



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

390 099 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 249/87

(51) Int.Cl.⁵ : E04C 5/06

(22) Anmeldestag: 6. 2.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1989

(45) Ausgabetag: 12. 3.1990

(56) Entgegenhaltungen:

DE-AS2255137 AT-PS 378806 AT-PS 287994

(73) Patentinhaber:

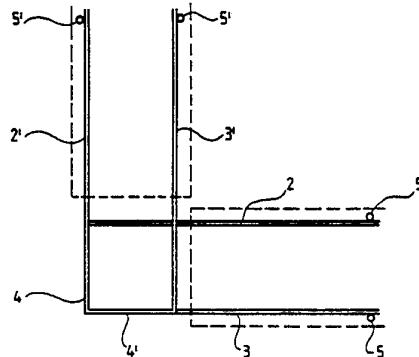
AVI ALPENLÄNDISCHE VEREDELUNGS-INDUSTRIE
GESELLSCHAFT M.B.H.
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

RITTER GERHARD DIPL.ING. DR.
GRAZ, STEIERMARK (AT).
RITTER KLAUS DIPL.ING.
GRAZ, STEIERMARK (AT).
MATZ KLAUS DIPL.ING. DR.
GRAZ-WEINITZEN, STEIERMARK (AT).

(54) DIE VERWENDUNG EINER FÜR BAUTEILE AUS STAHLBETON BESTIMMTEN BEWEHRUNG

(57) Die Verwendung einer für Bauteile aus Stahlbeton bestimmten Bewehrung die mehrere mit Abstand parallel zueinander angeordnete, im wesentlichen U-förmige Bügel (1) aus Bewehrungsstahl aufweist, die ausschließlich an oder nahe den freien Enden ihrer beiden Schenkel (2, 3) durch senkrecht zu den Bügeln verlaufende Stäbe (5) miteinander verbunden sind, wodurch mit den Bügelköpfen sowohl Eck- als auch Stoßverbindungen in Ortbeton- und Fertigteilbauweise herstellbar sind.



B

AT 390 099

Die Erfindung betrifft die Verwendung einer für Bauteile aus Stahlbeton bestimmten Bewehrung, die mehrere mit Abstand parallel zueinander angeordnete, im wesentlichen U- oder haarnadelförmige Bügel aus Bewehrungsstahl aufweist.

Aus der DE-AS 22 55 137 und der AT-PS 378.806 sind Schubbewehrungen für Balken aus Stahlbeton bekannt. Derartige Bewehrungen werden lediglich in Tragbalken benötigt, in denen gleichzeitig Biegemomente und Querkräfte wirksam sind. In jeder zur neutralen Faser parallelen Ebene des Trägers herrscht eine Spannung, die dem äußeren Biegemoment und dem Abstand der betrachteten Ebene von der neutralen Faser proportional ist und auf der konkaven Seite der neutralen Faser eine Druckspannung, auf der konvexen Seite jedoch eine Zugspannung ist. Es herrschen somit in benachbarten, zur neutralen Faser parallelen Schichten eines Tragbalkens unterschiedliche Spannungen. Dies setzt aber voraus, daß auch an der Grenzfläche zwischen zwei benachbarten Schichten Spannungen, d. h. Schubspannungen, herrschen müssen.

Diese Schubspannungen sollen von den bekannten Schubbewehrungen aufgenommen werden. Die U-förmig gebogenen Bügel dieser Bewehrungen durchsetzen deshalb den Träger in seiner ganzen Tiefe, von der den größten Zugspannungen ausgesetzten, auf der Außenseite der Krümmung liegenden Schicht, bis zu der den größten Druckspannungen unterworfenen, an der Innenseite der Krümmung liegenden Schicht. Sie sichern dabei den Zusammenhalt des Trägers. Da die Bügel in Richtung der zur Aufnahme der im Zugbereich des Trägers wirkenden Zugspannungen unumgänglich notwendigen Zugbewehrung fluchtend hintereinander angeordnet sind, können die einzelnen Bügel durch eine Vielzahl von die Bügel verbindende, quer zur Ebene der Bügel verlaufende Stäbe zu Gruppen zusammengefaßt werden.

Völlig andere Verhältnisse herrschen bei Bewehrungen, die dazu dienen, um etwa die Wandflächen eines Wasserbeckens an den gemeinsamen Seitenkanten miteinander und mit der Bodenplatte zu verbinden. Eine Bewehrung dieser Gattung ist beispielsweise aus der AT-PS 374.538 bekannt. Die Bewehrung weist mindestens drei in zueinander rechtwinklig angeordneten Ebenen liegende Stäbe zum Verbinden der Bauteile aus Beton auf, wobei zwei Verbindungsstäbe an der Basis des Bügels und ein dritter Verbindungsstab an einem der beiden Schenkel des Bügels unter Freilassung des anderen Schenkels angeordnet sind.

Zwei solcher Bügelkörbe können stets in der Weise zusammengesteckt werden, daß die von Verbindungsstäben freien Schenkel der Bügel des einen Bügelkorbes zwischen den mit zumindest einem Verbindungsstab verbundenen Schenkeln der Bügel des anderen Bügelkorbes hindurchtreten, wobei dann Basis und Schenkel der Bügel eines Bügelkorbes in rechtem Winkel zu Basis und Schenkel der Bügel des anderen Bügelkorbes stehen.

Auf diese Weise lassen sich kraftschlüssige Verbindungen zwischen rechtwinklig aufeinanderstehenden, flächigen Stahlbetonbauelementen herstellen, etwa zwischen aufgehenden Wandscheiben und Deckenplatten oder zwischen in rechtem Winkel zueinander stehenden bewehrten Stahlbetonwänden.

Die vorstehend beschriebene Art des Zusammensteckens setzt allerdings voraus, daß es sich bei den zu verbindenden Elementen um an Ort und Stelle gegossene Elemente, also um Bauelemente aus Ortbeton, handelt. Wären nämlich die Bügel mit den freien Enden ihrer Schenkel bereits in den Beton eines Fertigteiles eingebettet, so wäre ein Ineinanderschieben der der gegenseitigen Kraftübertragung dienenden basisnahen Bereiche zweier Bügelkörbe nicht mehr möglich. Auch Stoßverbindungen könnten mit den bekannten Anschlußkörben nur in Ortbeton ausgeführt werden.

Hier setzt die Erfindung ein, welche die Aufgabe lösen soll, eine Bewehrung der angegebenen Gattung sowohl bei Ortbeton- als auch bei Fertigteilbauweise anzuwenden, u. zw. sowohl für Eckverbindungen (L- oder T-Verbindungen), als auch für Stoßverbindungen.

Die Erfindung betrifft demnach die Verwendung einer für Bauteile aus Stahlbeton bestimmten Bewehrung, die mehrere mit Abstand parallel zueinander angeordnete, im wesentlichen U- oder haarnadelförmige Bügel aus Bewehrungsstahl aufweist, welche durch senkrecht zu den Bügeln ausschließlich an oder nahe den freien Enden beider Bügelschenkel verlaufende Stäbe miteinander verbunden sind, als Anschlußkörbe für Eck- oder Stoßverbindungen von Bauteilen aus Ort- oder Fertigbeton in der Weise, daß die basisnahen Endteile der Bügel der beiden Anschlußkörbe dieser Bauteile ineinandergreifen.

Wie nachfolgend an Ausführungs- und Anwendungsbeispielen noch genauer erläutert wird, können erfundungsgemäße Bügelkörbe nicht nur in Ortbeton, sondern auch in Fertigbetonteile eingebettet werden, ohne daß das zur Kraftübertragung erforderliche Ineinandergreifen der Bügel bei Eck- oder Stoßverbindungen durch Verbindungsstäbe der Bügel behindert wird. Erfundungsgemäß dienen die Bügel nicht zur Aufnahme von Schubspannungen, sondern sollen eine kraftschlüssige Verbindung zwischen zwei in rechtem Winkel zueinander stehenden, gegebenenfalls jedoch auch zwischen zwei fluchtenden, platten- oder scheibenartigen Bauteilen herstellen, wobei die Verbindung durch Über- bzw. Ineinandergreifen der die Bügelschenkel verbindenden, geschlossenen Bügelabschnitte und Ausfüllen dieses Bereiches mit Beton hergestellt wird.

Die Schenkel solcher Bügel werden daher nicht von im Beton herrschenden Schubkräften auf Abscheren beansprucht, sondern sie unterliegen reinen Zug- bzw. Druckbeanspruchungen. Der Beton erleidet in Scheibenebene keine Deformationen, die zum Auftreten von Schubspannungen führen können. Anderseits sind die bei Deformationen quer zur Scheibenebene auftretenden Schubspannungen derart gering, daß der Beton allein für ihre Aufnahme genügt und eine besondere Bewehrung dafür nicht vorgesehen werden muß.

Bei einem für den erfundungsgemäßen Verwendungszweck bestimmten Anschlußbügelkorb sind auf jeder Seite

der Bügel in geringem gegenseitigen Abstand zwei oder mehr parallele Verbindungsstäbe vorgesehen.

Vorzugsweise sind die Verbindungsstäbe an der Außenseite der Schenkel angeordnet. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Bügelschenkel über die Verbindungsstäbe hinaus verlängert, in den Ebenen, in welchen ihre Schenkel fluchten, in Form von Schlaufen zu zumindest einem der Verbindungsstäbe zurückgebogen und mit diesen verbunden, vorzugsweise verschweißt.

Anhand von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung nun unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Bügelkorbes nach der Erfindung in Schrägansicht, Fig. 2 eine Eckverbindung aus zwei Bügelköpfen nach Fig. 1 in Draufsicht, die Fig. 3, 5 und 6 weitere Ausführungsbeispiele von Bügelköpfen nach der Erfindung in Schrägansicht und Fig. 4 eine Stoßverbindung zweier fluchtender Fertigteilwandelemente in Draufsicht.

In Fig. 1 erkennt man mit Abstand in parallelen Ebenen angeordnete Bügel (1), die je aus Schenkeln (2), (3) und einer Basis (4) gebildet sind. Die Bügel sind U- bzw. haarnadelförmig und die Schenkel sämtlicher Bügel sind nahe ihren freien Enden durch Verbindungsstäbe (5) miteinander verbunden. Vorzugsweise sind die Verbindungsstäbe (5) an der Außenseite der Schenkel (2) und (3) angeordnet.

Fig. 2 zeigt eine aus Bügelköpfen nach Fig. 1 gebildete Eckverbindung, wobei deutlich wird, daß, selbst wenn jeder der beiden Bügel, wie durch die strichlierten Linien angedeutet, teilweise in Beton eingegossen wäre, die Eckverbindung noch immer unbehindert herstellbar wäre, weil sich im Verbindungsbereich bzw. im gegenseitigen Eingriffsbereich der Körbe keine in Richtung normal zu den Bügelebenen verlaufenden Verbindungsstäbe befinden, die ein Ineinanderschieben der Verbindungsbereiche behindern könnten.

Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem nahe den freien Enden der Bügelschenkel (2), (3) jeweils zwei Verbindungsstäbe (5), (6) vorgesehen sind. Die Schenkel können daher bei gleich guter Verankerung im Beton kürzer ausgebildet und auf eine kürzere Strecke in Beton eingebettet werden, als dies bei Bügelköpfen nach Fig. 1 der Fall wäre.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 sind die Bügelschenkel über die Verbindungsstäbe (5) hinaus verlängert und in den Ebenen, in welchen ihre Schenkel fluchten, in Form von Schlaufen (7) zu den Verbindungsstäben (5) zurückgebogen und an beiden Berührungsstellen der Schlaufen mit dem zugeordneten Verbindungsstab (5) verbunden, vorzugsweise verschweißt. Auch durch diese Ausbildung wird die Verankerung der Bügelschenkel im Beton verbessert, weil die an zwei Punkten mit einem Verbindungsstab (5) verschweißten und im vergossenen Zustand mit Beton ausgefüllten Schlaufen - deren Krümmungsdurchmesser vorzugsweise etwa 50 mm betragen sollte - die Enden der Schenkel fest im Beton verankern.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ergibt schließlich gegenüber dem nach Fig. 5 den gleichen Vorteil wie das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 gegenüber dem nach Fig. 1, nämlich eine weitere Verbesserung der Verankerung der Enden der Bügelschenkel im Beton. Bei dieser Ausbildung kann es zweckmäßig sein, das umgebogene Ende jedes Bügelschenkels (7) bis zum zweiten Verbindungsstab (6) zurückzuführen und an allen vier Kreuzungspunkten mit den Stäben (5) und (6) zu verbinden, vorzugsweise zu verschweißen.

Fig. 4 zeigt einen Stoß zweier in einer Flucht liegender Fertigteilplatten oder -scheiben durch Bügel nach der Erfindung. Sowohl im Falle von Fig. 4 als auch im Falle von Fig. 2 wäre es natürlich möglich, nötigenfalls in den Ecken des von den Seiten der Bügel beider Bügelköpfe gemeinsam umschlossenen Querdrahtes bzw. Rechtecks zu den Stäben (5) parallel verlaufende Zusatzstäbe nachträglich einzuschlieben und mit den Bügelseiten zu verrödeln, um die Verankerung des Bügels im Beton im Übergangsbereich zwischen Schenkel und Basis zu verbessern. Nur der Ordnung halber sei noch darauf hingewiesen, daß diese Übergänge zwischen Schenkel und Basis lediglich der einfacheren Zeichnung halber rechtwinklig dargestellt wurden. In der Praxis müssen an diesen Übergangsbereichen natürlich Viertelbögen mit den im Betonbau vorgeschriebenen Biegeradien ausgebildet sein.

45

PATENTANSPRÜCHE

50

1. Die Verwendung einer für Bauteile aus Stahlbeton bestimmten Bewehrung, die mehrere mit Abstand parallel zueinander angeordnete, im wesentlichen U- oder haarnadelförmige Bügel aus Bewehrungsstahl aufweist, welche durch senkrecht zu den Bügeln ausschließlich an oder nahe den freien Enden beider Bügelschenkel verlaufende Stäbe miteinander verbunden sind, als Anschlußkörbe für Eck- oder Stoßverbindungen von Bauteilen aus Ort- oder Fertigbeton in der Weise, daß die basisnahen Endteile der Bügel der beiden Anschlußkörbe dieser Bauteile ineinanderreifen.
2. Anschlußbügelkorb für den Verwendungszweck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Seite der Bügel (1) in geringem gegenseitigen Abstand zwei oder mehr parallele Verbindungsstäbe (5, 6) vorgesehen sind (Fig. 3, 6).

3. Anschlußbügelkorb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstäbe (5; 5, 6) an der Außenseite der Schenkel (2, 3) angeordnet sind.
- 5 4. Anschlußbügelkorb nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügelschenkel (2, 3) über die Verbindungsstäbe (5; 5, 6) hinaus verlängert, in den Ebenen, in welchen ihre Schenkel fluchten, in Form von Schlaufen (7) zu zumindest einem der Verbindungsstäbe (5; 5, 6) zurückgebogen und mit diesen verbunden, vorzugsweise verschweißt, sind (Fig. 5, 6).

10

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

12. 3.1990

Int. Cl.⁵: E04C 5/06

Blatt 1

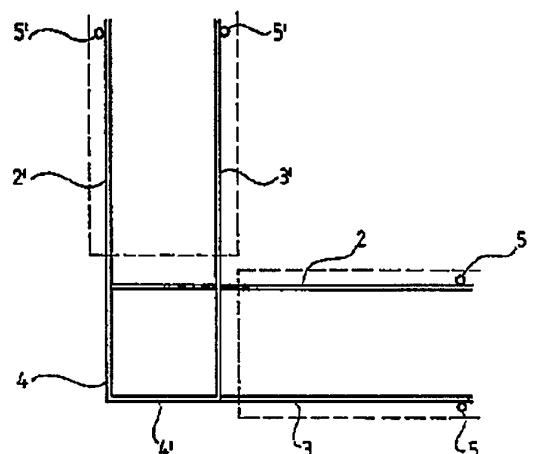


Fig. 2

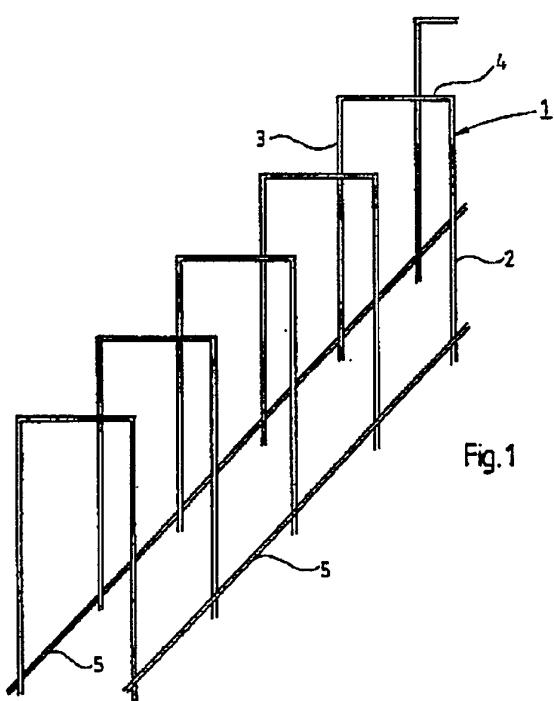


Fig. 1

Ausgegeben

12. 3.1990

Int. Cl.⁵: E04C 5/06

Blatt 2

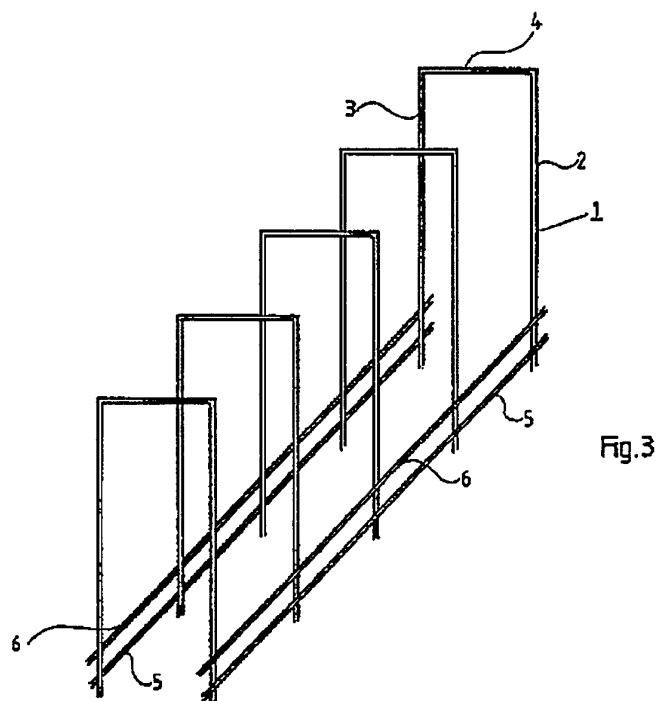


Fig.3

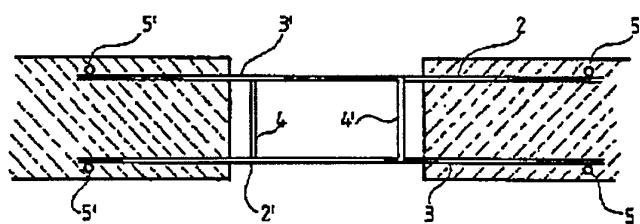


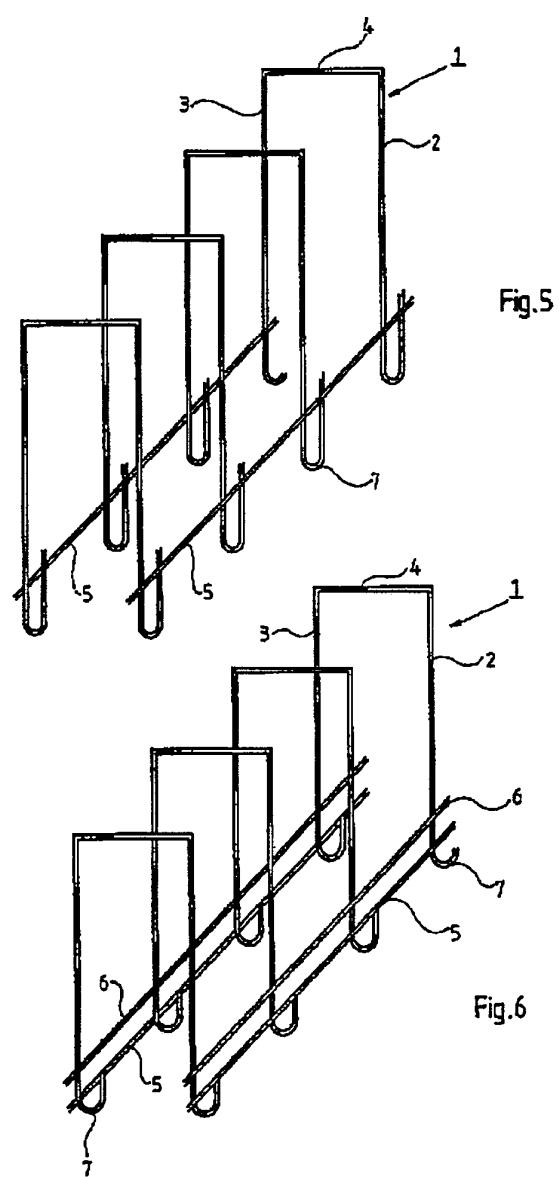
Fig.4

Ausgegeben

12. 3.1990

Int. Cl.⁵: E04C 5/06

Blatt 3



Ausgegeben

12. 3.1990

Int. Cl.⁵: E04C 5/06

Blatt 4

