

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 848 118 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(51) Int Cl.7: **E04C 5/06**, E04B 5/43

(21) Anmeldenummer: **97121730.2**

(22) Anmeldetag: **10.12.1997**

(54) **Schubbewehrung für Flachdecken**

Shear reinforcement for flat slabs

Armature de cisaillement pour dalles plates

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT

(30) Priorität: **12.12.1996 DE 29621543 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.06.1998 Patentblatt 1998/25

(73) Patentinhaber: **HALFEN GmbH & CO.
Kommanditgesellschaft
40764 Langenfeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **Fröhlich, Klaus**
75177 Pforzheim (DE)
• **Albartus, Dirk Dr.,**
44789 Bochum (DE)

• **Breloh, Robert**
40723 Hilden (DE)

(74) Vertreter: **Riedel, Peter, Dipl.-Ing. et al**
Patent- und Rechtsanwalts-Kanzlei,
Dipl.-Ing. W. Jackisch & Partner,
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 495 334 **AU-A- 5 983 673**
BE-A- 682 922 **BE-A- 886 334**
CH-A- 388 585 **CH-A- 400 510**
CH-A- 420 559 **DE-A- 1 658 815**
FR-A- 1 424 600 **FR-A- 1 601 022**
GB-A- 2 265 681

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 848 118 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schubbewehrung für Flachdecken der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] In der EP 0 495 334 A1 ist eine Schubbewehrung für Flachdecken beschrieben, die als Schubbe-
wehrungselemente mehrere, mindestens annähernd
senkrecht zur Deckenfläche verlaufende Bewehrungs-
stäbe aufweist, die mit ihren oberen konisch verdickten
Enden gruppenweise an einen horizontalen, stabförmigen
Distanzhalter angeschweißt sind. Diese Schubbe-
wehrungs-Einheiten werden von oben durch eine netz-
artige Biegebewehrung hindurch eingesetzt, wobei die
Distanzhalter mit parallel zur Flachdeckenebene abge-
winkelten Bereichen auf benachbarten, parallelen Stä-
ben der netzartigen Biegebewehrung aufliegen und da-
durch die Bewehrungsstäbe in ihrer vertikalen Lage hal-
ten.

[0003] Die so vorgefertigten Schubbewehrungs-Ein-
heiten sind an der Baustelle ohne weitere Maßnahmen
gebrauchsfertig. Allerdings sind sie in ihrer Länge fest-
gelegt, so daß bei entsprechendem Bedarf Schubbe-
wehrungs-Einheiten unterschiedlicher Länge, also mit
unterschiedlicher Anzahl von vertikalen Bewehrungs-
stäben bereitgehalten werden müssen. Außerdem haben
die Einheiten den Nachteil, daß sich beim Transport
und beim Lagern an der Baustelle die abgewinkelten
Enden ineinander verhaken können und damit die Ent-
nahme erheblich erschwert ist.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun-
de, die Handhabung der Schubbewehrungs-Einheiten
zu vereinfachen.

[0005] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen des An-
spruches 1 gelöst.

[0006] Die Einheit wird demnach beim Einsetzen in
die Schalung mit ihren Tragelementen auf der Biegebe-
wehrung oder auch, je nach Lage innerhalb der Flach-
decke, auf Teilen der Schalung abgestützt. Die Trage-
elemente können nachträglich an dem Distanzhalter an-
gebracht oder beweglich mit ihm verbunden sein. Sie
können dadurch platzsparend transportiert und gelagert
werden, so daß die Einheiten weniger sperrig sind. Zum
Positionieren der Schubbewehrungs-Einheiten in der
Schalung werden die Tragelemente an dem Distanzhalter
angebracht oder, sofern sie an ihm beweglich gehalten
sind, durch Lageveränderung in die Abstützposition
gebracht.

[0007] In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung
sind als Tragelemente mindestens zwei Querspangen
vorgesehen, die entsprechend lang ausgeführt sind, um
zwei benachbarte Bewehrungsstäbe der netzartigen
Biegebewehrung deutlich zu übergreifen. Besonders
vorteilhaft ist es, wenn die Querspangen auf die Enden
des stabförmigen Distanzhalters aufsteckbar sind. Da-
durch ist es möglich, standardisierte Längen von Schub-
bewehrungs-Einheiten sozusagen als Meterware her-
zustellen, die dann bedarfsgerecht zum Einsetzen in die

Schalung zugeschnitten werden können. Durch Auf-
stecken der Querspangen auf die Enden des Distanz-
halters wird dann die Schubbewehrungs-Einheit vervoll-
ständigt.

[0008] Damit die Querspangen an beliebigen Stellen,
bezogen auf die Längserstreckung des Distanzhalters,
befestigt werden können, ist es zweckmäßig, wenn sie
jeweils eine haarnadelförmige Klammer aufweisen, an
der Rastwölbungen vorgesehen sind, in welche ein Stab
des Distanzhalters einrastet.

[0009] Sofern die Querspange an den Enden zweier
paralleler Stäbe des Distanzhalters befestigt werden
soll, ist es zum Ausgleich von Herstellungstoleranzen
zweckmäßig, die Querspange mit Langlöchern zu ver-
sehen. Um in der vorbestimmten Lage eine ausreichen-
de Klemmkraft zwischen den Stäben und der Querspange
zu erreichen und damit ein Verschieben der Stäbe in
den Langlöchern beim Einfüllen des Betons in die Scha-
lung zu vermeiden, ist es vorteilhaft, die Langlöcher mit
einer gezackten Innenkontur zu versehen.

[0010] Die Querspangen können aus je zwei Bügeln
bestehen, die jeweils eine Öse zum Umgreifen eines
Stabes des Distanzhalters aufweisen und damit um
dessen Längsachse verschwenkbar sind. Diese Bügel
können bereits im Anlieferungszustand der Schubbe-
wehrungs-Einheit auf den Stäben des Distanzhalters
montiert sein und erst beim Einsetzen in die Schalung
in die jeweilige Einbaulage verschwenkt werden. Da die
Bügel den jeweils benachbarten Stab des Distanzhalters
untergreifen, ist eine stabile Lage der Einheit inner-
halb der Schalung gewährleistet.

[0011] Ist die Querspange mit einem Verbindungsclip
für zwei Stäbe des Distanzhalters versehen, so kann sie
an einer beliebigen Stelle, bezogen auf die Längser-
streckung des Distanzhalters, montiert werden.

[0012] Der Distanzhalter kann aus einem einzigen
Rundstab bestehen, ähnlich den Stäben der Biegebe-
wehrung. Der Rundstab kann mit abgeflachten Enden
jeweils in einen Schlitz der Querspange eingreifen. So-
fern die Abflachung zum äußeren Ende hin leicht ver-
jüngt ist, entsteht beim Aufstecken der Querspange auf
das Ende des Rundstabes eine Klemmkraft und damit
eine zuverlässige reibschlüssige Verbindung.

[0013] Eine besonders einfache Ausführungsform
der Schubbewehrungs-Einheit besteht darin, daß die
Tragelemente als Rohre ausgeführt sind, die auf abge-
bogene Enden zweier Stäbe des Distanzhalters auf-
steckbar und dort vorzugsweise reibschlüssig gehalten
sind. Dabei ist die Schubbewehrungs-Einheit an vier
Punkten auf den Bewehrungsstäben der Biegebeweh-
rung abgestützt.

[0014] Eine kostengünstige Ausgestaltung der Quer-
spange besteht darin, daß diese aus einem Flachmate-
rial besteht und mit einer Klammer versehen ist, mittels
der die Querspange an dem Distanzhalter befestigbar
ist. Die Klammer ist vorzugsweise einstückig an der
Querspange angeformt und weist eine zu dem Distanz-
halter gerichtete Wölbung auf, welche in eine Öffnung,

Vertiefung oder dergleichen im Distanzhalter greift. Die Querspange kann gestreckt sein oder einen Mittelabschnitt mit daran angeformten, eine V-Form bildenden Winkeln umfassen.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die Querspannen an dem Distanzhalter jeweils um eine zu den Schubbewehrungselementen parallele Drehachse schwenkbar angeordnet. Sie können dadurch zu Lagerungs- und Transportzwecken in Längsrichtung des Distanzhalters ausgerichtet werden, so daß an der Einheit keine seitlich abstehenden Teile vorhanden sind. Beim Einbringen der Schubbewehrungselemente in die Konstruktion der Biegebewehrung werden die Querspannen dann in ihre Stützposition verschwenkt. Die Querspannen sind bei einer solchen Ausgestaltung vorzugsweise jeweils mittels eines Nietes nahe den Enden des Distanzhalters angebracht, der bei dieser Ausführung ein Flachstab mit ausgestanzten Rund- und Langlöchern ist. Die in regelmäßigen Abständen vorgesehenen Rundlöcher dienen zur Aufnahme der Niete in verschiedenen gewünschten Positionen zum Anbringen der Querspannen, und die Langlöcher dienen zum verbesserten Verankern des Flachstabes im Beton.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1a bis 1d Verschiedene Ansichten einer ersten Ausführungsform der Schubbewehrungs-Einheit,
- Fig. 2a bis 2d eine Ausführungsform mit zwei parallelen Stäben als Distanzhalter und zwei aus je einem Bügelpaar gebildeten Querspannen,
- Fig. 3a bis 3c eine Ausführung mit zwei parallelen Stäben als Distanzhalter und endseitig aufsteckbarer Querspange,
- Fig. 4a bis 4c eine Ausführungsform mit an beliebigen Stellen auf den Distanzhalter aufsteckbaren Querspannen,
- Fig. 5a bis 5b eine Ausführung mit Verbindungsclip zwischen Querspange und Distanzhalter,
- Fig. 6a bis 6c eine Schubbewehrungs-Einheit mit aufsteckbaren Rohren als Tragelemente,
- Fig. 7a bis 7d verschiedene Ansichten einer Schubbewehrungs-Einheit mit schwenkbar an einem Flachstab befestigten Querspannen,
- Fig. 8a bis 8d eine alternative Ausgestaltung zu

Fig. 7a bis 7d,

Fig. 9a und 9b eine geänderte Form der Querspange.

[0017] Die Fig. 1a zeigt in Draufsicht eine Schubbewehrungs-Einheit 1, die zwischen zwei parallelen Bewehrungsstäben 4 und 4' einer Biegebewehrung für eine Flachdecke angeordnet ist. Zu der Einheit 1 gehören vier Schubbewehrungselemente 2, die an einem als Distanzhalter dienenden Stab 3 befestigt sind. An den Enden 7 und 7' des Stabes 3 befinden sich Querspannen 5 bzw. 5', die mit ihren jeweiligen Enden 6 und 6' auf den Bewehrungsstäben 4 und 4' abgestützt sind.

[0018] In der Fig. 1b ist eine vergrößerte Darstellung des Endes 7 des Stabes 3 mit der an ihm befestigten Querspange 5 gezeigt. Dabei wird in einem Mittelabschnitt 10 der Querspange 5 das Ende 7 des Stabes 3 aufgenommen.

[0019] Die Fig. 1c zeigt eine Ansicht in Richtung des Pfeiles I in Fig. 1b. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, daß der Mittelabschnitt 10 der Querspange 5 verdickt ist und einen Schlitz 11 aufweist, in dem das Ende 7 des Stabes 3 klemmend befestigt ist. Die Enden 6 und 6' der Querspannen 5 übergreifen die Bewehrungsstäbe 4 bzw. 4', so daß die Schubbewehrungs-Einheit 1 mittels der Querspannen 5 auf den Bewehrungsstäben 4 und 4' aufgelagert ist. Die Schubbewehrungselemente 2 bestehen jeweils aus einem Rippenstahl-Bolzen 8 mit am oberen Ende gebildeten Kopf 9, der an den Stab 3 angeschweißt ist. Die unteren Enden der Bolzen 8 haben ebenfalls einen konisch verbreiterten Kopf, mit dem sie an einer unteren Biegebewehrung befestigt sind (nicht dargestellt). Die Fig. 1d zeigt die Vorderansicht der Querspange 5 als Einzelteil.

[0020] Die Fig. 2a zeigt in Draufsicht eine zwischen Bewehrungsstäben 4 und 4' angeordnete Schubbewehrungs-Einheit, deren Distanzhalter aus zwei Stäben 13 und 14 besteht, die mit geringem Abstand voneinander parallel verlaufen. An den Stäben 13 und 14 sind die als Rippenstahl-Bolzen 8 ausgeführten Schubbewehrungselemente 2 befestigt, und nahe den Enden der Stäbe 13 und 14 sind Querspannen 15 bzw. 15' angebracht, die aus den in Fig. 2b gezeigten Bügeln 16 gebildet sind. Ein solcher Bügel 16 besteht aus einem gestreckten Arm 16', der an einem Ende mit einer angeformten Öse 16'' versehen ist.

[0021] Wie aus der Darstellung in Fig. 2c ersichtlich ist, ist je ein Bügel 16 bzw. 17 an einem der Stäbe 13 und 14 angebracht. Die Bügel 16 und 17 sind gleich ausgeführt und erstrecken sich in der Lage nach Fig. 2c parallel zur Längsachse des Bolzens 8. Sie sind bezogen auf die Längsrichtung des Bolzens 8 spiegelsymmetrisch angeordnet und um die Stäbe 13 bzw. 14 schwenkbar.

[0022] Wie Fig. 2d zeigt, bildet das aus den beiden Bügeln 16 und 17 bestehende Bügelpaar die Querspange 15, wobei der Arm des Bügels 17 den Stab 13 unter-

greift, bis über den Bewehrungsstab 4 reicht und auf ihm aufliegt. Der Arm des Bügels 16 untergreift den Stab 14 und liegt auf dem Bewehrungsstab 4' auf.

[0023] Die Fig. 3a zeigt eine ähnliche Ausführung wie Fig. 2a, jedoch mit einer anders gestalteten Querspange 20. Diese Querspange 20 ist als Einzelteil in Fig. 3b dargestellt. Sie hat im wesentlichen die Form einer Leiste mit einem verdickten Mittelabschnitt 19, in dem zwei Langlöcher 21 und 21' mit gezackter Innenkontur 22 vorgesehen sind. Wie aus Fig. 3c deutlich wird, kann die Querspange 20 mit den Langlöchern 21 und 21' auf die Enden der Stäbe 13 und 14 gesteckt werden, unabhängig von auftretenden Fertigungstoleranzen bezüglich des Abstandes der Stäbe 13 und 14 zueinander. Damit die Stäbe 13, 14 bezüglich ihrer Lage in den Langlöchern 21 bzw. 21' mit ausreichender Haltekraft fixiert sind, ist die gezackte Innenkontur 22 vorhanden.

[0024] In Fig. 4a ist eine Schubbewehrungs-Einheit 1 dargestellt, bei der Querspangen 25 an den Stäben 13 und 14 nicht endseitig, sondern an einer beliebig gewählten Stelle angebracht sind, bezogen auf die Längserstreckung des Distanzhalters. Hierzu ist gemäß Darstellung in Fig. 4b die Querspange 25 als haarnadelförmige Klammer 24 mit zwei federnd miteinander verbundenen Schenkeln 28 und 28' ausgeführt. Sie kann dadurch auf die Stäbe 13 und 14 quer zu deren Längsrichtung aufgeschoben werden, wobei die Schenkel 28 und 28' vorübergehend auseinander gedrückt werden. Um die Querspange 25 an den Stäben 13 und 14 zu fixieren, weisen die Schenkel 28 und 28' jeweils zwei Rastwölbungen 26 und 26' bzw. 27 und 27' auf, so daß der äußere Schenkel 28' zurückfedert, sobald die Stäbe 13, 14 in die Rastwölbungen 26 bzw. 27 gelangen, wie dies aus Fig. 4c zu ersehen ist.

[0025] Eine weitere Ausführungsform einer Querspange, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schubbewehrungselementen 2 einer Schubbewehrungs-Einheit befestigbar ist, zeigen die Fig. 5a und 5b. Die dargestellte Querspange 30 ist aus einem Flachmaterial gebildet und hat an der Unterseite in der Mitte ihrer Längserstreckung einen Verbindungsclip 31, welcher zwei seitliche Rastöffnungen 32 aufweist. Zum Einführen der Stäbe 13 und 14 in die Rastöffnungen 32 wird die Querspange 30 zunächst in Längsrichtung der Stäbe gehalten und mit dem Clip 31 zwischen sie eingesetzt. Danach wird die Querspange 30 in ihre Endlage um 90° gedreht, wobei die Rastöffnungen 32 vorübergehend federnd aufgeweitet werden.

[0026] Fig. 6a zeigt Endabschnitte von Rippenstahl-Stäben 35 und 36, die den Distanzhalter bilden (Fig. 6c), und deren benachbarte Enden 35* und 36* jeweils in entgegengesetzten Richtungen abgebogen sind. Auf diese abgebogenen Enden 35* und 36* werden Rohre 37 aufgesteckt, die eine ausreichende Länge haben, um die Bewehrungsstäbe 4 und 4' zu übergreifen, wie dies in den Fig. 6b und 6c dargestellt ist. Die abgebogenen Enden 35*, 36* liegen in derselben Ebene wie die zu den Bewehrungsstäben 4 und 4' parallelen Teile der

Stäbe 35 und 36. Wie die Draufsicht nach Fig. 6c zeigt, sind die Stäbe 35 und 36 an ihren beiden Enden abgebogen und durch Rohre 37 verlängert, so daß vier Auflagerpunkte für die Schubbewehrungs-Einheit vorhanden sind. Es kann jedoch auch ausreichend sein, an den beiden Enden der Einheit 1 nur je ein Verlängerungsrohr 37 vorzusehen, wobei diese beiden Rohre 37 entgegengesetzt zueinander ausgerichtet sind. Die Stäbe 35 brauchen dann nur jeweils an einem ihrer Enden abgebogen zu sein.

[0027] Die Fig. 7a zeigt in Draufsicht eine weitere Ausführungsform einer Schubbewehrungs-Einheit 1, bei der die Schubbewehrungselemente 2 an einem flachen Stab 39 befestigt sind, an dessen Enden Querspangen 40 angeordnet sind. Wie die vergrößerte Darstellung eines Endabschnittes des Flachstabes 39 in Fig. 7b zeigt, ist die Querspange 40 an dem Flachstab 39 mittels eines Nietes 41 angebracht. Der Flachstab 39 weist in abwechselnder Folge Langlöcher 42 und Rundlöcher 43 auf und kann durch Ablängen von einem entsprechend vorgelochten längeren Material hergestellt werden. Zweckmäßig soll dabei an beiden Enden des Flachstabes jeweils ein Rundloch 43 vorhanden sein, so daß die Niete an den Stabenden, wahlweise aber auch in anderen Rundlöchern 43 angebracht werden können. Dabei ist die Nietverbindung so ausgeführt, daß die Querspange 40 relativ zu dem Flachstab 39 um eine zu den Bolzen 2 parallele Achse drehbar ist (Fig. 7c). Die Querspange 40 ist mit ihren Enden auf den Bewehrungsstäben 4 und 4' abgestützt. Die Fig. 7d zeigt eine perspektivische Ansicht dieser Schubbewehrungs-Einheit 1 in der Position zwischen zwei Längsstäben 4 und 4' der Biegebewehrung. Für den Transport und die Handhabung werden die Querspangen 40 in Längsrichtung des Flachstabes 39 ausgerichtet. Sie werden vor oder auch nach dem Einsetzen der Schubbewehrungs-Einheit 1 um die Niete 41 in ihre Abstützposition gedreht, wie es in Fig. 7d strichpunktirt angedeutet ist.

[0028] In Fig. 8a ist die Draufsicht auf eine Ausführungsvariante der Fig. 7a gezeigt, bei welcher der Flachstab 39, an dem die Schubbewehrungselemente 2 befestigt sind, an seinen Enden mit aufsteckbaren Querspangen 45 aus einem Flachmaterial versehen ist. Mit diesen Querspangen 45 liegt die Schubbewehrungs-Einheit 1 auf den Bewehrungsstäben 4, 4' auf. Wie die vergrößerte Darstellung des Endabschnittes des Flachstabes 39 in Fig. 8b und die Seitenansicht in Fig. 8c zeigen, verläuft die Querspange 45 über dem Flachstab 39, wobei ein aus der Querspangenebene versetzter Abschnitt als Klammer 48 - wie aus Fig. 8d ersichtlich - den Flachstab 39 untergreift. Sofern die Querspange aus einem Blech besteht, wird die Klammer 48 durch einen in einem Stanz-Präge-Vorgang aus dem Material der Querspange 45 geformten und parallel zur Querspangenebene verlaufenden Abschnitt gebildet. Durch die Herstellung der Klammer 48 entsteht in der Querspange 45 eine Öffnung 47. Aus einem Kunststoff bestehende Querspangen werden im Spritzgußverfahren

hergestellt. Die Klammer 48 weist eine Wölbung 49 auf, die zum Eingriff in das Rundloch 43 des Flachstahls vorgesehen ist. Die Ausbildung der Schubbewehrungselemente 2 mit Bolzen 8 und Kopf 9 sowie deren Befestigung an dem Flachstab 39 entspricht der Ausführung in Fig. 7b.

[0029] Die Fig. 9a und 9b zeigen eine Ausführungsform, die im wesentlichen dem Beispiel in Fig. 8a bis 8d entspricht, demgegenüber ist lediglich die Flächenform der Querspange geändert. Wie Fig. 9a und 9b zeigen, sind die Querspangen 50 im wesentlichen V-förmig, wobei von einem Mittelabschnitt 52 ausgehend sich zwei Schenkel 51, 51' in einem Winkel zur Längsachse des Flachstabes 39 von etwa 45° erstrecken. In dem Mittelabschnitt 52 sind die Öffnung 47 und Klammer 48 vorgesehen, so daß die Querspangen 50 auf die gleiche Weise an dem Flachstab 39 befestigbar sind wie die zuvor beschriebenen Querspangen 45.

[0030] Die Bolzen 8 der Schubbewehrungselemente 2 und die Stäbe 3, 13, 39 der Schubbewehrungs-Einheit 1 bestehen aus Stahl und sind miteinander verschweißt. Auch die Querspangen können aus Stahl bestehen, es kommen jedoch durchaus auch andere Werkstoffe in Betracht, insbesondere nichtmetallische Werkstoffe, wie beispielsweise Kunststoff. Bei allen beschriebenen Ausführungsbeispielen sind die Tragelemente in Form von Querspangen oder Rohren in zwei Ebenen bezogen auf die Längserstreckung des Distanzhalters angeordnet, was in aller Regel zur Positionierung und Abstützung der Schubbewehrungs-Einheit ausreicht. Bei langen Distanzhaltern mit einer größeren Anzahl von Bolzen als Schubbewehrungselementen können aber auch mehr als zwei Querspangen über die Länge des Distanzhalters verteilt angeordnet werden.

Patentansprüche

1. Schubbewehrungs-Einheit (1) für Flachdecken mit länglichen, in der Einbaulage der Flachdecke etwa vertikalen Schubbewehrungselementen (2), die an einem parallel zur Deckenebene verlaufenden insbesondere stabförmigen Distanzhalter (3; 13, 14; 35, 36; 39) befestigt sind, der auf benachbarten Bewehrungsstäben (4, 4') einer netzartigen Biegebewehrung abstützbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** gesonderte Tragelemente (5, 15, 20, 25, 30, 37, 40, 45, 50) vorgesehen sind, die an dem Distanzhalter (3; 13, 14; 35, 36; 39) befestigt oder anbringbar sind, wobei die Tragelemente für eine zur Auflagerung und Abstützung gegen Kippen auf mindestens zwei Bewehrungsstäben (4, 4') der Biegebewehrung dienende Abstützposition mit dem Distanzhalter (3; 13, 14; 35, 36; 39) verbunden oder in diese Position durch Lageveränderung gebracht werden.

2. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß als Tragelemente mindestens zwei Querspangen (5, 5', 15, 20, 25, 30, 40, 45, 50) vorgesehen sind, die an dem Distanzhalter (3; 13, 14; 39) - bezogen auf dessen Längserstreckung - mit Abstand voneinander anzu-bringen sind.

3. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die Querspangen (5, 5', 15, 20) auf die Enden des Distanzhalters (3, 13, 14) aufsteckbar sind.

4. Schubbewehrungs-Einheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzhalter (13, 14, 35, 36) aus zwei parallelen Stäben mit rundem Querschnitt besteht.

5. Schubbewehrungs-Einheit nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Querspange (25) eine haarnadelförmige Klammer (24) aufweist, an deren Schenkeln (28, 28') Rastwölbungen (26, 26', 27, 27') für je einen Stab (13, 14) des Distanzhalters vorgesehen sind.

6. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querspange (20) mit Langlöchern (20, 21') zum Aufstecken auf je einen Stab (13; 14) des Distanzhalters versehen ist.

7. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die Langlöcher (21, 21') eine gezackte Innenkontur (22) aufweisen.

8. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Querspange (15) aus zwei Bügeln (16 und 17) gebildet ist, die jeweils mit einer Öse (16'') zur Aufnahme des Endes eines Stabes (13, 14) des Distanzhalters versehen sind, und daß die Bügel (16 und 17) den jeweils benachbarten Stab (13, 14) des Distanzhalters untergreifen und sich in der Einbaulage der Schubbewehrungs-Einheit bis über den jeweils benachbarten Bewehrungsstab (4, 4') der Biegebewehrung erstrecken.

9. Schubbewehrungs-Einheit nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Querspange (30) mit einem Verbindungsclip (31) versehen ist, in den Stäbe (13 und 14) des Distanzhalters vorzugsweise in einer parallel zur Querspange (30) verlaufenden Richtung einrastbar sind.

10. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzhalter

(3) ein an beiden Enden (7, 7') abgeflachter Stab ist, der in einen Schlitz (11) der Querspange (5, 5') eingreift.

11. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente Rohre (37) sind, die auf abgebogene Enden (35*, 36*) des Distanzhalters (35) aufsteckbar und dort vorzugsweise reibschlüssig gehalten sind. 5
12. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Querspangen (45, 50) aus einem Flachmaterial bestehen und mit einer Klammer (48) versehen sind, mittels der die Querspangen (45, 50) mit dem Distanzhalter (39) verbindbar sind. 10
13. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Querspange (50) einen Mittelabschnitt (52) mit daran angeformten, eine V-Form bildenden Winkeln (51, 51') umfaßt. 15
14. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Querspange (40) an dem Distanzhalter (39) um eine zu den Schubbewehrungselementen (29) parallele Drehachse schwenkbar anzuordnen ist, wobei vorzugsweise die Querspange (40) mittels eines Nietes (41) mit dem Distanzhalter (39) verbunden ist. 20
15. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzhalter (39) ein flacher Stab mit ausgestanzten Rund- und Langlöchern (42, 43) ist. 25
16. Schubbewehrungs-Einheit nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer (48) mit einer Wölbung (49) versehen ist, die im montierten Zustand in ein Rundloch (43) des flachen Stabes (39) greift. 30
17. Schubbewehrungs-Einheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzhalter (3, 13, 14, 35, 36, 39) aus Stahl besteht und mit den Schubbewehrungselementen (2) mittels Schweißen verbunden ist. 35
18. Schubbewehrungs-Einheit nach einem der Ansprüche 2 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß die Querspange (5, 5', 15, 20, 25, 30, 40, 45, 50) aus Kunststoff besteht. 40

Claims

1. Shear reinforcement unit (1) for flat slab floors, with elongated shear reinforcement elements (2) which, when incorporated in the built flat floor, are approximately vertical and are attached to a spacer (3; 13, 14; 35, 36; 39), in particular bar-shaped, which extends parallel to the plane of the floor and which can be supported on adjacent reinforcement rods (4, 4') of a grid-like bending reinforcement,
characterised in that
separate support elements (5, 15, 20, 25, 30, 37, 40, 45, 50) are provided, which are attached on or can be fixed to the spacer (3; 13, 14; 35, 36; 39), such that to adopt a position that serves for mounting and to prevent tilting, the support elements rest against at least two reinforcement rods (4, 4') of the bending reinforcement, and are connected to the spacer (3; 13, 14; 35, 36; 39) or brought to the said position by changing their orientation.
2. Shear reinforcement unit according to Claim 1,
characterised in that
as support elements at least two cross-stays (5, 5', 15, 20, 25, 30, 40, 45, 50) are provided, which are to be attached to the spacer (3; 13, 14; 39) a distance apart - relative to its longitudinal extension.
3. Shear reinforcement unit according to Claim 2,
characterised in that
the cross-stays (5, 5', 15, 20) can be fitted onto the ends of the spacer (3, 13, 14).
4. Shear reinforcement according to any of the preceding claims,
characterised in that
the spacer (13, 14, 35, 36) consists of two parallel rods of round cross-section.
5. Shear reinforcement unit according to any of Claims 2 to 4,
characterised in that
the cross-stay (25) comprises a hairpin-shaped clip (24) in whose limbs (28, 28') retaining concavities (26, 26', 27, 27') are provided, respectively for a rod (13, 14) of the spacer.
6. Shear reinforcement unit according to Claims 3 or 4,
characterised in that
the cross-stay (20) is provided with slots (20, 21') to enable it to be fitted on a respective rod (13; 14) of the spacer.
7. Shear reinforcement unit according to Claim 6,
characterised in that
the slots (21, 21') have a serrated inner contour (22).

8. Shear reinforcement unit according to Claim 4,
characterised in that
the cross-stay (15) is formed of two strips (16 and 17) each provided with an eye (16'') to receive the end of a rod (13, 14) of the spacer, and the strips (16 and 17) span across the respective adjacent rod (13, 14) of the spacer and, in the fitted position of the shear reinforcement unit, extend over the respective adjacent reinforcement rod (4, 4') of the bending reinforcement.
9. Shear reinforcement unit according to any of Claims 2 to 4,
characterised in that
the cross-stay (30) is provided with a connection clip (31) in which the rods (13 and 14) of the spacer can be clipped, preferably in a direction extending parallel to the cross-stay (30).
10. Shear reinforcement unit according to Claim 3,
characterised in that
the spacer (3) is a bar flattened at its two ends (7, 7''), which engages in a slot (11) of the cross-stay (5, 5').
11. Shear reinforcement unit according to Claim 1,
characterised in that
the support elements are tubes (37) which can be fitted onto the angled ends (35*, 36*) of the spacer (35) and are preferably held there by friction.
12. Shear reinforcement unit according to Claims 2 or 3,
characterised in that
the cross-stays (45, 50) consist of a flat material and are provided with a clip (48) by means of which the cross-stays (45, 50) can be attached to the spacer (39).
13. Shear reinforcement unit according to Claim 12,
characterised in that
the cross-stay (50) comprises a middle section (52) to which are attached angled sidepieces (51, 51') which form a V-shape.
14. Shear reinforcement unit according to Claim 2,
characterised in that
the cross-stay (40) is to be arranged on the spacer (39) so that it can swivel about a rotation axis parallel to the shear reinforcement elements (29), and the cross-stay (40) is preferably connected to the spacer (39) by a rivet (41).
15. Shear reinforcement unit according to Claim 14,
characterised in that
the spacer (39) is a flat bar with round holes and slots (42, 43) stamped out of it.
16. Shear reinforcement unit according to Claim 13,

characterised in that

the clip (48) is provided with a convexity (49), which in the mounted condition engages in a round hole (43) of the flat bar (39).

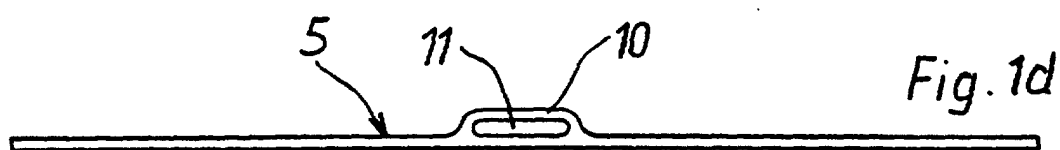
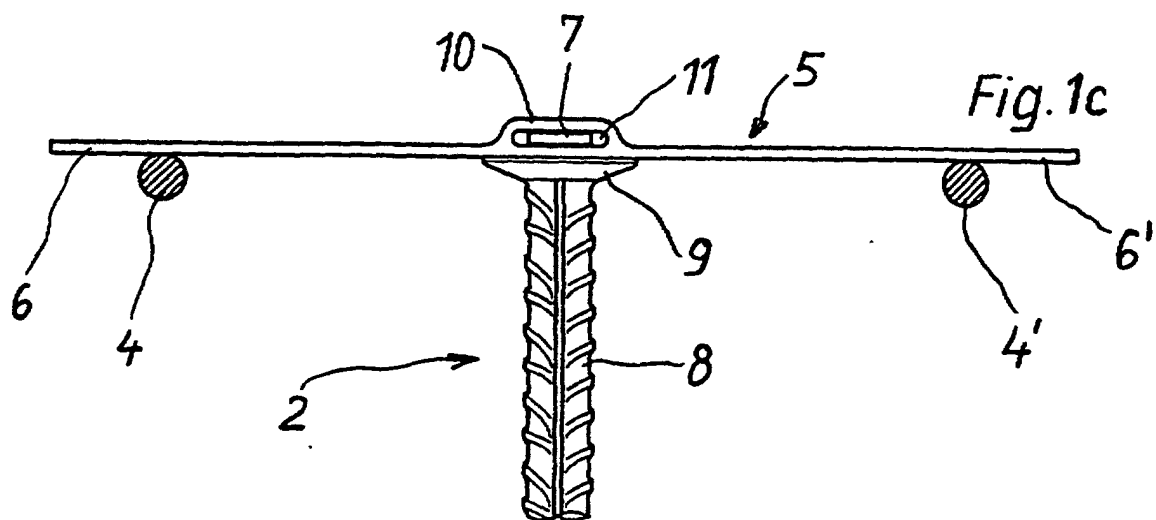
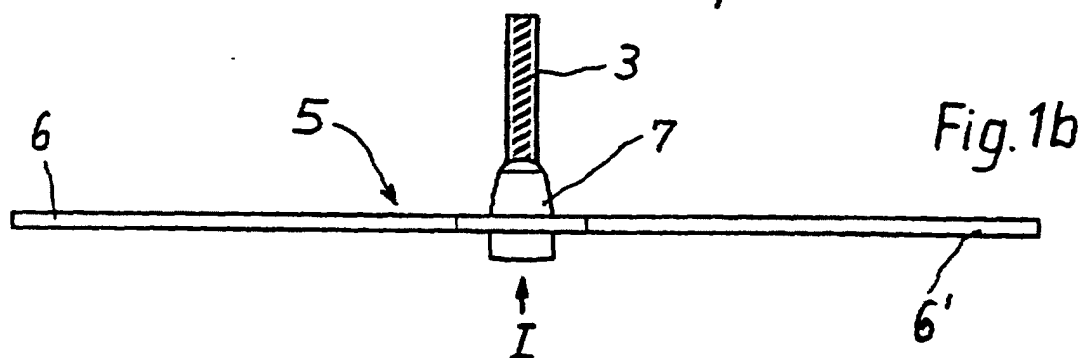
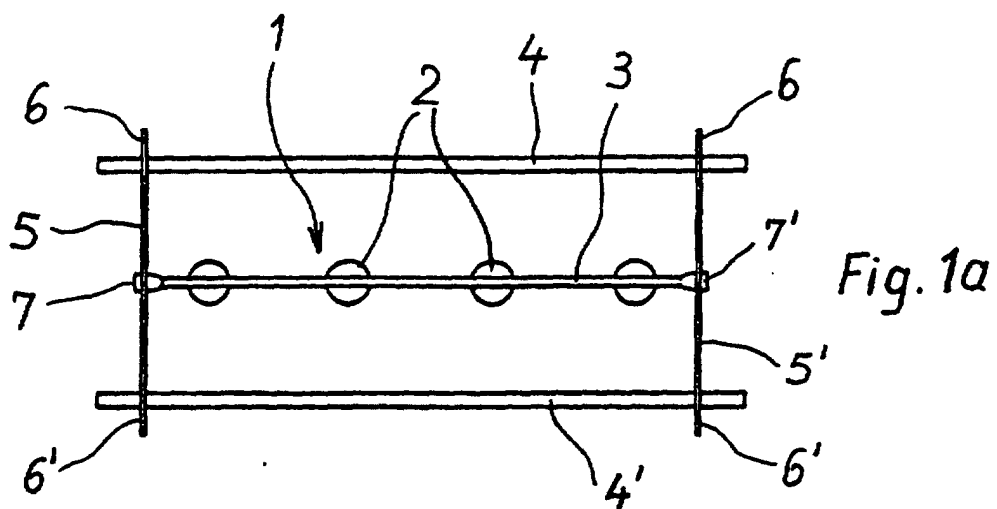
17. Shear reinforcement unit according to any of the preceding claims,
characterised in that
the spacer (3, 13, 14, 35, 36, 39) consists of steel and is connected to the shear reinforcement elements (2) by welding.
18. Shear reinforcement element according to any of Claims 2 to 17,
characterised in that
the cross-stay (5, 5', 15, 20, 25, 30, 40, 45, 50) consists of plastic.

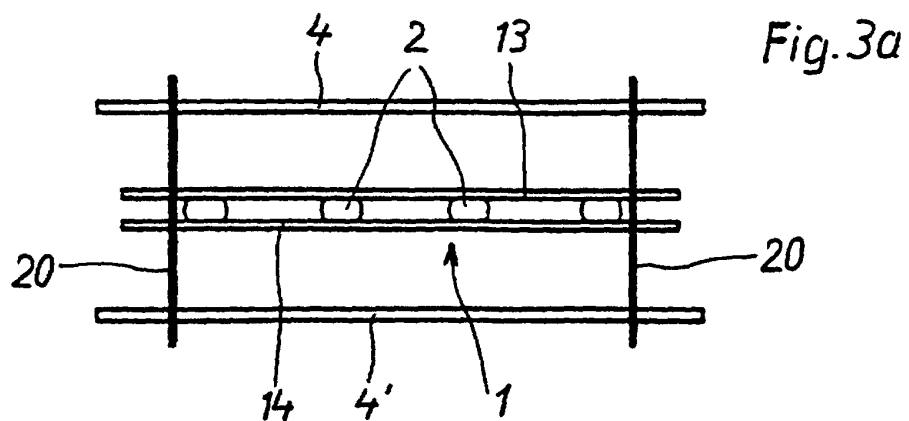
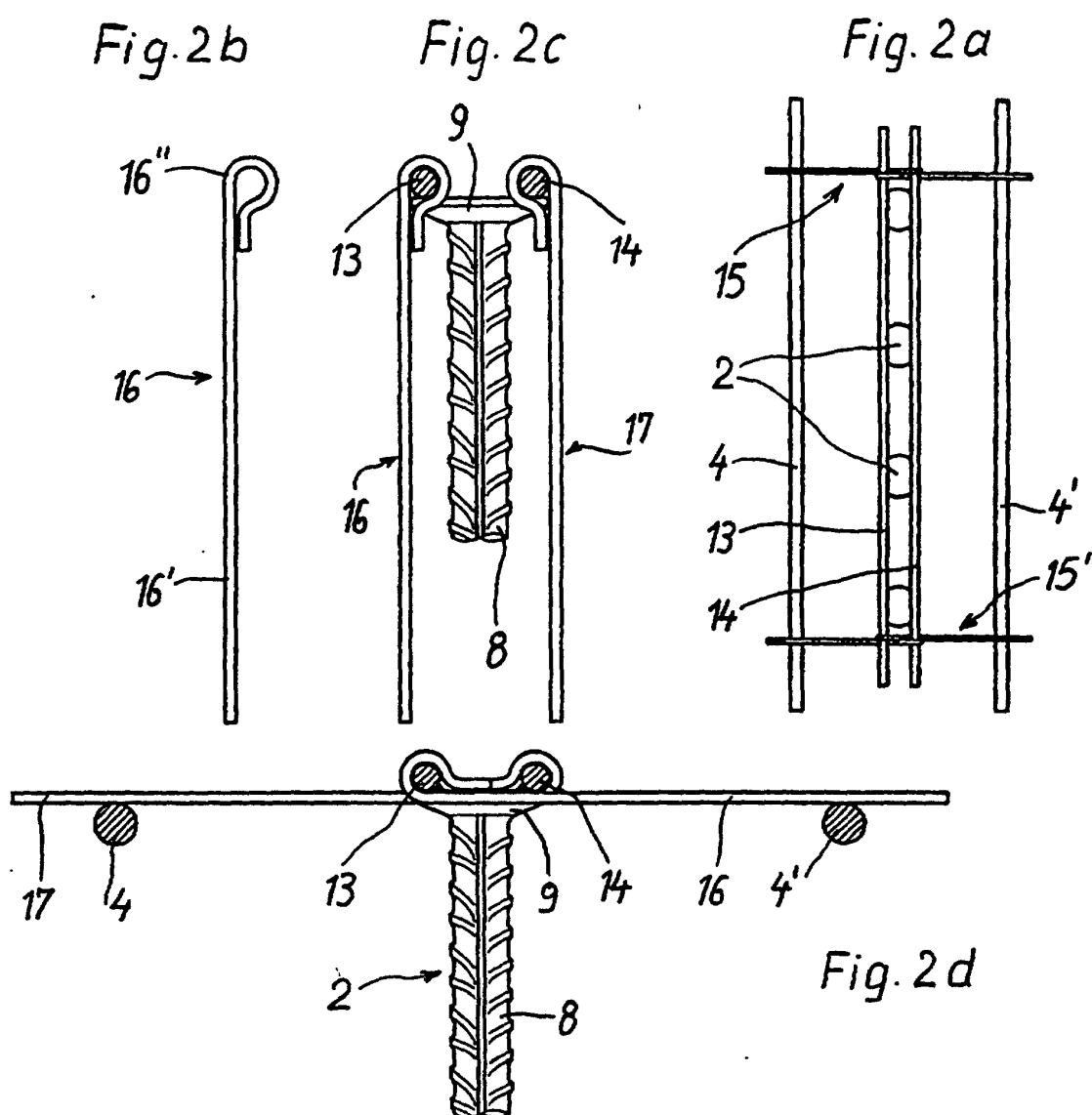
Revendications

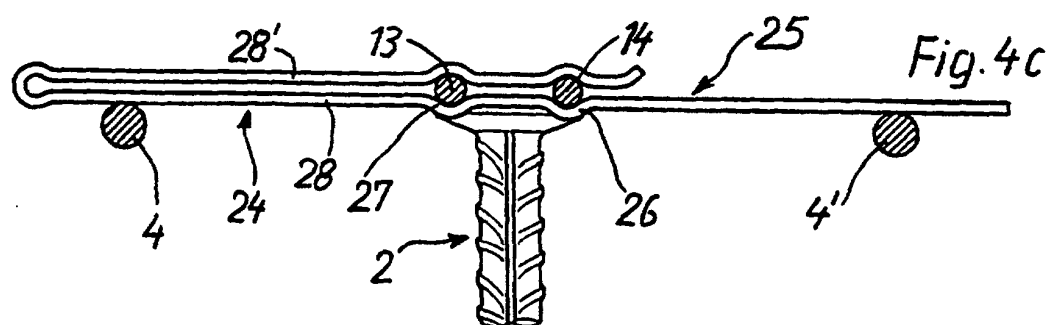
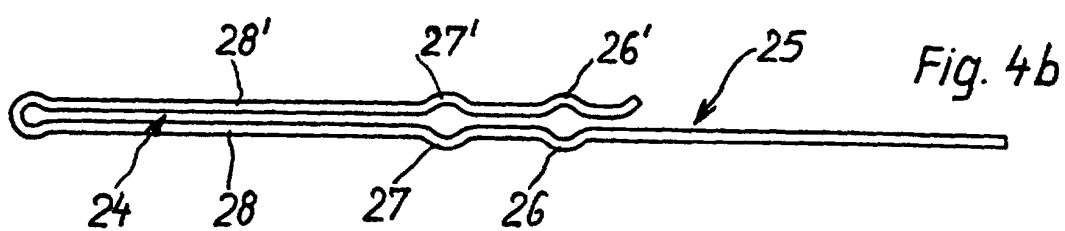
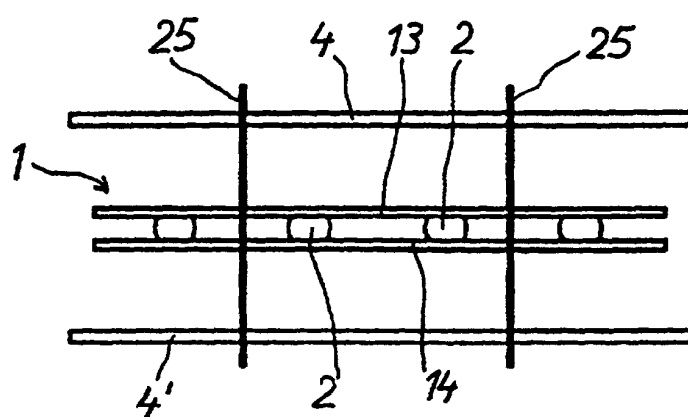
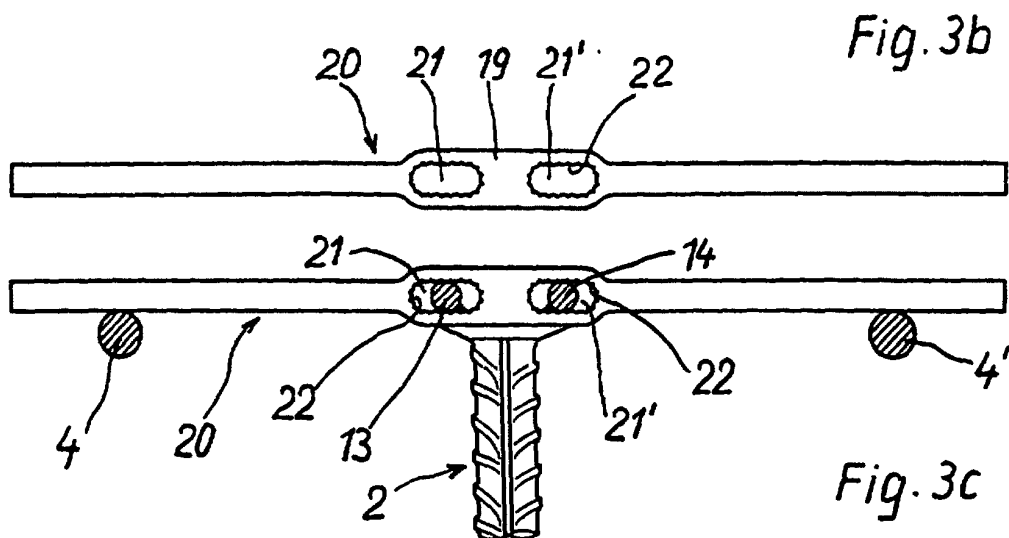
- Unité d'armature de cisaillement (1) pour dalles plates comprenant des éléments d'armature de cisaillement (2) sensiblement verticaux dans la position de montage de la dalle plate, qui sont fixés contre un élément d'écartement (3 ; 13, 14 ; 35, 36 ; 39), en particulier en forme de barre, qui est parallèle au plan de la dalle et qui vient en appui sur des barres d'armature (4, 4') voisines d'une armature de flexion en forme de réseau, **caractérisée en ce qu'il est prévu des éléments de support (5, 15, 20, 25, 30, 37, 40, 45, 50) séparés, qui sont fixés ou à fixer ultérieurement contre l'élément d'écartement (3 ; 13, 14 ; 35, 36 ; 39), les éléments de support étant assemblés avec l'élément d'écartement (3 ; 13, 14 ; 35, 36 ; 39) pour être amenés en position d'appui sur au moins deux barres d'armature (4, 4') de l'armature de flexion, en vue de former un support ou un appui contre le basculement, ou étant amenés dans cette position par une modification de leur orientation.**
- Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'il est prévu au moins deux brides transversales (5, 5', 15, 20, 25, 30, 40, 45, 50) formant les éléments de support, qui sont destinées à être assemblées avec l'élément d'écartement (3 ; 13, 14 ; 39), à distance l'une de l'autre - par rapport à l'axe longitudinal de celui-ci.**
- Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 2, **caractérisée en ce que les brides transversales (5, 5', 15, 20) peuvent être enfichées sur les extrémités de l'élément d'écartement (3, 13, 14).**
- Unité d'armature de cisaillement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que l'élément d'écartement (13, 14, 35,**

36) est formé par deux barres parallèles à section ronde.

5. Unité d'armature de cisaillement selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** la bride transversale (25) comporte une agrafe (24 en forme d'épingle à cheveux, dont les branches (28, 28') comportent des courbures convexes de blocage (26, 26', 27, 27') pour chacune des barres (13, 14) de l'élément d'écartement. 5
6. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** la bride transversale (20) est munie de trous oblongs (20, 21') à enficher sur chacune des barres (13, 14) de l'élément d'écartement. 10
7. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les trous oblongs (21, 21') sont formés avec un contour intérieur (22) en dents de scie. 15
8. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la bride transversale (15) est formée par deux étriers (16 et 17), qui sont munis chacun d'une boucle (16'') destinée à recevoir l'extrémité d'une barre (13, 14) de l'élément d'écartement, et **en ce que** les étriers (16 et 17) s'engagent chacun en dessous de la barre (13, 14) respectivement voisine et, dans la position de montage de l'unité d'armature de cisaillement, s'étendent jusqu'au-dessus de la barre d'armature (4, 4') respectivement voisine de l'armature de flexion. 25
9. Unité d'armature de cisaillement selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** la bride transversale (30) est munie d'un clip d'assemblage (31), dans lequel peuvent être bloquées les barres (13 et 14) de l'élément d'écartement, de préférence dans une direction parallèle à la bride transversale (30). 30
10. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément d'écartement (3) est une barre aplatie aux deux extrémités (7, 7'), qui s'engagent dans une fente (11) de la bride transversale (5, 5'). 35
11. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments de support sont des tubes (37), qui peuvent être enfichés sur des extrémités (35*, 36*) coudées de l'élément d'écartement (35) et peuvent y être maintenus de préférence au moyen d'un assemblage par adhérence. 40
12. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les brides transversales (45, 50) sont réalisées dans un matériau plat et sont munies d'une pince (48), par laquelle les brides transversales (45, 50) peuvent être assemblées à l'élément d'écartement (39). 45
13. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la bride transversale (50) comporte une zone centrale (52) contre laquelle sont formés des coudes (51, 51') pour obtenir la forme d'un V. 50
14. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la bride transversale (40) est destinée à être montée contre l'élément d'écartement (39) de manière pivotante autour d'un axe de rotation parallèle aux éléments d'armature de cisaillement (2), la bride transversale (40) étant, de préférence, assemblée à l'élément d'écartement (39) au moyen d'un rivet (41). 55
15. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** l'élément d'écartement (39) est une barre plate, dans laquelle sont découpés des trous circulaires et oblongs (42, 43).
16. Unité d'armature de cisaillement selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** la pince (48) est munie d'une courbure convexe (49) qui, dans la position de montage, entre en prise dans un trou circulaire (43) de la barre plate (39).
17. Unité d'armature de cisaillement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément d'écartement (3, 13, 14, 35, 36, 39) est réalisé en acier et est assemblé par soudage aux éléments d'armature de cisaillement (2).
18. Unité d'armature de cisaillement selon l'une quelconque des revendications 2 à 17, **caractérisée en ce que** la bride transversale (5, 5', 15, 20, 25, 30, 40, 45, 50) est réalisée en matière plastique.







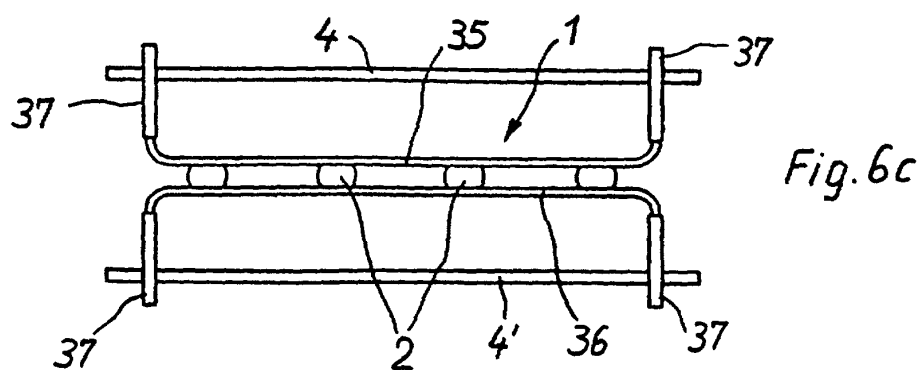
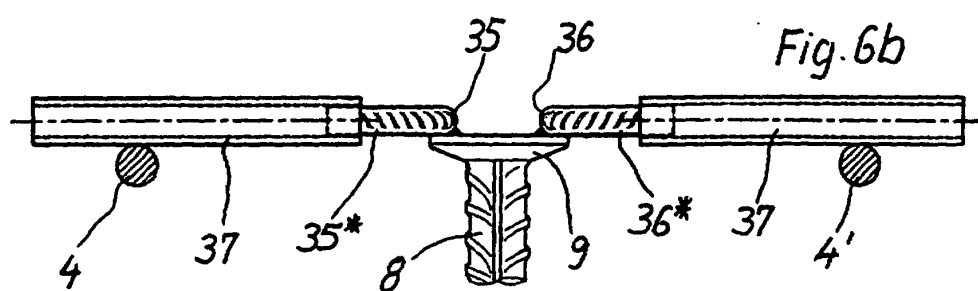
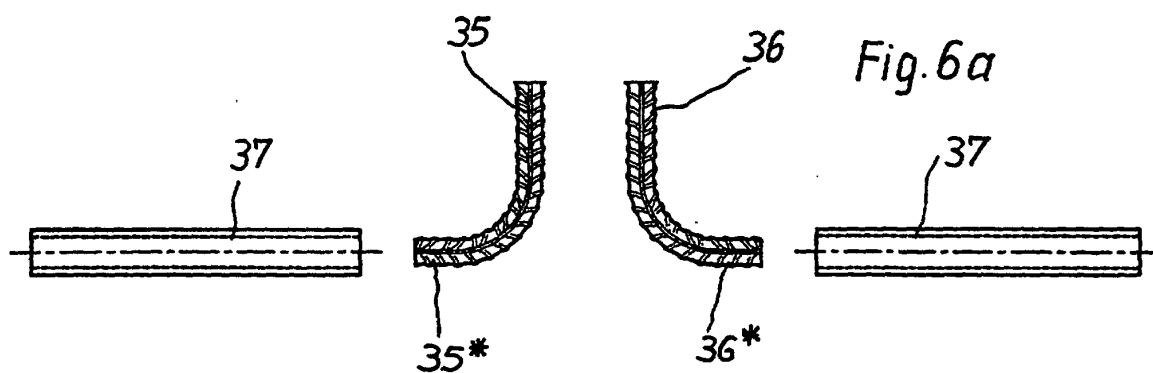
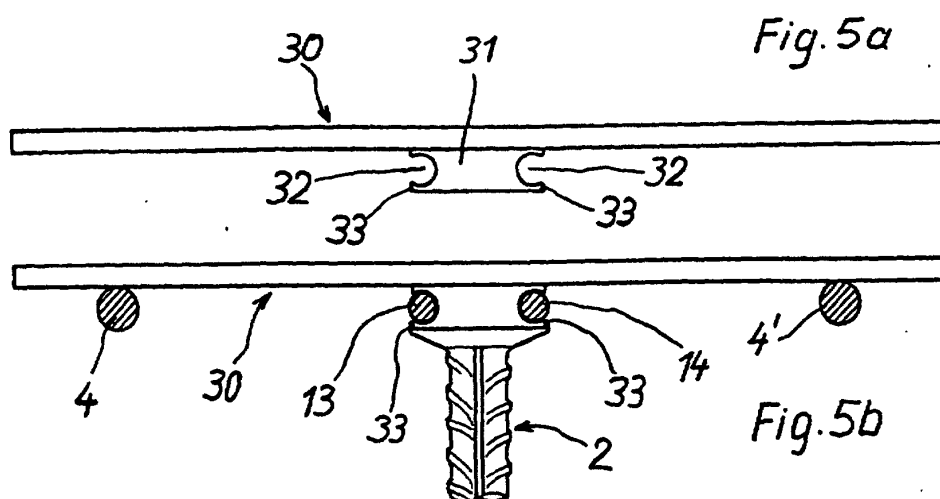


Fig. 7a

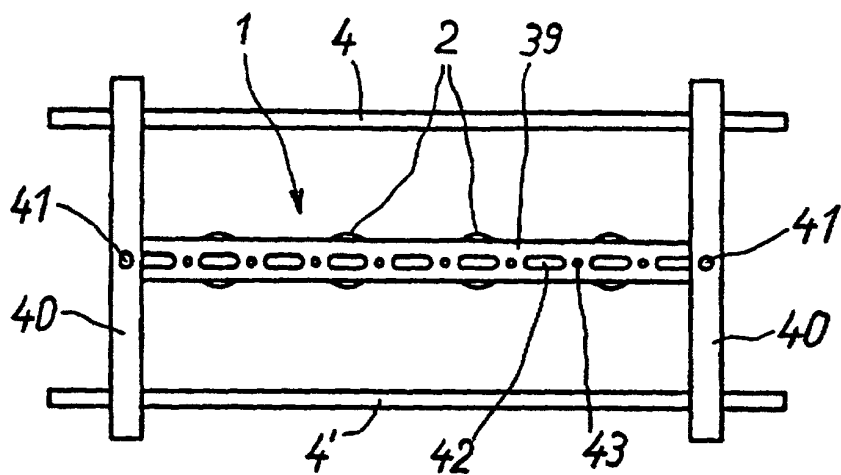


Fig. 7b

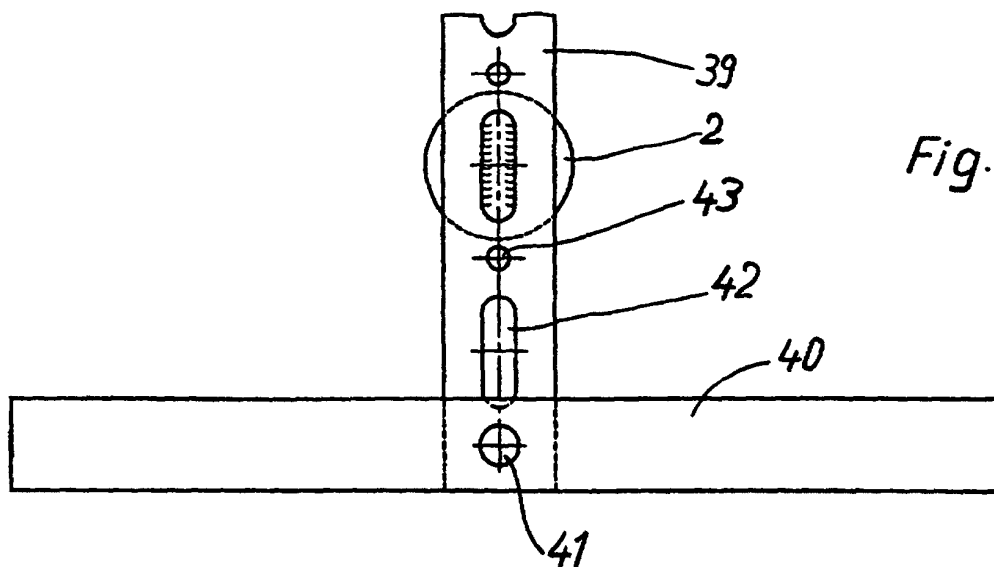


Fig. 7c

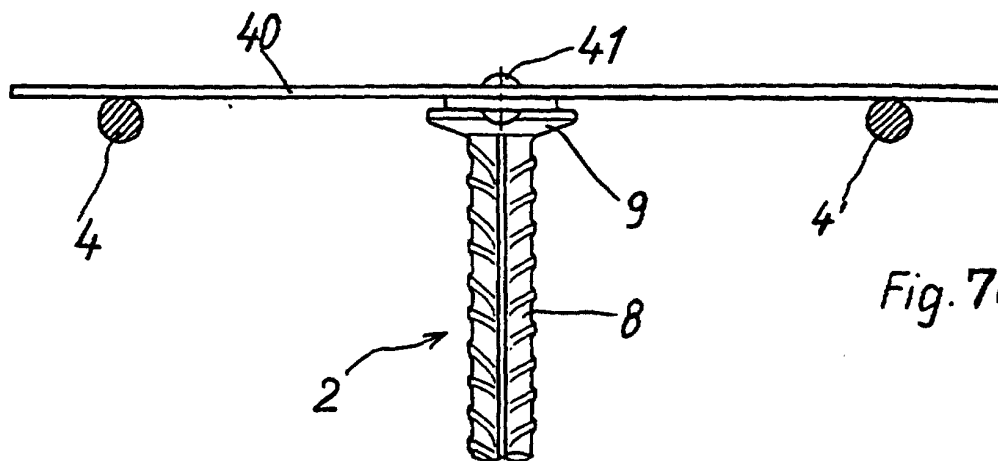
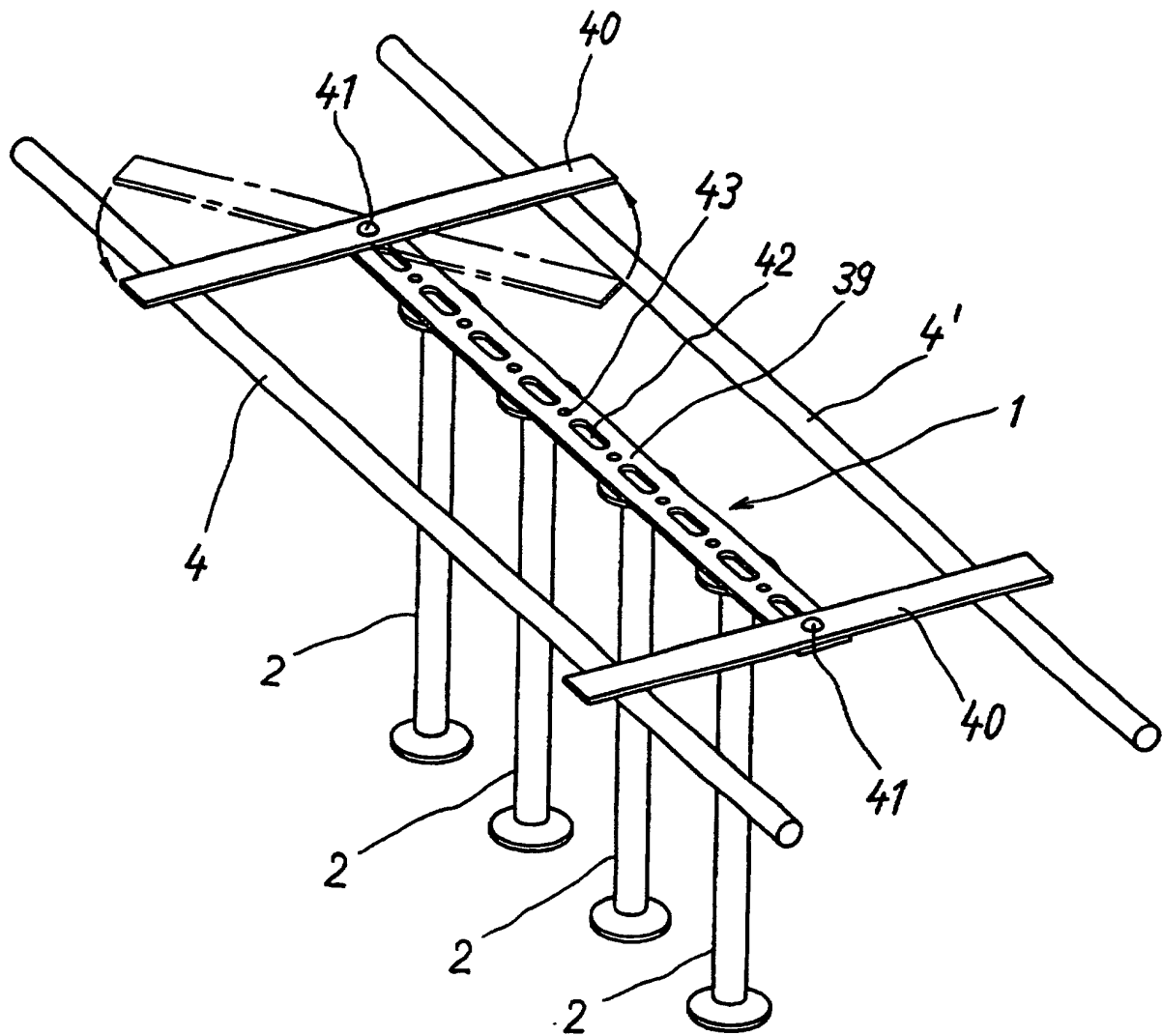


Fig. 7d



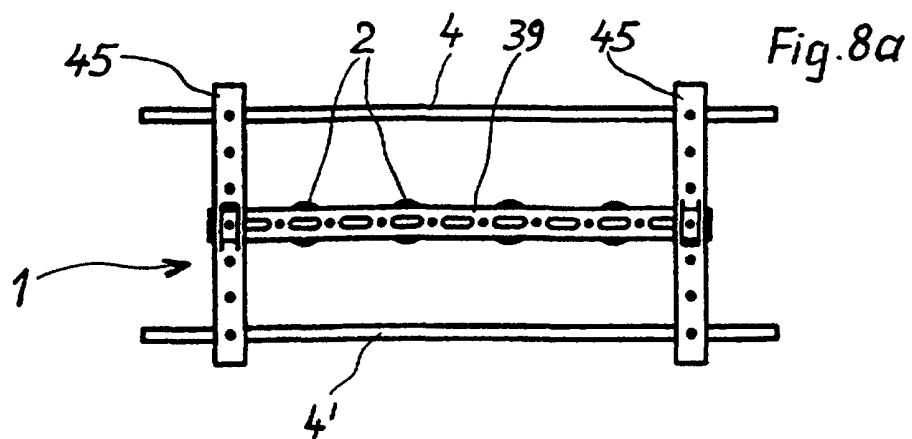
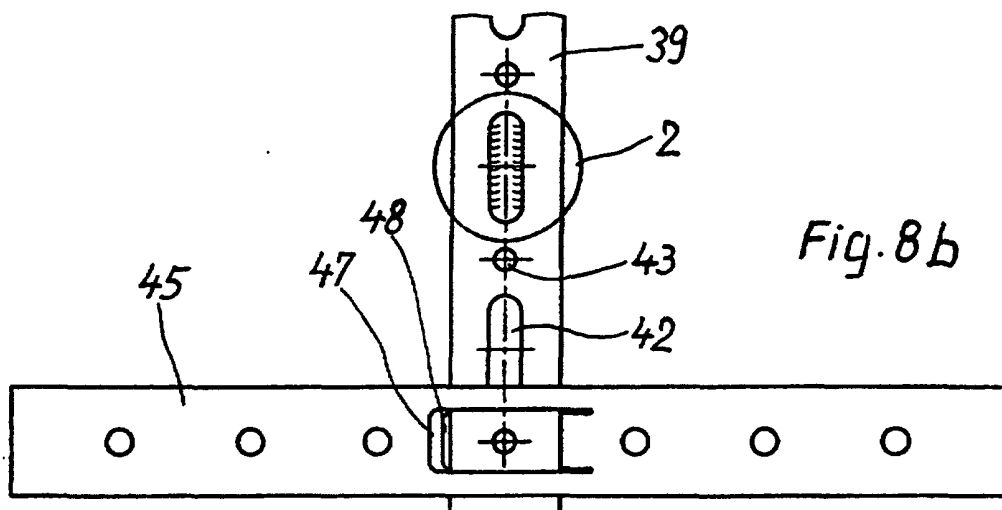
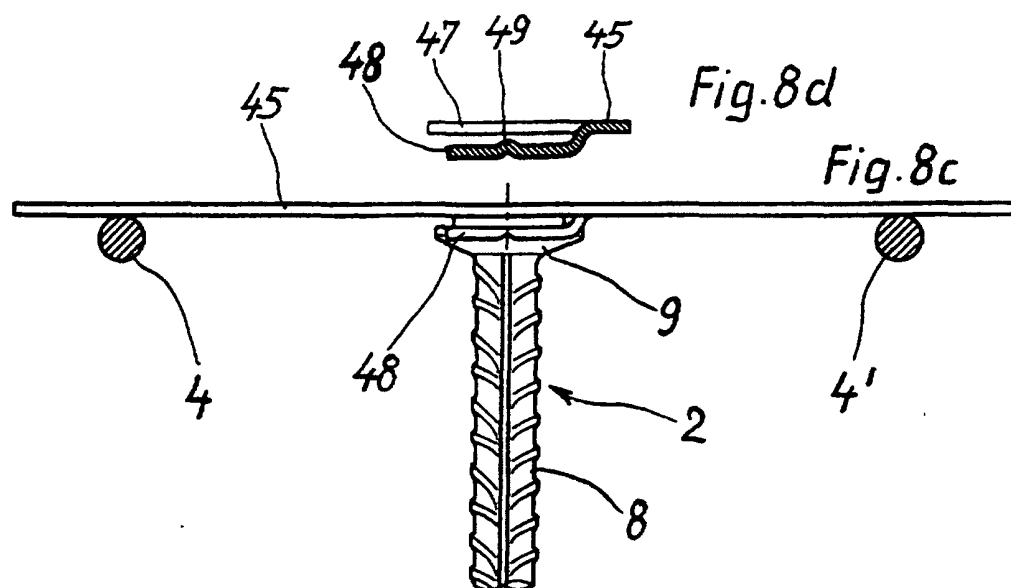


Fig. 9b

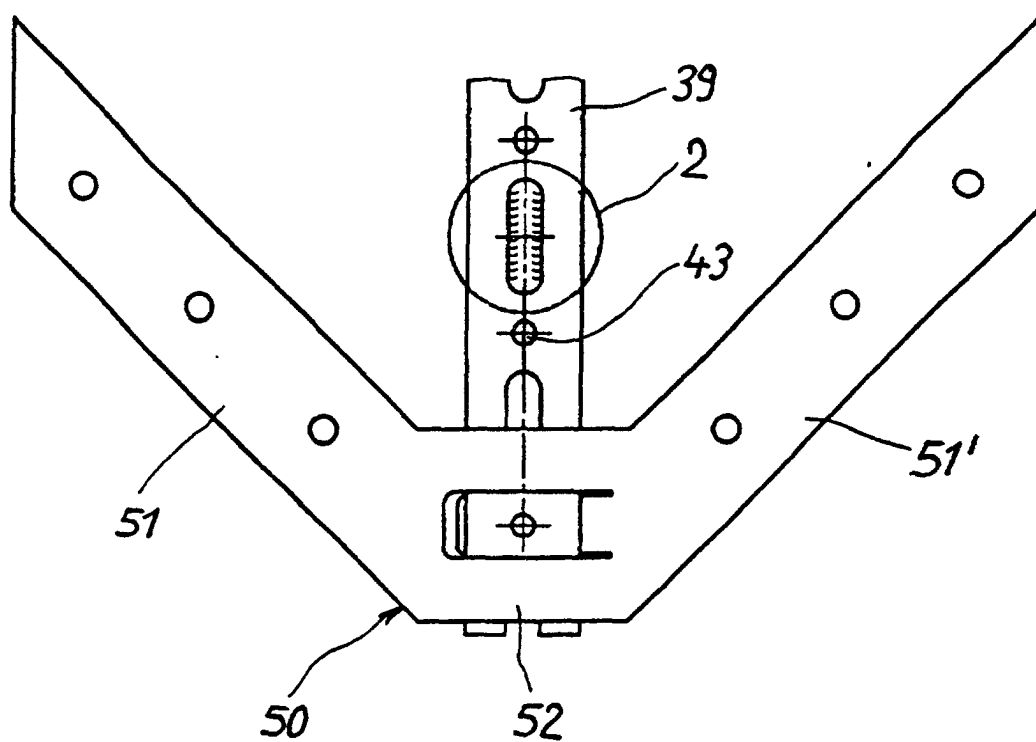


Fig. 9a

