlagen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Anker nach Anspruch 1, die Befestigungseinrichtung nach Anspruch 10, sowie das Verfahren zur Erstellung einer Befestigungseinrichtung nach Anspruch 13 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß weist der Anker in axialer Richtung gesehen mehrere Hinterschneidungen auf. Dieser Befestigungsabschnitt ist in eingebautem Zustand von mehreren Betonschichten umgeben. Mit „umgeben“ ist gemeint, dass sich Beton um den Umfang des Ankers herum an diesen anschließt. An seinem dem Untergrund abgewandten Ende kann er freistehen, d.h. dieses Ende kann zugänglich bleiben.

[0006] Vorzugsweise weisen die Hinterschneidungen eine Tiefe von maximal einem Millimeter auf. Wird eine Betonschicht im Spritzverfahren aufgebracht, wird hierdurch gewährleistet, dass die Hinterschneidung vollständig mit Beton ausgefüllt wird. Dies ist wichtig, um einen reproduzierbar guten Halt zu gewährleisten. Dementsprechend schlägt die Erfindung vor, dass zunächst der Anker im Untergrund verankert wird und anschließend eine erste Betonschicht aufgespritzt wird. Danach wird vorzugsweise

eine Textilschicht über den Anker gefädelt. Mit „gefädelt“ ist gemeint, dass der Anker das Textil der Textilschicht im Bereich einer Masche durchgreift. Vorzugsweise weist der Anker in seinem Befestigungsabschnitt daher Einführschrägen zum Überstülpen einer Textilschicht von einem dem Verankerungsabschnitt fernen Ende her auf. Im Weiteren wird eine weitere Betonschicht aufgespritzt und dabei die Hinterschneidungen des Ankers auch als Markierungen zur Bestimmung der Schichtdicke verwendet.

[0007] Sofern zwischen den Betonschichten eine Textilschicht angeordnet wird, ist die Textilschicht vorzugsweise so auf den Anker abgestimmt, dass die Maschenweite der Textilschicht im Wesentlichen gleich groß oder größer als der maximale Querschnitt ist, der beim Überstülpen der Textilschicht über den Anker zu überwinden ist. Mit „Maschenweite“ sind allgemein Öffnungen im Textil gemeint. Sie können beispielsweise beim Weben eines derartigen Textils zwischen den einzelnen Fäden entstehen. Die Öffnungen können jedoch beispielsweise auch in ein enger gewebtes Textil durch Ausstanzen oder dgl. eingebracht sein.

[0008] Im Sinne einer einfachen Herstellbarkeit weist der Anker vorzugsweise einen Befestigungsabschnitt in Form mehrerer aneinandergereihter, axial zueinander ausgerichteter Kegelstümpfe auf. Der Anker hat somit im Bereich des Befestigungsabschnitts eine Art Tannenbaumform. Die Spitze dieses Tannenbaums, d.h. das dem Verankerungsabschnitt ferne Ende des Ankers ist vorzugsweise stumpf. Hierdurch wird insbesondere die Verletzungsgefahr verringert. Dieses Ende kann außerdem ein Gewinde, d.h. ein Innen- oder Außengewinde aufweisen. Dieses Gewinde kann vorgesehen werden, um mit dem Anker nicht nur die Beton- und Textilschichten zu verankern, sondern um zusätzlich die Möglichkeit zu bieten, am Anker weitere Gegenstände, wie beispielsweise Konsolen oder dgl., zu befestigen. Insbesondere hierfür ist es erforderlich, dass der Anker, wie oben beschrieben, mit seinem dem Verankerungsabschnitt fernen Ende aus den Beton- und Textilschichten herausragt.

[0009] Es hat sich gezeigt, dass es sinnvoll sein kann, Betonschichten unterschiedlicher Dicke miteinander zu kombinieren. Die Erfindung schlägt daher vor, die Hinterschneidungen vorzugsweise mit unterschiedlichen Abständen zueinander anzuordnen. Entsprechend der oben beschriebenen Nutzung der Hinterschneidungen als Markierung zur Bestimmung der Schichtdicke grenzen die Betonschichten nach Fertigstellung jeweils im Bereich einer Hinterschneidung aneinander an.

[0010] Als Verankerungsabschnitt des Ankers kommen unterschiedliche Verankerungsprinzipien in Frage. Neben einer mechanischen Verankerung auf der

Basis eines Spreizteils ist eine chemische Verankerung, d.h. eine Einmörtelung des Verankerungsabschnitts im Untergrund denkbar. Vorzugsweise weist der Anker als Verankerungsabschnitt einen Innengewindedübel auf, d.h. beispielsweise einen Einschlaganker, und der Bolzen ein hiermit korrespondierendes Außengewinde. Nach Erstellung eines Bohrlochs im Untergrund kann so zunächst der Innengewindedübel gesetzt und anschließend der Bolzen des Ankers hierin eingeschraubt werden. Sollten Unebenheiten im Untergrund vorliegen, so kann durch eine unterschiedliche Einschraubtiefe eine anschließende Nivellierung dieser Unebenheiten erfolgen.

[0011] Darüber hinaus schlägt die Erfindung vor, dass am Übergang zwischen dem Verankerungsabschnitt und dem Befestigungsabschnitt ein Dichtelement, insbesondere ein Dichtring, angeordnet ist. Ein derartiger Dichtring verhindert insbesondere, dass Wasser entlang des Ankers fließt. Eine derartige Abdichtung ist insbesondere bei derartigen Ankern notwendig, die wie oben beschrieben aus den Beton- und Textilschichten herausragen.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen:

[0013] [Fig. 1](#) ein erstes Ausführungsbeispiel in einer Schnittdarstellung; und

[0014] [Fig. 2](#) ein zweites Ausführungsbeispiel in einer Schnittdarstellung.

[0015] Das in [Fig. 1](#) dargestellte erste Ausführungsbeispiel zeigt eine Befestigungseinrichtung 1 zur Befestigung mehrerer Betonschichten 2 an einem Untergrund 3. Hierfür ist im Untergrund 3 ein Anker 4 chemisch befestigt. Der Anker 4 weist einen Bolzen 5 auf, der mit einem Verankerungsabschnitt 6 in eine Bohrung 7 in den Untergrund 3 ragt. Diesem abgewandt schließt sich an den Verankerungsabschnitt 6 ein Befestigungsabschnitt 8 an, der in die Betonschichten 2 ragt. Der Bolzen 5 ist beispielsweise aus Stahl gefertigt. Der Verankerungsabschnitt 6 weist ein Außengewinde 9 auf, während der Befestigungsabschnitt 8 die Form mehrerer aneinandergereihter, axial zueinander ausgerichteter Kegelstümpfe 10 hat. Die Kegelstümpfe 10 bilden jeweils an ihren Übergängen Hinterschneidungen 11. Diese werden von den Betonschichten 2 hintergriffen. Entsprechend der unterschiedlichen Höhen der Kegelstümpfe 10 haben die Hinterschneidungen 11 unterschiedliche Abstände und damit die Betonschichten 2 unterschiedliche Dicken. Das dem Verankerungsabschnitt 6 ferne Ende 12 des Ankers 4 ist stumpf ausgeführt. Es wird vollständig von der äußersten Betonschicht 13 umgeben. Zwischen den Betonschichten 2 sind jeweils Textilschichten 14 angeordnet. Derartige Textilschichten sind aus dem Stand der Technik bekannt

und werden daher nicht näher beschrieben. Wichtig ist jedoch, dass die Maschenweite der Textilschichten 14 zumindest nicht wesentlich kleiner ist, als der maximal zu überwindende Durchmesser des Befestigungsabschnitts 8, welcher beim Überstülpen der jeweiligen Textilschicht überwunden werden muss. Um dieses Überstülpen zu begünstigen, weist der Befestigungsabschnitt 8 die die Kegelstümpfe 10 bildenden Einführschrägen 15 auf.

[0016] Zur Erstellung der Befestigungseinrichtung 1 wird zunächst die Bohrung 7 in den Untergrund 3 eingebracht. Dann wird eine aushärtbare Masse 16 in die Bohrung 7 eingebracht. Der Anker 4 wird mit seinem Verankerungsabschnitt 6 voraus in die Bohrung 7 eingeführt. Nach Aushärten der Masse 16 ist somit der Anker 4 am Untergrund 3 verankert. Als nächstes wird eine Betonschicht 2 auf den Untergrund 3 eingebracht. Der Untergrund 3 kann hierzu vorher behandelt worden sein. Die Betonschicht 2 wird durch Aufspritzen eingebracht und zwar soweit, bis sie zu der in Richtung des Endes 12 gesehen ersten Hinterschneidung 11 ragt. Die Hinterschneidung 11 dient somit als Markierung zur Bestimmung der Schichtdicke. Im Weiteren wird eine Textilschicht 14 durch Überstülpen über den Anker 4 von dessen Ende 12 aus auf die Betonschicht 2 eingebracht. Dieses Überstülpen wird durch die Einführschrägen 15 erleichtert. Dann werden je zwei weitere Betonschichten 2 und Textilschichten 14 auf gleiche Weise eingebracht. Abschließend wird die äußerste Betonschicht 13, welche das Ende 12 des Ankers 4 überragt, aufgespritzt. Der Anker 4 ist somit nicht mehr sichtbar.

[0017] Die Hinterschneidungen 11 geben in dem fertigen Zustand den Betonschichten 2 einen Halt. Die Hinterschneidungen 11 betragen dabei maximal einen Millimeter, so dass sie beim Ausspritzen des Betons vollständig umschlossen werden.

[0018] Das in [Fig. 2](#) gezeigte zweite Ausführungsbeispiel zeigt eine Befestigungseinrichtung 1, welche der in [Fig. 1](#) weitgehend ähnelt. Für gleiche Bauteile werden daher gleiche Bezugsnummern verwendet und im Weiteren zur Vermeidung von Wiederholungen lediglich auf die Unterschiede hingewiesen. Diese bestehen zum einen in der mechanischen Verankerung des Verankerungsabschnitts 6. Der Verankerungsabschnitt 6 weist einen Innengewindedübel 17 mit einer geschlitzten Hülse 18 und einem Einschlagteil 19 auf. Derartige Innengewindedübel 17 mit einem Innengewinde 20 sind allgemein als Einschlaganker bekannt. Der Innengewindedübel 17 wird in die Bohrung 7 eingeschoben und durch einen Schlag auf das Einschlagteil 19 verspreizt und somit verankert. Der Anker 4 kann dann mit seinem Außengewinde 9 in den Innengewindedübel 17 eingeschraubt werden.

[0019] Ein weiterer Unterschied ergibt sich dadurch, dass der Anker 4 mit der äußersten Betonschicht 13

abschließt, d.h. zugänglich bleibt. An seinem dem Verankerungsabschnitt **6** fernen Ende **12** weist er eine Innengewindebohrung **21** mit einem Gewinde **22** auf. Dieses kann zum Befestigen eines nicht dargestellten Gegenstandes auf der äußeren Betonschicht **13** genutzt werden. Um der Gefahr eines Wasserflusses vom Untergrund **3** entlang des Befestigungsabschnitts **8** vorzubeugen, ist am Übergang zwischen dem Verankerungsabschnitt **6** und dem Befestigungsabschnitt **8** ein Dichtring **23** vorgesehen.

Patentansprüche

1. Anker (**4**) mit einem Bolzen (**5**), einem Verankerungsabschnitt (**6**) zum Verankern in einem Untergrund (**3**) und einem Befestigungsabschnitt (**8**), **dadurch gekennzeichnet**, dass im Befestigungsabschnitt (**8**) in axialer Richtung mehrere Hinterschneidungen (**11**) hintereinander angeordnet sind.

2. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hinterschneidungen (**11**) maximal 1 mm betragen.

3. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt (**8**) Einführschrägen (**15**) aufweist zum Überstülpen einer Textilschicht (**14**) von einem dem Verankerungsabschnitt (**6**) fernen Ende her.

4. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt (**8**) die Form mehrerer aneinander gereihter, axial zueinander ausgerichteter Kegelstumpfe (**10**) aufweist.

5. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Verankerungsabschnitt (**6**) fernen Ende (**12**) des Ankers (**4**) stumpf ist.

6. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Verankerungsabschnitt (**6**) fernen Ende (**12**) des Ankers ein Gewinde (**22**) aufweist.

7. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hinterschneidungen (**11**) unterschiedliche axiale Abstände zueinander haben.

8. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verankerungsabschnitt (**6**) einen Innengewindedübel (**17**) und der Bolzen (**5**) ein Außengewinde (**9**) aufweist.

9. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Übergang zwischen Verankerungsabschnitt (**6**) und Befestigungsabschnitt (**8**) ein Dichtelement, insbesondere ein Dichtring (**23**), angeordnet ist.

10. Befestigungseinrichtung (**1**) mit einem Anker (**4**) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch ge-

kennzeichnet, dass der Anker (**4**) mit seinem Verankerungsabschnitt (**6**) in einem Untergrund (**3**) verankert ist und im Bereich des Befestigungsabschnitts (**8**) von mehreren Betonschichten (**2**) umgeben ist.

11. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonschichten (**2**) jeweils im Bereich einer Hinterschneidung (**11**) aneinander grenzen.

12. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Betonschichten (**2**) eine Textilschicht (**14**) angeordnet ist und die Maschenweite der Textilschicht (**14**) im Wesentlichen gleich groß oder größer als der maximale, beim Überstülpen der Textilschicht (**14**) über den Anker (**4**) zu überwindende Querschnitt ist.

13. Verfahren zur Erstellung einer Befestigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Anker (**4**) im Untergrund (**3**) verankert wird und anschließend eine Betonschicht (**2**) aufgespritzt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Betonschichten (**2**) aufgespritzt werden und dabei die Hinterscheidungen (**11**) des Ankers (**4**) als Markierungen zur Bestimmung der Schichtdicke verwendet werden.

15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Aufbringen einer Betonschicht (**2**) eine Textilschicht (**14**) über den Anker (**4**) gefädelt wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

