

(19)



(11)

EP 2 166 171 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2010 Patentblatt 2010/12

(51) Int Cl.:
E04B 5/43 (2006.01) E04C 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09012089.0**

(22) Anmeldetag: **23.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **23.09.2008 DE 202008012547 U**

(71) Anmelder: **ANCOTECH AG
8157 Dielsdorf (CH)**

(72) Erfinder:
• **Mösch, Thomas
8173 Neerach (CH)**
• **Barras, Marc
1723 Marly (CH)**

(74) Vertreter: **Grosse - Schumacher - Knauer - von
Hirschhausen
Patent- und Rechtsanwälte
Frühlingstrasse 43A
45133 Essen (DE)**

(54) **Anordnung zum Bewehren eines Betonbauwerkes gegen Durchstanzen im Bereich der Auflage eines Deckenelementes auf einer Stütze sowie Durchstantbewehrungselement hierfür**

(57) Anordnung zum Bewehren eines Betonbauwerkes gegen Durchstanzen im Bereich der Auflage eines Deckenelementes (3) auf einer Stütze (4), mit einer Mehrzahl von mit seitlichem Abstand zu einander in einer Nahzone seitlich der Stütze gelegener Deckenbereiche in die Decke (3) einbetonierten und quer oder schräg

geneigt zur Deckenfläche orientierten Ankerelementen (14), bei der mehrere Ankerelemente entlang eines biegesteifen, hochkant stehenden Schubbewehrungselementes (12) ausgerichtet sind und sich das Schubbewehrungselement in einem mittleren Bereich zwischen den Enden der Ankerelemente erstreckt.

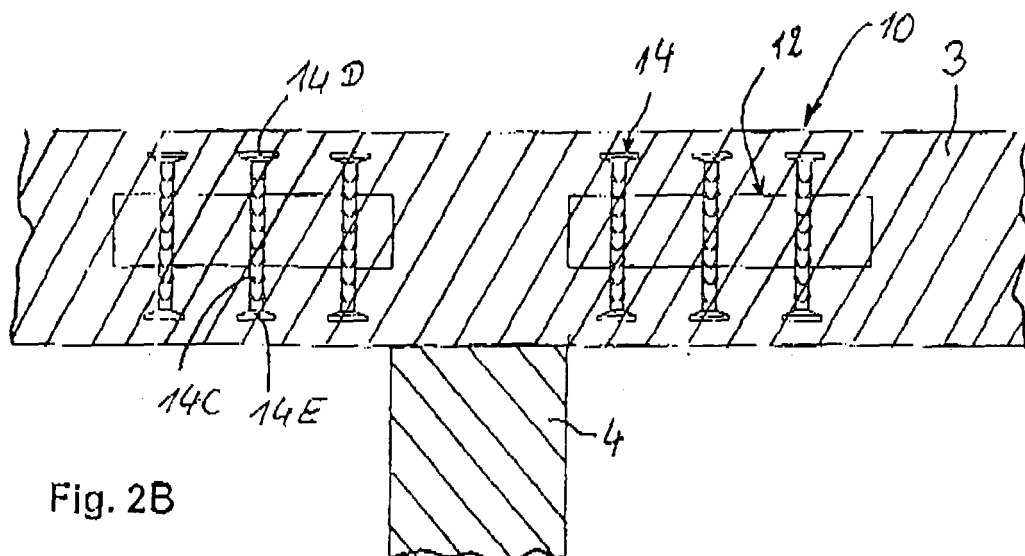


Fig. 2B

EP 2 166 171 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Bewehren eines Betonbauwerkes gegen Durchstanzen im Bereich der Auflage eines Deckenelementes auf einer Stütze mit einer Mehrzahl von mit seitlichem Abstand zueinander in einer Nahzone seitlich der Stütze gelegener Deckenbereiche in die Decke einzubetonierenden und quer zur Deckenfläche zu orientierenden Ankerelementen sowie Durchstanzbewehrungselementen hierfür.

TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND

[0002] Bei einer Betondecke, wie einer Gebäudedecke als im Wesentlichen horizontales oder leicht geneigtes Bauteil oder als Unterkonstruktion von aufgestellten, z.B. verkehrstechnischen Bauwerken, wie bei Rampen oder Brücken für Fahrzeuge jeder Art oder dergleichen treten in der Nahzone seitlich der Stützkonstruktion, wie einer runden oder polygonen Stütze aus Stahl oder Beton oder entsprechenden mauerartigen Gebilden, und insbesondere bei einzeln stehenden Stützpfeilern Durchstanzrisiken auf, d.h., dass die Betondecke in einer Nahzone abriss- und damit einsturzgefährdet ist.

[0003] Es sind eine Reihe von Möglichkeiten bekannt, die Durchstanzgefährdung bei von Stützen getragenen Betonbauwerken zu verringern. Dies kann zum Einen durch eine spezielle Bewehrung der Betondecke im Auflagebereich der Stütze geschehen und zum Anderen in einer Verbreiterung des Stützenkopfes gegenüber dem übrigen Stützenquerschnitt. Eine besonders elegante Lösung für derartige Anwendungsfälle ist in Figur 1 dargestellt, bei der ein geschweißter Rahmen 1' aus U-Eisen mit einem innen liegenden stegartigen Kreuz 2' in eine Betondecke 3' im Bereich einer säulenartigen Stütze 4' einbetoniert ist und auf dem Stützenkopf lagert. Dadurch wird eine Vergrößerung des Säulenkopfquerschnittes erreicht, einzig durch Vergrößerung des Schubwiderstandes des gefährdeten Bereichs ohne dass die Deckenstärke oder den Stützenquerschnitt überragende Bauelemente erforderlich sind.

[0004] Die EP 1 223 259 B1 der Anmelderin offenbart die stern- oder strahlenförmige Anordnung von gelochten Schubbewehrungs-Blechen. Eine sternförmige Anordnung von durchlochten Blechen zur Schubbewehrung kann auch der WO 01/5323 A2 entnommen werden.

[0005] Es ist eine Reihe von Durchstanzbewehrungen in senkrecht stehenden Ankerelementen bekannt, die durch eine Montagehilfe an einem Ende miteinander verbunden sind:

- Eine Anordnung von Doppelkopfkankern an radial angeordneten Dübelschienen zur Durchstanzbewehrung kann der DE 197 56 358 A1 entnommen werden. Zur Anpassung an die Beanspruchung nimmt

die Stärke der Anker mit radialem Abstand von der Stütze ab. Die horizontal liegenden Dübelschienen sind an den oberen Kopfenden der Doppelkopfkanker angeordnet und dort mit diesen verschweißt.

- Die DE 199 24 418 A1 beschreibt bügelartige Ankerelemente im Zusammenhang mit einer Durchstanzbewehrung. Die Ankerelemente können in eine Biegebewehrung eingehängt oder durch stabförmige oder flach liegende Distanzleisten miteinander verbunden werden.
- Aus der DE 10 2004 006 618 A1 sind Filigran- oder Grossflächenelementplatten für Betondecken bekannt. Im Auflagebereich einer Stütze sind mehrere Doppelkopfkanker durch eine horizontal liegende Schiene klebetechnisch an einer Kopf-Außenfläche miteinander verbunden. Die Schiene weist Löcher auf und dient der vorzugsweise regelmäßigen, Anordnung der Anker in einer unteren Grundbetonschicht nach Art einer Montagehilfe. Nachdem die Anker in der Grundbetonschicht der Filigranplatte im Bereich ihrer unteren Ankerköpfe, einbetoniert sind, ist die Schiene entbehrlich und sie wird deshalb entfernt, wodurch die oberen Ankerköpfe nicht länger miteinander verbunden sind. Auch diese Schiene hat also die Funktion einer hilfsweisen Befestigung der Anker untereinander. Die Schiene soll bewehrungstechnisch ohne Funktion sein.
- Die DE 34 11 591 C1 beschreibt stabförmige Schubbewehrungselemente für Stahlbetonkonstruktionen als Durchstanzbewehrung, die über orthogonal verlaufende, lang gestreckte und flexible Verbindungselemente miteinander verbunden sind, wodurch sie zum einfachen Transport zusammenrollbar und in beliebig geformter Anordnung einsetzbar sind. Hierzu kann auch ein flexibler Blechstreifen als Verbindungselement vorgesehen. Die Ankerelemente können dabei Köpfe oder Abbiegungen zur besseren Verankerung aufweisen.
- Die DE 27 27 159 C3 beschreibt eine Durchstanzbewehrung mittels senkrechter endverdickter Anker, bei der die Anker am Fußpunkt über ein horizontal liegendes Flacheisen, mit dem sie verschweißt sind, miteinander verbunden sind, so dass sie durch Festnageln auf der Schalung gegen Umfallen gesichert werden können. Die verdickten Ankerköpfe gestatten es, Kräfte aus den Bewehrungselementen ohne Schlupf auf den Beton abzugeben. Auch dieses Verbindungselement ist wiederum als Montagehilfe ausgestaltet und angeordnet.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vergleichsweise einfache Bewehrungsanordnung und ein entsprechendes Durchstanzbewehrungselement vorzuschlagen.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Bewehrungsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1

sowie ein Durchstanzbewehrungselement mit den Merkmalen des Anspruchs 12 vorgeschlagen.

[0008] Die Erfindung basiert demnach auf dem Grundgedanken, mehrere längliche, quer zur Deckenfläche zu orientierende Anker Elemente entlang eines Schubbewehrungselementes auszurichten und somit den gefährdeten Beton-Querschnitt nach Art eines Fachwerkes zu entlasten. Dabei handelt es sich um ein biegesteifes Schubbewehrungselement, das hochkant stehend angeordnet ist, also etwa parallel zu den Anker Elementen, die bevorzugt in Stabform ausgeführt sind. Es wird eine besondere Anordnung der Schubbewehrungselemente derart getroffen, dass sich diese im mittleren Bereich zwischen den Enden der Anker Elemente erstrecken. Die Wirkung dieser besonderen Kombination Schub- und Druckbewehrungselementen wird unten noch weiter erläutert. Die Anker Elemente und das Schubbewehrungselement, entlang dessen die Anker Elemente ausgerichtet sind, können grundsätzlich unverbunden zu einander angeordnet sein, da nach abbinden des Betons dieser eine Wirkverbindung zwischen beiden herstellt. Sie können auch temporär, z.B. durch Draht aneinander befestigt sein. Bevorzugt sind sie allerdings fest miteinander verschweißt. Dadurch werden die höchsten Bewehrungseffekte erzielt und die Verarbeitung deutlich erleichtert. Die Ausrichtung der mehreren Anker Elemente entlang einem hochkant stehenden Schubbewehrungselement kann grundsätzlich einer frei wählbaren Linienführung, wie einer einfachen oder mehrfachen Kurvenform oder entlang eines Polygonzuges erfolgen, solange die Biegesteifigkeit des Schubbewehrungselementes erhalten bleibt. Bevorzugt sind aber die Schubbewehrungselemente gerade gestreckt ausgebildet. Die Anker Elemente können in ihrem seitlichen Abstand zu den Schubbewehrungselementen zwar variieren. Sie liegen vorzugsweise an dem Schubbewehrungselement an. Sie können auf einer oder beiden Seiten des Schubbewehrungselementes angeordnet sein oder das Schubbewehrungselement in sich aufnehmen.

[0009] Um höchst mögliche Durchstanzbewehrung zu erzielen werden mehrere Schubbewehrungselemente mit den zugehörigen Druckbewehrungs- oder Anker Elementen stern- oder strahlenförmig bezüglich der Stütze in deren Nahzone sie in der Decke anzuordnen sind, ausgerichtet.

[0010] Es hat sich herausgestellt, dass durch die Erfindung der Schubwiderstand im gefährdeten Schnitt deutlich erhöht werden kann. Auch die Druckfestigkeit im Bereich der Nahzone wird durch die Erfindung deutlich verbessert. Die erfindungsgemäße Kombination und gegenseitige Zuordnung der Schub- und Druckbewehrungselemente führt zu einer nicht erwarteten hohen Verstärkung und Verringerung der Durchstanzrisiken in der Unterstützungszone und darüber hinaus.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform werden als biegesteife, hochkant stehende Schubbewehrungselemente Bleche bzw. Blechstreifen verwendet, diese werden bevorzugt parallel zu einer von den Anker-

elementen aufgespannten Bezugsebene angeordnet. Dieses Schubbewehrungselement kann auch diagonal zur Ausrichtung der Anker Elemente orientiert sein, wobei die Steigung zwischen dem Schubbewehrungselement und der Erstreckungsrichtung der Bewehrungsanordnung zwischen 10 und 100% und besonders bevorzugt in der Größenordnung von 45% liegen kann. Um den Betonverbund im Bereich blechstreifenförmiger oder in anderer Weise flächiger Schubbewehrungselemente zu erhöhen, werden die Schubbewehrungselemente mit mindestens einer fensterartigen Durchbrechung versehen.

[0012] Als Anker Elemente kommen bevorzugt und wie zumindest teilweise an sich bekannt Doppelkopfkanker, Bügelanker oder hochfeste Verbundanker, insbesondere Ringbügelanker in Betracht. Doppelkopfkanker bestehen aus einem Ankerbolzen und an dessen Enden vorgesehenen Ankerköpfen, vergleichsweise größeren Querschnitts. Auch die Bügelanker weisen eine längliche Form auf, wobei bügelartige Verbindungsbereiche zwischen parallelen gerade gestreckten Bereichen die Funktion eines Ankerkopfes übernehmen. Hochfeste Verbundanker weisen bekannte über die Stablänge verteilte, markante Profilierungen in unterschiedlichen Gestaltungen auf.

[0013] Insbesondere bei Decken, die eine zur Horizontale geneigte Fläche aufweisen, können die Anker Elemente auch schräg angeordnet sein, d. h. unter einem Winkel zur Vertikalen. Dieser Winkel kann größer als etwa 1° sein, vorzugsweise kann dieser Winkel zur Vertikalen kleiner als etwa 45° sein. In einer besonders bevorzugten Ausführung beträgt der Winkel zwischen den Anker Elementen und der Vertikalen etwa 20°. Durch die Neigung der Anker Elemente gegenüber der Vertikalen wird die statische Eigenschaft der erfindungsgemäßen Bewehrungsanordnung insbesondere bei Decken, deren Flächen zumindest eine Neigung aufweisen, verbessert. Wahlweise können die Anker Elemente auch lotrecht in der geneigten Deckenfläche angeordnet werden. Es ist ferner möglich, die Anker Elemente schräg, d. h. mit einer Neigung relativ zur Vertikalen in einer horizontal ausgerichteten Decke anzuordnen. Die betrifft auch Decken, deren Deckenflächen keine Neigung relativ zur Horizontalen aufweisen.

[0014] Eine besonders vorteilhafte Einspannung des Durchstanzbewehrungselementes, insbesondere im Bereich seines stützenseitigen Endes, können Endverankerungsmittel vorgesehen sein. Dies geschieht besonders vorteilhaft in Gestalt von die Schubbewehrungselemente seitlich überragende Bolzen, z.B. durchgesteckte und/oder angeschweißte Rundeisen in einer oder mehreren Höhenbereichen u. a. wie aus der EP 1 223 259 B1 des Anmelders bekannt. Es ist auch möglich, mehrere Durchstanzbewehrungselemente an dem betreffenden Ende gruppenartig zusammenzufassen, d. h. z. B. mehrere Verbindungselemente verbindende Stabelemente oder ähnliche Endverankerungen zu verwenden.

[0015] Die vorgenannten sowie die beanspruchten

und in den Ausführungsbeispielen beschriebenen erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile unterliegen in ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmere Bedingungen, so dass die in dem Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

[0016] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung und Tabelle, in der - beispielhaft - ein Ausführungsbeispiel einer Bewehrungsanordnung dargestellt ist. Auch einzelne Merkmale der Ansprüche oder der Ausführungsformen können mit anderen Merkmalen anderer Ansprüche und Ausführungsformen kombiniert werden.

FIGURENKURZBESCHREIBUNG

[0017] In der Zeichnung zeigen

- Fig. 2A eine Bewehrungsanordnung für eine auf einer säulenartigen Stütze ruhenden Decke in Draufsicht von oben, wobei nur die eine Säulenhälfte dargestellt ist;
- Fig. 2B von einer Anordnung nach Fig. 2A eine Vertikalschnittansicht durch die Stützenmitte (Schnitt entlang der Linie IIB/C - IIB/C gemäß Fig. 2A);
- Fig. 3A-3D vier Ausführungsformen von Durchstanzbewehrungselementen mit blechstreifenartigen Schubbewehrungselementen;
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines Durchstanzbewehrungselementes im eingebauten Zustand in Seitenansicht und mit dem Betonverbund erhöhenden Durchbrechungen;
- Fig. 5A-C weitere Ausführungsformen von Durchstanzbewehrungselementen mit Endverankerungsmitteln zur Verbesserung der Einspannung, wobei Fig. 5A eine Einbauansicht ähnlich wie in Figuren 2A/B und 4 zeigt, während

Figuren 5B und 5C eine Ansicht von oben in Relation zu einer säulenartigen Stütze 4 zeigt und die Endverankerungsmittel entweder einzeln an den Durchstanzbewehrungselementen angebracht sind (Fig. 5B) oder mehrere Durchstanzbewehrungselemente durch ein Endverankerungsmittel zu einer Gruppe verbunden sind (Fig. 5C).

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0018] Wie aus Figur 2A ersichtlich, sind vom Außenumfang einer zur Hälfte dargestellten Stütze 4 aus sternförmig auseinander laufenden Durchstanzbewehrungselementen 10, jeweils bestehend aus einem gerade gerichteten Schubbewehrungselement 12 und entlang dieser ausgerichteten Ankerelemente 14 in Gestalt von Doppelkopfkankern, wie sie in Seitenansicht aus Figur 2B ersichtlich sind. Alle Durchstanzbewehrungselemente sind, wie in Figur 2B dargestellt, in eine Betondecke 3 eingegossen, wobei die von den Ankerelementen 14 einerseits und von den Schubbewehrungselementen 12 andererseits aufgespannten parallelen Ebenen sich etwa rechtwinklig zur Flächennormale der Betondecke 3 erstrecken. In dem Ausführungsbeispiel sind je Durchstanzbewehrungselement 10 drei Ankerelemente 14 vorgesehen. Diese Anzahl kann durchaus größer und kleiner sein. Auch die Länge der Durchstanzbewehrungselemente in Richtung der Längserstreckung der Schubbewehrungselemente wird je nach Anwendungs- und Bedarfsfall variieren.

[0019] Aus Figur 3A ist das Durchstanzbewehrungselement 10 ersichtlich, welches in Figur 2B Verwendung findet. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3B besteht das Schubbewehrungselement ebenfalls aus einem Blechstreifen, während die Ankerelemente 14 aus einem Bügel mit zwei aufrechten parallelen Streben 14A und diese an den oberen und unteren Enden verbindenden U-förmigen Bügeln 14B bestehen, wobei das Schubbewehrungselement bezüglich einer der Streben 14A im Bügelinneren befestigt ist. Figur 3C zeigt eine ähnliche Ausführungsform wie in Figur 3A mit dem Unterschied, dass als Ankerelemente z.B. durch Rollverformung profilierte Stäbe mit ringartigen Versteifungs- und Verkralllementen verwendet werden. Gemäß Figur 3D ist die Ausführungsform nach Figur 3C in der Weise abgewandelt, dass die Ankerelemente abwechselnd auf Seiten des Schubbewehrungselementes angeordnet sind.

[0020] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 4 sind kreisrunde Löcher 16 in ein blechstreifenartig gestaltetes Schubbewehrungselement 12 so eingebracht, dass die Schwächung des Schubbewehrungselementes sehr gering ausfällt und die Löcher den Befestigungsbereich der Ankerelemente 14 vermeiden sollen. Hierdurch wird der Betonverbund erhöht.

[0021] Das Ausführungsbeispiel nach Figuren 5A bis 5C zeigt Schubbewehrungselemente mit Endverankerungsmitteln. Diese sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als Rundstababschnitte ausgeführt, die, wie in Figur 5A, in verschiedenen Höhen des Schubbewehrungselementes 12 durch Löcher desselben hindurch gesteckt und mit diesem verschweißt oder stumpf angeschweißt sein können. An dieser Stelle sei vermerkt, dass das stützenseitige Rundloch beim Ausführungsbeispiel nach Figur 4, welches am entsprechend verlängerten freien Ende des Schubbewehrungselementes 12 vor-

gesehen ist, ebenfalls die Funktion eines Endverankerungsmittels 18 aufweist. Aus Figuren 5B und 5C ist zu erkennen, dass die Endverankerungsmittel z.B. beidseitig von dem Schubbewehrungselement 12 abstehen können (Fig. 5B). Sie können aber auch mehrere Durchstanzbewehrungselemente als Gruppe zusammenfassen. Figur 5C zeigt insoweit zwei zusammengefasste Durchstanzbewehrungselemente, welche durch ein stabförmiges Endverankerungsmittel 18 miteinander verbunden sind. Diese Anordnung ist auch beim Einbau in die Deckenbewehrung besonders einfach zu handhaben.

BEZUGSZEICHENLISTE

STAND DER TECHNIK

[0022]

- 1' Rahmen
- 2' Kreuz
- 3' Betondecke
- 4' Stütze

ERFINDUNG

[0023]

- 3 Betondecke
- 4 Stütze
- 10 Durchstanzbewehrungselement
- 12 Schubbewehrungselement
- 12A/B Schubbewehrungselement
- 14 Ankerelement
- 14A Ankerstreben
- 14B Ankerbügel
- 14C Ankerbolzen
- 14D Ankerkopf
- 14E Ankerkopf
- 16 Durchbrechungen
- 18 Endverankerungsmittel

Patentansprüche

1. Anordnung zum Bewehren eines Betonbauwerkes gegen Durchstanzen im Bereich der Auflage eines Deckenelementes auf einer Stütze, mit einer Mehrzahl von mit seitlichem Abstand zu einander in einer Nahzone seitlich der Stütze gelegener Deckenbereiche in die Decke (3) einbetonierten und quer oder schräg geneigt zur Deckenfläche orientierten Ankerelementen (14), bei der mehrere Ankerelemente entlang eines biegesteifen, hochkant stehenden Schubbewehrungselementes (12) ausgerichtet sind und sich das Schubbewehrungselement in einem mittleren Bereich zwischen den Enden der Ankerelemente erstreckt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubbewehrungselemente (12) als Blechstreifen ausgebildet sind.
3. Anordnung nach Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankerelemente (14) und die Schubbewehrungselemente (12) Ebenen aufspannen, die parallel zueinander angeordnet sind.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtung der Schubbewehrungselemente (12) entlang einer gerade gestreckten Ebene vorgesehen ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubbewehrungselemente (12) den Betonverbund erhöhende Durchbrechungen (16) aufweisen.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubbewehrungselemente (12) mindestens ein Mittel (18) zur Endverankerung aufweisen.
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endverankerungsmittel (18) mehrere Schubbewehrungselemente (12) zusammenfassen.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankerelemente (14) mit den Schubbewehrungselementen verbunden sind.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubbewehrungselemente (12) sternförmig bezüglich der Stütze (4) angeordnet sind.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankerelemente (14) als Doppelkopfkanker ausgebildet sind.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankerelemente (14) in Bügelform ausgebildet sind.
12. Durchstanzbestandsbewehrungselement zum Bewehren eines Betonbauwerkes gegen Durchstanzen im Bereich der Auflage eines Deckenelementes auf einer Stütze mit einer Mehrzahl von mit seitlichem Abstand zu einander in einer Nahzone seitlich der Stütze gelegener Deckenbereiche in die Decke einzubetonierenden und quer zur Deckenfläche zu orientierenden Ankerelementen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Ankerelemente (14) entlang mindestens eines biegesteifen, hochkant stehenden Schubbewehrungselementes (12; 12A,

12B) ausgerichtet sind und das Schubbewehrungselement aus mindestens einem parallel zu den Ankerelementen orientierten Blechstreifen oder mindestens einem diagonal zu den Ankerelementen orientierten Strebenelement besteht und sich in einem mittleren Bereich zwischen den Enden der Ankerelemente erstreckt. 5

13. Durchstanzbewehrungselement nach Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** mindestens eines der kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 2, 6 bis 11. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

STAND DER TECHNIK

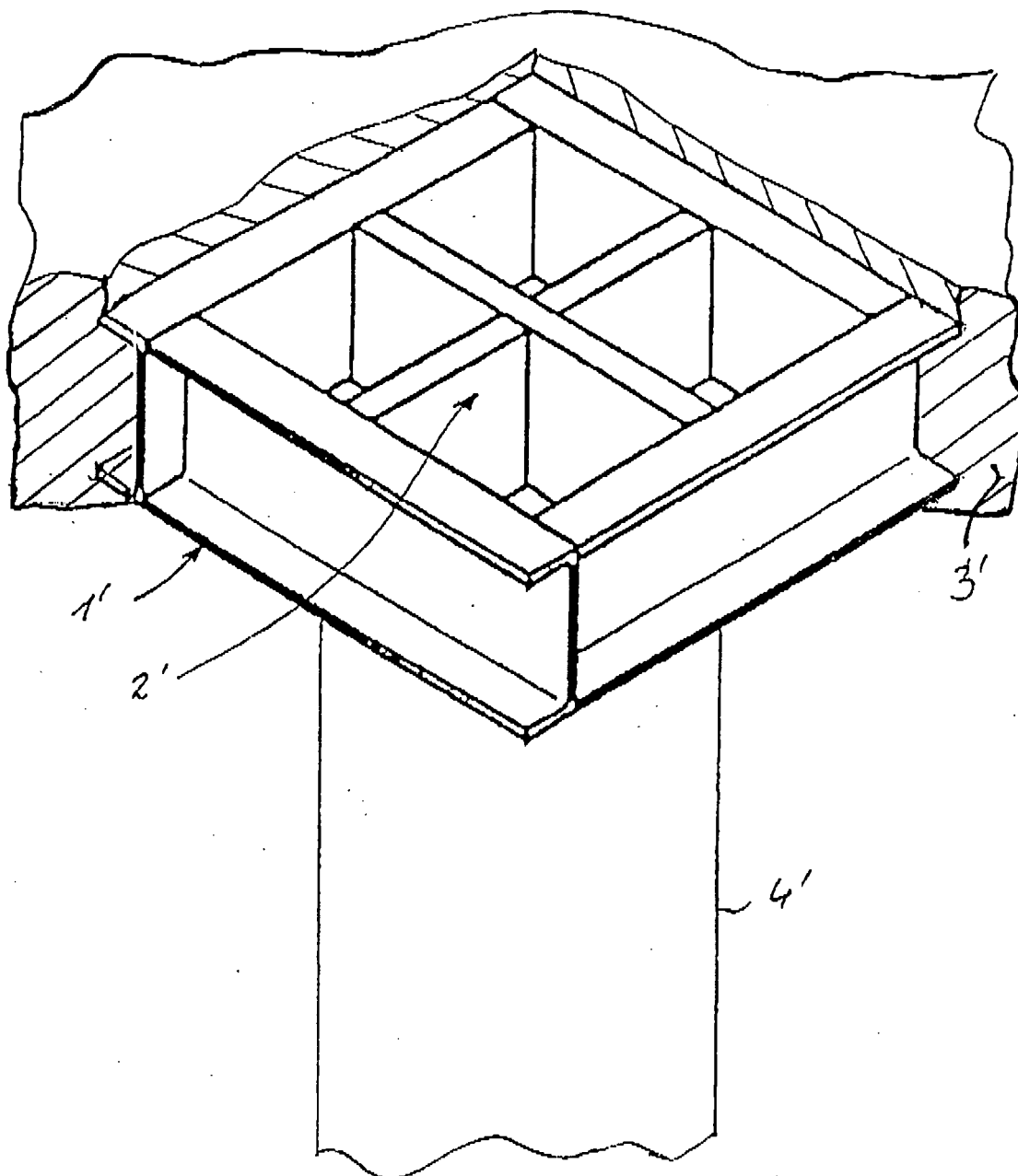


Fig. 1

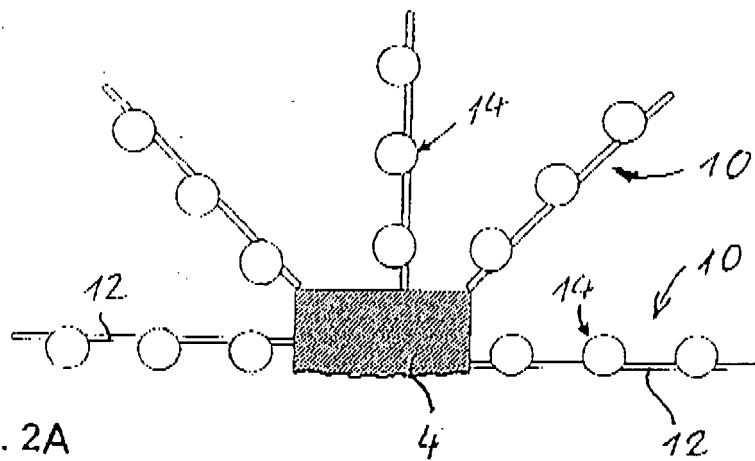


Fig. 2A

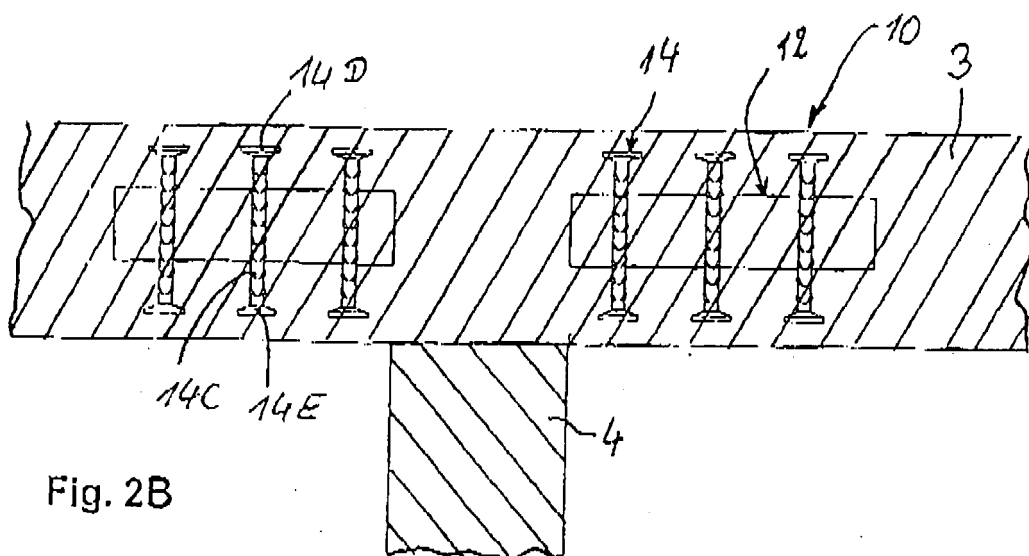


Fig. 2B

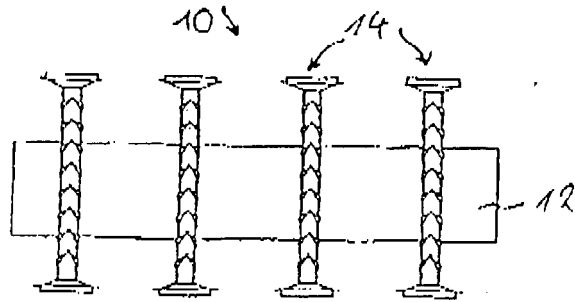


Fig. 3A

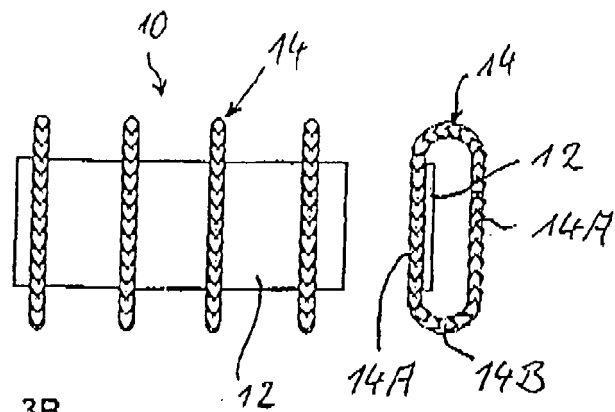


Fig. 3B

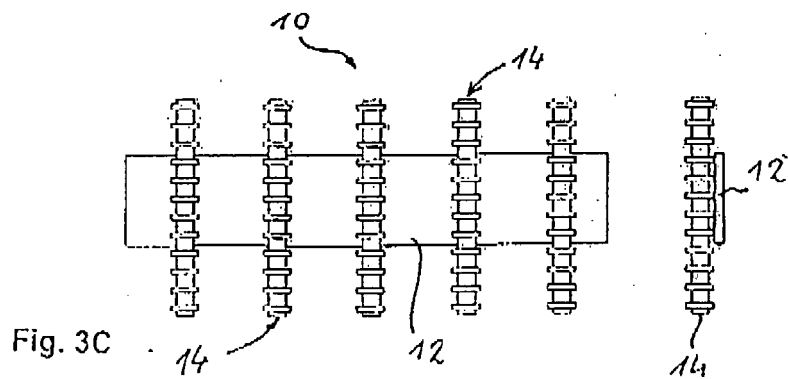


Fig. 3C

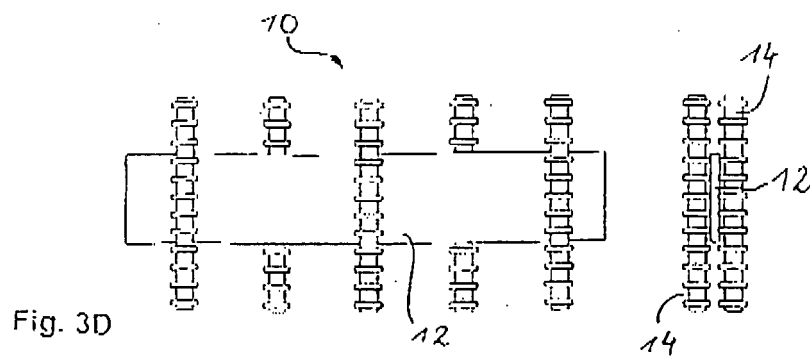


Fig. 3D

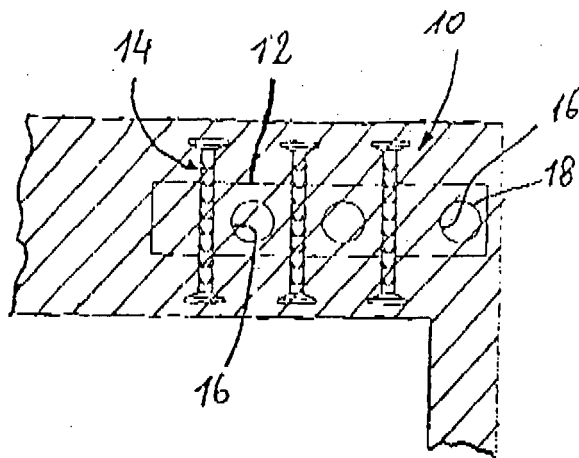


Fig. 4

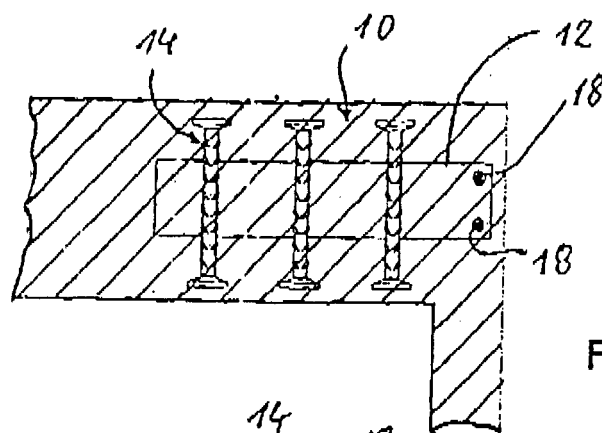


Fig. 5A

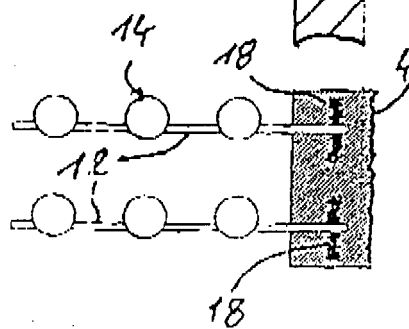


Fig. 5B

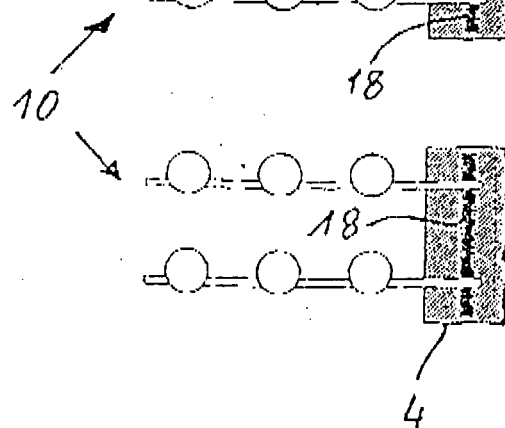


Fig. 5C



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 01 2089

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 202 17 678 U (PEIKKO GMBH) 27. Februar 2003 (2003-02-27) * Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 1; Abbildungen *	1-10, 12-13 11	INV. E04B5/43 E04C5/06
X	EP 0 414 484 A1 (SQUARE GRIP LTD) 27. Februar 1991 (1991-02-27) * Spalte 7, Zeile 4 - Zeile 38; Abbildungen 7,8 *	1-6,9,11	
X	DE 35 20 129 A1 (STAHLBAU M. LAVIS SÖHNE) 11. Dezember 1986 (1986-12-11) * Seite 9, letzter Absatz - Seite 11, letzter Absatz; Abbildungen 2-4 *	1-10, 12-13	
X A	GB 07210 A A.D. 1914 (G. B. WAITE) 29. Oktober 1914 (1914-10-29) * Seite 5, Zeile 39 - Seite 6, Zeile 45; Abbildungen 10-2 *	1,5-6,8, 11 2-4,7, 9-10,12	
A	US 3 800 491 A (GUNIA) 2. April 1974 (1974-04-02) * Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04B E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. November 2009	Prüfer Righetti, Roberto
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 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 01 2089

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-11-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20217678 U	27-02-2003	KEINE	
EP 414484 A1	27-02-1991	GB 2235221 A	27-02-1991
DE 3520129 A1	11-12-1986	KEINE	
GB 191407210 A	29-10-1914	KEINE	
US 3800491 A	02-04-1974	BE 774213 A1	20-04-1972
		CH 544856 A	30-11-1973
		DE 2058714 A1	16-11-1972
		FR 2115284 A3	07-07-1972
		GB 1366518 A	11-09-1974
		IT 942976 B	02-04-1973
		NL 7116159 A	30-05-1972

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1223259 B1 [0004] [0014]
- WO 015323 A2 [0004]
- DE 19756358 A1 [0005]
- DE 19924418 A1 [0005]
- DE 102004006618 A1 [0005]
- DE 3411591 C1 [0005]
- DE 2727159 C3 [0005]