(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 745 732 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.12.1996 Patentblatt 1996/49

(51) Int. Cl.[6]: **E04B 1/00**, E04B 1/76, E04G 21/12

(21) Anmeldenummer: **96108395.3**

(22) Anmeldetag: **28.05.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FI FR LI

(30) Priorität: **29.05.1995 DE 19519614**

(71) Anmelder: **SFS Handels Holding AG**
CH-9435 Heerbrugg (CH)

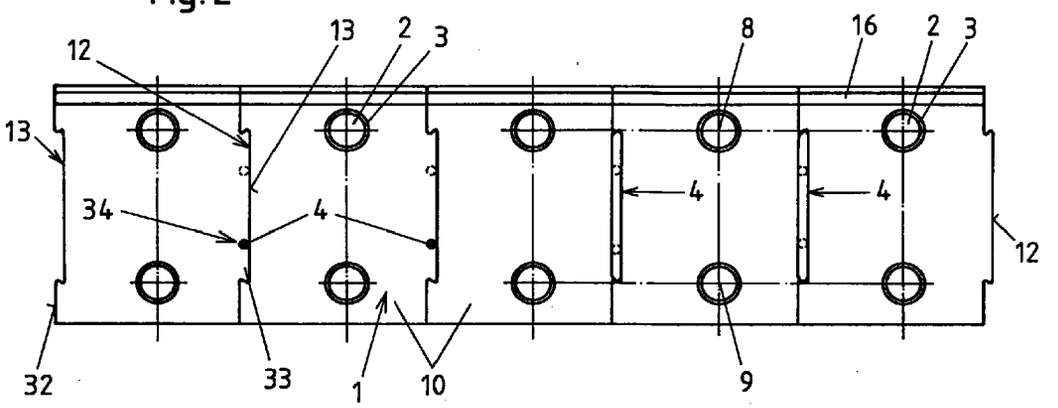
(72) Erfinder:
- **Frei, Alex**
  CH-9443 Widnau (CH)
- **Enzler, Rudolf**
  CH-9620 Lichtensteig (CH)

(74) Vertreter: **Ludescher, Hans et al**
SFS Stadler Gruppe
Patentabteilung
Nefenstrasse 30
9435 Heerbrugg (CH)

(54) Kragplattenelement gegen Kältebrücken

(57) Bei einem Kragplattenelement ist ein Baukörper (1) aus einem wärmedämmenden Material vorgesehen, in welchen beispielsweise Querkraftstäbe (4) eingesetzt sind. Der Baukörper (1) besteht aus mehreren, in dessen Längsrichtung aufeinander folgenden Bauteilen 10. Diese Bauteile (10) sind an ihren einander zugewandten seitlichen Begrenzungsflächen (32, 33) mit Federn (12) und Nuten (13) zur form- und kraftschlüssigen gegenseitigen Halterung versehen. Die Querkraftstäbe (4) sind in Durchgangsöffnungen (34) eingesetzt, welche von einer Nut (11) an der einen seitlichen Begrenzungsfläche (33) und der Oberfläche der anderen seitlichen Begrenzungsfläche (32) eingeschlossen wird.

Fig. 2



EP 0 745 732 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kragplatten- und/oder Fugenelement für bewehrte Baukonstruktionen, bestehend aus einem zur Aufnahme von Zug- und/oder Druck-Bewehrungselementen ausgebildeten Baukörper sowie in diesen Baukörper eingesetzten oder einsetzbaren Querkraftstäben, wobei die Querkraftstäbe einen in den Baukörper eingreifenden Mittelabschnitt und beidseitig des Baukörpers vorstehende Abschnitte aufweisen.

Gerade Kragplatten, aber auch andere im Bereich einer Gebäudeumfassung ins Freie vorstehende Baukörper bilden erhebliche Wärmebrücken zwischen der Innen- und der Außentemperatur. Im Bereich solcher Wärmebrücken ist man in den vergangenen Jahren immer mehr dazu übergegangen, Isolationselemente einzusetzen, um die vorstehenden Baukörper von den innenliegenden Baukörpern in gewisser Weise thermisch zu trennen. Damit können zwar die Überlegungen bezüglich des Wärme- bzw. des Schallüberganges gelöst werden, doch bedarf es bei solchen Deckenkonstruktionen der Schaffung einer statischen Einheit zwischen einer Deckenkonstruktion und einer auskragenden Platte. In der Regel werden an den gegenseitigen Anschlußseiten Steckeisen für die obere und die untere Bewehrung in die Deckenplatte einbetoniert, welche sie dann hinreichend vorstehen, um in die auskragende Platte, z.B. eine Balkonplatte, eingreifen zu können.

An sich können dadurch die Zug- und Druckkräfte ohne weiteres übertragen werden. Wenn dann jedoch zur Herstellung einer entsprechenden Wärmeisolation Streifen aus einem wärme- und schallisolierenden Material eingesetzt und diese Baukörper dadurch voneinander getrennt werden, entsteht das statische Problem, daß besondere Maßnahmen zur Übertragung der Querkräfte notwendig werden. Wenn also der kontinuierliche Übergang zwischen den beiden Platten durch das Isoliermaterial unterbrochen wird, müssen die Querkräfte über besondere Bewehrungseinlagen übertragen werden.

Durch die teils komplizierte Form und den vielfach gebogenen Verlauf der Querkraftstäbe sind besondere Maßnahmen erforderlich, um die Querkraftstäbe im Baukörper einzusetzen und in diesem zu halten. Eine Möglichkeit besteht darin, den Baukörper nach entsprechender Positionierung der Querkraftstäbe zu fertigen, so daß die Querkraftstäbe dann also in den Baukörper miteingegossen sind. Diese Herstellungsmöglichkeit ist aber sehr teuer und aufwendig.

Es wurde auch schon ein Kragplattenelement vorgeschlagen (EP-A-0 117 897), bei welchem ein Isolierkörper aus einem Ober- und einem Unterteil besteht, wobei am Oberteil Bewehrungselemente einlegbar und am Unterteil Druckelemente einbaubar sind. Der Ober- und der Unterteil sind zusammensteckbar. Die Zug-Bewehrungselemente müssen an der Unterseite des Oberteiles fertig montiert werden und ebenso verhält es sich mit den Querkraftstäben. Erst dann kann der Oberteil mit entsprechenden Zapfen oder dergleichen in den Unterteil eingeschoben werden. Es bedarf also von vorneherein einer entsprechend festen Verbindung der Zug-Bewehrungselemente in den entsprechenden Nuten des Oberteiles, um diese Gesamteinheit überhaupt von oben her in den Unterteil einführen zu können. Außerdem ist bei einer solchen Ausführung eines Kragplattenelementes eine bestimmte Länge vorgegeben, wobei es höchstens denkbar ist, die zusammenzusteckenden Teile abzuschneiden, was jedoch wieder zu einem unnötigen Materialaufwand führt.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, ein Kragplatten- und/oder Fugenelement der eingangs genannten Art zu schaffen, welches in einem relativ kleinen Rastermaß auf die erforderliche Länge hergestellt werden kann und bei welchem eine einfache Halterung der Querkraftstäbe zu verwirklichen ist.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß der Baukörper aus mehreren, in dessen Längsrichtung aufeinander folgenden Bauteilen besteht, welche mit ihren einander zugewandten seitlichen Begrenzungsflächen aneinander anschließen und zur Bildung des Baukörpers form- und/oder kraftschlüssig miteinander verbindbar sind, und daß die Querkraftstäbe mit ihrem Mittelabschnitt in von den einander zugewandten, seitlichen Begrenzungsflächen eingeschlossene, vor dem Zusammenfügen der Bauteile nutartig ausgebildete Durchgangsöffnungen einsetzbar bzw. eingesetzt sind.

Durch die in Längsrichtung aufeinander folgenden Bauteile kann ein dem Bedarf entsprechend langer Baukörper und somit bedarfsgerecht die Herstellung von Kragplatten- und/oder Fugenelementen erfolgen. Da die einzelnen Bauteile zur Bildung des Baukörpers form- und/oder kraftschlüssig miteinander verbindbar sind, ergeben sich trotzdem in sich stabile Kragplattenelemente, welche auch den härtesten Anforderungen auf der Baustelle gerecht werden. Gerade im Zusammenhang mit dieser in Längsrichtung aufeinander folgenden Anordnung der Bauteile ist aber auch eine optimale Möglichkeit des Einsetzens und der Halterung der Querkraftstäbe geschaffen worden, da diese nämlich form- und/oder kraftschlüssig zwischen zwei einander zugewandten seitlichen Begrenzungsflächen solcher Bauteile eingesetzt werden können. Damit ist auch die Montage der Querkraftstäbe optimal gelöst, da ein einfaches Einlegen derselben erfolgen kann.

Selbst dann, wenn zwei oder mehrere Kragplattenelemente in Längsrichtung aneinanderstoßend benötigt werden, ist eine in gleicher Weise wirksame Halterung der Querkraftstäbe möglich, da im Stoßbereich zwischen zwei aufeinander folgenden Kragplattenelementen die gleichen Voraussetzungen vorhanden sind. Auch in einem solchen Falle stoßen wieder zwei entsprechende seitliche Begrenzungsflächen von Bauteilen aufeinander.

Weiter wird vorgeschlagen, daß die Durchgangsöffnungen zur Aufnahme des Mittelabschnittes der Querkraftstäbe entsprechend einem gegebenenfalls schräg

zur Horizontalen ausgerichteten Verlauf desselben dazu korrespondierend schräg zur Horizontalen verlaufen. Da die Durchgangsöffnungen zur Aufnahme der Mittelabschnitte der Querkraftstäbe durch entsprechende Ausbildung einer Nut an einer seitlichen Randbegrenzung hergestellt werden können, kann praktisch jede beliebige Form bzw. jeder beliebige Verlauf der Durchgangsöffnungen gewählt werden, da die Querkraftstäbe quer zur Ebene der seitlichen Begrenzungsflächen eingelegt werden können.

Gerade in diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn die von den benachbarten seitlichen Begrenzungsflächen der Bauteile eingeschlossenen Durchgangsöffnungen in bezug auf deren Längserstreckung unterschiedliche Querschnittsabmessungen aufweisen. Es ist somit eine Anpassung an die notwendige Halterung der Querkraftstäbe und an den notwendigen Einpreßdruck möglich. Dabei ist es sinnvoll, wenn die beiden nahe der Oberfläche des fertigen Baukörpers liegenden Bereiche der Durchgangsöffnungen im Querschnitt kleiner sind als der mittlere Bereich. Gerade dadurch werden an den beiden Endbereichen der Durchgangsöffnungen, wo also die Querkraftstäbe aus dem Baukörper herausragen, eine ordnungsgemäße Ausrichtung und optimale Halterung erzielt.

Damit die Querkraftstäbe mit einer entsprechenden Kraft in den Durchgangsöffnungen gehalten werden, wird vorgeschlagen, daß die Bereiche der Durchgangsöffnungen mit kleinerem Querschnitt dem Querschnitt des Mittelabschnittes der Querkraftstäbe entsprechend bemessen sind bzw. zumindest ein dem Durchmesser der Querkraftstäbe angepaßter Bereich mit annähernd quadratischem Querschnitt vorgesehen ist. Aus Gründen der einfachen Fertigung, aber auch der optimalen Anpassung an die Querkraftstäbe wegen ist es sinnvoll, wenn die Durchgangsöffnungen von einer an einer seitlichen Begrenzungsfläche eines Bauteiles angeordneten Nut und der ebenen seitlichen Begrenzungsfläche des nächstfolgenden Bauteiles eingeschlossen sind. Es ist also nur an einer seitlichen Begrenzungsfläche eine entsprechende Nut vorhanden, wobei dies gerade bei der Montage der Kragplattenelemente von besonderem Vorteil ist. Die aufeinander folgenden Bauteile können so ohne Probleme aneinandergefügt werden, da die jeweils einzusetzenden Querkraftstäbe bereits durch Eindrücken in die vorhandene Nut fest und in ihrer Stellung fixiert gehalten werden. Es bedarf also nur noch eines ebenen seitlichen Abschlusses an der Frontseite dieser Nut, um die Querkraftstäbe eben durch Bildung einer umfangsgeschlossenen Durchgangsöffnung umfangsgeschlossen zu halten.

In diesem Zusammenhang ergibt sich dann auch die Möglichkeit, daß sich der Bereich der Durchgangsöffnung mit dem größeren Querschnitt in Längserstrekkung des Baukörpers gesehen nur in Richtung zu der in der einen seitlichen Begrenzungsfläche ausgebildeten Nut erstreckt. Es ist also auch bei einer entsprechenden Querschnittserweiterung in verschiedenen Abschnitten der Durchgangsöffnung lediglich in einer seitlichen Begrenzungsfläche eine entsprechend größere Vertiefung bzw. ein entsprechend größerer Nutquerschnitt vorhanden, da die gegenüberliegende Begrenzungsfläche auch in einem solchen Falle eben ausgeführt werden kann. Die ebene Begrenzungsfläche liegt also über die ganze Länge an dem eingelegten Querkraftstab an, wogegen beispielsweise der Querkraftstab nur an den außen liegenden Endbereichen der Nut in den Bereichen mit dem kleineren Querschnitt festgehalten wird.

Um die aufeinander folgende form- und/oder kraftschlüssige Verbindung der einzelnen Bauteile zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß an den seitlichen Begrenzungsflächen der Bauteile zur gegenseitigen form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung Kupplungselemente, z.B. Stege oder Federn, Nuten, Zapfen oder Bohrungen, ausgebildet sind. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, durch einfaches Zusammenfügen bzw. Zusammenstecken ein Kragplattenelement in der gewünschten Länge zu erhalten. Gerade bei einer solchen Montage ist es aber wieder sehr einfach, je nach Bedarf entsprechende Querkraftstäbe zwischen den einzelnen Bauteilen einzusetzen.

Damit eine besonders gute Verbindung der aufeinander folgenden Bauteile stattfindet, ist es zweckmäßig, wenn die Kupplungselemente mit Hinterschneidungen, z.B. nach Art einer Schwalbenschwanzverbindung, versehen sind.

Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel wird vorgesehen, daß an der einen seitlichen Begrenzungsfläche jedes Bauteiles eine in horizontaler Richtung, also quer zur Frontseite jedes Bauteiles verlaufende Feder mit schwalbenschwanzförmigen Hinterschneidungen und an der gegenüberliegenden seitlichen Begrenzungsfläche eine im Querschnitt korrespondierend ausgeführte Nut ausgebildet ist. Dadurch ist eine konstruktiv sehr einfache, jedoch wirkungsvolle gegenseitige Verbindung der aufeinander folgenden Bauteile möglich.

Weiter ist es in diesem Zusammenhang von Vorteil, wenn die Bauteile aus einem insoweit elastisch verformbaren Material gefertigt sind, als die mit Hinterschneidungen versehenen Kupplungselemente quer zum Verlauf der Hinterschneidungen aufeinandersteckbar sind und in ihre formschlüssige Stellung einrasten. Durch die besondere Materialwahl für die Bauteile sind die durch die Hinterschneidungen gebildeten nasenartigen Teile elastisch verformbar, so daß ebenfalls die Möglichkeit gegeben ist, diese Nut-Feder-Verbindung auch in Längsrichtung des Baukörpers gesehen aufeinanderzustecken, wobei eben die vorspringenden Nasen elastisch zurückgedrängt werden und dann wieder hintereinander einrasten. Es kann dadurch ein sogenanntes Einfädeln in Längserstreckung der Nut bzw. der Feder vermieden werden.

Als weitere Möglichkeit zur gegenseitigen form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung der aufeinander folgenden Bauteile oder zum Einsetzen als zusätzliche Maßnahme wird vorgesehen, daß die Bauteile nahe ihrem oberen und/oder unteren Rand horizontal verlau-

fende Nuten aufweisen, wobei als oberer und/oder unterer Abschluß des Baukörpers eine im Querschnitt U-förmige Schiene vorgesehen ist, welche mit an ihren beiden Schenkeln ausgebildeten und nach innen gerichteten Stegen in die Nuten an den Bauteilen eingreifen.

Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen wird nicht nur ein mechanisch besonders guter oberer und/oder unterer Abschluß eines Kragplatten- und/oder Fugenelementes geschaffen, sondern es wird ein besonderer gegenseitiger Halt der aufeinander folgenden Bauteile erzielt.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Kragplattenelementes schematisch dargestellt;

Fig. 2 eine Frontansicht eines aus mehreren einzelnen Bauteilen zusammengesetzten Baukörpers für ein Kragplattenelement;

Fig. 3 einen Bauteil eines solchen Baukörpers in Schrägsicht;

Fig. 4 eine Seitenansicht eines solchen Bauteiles;

Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch ein Kragplattenelement im Bereich der zur Aufnahme von Zug- und/oder Druck-Bewehrungselementen ausgebildeten Durchgangsöffnungen;

Fig. 6 eine gegenüber Fig. 5 vergrößerte Darstellung des Schnittes durch das Kragplattenelement;

Fig. 7 ein teilweise aufgeschnittenes Rohrstück, welches in die Durchgangsöffnungen im Kragplattenelement eingesetzt ist.

In der nachstehenden Beschreibung wird von einem Kragplattenelement gesprochen, welches bei bewehrten Baukonstruktionen am Übergang zwischen einer Deckenplatte und einer frei auskragenden Platte, z.B. einer Balkonplatte, eingesetzt wird. Die beschriebenen Maßnahmen sind aber in gleicher Weise auch für Fugenelemente einsetzbar, wo es in der Regel darum geht, zwischen Deckenabschnitten Wärme- und Schallisolationselemente einzubringen. Auch bei solchen Anwendungsfällen sind gegebenenfalls Zug- und/oder Druck-Bewehrungselemente sowie Querkraftstäbe einzusetzen.

Beim hier gezeigten Kragplattenelement ist ein Baukörper 1 vorgesehen, welcher aus einem wärmeisolierenden Schaumstoff oder einem anderen wärmeisolierenden bzw. schalldämmenden Material gefertigt ist. Der Baukörper 1 dient zur Aufnahme von Zug- und/oder Druck-Bewehrungselementen, welche in Durchgangsöffnungen 2 eingeführt werden können. Bei der gezeigten Konstruktion sind im Bereich der Durchgangsöffnungen Rohrkörper 3 eingesetzt, welche beispielsweise aus Kunststoff bestehen. Durch diese Rohrkörper 3 und die von diesen gebildeten Durchgangsöffnungen 2 können die über eine Deckenplatte und den daran anschließenden auskragenden Plattenbereich hindurchgehenden Bewehrungselemente im Zug- und im Druckbereich eingeschoben werden. Es ergeben sich dadurch keine Unterbrechungen in der Bewehrung. Ferner sind im Kragplattenelement Querkraftstäbe 4 eingesetzt, welche einen schräg zur Horizontalen verlaufenden Mittelabschnitt 5 und jeweils beidseitig des Baukörpers 1 gerade verlaufenden Bereich 6, 7 aufweisen. Diese Bereiche 6, 7 verlaufen achsparallel zur Mittelachse 8, 9 der Durchgangsöffnungen 2 bzw. der entsprechenden Rohrkörper 3.

Bei der hier gezeigten besonderen Ausführungsform eines Kragplattenelementes besteht der Baukörper 1 aus mehreren Bauteilen 10, wobei diese Bauteile 10 im besonderen den Fig. 3 und 4 entnommen werden können.

Zur Aufnahme der Rohrkörper 3 sind in jeweils annähernd der Mitte der Bauteile 10 Durchgangsöffnungen 2 vorhanden. Die Rohrkörper 3 weisen mehrere mit Abstand voneinander angeordnete, umlaufende Rippen 17 auf, so daß die Rohrkörper 3 nicht vollflächig an der Innenwandung der Durchgangsöffnungen 2 zur Anlage kommen. Dadurch ist ein relativ leichtes Einschieben der Rohrkörper 3 in die Durchgangsöffnungen 2 möglich, wobei durch die Rippen 17 trotzdem eine entsprechende Halterung ohne zusätzliche Verklebung oder dergleichen erfolgen kann. Um immer die gleiche Lage der eingeschobenen Rohrkörper 3 zu ermöglichen, wird eine Anschlagrippe 18 vorgesehen, welche einen gegenüber den Rippen 17 größeren Durchmesser aufweist. An den beidseitig den Baukörper 1 überragenden Enden der Rohrkörper 3 sind eine oder mehrere zusätzliche Rippen 19 vorgesehen, welche zu einer entsprechend guten Verriegelung in dem eingefüllten Beton dienen. Wenn außerdem gefordert ist, daß die in die Rohrkörper 3 eingesetzten Zug- bzw. Druck-Bewehrungselemente gänzlich mit Beton umschlossen sind, dann bedarf es einer Möglichkeit zum Entweichen überschüssiger Luftblasen im Bereich der Rohrkörper 3. Zu diesem Zweck können beispielsweise eines oder mehrere Löcher 20 vorgesehen werden, über welche die Luftblasen in den Ringraum zwischen jeweils zwei Rippen 17 entweichen können.

In der Fig. 2 sind die Querkraftstäbe zweimal voll und zweimal an ihrem Austrittspunkt aus dem Baukörper 1 abgeschnitten dargestellt. Es ist hier eindeutig ersichtlich, daß in Längserstreckung des Baukörpers 1 gesehen zwischen jeweils zwei in vertikaler Richtung übereinanderliegenden Durchgangsöffnungen 2 bzw. entsprechenden Rohrkörpern 3 jeweils ein Querkraftstab 4 eingesetzt ist.

Wie schon ausgeführt, ist der Baukörper 1 aus mehreren, in dessen Längsrichtung aufeinander folgenden Bauteilen 10 gefertigt. Die aufeinander folgenden Bauteile 10 sind mit den seitlichen Begrenzungsflächen 32, 33 einander zugewandt und schließen unmittelbar aneinander an. Die Querkraftstäbe 4 werden dabei mit ihrem Mittelabschnitt 5 in von den einander zugewandten, seitlichen Begrenzungsflächen 32, 33 eingeschlossene Durchgangsöffnungen eingesetzt, welche vor dem Zusammenfügen der Bauteile als Nut 11 ausgebildet sind.

Die schließlich die Durchgangsöffnung bildende Nut 11 ist entsprechend dem Verlauf des Mittelabschnittes 5 der Querkraftstäbe 4 ausgeführt. Wenn also - wie in der Regel vorgesehen - der Mittelabschnitt 5 der Querkraftstäbe 4 schräg zur Horizontalen ausgerichtet ist, dann verläuft auch die Nut 11 in einem korrespondierend dazu ausgebildeten Winkel. Die von den benachbarten seitlichen Begrenzungsflächen 32, 33 der Bauteile 10 eingeschlossenen Durchgangsöffnungen 34 weisen in bezug auf deren Längserstreckung unterschiedliche Querschnittsabmessungen auf. Die beiden nahe der Oberfläche des fertigen Baukörpers 1 liegenden Bereiche 35, 36 sind im Querschnitt kleiner ausgeführt als der mittlere Bereich 37. Daher wird der in die Nut 11 einzulegende Mittelabschnitt 5 des Querkraftstabes 4 nur in den Bereichen 35 und 36 besonders fixiert gehalten, was für eine ordnungsgemäße Halterung ausreichend ist. Zum Eindrücken bzw. Einpressen des Mittelabschnittes 5 in die Nut 11 sind dadurch geringere Kräfte erforderlich, und es ist daher sehr einfach eine entsprechende Handmontage durchzuführen.

Die Bereiche 35 und 36 sind dem Querschnitt des Mittelabschnittes 5 der Querkraftstäbe 4 entsprechend angepaßt bzw. so ausgebildet, daß der Mittelabschnitt 5 allein schon beim Hineindrücken nach Art einer entsprechenden Passung form- und kraftschlüssig gehalten wird. In diesem Zusammenhang ist es aber auch möglich, die Bereiche 35 und 36 der Nut 11 mit einem quadratischen Querschnitt auszuführen, wobei dann eben die Abmessungen dieses im Querschnitt quadratischen Bereiches der Nut dem Durchmesser der Querkraftstäbe entsprechend angepaßt sind.

Aus der Zeichnung ist eine besonders vorteilhafte Konstruktionsvariante ersichtlich. Hier werden die Durchgangsöffnungen 34 von der Nut 11 gebildet, welche komplett an einer seitlichen Begrenzungsfläche 33 eines Bauteiles 10 ausgebildet ist. Die ebene seitliche Begrenzungsfläche 32 des nächstfolgenden Bauteiles 10 bildet also nur noch den Abschluß der Nut 11, um dadurch eine im Querschnitt geschlossene Durchgangsöffnung 34 zu schaffen. Im Rahmen der Erfindung wäre es auch denkbar, an beiden Begrenzungsflächen 32, 33 entsprechende Nuten vorzusehen, welche diesfalls jeweils die Hälfte der Tiefe aufweisen und nach dem Zusammenfügen zweier Bauteile 10 den kompletten Querschnitt der Durchgangsöffnung 34 bilden. Die zuerst genannte konstruktive Variante ist jedoch aus Montage- und Herstellungsgründen wesentlich einfacher, da einerseits die Form zur Herstellung der Bauteile vereinfacht wird und andererseits die Querkraftstäbe bei der Montage durch Einstekken in die einseitig vorgesehene Nut 11 festhaltend vormontiert werden können. Es bedarf daher nurmehr eines Heranschiebens bzw. Aufdrückens des nächstfolgenden Bauteiles, um den eingesetzten Querkraftstab zu fixieren.

Gerade bei einer Ausführung, wo die Nut 11 nur an einer Begrenzungsfläche 33 ausgebildet ist, erstreckt sich der Bereich 37 der Nut 11 mit dem größeren Querschnitt nur in Richtung des einen Bauteiles 10, so daß an der gegenüberliegenden Seite eine über die ganze Länge wirkende Abstützung durch den nächstfolgenden Bauteil erfolgt.

Durch die besondere Ausbildung mit einer Nut zum Einlegen des Mittelabschnittes 5 des Querkraftstabes 4 - ob diese Nut nun den halben oder den ganzen Querschnitt der Durchgangsöffnung 34 bildet - besteht die Möglichkeit, eine Anpassung an die verschiedensten Ausführungen von Querkraftstäben vorzunehmen. Somit können der Winkel des schrägen Verlaufes der Nut 11, der Verlauf an sich und verschiedene Durchmesserparameter den Bauteilen 10 angepaßt werden. Im Rahmen der Erfindung ist es auch denkbar, nicht nur eine Durchgangsöffnung 34 und somit eine Nut 11 vorzusehen, sondern es wäre auch möglich, zwei oder mehrere Durchgangsöffnungen 34 bzw. Nuten 11 anzuordnen, wobei die mehreren Durchgangsöffnungen 34 bzw. Nuten 11 auch in unterschiedlichen Winkellagen und mit unterschiedlichen Durchmessern oder Durchmesserbereichen vorgesehen werden könnten. So wäre es auch denkbar, im Bereich der seitlichen Begrenzungsflächen 32, 33 zusätzliche Aufnahmemöglichkeiten für Zug- und/oder Druck-Bewehrungselemente zu schaffen, welche beispielsweise nach Art eines Steckeisen schon bei der Montage des Kragplattenelementes miteingelegt werden könnten. Durch verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten an den seitlichen Begrenzungsflächen 32 und 33 wäre es auch möglich, daß z.B. solche eingelegte Steckeisen und ein Querkraftstab in einer Ebene liegen oder aber entsprechend versetzt zueinander angeordnet sind. Bei entsprechend tieferen Nuten 11 ist es dabei auch möglich, daß an der gegenüberliegenden Begrenzungsfläche vorstehende Stege ausgebildet werden, welche dann in die gegenüberliegenden Nuten am nächstfolgenden Bauteil 10 eingreifen, um den von der Nut selbst gebildeten Querschnitt für die Durchgangsöffnung 34 zu verringern und eine eventuell eingelegtes Bewehrungselement einzuklemmen.

Zur einfachen Montage aufeinander folgender Bauteile 10 zur Bildung eines Baukörpers 1 und somit eines fertigen Kragplatten- und/oder Fugenelementes können an den seitlichen Begrenzungsflächen 32, 33 zur gegenseitigen form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung Kupplungselemente ausgebildet werden. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind Federn 12 sowie dazu korrespondierende Nuten 13 vorgesehen. Um

eine besonders gute Halterung zu erzielen, weisen die Federn 12 und Nuten 13 Hinterschneidungen 38, 39 auf, welche z.B. nach Art einer Schwalbenschwanzverbindung ausgeführt sind. Beim konkreten Beispiel - siehe insbesondere Fig. 2 bis 4 - ist an der einen seitlichen Begrenzungsfläche 33 eine in horizontaler Richtung, also quer zur Frontseite 40 des Bauteiles 10 verlaufende Feder 12 mit schwalbenschwanzförmigen Hinterschneidungen 38 und an der gegenüberliegenden seitlichen Begrenzungsfläche 32 eine im Querschnitt korrespondierend ausgeführte Nut 13 mit entsprechenden Hinterschneidungen 39 ausgebildet.

Die Bauteile 10 sind aus einem elastisch verformbaren Material gefertigt, beispielsweise aus einem expandierten Schaumstoff oder einem anderen wärmedämmenden Material. Bauteile aus solchen Materialien sind in gewissen Grenzen elastisch verformbar. Bei den hier vorgesehenen Bauteilen geht die elastische Verformbarkeit gerade soweit, als die mit Hinterschneidungen 38, 39 versehenen Kupplungselemente quer zum Verlauf dieser Federn 12 und Nuten 13 bzw. der Hinterschneidungen 38, 39 aufeinandersteckbar sind, wobei dann die durch die Hinterschneidungen 38, 39 gebildeten Nasen in ihre formschlüssige Stellung einrasten können.

Im Rahmen der Erfindung ist es durchaus möglich, an jeder Begrenzungsfläche 32, 33 der Bauteile 10 anstelle von nur einer Feder 12 und einer Nut 13 mehrere solcher Federn und Nuten vorzusehen, wobei es auch möglich ist, an jeder Begrenzungsfläche 32, 33 sowohl Federn als auch Nuten vorzusehen.

In der vorstehenden Beschreibung wurde im wesentlichen von Kupplungselementen in Form von Federn und Nuten gesprochen. Im Rahmen der Erfindung ist es natürlich auch möglich, anstelle solcher Federn und Nuten Bolzen und Bohrungen bzw. Zapfen oder dergleichen auszubilden, wobei auch bei solchen Anordnungen entsprechende Hinterschneidungen zum gegenseitigen Kraft- und/oder Formschluß vorzusehen sind.

Die Bauteile 10 können nahe ihrem oberen und/oder unteren Rand horizontal verlaufende Nuten 14, 15 aufweisen. Es kann dann als oberer und/oder unterer Abschluß des Baukörpers 1 eine im Querschnitt U-förmige Schiene 16 vorgesehen werden, welche an ihren beiden Schenkeln 41, 42 nach innen gerichtete Stege 43, 44 aufweist. Die Schiene 16 kann also einen entsprechend stabilen oberen und/oder unteren Abschluß des Baukörpers 1 bilden, wobei die nach innen gerichteten Stege 43, 44 in die Nuten 14 und/oder 15 an den Bauteilen 10 eingreifen. Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, die Schiene 16 zusätzlich zu den an den Begrenzungsflächen 32, 33 vorgesehenen Kupplungsgliedern einzusetzen oder aber als alleinige Halterung zwischen den aufeinander folgenden Bauteilen 10.

Es ist im Rahmen der Erfindung ebenfalls möglich, sowohl beim Einsatz der durch Federn 12 und Nuten 13 bzw. Zapfen und Bohrungen gebildeten Verbindungen als auch beim Einsatz einer Schiene 16 zusätzlich Klebstoff anzuwenden, um die zusammengefügten Bauteile damit unlösbar miteinander zu verbinden. In der Regel genügt die gegenseitige Steckverbindung aber vollständig aus, um trotz des rauhen Baustellenbetriebes eine ordnungsgemäße Halterung zu gewährleisten. Es sind auch durchaus verschiedene konstruktive Änderungen möglich, wobei jedoch stets die gegenseitige form- und/oder kraftschlüssige Verbindung zwischen den einzelnen, den Baukörper bildenden Bauteilen und die entsprechende Halterung zumindest der Querkraftstäbe zwischen den Bauteilen im Vordergrund stehen müssen.

Patentansprüche

1. Kragplatten- und/oder Fugenelement für bewehrte Baukonstruktionen, bestehend aus einem zur Aufnahme von Zug- und/oder Druck-Bewehrungselementen ausgebildeten Baukörper sowie in diesen Baukörper eingesetzten oder einsetzbaren Querkraftstäben, wobei die Querkraftstäbe einen in den Baukörper eingreifenden Mittelabschnitt und beidseitig des Baukörpers vorstehende Abschnitte aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Baukörper (1) aus mehreren, in dessen Längsrichtung aufeinander folgenden Bauteilen (10) besteht, welche mit ihren einander zugewandten seitlichen Begrenzungsflächen (32, 33) aneinander anschließen und zur Bildung des Baukörpers (1) form- und/oder kraftschlüssig miteinander verbindbar sind, und daß die Querkraftstäbe (4) mit ihrem Mittelabschnitt (5) in von den einander zugewandten, seitlichen Begrenzungsflächen (32, 33) eingeschlossene, vor dem Zusammenfügen der Bauteile (10) nutartig ausgebildete Durchgangsöffnungen (34) einsetzbar bzw. eingesetzt sind.

2. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsöffnungen (34) zur Aufnahme des Mittelabschnittes (5) der Querkraftstäbe (4) entsprechend einem gegebenenfalls schräg zur Horizontalen ausgerichteten Verlauf desselben dazu korrespondierend schräg zur Horizontalen verlaufen.

3. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die von den benachbarten seitlichen Begrenzungsflächen (32, 33) der Bauteile (10) eingeschlossenen Durchgangsöffnungen (34) in bezug auf deren Längserstreckung unterschiedliche Querschnittsabmessungen aufweisen.

4. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden nahe der Oberfläche des fertigen Baukörpers (1) liegenden Bereiche (35, 36) der

Durchgangsöffnungen (34) im Querschnitt kleiner sind als der mittlere Bereich (37).

5. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche (35, 36) der Durchgangsöffnungen (34) mit kleinerem Querschnitt dem Querschnitt des Mittelabschnittes (5) der Querkraftstäbe (4) entsprechend bemessen sind bzw. zumindest ein dem Durchmesser der Querkraftstäbe (4) angepaßter Bereich (35, 36) mit annähernd quadratischem Querschnitt vorgesehen ist.

6. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsöffnungen (34) von einer an einer seitlichen Begrenzungsfläche (33) eines Bauteiles angeordneten Nut (11) und der ebenen seitlichen Begrenzungsfläche (32) des nächstfolgenden Bauteiles (10) eingeschlossen sind.

7. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Bereich (37) der Durchgangsöffnung (34) mit dem größeren Querschnitt in Längserstrekkung des Baukörpers (1) gesehen nur in Richtung zu der in der einen seitlichen Begrenzungsfläche (33) ausgebildeten Nut (11) erstreckt.

8. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den seitlichen Begrenzungsflächen (32, 33) der Bauteile (10) zur gegenseitigen form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung Kupplungselemente, z.B. Stege oder Federn (12), Nuten (13), Zapfen oder Bohrungen, ausgebildet sind.

9. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungselemente mit Hinterschneidungen (38, 39), z.B. nach Art einer Schwalbenschwanzverbindung, versehen sind.

10. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach den Ansprüchen 1 und/oder 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der einen seitlichen Begrenzungsfläche (33) jedes Bauteiles (10) eine in horizontaler Richtung, also quer zur Frontseite (40) jedes Bauteiles (10) verlaufende Feder (12) mit schwalbenschwanzförmigen Hinterschneidungen (38) und an der gegenüberliegenden seitlichen Begrenzungsfläche (32) eine im Querschnitt korrespondierend ausgeführte Nut (13) ausgebildet ist.

11. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (10) aus einem insoweit elastisch verformbaren Material gefertigt sind, als die mit Hinterschneidungen (38, 39) versehenen Kupplungselemente quer zum Verlauf der Hinterschneidungen (38, 39) aufeinandersteckbar sind und in ihre formschlüssige Stellung einrasten.

12. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (10) nahe ihrem oberen und/oder unteren Rand horizontal verlaufende Nuten (14, 15) aufweisen, wobei als oberer und/oder unterer Abschluß des Baukörpers (1) eine im Querschnitt U-förmige Schiene (16) vorgesehen ist, welche mit an ihren beiden Schenkeln (41, 42) ausgebildeten und nach innen gerichteten Stegen (43, 44) in die Nuten (14, 15) an den Bauteilen (10) eingreifen.

Fig.1

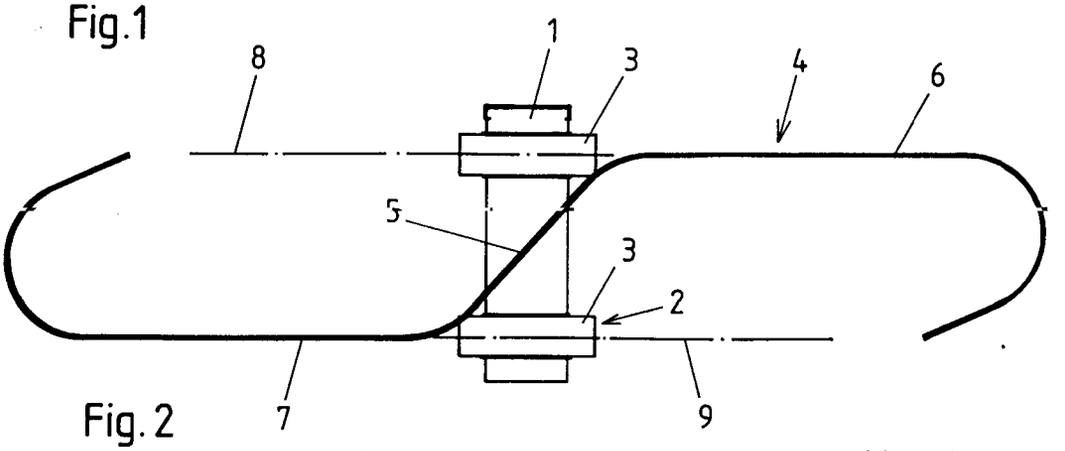


Fig. 2

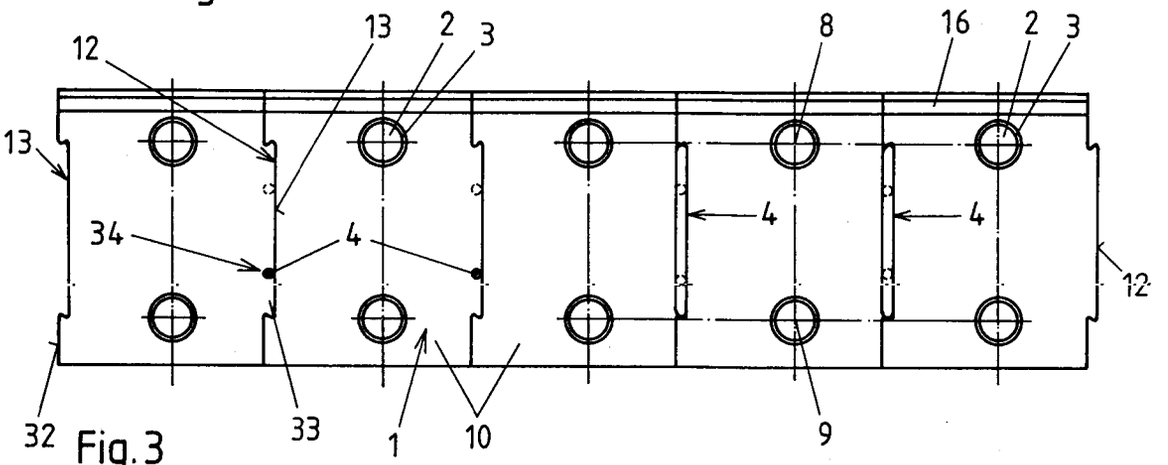


Fig. 3

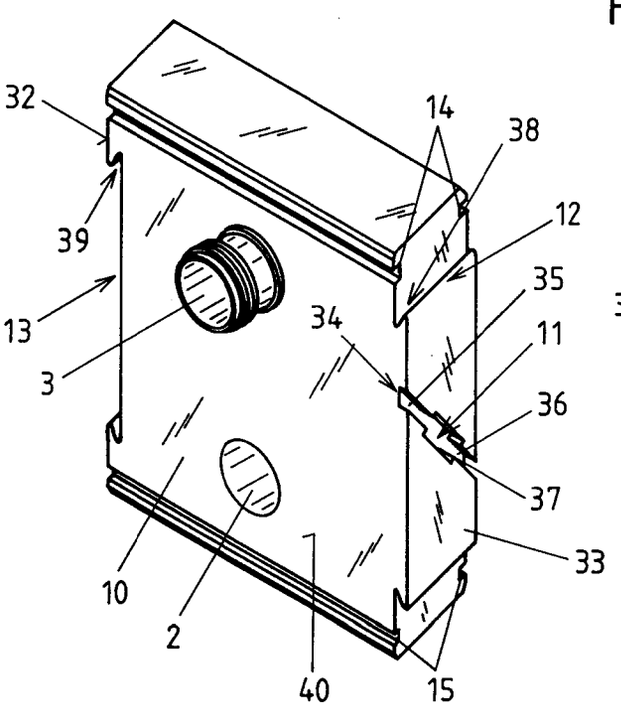


Fig. 4

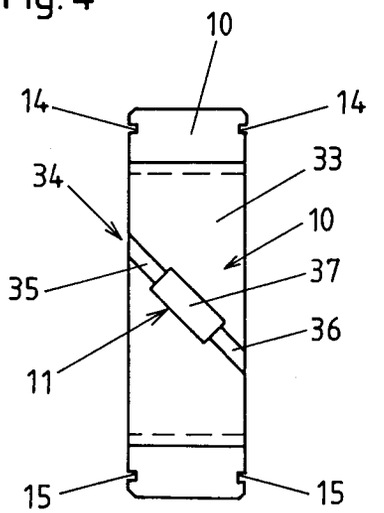


Fig. 5

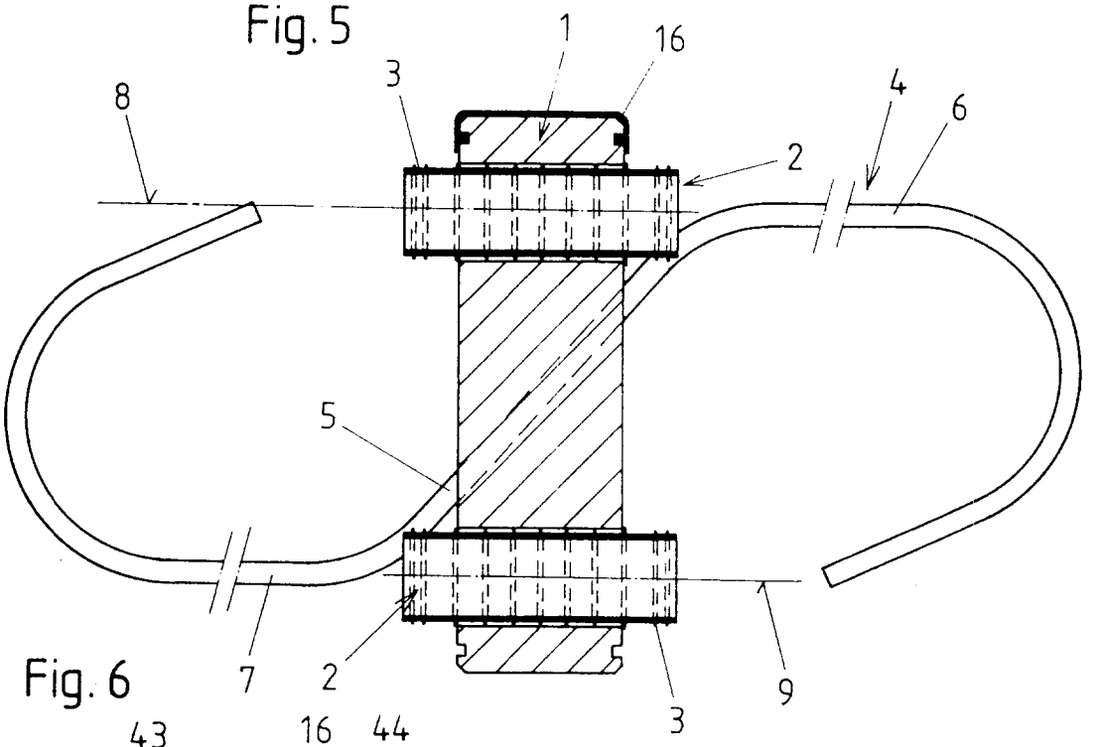


Fig. 6

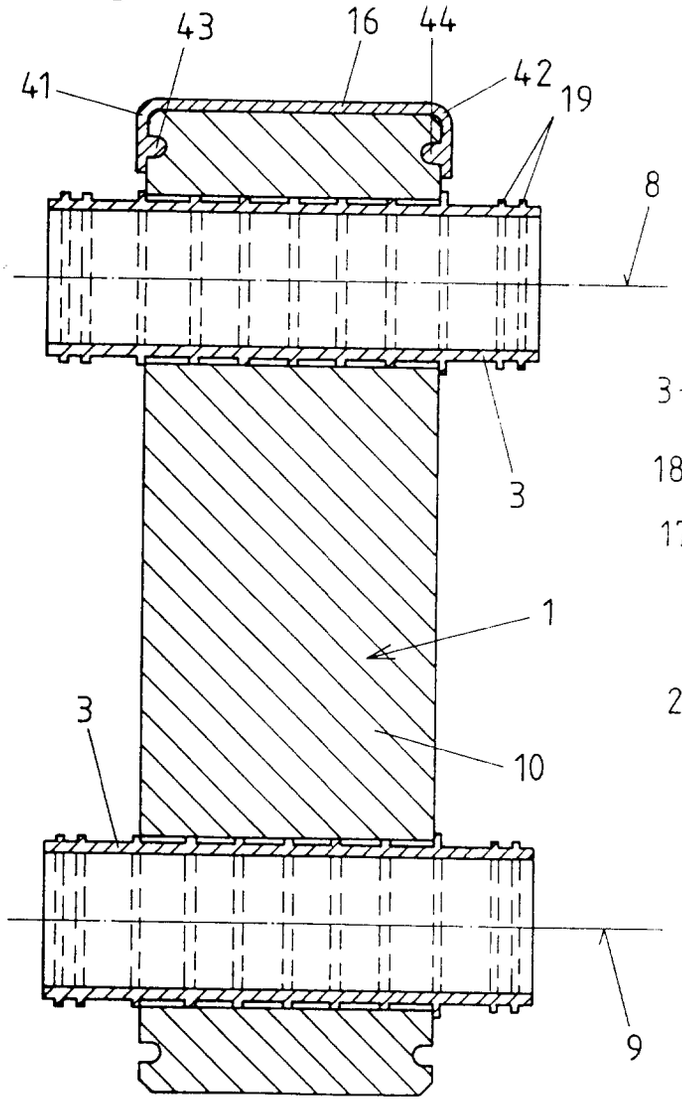
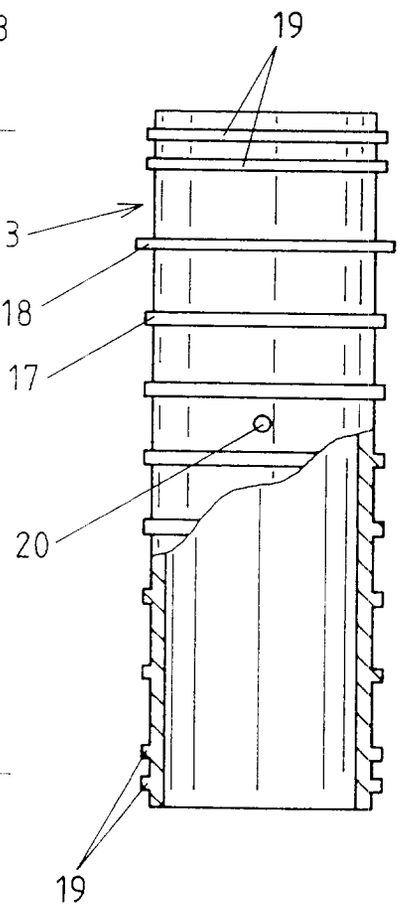


Fig. 7



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 8395

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
P,X P,Y	DE-U-94 09 324 (H.-W. DAUSEND) * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1; Ansprüche 1,2,4; Abbildungen 1-7 *	1,2,8 3,4,9-11	E04B1/00 E04B1/76 E04G21/12
D,Y A	EP-A-0 117 897 (SCHOCK EBERHARD) 12.September 1984 * Ansprüche 1-8; Abbildungen 1,2,4 *	3,4 12	
A	EP-A-0 402 343 (FUHS JOSEF) 12.Dezember 1990 * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1,8	
Y	DE-U-85 30 376 (HIFRA GMBH) * Abbildungen 1-3 *	9-11	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
E04B E04G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	3.September 1996	Bousquet, K

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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)