



österreichisches
patentamt

(10) AT 500 503 B1 2006-07-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1975/2003

(51) Int. Cl.⁸: E04C 5/12 (2006.01)
E04G 21/18 (2006.01)

(22) Anmeldetag: 2003-12-09

(43) Veröffentlicht am: 2006-07-15

(30) Priorität:
13.12.2002 DE 10258435 beansprucht.

(73) Patentanmelder:
DOKA INDUSTRIE GMBH
A-3300 AMSTETTEN (AT)

(54) VERANKERUNGSELEMENT

(57) Um ein einfaches und zuverlässiges Halten eines Ankerstabes mit seiner Längsachse in einer Halterichtung innerhalb eines Stahlbetonbauteils zu ermöglichen, stellt die vorliegende Erfindung einen Ankerhalter (2) bereit, der einem Befestigungsabschnitt (9), einen ersten Halteabschnitt (11) und einen zweiten Halteabschnitt (15) mit einer zweiten Durchgangsbohrung (17) aufweist. Erfindungsgemäß schneidet der zweite Halteabschnitt (15) eine zu der Halterichtung senkrechte Ebene unter einem Neigungswinkel (α), der größer als null ist. Hierdurch kann ein Ankerstab (3) ohne zusätzliche Vorrichtungen wie Haltermuttern oder Manschetten in dem Ankerhalter (2) gehalten werden.

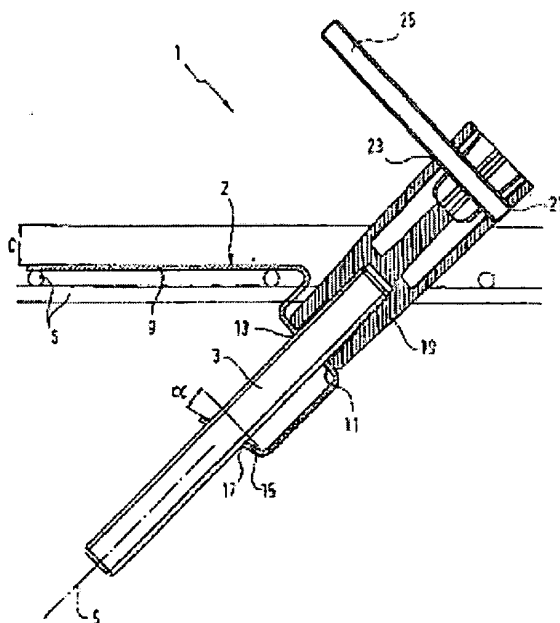


Fig. 1

AT 500 503 B1 2006-07-15

DVR 0078018

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verankerungselement mit einem Ankerhalter zum Halten eines Ankerstabes in einem Stahlbetonbauteil während eines Betoniervorganges.

5

Stand der Technik

10

Bei der Herstellung und Nutzung von Stahlbetontragwerken ist es häufig erforderlich, Bauteile dauerhaft oder temporär an diesen zu befestigen. Ein derartiger Anwendungsfall ist beispielsweise das Verankern einhäufiger Wandschalungen an Stahlbetonfundamenten. Bei diesen muss, im Unterschied zu zweihäufigen Schalungen, der Schalungsdruck, der beim Einfüllen und Verdichten des Betons in die Schalung auftritt, durch die Verankerung sicher in das Fundament abgeleitet werden.

15

20

Zu diesem Zweck ist es bekannt, Ankerstäbe an einer gewünschten Stelle im Fundament und meist mit einer bestimmten Neigung gegenüber der Betonoberfläche in das Fundament einzubetonieren, wobei der Ankerstab vor dem Betoniervorgang beispielsweise an der vorhandenen Bewehrung in bekannter Weise mittels eines Drahts angerödelt wird. Dabei besteht jedoch das Problem, dass die Einbaulage des Ankerstabes häufig nicht die gewünschte Genauigkeit besitzt, was später zu Schwierigkeiten beim Befestigen bzw. Verankern der Schalung an dem Fundament mittels des Ankerstabes führt. Darüber hinaus ragen die einbetonierten Anker aus dem Beton hervor, was eine Gefahrenquelle darstellen und die Qualität und Dauerhaftigkeit der Betonoberfläche beeinträchtigen kann. Ferner müssen die hervorstehenden Anker nachträglich mittels einer Trennscheibe oder dergleichen abgeschnitten werden, was noch einen zusätzlichen Arbeitsaufwand verursacht.

25

30

Um eine verbesserte Einbaulage des Ankerstabes zu erreichen ist es beispielsweise bekannt, Ankerhalter aus Blechstreifen einzusetzen, die mit einer Durchgangsbohrung und an dieser mit einer Mutter ausgestattet sind, in welche ein Ankerstab eingeschraubt wird, beispielsweise der sog. V-Halter der Mayer Schaltechnik GmbH, Bergtheinfeld. Diese Lösung besitzt jedoch den Nachteil, dass das Bereitstellen und Befestigen der Mutter an dem Ankerhalter eine hoher Herstellungsaufwand mit vergleichsweise hohe Kosten verursacht. Häufig brechen auch die aus Kunststoff hergestellten Muttern, insbesondere bei größeren Ankerstäben aufgrund der höheren Gewichtsbelastung. Dabei ist zu beachten, dass derartige Ankerhalter dauerhaft im Beton verbleiben und daher jeweils nur einmal eingesetzt werden können, so dass der Frage der Kosten besondere Bedeutung zukommt.

35

40

Darüber hinaus offenbart die DE 42 34 892 A1 einen Ankerhalter, an dem eine Distanzhülse und eine Ankerplatte angebracht sind, in die der zu verankernde Stab eingeschraubt wird. Auch diese Lösung besitzt den Nachteil, dass sie relativ komplizierte, aufwendige und damit auch kostenintensive Bauteile erfordert, was den Einbau kompliziert und den nur einmal verwendbaren Ankerhalter unwirtschaftlich macht.

45

Ferner offenbart die EP 0 943 745 A2 einen Ankerhalter, wie er im Oberbegriff von Anspruch 1 enthalten ist.

Zusammenfassung der Erfindung

50

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verankerungselement mit einem Ankerhalter zum Halten eines Ankerstabes mit seiner Längsachse in einer Halterichtung bereitzustellen, wobei der Ankerhalter eine einfache Konstruktion besitzt und mit geringem Aufwand herzustellen ist.

55

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verankerungselement mit einem Ankerhalter zum Halten eines Ankerstabes nach Anspruch 1 gelöst.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die Fixierung eines Ankerstabes in einer gewünschten Richtung nicht durch aufwändige Halteelemente wie Muttern, Hülsen und dergleichen zu erzielen, sondern durch eine vorteilhafte Kombination einer Halterung des Stabes in zwei Öffnungen, durch welche der Neigungswinkel definiert ist, mit einer Festsetzung des Stabes in seiner Längsrichtung durch einfachen Eingriff des Ankerhalters in Rippen oder Gewinde des Ankerstabes. Dieser schraubbare Eingriff wird überraschenderweise ohne weitere Maßnahmen dadurch erreicht, dass der zweite Halteabschnitt eine zu der Halterichtung senkrechte Ebene unter einem Neigungswinkel schneidet, der zwischen 7° und 14° liegt.

Dementsprechend bestehen die mit dem erfindungsgemäßen Ankerhalter erzielten Vorteile insbesondere darin, dass die Konstruktion des Ankerhalters erheblich vereinfacht wird. Der erfindungsgemäße Ankerhalter ist mittels einfachster Bauteile und unkomplizierter Verfahrensschritte zügig herstellbar, was erhebliche technische und wirtschaftliche Vorteile besitzt. Auch ist der erfindungsgemäße Ankerhalter trotz seiner einfachen Konstruktion problemlos an geänderte Neigungswinkel anpassbar und bei verschiedenen Durchmessern des zu haltenden Ankerstabes verwendbar, insbesondere kann die Anpassung des Neigungswinkels auch noch auf der Baustelle, sogar bei eingesetztem Ankerstab erfolgen. Durch die Fixierung des Befestigungsabschnitts des Ankerhalters an vorhandener Bewehrung oder Schalung kann die gewünschte Neigung des zu haltenden Ankerstabes auch während des Betonierens sichergestellt werden. Nicht zuletzt sind auch der Einbau des Ankerhalters auf der Baustelle und das Einsetzen eines Ankerstabes in den Ankerhalter schnell und einfach zu bewerkstelligen.

Ferner ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Durchmesser der ersten Durchgangsbohrung (13) größer ist als der Kerndurchmesser und kleiner ist als der Außendurchmesser des Dywidag-Stabes. Auf diese Weise wird erreicht, dass der Ankerstab problemlos in die Durchgangsbohrungen eingeführt werden kann, sich in der zweiten Durchgangsbohrung jedoch ein gewindeartiger Eingriff ergibt, insbesondere da der Ankerstab auch durch die erste Durchgangsbohrung hindurchgeführt und somit mit seiner Längsachse in der gewünschten Halterichtung ausgerichtet ist.

Nicht zuletzt wird durch die Erfindung ein Verbindungselement mit einem Ankerhalter geschaffen, der für die gängigen Ankerstäbe universell und problemlos verwendbar ist.

Um einen noch sichereren Eingriff des Ankerhalters in den zu haltenden Ankerstab zu erzielen und gleichzeitig das Einbringen bzw. Eindrehen eines Ankerstabes in den Ankerhalter zu erleichtern, ist es gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung bevorzugt, dass der Neigungswinkel zwischen $8,5^\circ$ und 13° liegt.

Im Hinblick auf ein einfaches Herstellungsverfahren und günstige Herstellungskosten ist es gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung bevorzugt, dass der Ankerhalter aus einem gebogenen Blechstreifen gebildet ist. Dieser kann leicht in die gewünschte Form gebracht werden, mit den erforderlichen Bohrungen versehen werden und auf den gewünschten Neigungswinkel sowie die Halterichtung eingestellt werden.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass der erfindungsgemäße Ankerhalter in aller Regel nur jeweils einmal verwendbar ist, da er zusammen mit dem Ankerstab in ein Stahlbetonbauteil einbetoniert wird und in diesem verbleibt. Daher kommt einer einfachen und kostengünstigen Herstellung derartiger Ankerhalter besondere Bedeutung zu.

Ein besonders vorteilhaftes, vollständiges Verankerungselement wird gemäß einer weiteren Zielrichtung der Erfindung bereitgestellt, indem man den erfindungsgemäßen Ankerhalter mit einem sogenannten Dywidag-Stab als Ankerstab kombiniert. Als Dywidag-Stäbe werden dabei gerippte Beton- bzw. Spannstahlstäbe gemäß den geltenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen des deutschen Instituts für Bautechnik Nr. Z-12.4-19, Nr. Z-12.4-70 und Nr. Z-12.4-76 bezeichnet. Dabei ist es erfindungsgemäß besonders bevorzugt, dass der

Neigungswinkel des zweiten Halteabschnitts im Wesentlichen der Rippensteigung des Dywidag-Stabes entspricht. Hierdurch ergibt sich ein besonders günstiger Eingriff des zweiten Halteabschnitts zwischen den Rippen des Dywidag-Stabes. Durch diese erfindungsgemäße Kombination wird ein maßgeschneidertes Verankerungselement bereitgestellt, das mit vergleichs-

5 weise einfachen Mitteln eine höchst wirtschaftliche, leicht handhabbare und dennoch technisch befriedigende Lösung zum stabilen Halten eines Ankerstabes mit Längsachse in eine Halterichtung bereitstellt.

Der maßgeschneiderte Charakter des erfindungsgemäßen Verankerungselements wird bevorzugt dadurch weitergebildet, dass der Durchmesser der ersten und/oder der zweiten Durchgangsbohrung des Ankerhalters im Wesentlichen dem Außendurchmesser des Dywidag-Stabes entspricht, d. h. im Bereich zwischen 90 % und 110 % des Außendurchmessers des jeweiligen Dywidag-Stabes liegt. Hierdurch wird das Spiel zwischen Ankerhalter und Ankerstab optimal

10 eingestellt, sodass sich der Ankerstab stabil in seiner Halterichtung befindet.

Eine weiter verbesserte Abstimmung zwischen dem Ankerhalter und dem Dywidag-Stab des erfindungsgemäßen Verankerungselements wird erzielt, wenn der zweite Halteabschnitt eine Dicke besitzt, die auf den Rippenabstand des jeweiligen Dywidag-Stabes abgestimmt ist, und bevorzugt eine Dicke von 3 bis 5 mm, insbesondere 4 mm besitzt.

15

Weiterhin stellt die vorliegende Erfindung gemäß einer weiteren Zielrichtung ein ganzheitliches Verankerungselement bereit, das zusätzlich ein Freistellelement besitzt, das an dem Ankerstab anbringbar, insbesondere auf diesen aufschraubbar ist. Das Freistellelement wird erfindungsgemäß derart eingesetzt, dass es eine Aussparung im Beton zwischen dem einbetonierten

20 Ankerstab und der Betonoberfläche des Bauteils erzeugt. Hierdurch werden mehrere Vorteile wie folgt erzielt. So ermöglicht es das erfindungsgemäße Freistellelement, dass sowohl der Ankerhalter als auch der Ankerstab nicht in die Betondeckung des herzustellenden Stahlbetonteils hineinreicht. Eine ungestörte, d.h. nicht mit Bewehrungsstäben durchsetzte Betondeckung ist von entscheidender Bedeutung für die Qualität und Langlebigkeit eines Stahlbetonteils, insbesondere im Hinblick auf die sogenannte Karbonatisierung, die zur Korrosion von in der

25 Betondeckung liegenden Bewehrungsstäben führt und letztlich Rissbildung und Abplatzen des Betons hervorruft. Demgegenüber ist das erfindungsgemäße Freistellelement nach dem Betoniervorgang entnehmbar, um einen Zugang zu dem Ankerstab während dessen Nutzungsdauer zu ermöglichen, bis schließlich eine dauerhafte Versiegelung der Verankerungsstelle, beispielsweise durch Mörtelverguss, erzielt werden kann. Darüber hinaus trägt das Freistellelement dazu bei, die Menge bzw. die Abmessungen der dauerhaft im Beton verbleibenden Bauteile zu minimieren, was mögliche Störeinflüsse im Beton minimiert und die Kosten und den Herstellungsaufwand für das erfindungsgemäße Verankerungselement weiter absenkt. Schließlich ist festzuhalten, dass das Freistellelement in vorteilhafter Weise ein sehr häufig wiederverwendbares Bauteil ist.

30

35

40

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Ausführungen ist eine weitere Zielrichtung der vorliegenden Erfindung auf die Verwendung eines Verankerungselements gerichtet, bei welcher der Ankerstab innerhalb eines zu betonierenden Stahlbetonbauteils angeordnet wird, ohne in den

45 Bereich der späteren Betondeckung hineinzureichen. Durch diese Verwendung ergeben sich ebenfalls die vorstehend beschriebenen Vorteile und Wirkungen.

Schließlich haben die Erfinder festgestellt, dass das erfindungsgemäße Verankerungselement besonders vorteilhaft zur Verankerung einhäuptiger Schalungen, insbesondere in einem Stahlbetonfundament, zu verwenden ist. Die bei derartigen Verankerungen erforderlichen Verankerungsstellen, die das Befestigen eines Ankerstabes in einer bestimmten Halterichtung, die meist um etwa 45° gegenüber der Betonoberfläche geneigt ist, ist bei Verwendung des erfindungsgemäßen Verankerungselements besonders schnell, einfach und wirtschaftlich zu bewerkstelligen.

50

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 zeigt schematisch eine seitliche Schnittansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ankerhalters als Teil eines erfindungsgemäßen Verankerungselements;

5 Fig. 2 zeigt schematisch eine Perspektivansicht der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ankerhalters bzw. des erfindungsgemäßen Verankerungselements.

Ausführliche Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform

10 Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

Figuren 1 und 2 zeigen schematisch eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ankerhalters 2 zum Halten eines Ankerstabes 3 mit seiner Längsachse 5 in einer Halterichtung. Der Ankerhalter 2 ist aus einem gebogenen Blechstreifen hergestellt. Der Ankerhalter 2 weist zunächst einen Befestigungsabschnitt 9 auf, mittels dessen der Ankerhalter 2 beispielsweise an vorhandener Bewehrung oder Schalung stabil befestigt werden kann. Zu diesem Zweck kann der Befestigungsabschnitt 9 beispielsweise mit herkömmlichem Draht an der Bewehrung angerödelt werden. Um das Befestigen zu erleichtern, kann der Befestigungsabschnitt 9 beispielsweise Durchgangsbohrungen oder seitliche Kerben aufweisen.

Darüber hinaus besitzt der Ankerhalter 2 einen ersten Halteabschnitt 11 mit einer ersten Durchgangsbohrung 13, wobei sich die erste Durchgangsbohrung 13 im Wesentlichen parallel zur Halterichtung erstreckt, so dass die spätere Halterichtung eines Ankerstabes im Wesentlichen senkrecht zum ersten Halteabschnitt 11 verläuft. Darüber hinaus besitzt der Ankerhalter 2 einen zweiten Halteabschnitt 15 mit einer zweiten Durchgangsbohrung 17. Die erste Durchgangsbohrung 13 und die zweite Durchgangsbohrung 17 dienen beide zum Aufnehmen eines zu haltenden Ankerstabes 3, und definieren somit gemeinsam die spätere Halterichtung des Ankerstabes. Im Unterschied zum ersten Halteabschnitt 11 schneidet der zweite Halteabschnitt 15 eine zu der Halterichtung senkrechte Ebene unter einem Neigungswinkel α , der größer als null ist. Hierdurch wird erreicht, dass die Ränder der zweiten Durchgangsbohrung gewindeartig in Rippen oder Gewindegänge festzuhaltenden Ankerstabes 3 eingreifen können. Auf diese Weise wird der zu haltende Ankerstab gegenüber einer Verschiebung in Richtung seiner Längsachse gesichert, während der Neigungswinkel wie vorstehend beschrieben primär durch die gegenseitige Lagebeziehung der ersten 13 und der zweiten 17 Durchgangsbohrung zueinander festgelegt ist.

Selbstverständlich ist es gemäß der vorliegenden Erfindung ausreichend, dass einer der beiden Halteabschnitte eine zu der Halterichtung senkrechte Ebene unter einem Neigungswinkel α schneidet, der größer als null ist, d.h. im vorliegenden Ausführungsbeispiel könnte auch der mit dem Bezugszeichen 11 versehene Halteabschnitt einen entsprechenden Neigungswinkel besitzen, während sich der mit dem Bezugszeichen 15 versehene Halteabschnitt im Wesentlichen senkrecht zur Halterichtung erstreckt. Auch ist es selbstverständlich möglich, dass beide Halteabschnitte einen Winkel α einnehmen, der größer als Null ist, wobei diese Winkel nicht identisch sein müssen und ggf. auch unterschiedliche Richtungen aufweisen können.

Bei dem Ankerstab 3 der vorliegenden Ausführungsform handelt es sich um einen sogenannten Dywidag-Stab, d.h. um einen Beton- oder Spannstahlstab, wie sie in den geltenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen des deutschen Instituts für Bautechnik Nr. Z-12.4-19, Nr. Z-12.4-70 und Nr. Z-12.4-76 definiert sind. Diese Bewehrungsstäbe werden auch als Schalungsanker bezeichnet. Sie sind auf ihrer äußeren Umfangsfläche mit Rippen versehen, die diskontinuierlich, jedoch schraubenartig verlaufen, so dass geeignete Muttern aufgeschraubt werden können. Aus der Geometrie der eingesetzten Dywidag-Stäbe leitet sich auch die Geometrie des erfindungsgemäßen Ankerhalters 2 ab. Tabelle 1 gibt für die vorliegende Ausführungsform eine Übersicht über den Zusammenhang zwischen den jeweiligen Kern- und Außen-

durchmessers der verwendeten Dywidag-Stäbe und der entsprechenden Blechdicke, dem Durchmesser der ersten Durchgangsbohrung 13, dem Durchmesser der zweiten Durchgangsbohrung 17 sowie dem Neigungswinkel α des Ankerhalters 2.

5 Tabelle 1

Stabkerndurchmesser [mm]	15,0	20,0	26,5
Stabaußendurchmesser [mm]	17,0	22,5	30,0
Blechdicke [mm]	4,0	4,0	4,0
Durchmesser der ersten Bohrung 13 [mm]	17,6	23,0	30,5
Durchmesser der zweiten Bohrung 17 [mm]	16,3	21,7	29,2
Neigungswinkel α	11,5°	8,5°	8,5°

15 Es ist selbstverständlich, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die in Mitteleuropa üblichen Dywidag-Stäbe beschränkt ist, sondern auch auf andere Ankerstäbe mit Rippung, Gewinde oder einer sonstigen geeigneten Oberflächenprofilierung anwendbar ist. Ebenso wenig ist die vorliegende Erfindung auf die in Tabelle 1 angegebenen Abmessungen beschränkt.

20 Ferner ist in Figuren 1 und 2 schematisch ein Freistellelement 19 dargestellt, das in der vorliegenden Ausführungsform durch einen rohrförmigen, leicht konischen Hohlkörper gebildet ist, der im Bereich eines Endabschnitts auf seiner Innenseite mit gewindeartigen Rippen versehen ist, sodass das Freistellelement 19 auf den Dywidag-Stab 3 aufschraubbar ist. Darüber hinaus
25 weist das Freistellelement 19 im Bereich des anderen Endabschnitts zwei Öffnungen 21 und 23 auf, in die ein geeignetes Werkzeug, beispielsweise eine Stange 25 einführbar ist, um das Auf- und Abschrauben des Freistellelements 19 auf und von dem Dywidag-Stab 3 zu erleichtern.

30 Der Ankerhalter 2, der Dywidag-Stab 3 und das Freistellelement 19 bilden gemeinsam ein Verankerungselement 1, dessen Komponenten optimal aufeinander abgestimmt sind und das somit einfach und kostengünstig einsetzbar ist und gleichzeitig auf eine Vielzahl bautechnischer Verankerungsprobleme anwendbar ist.

35 Der Einbau des erfindungsgemäßen Ankerhalters 2 bzw. Verankerungselements 1 wird nachfolgend anhand von zwei möglichen Verfahrensweisen beschrieben.

Bei der ersten Verfahrensweise wird der Ankerhalter 2 vor dem Betonieren eines Stahlbetonbauteils in der vorliegenden Ausführungsform an innerhalb der Schalung vorhandenen Bewehrungsstäben S befestigt, indem er beispielsweise mit herkömmlichem Draht an diesen angerö-
40 delt wird. Der erste Halteabschnitt 11 und der zweite Halteabschnitt 15 bzw. die entsprechenden Durchgangsbohrungen sind derart zueinander ausgerichtet, dass sie für einen zu haltenden Ankerstab eine gewünschte Halterichtung vorgeben. Gegebenenfalls kann die Halterichtung auf der Baustelle noch durch manuelles Anpassen der Geometrie des Ankerhalters an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Anschließend wird der Ankerstab mit einem seiner Enden
45 durch die erste Durchgangsbohrung 13 in Richtung der zweiten Durchgangsbohrung 17 eingeführt und danach in die zweite Durchgangsbohrung 17 eingeschraubt. Dabei wird der Ankerstab 3 soweit in den Ankerhalter 2 eingeschraubt, dass sein oberes Ende im Wesentlichen bündig ist mit der Oberkante des Ankerhalters 2 (mit oben ist hier die in Fig. 1 obenliegende Richtung gemeint), sodass der Ankerstab nicht in der späteren Betondeckung c zum Liegen kommt. Der
50 Ankerstab 3 ist nun stabil in dem Ankerhalter 2 befestigt, wobei der Rand der Durchgangsbohrung 17 zwischen den Rippen des Ankerstabes 3 zum Liegen kommt und diesen daher entlang seiner Längsachse im Wesentlichen unverschieblich hält.

55 Nun wird das Freistellelement 19 auf das obere Ende des Ankerstabes 3 aufgeschraubt, wobei das Freistellelement 19 eine derartige Länge besitzt, dass es in ausreichendem Maße über die

spätere Betondeckung c hinausreicht. Anschließend kann das Stahlbetonbauteil betoniert werden. Nach dem Aushärten des Betons wird das Freistellelement 19 von dem Ankerstab 3 abgeschraubt. Um das Abschrauben des in dem Beton möglicherweise festsitzenden Freistellelements 19 zu erleichtern, wird die Stange 25 in hierfür vorgesehene Öffnungen 23 und 21 des Freistellelements 19 eingeführt und als Drehhebel eingesetzt. Nach dem Entfernen des Freistellelements 19 kann ein beliebiger Gegenstand an dem Ankerstab 3 befestigt werden, beispielsweise mittels einer Muffe, die auf den Ankerstab 3 aufgeschraubt wird.

Alternativ kann der Einbau des erfindungsgemäßen Ankerhalters 2 bzw. Verankerungselements 1 auch wie folgt durchgeführt werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Ankerstab 3 häufig an einem Ende, das später im Beton zu liegen kommt, mit Verankerungselementen wie angeschweißten oder durchgesteckten Querstäben, Muttern oder dergleichen versehen ist, um die Verankerung des hoch belasteten Ankerstabes im Beton zu verbessern. Daher kann der Ankerstab nicht wie oben beschrieben mit dem Verankerungsende durch die Durchgangsbohrungen 13, 17 des Verankerungselements hindurchgeführt werden.

In diesem Fall kann zum Einbau des erfindungsgemäßen Ankerhalters 2 bzw. Verankerungselements 1 wie folgt vorgegangen werden. Ein Ankerstab 3, der an einem ersten Ende mit einem Verankerungselement (in den Fig. nicht gezeigt) versehen ist, wird mit seinem zweiten Ende zunächst in die zweite Durchgangsbohrung 17 des Ankerhalters eingeschraubt. Das Einschrauben wird solange fortgesetzt, bis das zweite Ende des Ankerstabes 3 die erste Durchgangsbohrung 13 des Ankerhalters 2 durchlaufen hat und einen gewünschten Überstand besitzt. Anschließend kann, wie oben beschrieben, das Freistellelement 19 aufgeschraubt werden, um den Ankerhalter 1 zu vervollständigen. Dieser kann nun als Einheit in die Schalung eingebaut und beispielsweise an der Bewehrung befestigt werden.

Obwohl der erfindungsgemäße Ankerhalter 2 und das erfindungsgemäße Verankerungselement 1 vorstehend zur temporären Befestigung von Schalungen beschrieben wurde, sind diese selbstverständlich auch für dauerhafte Befestigungen einsetzbar.

Patentansprüche:

1. Verankerungselement mit einem mit einer Rippung oder einem Gewinde versehenen Ankerstab (3) und einem Ankerhalter (2) zum Halten des Ankerstabes (3) mit seiner Längsachse (5) in einer Halterichtung, wobei der Ankerhalter aufweist:
 - einen Befestigungsabschnitt (9) zum Befestigen des Ankerhalters (2), insbesondere an vorhandener Bewehrung oder Schalung,
 - einen ersten Halteabschnitt (11) mit einer ersten Öffnung, insbesondere einer ersten Durchgangsbohrung (13), und einen zweiten Halteabschnitt (15) mit einer zweiten Durchgangsbohrung (17), wobei die Halterichtung durch die erste Öffnung bzw. Durchgangsbohrung (13) und die zweite Durchgangsbohrung (17), insbesondere durch deren Schwerpunkte, verläuft,
 - dadurch gekennzeichnet, dass*
 - zumindest der zweite Halteabschnitt (15) eine zu der Halterichtung senkrechte Ebene unter einem Neigungswinkel (α) schneidet, der zwischen 7° und 14° liegt, und der Durchmesser der zweiten Durchgangsbohrung (17) größer ist als der Kerndurchmesser und kleiner ist als der Außendurchmesser des Ankerstabes (3).
2. Verankerungselement nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Neigungswinkel (α) zwischen $8,5^\circ$ und 13° liegt.
3. Verankerungselement nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Ankerhalter aus einem gebogenen Blechstreifen gebildet ist.

4. Verankerungselement (1), umfassend einen Ankerhalter (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einen Ankerstab (3), der mit einer Rippung oder einem Gewinde versehen ist, wobei der Neigungswinkel (α) im wesentlichen der Rippensteigung bzw. Gewindesteigung des Ankerstabes (3) entspricht.
5. Verankerungselement nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Ankerstab (3) ein Dywidag-Stab ist.
6. Verankerungselement nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Dywidag-Stab (3) einen Kerndurchmesser von 15 mm, 20 mm oder 25 mm aufweist und dass der Neigungswinkel bei einem Kerndurchmesser von 15 mm im wesentlichen 11,5°, bei einem Kerndurchmesser von 20 mm im wesentlichen 8,5°, und bei einem Kerndurchmesser von 25 mm im wesentlichen 8,5° beträgt.
7. Verankerungselement nach der Ansprüche 5 oder 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Durchmesser der ersten (13) und/oder der zweiten (17) Durchgangsbohrung des Ankerhalters (7) 90 % bis 110 % des Außendurchmessers des Dywidag-Stabes (3) entspricht.
8. Verankerungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Durchmesser der zweiten Durchgangsbohrung (17) derart ausgelegt ist, dass sich ein gewindeartiger Eingriff zwischen der zweiten Durchgangsbohrung (17) und einem eingeführten Dywidag-Stab (3) herstellen lässt.
9. Verankerungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass der zweite Halteabschnitt (15) eine Dicke von 3 bis 5 mm, insbesondere von 4 mm besitzt.
10. Verankerungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 9, weiter umfassend ein Freistell-element (19), das an dem Ankerstab (3) anbringbar, insbesondere auf diesen aufschraubbar ist.
11. Verwendung eines Verankerungselements nach einem der Ansprüche 5 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Ankerstab (3) und/oder der Ankerhalter innerhalb eines zu betonierenden Stahlbetonbauteils angeordnet wird bzw. werden, ohne in den Bereich der späteren Betondeckung (c) hineinzureichen.
12. Verwendung eines Verankerungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 10 zur Verankerung einhäuptiger Schalungen, insbesondere an einem Stahlbetonfundament.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

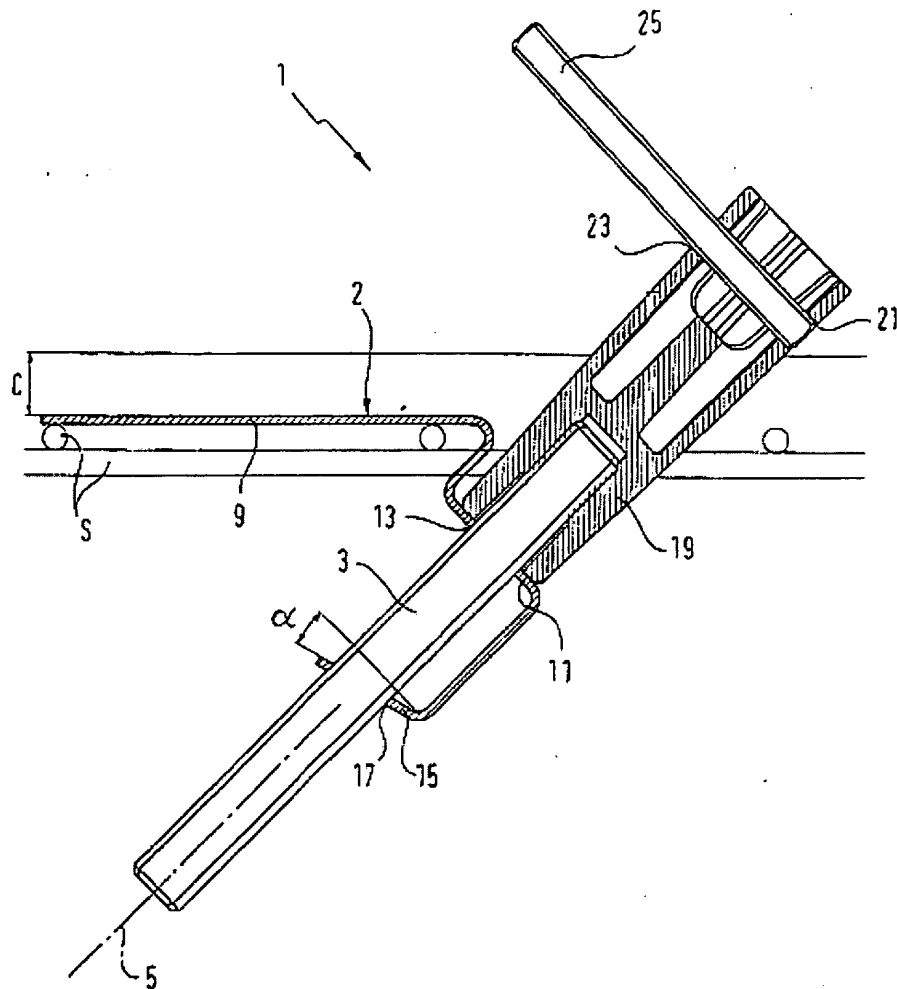


Fig. 1

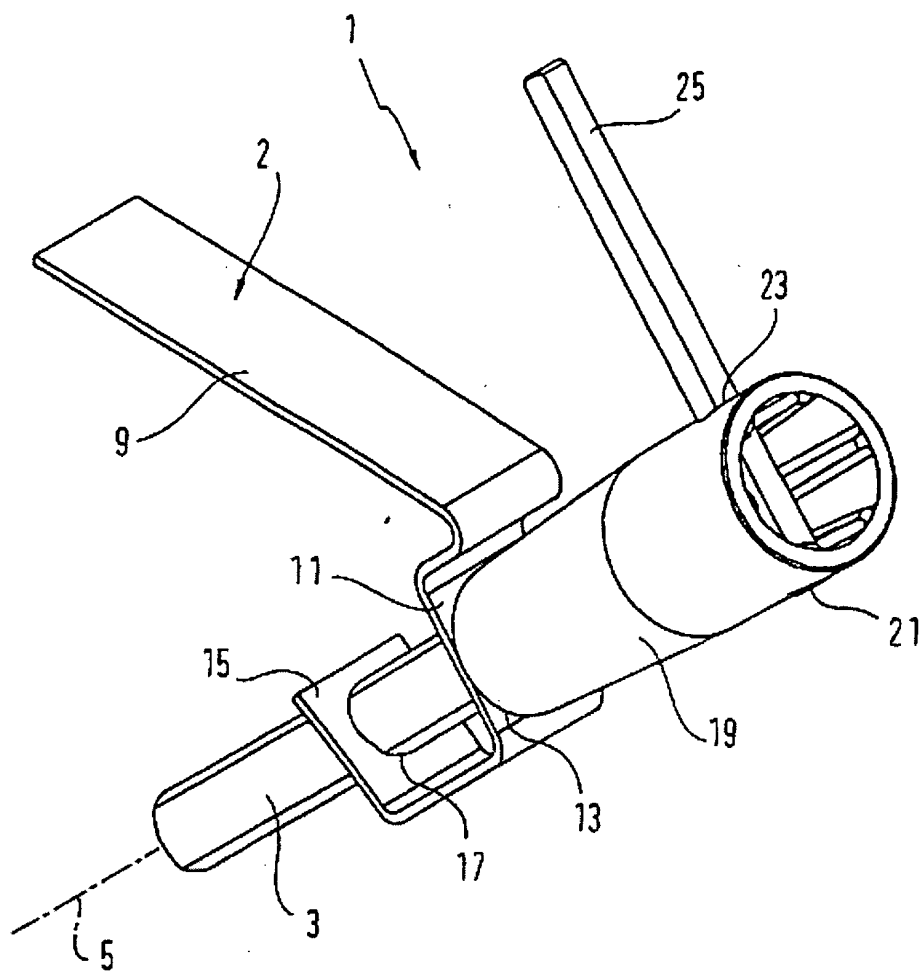


Fig. 2