



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 697 491 B1

(51) Int. Cl.: E04C 5/18 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01970/05

(22) Anmeldedatum: 13.12.2005

(24) Patent erteilt: 14.11.2008

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.11.2008

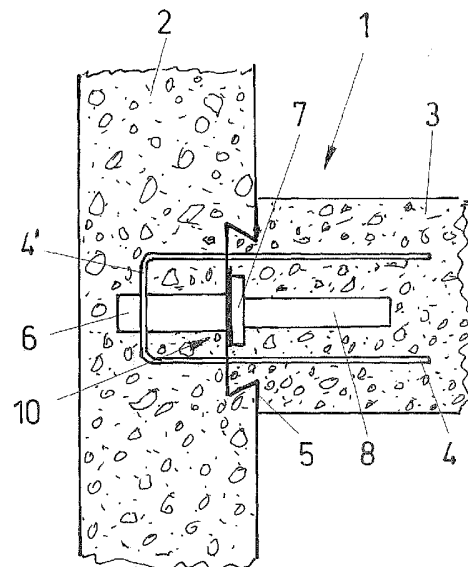
(73) Inhaber:
SYBACO AG, Geissbühlstrasse 2
8604 Volketswil (CH)

(72) Erfinder:
Philippe Endters, 8049 Zürich (CH)

(74) Vertreter:
Schneider Feldmann AG Patent- und Markenanwälte,
Beethovenstrasse 49, Postfach 2792
8022 Zürich (CH)

(54) Bewehrungsanschlusselement.

(57) Es wird vorgeschlagen, zur Verbindung von zwei aneinandergrenzenden, getrennt im Ortsbetongiessverfahren gefertigte Betonbauteile (2, 3) ein Bewehrungsanschlusselement (1) zu verwenden, welches einen trennenden Metallblechstreifen (5) und eine Vielzahl diesen durchsetzende Armierungseisen (4, 4') aufweist. Um eine erheblich höhere Kraftübertragung als bisher üblich erzielen zu können, wird am Metallblechstreifen (5) eine Querkraftdornhülse (6) mit einem Flansch (7) befestigt. Nach dem Einbau des Bewehrungsanschlusselementes (1) ohne Querkraftdorn (8) in einen Betonbauteil (2), wird der Querkraftdorn (8) in die Querkraftdornhülse (6) eingeschoben und danach der zweite Betonbauteil (3) erstellt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bewehrungsanschlusselement zur Verbindung von zwei aneinandergrenzenden, getrennt im Ortsbetonggiessverfahren gefertigte Betonbauteile, die fugenfrei mit Armierungseisen miteinander verbunden sind, wobei das Bewehrungsanschlusselement einen, die beiden getrennt zu fertigenden Betonbauteile trennenden Metallblechstreifen und eine Vielzahl diesen Metallblechstreifen durchsetzende Armierungseisen umfasst.

[0002] Im Hochbau werden verschiedene Betonbauteile im Ortsbetonggiessverfahren hergestellt, wobei verschiedene Betonbauteile, obwohl diese im fertigen Zustand mit einem anderen Betonbauteil verbunden sein sollen und obwohl zwischen den Elementen keine Bewegungsfuge vorhanden sein muss, getrennt gefertigt werden müssen. Typische Beispiele sind gewisse Wand/Wand-Verbindungen, Wand/Decken-Verbindungen oder auch Decken/Decken-Verbindungen. Bei der Fertigung im Ortsbetonggiessverfahren werden diese zu erstellenden Elemente erst eingeschalt und dann betoniert, worauf nach der Aushärtung des einen Betonbauteiles das nächste Betonbauteil in gleicher Art erstellt wird. An den Verbindungsstellen dieser Betonbauteile wird ein Bewehrungsanschlusselement angebracht.

[0003] Bewehrungsanschlusselemente sind an sich in diversen Ausführungsformen bekannt. Prinzipiell umfassen sie einen Metallblechstreifen, der im Verbindungsbereich zu liegen kommt, und eine Vielzahl von Armierungseisen, welche den Metallblechstreifen durchsetzen. Die durchsetzenden Armierungseisen können beidseitig gerade verlaufen, wobei ein oberer Stab als Zugstab und ein unterer Stab als Druckstab wirkt. Über die Länge des Blechstreifens sind mehrere solcher Armierungseisenpaare angeordnet, wobei üblicherweise immer ein Druckstab über einen Zugstab verlaufend angeordnet ist. Neben der Möglichkeit, gerade verlaufende Stäbe auf beiden Seiten zu haben, ist es auch bekannt, solche Bewehrungsanschlusselemente so zu gestalten, dass auf der einen Seite des Metallblechstreifens der Bewehrungsstab als U-förmiger Bügel gebogen ist, dessen beide freien Enden den Metallblechstreifen durchsetzen und den Zugstab und Druckstab bilden. Es sind jedoch auch Bewehrungsanschlusselemente bekannt, die praktisch nur Zugstäbe aufweisen, wobei diese Zugstäbe einseitig hakenförmig gestaltet sind.

[0004] Der Metallblechstreifen des Bewehrungsanschlusselementes verläuft in der Längsrichtung der Verbindungsstelle. Im Wesentlichen sind diese Metallblechstreifen in zwei Ausgestaltungsformen realisiert, nämlich im einen Fall so, dass der Metallblechstreifen quer zu seiner Längsrichtung ein im Wesentlichen U-förmiges Querschnittsprofil hat, wobei normalerweise an den beiden relativ kurzen Schenkeln dieses U-förmigen Profils ein Auflagefalz umgebogen ist, welcher beim Einbau des Bewehrungsanschlusselementes auf die Verschalung aufliegt. Eine weitere Ausgestaltungsform besteht darin, dass der Metallblechstreifen zu einem langen Kastenprofil gebogen ist, durch welches die erwähnten Armierungseisen hindurchgeführt sind.

[0005] Die Armierungseisen bilden im Wesentlichen den Kraftschluss zwischen diesen beiden Betonbauelementen, doch wird üblicherweise auch ein Formschluss benötigt, wenn über diese Verbindung grössere Lasten zu übertragen sind. Auch diese Problematik wurde bereits mit einer Vielzahl von Bewehrungsanschlusselementen realisiert. Rein beispielsweise wird hierbei auf das Dokument CH-A-626 676 verwiesen. Hier, wie bei einer Vielzahl anderer auf dem Markt erhältlicher Bewehrungsanschlusselemente ist der Metallblechstreifen mit einer oder mehreren in Längsrichtung verlaufenden Nuten und Erhöhungen versehen. Diese so genannten verzahnten Bewehrungsanschlusselemente lassen eine erheblich höhere Kraftübertragung zu.

[0006] Werden zwei Betonbauteile, die getrennt im Ortsbetonggiessverfahren gefertigt werden, mit einer Fuge zwischen diesen Betonbauteilen versehen, so geschieht dies, um gewisse Bewegungen zwischen den Betonbauteilen zuzulassen. Insbesondere bei Betonbauteilen mit dazwischenliegenden Fugen werden in diesem Bereich typischerweise Querkraftdorne eingebaut. Hierbei handelt es sich um Hülzen mit einem Flansch am offenen Ende der Hülse und einem in die Hülse eingeschobenen Dorn, der im zweiten Bauelement eingegossen ist. Der Querkraftdorn lagert somit in der Querkraftdornhülse verschiebbar und überbrückt die Fuge. Solche Querkraftdornhülsen sind so konzipiert, dass sie enorm hohe Querkräfte aufzunehmen vermögen. Während somit, wie bereits zuvor erwähnt, die Bewehrungsanschlusselemente Verbindungselemente für statische Verbindungen sind, sind Querkraftdorne mit den entsprechenden Querkraftdornhülsen Verbindungen, die im dynamischen Bereich im Hochbauwesen eingesetzt werden.

[0007] Die vorliegende Erfindung will ein an sich bekanntes Bewehrungsanschlusselement so verändern, dass damit wesentlich höhere Belastungskräfte, insbesondere Querkräfte übertragen werden können als dies bei bekannten Bewehrungsanschlusselementen möglich ist.

[0008] Diese Aufgabe löst ein Bewehrungsanschlusselement gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, welches sich dadurch auszeichnet, dass am Metallblechstreifen eine Querkraftdornhülse mit Flansch befestigt ist, wobei mindestens die Hülse der Querkraftdornhülse auf der Seite des Blechstreifens liegt, welche in den zuerst zu erstellenden Betonbauteil zu liegen kommt, während der Querkraftdorn mit seinem frei aus der Hülse ragenden Ende in das nachträglich zu erstellende Betonbauteil zu liegen kommt.

[0009] Die anscheinend widersinnige Kombination beruht auf dem erfinderischen Gedanken, dass bei einer Querkraftdornhülse nach Erstellung des ersten Bauteiles und der Entfernung der Verschalung nun die Öffnung der Querkraftdornhülse wieder frei zugänglich ist und somit der Querkraftdorn eingeschoben werden kann. Der Einbau hülsenfreier Dorne ist nicht möglich, da diese sonst die Verschalung durchsetzen müssten.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor. Ein vorteilhaftes Verfahren zur Verbindung von zwei aneinanderstossenden Betonbauteilen mittels des erfindungsgemässen Bewehrungsanschlusselementes geht aus den Verfahrensansprüchen 11 und 12 hervor.

[0011] In der anliegenden Zeichnung sind gewisse bevorzugte Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes dargestellt und anhand der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemässen Bewehrungsanschlusselementes in einer Einbauphase in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 2 ein Bewehrungsanschlusselement gemäss der Erfindung im eingebauten Zustand und
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsform des Bewehrungsanschlusselementes in einer Zwischensituation des Einbaus in einem vertikalen Schnitt.

[0012] Prinzipiell besteht das erfindungsgemässe Bewehrungsanschlusselement aus einem bekannten herkömmlichen Bewehrungsanschlusselement, welches zusätzlich mit einem an sich bekannten Querkraftdorn ausgerüstet ist. Hierbei kann entsprechend der Grösse des Bewehrungsanschlusselementes dieses auch mehrere Querkraftdorne umfassen. Üblicherweise wird von Querkraftdorn gesprochen, obwohl korrekterweise der Begriff Querkraftdornenelement verwendet werden sollte, da dieses Querkraftdornenelement aus einerseits der Querkraftdornhülse und andererseits dem eigentlichen Querkraftdorn, welcher in der Querkraftdornhülse lagert, besteht.

[0013] Das erfindungsgemässe Bewehrungsanschlusselement ist gesamthaft mit 1 bezeichnet. Es umfasst einen Metallblechstreifen 5, der verschieden geformt sein kann. In jedem Fall handelt es sich hierbei um einen sich in Längsrichtung des Betonanschlusses erstreckenden Metallstreifen. Der Metallblechstreifen 5 hat mit gewissen Abweichungen im Wesentlichen eine im Querschnitt U-förmig gebogene Gestalt. In der Ausführungsform gemäss der Fig. 1 ist mit 50 die eigentliche Basis des U-förmig gebogenen Metallblechstreifens bezeichnet. Anschliessend an die Basis sind seitlich die beiden Schenkel 51 angeformt die, wie hier dargestellt, senkrecht zur Basis und parallel zueinander gebogen sein können oder, wie in den Ausführungsformen gemäss der Fig. 2 und 3, können diese beiden Schenkel 51 auch einen Winkel einschliessen. Gemäss der Ausführungsform in der Fig. 2 sind die beiden seitlichen Schenkel 51 so geformt, dass der Metallblechstreifen 5 im eingebauten Zustand mit Hintergriff im zuerst zu erstellenden Betonbauteil liegt. An den seitlichen Schenkeln 51 ist jeweils der unterste Teil zu einem entlang der gesamten Länge sich erstreckenden Auflagefalz 52 umgebogen. In der Fig. 1 ist der Zweck des Auflagefalzes 52 deutlich erkennbar. Hier ist das Bewehrungsanschlusselement 1 auf einer Schalung 100 aufgenagelt. Dies erfolgt mittels der Befestigungsnägel 54, die in der oberen Reihe eingenaagelt und in der unteren Reihe im noch einzunagelnden Zustand gezeigt sind. Die Befestigungsnägel 54 sind hierbei lediglich der Deutlichkeit halber überdimensioniert dargestellt. Des Weiteren erkennt man in der Fig. 1 auch, dass der Metallblechstreifen 5 hier als Lochblech gestaltet ist. Die Lochung 53 erlaubt den Durchtritt von Feinstbetonteilen sowie Betonmilch, womit bei der nachträglichen Erstellung des zweiten Betonbauteiles eine innigere Verbindung entsteht.

[0014] Wenn besonders grosse Querkraftlasten übertragen werden müssen, so versieht man den Metallblechstreifen 5 des Bewehrungsanschlusselementes 1 mit einer oder mehreren Längssicken oder Längsnuten 55, wie dies die Fig. 3 zeigt. In jener Figur sind auch die seitlichen Schenkel 51 nach aussen gerichtet gestaltet.

[0015] Der Metallblechstreifen 5 wird von zwei unterschiedlichen Teilen durchsetzt, nämlich einerseits Armierungseisen 4 und andererseits den Querkraftdornenelementen 10, die insgesamt, wie bereits erwähnt, aus der Querkraftdornhülse 6 mit einem Flansch 7 und dem Querkraftdorn 8 bestehen. Die Armierungseisen 4 sind entweder, wie in der Fig. 3 gezeigt, zwei separate Stäbe oder die beiden Stäbe sind auf der einen Seite zu einem Bügel 4' gebogen. Während in der Einbaulage in der hier dargestellten Belastungsform der obere Armierungsstab als Zugstab wirkt, ist der senkrecht darunter liegende Armierungsstab 4 als Druckstab im Einsatz. In der Position, wie in der Fig. 1 dargestellt, sind die Armierungsstäbe 4 rechtwinklig umgebogen und liegen im Hohlraum zwischen der Basis 50 und den beiden seitlichen Schenkeln 51 des Metallblechstreifens 5. Erst wenn der zuerst zu betonierende Betonbauteil 2 fertig erstellt ist und die Verschalung 100 entfernt, so werden die Armierungseisen 4 umgebogen, so dass sie in geradliniger Verlängerung der Bügel 4' verlaufen, so wie dies die Fig. 2 zeigt.

[0016] Die Querkraftdornhülse 6 ist immer so angebracht, dass diese in das zuerst zu erstellende Betonbauteil 2 zu liegen kommt. Hierbei ist es möglich, dass der Flansch 7 entweder auf der Seite, auf dem Metallblechstreifen 5 aufgeschweisst ist, die in das zuerst zu erstellende Betonbauteil zu liegen kommt, wie dies die Fig. 1 zeigt, oder auf jener Seite des Metallblechstreifens 5, welche in das danach zu erstellende Betonbauteil 3 zu liegen kommt, wie dies die Fig. 2 und 3 zeigen. Bei der Ausführungsform gemäss der Fig. 1 muss in den Metallblechstreifen 5 ein Loch angebracht sein, welches geringfügig grösser ist als der Durchmesser des hier noch nicht eingebrachten Querkraftdornes. In den Ausführungen gemäss der Fig. 2 und 3 muss dieses Loch jedoch grösser sein, so dass die Querkraftdornhülse 6 hindurchschiebbar ist. Auf jeden Fall muss das Loch jedoch kleiner sein als der Durchmesser des Flansches 7, damit dieser auf dem Metallblechstreifen 5 aufgeschweisst werden kann.

[0017] Der Einbau beziehungsweise die Verwendung des erfindungsgemässen Bewehrungsanschlusselementes ist nachfolgend im Detail beschrieben. In einem ersten Schritt wird das Bewehrungsanschlusselement 1 auf einer Schalung 100 mittels der Nägel 54 befestigt. Danach wird im Ortsbetonggiessverfahren das zuerst zu erstellende Betonbauteil 2 erstellt. Sobald dieses genügend ausgehärtet ist, wird die Schalung 100 entfernt und danach die nun freiliegend im Bereich zwischen der Basis 50 und den beiden seitlichen Längsschenkeln 51 umgebogenen freien Enden der Armierungsstäbe 4 senkrecht nach aussen gerichtet. Nun sind die Löcher zum Einschieben der Querkraftdorne 8 frei zugänglich und entsprechend werden nun die Querkraftdorne 8 eingeschoben. Damit während der Erstellung des ersten Betonbauteiles 2 keine Betonmilch in die Querkraftdornhülse 6 einfließen kann, wird man bevorzugterweise vor dem Einbau die Eingangslöcher der Querkraftdornhülsen mit einem Pfropfen oder einem Klebband abdichten. Diese Abdichtung muss selbstverständlich vor dem Einschieben der Querkraftdorne 8 entfernt werden. Sobald die Querkraftdorne 8 eingeschoben und die Armierungsseisen 4 gerichtet sind, wird der zweite Betonbauteil 3 im Ortsbetonggiessverfahren erstellt.

Bezugszeichenliste:

[0018]

1	Bewehrungsanschlusselement
2	zuerst zu erstellendes Betonbauteil
3	nachher zu erstellendes Betonbauteil
4	Armierungseisen
4'	Armierungseisen als Bügel
5	Metallblechstreifen
6	Querkraftdornhülse
7	Flansch der Querkraftdornhülse
8	Querkraftdorn
10	Querkraftdornenelement
50	Basis des Metallblechstreifens
51	seitliche Schenkel
52	Auflagefalz
53	Lochung
54	Befestigungsnägel
55	Sicken oder Nuten
100	Schalung

Patentansprüche

1. Bewehrungsanschlusselement (1) zur Verbindung von zwei aneinandergrenzenden, getrennt im Ortsbetonggiessverfahren gefertigte Betonbauteile (2,3), die fugenfrei mit Armierungseisen (4) miteinander verbunden sind, wobei das Bewehrungsanschlusselement einen, die beiden getrennt zu fertigenden Betonbauteile trennenden Metallblechstreifen (5) und eine Vielzahl diesen Metallblechstreifen durchsetzende Armierungseisen umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass am Metallblechstreifen (5) eine Querkraftdornhülse (6) mit Flansch (7) befestigt ist, wobei mindestens die Hülse der Querkraftdornhülse auf der Seite des Blechstreifens (5) liegt, welche in den zuerst zu erstellenden Betonbauteil (2) zu liegen kommt, während der Querkraftdorn mit seinem frei aus der Hülse ragenden Ende in das nachträglich zu erstellende Betonbauteil (3) zu liegen kommt.
2. Bewehrungsanschlusselement (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (7) der Querkraftdornhülse (6) auf der Seite des Metallblechstreifens (5) liegt, der im zuerst zu erstellenden Betonbauteil (2) zu liegen kommt.
3. Bewehrungsanschlusselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (7) auf der nachträglich zu erstellenden Betonbauteilseite (3) des Blechstreifens (5) liegt.
4. Bewehrungsanschlusselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Metallblechstreifen (5) eine U-förmige Querschnittsform aufweist, deren offene Seite bei der Erstellung des ersten Betonbauteiles (2) zur Schalung (100) hin gerichtet ist, und dass der Flansch (7) der Querkraftdornhülse (6) im U-förmigen Freiraum liegt.
5. Bewehrungsanschlusselement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (7) der Querkraftdornhülse (6) in der Dicke maximal der Höhe des U-förmigen Querschnittes entspricht.
6. Bewehrungsanschlusselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Metallblechstreifen (5) eine in Längsrichtung sich erstreckende U-Profilform aufweist mit einer Basis (50) und zwei Längsschenkeln (51).
7. Bewehrungsanschlusselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisfläche (50) des Metallblechstreifens (5) eben ist.
8. Bewehrungsanschlusselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (50) mit mindestens einer Längssicke oder Längsnut (55) versehen ist.

9. Bewehrungsanschlusselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Längsschenkel (51) zueinander geneigt angeordnet sind.
10. Bewehrungsanschlusselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Metallblechstreifen (5) aus einem Lochblech oder einem Streckmetallblech mindestens im Bereich der Basis (50) gefertigt ist.
11. Verfahren zur Verbindung von zwei aneinanderstossenden Betonbauteilen mittels eines Bewehrungsanschlusselementes (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Bewehrungsanschlusselement im zuerst zu erstellenden Betonbauteil (2) ohne den in der Querkraftdornhülse (6) zu liegen kommenden Dorn eingebaut wird und dieser danach eingeschoben wird, bevor der nachfolgend zu erstellende Betonbauteil (3) gefertigt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Querkraftdornhülse (6) im zuerst zu erstellenden Betonbauteil (2) dichtend verschlossen wird und der dichtende Verschluss erst vor der Einschiebung des Querkraftdornes (8) entfernt wird.

