



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 397 403 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1166/90

(51) Int.Cl.⁵ : **E04C 5/20**

(22) Anmeldetag: 28. 5.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1993

(45) Ausgabetag: 25. 4.1994

(56) Entgegenhaltungen:

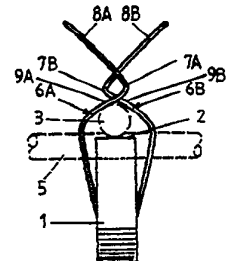
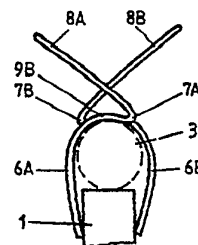
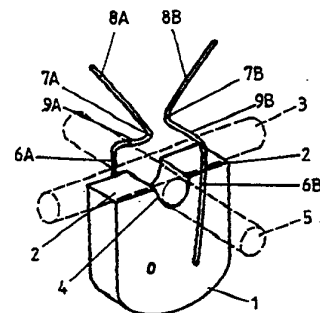
EP-A1 321790 DE-A1 3533996 AT-PS 368230

(73) Patentinhaber:

ABSTA GESELLSCHAFT M.B.H. & CO. KG
A-3200 OBERGRAFENDORF, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) ABSTANDHALTER FÜR STAHLBETONBEWEHRUNGEN

(57) Abstandhalter für Stahlbetonbewehrungen, bestehend aus einem Grundkörper, vorzugsweise aus zementgebundenem Material, umfassend zumindest eine ebene Auflagefläche und eine Nut in besagter Auflagefläche sowie zwei, den Abstandhalter an dem an der Auflagefläche aufliegenden Bewehrungsstab festklemmenden Federelemente, wobei die Federelemente 6A, 6B je eine im wesentlichen senkrecht zum ersten Bewehrungsstab 3 verlaufende, entgegengesetzt zueinander ausgerichtete und diesen nach Anbringung zumindest teilweise umfassende Ausbuchtung 7A, 7B aufweisen, von welchen Ausbuchtungen im wesentlichen gerade, vom Grundkörper 1 wegweisende und auseinanderlaufende Teilstücke 8A, 8B ausgehen, die Federelemente 6A, 6B bezüglich des ersten Bewehrungsstabes 3 auf entgegengesetzten Seiten des Grundkörpers 1 befestigt sind und beim Aufschnappen auf diesen Stab 3 in entgegengesetzter Richtung ausfedern, sodaß der Abstandhalter senkrecht zur Bewehrungsebene aufsetzbar ist.



Die Erfindung betrifft einen Abstandhalter für Stahlbetonbewehrungen. Bei Abstandhaltern für Stahlbetonbewehrungen erscheint es zunächst wünschenswert, daß dieselben an einer beliebigen Stelle eines einzelnen Bewehrungsstabes angebracht werden können und es nicht erforderlich ist, hiezu speziell den Kreuzungspunkt zweier Stäbe aufzusuchen. Da bisher kein verlässliches Mittel bekannt ist, welches geeignet wäre, eine Verdrehung eines solchen Abstandhalters um die Achse des Bewehrungsstahls herum zu verhindern, bleibt als einzige verlässliche Lösung für die Anbringung an einem Einzelstab die Gestaltung des Abstandhalters als Rad bzw. Scheibe. Solche scheibenförmigen Abstandhalter sind fast ausschließlich aus Kunststoff hergestellt. Da Kunststoff als Werkstoff für Abstandhalter mit erheblichen betontechnologischen Nachteilen behaftet ist, welche in manchen Fällen dessen Einsatz bei gewissenhafter Vorgangsweise verbieten, wurde schon lange nach Lösungen gesucht, scheibenförmige Abstandhalter aus einem zementgebundenen Werkstoff herzustellen und mit geeigneten Haltevorrichtungen zu versehen. Ein Beispiel hierfür ist in der AT-PS 334 597 beschrieben.

In der Praxis hat sich herausgestellt, daß der Schlitz für das Aufschieben des Abstandhalters auf den Bewehrungsstahl zwangsläufig auf Formen führt, welche bei zementgebundenen Materialien eine Bruchgefahr nicht ausschließen können.

Um eine Verdrehung der Abstandhalter um die Stabachse zu verhindern und betontechnologisch günstige Materialien verwenden zu können, wurden daher Abstandhalter mit zwei Stahlklemmen entwickelt, die am Kreuzungspunkt einzelner Bewehrungsstäbe oder geschweißten Baustahlmatten angebracht werden. Die Anbringung erfordert je nach Type einige Geschicklichkeit und manchmal auch einen gewissen Zeitaufwand, wenn das Aufschnappen nicht gleich beim ersten Versuch gelingt. Ferner ist ebenfalls typenabhängig der Sitz dieser Doppelklammer-Abstandhalter oft nicht sehr sicher.

So ist etwa in der AT-PS 354 696 ein Abstandhalter beschrieben, bei welchem einander kreuzende Drahtbügelenden in geringem Abstand über der Oberseite des Formkörpers vorgesehen sind und der Abstandhalter durch Drehung um seine Längsachse auf dem Armieisen befestigbar ist. Dieser Abstandhalter ist an den Kreuzungspunkten von Armieisen nicht anbringbar, da immer einer der Armierungsstäbe die zum Befestigen nötige Drehung des Abstandhalters behindert. Daher ist dieser Abstandhalter nur an einem Stab zwischen zwei Kreuzungspunkten anbringbar. Dabei bleibt er aber um die Stabachse drehbar, sodaß keine sichere fixierte Lage des Abstandhalters vorliegt.

Der Abstandhalter der DE-OS 35 33 996 weist lediglich eine als Feder ausgebildete Drahtklammer auf, sodaß der Abstandhalter vom Kreuzungspunkt der Bewehrungsstäbe weg verschiebbar ist, wonach er sich um die Achse des Stabes, an welchem er befestigt ist, drehen kann. Daher ist auch bei dieser Konstruktion keine sicher fixierte Anbringung gegeben.

Die Befestigungselemente des Abstandhalters gemäß der EP-PS 321 790 sind zwei auf entgegengesetzten Seiten des Bewehrungsstabes angeordnete Stahldrähte, welche zur Anbringung des Abstandhalters mit dem Bewehrungsstahl miteinander verbunden werden müssen. Dies ist einerseits zeitaufwendig und erfordert eine gewisse Geschicklichkeit, wobei ein Arbeiten mit Schutzhandschuhen die Anbringung dieses Abstandhalters zusätzlich erschwert, wenn nicht gar unmöglich macht.

Keine der bekannten Konstruktionen vermag also die Eigenschaften des sicheren und verlässlich fixierten Sitzes mit einer leichten und raschen Anbringung des Abstandhalters zu verbinden.

Das Ziel der Erfindung war es, das Aufschnappen eines Abstandhalters auf die Kreuzungsstelle zweier Bewehrungsstäbe tatsächlich mit Sicherheit und ohne Probieren innerhalb kürzester Zeit zu ermöglichen, wobei ein sicherer und möglichst ein ungewolltes Abziehen in jeder Richtung verhindernder Sitz erreicht werden soll.

Um dieses Ziel zu erreichen, wird ein Abstandhalter für Stahlbetonbewehrungen vorgeschlagen, bestehend aus einem Grundkörper, vorzugsweise aus zementgebundenem Material, umfassend zumindest eine ebene Auflagefläche für einen Bewehrungsstab, allenfalls eine vorzugsweise senkrecht zu diesem Stab verlaufende Nut in besagter Auflagefläche für einen zweiten, den ersten Stab kreuzenden Bewehrungsstab, sowie lediglich zwei, den Abstandhalter an einem der Stäbe festklemmenden Federelementen, welche voneinander, in Richtung eines Stabes gesehen, einen Minimalabstand vom Wert des Durchmessers des zweiten Stabes aufweisen und bezüglich beider Stäbe auf einander gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind, wobei die Federelemente zu einem der Stäbe hin vorzugsweise im wesentlichen senkrecht zulaufende, entgegengesetzt zueinander ausgerichtete und diesen Stab nach der Anbringung zumindest teilweise umfassende Halteabschnitte und daran anschließende Ausbuchtungen aufweisen, von welchen im wesentlichen gerade, vom Grundkörper wegweisende und entgegengesetzt zur Richtung der Ausbuchtungen auseinanderlaufende Teilstücke ausgehen, sodaß die Federelemente beim Aufschnappen auf den Stab in entgegengesetzte Richtung ausfedern und der Abstandhalter senkrecht zur Bewehrungsebene am Kreuzungspunkt zweier Stäbe aufsetzbar ist.

Der Sitz dieses Abstandhalters ist weitestgehend sicher. Die Bewegungsrichtung beim Aufsetzen ist von vorne auf die Kreuzungsstelle zu, d. h. senkrecht zur Bewehrungsebene, und ein Abziehen in Gegenrichtung ist durch Formschluß praktisch unmöglich. Ebenso ist ein Abziehen in einer zur Bewehrungsebene parallelen Richtung aufgrund der auf entgegengesetzten Seiten des Abstandhalters befindlichen Federelemente verhindert.

Wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung die Ausbuchtungen einander in Richtung des ersten

Bewehrungsstabes gesehen überschneiden, ist die Haltewirkung der Federelemente noch weiter verbessert und ein unbeabsichtigtes Abziehen des Abstandhalters vom Stab ist kaum mehr möglich.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung folgen die Ausbuchtungen der Federelemente dem Umfang des ersten Bewehrungsstabes über einen Bereich und stellen somit eine kraft- und formschlüssige Verbindung mit diesem her. Aufgrund der dabei auftretenden klinkenartigen Wirkung der Ausbuchtungen ist der Abstandhalter nunmehr vollkommen abziehsicher und auch Verdrehungen des Abstandhalters um eine normal auf die Ebene der Bewehrungsstäbe stehende Achse sind weitestgehend unterbunden.

Um die Federelemente gegen normal auf die Richtung des Ausfederns erfolgendes seitliches Wegklappen zu sichern, ist gemäß einem weiteren Merkmal vorgesehen, daß die Federelemente in rechteckigen oder ovalen Ausnehmungen des Grundkörpers befestigt sind und normal zur Achse der Ausnehmungen unterschiedliche Abmessungen aufweisen.

Eine günstige Federcharakteristik läßt sich bei gleichzeitiger Anbringung der Federelemente im stabilsten Bereich des Abstandhalters dann erzielen, wenn die Federelemente im zentralen Bereich der Seitenflächen des Grundkörpers, vorzugsweise in halber Höhe des Grundkörpers, befestigt sind.

Die weitestgehende Vermeidung von Schwächungen des Grundkörpers durch die Ausnehmungen zur Anbringung der Federelemente und die günstigste Verteilung der Kräfte und Momente in den Grundkörper ergibt sich, wenn die Befestigungsstellen der Federelemente um eine Distanz von etwa einem Drittel der Ausdehnung der Seitenfläche auseinanderliegen.

Nachfolgend sollen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen bevorzugte Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher erläutert werden.

Es zeigen Fig. 1 den erfindungsgemäßen Abstandhalter in perspektivischer Ansicht und Fig. 2 und 3 jeweils eine vorteilhafte Ausführungsform davon.

In Fig. 1 bezeichnet (1) den Grundkörper des Abstandhalters. Vorzugsweise besteht dieser Grundkörper aus zementgebundenem Material, beispielsweise Faserbeton, Beton od. dgl., um betontechnologische Nachteile, wie sie etwa bei Kunststoffmaterialien auftreten können, zu vermeiden. Die Form des Grundkörpers (1) ist in weitem Rahmen variabel, doch hat sich eine "schildförmige" Ausführung als günstigste Lösung erwiesen. Auf der Seite des Grundkörpers, der derjenigen Bewehrungslage zugekehrt ist, an der er befestigt wird, weist der besagte Grundkörper (1) eine ebene Auflagefläche (2) für einen ersten Bewehrungsstab (3) auf. In dieser Auflagefläche (2) verläuft unter einem Winkel dazu, meist dem rechten Winkel, eine Nut (4). Sie nimmt einen zweiten, den ersten Bewehrungsstab unter dem besagten Winkel kreuzenden, Bewehrungsstab (5) zumindest teilweise auf. Vorteilhafterweise entspricht die Tiefe der Nut (4) dem Durchmesser des zweiten Bewehrungsstabes (5), sodaß dieser völlig in der Nut (4) aufgenommen werden kann und der erste Bewehrungsstab (3) vollständig auf der Fläche (2) aufliegt. Schließlich sind zwei Federelemente (6A), (6B) vorgesehen, die den Abstandhalter an dem an der Auflagefläche (2) aufliegenden ersten Bewehrungsstab (3) festklemmen. Gleich den bekannten Abstandhaltern sind diese beiden Federelemente (6A), (6B), in Richtung des ersten Stabes (3) gesehen, um einen Mindestabstand vom Wert des Durchmessers des zweiten Stabes (5) voneinander beabstandet. Erfindungsgemäß weist nun jedes der Federelemente (6A) bzw. (6B) eine im wesentlichen senkrecht zum ersten Bewehrungsstab verlaufende Ausbuchtung (7A) bzw. (7B) auf. Die besagten Ausbuchtungen (7A), (7B) sind entgegengesetzt zueinander ausgerichtet und umfassen nach der Anbringung zumindest teilweise den ersten Bewehrungsstab (3) zur Bildung einer kraft- und teilweise formschlüssigen Verbindung. Ausgehend von den Ausbuchtungen (7A), (7B) ist weiters je ein im wesentlichen gerades und vom Grundkörper (1) wegweisendes Teilstück (8A) bzw. (8B) vorgesehen, welche Teilstücke in Form eines "V" entgegengesetzt zur Richtung der Ausbuchtungen (7A), (7B) auseinanderlaufend angeordnet sind. Die Federelemente (6A) und (6B) sind bezüglich des ersten Bewehrungsstabes (3) auf entgegengesetzten Seiten des Grundkörpers (1) befestigt und federn beim Aufsnappen auf den besagten Stab (3) in entgegengesetzter Richtung aus. Durch die Kombination dieser Merkmale ist der erfindungsgemäße Abstandhalter senkrecht zur Bewehrungsebene leicht und mit einer Hand sicher anbringbar. Dabei werden die Federelemente (6A) bzw. (6B) durch den ersten Bewehrungsstab (3) in entgegengesetzter Richtung auseinandergedrückt bis der Stab an den Ausbuchtungen (7A) und (7B) vorbei ist, worauf die Federelemente in die Ausgangsstellung (in den Zeichnungen dargestellt) zurückfedern und die Ausbuchtungen (7A) und (7B) den Stab (3) zumindest teilweise umfassen und somit den Abstandhalter am Kreuzungspunkt der Stäbe (3) und (5) festklemmen. Der zweite Bewehrungsstab (5) wurde dabei vorher in die Nut (4) gelegt oder kommt, wenn er mit dem ersten Stab verschweißt ist, beispielsweise im Falle von Baustahlmatten od. dgl., automatisch beim Aufsetzen des Abstandhalters darin zu liegen.

In Fig. 2 ist eine vorteilhafte Ausführungsform des Abstandhalters der Erfindung dargestellt. Hierbei überschneiden die Ausbuchtungen (7A) und (7B) einander, in Richtung des ersten Bewehrungsstabes (3) gesehen. Dadurch wird die Verbindung und der Sitz des Abstandhalters noch sicherer und ein unbeabsichtigtes Abziehen vom Stab ist kaum mehr möglich.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung können die Federelemente (6A) und (6B) derart ausgeführt sein, daß die Ausbuchtungen (7A), (7B) dem Umfang des ersten Bewehrungsstabes (3) über einen Bereich folgen und somit eine kraft- und formschlüssige Verbindung mit diesem herstellen.

In Fig. 3 ist ein entsprechendes Beispiel dieser Ausführungsform in aufgesetzter Position dargestellt,

wobei auch die weitgehende Sicherheit und der abziehsichere Sitz aufgrund der klinkenartigen Wirkung der Ausbuchtungen (7A) und (7B) erkennbar sind.

Für die sichere Funktion der Federelemente ist es von Wichtigkeit, daß sie gegen seitliches Wegklappen, d. h. normal auf die Richtung des Ausfederns beim Aufsetzen auf den Bewehrungsstab, gesichert sind. Gemäß einer vorteilhaften Ausführung sind die Federelemente (6A), (6B) zu diesem Zweck in rechteckigen oder ovalen Ausnehmungen (9) des Grundkörpers (1) befestigt und weisen normal zur Achse dieser Ausnehmungen (9) unterschiedliche Abmessungen auf. Das kann etwa durch eine geschwungene Ausführung der in die Ausnehmungen einzusetzenden Abschnitte der Federelemente geschehen, wobei vorteilhafterweise das Endstück dieses Abschnittes abgekröpft ist und die Höhe des geschwungenen Abschnittes etwas größer ist als die größere Querabmessung der Ausnehmung (9). Dabei wird beim Einsetzen des Federelementes der geschwungene Abschnitt zusammengedrückt und das führt zu einem Verkrallen des abgekröpften Endstückes an der Innenseite der Ausnehmung sowie einem Verspannen des gesamten geschwungenen Abschnittes in der Ausnehmung, sodaß ein seitliches Wegklappen der Federelemente um die Achse der Ausnehmungen verhindert wird. Es sind jedoch auch andere Lösungen denkbar, wie beispielsweise die genau komplementär zur Form der Ausnehmung ausgeführte Form des eingesetzten Abschnittes der Federelemente.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Federelemente (6A), (6B) im zentralen Bereich der Seitenflächen des Grundkörpers (1) befestigt, vorzugsweise in halber Höhe, wodurch einerseits eine günstigere Federcharakteristik erzielt wird. Andererseits ist der zentrale Bereich der stabilste Bereich des Abstandhalters, sodaß trotz relativer Sprödb Brüchigkeit der bevorzugten Materialien, wie Faserbeton oder Beton, keine Beschädigung oder Zerstörung des Abstandhalters durch Kräfte oder Momente an den Befestigungsstellen befürchtet werden müssen. Besonders vorteilhaft ist es zu diesem Zweck, die besagten Befestigungsstellen um eine Distanz von etwa einem Drittel der Ausdehnung der Seitenfläche des Abstandhalters voneinander zu beabstanden. Diese Anordnung ergibt die günstigste Verteilung der Kräfte und Momente in den Grundkörper mit daraus folgender weitgehend vermiedener Bruchgefahr.

PATENTANSPRÜCHE

1. Abstandhalter für Stahlbetonbewehrungen, bestehend aus einem Grundkörper (1), vorzugsweise aus zementgebundenem Material, umfassend zumindest eine ebene Auflagefläche für einen Bewehrungsstab (3), allenfalls eine vorzugsweise senkrecht zu diesem Stab (3) verlaufende Nut in besagter Auflagefläche für einen zweiten, den ersten Stab (3) kreuzenden Bewehrungsstab (5), sowie lediglich zwei, den Abstandhalter an einem der Stäbe festklemmenden Federelementen (6A, 6B), welche voneinander, in Richtung eines Stabes (3) gesehen, einen Minimalabstand vom Wert des Durchmessers des zweiten Stabes (5) aufweisen und bezüglich beider Stäbe (3, 5) auf einander gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind, wobei die Federelemente (6A, 6B) zu einem der Stäbe (3) hin vorzugsweise im wesentlichen senkrecht zulaufende, entgegengesetzt zueinander ausgerichtete und diesen Stab (3) nach der Anbringung zumindest teilweise umfassende Halteabschnitte (9A, 9B) und daran anschließende Ausbuchtungen (7A, 7B) aufweisen, von welchen im wesentlichen gerade, vom Grundkörper (1) wegweisende und entgegengesetzt zur Richtung der Ausbuchtungen (7A, 7B) auseinanderlaufende Teilstücke (8A, 8B) ausgehen, sodaß die Federelemente (6A, 6B) beim Aufsnappen auf den Stab (3) in entgegengesetzte Richtung ausfedern und der Abstandhalter senkrecht zur Bewehrungsebene am Kreuzungspunkt zweier Stäbe (3, 5) aufsetzbar ist.

2. Abstandhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbuchtungen (7A, 7B) einander, in Richtung des ersten Bewehrungsstabes (3) gesehen, überschneiden.

3. Abstandhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbuchtungen (7A, 7B) der Federelemente (6A, 6B) dem Umfang des ersten Bewehrungsstabes (3) über einen Bereich folgen, und somit eine kraft- und formschlüssige Verbindung mit diesem herstellen.

4. Abstandhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (6A, 6B) in rechteckigen oder ovalen Ausnehmungen (9) des Grundkörpers (1) befestigt sind und normal zur Achse der Ausnehmungen (9) unterschiedliche Abmessungen aufweisen.

5. Abstandhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (6A, 6B) im zentralen Bereich der Seitenflächen des Grundkörpers (1), vorzugsweise in halber Höhe des Grundkörpers, befestigt sind.

6. Abstandhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstellen der Federelemente (6A, 6B) um eine Distanz von etwa einem Drittel der Ausdehnung der Seitenfläche auseinanderliegen.

5

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

