

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bewehrungseinrichtung zur Verbindung zweier Betonbauteile und zur Überbrückung einer Fuge zwischen den beiden Betonbauteilen mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Im Hochbau werden Betonbauteile des Fußbodenbereiches als plattenförmige Bodenelemente, als Treppenelemente oder dergleichen getrennt voneinander aus Beton gegossen. Zur Schallisolierung weisen die einzelnen Betonbauteile eine zwischenliegende Fuge auf, die die Ausbreitung von Trittschallwellen oder dergleichen unterbricht. Zusätzlich sind derartige Fugen mit einem Dämmmaterial ausgefüllt. Zur mechanischen Verbindung der Betonbauteile ist eine Bewehrungseinrichtung vorgesehen, die eine Anzahl von durchgehenden Bewehrungsstäben zur Verbindung der Betonbauteile umfasst.

[0003] Bekannte Ausführungen solcher Bewehrungseinrichtungen sehen vor, daß die Bewehrungsstäbe im Fugenbereich einen abgewinkelten Schubabschnitt aufweisen. Die winklige Anordnung des Schubabschnittes erlaubt die gezielte Aufnahme von Quer- bzw. Schubkräften.

[0004] Die DE 37 44 016 C2 offenbart eine Bewehrungseinrichtung zur Verbindung zweier Betonbauteile, bei der Bewehrungsstäbe in Längsrichtung zur Aufnahme von Biegekräften angeordnet sind. Weitere, mittig angeordnete Bewehrungsstäbe weisen einen in vertikaler Richtung abgewinkelten Schubabschnitt auf, mittels dessen Querkkräfte in Gewichtskraftrichtung aufgenommen werden können. Die Anordnung ist in horizontaler Richtung schubweich. Es sind aufwendige Zusatzmaßnahmen zur Aufnahme von horizontalen, in der Fugenebene liegenden Querkkräfte zu treffen.

[0005] Von der Firma Horstmann GmbH ist die Ausführung einer Bewehrungseinrichtung bekannt, die zusätzlich zu den abgewinkelten, mit einem Schubabschnitt versehenen Bewehrungsstäben weitere Bewehrungsstäbe umfaßt. Diese weiteren Bewehrungsstäbe liegen horizontal in der Ebene einer Bodenplatte und überspannen X-förmig die Trennfuge. Die Anordnung dieser zusätzlichen Bewehrungsstäbe in $\pm 45^\circ$ -Richtung erlaubt die Aufnahme horizontaler Querkkräfte.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bewehrungseinrichtung zur Verbindung zweier Betonbauteile anzugeben, die mit vereinfachten Mitteln eine zuverlässige Kraftübertragung im Bereich der Fuge unter Beibehaltung der Schallisolierung ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Bewehrungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Es wird eine Bewehrungseinrichtung vorgeschlagen, deren Bewehrungsstäbe mit einem abgewinkelten Schubabschnitt versehen sind. Eine in die Fugenebene projizierte Achskomponente der Längsachse des Schubabschnittes liegt dabei winklig zur Hochrichtung und zur Seitenrichtung der Fugenebene. Die projizierte

Achskomponente liegt vorteilhaft mit einem Winkel in einem Bereich von einschließlich 10° und einschl. 20° zur Hochrichtung, wobei der Winkel insbesondere etwa 15° beträgt. Es ergibt sich eine in räumlicher Richtung mehrfache Schrägstellung des Schubabschnittes. Der Schubabschnitt liegt schrägwinklig in einer Ebene aus Hochrichtung und Längsrichtung, also quer zur Fugenebene. Die Schrägstellungskomponente in dieser Ebene erlaubt eine wirkungsvolle Quer- bzw. Schubkraftaufnahme in geodätischer Höhenrichtung, wie sie durch Gewichtskraftbelastung entsteht. Zusätzlich liegen die Schubabschnitte der gleichen Bewehrungsstäbe mit einer Achskomponente schrägwinklig in der Fugenebene. Ohne zusätzliche Bewehrungsmaßnahmen kann gleichzeitig auch eine horizontale Aussteifung in der Querrichtung zur Aufnahme entsprechender Querlasten bewirkt werden.

[0009] In vorteilhafter Weiterbildung sind die Bewehrungsstäbe mit ihren Schubabschnitten in Winkeln mit wechselnden Vorzeichen angeordnet. Insbesondere ist eine Anordnung zweckmäßig, bei der die Winkel der Schubabschnitte abwechselnd zumindest näherungsweise den gleichen Betrag bei wechselndem Vorzeichen aufweisen. Es wird eine symmetrische Krafteinleitung bewirkt. Vertikal- und Horizontallasten sind entkoppelt. Eine vertikale Gewichtskraftbelastung führt zu keiner horizontalen Verschiebung. Mit geringem Material- und Arbeitseinsatz kann eine wirkungsvolle Kraftübertragung zwischen den beiden Betonbauteilen hergestellt werden. Der insgesamt geringe erforderliche Materialquerschnitt der Bewehrungsstäbe trägt zu einer guten Trittschallentkopplung bei.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführung ist eine Haltevorrichtung zur Winkelfixierung der Schubabschnitte für den Einsatz in der Fuge vorgesehen. Zweckmäßig ist die Haltevorrichtung durch ein insbesondere als Trittschalldämmmer ausgebildetes Dämmelement gebildet. Das Halteelement bewirkt in Mehrfachfunktion eine wirkungsvoll schalldämmende Überbrückung bzw. Ausfüllung der Fuge und gleichzeitig eine Lagefixierung der Bewehrungsstäbe im unvergossenen Zustand. Auch kann die Haltevorrichtung bzw. das Dämmelement als verlorene Schalung eingesetzt werden. Die vorbereitete Bewehrungseinrichtung, umfassend die Haltevorrichtung bzw. das Dämmelement und die Bewehrungsstäbe, kann ohne weitere aufwendige Ausrichtungs- und Fixierarbeiten in die vorgesehene Schalung eingesetzt und direkt vergossen werden.

[0011] In zweckmäßiger Ausführung ist die Haltevorrichtung flächig ausgebildet und weist in ihrer Ebene winklig zur Hochrichtung liegende Schlitz zur Aufnahme der Schubabschnitte auf. Die flächige Ausführung erlaubt die Ausfüllung der Fuge als verlorene Schalung. Die winklige Anordnung der Schlitz führt aus fertigungstechnischer Sicht zu einer einfachen Herstellbarkeit. Zur Montage ist lediglich eine Einfädeler der abgewinkelten Bewehrungsstäbe vorzunehmen, wobei deren Schubabschnitt ohne Nachjustierungsarbeiten mittels der winkli-

gen Schlitze exakt in der vorgesehenen Winkelposition gehalten werden. Auf aufwendige Ausrichtungsvorgänge kann verzichtet werden.

[0012] Die Haltevorrichtung ist vorteilhaft in Form eines insbesondere ein Dämmmaterial beinhaltenden, hohlen Kastens aus Blech und/oder Kunststoff mit zwei sich gegenüberliegenden Seitenwänden ausgeführt, wobei die Schlitze in den Seitenwänden angeordnet sind. Der hohle Blechkasten führt bei geringem Gesamtgewicht zu einer hohen mechanischen Belastbarkeit. Die beiden zueinander mit Abstand liegenden Seitenwände weisen jeweils Schlitze zur Führung der Schubabschnitte auf. Die durchgeführten Schubabschnitte werden in beiden Seitenwandebenen geführt bzw. gehalten. Es ergibt sich eine zuverlässige räumliche Lagefixierung.

[0013] Zwischen den Seitenwänden ist zweckmäßig mindestens ein Abstandshalter insbesondere als Drucklager angeordnet, der insbesondere aus einem schalldämmenden Material gebildet ist, das in der Lage ist, Druckkräfte zu übertragen. Auch bei einer dünnen, leichtgewichtigen Ausführung der Seitenwände ergibt sich eine hohe Belastbarkeit quer zu ihrer Ebene. Beispielsweise ist ein Einbeulen der Seitenwände und eine damit einhergehende Beschädigung des innenliegenden Dämmmaterials während des Gußvorganges zuverlässig vermieden. Das schalldämmende Material der Drucklager trägt zum Ausschluß der Bildung unerwünschter Schallbrücken bei.

[0014] In vorteilhafter Weiterbildung sind Dichtelemente zum Abdichten von verbleibenden Öffnungen im Kasten vorgesehen. Nach der Montage der Bewehrungsstäbe im Kasten können Öffnungen beispielsweise an den übergroßen Schlitzen oder an seitlichen Stirnflächen verbleiben. Mittels der Dichtelemente wird ein Eindringen von Beton ins Innere des Kastens vermieden. Gleichzeitig können die Dichtelemente auch zur Lagefixierung der Bewehrungsstäbe in den Schlitzen des Kastens dienen.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Übersichtsdarstellung eine erfindungsgemäße Ausführung der Bewehrungseinrichtung mit schrägwinklig angeordneten Schubabschnitten;

Fig. 2 eine seitliche Stirnansicht der Anordnung nach Fig. 1 mit Einzelheiten zur Relativanordnung des Schubabschnittes zum Dämmelement;

Fig. 3 eine die Längserstreckung darstellende Ansicht des Dämmelementes nach den Fig. 1 und 2 mit weiteren Einzelheiten zur Schrägstellung der Schubabschnitte bezogen auf die Fugenebene;

Fig. 4 eine Draufsicht der Bewehrungseinrichtung

nach den Fig. 1 und 2 mit Details zur Schrägstellung der Schubabschnitte bezogen auf die Betonbauteilebene;

Fig. 5 in einer vergrößerten Detailansicht die Darstellung nach Fig. 2 im Bereich der Fuge mit Einzelheiten zur Ausbildung des Blechkastens mit Dämmfüllung.

[0016] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht zwei Betonbauteile 1, 2 mit einer zwischenliegenden Fuge 3 und einer Bewehrungseinrichtung zur Verbindung der beiden Betonbauteile 1, 2 und zur Überbrückung der Fuge 3.

[0017] Die Betonbauteile 1, 2 sind beispielhaft flächige Fußbodenteile. Es kann beispielsweise auch ein flächiges, fußbodenartiges Treppenpodest als Betonbauteil 1 vorgesehen sein, woran sich das Betonbauteil 2 als Treppenlauf anschließt. Die beiden Betonbauteile 1, 2 berühren einander nicht. Ihr Abstand zueinander ist durch die

Breite der Fuge 3 vorgegeben. Die Fuge 3 ist mit einem Dämmelement 12 ausgefüllt. Eine Fugenebene 10 der Fuge 3 gibt bezogen auf die vorgesehene geodätische Einbaulage der Betonbauteile 1, 2 und der zwischenliegenden Fuge 3 eine Hochrichtung 7 und eine senkrecht dazu liegende Seitenrichtung 8 vor. Es ist eine Anzahl von Bewehrungsstäben 4, 4' als Teil der Bewehrungseinrichtung vorgesehen. Eine Längsrichtung 5 der Bewehrungsstäbe 4 liegt quer zur Fuge 3 bzw. zu deren

Fugenebene 10.

[0018] In dem die Fuge 3 überspannenden Bereich der Bewehrungsstäbe 4, 4' sind diese als Schubabschnitte 6, 6' ausgebildet. Die Schubabschnitte 6 liegen mit ihrer Längsachse 9, 9' schrägwinklig zur Hochrichtung 7 und zur Querrichtung bzw. zur Längsrichtung 5. Die Schubabschnitte 6 dienen zur Aufnahme von Querkraften infolge beispielsweise einer Gewichtskraftbelastung parallel zur Hochrichtung 7.

[0019] Bei der gezeigten erfindungsgemäßen Ausführung ist eine flächig ausgebildete Haltevorrichtung 11 vorgesehen, die in Funktionseinheit auch das als Trittschalldämmer ausgebildete Dämmelement 12 bildet. Das Dämmelement 12 füllt die Fuge 3 zwischen den beiden Betonbauteilen 1, 2 schalldämmend aus.

[0020] Die flächige Haltevorrichtung 11 weist eine Anzahl von Schlitzen 13, 13', die bezogen auf die Ebene der flächigen Haltevorrichtung 11 bzw. bezogen auf die Fugenebene 10 schrägwinklig zur Hochrichtung 7 und zur Seitenrichtung 8 liegen. Die Anzahl von Bewehrungsstäben 4, 4' sind durch die Schlitze 13, 13' hindurchgeführt, wobei die zugehörigen Schubabschnitte 6, 6' in den zugeordneten Schlitzen 13, 13' liegen. Die Längsachsen 9, 9' der Schubabschnitte 6, 6' sind entsprechend der Schräglage der Schlitze 13, 13' schräggestellt.

[0021] Freie Enden der Bewehrungsstäbe 4, 4' sind mit einem querliegenden Verbindungsstab 20 verschweißt. In Verbindung mit der Haltevorrichtung 11 und deren Schlitze 13, 13' ergibt sich eine räumliche Lagefi-

gung.

gung.

xierung der gezeigten Anordnung. Die insgesamt durch die gezeigten Teile gebildete Bewehrungseinrichtung bedarf keines zusätzlichen Ausrichtungs- und Befestigungsaufwandes vor und während des Gießens der Betonbauteile 1, 2.

[0022] Fig. 2 zeigt in einer Seitenansicht die Anordnung nach Fig. 1. Das Dämmelement 12 umfasst ein Dämmmaterial 14 sowie ein oberes und ein unteres Rahmenprofil 21. Der Schubabschnitt 6 ist in seinem Mittenbereich durch den zugeordneten Schlitz 13 hindurchgeführt. Seine Längsachse 9 ist bezogen auf die Längsrichtung 5 schrägwinklig abgewinkelt. Es kann bedarfsweise auch zumindest näherungsweise ein 90° -Winkel vorgesehen sein. Der Schubabschnitt 6 dient der Querkraftaufnahme von Belastungen parallel zur Hochrichtung 7.

[0023] Der besseren Übersichtlichkeit halber ist hier nur ein Bewehrungsstab 4 gezeigt. Die weiteren Bewehrungsstäbe 4, 4' weisen bezogen auf die Darstellungsebene der Fig. 2 eine zumindest näherungsweise identische Form und Lage auf.

[0024] Der in Fig. 3 gezeigten Frontansicht der Anordnung nach den Fig. 1 und 2 sind weitere Einzelheiten zur räumlichen Ausrichtung der Bewehrungsstäbe 4, 4' zu entnehmen. In die Fugenebene 10 bzw. in die Ebene des Dämmelementes 12 projizierte Achskomponente 22, 22' der jeweiligen Längsachsen 9, 9' (Fig. 1, 2) liegt jeweils in einem Winkel α zur Hochrichtung 7. Der Winkel α entspricht dem Schrägstellungswinkel der Schlitze 13, 13'. Die Schlitze 13, 13' sind abwechselnd im gleichen Winkel α zur Hochrichtung 7 mit wechselnden Vorzeichen angeordnet. Der Winkel α liegt dabei bevorzugt in einem Bereich von einschl. 10° und einschl. 20° zur Hochrichtung 7 und beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 15° . Bedarfsweise kann auch eine unsymmetrisch wechselnde oder gleichgerichtete Schrägstellung der Schlitze 13, 13' zweckmäßig sein.

[0025] Nachdem die Bewehrungsstäbe 4, 4' bei der Vormontage in die Schlitze 13, 13' eingeführt wurden, verbleiben dort Öffnungen, die mit Dichtelementen 23 abgedichtet werden. Die Dichtelemente 23 fixieren darüber hinaus die Bewehrungsstäbe 4, 4' in den Schlitzen 13, 13'. Weitere, nach der Vormontage verbleibende Öffnungen befinden sich an den seitlichen Stirnflächen 25 des Dämmelementes 12, die durch nicht näher dargestellte Dichtelemente 24 abgedichtet werden. Zur Bildung der Dichtelemente 23, 24 haben sich Klebefolie, Kunststoffkappen oder -stopfen sowie Heißkleber bewährt.

[0026] Der Darstellung nach Fig. 3 ist noch zu entnehmen, daß in regelmäßigen Abständen zueinanderliegend gestrichelt angedeutete Abstandshalter 18 vorgesehen sind. Die Abstandshalter 18 sind aus einem druckfesten, schalldämmenden Material gebildet und zwischen zwei in Fig. 5 gezeigten Seitenwänden 16, 17 des Dämmelementes 12 angeordnet. Die Abstandshalter 18 sind zur gegenseitigen Abstützung der beiden Seitenwände 16, 17 (Fig. 5) sowie zur Aufnahme der Druckkräfte vorgesehen.

[0027] Aus der in Fig. 4 gezeigten Draufsicht der An-

ordnung nach den Fig. 1 bis 3 ist zu entnehmen, daß infolge der Schrägstellung der Schlitze 13, 13' (Fig. 3) die Längsachsen 9, 9' schrägwinklig zur Seitenrichtung 8 der Fugenebene 10 bzw. zur Ebene des Dämmelementes 12 sowie auch schrägwinklig zur Längsrichtung 5 liegen. Die Schubabschnitte 6, 6' sind damit in der Lage, zusätzlich auch Querbelastungen in der Seitenrichtung 8 aufzunehmen und dabei eine seitliche Queraussteifung in der Fuge 3 zu bewirken.

[0028] Fig. 5 zeigt in einer vergrößerten Ausschnittsdarstellung die Anordnung nach Fig. 2 im Bereich des Dämmelementes 12. Im gezeigten Ausführungsbeispiel liegt ein geradliniger Abschnitt des Bewehrungsstabes 4 innerhalb des Betonbauteiles 1 in einem Winkel β von etwa 15° zur Längsrichtung 5. Daran anschließend geht der Bewehrungsstab 4 kreisbogenförmig in den Schubabschnitt 6 über, dessen Längsachse 9 in einem Winkel δ zur Längsrichtung 5 von beispielhaft etwa 77° liegt. Der Schubabschnitt 6 liegt mit einem Ende und dem daran anschließenden bogenförmigen Abschnitt innerhalb des Betonbauteils 1, sein gegenüberliegendes Ende und ein weiterer, sich daran anschließender bogenförmiger Abschnitt im Betonbauteil 2.

[0029] In seinem Mittenbereich ist der Schubabschnitt 6 durch das Dämmelement 12 hindurchgeführt. Ein weiterer geradliniger Abschnitt des Bewehrungsstabes 4 innerhalb des Betonbauteiles 2 ist zur Längsrichtung 5 in einem Winkel γ von beispielhaft 35° abgewinkelt. Abhängig von der gewählten Geometrie der Betonbauteile 1, 2 und ihrer wirkenden Belastung können auch abweichende Winkel β , γ , δ vorteilhaft sein. Auch kann eine Schrägstellung der Fugenebene 10 relativ zur Längsrichtung 5 zweckmäßig sein.

[0030] Unter gleichzeitigem Bezug auf die Fig. 3, 4 und 5 sind die Winkel α und δ so aufeinander abgestimmt, daß sich eine Schrägstellung der Längsachsen 9, 9' in der Darstellungsebene nach Fig. 4 bezogen auf die Längsrichtung 5 und die Seitenrichtung 8 in Winkeln von etwa $\pm 45^\circ$ ergibt. Die genannte Winkelstellung ist für die Aufnahme einer reinen Querbelastung in der Seitenrichtung 8 optimal. Bei abweichenden Lastfällen kann eine andere Winkelstellung durch gegenseitige Anpassung der Winkel α und δ erzielt werden.

[0031] Der Darstellung nach Fig. 5 ist noch zu entnehmen, daß zur Bildung des Dämmelementes 12 zwei parallel zueinander liegende und mit Abstand angeordnete Seitenwände 16, 17 vorgesehen sind, die zusammen mit den beiden Rahmenprofilen 21 einen hohlen Kasten 15 bilden. Der Kasten 15 ist aus Blech, kann aber auch Kunststoffteile enthalten oder gänzlich aus Kunststoff gefertigt sein. Der Kasten 15 beinhaltet ein Dämmmaterial 14 zur Schallisierung bzw. zur Trittschalldämmung. Zwischen den beiden Seitenwänden 16, 17 liegen noch bündig die in Fig. 3 gezeigten Abstandshalter 18.

[0032] Beide Seitenwände 16, 17 sind jeweils gegenüberliegend mit einander zugeordneten Schlitzen 13 entsprechend der Schrägstellung nach Fig. 3 versehen. Die sich gegenüberliegenden Schlitze 13 können entspre-

chend der Schrägstellung der Längsachsen 9 im Winkel δ zueinander höhenversetzt sein. Infolge des Abstandes der beiden Seitenwände 16, 17 zueinander erfährt der jeweilige Schubabschnitt 6 eine räumlich fixierende Zweipunktabstützung innerhalb der beiden sich gegenüberliegenden Schlitze 13.

Patentansprüche

1. Bewehrungseinrichtung zur Verbindung zweier Betonbauteile (1, 2) und zur Überbrückung einer Fuge (3) zwischen den beiden Betonbauteilen (1, 2), umfassend eine Anzahl von Bewehrungsstäben (4, 4') mit einer quer zur Fuge (3) liegenden Längsrichtung (5), die im Bereich der Fuge (3) einen zur Längsrichtung (5) abgewinkelten Schubabschnitt (6, 6') aufweisen, wobei die vorgesehene geodätische Lage der Fuge (3) eine Hochrichtung (7) und eine Seitenrichtung (8) vorgibt,

dadurch gekennzeichnet, daß eine Längsachse (9) des Schubabschnittes (6, 6') projiziert in eine durch die Hochrichtung (7) und die Seitenrichtung (8) aufgespannte Fugenebene (10) winklig zur Hochrichtung (7) und zur Seitenrichtung (8) liegt.

2. Bewehrungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine in die Fugenebene (10) projizierte Achskomponente (22, 22') der Längsachse (9) des Schubabschnittes (6, 6') mit einem Winkel (α) in einem Bereich von einschließlich 10° und einschließlich 20° zur Hochrichtung (7) liegt, wobei der Winkel (α) insbesondere etwa 15° beträgt.

3. Bewehrungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bewehrungsstäbe (4, 4') mit ihren Schubabschnitten (6, 6') in Winkeln (α) mit wechselnden Vorzeichen angeordnet sind.

4. Bewehrungseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bewehrungsstäbe (4, 4') mit ihren Schubabschnitten (6, 6') abwechselnd in zumindest näherungsweise gleichen Winkeln (α) mit wechselnden Vorzeichen angeordnet sind.

5. Bewehrungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Haltevorrichtung (11) zur Winkelfixierung der Schubabschnitte (6, 6') für den Einsatz in die Fuge (3) vorgesehen ist.

6. Bewehrungseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltevorrichtung (11) durch ein insbesondere als Trittschalldämmer ausgebildetes Dämmelement (12) gebildet ist.

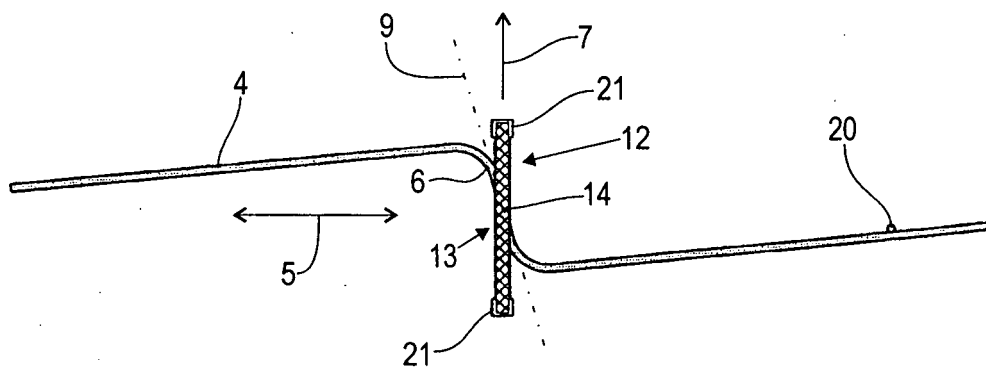
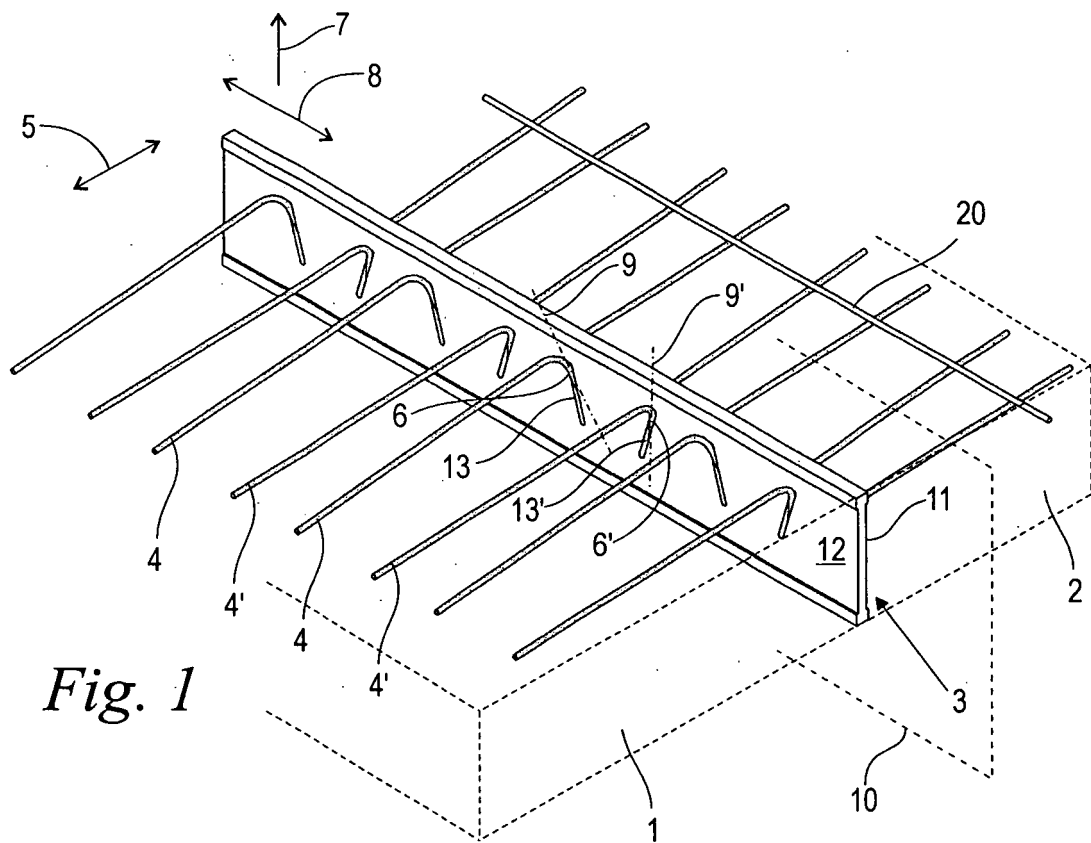
7. Bewehrungseinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltevorrichtung (11) flächig ausgebildet ist und in ihrer Ebene winklig zur Hochrichtung (7) liegende Schlitze (13, 13') zur Aufnahme der Schubabschnitte (6, 6') aufweist.

8. Bewehrungseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltevorrichtung (11) in Form eines insbesondere ein Dämmmaterial (14) beinhaltenden, hohlen Kastens (15) insbesondere aus Blech und/oder Kunststoff mit zwei sich gegenüberliegenden Seitenwänden (16, 17) ausgebildet ist, wobei die Schlitze (13, 13') in den Seitenwänden (16, 17) angeordnet sind.

9. Bewehrungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Seitenwänden (16, 17) mindestens ein Abstandshalter (18) angeordnet ist.

10. Bewehrungseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstandshalter (18) aus einem druckfesten, schalldämmenden Material gebildet ist.

11. Bewehrungseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** Dichtelemente (23, 24) zum Abdichten verbleibender Öffnungen im Kasten (15) vorgesehen sind.



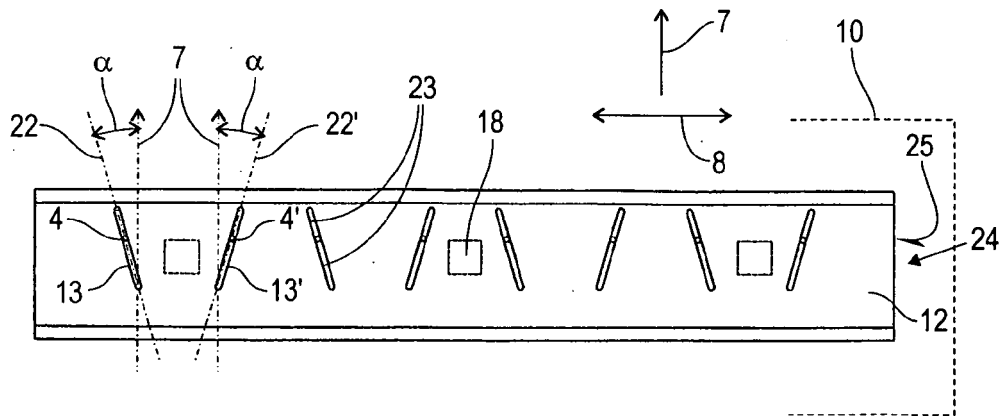


Fig. 3

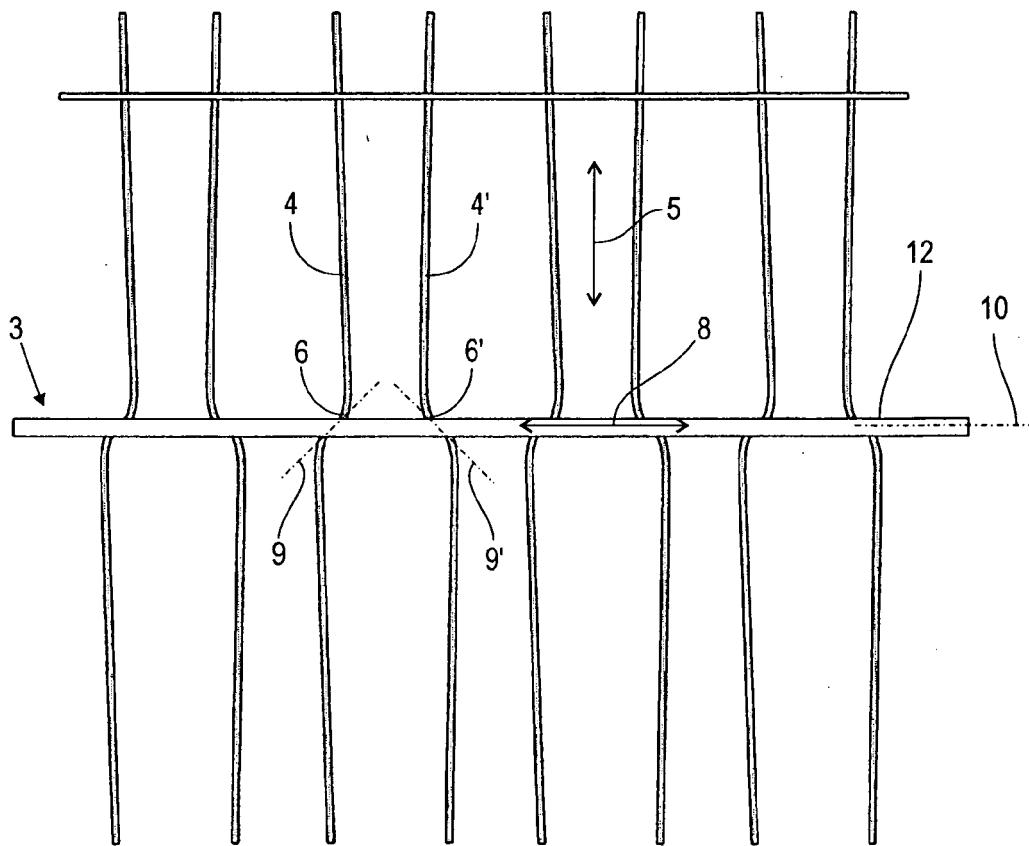


Fig. 4

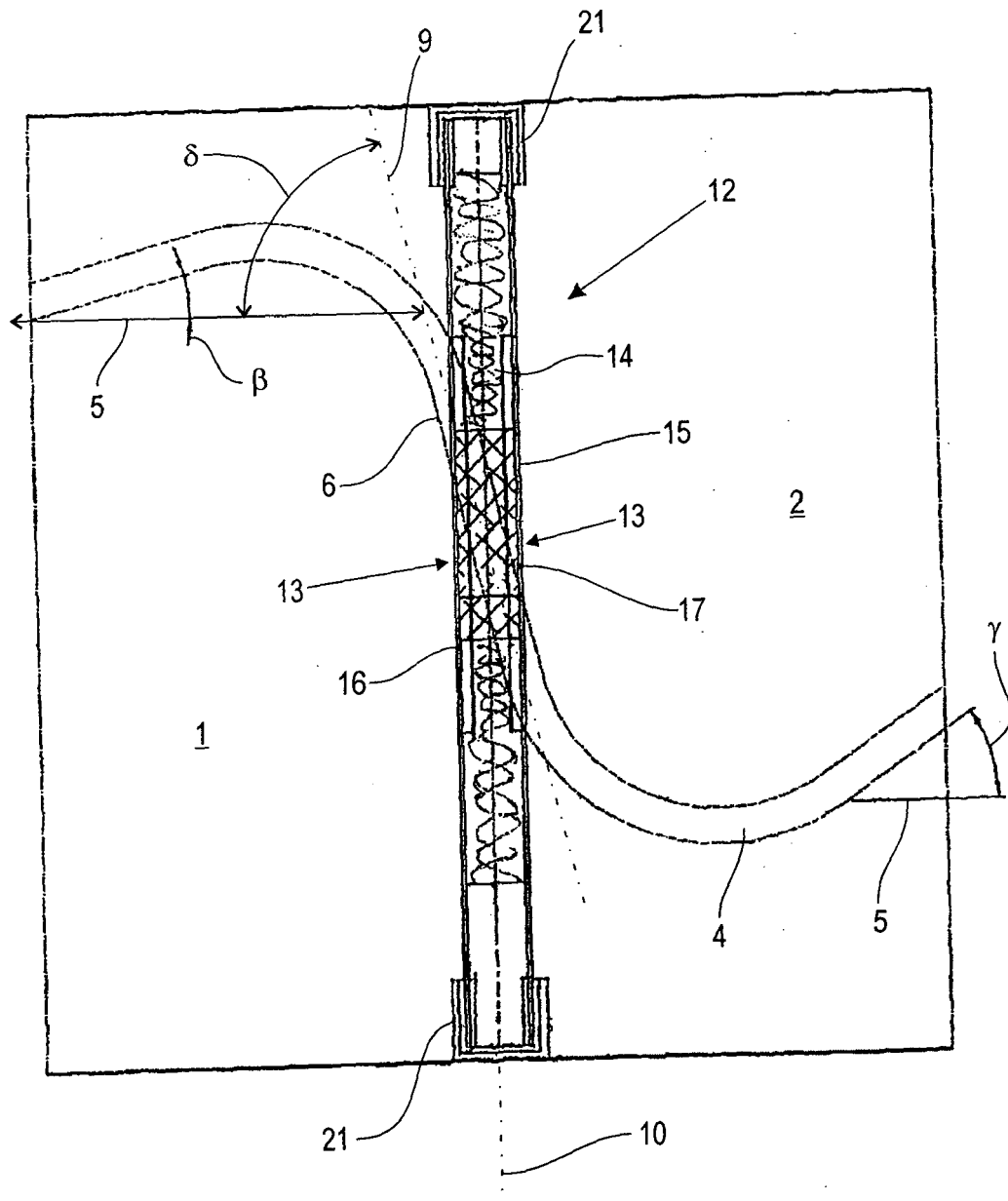


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 4262

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 031 668 A (SCHOECK BAUTEILE GMBH) 30. August 2000 (2000-08-30)	1-7	E04B1/00
Y	* Absätze [0005], [0007], [0018], [0020] - [0022], [0028]; Abbildungen 1,3 *	8,9	
Y,D	----- DE 37 44 016 C (SCHOECK BAUTEILE GMBH; SCHOECK BAUTEILE GMBH, 76534 BADEN-BADEN, DE) 6. Juli 1989 (1989-07-06) * das ganze Dokument *	8,9	
A	----- DE 94 17 777 U1 (DAUSEND, HANS-WERNER, 42289 WUPPERTAL, DE) 5. Januar 1995 (1995-01-05) * Abbildung 2 *	1,5-7	
A	----- DE 195 42 282 A1 (SCHOECK BAUTEILE GMBH, 76534 BADEN-BADEN, DE) 15. Mai 1997 (1997-05-15) * Abbildungen 2,5 *	1,8,9	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. März 2005	Prüfer Stern, C
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 : mündliche 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 4262

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

03-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1031668	A	30-08-2000	DE	29903589 U1	20-05-1999
			AT	266779 T	15-05-2004
			DE	59909468 D1	17-06-2004
			EP	1031668 A2	30-08-2000
DE 3744016	C	06-07-1989	DE	3744016 A1	06-07-1989
DE 9417777	U1	05-01-1995	KEINE		
DE 19542282	A1	15-05-1997	KEINE		

EPO FORM P0461

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