



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2004 Patentblatt 2004/32

(51) Int Cl.7: E04G 23/02

(21) Anmeldenummer: 04001399.7

(22) Anmeldetag: 23.01.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG**
72178 Waldachtal (DE)

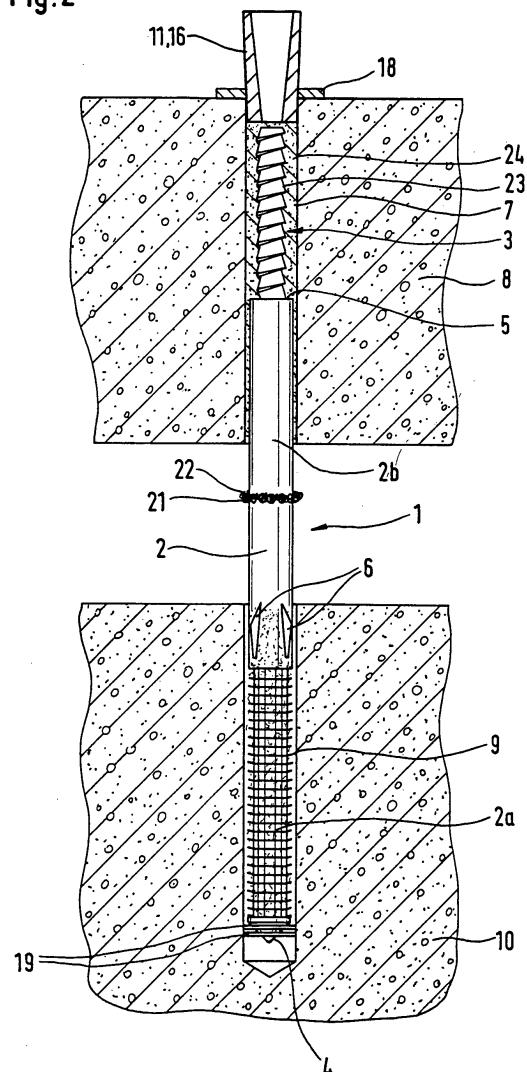
(72) Erfinder:
• Braun, Axel
79331 Teningen (DE)
• Mayer, Horst
22393 Hamburg (DE)

(30) Priorität: 31.01.2003 DE 10303801

(54) **Injektionsbefestigungsanker**

(57) Injektionsbefestigungsanker (1) zur Sanierung eines zweischaligen Mauerwerks (8,10). Der Injektionsbefestigungsanker (1) weist ein Ankerrohr (2) auf, dessen vorderer Axialabschnitt (2a) als Siebhülse ausgebildet und durch eine Einschubsperr (6) begrenzt ist. Zum Injizieren des Verbundmörtels wird eine Injektionshülse (11) vorgeschlagen, die einen in das hintere Ende (5) des Ankerrohrs (2) einsteckbaren ersten Abschnitt (13), einen bis zu einer Markierung (15) sich erstreckenden zweiten Abschnitt (14) und einen dritten Abschnitt (16) aufweist an dem ein Anschlagflansch (18) in einem Abstand zur Markierung (15) angeordnet ist. Zur zug- und druckfesten Verbindung des Trag- und Verblendmauerwerks (8,10) ist in das Ankerrohr (2) ein Ankerstab (21) eingesetzt, der nach dem Aushärten des in das Ankerrohr injizierten Mörtels die Verbindung des zweischaligen Mauerwerks bewirkt.

Fig.2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Injektionsbefestigungsanker mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Ein solcher aus der DE 100 38 801 A1 bekannter Injektionsbefestigungsanker ist zur Sanierung von zweischaligem Mauerwerk vorgesehen. Der bekannte Injektionsbefestigungsanker weist ein Ankerrohr auf, das mit einem vorderen Axialabschnitt mit Austrittsöffnungen versehen ist. An den vorderen, mit den Austrittsöffnungen versehenen Axialabschnitt schließt sich ein geschlossener Axialabschnitt an, der sich bis zum hinteren Ende des Ankerrohrs erstreckt. Im Ankerrohr des bekannten Injektionsbefestigungsankers liegt ein Ankerstab ein, dessen beide Endabschnitte mit Profilierungen versehen sind.

[0003] Zur Sanierung eines zweischaligen Mauerwerks wird ein Bohrloch durch ein Verblendmauerwerk hindurch in ein Tragmauerwerk des zweischaligen Mauerwerks gebohrt. Der bekannte Injektionsbefestigungsanker wird so in das Bohrloch eingeführt, dass sich der die Austrittsöffnungen aufweisende Axialabschnitt des Ankerrohrs im Tragmauerwerk und das hintere Ende des Ankerrohrs im Verblendmauerwerk befindet. Mit einer Presse wird Verbundmörtel in das Ankerrohr injiziert, der bis in den vorderen Axialabschnitt des Ankerrohrs gelangt und dort zum Teil aus den Öffnungen austritt. Danach wird der Ankerstab, dessen Durchmesser annähernd dem Innendurchmesser des Ankerrohrs entspricht, in das Ankerrohr eingeführt und soweit eingeschoben, bis der hintere Endabschnitt des Ankerstabs sich vollständig innerhalb des Verblendmauerwerks befindet. Beim Einschieben des Ankerstabs wird gleichzeitig die in das Ankerrohr injizierte Mörtelmenge in den vorderen Axialabschnitt verdrängt, so dass aufgrund des mit dem Ankerstab ausgeübten Drucks der Mörtel durch die Öffnungen austritt. Da der Ankerstab eine Art Kolben bildet, mit dem der Mörtel in den vorderen Axialabschnitt des Ankerrohrs verschiebbar ist, genügt eine kleine Mörtelmenge zur Verankerung des Injektionsbefestigungsankers im Tragmauerwerk. Beim Eindringen des Ankerstabs in das mit Mörtel verfüllte Ankerrohr entsteht eine das Ankerrohr in Richtung Bohrlochgrund verschiebende Schubkraft, die unter Umständen bspw. bei zu tief gebohrten Bohrlöchern oder einem aus Hohlkammerbausteinen bestehenden Tragmauerwerk zu Fehlmontagen führen kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Injektionsbefestigungsanker vorzuschlagen, der eine kleine Mörtelmenge zu seiner Verankerung benötigt und Fehlmontagen vermeidend in einfacher Weise unter Verwendung einer Setzhilfe im Mauerwerk eingesetzt und verankert werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 und 6 gelöst. Durch die Ausbildung des vorderen Axialabschnitts des Ankerrohrs als Siebhülse entsteht beim Injizieren des Ver-

bundmörtels nahezu keine Schubkraft, da die Siebhülse dem Austritt des Mörtels aus dem Ankerrohr nur einen geringen Widerstand entgegensetzt. Bereits beim Injizieren tritt somit etwas Mörtel in das Bohrloch im Tragmauerwerk aus, so dass durch die Benetzung der Bohrlochwandung ein der Verschiebung des Ankerrohrs entgegenwirkender Widerstand entsteht. Ferner ergibt sich durch die Ausbildung des vorderen Axialabschnitts als Siebhülse ein gleichmäßiger Austritt des Mörtels auf der gesamten Länge der Siebhülse, was in Hohlbausteinen durch die Ausbildung eines Wulstes um die Siebhülse und in Vollbaustoffen durch die optimalere Benetzung der Bohrlochwandung zu höheren Haltewerten des Injektionsbefestigungsankers nach dem Aushärten des Mörtels führt. Zur Verhinderung der Verschiebung des Ankerrohrs im Bohrloch ist der vordere Axialabschnitt ferner durch eine Einschubsperr begrenzt, die in vorteilhafter Weise durch mehrere radial absteigende und zum hinteren Ende hin keilförmig ansteigende Vorsprünge gebildet ist. Mit dem Eindringen der Vorsprünge in die Bohrlochmündung des Tragmauerwerks wird das Ankerrohr zum einen im Bohrloch zentriert und zum anderen durch die Keilform der Vorsprünge der Widerstand so stark erhöht, dass beim Injizieren des Verbundmörtels und Eindringen des Ankerstabs keine Verschiebung des Ankerrohrs mehr eintritt.

[0006] Zur Erleichterung beim Setzen und Verankern des Injektionsbefestigungsankers wird gemäß der Erfindung die Verwendung einer Injektionshülse vorgeschlagen, die einen in das hintere Ende des Ankerrohrs einsteckbaren und durch einen radialen Flansch begrenzten Abschnitt aufweist. An diesen ersten Abschnitt schließt sich ein zweiter Abschnitt an, der sich bis zu einer Markierung erstreckt, die als Sollbruchstelle ausgebildet sein kann. Mit dieser auf das hintere Ende des Ankerrohrs aufgesteckten Injektionshülse wird das Ankerrohr durch die Bohrung im Verblendmauerwerk hindurch in die Bohrung im Tragmauerwerk eingeschoben. Dabei stützt sich das hintere Stirnende des Ankerrohrs an dem den ersten Abschnitt der Injektionshülse begrenzenden radialen Flansch ab. Das Ankerrohr wird mit der Injektionshülse soweit eingeschoben, bis der am hinteren Ende der Injektionshülse angeordnete Anschlagflansch an der Außenfläche des Verblendmauerwerks aufsitzt. Entsprechend dem Abstand zwischen dem radialen Flansch und dem Anschlagflansch ist das Ankerrohr im Verblendmauerwerk tiefer gesetzt, so dass ein nach dem Einführen des Ankerstabs in das Ankerrohr für den hinteren Endabschnitt des Ankerstabs benötigter Raum freibleibt.

[0007] Durch die Injektionshülse wird nunmehr der Mörtel in das Ankerrohr injiziert, wobei der Mörtel aus der Siebhülse austritt. Danach wird die Injektionshülse abgenommen und an der Markierung das vordere Teilstück der Injektionshülse abgetrennt. In das mit Mörtel gefüllte Ankerrohr wird anschließend der Ankerstab soweit eingedrückt, bis der hintere mit einer Profilierung versehene Endabschnitt des Ankerstabs vollständig im

Tragmauerwerk versenkt ist. Dabei wird der im geschlossenen Axialabschnitt des Ankerrohrs befindliche Mörtel in Richtung Siebhülse gedrückt und damit das Bohrloch im Tragmauerwerk vollständig verfüllt. Mit dem den Anschlagflansch aufweisenden Teilstück der Injektionshülse wird anschließend das noch nicht verfüllte Teilstück des Bohrlochs im Verblendmauerwerk, in dem sich der hintere Endabschnitt des Ankerstabs befindet, mit Mörtel ausgefüllt. Nach dem Aushärten des Mörtels ergibt sich somit über den Ankerstab eine zug- und druckfeste Verbindung zwischen dem Tragmauerwerk und dem Verblendmauerwerk. Zur besseren Aufnahme der Kräfte ist es zweckmäßig, die Profilierung an den beiden Endabschnitten des Ankerstabs als Gewinde vorzugsweise mit einem Sägezahnprofil auszubilden. In einer weiteren Ausbildung der Erfindung können in der Mitte des geschlossenen Axialabschnitts des Ankerrohrs sternförmig angeordnete Durchbrechungen der Rohrwand angeordnet sein. Beim Injizieren des Mörtels tritt an diesen Durchbrechungen etwas Mörtel aus, der nach dem Aushärten einen umlaufenden Wulst bildet, an dem Schweißwasser abtropfen kann.

[0008] Ferner können am vorderen Ende des Ankerrohrs ein oder mehrere scheibenartige Abstreifflansche angeordnet sein, die beim Einschieben des Ankerrohrs in das Bohrloch im Mauerwerk eine Art Schabkante bilden und das Bohrmehl von der Bohrlochwandung abstreifen. Dadurch wird die Verklebung des Mörtels im Bohrloch und somit die Verankerungswirkung verbessert.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein mit einer Injektionshülse in einem Mauerwerk eingesetztes Ankerrohr eines Injektionsbefestigungsankers; und

Figur 2 einen im Mauerwerk verankerten Injektionsbefestigungsanker.

[0010] Der in Figur 1 und 2 dargestellte, erfindungsgemäße Injektionsbefestigungsanker 1 weist ein Ankerrohr 2 und einen Ankerstab 3 auf. Das Ankerrohr 2 ist ein Kunststoffrohr, das an seinem vorderen Einführende 4 geschlossen und an seinem hinteren Ende 5 offen ist. Das Ankerrohr 2 weist einen vorderen Axialabschnitt 2a der als Siebhülse ausgebildet ist, und einen geschlossenen hinteren Axialabschnitt 2b auf. Der vordere Axialabschnitt 2a ist begrenzt durch eine Einschlussperre, die durch mehrere radial abstehende Vorsprünge 6 gebildet ist. Diese Vorsprünge 6 weisen eine zum hinteren Ende 5 des Ankerrohrs 2 hin ansteigende Keilform auf, die das Ankerrohr 2 nach dem Durchschieben durch das Bohrloch 7 des Verblendmauerwerks 8 im Bohrloch 9 des Tragmauerwerks 10 verklemmen, so dass eine axiale Fixierung des Ankerrohrs 2 erreicht wird.

[0011] Zum Setzen des Ankerrohrs 2 wird eine Injek-

tionshülse 11 verwendet, die einen in das hintere Ende 5 des Ankerrohrs 2 einsteckbaren und durch einen radialen Flansch 12 begrenzten ersten Abschnitt 13 aufweist. An diesen ersten Abschnitt 13 schließt sich ein zweiter Abschnitt 14 an, der sich bis zu einer Markierung 15 erstreckt, die auch als Sollbruchstelle ausgebildet sein kann. Dieser Abschnitt setzt sich mit einem dritten Abschnitt 16 fort, dessen Durchmesser sich zum hinteren Ende 17 der Injektionshülse 11 hin düsenförmig erweitert. Des Weiteren ist an diesem Abschnitt 16 in einem Abstand zur Markierung 15 ein Anschlagflansch 18 angeordnet, der zur Abstützung der Injektionshülse 11 beim Setzvorgang dient.

[0012] Zum Setzen des Ankerrohrs 2 wird die Injektionshülse 11 auf das hintere Ende des Ankerrohrs 2 aufgesteckt, wobei der Flansch 12 auf dem hinteren Ende 5 des Ankerrohrs 2 aufsitzt. Mit der Injektionshülse 11 wird nunmehr das Ankerrohr 2 durch das Verblendmauerwerk 8 hindurch in die Bohrung 9 des Tragmauerwerks 10 soweit eingeschoben, bis der Anschlagflansch 18 an der Injektionshülse 11 an der Außenfläche des Verblendmauerwerks 8 aufsitzt. Mit dem Eindringen der Vorsprünge 6 in das Bohrloch 9 des Tragmauerwerks 10 nimmt der Einschiebewiderstand soweit zu, dass das Ankerrohr 2 im Bohrloch 9 fest fixiert ist. Des Weiteren wird durch die scheibenartigen Abstreifflansche 19 beim Einschieben des Ankerrohrs 2 die Bohrlochwandung von Bohrmehl freigeschabt, so dass nach dem Ausspritzen des Bohrlochs mit Verbundmörtel eine gute Klebewirkung erzielt wird.

[0013] Über die Injektionshülse 11 wird nunmehr der Verbundmörtel durch das Ankerrohr 2 hindurch in den vorderen als Siebhülse ausgebildeten Axialabschnitt 2a injiziert. Danach wird die Injektionshülse 11 entfernt und der aus Metall bestehende Ankerstab 3 in das Ankerrohr 2 eingedrückt. Beim Einschieben des Ankerstabs 3 wird der im Ankerrohr 2 befindliche Verbundmörtel zum vorderen als Siebhülse ausgebildeten Axialabschnitt 2a gepresst, von wo er dann in das Bohrloch 9 des Tragmauerwerks 10 austritt. Gleichzeitig tritt auch etwas Mörtel aus den sternförmig in der Mitte des geschlossenen Axialabschnitts 2b angeordneten Durchbrechungen 21 aus, der einen umlaufenden Wulst 22 bildet. Durch diesen Wulst entsteht eine Tropfkante, an der das Schweißwasser abtropfen kann. Der Ankerstab 3 weist zumindest an seinen beiden Endabschnitten eine Profilierung auf, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel als sägezahnförmiges Gewinde 23 ausgebildet ist. Zum Verfüllen des Bohrlochs 7 im Verblendmauerwerk 8 wird das an der Markierung 15 abgetrennte Teilstück 16 der Injektionshülse 11 verwendet, das auf die Mündung des Bohrlochs 7 aufgesetzt wird. Mit einer nicht dargestellten Mörtelpresse wird der Mörtel 24 in das Bohrloch 7 injiziert, wobei das aus dem Ankerrohr 2 herausragende Ende des Ankerstabs 3 vollständig umhüllt wird. Nach dem Aushärten ergibt sich über den im vorderen Axialabschnitt 2a und im Bohrloch 7 eingebundenen Ankerstab 3 eine zug- und druckfeste Verbindung

zwischen dem Tragmauerwerk 10 und dem Verblendmauerwerk 8. Der Außendurchmesser des Ankerrohrs 2 entspricht in etwa den Durchmessern der Bohrungen im Trag- und Verblendmauerwerk, so dass zur Verankerung des Injektionsbefestigungsankers 1 nur eine geringe Mörtelmenge erforderlich ist. Durch die Ausbildung des vorderen Axialabschnitts 2a als Siebhülse ergibt sich eine die gesamte Bohrlochwandung erfassende Verklebung des Ankerrohrs 2 mit dem einliegenden Ankerstab 3, so dass hohe Haltewerte mit dem erfindungsgemäßen Injektionsbefestigungsanker erzielbar sind.

Patentansprüche

1. Injektionsbefestigungsanker (1) für zweischaliges Mauerwerk, mit einem Ankerrohr (2), das in einem vorderen Axialabschnitt (2a) Austrittsöffnungen in seiner Rohrwand aufweist, und das in einem sich anschließenden Axialabschnitt (2b) geschlossen ist, und mit einem in das Ankerrohr (2) einführbaren, zumindest an seinen beiden Endabschnitten Profilierungen (23) aufweisenden Ankerstab (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Axialabschnitt (2a) als Siebhülse ausgebildet und durch eine Einschubsperr (6) begrenzt ist 20
2. Injektionsbefestigungsanker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschubsperr durch mehrere radial abstehende und zum hinteren Ende (5) des Ankerrohrs (2) hin keilförmig ansteigende Vorsprünge (6) gebildet ist. 30
3. Injektionsbefestigungsanker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierungen an den Endabschnitten des Ankerstabs (3) in Form eines vorzugsweise ein Sägezahnprofil aufweisenden Gewindes (23) gebildet sind. 35
4. Injektionsbefestigungsanker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ankerrohr (2) etwa in der Mitte des geschlossenen Axialabschnitts (2b) sternförmig angeordnete Durchbrechungen (21) der Rohrwand aufweist. 40
5. Injektionsbefestigungsanker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am vorderen Ende (4) des Ankerrohrs (2) wenigstens ein scheibenartiger Abstreifflansch (19) angeordnet ist. 45
6. Verfahren zur Verankerung eines Injektionsbefestigungsankers (1) für zweischaliges Mauerwerk, mit einem Ankerrohr (2), das in einem vorderen Axialabschnitt (2a) Austrittsöffnungen in seiner Rohrwand aufweist, und das in einem sich anschließenden Axialabschnitt (2b) geschlossen ist, und mit einem in das Ankerrohr (2) einführbaren zumindest 50

an seinen beiden Endabschnitten Profilierungen (23) aufweisenden Ankerstab (3), insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Injizieren der Mörtelmasse (24) in den im Mauerwerk eingesetzten Injektionsbefestigungsanker (1) eine Injektionshülse (11) verwendet wird, die einen in das hintere Ende (5) des Ankerrohrs einsteckbaren und durch einen radialen Flansch (12) begrenzten ersten Abschnitt (13), einen sich bis zu einer Markierung (15) erstreckenden zweiten Abschnitt (14) und einen sich daran anschließenden dritten Abschnitt (16) aufweist, dessen Durchmesser sich zum hinteren Ende (17) hin erweitert und in einem Abstand zur Markierung (15) mit einem Anschlagflansch (18) versehen ist.

Fig.1

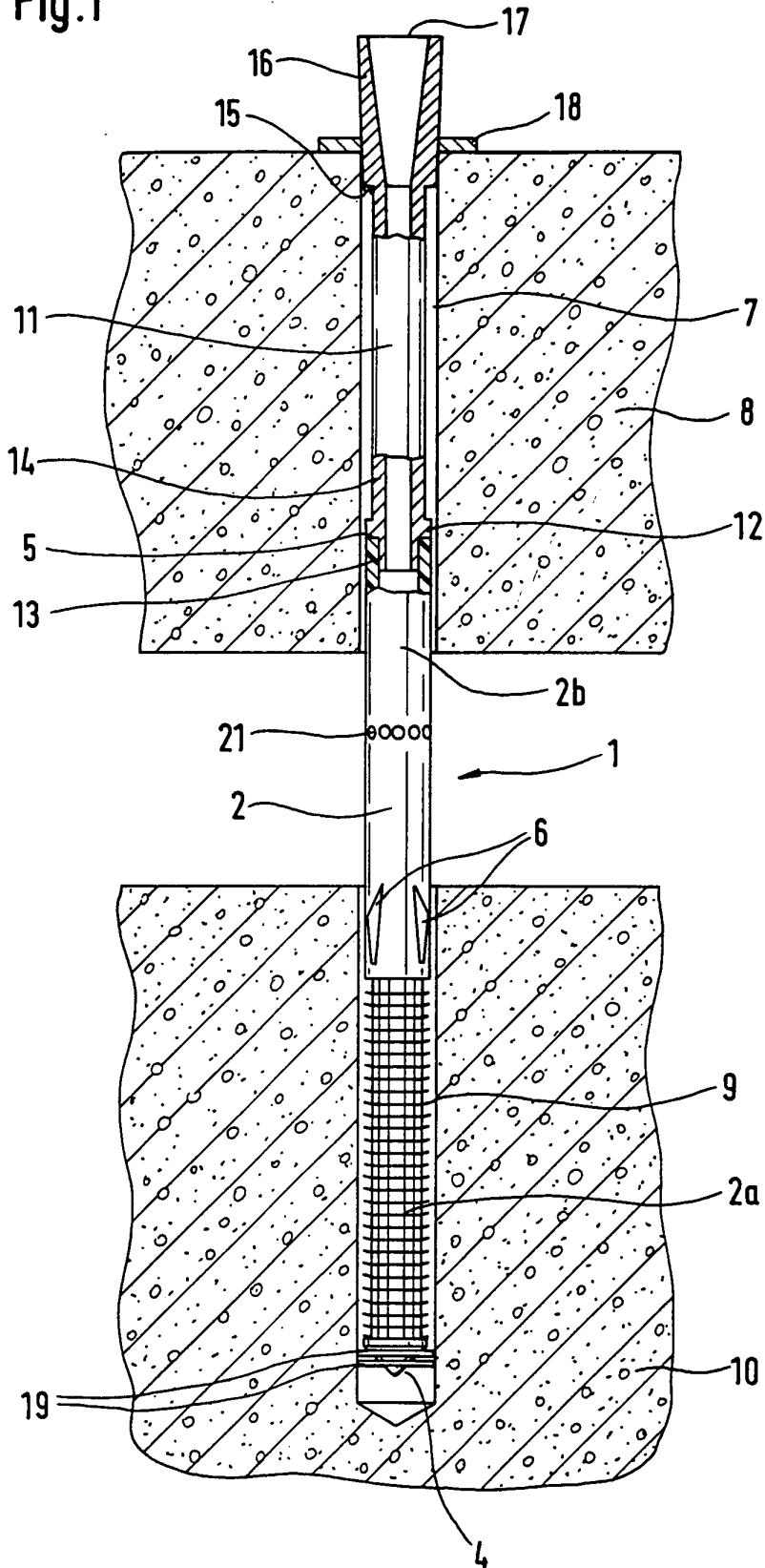


Fig.2

