

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **81108675.0**

61 Int. Cl.³: **E 04 G 21/14**

22 Anmeldetag: **22.10.81**

30 Priorität: **10.11.80 DE 3042329**

71 Anmelder: **Fricker, Siegfried, Wurmberger Strasse 30-34, D-7135 Wiernsheim (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **19.05.82**
Patentblatt 82/20

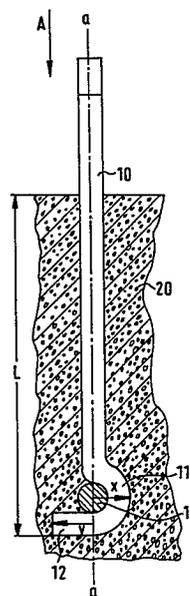
72 Erfinder: **Fricker, Siegfried, Wurmberger Strasse 30-34, D-7135 Wiernsheim (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Frank, Gerhard, Dipl.-Phys. et al, Patentanwälte Dr. F. Mayer & G. Frank Westliche 24, D-7530 Pforzheim (DE)**

54 **Betonanker.**

57 Ein Betonanker aus Flachstahleisen ist an seinem unteren Ende hakenartig abgebogen, und zwar so, daß zwei quer zur Beanspruchungsrichtung liegende Tragbereiche (11, 12) symmetrisch zur Längsachse des Betonankers entstehen. Diese Ausbildung führt zu großer Tragfähigkeit relativ zur Einbindetiefe des Ankers (Fig. 1).



EP 0 051 769 A1

Siegfried Fricker, Wurmberger Str. 30/34, 7135 Wiernsheim

Betonanker

Die Erfindung betrifft einen Betonanker aus einem Flachstahlteil für Betonfertigteile mit einem Verankerungsbereich im Betonfertigteile und einem im Oberflächenbereich des Betonfertigteils liegenden Anschlußbereich.

5

Ein derartiger Anker ist als Aufstell- und Transportanker aus der DE-AS 27 04 435 bekannt. Dort ist der Verankerungsbereich derart ausgebildet, daß das untere Ende des Ankers mittig geschlitzt und die beiden Hälften gegenläufig auseinandergebogen sind, sodaß Spreizschenkel entstehen.

10

Gegenüber diesem bekannten Anker hat die Erfindung zur Aufgabe, dessen Tragfähigkeit ohne Erhöhung des Herstellungsaufwandes zu verbessern.

15

Dies löst die Erfindung dadurch, daß der Verankerungsbereich aus einer hakenartigen, wechselseitigen Abbiegung am Ende des Flachstahlteils aus der Längsrichtung des Ankers gebildet ist, sodaß mindestens zwei im wesentlichen quer zu Beanspruchungsrichtung liegende Tragbereiche beidseitig der Längsachse des Ankers entstehen. Infolge des im wesentlichen quer zur Beanspruchungsrichtung verlaufenden Tragbereichs liegt der Beanspruchungspunkt bei gleicher Einbindetiefe des Ankers bei dieser Ausgestaltung des Verankerungsbereichs tiefer als beim oben genannten Anker gemäß dem Stand

20

25

der Technik. Der Abstand des Beanspruchungspunktes zur Oberfläche des Betonfertigteils geht aber im Quadrat in die Berechnung der Tragfähigkeit eines Ankers ein.

- 5 Die Versetzung der Tragbereiche in der Einbindetiefe führt außerdem zu einer günstigen Aufteilung der Traglast.

10 Die erfindungsgemäß verlaufenden Tragbereiche gestatten auch eine bessere Krafteinleitung in den umgebenden Beton des Betonfertigteils (Verringerung von Spaltzugbeanspruchung) bei gleichzeitig geringerer Flächenpressung, da gegenüber dem Anker gemäß dem Stand der Technik der Tragbereich insgesamt die doppelte Verankerungsfläche (in Projektionsrichtung) aufweist und zwar
15 in dem der Ankerseite unmittelbar benachbarten Bereich, der für die Tragfähigkeit entscheidend ist.

20 Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Krümmung des Flachstahlteils im Verankerungsbereich derart gewählt ist, daß ein Bewehrungsstab eingelegt werden kann.

25 Diese Ausgestaltung ermöglicht eine weitreichende Krafteinleitung in das Betonfertigteil und verbessert damit die Trageigenschaften des Ankers.

30 Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß die Stirnseite des Endes des Verankerungsbereichs eine komplementäre Form zur Stirnseite des Endes des Anschlußbereichs hat. Dies hat den Vorteil, daß keinerlei Materialverlust entsteht, da mehrere Anker durch ein Schnittwerkzeug von einem entsprechenden Flachstahlstab abgetrennt werden können. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Verankerungsbereichs des Ankers bedeutet,
35 also keinerlei Einschränkungen für die erforderliche Ausgestaltung des Kupplungsbereichs, wie sie

beispielsweise in der oben genannten DE-AS vorgeschlagen ist.

5 Die Verwendung von Flachmaterial bringt im übrigen gegenüber anderen bekannten Ankern, die aus anderen Profilmaterialien gefertigt sind, den Vorteil der leichteren Verarbeitung.

10 Zwei Ausführungsbeispiele werden nun anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel des Ankers,
- 15 Figur 2 eine Draufsicht in Richtung des Pfeiles A der Figur 1 auf dieses erste Ausführungsbeispiel des Ankers und
- Figur 3 eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel des Ankers mit
- 20 komplementär ausgebildeten Stirnseiten.

25 Der erfindungsgemäße Anker 10 besteht aus einem Flachstahlteil, das in einem Betonfertigteile 20 eingebettet ist. Er besteht bei den gewählten Ausführungsbeispielen im wesentlichen aus einem aus diesem Betonfertigteile 20 herausragenden Anschlußbereich und einem im Betonfertigteile 20 liegenden Verankerungsbereich.

30 Dieser Verankerungsbereich ist erfindungsgemäß so ausgebildet, daß zwei Tragbereiche 11 und 12 entstehen, die beidseitig der Ankerachse a-a liegen und die Last des Betonfertigteils 20 aufnehmen. Es hat sich gezeigt, daß

35 der Punkt maximaler Beanspruchung des Betons etwa in Höhe des unteren Tragbereichs 12 liegt, und damit den denkbar tiefsten Punkt erreicht, anders ausgedrückt:

praktisch die gesamte Einbindetiefe L des Ankers 10 kann für die Dimensionierung der Tragfähigkeit in entsprechende Berechnungen einbezogen werden.

5 Die Herstellung dieser hakenartigen Abbiegung im Verankerungsbereich ist einfach durch Kaltverformung des Flachstahlteils in einem Arbeitsgang durchführbar. Für besondere Anwendungsbereiche, z.B. Beton mit geringerer Festigkeit als üblich, ist in die Innenkrümmung des ent-
10 standenen Hakens ein Bewehrungsstab 15 eingelegt.

Zur Erreichung eines statischen Gleichgewichtes sind die maximalen seitlichen Ausdehnungen x und y der beiden Tregbereiche 11 und 12 gleich groß gewählt (Ausführungs-
15 beispiel der Figuren 1 und 2).

Wenn der Kupplungsbereich des betreffenden Ankers jedoch eine dachförmige Ausgestaltung hat oder eine Ausgestaltung, wie sie bei der oben genannten DE-AS gegeben ist, ist es vorteilhaft, die Negativform der Stirnseite
20 14 des Kupplungsbereiches der Stirnseite 13 des Verankerungsbereichs zu geben, da dann lediglich ein Schneidwerkzeug zu Abtrennen der Anker aus einem Flachstahlstab erforderlich ist. In diesem Fall kann dann die Gesamt-
25 länge des Ankers 10 so bestimmt werden, daß die Projektionsfläche der beiden Tregbereiche 11 und 12 trotz der speziell geformten Stirnseiten 13 gleich groß sind. Der erfindungsgemäße Anker vereinigt also in sich die
30 Vorzüge einfachster Herstellung mit günstiger Tragfähigkeit.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 5 1. Betonanker aus einem Flachstahlteil für Betonfertigteile mit einem Verankerungsbereich im Betonfertigteile und einem im Oberflächenbereich des Betonfertigteils liegenden Anschlußbereich, dadurch gekennzeichnet, daß der Verankerungsbereich aus einer hakenartigen, wechselseitigen Abbiegung am Ende des Flachstahlteils aus der Längsrichtung (a-a) des Ankers (10) gebildet ist, sodaß mindestens zwei im wesentlichen quer zur Beanspruchungsrichtung liegende Tragbereiche (11,12) beidseitig der Längsachse (a-a) des Ankers (10) entstehen.
- 15 2. Betonanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung des Flachstahlteils im Verankerungsbereich derart gewählt ist, daß ein Bewehrungsstab (15) eingelegt werden kann.
- 20 3. Betonanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die maximale seitliche Ausdehnung (x,y) der beiden Tragbereiche (11,12) gleich groß ist.
- 25 4. Betonanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite (13) des Endes des Verankerungsbereichs eine komplementäre Form zur Stirnseite (14) des Endes des Anschlußbereichs hat.
- 30 5. Betonanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er als Aufstell- und Transportanker ausgebildet ist, bei dem der Anschlußbereich eine Öffnung zum Durchgriff eines Hebezeuges oder Kupplungskopfes aufweist.

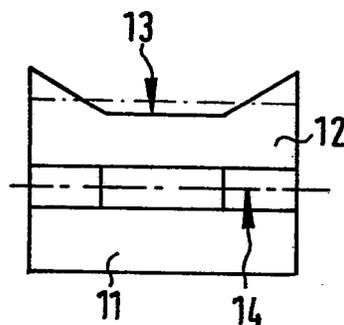
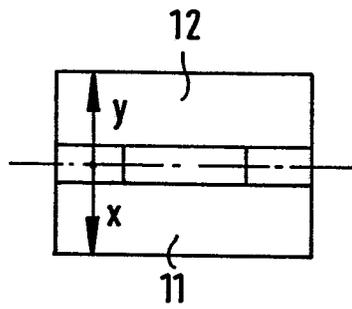
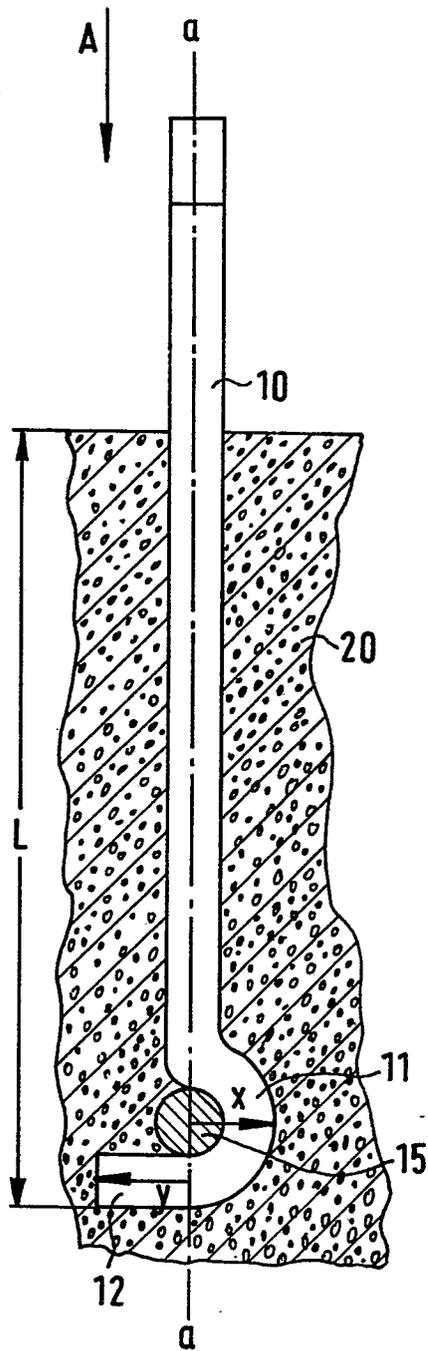


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	AU - A - 32598/68 (GUEST, KEEN & NETTLEFOLDS) * Seite 6, Absätze 2,3; Figuren 4,5 *	1-3,5	E 04 G 21/14
	--		
X	FR - A - 1 487 283 (HAEUSSLER) * Seite 2, Spalte 2, Absatz 2; Figuren *	1-3,5	
	--		
X	FR - A - 2 159 706 (LENNE) * Seite 2, Zeilen 26-32; Figuren 2,3 *	1,3,5	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.) E 04 G

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	10-02-1982	VIJVERMAN	