

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 947 641 A2

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
06.10.1999 Patentblatt 1999/40

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E04C 5/06, E04C 5/16,  
E04B 5/43

(21) Anmeldenummer: 99105704.3

(22) Anmeldetag: 20.03.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
Rojek, Richard, Prof. Dr.-Ing.  
86316 Friedberg (DE)

(74) Vertreter:  
Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.  
Patentanwalt  
Prinzregentenstrasse 1  
86150 Augsburg (DE)

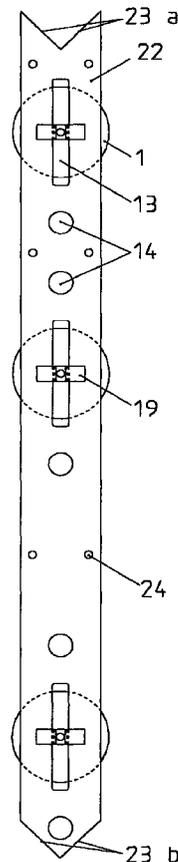
(30) Priorität: 28.03.1998 DE 29805713 U

(71) Anmelder:  
Rojek, Richard, Prof. Dr.-Ing.  
86316 Friedberg (DE)

**(54) Vorrichtung zur verschieblichen Anordnung von Bauelementen**

(57) Bei einer Vorrichtung zur Bewehrung von Stahlbeton- oder Spannbetonkonstruktionen, insbesondere zur Bewehrung von auf Stützen aufgelagerten Flachdecken gegen Durchstanzen, mit vorzugsweise als Ankerbolzen ausgebildeten Bewehrungselementen (1), die jeweils mit einem Verbindungselement (19) versehen und mit diesem an einem mit Öffnungen (13) versehenen Tragelement (22) zumindest in Längsrichtung des Tragelements (22) - ohne daß sie zuvor gelöst werden müßten und ohne daß hierfür Werkzeuge erforderlich sind - bereichsweise frei verschiebbar aufnehmbar sind, lassen sich dadurch eine hohe Montagefreundlichkeit und Sicherheit erreichen, daß die Verbindungselemente (19) durch gewaltfrei nicht lösbaren Formschluß mit dem jeweils zugeordneten Tragelement (22) verriegelbar und hiermit in bleibenden Eingriff bringbar sind und daß die Länge der den Verbindungselementen (19) zugeordneten Öffnungen (13) des Tragelements (22) höchstens dem statisch zulässigen Verschiebebereich der Bewehrungselemente entspricht.

FIGUR 18



EP 0 947 641 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur verschieblichen, gruppenweisen Anordnung von Bauelementen, insbesondere von Schubbewehrungselementen, wie sie vorzugsweise gegen das Durchstanzen von Flachdecken verwendet werden.

[0002] Für die Bewehrung von Flachdecken gegen Durchstanzen sind mehrere Systeme bekannt, die überwiegend dadurch gekennzeichnet sind, daß die Bewehrungselemente starr mit einer Tragvorrichtung verbunden sind. Dies kann auf den Baustellen regelmäßig zu Schwierigkeiten führen, da die Biegebewehrung andere Abstände aufweist als die Schubbewehrungselemente und somit in Teilbereichen deren Einbau wesentlich erschwert oder gar nicht zuläßt. Selbst wenn die Abstände der Biegebewehrung und der Schubbewehrungselemente planerisch aufeinander abgestimmt werden, ist der reibungslose Einbau nur bei Schubbewehrungseinheiten möglich, die parallel zum Bewehrungsnetz einzubauen sind. In diesem Fall entsteht das aufgezeigte Problem spätestens bei den diagonal zur Biegebewehrung einzubauenden Schubbewehrungseinheiten.

[0003] Erste Ansätze zur Lösung dieses ständig auftretenden Problems wurden mit EP 0 744 508 A1 und G 296 12 053.7 aufgezeigt. Dort sind die Bewehrungselemente zumindest in einzelnen Beispielen lösbar mit ihrer Tragvorrichtung verbunden. Entsteht bei ihrem Einbau die oben beschriebene Schwierigkeit, können bei diesen Lösungen die betroffenen Schubbewehrungselemente gelöst und an einer passenden Stelle wieder montiert werden.

[0004] Diese Ansätze weisen aber mehrere, entscheidende Nachteile auf. So stellt das Lösen ebenso wie das abschließende Wiederbefestigen der Bewehrungselemente in jedem Fall einen zusätzlichen Aufwand dar. Bei den in G 296 12 053.7 angebotenen Beispielen ist hierfür sogar jeweils ein spezielles, ansonsten baustellenunspezifisches Werkzeug erforderlich, das im eher rauhen Baustellenbetrieb erfahrungsgemäß häufig verlorengehe und nicht zur Verfügung stünde, wenn es gebraucht würde. Durch die vollständige Lösbarkeit der Bewehrungselemente besteht die Gefahr, daß sie an Stellen wieder eingebaut werden, an denen sie entweder gar nicht oder zumindest nicht mehr ausreichend für die Standsicherheit der Konstruktion wirksam sein können. Eine wirkungsvolle Kontrollmöglichkeit ist nicht gegeben. Der gravierendste Punkt ist jedoch darin zu sehen, daß aufgrund der vollständigen Lösbarkeit der Bewehrungselemente diese in Einzelfällen gewollt oder - z. B. beim Transport - auch ungewollt von den Bewehrungseinheiten entfernt werden. Somit stellen lösbar angeordnete Bewehrungen letztlich ein nicht zu verantwortendes Sicherheitsrisiko dar. Schließlich bestätigt die Tatsache, daß derartige Systeme bislang noch nicht auf dem Markt vertreten sind, die Erkenntnis,

daß ihre Herstellung im Vergleich zu den übrigen bekannten Systemen zu teuer ist. Dies gilt in besonderem Maße für diejenigen Systeme, die zur Lösbarkeit Spezialwerkzeuge erfordern.

[0005] Hiervon ausgehend ist es daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Bauelemente gruppenweise so anzuordnen, daß sie zwar einerseits in statisch zulässiger Weise verschoben werden können, um die beim Einbau auftretenden Probleme zu umgehen, andererseits jedoch nicht gewaltfrei von der gesamten Bewehrungseinheit entfernt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zunächst ein Tragsystem vorgegeben wird, in dem die Bewehrungselemente nur in einem statisch zulässigen Teilbereich verschoben werden können. Die Verschieblichkeit selbst wird gewährleistet durch Verbindungselemente, die mit den Bewehrungselementen fest verbunden sind und deren gewaltfreies Lösen von dem Tragsystem ausschließen. Gleichzeitig erlaubt ihre Formgebung innerhalb der festgelegten Grenzen ein beliebiges Verschieben der Bewehrungselemente. Bei Bedarf können die Verbindungselemente so ausgebildet werden, daß die Bewehrungselemente sogar an jeder gewünschten Stelle unverrückbar fixiert werden können.

[0007] Nachstehend werden mögliche Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

**Figur 1** eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Schubbewehrungselementen,

**Figur 2** eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 1,

**Figur 3** einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Schubbewehrungselementen beim Zusammenbau,

**Figur 4** die zur Figur 3 gehörige Draufsicht,

**Figur 5** einen Querschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 3 im verschieblichen Zustand,

**Figur 6** die zur Figur 5 gehörige Draufsicht,

**Figur 7** einen Querschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 3 im arretierten Zustand,

**Figur 8** die zur Figur 7 gehörige Draufsicht,

**Figur 9** eine Draufsicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Schubbewehrungselementen,

**Figur 10** einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 9 beim Zusammenbau,

**Figur 11** die Draufsicht eines erfindungsgemäßen Verbindungselements, 5

**Figur 12** einen Querschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 9 im verschieblichen Zustand, 10

**Figur 13** die zur Figur 9 gehörige Draufsicht im arretierten Zustand,

**Figur 14** die Draufsicht einer weiteren Variante eines erfindungsgemäßen Verbindungselements im Rohzustand 15

**Figur 15** die Seitenansicht des in Figur 14 dargestellten Verbindungselements nach der Formgebung, 20

**Figur 16** einen Querschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dem Verbindungselement gemäß Figur 15, 25

**Figur 17** die zur Figur 16 gehörige Teildraufsicht und

**Figur 18** die Gesamtdraufsicht der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Schubbewehrungselementen und Verbindungselementen gemäß Figur 15. 30

**[0008]** Die Figur 1 zeigt eine Schubbewehrungseinheit bei der beispielhaft Doppelkopfbolzen 1 mit Hilfe von Verbindungselementen 2 unlösbar aber bereichsweise verschieblich, mit einem Tragelement 3 verbunden sind. Das Tragelement besteht in diesem Beispiel aus zwei parallel nebeneinander liegenden Längsstäben 4, deren Querschnitt rechteckig, rund oder auch beliebig geformt sein kann. Die Längsstäbe 4 werden mit Hilfe von Querstäben 5 zu einer leiterartigen Einheit verbunden. Die Lage der Querstäbe ist dabei so gewählt daß sie gleichzeitig die statisch erforderliche Begrenzung für die Verschieblichkeit der einzelnen Bewehrungselemente gewährleisten. 35

**[0009]** Die Figur 2 zeigt die Seitenansicht der Schubbewehrungseinheit gemäß Figur 1.

**[0010]** Aus der Figur 3 ist ersichtlich, wie das in den Figuren 1 und 2 gezeigte Ausführungsbeispiel auf einfache Art zusammengebaut werden kann und dennoch die gewünschten Anforderungen erfüllt. Auf das obere Ende der Schubbewehrungselemente wird zunächst das Verbindungselement 7 befestigt. Dieses besteht im vorliegenden Beispiel aus einem hinreichend dicken Halteblech, dessen mittlerer Teil 8 eingeschnitten und nach unten gebogen wurde. Dieser Teil des Verbin-

dungselements bildet den Fuß, der mit dem Bewehrungselement fest verbunden wird. In der Mitte weist das Blech 7 zwei Vertiefungen 9 auf, die durch eine zentrale Aufkantung ausgesteift sind. Die daneben liegenden, seitlichen Teile 10 werden vor der Befestigung an der Schubbewehrung nach oben gebogen. Dadurch wird die effektive Breite des Halteblechs vorübergehend so weit verringert, daß es problemlos zwischen die beiden Längsstäbe der leiterartigen Tragvorrichtung eingeschoben werden kann. 10

**[0011]** Nachdem dieser Zustand erreicht ist, werden die seitlichen Teile 10 mit maschineller Hilfe nach unten gebogen (s. gestrichelte Pfeile), bis sie sich voneinander weg erstreckend - auf den Längsstäben 4 aufliegen. Dadurch wird sichergestellt, daß die Bewehrungselemente aufgrund der Steifigkeit des Halteblechs verriegelt sind und nicht mehr gewaltfrei gelöst werden können. Mit Hilfe einer vorübergehend eingelegten Hilfsvorrichtung 11 wird erreicht, daß die Längsstäbe des Tragelements in dieser Position nicht zwischen dem Halteblech und der Oberkante der Bewehrung eingeklemmt werden. Dies stellt sicher, daß die in bleibenden Eingriff gebrachten Bewehrungselemente beliebig zwischen den jeweils anschließenden Querstäben 5 verschoben werden können. Dies ist aus der Darstellung in der Figur 5 gut zu erkennen. Figur 6 zeigt die zugehörige Draufsicht auf das Halteblech. Die Bewehrungselemente müssen für das Verschieben weder gelöst werden noch sind für diesen Vorgang irgendwelche Werkzeuge erforderlich. 30

**[0012]** Die Lage der Querstäbe 5 ist dadurch festgelegt, daß sie den statisch zulässigen Verschiebebereich der Bewehrungselemente zuverlässig begrenzen. Zwischen den Querstäben dürfen daher die Bewehrungselemente an jeder beliebigen Stelle verbleiben. Sollte dennoch der Wunsch bestehen, sie an einer bestimmten Stelle zu fixieren, kann dies leicht erreicht werden, indem das jeweilige Bewehrungselement um maximal 90 Grad um seine Längsachse gedreht wird. Wie aus Figur 7 ersichtlich, laufen dann die Vertiefungen im mittleren Blechbereich, die durch die zentrale Aufkantung ausgesteift sind, so weit auf die Längsstäbe der Tragvorrichtung auf, bis sie klemmen und sich nicht mehr ohne äußere Einwirkung verschieben. Figur 8 zeigt diese Position des Halteblechs in der Draufsicht. Die Verschieblichkeit kann natürlich leicht wieder hergestellt werden, indem das Bewehrungselement ein weiteres Mal um 90 Grad verdreht wird. 35

**[0013]** Die Figur 9 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung. In diesem Beispiel besteht das Tragelement 12 aus einem dicken Blech, in das Langlöcher 13 und weitere kreisförmige Öffnungen 14 gestanzt wurden. Die Lage und Größe der Langlöcher bestimmen sich nach den Bedingungen für den Einbau der Bewehrungselemente. Ihr Mittelpunkt entspricht der Sollage der Bewehrung. Ihre Länge ergibt sich aus dem zulässigen Verschiebemaß der Bewehrungselemente. Ihre Breite muß schließlich genügend 50

Platz für das Verbindungselement gewährleisten. Die Öffnungen 14 bieten zusätzlich zu den Langlöchern 13 Möglichkeiten für die Befestigung der Bewehrungseinheit mit der Biegebewehrung. Sie sorgen zusätzlich dafür, daß sich unter dem Blechträger beim Betonieren keine schädlichen Luftblasen bilden. Schließlich können sie dazu verwendet werden, daß Elemente zur Lagesicherung durch die Öffnungen gesteckt und somit äußerst einfach montiert werden können.

**[0014]** Diese Lösung stellt eine sehr wirtschaftliche Variante dar, da hiermit die Randbedingungen für die begrenzte Verschieblichkeit mit geringstem Aufwand hergestellt werden können.

**[0015]** Als Schubbewehrung sind auch in der Figur 9 beispielhaft Doppelkopfbolzen 1 dargestellt. Sie sind nun mit einem der Situation angepaßten Verbindungselement 15 ausgestattet. In der Figur 10 ist die Situation des Zusammenbaus der Bewehrungselemente 1 mit dem Tragelement 12 dargestellt.

**[0016]** Als kostengünstige Lösung ist auch in diesem Beispiel anstelle einer massiven Konstruktion für das Verbindungselement 15 ein ausreichend dickes Blech vorgesehen. Dessen Schnittform ist in der Figur 11 dargestellt. Sie wurde so gewählt, daß beim Ausstanzen aus einem längeren Blechband nahezu kein Verschnitt entsteht. Die im mittleren Bereich gewählte Form bietet wiederum die Möglichkeit, die Bewehrungselemente zu arretieren, falls dies gewünscht wird. Die mittig angeordnete Öffnung 16 des Halteblechs bietet die einfache Möglichkeit, das Halteblech mit dem Bewehrungselement mit Hilfe eines einzigen Schweißpunkts kraftschlüssig zu verbinden. Die gestrichelten Linien 17 geben den Verlauf der erforderlichen Blechkantungen an.

**[0017]** Vor dem Zusammenbau sind die Kanten 17 a herzustellen. Das Halteblech bekommt dadurch in der Seitenansicht die in der Figur 10 dargestellte U-Form 15 a. Die Breite des Verbindungselements in diesem Zustand bestimmt die erforderliche Breite der Langlöcher 13 des Trägerblechs 12. Wie in der Figur 10 dargestellt, wird das Verbindungselement in das Langloch 13 eingeführt, bis die Oberkante des Bewehrungselements am Trägerblech anliegt. Dann wird das Halteblech entlang der Kantungslinien 17 b zur Verriegelung mit maschineller Hilfe nach außen gebogen, bis es die in der Figur 12 dargestellte Form 15 b einnimmt, bei der sich die beiden Flügel etwas versetzt voneinander weg erstrecken. Sie wird mit entsprechenden Hilfsmitteln auch hier so gewählt, daß die Tragvorrichtung 12 nicht zwischen Bewehrungselement 1 und Halteblech 15 b eingeklemmt wird, sondern vielmehr bei bleibendem Eingriff eine reibungsfreie Verschieblichkeit auf die gesamte Länge der Langlöcher gewährleistet ist. Für das Verschieben müssen die Bewehrungselemente weder gelöst werden noch sind für diesen Vorgang irgendwelche Werkzeuge erforderlich.

**[0018]** Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann das Bewehrungselement auf Wunsch an einer

bestimmten Stelle mit geringstem Aufwand arretiert werden. Es muß nur wieder das Bewehrungselement um seine Achse gedreht werden - in der Darstellung der Figur 9 im Uhrzeigersinn. Nach einem Drehwinkel von weniger als 45 Grad verkleben die ausgerundeten Teile 18 des Halteblechs mit den Wandungen des Trägerblechs. In der Figur 13 ist diese Position in der Draufsicht dargestellt. Wie im vorherigen Beispiel können sie auch hier wieder durch Zurückdrehen in den Ausgangszustand verschieblich gemacht werden.

**[0019]** Eine Variante zu den hier aufgezeigten Möglichkeiten der Arretierung besteht darin, die Haltebleche jeweils soweit auf die Tragvorrichtung zu biegen, daß sie beim Verschieben einen Reibungswiderstand erzeugen. Dadurch sind sie ständig arretiert. Wenn sie bei dieser Ausführungsvariante verschoben werden sollen, ist dies durch leichte Hammerschläge gegen das Kopfe der Bewehrungselemente zu erreichen.

**[0020]** Die Figuren 14 bis 18 zeigen die Elemente einer weiteren Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die infolge der Einfachheit sowohl des Trägers als auch der Verbindungselemente eine ganz besonders wirtschaftliche Lösung darstellt. Abweichend von den übrigen Varianten können bei dieser Lösung die Bewehrungselemente nicht an einer bestimmten Stelle fixiert werden. Dies ist im allgemeinen aber auch nicht erforderlich, da sich die Bewehrungselemente ohnehin an jeder beliebigen Stelle innerhalb der Öffnung 13 befinden dürfen.

**[0021]** Die Figur 14 zeigt zunächst die besonders einfache Schnittform eines Verbindungselements 19 aus einem Blech mit der mittig angeordneten Öffnung 20 und dem Verlauf der erforderlichen Blechkantungen 21 a und b. Alternativ zum Zusammenbau gemäß Figur 10 können die Verbindungselemente auch vorab in die endgültige Form gebogen werden und erst anschließend mit den Bewehrungselementen und dem Träger zusammengefügt werden. Die Figur 15 zeigt für diesen Fall die Seitenansicht des vorab vollständig gekanteten Verbindungselements 19.

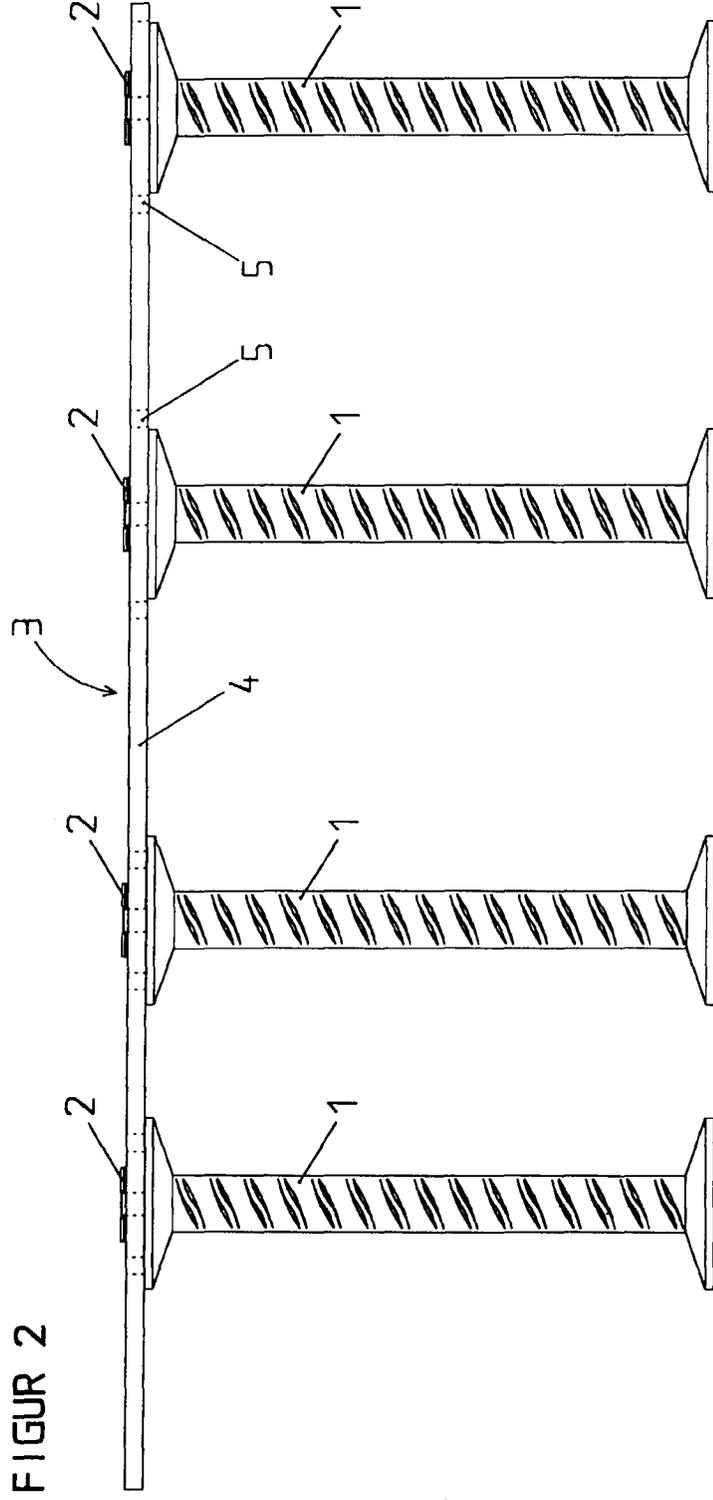
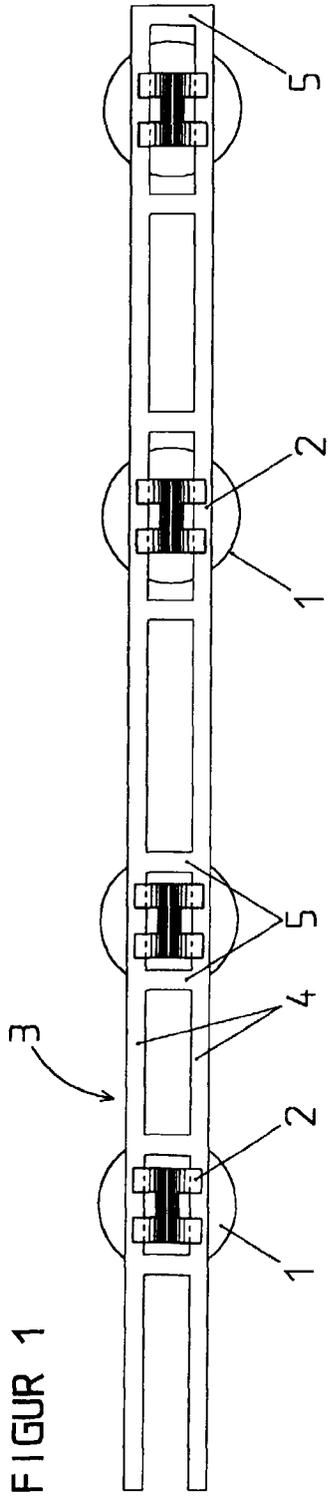
**[0022]** Die Bewehrungselemente 1 werden bei dieser Herstellungsvariante mit der Tragvorrichtung 22 zusammengestellt und auf die Tragvorrichtung werden jeweils über den Bewehrungselementen 1 Verbindungselemente 19 angeordnet. Mit einem Schweißpunkt in die Öffnung 20 werden die Bewehrungselemente mit Hilfe der Verbindungselemente mit der Tragvorrichtung - gewaltfrei nicht lösbar - verbunden. Die Figur 17 zeigt eine Teildraufsicht auf die zusammengefügt Elemente.

**[0023]** Die in der Figur 18 dargestellte Gesamtdraufsicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeigt die Einfachheit und optimale Funktionalität dieser Variante. Abweichend von dem in der Figur 9 dargestellten Beispiel wurde der Blechträger 22 dergestalt leicht variiert, daß beim Abschneiden vom Coil kein rechtwinkliger, sondern ein pfeilförmiger Schnitt (23 a und 23 b) vorgehen wird. Damit wird auf einfachste Weise erreicht,

daß für die Tragvorrichtung eine eindeutige Einbaurichtung vorgegeben werden kann. Die kleinen Öffnungen 24 bieten weitere Möglichkeiten, die Vorrichtung mit der Bewehrung zu verrödeln.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bewehrung von Stahlbeton- oder Spannbetonkonstruktionen, insbesondere zur Bewehrung von auf Stützen aufgelagerten Flachdecken gegen Durchstanzen, mit vorzugsweise als Ankerbolzen ausgebildeten Bewehrungselementen (1), die jeweils mit einem Verbindungselement (2,7,19) versehen und mit diesem an einem jeweils einer Gruppe von Bewehrungselementen (1) zugeordneten, mit Durchstecköffnungen (13) versehenen Tragelement (3,12,22) zumindest in Längsrichtung des Tragelements (3,12,22) bereichsweise frei verschiebbar aufnehmbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungselemente (2,7,15,19) durch gewaltfrei nicht lösba- ren Formschluß mit dem jeweils zugeordneten Tragelement (3,12,22) verriegelbar und hiermit in bleibenden Eingriff bringbar sind und dass die Position der Bewehrungselemente (1) jeweils nur innerhalb eines statisch zulässigen Längenbereichs des Tragelements (3,12,22) veränderbar ist. 5  
10  
15  
20  
25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge der Durchstecköffnungen (13) des Tragelements (3,12,22) höchstens dem statisch zulässigen Verschiebebereich des zugeordneten Bewehrungselements (1) entspricht, wobei die Durchstecköffnungen (13) symmetrisch zur Sollage des zugeordneten Bewehrungselements (1) ausgebildet sind. 30  
35
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungselemente (2,7,15,19) wenigstens zwei plastisch verformbare Flügel (10,15a,15b) aufweisen, die von einer Montagestellung, in der sie parallel verlaufen, in eine Arbeitsstellung, in der sie sich voneinander weg erstrecken, umbiegbar sind, wobei die lichte Weite der Durchstecköffnungen (13) zumindest dem Abstand der in der Montagestellung voneinander abgewandten Flanken der Flügel (10,15a,15b) entspricht, die in der Arbeitsstellung die die zugeordnete Durchstecköffnung seitlich begrenzenden Bereiche des Tragelements (3,12) übergreifen. 40  
45  
50
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** den Biege- weg der Flügel (10,15a,15b) begrenzende, nachträglich entfernbare Abstandshalter (11) vorgesehen sind. 55
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungselemente (2,7,15,19) als aus plastisch verformbarem Blech bestehende Stanz- und Biegeformlinge ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungselemente (2,7) jeweils einen die zugeordnete Durchstecköffnung durchgreifenden, fest mit dem zugeordneten Bewehrungselement (1) verbundenen Fuß (8) und jeweils einen beidseitig über den Fuß (8) auskragenden, die Flügel (10) tragenden Steg aufweisen, der wenigstens eine, vorzugsweise zwei, sickenartige Vertiefung (9) bzw. Vertiefungen (9) aufweist, die durch Drehen um die Achse des Bewehrungselements (1) im klemmenden Eingriff mit die zugeordnete Durchstecköffnung flankierenden Bereichen des Tragelements (3) bringbar ist, bzw. sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich jedes Endes des Stegs zwei einander gegenüberliegende Flügel (10) vorgesehen sind und dass zwischen den endseitigen Flügelpaaren den Fuß (8) bildende Laschen vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flügel des Verbindungselements (19) fluchtend einander gegenüber liegen.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungselemente (15) zwei seitlich gegeneinander versetzte Flügel (15a,15b) aufweisen, die vorzugsweise durch einen den Versatz überbrückenden, am jeweils zugeordneten Bewehrungselement (1) befestigten Mittelbereich (18) verbunden sind, dessen einander gegenüberliegende Eckbereiche abgerundet und durch Drehen um die Achse des Bewehrungselements (1) in klemmenden Eingriff mit die zugeordnete Durchstecköffnung flankierenden Bereichen des Tragelements (12) bringbar sind und an den aufgebogene Schenkel anschließen, die in jeweils einen Flügel (15a,15b) übergehen.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Tragelement (22) mit einer vorzugsweise durch pfeilförmig ausgebildete Enden gebildeten Einbaurichtungsanzeigeeinrichtung versehen ist.



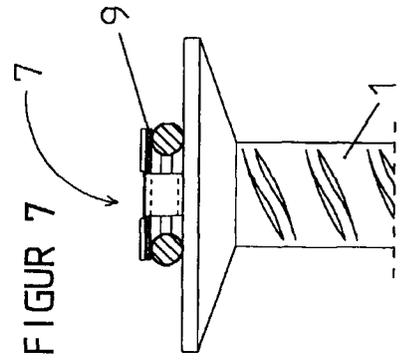


FIGURE 7

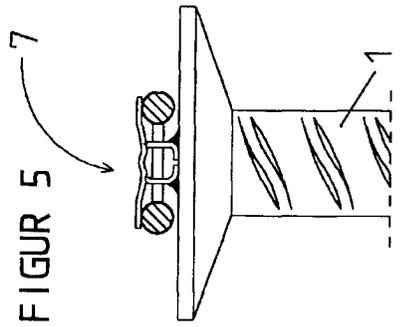


FIGURE 5

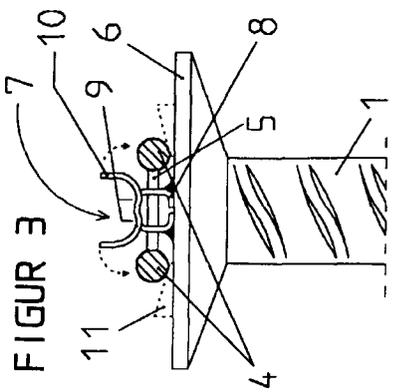


FIGURE 3

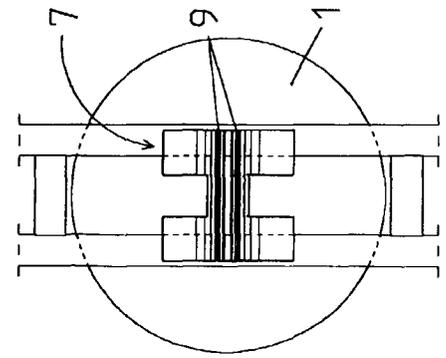


FIGURE 8

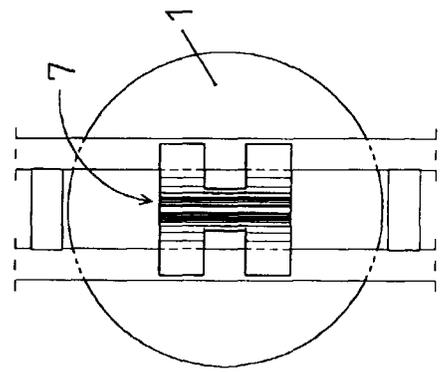


FIGURE 6

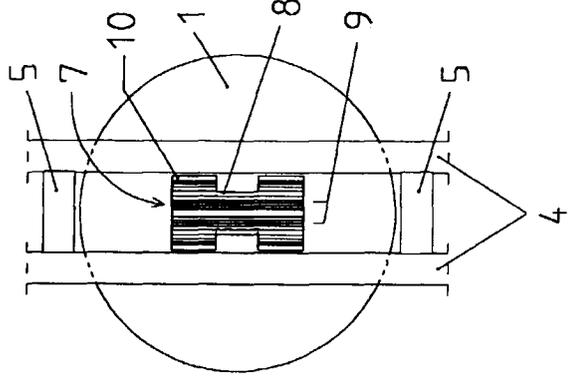
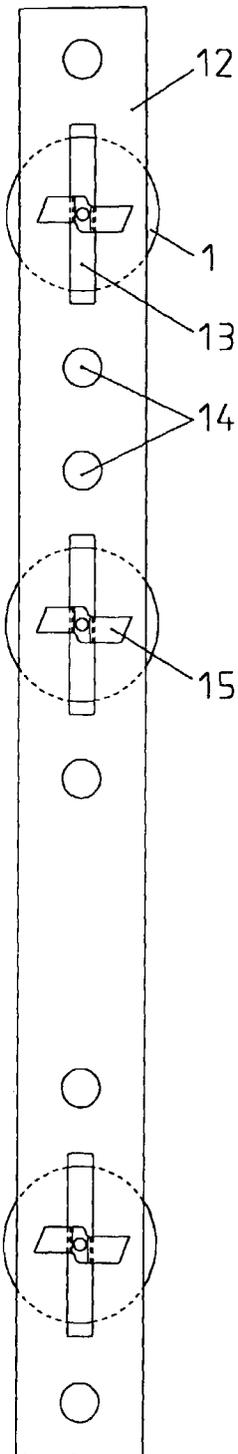
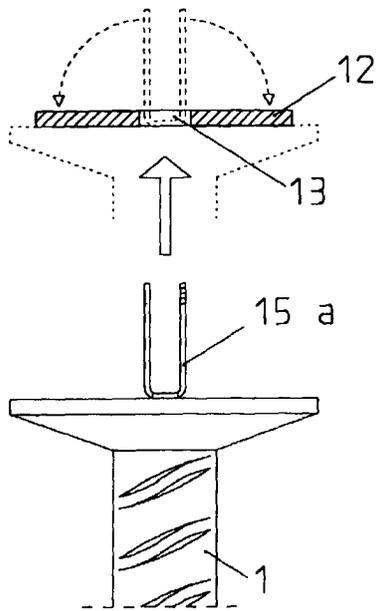


FIGURE 4

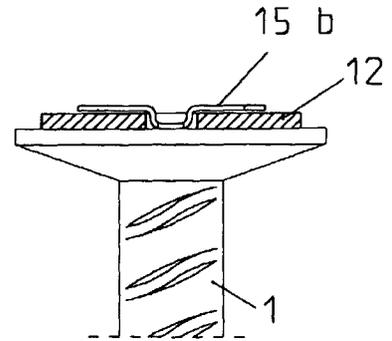
FIGUR 9



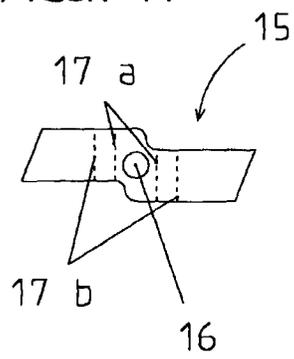
FIGUR 10



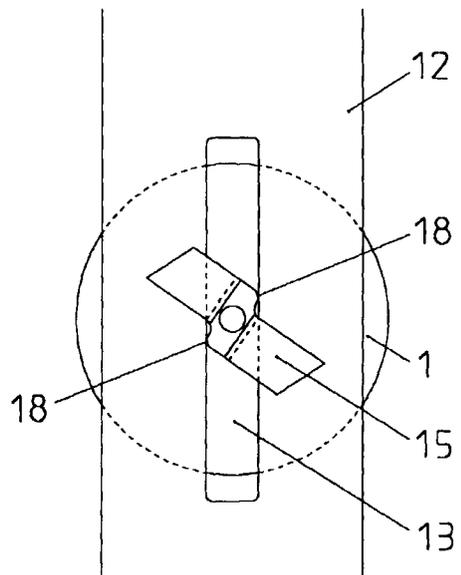
FIGUR 12



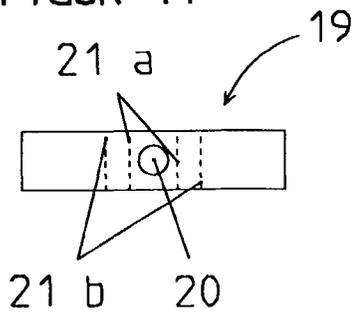
FIGUR 11



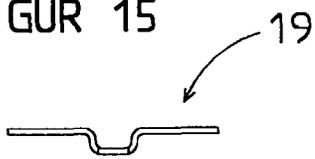
FIGUR 13



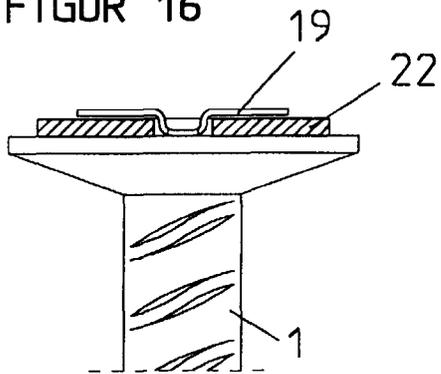
FIGUR 14



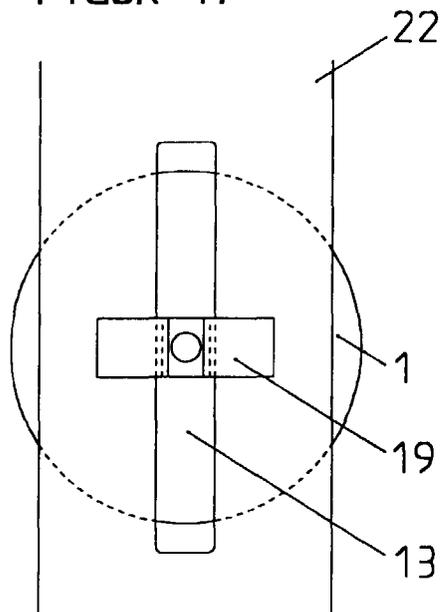
FIGUR 15



FIGUR 16



FIGUR 17



FIGUR 18

