

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 822 299 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.02.1998 Patentblatt 1998/06

(51) Int. Cl.⁶: E04B 1/00

(21) Anmeldenummer: 97112119.9

(22) Anmeldetag: 16.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(30) Priorität: 30.07.1996 CH 1897/96

(71) Anmelder: Basys AG

3400 Burgdorf (CH)

(72) Erfinder: Gutzwiller, Clement

CH-3422 Kirchberg (CH)

(74) Vertreter:

Fleck, Hermann-Josef, Dr.-Ing.

Patentanwaltsbüro

A. Jeck & H.-J. Fleck

Markgröninger Strasse 47/1

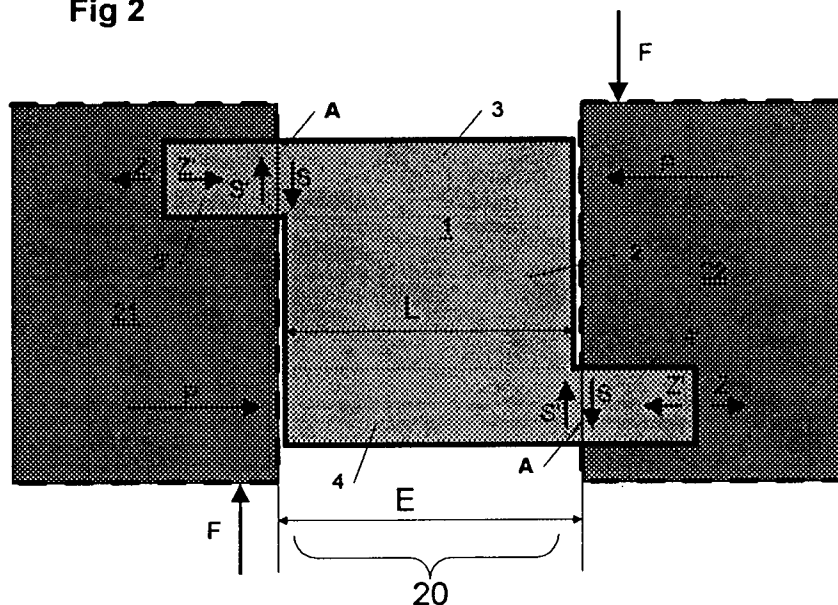
71701 Schwieberdingen (DE)

(54) Verbindungselement

(57) Es wird ein Verbindungselement 1 beschrieben, welches für die Verbindung zweier Beton-Bauteile Verwendung findet. Das Element übernimmt den Kraftschluss zwischen zwei durch eine Fuge abgetrennte Teile. Die einfache aus einer senkrecht stehenden, festen, formstabilen und biegesteifen Scheibe bestehende Konstruktion dient der Übertragung von Moment,

Zug-, Druck- und Querkraften. Das Verbindungselement 1 ist aus einer mittleren Platte 2 und je einem oben und unten angeordneten Körper 3,4 aufgebaut. Alle Teile sind miteinander fest, formstabil und biegesteif miteinander verbunden sind

Fig 2



EP 0 822 299 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen zwei durch eine Fuge abgetrennte Beton-Bauteile angeordnet und aus einer senkrecht stehenden, festen, formstabilen und biegesteifen Scheibe zur Übertragung von Moment, Zug-, Druck- und Querkraften besteht, welche aus einer mittleren Platte und einem oben und einem unten angeordneten Körper aufgebaut ist, wobei Platte und Körper fest, formstabil und biegesteif miteinander verbunden sind

Beton-Bauteile werden aus verschiedenen Gründen nicht direkt aneinander gefügt, sondern durch Fugen getrennt, miteinander verbunden.

Zum einen sind verschiedene Bauteile in der Praxis meist verschiedenen Temperatureinflüssen ausgesetzt. Sie werden verschieden erwärmt und dehnen sich dementsprechend unterschiedlich aus. Um diese Nachteile vermeiden zu können, werden Fugen zur Aufnahme der horizontalen Verschiebungen vorgesehen. Bei von Gebäuden auskragenden Platten, wie sie z.B. im Balkonbau zu finden sind, verlängert sich die auskragende Platte durch die Erwärmung in der horizontalen Richtung der Hausfassade entlang. Um dies in der Fuge zu ermöglichen, werden spezielle Bewehrungselemente verwendet, welche durch ihre Elastizität die horizontale Verschiebung in der Fuge mit den kleinstmöglichen Auswirkungen in der vertikalen Richtung zulassen.

Zum andern ist gerade im Balkonbau die Übertragung der Temperatur und Witterungseinflüsse von der Kragplatte auf die Deckenplatte im Innern des Gebäudes unerwünscht. Der Grund ist im physikalischen Phänomen zu suchen, dass in einem beheizten Raum ein Teil, dessen Temperatur unter den Taupunkt liegt, Kondenswasser anzieht. Viele Schäden entstehen dadurch, dass solche Deckenplatten im Bereich der Kragplatte im Winter kalt sind, durch Kondenswasser grossen Feuchtigkeitseinflüssen ausgesetzt sind und die im Innenraum verwendeten Materialien wie Gips und Tapeten etc. dadurch Schaden nehmen, wie z.B. durch Schimmelpilzbildung.

Verbindungselemente zur Kraftübertragung zwischen zwei Gebäudeteilen unter möglichst guten Bedingungen für die Isolation zwischen zwei Gebäudeteilen, sind bekannt. Verschiedene Anordnungen der einfacheren Art sind z.B. in EP 0 121 685 und DE 35 09 890 beschrieben. Allen bisher bekannten Systemen liegt die Idee zugrunde, mit dem herkömmlichen Baustahl Elemente zu bilden, welche durch eine Vielzahl von in den Gebäudeteilen zu verankernden Stäben gebildet werden. Allenfalls sind noch zusätzliche Stäbe zur Aufnahme der Druck-, Zug- oder Querkraften vorgesehen. Es handelt sich dabei durchwegs um die Zusammensetzung aus bekannten Elementen wie Bewehrungsstäbe und Beton als Druckelemente zur Übertragung der Kräfte und Isolationsmaterial zwischen den Bauteilen, um die Funktion als Wärmebrücke, die ein kraftübertragendes Element zwischen zwei Bauteilen immer ausübt, zu vermindern.

Aus oben beschriebenen Gründen beschreibt EP 0 121 685 einen schlanken Stab, der aufgrund seiner Schlankheit in der Lage ist, temperaturbedingten Längsbewegungen des vorkragenden Gebäudeteils gegenüber dem Gebäude elastisch zu folgen. Die Erfindung in EP 0 121 685 stellt sich zur Aufgabe, ein Druckelement zu schaffen, das trotz hoher Druckfestigkeit und langer Lebensdauer die mechanischen Spannungen bei der Bewegung des auskragenden Gebäudeteiles gegenüber dem Gebäude aufzunehmen vermag, ohne dass auf den Beton Beanspruchungen entstehen, die zu Schäden führen.

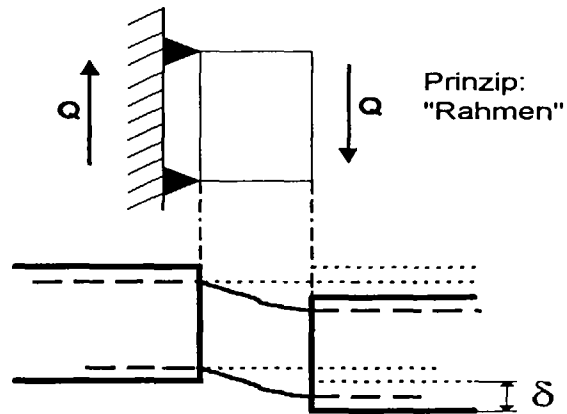
Der Nachteil dieser Anordnung ist offensichtlich: Zwar bietet ein schlanker Stab wie verlangt geringe Wärmeleitfähigkeit und grosse Elastizität, er ist aber in einer Fuge bestimmt nicht das richtige Element, um hohe Druckkräfte aufzunehmen. Innerhalb der Fuge unterliegt ein schlanker Stab im Gegenteil der erhöhten Gefahr der Knickung. Diese Gefahr erhöht sich noch, wenn sich der schlanke Stab (wie gewünscht) elastisch verformt und nicht mehr als reiner Knickstab, sondern unter Verformung belastet wird. Verformt unterliegt ein Knickstab einer exzentrischen Belastung, welche bei gleichen Dimensionen zu einem Abfall der Tragfähigkeit führt. In der Folge müssen für solche Konstruktionen mehrere schlanke Stäbe eingesetzt werden, was den erstrebten Zielen bezüglich Druckübertragung und Wirtschaftlichkeit zuwider läuft. Aus diesen Gründen würde ein Fachmann in dieser Anordnung kaum einen schlanken Stab als druckaufnehmendes Element einsetzen.

Ein weiterer Nachteil dieser Anordnung ist es, dass diese Elastizität auch Flexibilität, d.h. eine Verformung δ in der vertikalen Richtung bewirkt.

5

10

15



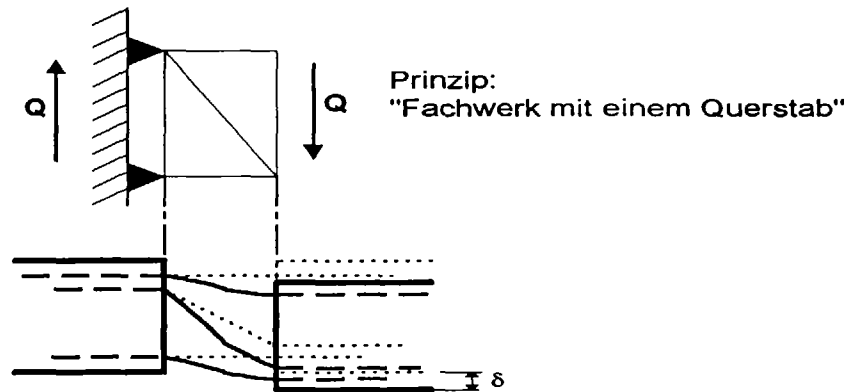
20

Um einer zu grossen Verformung δ entgegenzuwirken, werden wie in DE 37 00 295 aufgezeigt Querstäbe eingebaut. Man erhält damit ein sogenanntes Fachwerk.

25

30

35



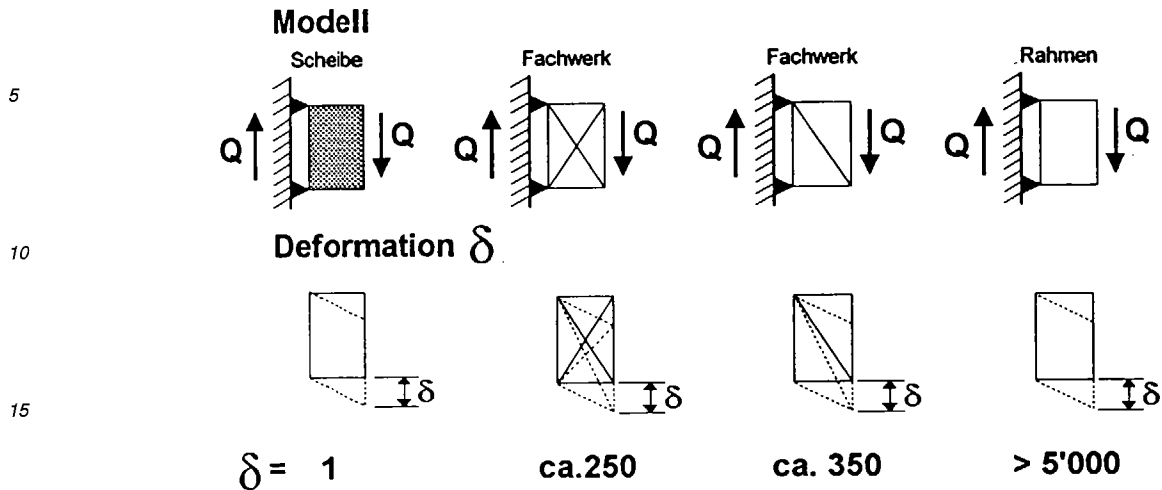
40

Diese Aufbauweise ist bereits steifer, d.h. δ ist bereits deutlich kleiner, jedoch ist noch immer eine relativ grosse Deformation festzustellen. Um aufzuzeigen, welchen Einfluss die Wahl der Konstruktion auf die Verformung ausübt und wie eng die Möglichkeiten sind, mit konventionellen Baustählen die gewünschten Steifigkeiten zu erreichen, werden im folgenden durch Rechenmodelle untersuchte Modelle aufgezeigt. Die verschiedenen Aufbauweisen geben die Deformationen bei gleicher Fugenbreite, gleicher Querkraft Q , gleichem Elastizitätsmodul und gleicher Masse der eingesetzten Materialien an:

45

50

55



20 Diese Aufstellung zeigt deutlich, wie eng die Möglichkeiten sind, durch den Einsatz von konventionellen Bewehrungsstäben die erwünschten Steifigkeiten in vertikaler Richtung zu erreichen. Dies bestätigt auch das auf dem Markt erhältliche Angebot an Kragplattenanschlusselementen.

25 Man findet in Verbindungselementen verschiedene, das ganze Element in vertikaler Richtung versteifende Elemente wie Druckplatten und schräg verlaufende oder gekrümmte Armierungsstäbe. Das zeigt, dass man mit dem schlanken Stab das erstrebte Ziel zwar erreichen kann. Die Nachteile sind, dass vergleichbar komplizierte Systeme mit einer Vielzahl von speziell angeordneten Stäben, Platten und/oder gekrümmten Eisen eingesetzt werden müssen.

30 Die vorliegende Erfindung stellt sich nunmehr die Aufgabe, ein Verbindungselement der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass die zu Bauschäden führenden horizontalen Kräfte durch entsprechende Elastizitäten in der Fuge aufnimmt, in vertikaler Richtung weitgehend steif bleibt, wie dies praktisch auch direkt und ohne Fuge verbundene Gebäudeteile sind, und die Wärmedurchflussmenge reduziert.

Diese Aufgabe löst ein Verbindungselement mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Weitere erfindungsgemäße Merkmale gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor und deren Vorteile sind in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

35 In der Zeichnung zeigt:

Fig 1: Verbindungselement in der Perspektive

Fig 2: Verbindungselement eingebaut zwischen Gebäudeteilen.

40 Fig 3: Verschiedene Verankerungen in der Ansicht

Fig 4 Verschiedene Verankerungen in der Ansicht

45 Fig 5 Verschiedene Verankerungen in der Ansicht

Fig 6 Verschiedene Verankerungen in der Ansicht

Fig 7 Ansicht eines kompletten, vormontierten Kragplattenanschlusselementes

50 Das erfindungsgemäße Verbindungselement 1 kann sowohl während der Erstellung der beiden Betonteile 21,22 wie für Bewehrungsstäbe üblich in den Beton-Bauteilen einbetoniert werden. Das Verbindungselement 1 kann aber auch später in dafür vorgesehene Aussparungen eingepasst werden. Es handelt sich bei diesem Verbindungselement um ein Teil, das sowohl in Kragplattenanschlusselementen als auch für andere Verbindungszwecke zwischen zwei Beton-Bauteilen 21,22 in der Fuge zur Übertragung von Moment, Zug-, Druck- und Querkraften eingesetzt wird. Fig.1 zeigt das Verbindungselement 1 in seinem Grundsätzlichen Aufbau. Die Figur 2 zeigt das Verbindungselement 1 im Einbau zwischen zwei Beton-Bauteilen 21,22.

Um das Verbindungselement in die der Erfindung zugrunde liegende Form zu bringen, ist eine Platte 2 oben und

unten mit den Körpern 3 und 4 versehen. Die Dicken B, B' der Körper 3, 4 sind gleich oder grösser als die Dicke D der Platte 2. Die Platte 2 wird also maximal die Dicke von B oder B' erreichen. Sollte die Dicke B des Körpers 3 eine andere Dimension aufweisen als die Dicke B' des Körpers 4, entspricht die Dicke D der Platte 2 maximal der Dicke von B oder B', die das kleinere Mass hat.

Die Länge L der Platte 2 entspricht im Maximum der Breite E der Fuge. Die Platte 2 soll nicht in das Material der Beton-Bauteile 21, 22 ragen. Die Beton-Bauteile sollen durch die Platte 2 nicht "verschnitten" oder "angeschnitten" werden. Dies wäre eine festigkeitsmässige Einbusse in der ganzen Konstruktion, die man durch den Einsatz vom Verbindungselement 1 gerade vermeidet.

Dadurch, dass die Platte 2 nicht in das Material der Beton-Bauteile 21, 22 ragt, wird dieselbe auch sicher nicht zur Wärmebrücke über deren ganze Höhe.

Um mit dem Verbindungselement 1 die Querkräfte Q aufnehmen zu können, werden die Körper 3, 4 mit Verlängerungen 3', 4' versehen. Wie Fig 2 zeigt, reicht für die Übertragung der Querkräfte Q pro Seite eine dem Kraftangriff der Querkraft Q entgegengesetzte Körper 3, 4 jeweils eine Verlängerung 3', 4'. In der Praxis wird man in der Regel beide Körper 3, 4 mit beidseitigen Verlängerungen 3', 4' versehen. Für reine Auflager kann die in Fig 2 gezeigte Form aber durchaus ihre Berechtigung haben.

Um die Körper 3, 4 über die Verlängerungen 3', 4' in den Beton-Bauteilen 21, 22 verankern zu können werden die Verlängerungen 3', 4' mit Verankerungen 5, 6 ausgerüstet. Die Form dieser Verankerungen 5, 6 sind von der durch die zu verbindenden Beton-Bauteile vorgegebenen Aufgaben bestimmt. Prinzipiell können sie alle möglichen Formen aufweisen. Es liegt auf der Hand, dass die Körper 3, 4 und die Verlängerungen 3', 4' sowie die Verankerungen 5, 6 aus einem Stück, (z.B. Bewehrungsstahl) gefertigt, respektive aus einem Stück sind.

Die Körper 3, 4 können aus beliebigen Profilen gefertigt sein. Eine Möglichkeit ist z.B. Stabmaterial d.h. Rundstahl, wie er für Bewehrungen eingesetzt wird. In diesem Falle bietet sich an, dass Körper 3, 4, Verlängerungen 3', 4' und Verankerungen 5, 6 aus einem Stück gefertigt werden. Die auf Bewehrungsstäben normal angebrachten Rippen 8 dienen dann gleichzeitig als Verankerungen 5, 6 im Beton. Es kann aber auch sein, dass man die Körper 3, 4 mit deren Verlängerungen 3', 4' als Rohre ausbildet, in deren Innendurchmesser Verankerungen 5, 6 erst auf der Baustelle befestigt werden. Andere Arten von Profilen können sich anbieten, um spezielle Baukastensysteme zu entwickeln oder um für spezielle Fälle notwendige Aufnahme von Kräften zu gewährleisten. Dabei ist es für das Verbindungselement 1 unerheblich, ob die Körper 3, 4 und die Verlängerungen 3', 4' sowie die Verankerungen 5, 6 dasselbe Profil haben oder nicht.

Der Art, wie das Verbindungselement 1 in den Beton-Bauteilen 21, 22 verankert ist, wird grosse Bedeutung zugemessen. Mit dem erfindungsgemässen Verbindungselement 1 müssen die Verankerungen 5, 6 nur für die Aufnahme von Zugkräften Z, Z' ausgebildet sein. Schub- oder Scherkräfte S, S' werden direkt an den Querschnitten A der Verlängerungen 3', 4', unmittelbar beim Eintritt derselben in die Beton-Bauteile 21, 22 aufgenommen. Druckkräfte P, P' werden direkt über die Länge L beim unteren Körper 4 aufgenommen.

Die Aufnahme von Zugkräften Z, Z' wird über die Verankerungen 5, 6 gewährleistet. In Fig 4, Fig 5 und Fig 6 sind verschiedene Arten der Verankerungen 5, 6 dargestellt.

Fig 4 zeigt eine der am meisten verbreiteten Methode, die Verankerung 5, 6 mittels Rippen 8, welche am Bewehrungsstahl bereits angewalzt wurden. Gute Verankerung 5, 6 wird auch durch gespreizte Enden 10 erreicht, wie ebenfalls auf Fig 4 gezeigt.

Fig 5 zeigt eine beliebte und übliche Methode: An den Verlängerungen 3', 4' werden Querstäbe 7 angeschweisst. Auf diese Weise hat man die Möglichkeit, verschiedene Verbindungselemente 1, bestehend aus Platte 2, Körper 3, 4 mit Verlängerungen 3', 4', Verankerungen 5, 6 und allenfalls für in die Fuge 20 vorgesehenes Isolationsmaterial 18 zu einem ganzen Kragplattenanschlusselement 19 zusammenzubauen die als Einheit komplett auf die Baustelle geliefert werden kann. In Fig 7 ist ein Kragplattenanschlusselement der genannten Art abgebildet. Weil wie festgestellt, die Verankerungen 5, 6 in den Beton-Bauteilen nur auf Zug und Druck beansprucht werden, können an den Enden der Verlängerungen 3', 4' plattenförmige Teile 9 befestigt werden.

Eine weitere, traditionelle Methode der Verankerungen 5, 6 in den Beton-Bauteilen ist in Fig 6 gezeigt. Man verbindet die Enden der Verlängerungen 3', 4' mit gebogenen Verankerungen 11. Ob die Enden der Verlängerungen 3', 4' miteinander verbunden werden, wie in der Zeichnung gezeigt, oder ob beide Endpartien der Verlängerungen 3' und 4', mit der andern Verlängerung nicht verbundenen Verankerungen 11 versehen werden, spielt für das Prinzip an sich keine Rolle.

Der Art der Fertigung des Verbindungselementes 1 kommt die allergrösste Bedeutung zu. Die einfachste Art der Herstellung kann mittels einer Schweisskonstruktion realisiert werden. Wie in Fig 3 gezeigt werden zwei Körper 3, 4 an eine Platte 2 angeschweisst. Mit Vorteil wählt man als Körper 3, 4 längere Profile, z.B. die auf dem Markt erhältlichen Bewehrungsstähle, welche gerippt sind. Die Teile: Körper 3, 4, Verlängerungen 3', 4' und die Verankerungen 5, 6 werden auf diese Weise in einem Arbeitsgang mit der Platte 2 zum Verbindungselement 1 zusammengefügt.

Um das Verbindungselement 1 in möglichst vielen verschiedenen Anordnungen verwenden zu können, kann es aber auch wie in Fig 1 gezeigt aus einem Stück gegossen, gewalzt oder geschmiedet werden. Die Verlängerung 3' oben auf der einen und die Verlängerung 4' unten auf der andern Seite werden in einem Stück gefertigt. Die andern

Verlängerungen 3',4' und die Verankerungen 5,6 werden, falls sie für den Einsatz notwendig sind an den stumpfen Enden der Körper 3,4 respektive der Verlängerungen 3',4' angeschweisst. In der Regel werden die angeschweissten Teile aus demselben Material sein, wie das in einem Stück gefertigte Verbindungselement mit mindestens je einer Verlängerung 3' und einer Verlängerung 4'. Durch die Verwendung desselben Materials vermeidet man Korrosionsprobleme an den Schweißstellen.

In speziellen Fällen kann auch in Betracht gezogen werden, die Platte 2 auf der Baustelle oder in der Werkstatt mit mechanischen Mitteln zu verbinden. Fig 3 zeigt eine Möglichkeit, wie die Körper 3,4 mittels Schrauben auf der Platte 2 befestigt werden. Vorteil dieser Art der Konstruktion ist die Freiheit in der Wahl des Profils, die für die Körper 3,4 gewählt wird. Bis zum Einsatz auf der Baustelle, kann offen bleiben, welche Profile für Körper 3,4, Verlängerungen 3',4' und Verankerungen 5,6 eingesetzt werden sollen. Dies kann im Zusammenhang mit Renovationsarbeiten in Altbauten von grossem Vorteil sein.

Den bis hierher beschriebenen Möglichkeiten wurde zugrunde gelegt, dass alle Teile aus Metall, insbesondere Bau- und Armierungsstahl, aber auch rostfreiem Stahl gefertigt werden. Wenn Baustahl verwendet wird, muss zumindest der im Bereich E der Fuge 20 liegende Teil gegen Korrosion geschützt werden. Die in den Beton-Bauteilen eingegossenen Verlängerungen 3',4' und Verankerungen 5,6 werden vom Beton gegen Korrosion geschützt.

Solche Bewehrungsvorrichtungen können aber auch aus verstärktem Kunststoff, z.B. Composites wie in der Flugzeugindustrie verwendet aufgebaut werden. Für solche Konstruktionen eröffnet sich die Möglichkeit, Platte 2 und Körper 3,4 mittels Kleben zu verbinden. Die Platte soll die in der Fuge 20 entstehenden Druckkräfte P aufnehmen. Eine Verbindung der Materialien Metall und Kunststoff wäre wahrscheinlich für die Platte 2 und die Körper 3,4 denkbar, während die auf Zug und Druck beanspruchten Verlängerungen 3',4' und Verankerungen 5,6 aus mit Kohlen- oder Glasfaser verstärktem Kunststoff sein können.

Patentansprüche

1. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen zwei durch eine Fuge abgetrennte Beton-Bauteile angeordnet und aus einer senkrecht stehenden, festen, formstabilen und biegesteifen Scheibe zur Übertragung von Moment, Zug-, Druck- und Querkraften besteht, welche aus einer mittleren Platte und einem oben und einem unten angeordneten Körper aufgebaut ist, wobei Platte und Körper fest, formstabil und biegesteif miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** oben und unten an einer Platte (2) befindliche Körper (3,4) jeweils als Verdickung mit den Dicken (B,B') ausgebildet sind und die Dicke (D) der Platte (2) max. den Dicken (B,B') der Körper (3,4) entspricht, wobei die Länge (L) der Platte (2) maximal der Fugenbreite (E) entspricht, wobei der obere Körper (3) mindestens auf einer Seite der Platte (2) eine Verlängerung (3') über die Länge der Platte (2) hinaus aufweist und der untere Körper (4) jeweils mindestens auf der anderen Seite der Platte (2) ebenfalls eine Verlängerung (4') über die Länge der Platte (2) hinaus aufweist.
2. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Verlängerungen (3',4') durch Verankerungen (5,6) fortsetzen.
3. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körper (3,4), die Verlängerungen (3',4') und die Verankerungen (5,6) aus einem Stück gefertigt sind.
4. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach den Ansprüchen 1,2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körper (3,4), die Verlängerungen (3',4') und die Verankerungen (5,6) Profile sind.
5. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körper (3,4), die Verlängerungen (3',4') und die Verankerungen (5,6) aus demselben Profil sind.
6. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körper (3,4), die Verlängerungen (3',4') und die Verankerungen (5,6) verschiedene Profile sind.
7. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach den Ansprüchen 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlängerungen (3',4') mit Mitteln zur Verankerung im Beton ausgerüstet sind.
8. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Verankerung im Beton Rippen auf der Oberfläche der Verlängerungen (3',4'), wie sie bei gerippten Bewehrungsstählen gebräuchlich, sind.

9. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Verankerung im Beton gespreizte Enden der Verlängerungen (3',4') sind.

5 10. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Verankerung im Beton mit den Verlängerungen (3',4') verbundene Querstäbe (7) sind.

11. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Verankerung im Beton auf den Verlängerungen (3',4') befestigte, plattenförmige Teile (9) sind.

10 12. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Verankerung im Beton mit den Verlängerungen (3',4') gebogene Enden der Profile sind.

13. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (2) und die Körper (3,4) aus einem Stück hergestellt sind.

15 14. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (2) und die Körper (3,4) mittels Schweißen verbunden sind.

20 15. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (2) und die Körper (3,4) mit mechanischen Mitteln verbunden sind.

16. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (2) und die Körper (3,4) mittels Kleben verbunden sind.

25 17. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Platte (2) Körper (3,4) und Verlängerungen (3',4') mindestens im Bereich der Fuge (L) korrosionsgeschützt sind

18. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Platte (2) Körper (3,4) und Verlängerungen (3',4') aus Metall hergestellt sind.

30 19. Verbindungselement für den Kraftschluss zwischen Bauteilen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Platte (2) Körper (3,4) und Verlängerungen (3',4') aus andern Materialien mit den erforderlichen Festigkeiten hergestellt sind.

(Zeichnungen)

Fig 1

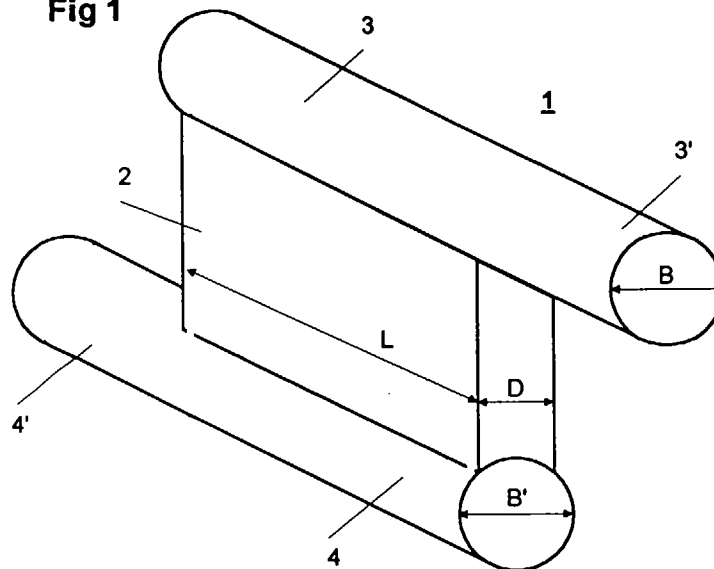


Fig 2

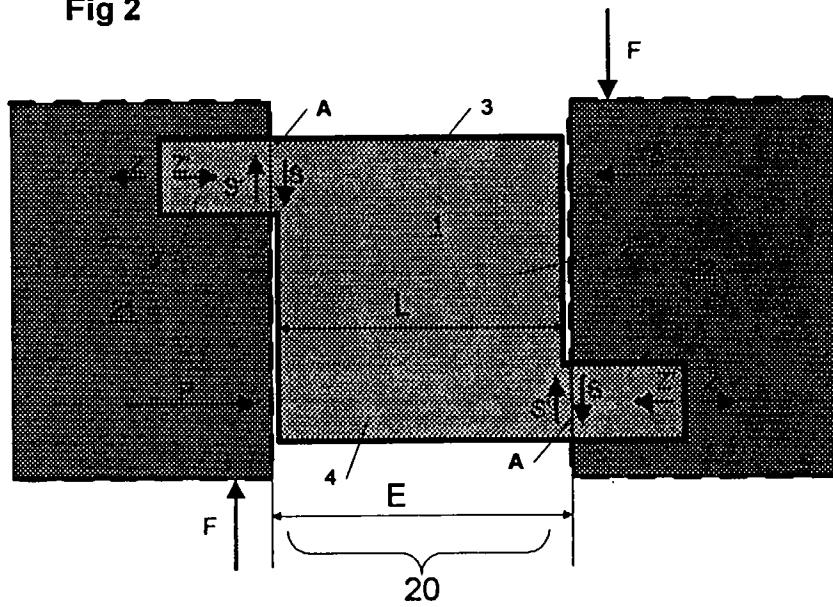


Fig 3

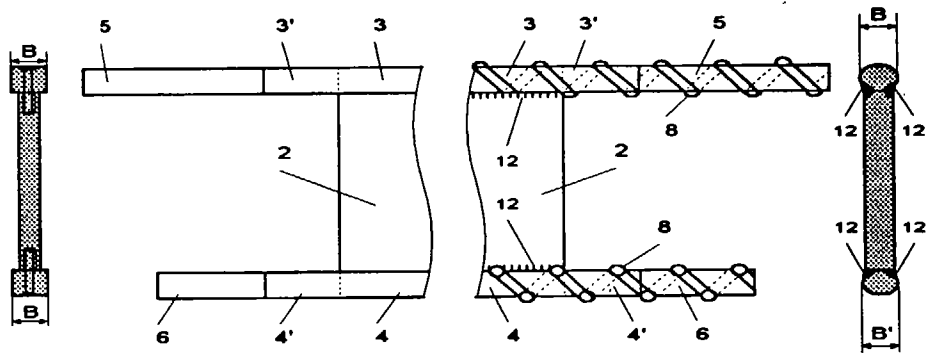


Fig 4

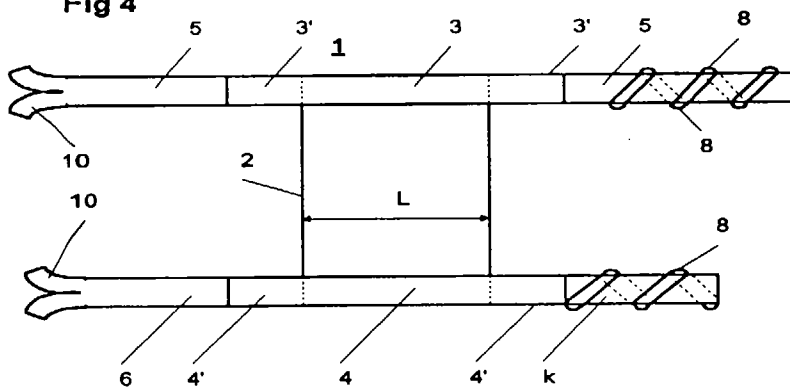


Fig 5

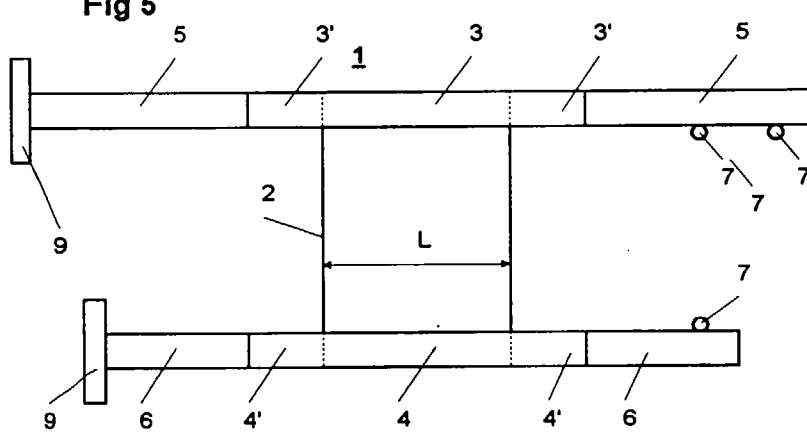


Fig 6

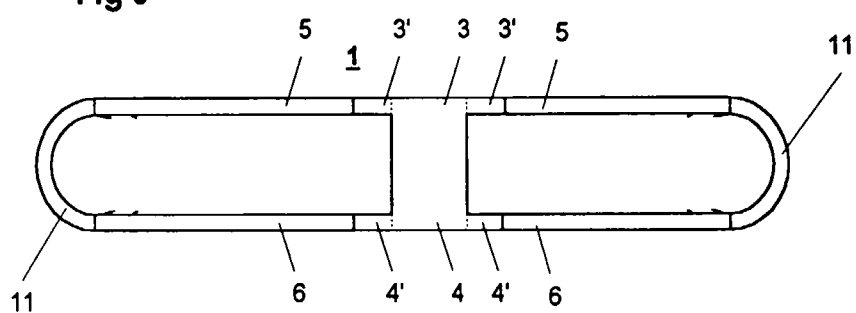
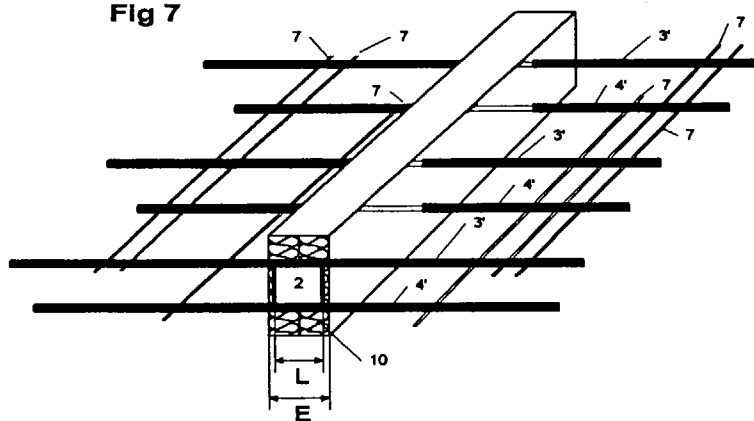


Fig 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 2119

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	"Stahl-Fertigteil für die Querkraftübertragung in Fugen" BETON- UND STAHLBETONBAU, Bd. 88, Nr. 10, Oktober 1993, BERLIN, Seite 35 XP000398960 * Seite 35 *	1-19	E04B1/00
A	DE 44 36 808 A (SCHÄDLER) * Seite 3, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 25; Abbildungen *	1-19	
A	DE 84 17 440 U (HALFENEISEN GMBH & CO KG) * Seite 7, Zeile 13 - Seite 9, Zeile 15; Abbildungen 1-3 *	1-19	
A	EP 0 499 590 A (BONOMO) * das ganze Dokument *	1-19	
A	US 2 608 141 A (JACOBSON) * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04B E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. November 1997	Prüfer De Coene, P
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)