



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 959 188 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.01.2003 Patentblatt 2003/04**

(51) Int Cl.7: **E04B 1/00**

(21) Anmeldenummer: **99108900.4**

(22) Anmeldetag: **05.05.1999**

(54) **Kragplatten- und/oder Fugenelement für bewehrte Baukonstruktionen**

Cantilevered slab and/or joint element for reinforced concrete structures

Element de plaque et/ou de joint en porte-à-faux pour constructions en béton armé

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK FR GB IE LI LU NL SE**

(72) Erfinder: **Frei, Alex**  
**9443 Widnau (CH)**

(30) Priorität: **22.05.1998 DE 19823100**

(74) Vertreter: **Ludescher, Hans et al**  
**SFS Gruppe**  
**Patentabteilung**  
**Rosenbergsaustasse 10**  
**9435 Heerbrugg (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.11.1999 Patentblatt 1999/47**

(73) Patentinhaber: **SFS Handels Holding AG**  
**CH-9435 Heerbrugg (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 745 734** **EP-A- 0 831 183**  
**DE-U- 8 905 521**

**EP 0 959 188 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kragplatten- und/oder Fugenelement für bewehrte Baukonstruktionen, mit einem zur Aufnahme von Zug- und/oder Druckbewehrungselementen und gegebenenfalls Querkraftstäben ausgebildeten, ein- oder mehrteiligen Baukörper, wobei zur Aufnahme der Zug- und/oder Druckbewehrungselemente im Baukörper annähernd quer zu einer vertikalen Längsmittlebene desselben verlaufende Durchgangsöffnungen vorgesehen sind, und mit einem Rohrkörper, wobei dieser in die Durchgangsöffnung eingesetzt oder einsetzbar ist, welcher an seiner Außenoberfläche mehrere, zumindest annähernd in Umfangsrichtung verlaufende Rippen aufweist, über welche der Rohrkörper kraft- und/oder formschlüssig an der Innenwandung der Durchgangsöffnung im Baukörper abstützbar ist.

**[0002]** 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 hinreichend vorstehen, um in die auskragende Platte, z.B. in eine Balkonplatte, eingreifen zu können.

**[0003]** Es ist bereits ein Bauelement zur Wärmedämmung bei Gebäuden bekannt geworden (EP-A1-0 568 813), bei welchem Bewehrungsstäbe, die sich quer zum Isolierkörper durch diesen hindurcherstrecken und beidseitig vorstehen, in ein Rohr eingesetzt werden, welches nach innen ragende Vorsprünge aufweist, um dadurch zu erreichen, daß der Bewehrungsstab in etwa in der Mitte des Rohres verbleibt und aus Korrosionsgründen vom Beton oder von der Betonmilch ganz umschlossen wird. Zu diesem Zweck weist das Rohr in der Rohrwandung eine Vielzahl von Öffnungen auf, um den Eintritt von Beton oder Betonmilch in den Spalt zu gestatten. Zur Befestigung dieses Rohrkörpers in dem Isolierkörper sind relativ hohe axial verlaufende Erhebungen vorgesehen, welche sich beim Hineinschieben in einem vorbereiteten Durchgangsloch eingraben sollen. Wenn die Rippen oder Erhebungen jedoch ein entsprechendes Ausmaß annehmen, ergeben sich kaum lösbare Probleme, denn gerade dann, wenn der Baukörper aus einem Schaumstoff gefertigt wird, können keine übermäßigen Kräfte aufgenommen werden, ohne daß die Begrenzung des Durchgangsloches zumindest im rückwärtigen Bereich ausbricht.

**[0004]** Ebenfalls ist auch bereits ein als Fugen- und/oder Dilatations- und/oder Kragplattenelement einsetzbarer Bauteil bekannt geworden (EP-B1-0 442 130), in welchem Öffnungen zur Aufnahme von Rohrstücken vorgesehen sind. Durch diese Rohrstücke hindurch können die Bewehrungselemente der Betonkonstruktion hindurchgeführt werden, so daß eine durchgehende Bewehrung gewährleistet ist. Bei dieser Ausführung wird ein an der Außenoberfläche glattes Rohr eingesetzt, welches leicht in eine vorbereitete Durchgangsöffnung eingeführt werden kann.

**[0005]** Weiter ist ein Kragplatten- und/oder Fugenelement für bewehrte Baukonstruktionen bekannt geworden (EP-A1-0 745 734), bei welchem quer zur vertikalen Längsmittlebene des dieses Kragplattenelement bildenden Baukörpers verlaufende Rohrkörper eingesetzt sind. Die Rohrkörper weisen an ihrer Außenoberfläche mehrere in Umfangsrichtung verlaufende Rippen auf, über welche der Rohrkörper an der Innenwandung einer zylindrischen Durchgangsöffnung im Baukörper abstützbar ist. Zur Verhinderung einer Blasenbildung beim Ausgießen mit Beton wird u.a. vorgeschlagen, in der Wandung des Rohrkörpers mehrere Bohrungen vorzusehen, durch welche die Luftblasen entweichen können.

**[0006]** Bei einer anderen bekannten Ausgestaltung eines dämmenden Übergangselementes, insbesondere für Kragplattenanschlüsse (DE-U-89 05 521), wird im Bereich des Durchlasses für durchgehende Bewehrungen ein mit beiden Enden über den Baukörper vorstehendes Rohr eingesetzt, wobei die Höhe des Durchlassquerschnittes dieses Rohres größer ist als die Breite des Durchlassquerschnittes. Das Rohr ist in seinem oberen Scheitelbereich mit einem Luftauslassweg versehen, der als nutartige Fortsetzung des Rohr-Durchlassquerschnittes ausgebildet ist und von der Längsmitte des Rohrs zu dessen beiden Enden hin ansteigt. Durch diese insgesamt nach zwei Seiten hin erfolgende Erweiterung des Rohres ist die Montage desselben im Baukörper schwierig, da ein solches Rohr nicht einfach in eine Durchgangsöffnung eingeschoben werden kann. Daher bedarf es eines ganz besonderen konstruktiven Aufwandes beim Aufbau des Baukörpers. Die DE-U-8 905 521 offenbart ein Kragplatten- und/oder Fugenelement, das die Merkmale des Oberbegriffes des Anspruchs 1 aufweist.

**[0007]** Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, einen Rohrkörper für Kragplatten- und/oder Fugenelemente zu schaffen, mit welchem die Bildung von Luftblasen beim Ausgießen mit Beton verhindert werden kann, welcher jedoch trotzdem in wirtschaftlicher Weise herstellbar ist und einfach in einer vorbereiteten Durchgangsöffnung im Baukörper montiert werden kann.

**[0008]** Erfindungsgemäß gelingt dies durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale.

**[0009]** Durch die vorliegende Erfindung wird also eine Kombination in konstruktiver Hinsicht vorgeschlagen,

indem die vorteilhafte Ausbildung einer konischen Erweiterung des Rohrkörpers zu wenigstens einem Ende desselben hin vorgesehen wird, um beim Ausgießvorgang den Abtransport von Luftblasen sicher zu bewerkstelligen, und trotzdem die Möglichkeit geschaffen wird, einen solchen Rohrkörper in eine vorbereitete Durchgangsöffnung einschieben zu können. Die Durchgangsöffnung ist dem Querschnitt des Rohrkörpers in dessen Außenbereich angepaßt, kann aber mit durchgehend gleichen Abmessungen ausgeführt werden. Speziell hier wirkt sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung vorteilhaft aus, da trotz der konischen Erweiterung des Rohrkörpers von den vorstehenden Rippen ein gemeinsamer Hüllzylinder gebildet wird, so daß der Rohrkörper in dessen Achsrichtung in eine zylindrische Durchgangsöffnung eingeschoben werden kann.

**[0010]** Trotz dieser sehr wesentlichen erfinderischen Maßnahmen ist eine wirtschaftliche Herstellungsmöglichkeit für solche Rohrkörper gewährleistet. Da die in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen dafür sorgen, daß die Außenoberfläche des Rohrkörpers und die Innenwandung der Durchgangsöffnung nicht vollflächig aneinander anliegen, kann der Rohrkörper relativ einfach und ohne Ausbrechen von Abschnitten des Baukörpers in die Durchgangsöffnung hineingeschoben werden. Weil aber die in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen sozusagen quer zur Einschubrichtung liegen, bewirken diese eine optimale Hemmung gegen ein Zurückziehen. Daher ist es nur mit besonderer Krafteinwirkung möglich, den Rohrkörper nach dem Einsetzen wieder aus der Durchgangsöffnung herauszuziehen.

**[0011]** Gemäß einer besonderen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Rohrkörper nach beiden Enden hin konisch erweitert ausgebildet ist. Die ist deshalb vorteilhaft, weil dadurch die Wege für ein Entweichen von Luftblasen beim Ausgießen mit Beton wesentlich verkürzt werden können. Die Luftblasen entfernen sich nach beiden Richtungen hin aus dem Rohrkörper, so daß die Gewähr gegeben ist, daß nach dem Füllen mit Beton keine Luftblasen mehr innerhalb des Rohrkörpers vorhanden sind. Gerade in diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn der Rohrkörper aus zwei annähernd von dessen Mitte bezogen auf dessen Längserstreckung ausgehenden kegelstumpfförmigen Hülsenabschnitten gebildet ist.

**[0012]** Eine besonders zweckmäßige Ausführung wird darin gesehen, daß der Rohrkörper über seine ganze Länge eine annähernd gleichbleibende Wandstärke besitzt, wobei die in Achsrichtung aufeinander folgenden Rippen verschiedene radiale Abmessungen aufweisen. Es wird dadurch nur sehr wenig Material für den Rohrkörper benötigt, wobei es außerdem keine ganz besonderen Materialanhäufungen gibt. Dies ist auch für die Fertigung des Rohrkörpers selbst von besonderem Vorteil.

**[0013]** Weiter wird vorgeschlagen, daß an der Außenoberfläche des Rohrkörpers mehrere mit Abstand parallel zueinander verlaufende Rippen vorgesehen sind,

welche unterschiedlich große radiale Abmessungen aufweisen, so daß deren Außenbegrenzungen einen gemeinsamen Hüllzylinder oder ein gemeinsames Hüllprisma oder einen gemeinsamen Hüllkegel bilden. Um trotz des im wesentlichen von kegelstumpfförmigen Hülsenabschnitten gebildeten Rohrkörpers eine Außenbegrenzung mit einem gemeinsamen Hüllzylinder zu schaffen, werden die Rippen an den unterschiedlichen Stellen in axialer Richtung bezogen auf die Länge des Rohrkörpers gesehen einfach verschieden hoch ausgebildet. Demgemäß bilden die Außenbegrenzungen der Rippen wieder den gemeinsamen Hüllzylinder, um den Rohrkörper in einfacher Weise in eine vorbereitete Durchgangsöffnung einschieben zu können. Durch diese Ausgestaltung sind trotz der Möglichkeit des axialen Einschubens des Rohrkörpers in eine Durchgangsöffnung eine exakte Zentrierung und Abstützung des Rohrkörpers in der Durchgangsöffnung möglich.

**[0014]** Gemäß einer anderen Ausführungsvariante verlaufen die Rippen schraubenlinienförmig an der Oberfläche des Rohrkörpers und weisen bezogen auf deren Länge unterschiedliche radiale Höhe auf. Auch mit einer solchen Anordnung wird erreicht, daß die Außenbegrenzung der schraubenlinienförmig verlaufenden Rippen einen gemeinsamen Hüllzylinder bilden. Die Rückhaltekraft für den einmal eingeschobenen Rohrkörper wird durch die schraubenlinienförmig verlaufenden Rippen noch weiter erhöht.

**[0015]** Um eine stets gleichbleibende und problemlose Montage des Rohrkörpers zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß zur Bildung eines Anschlagflansches an einem Ende oder mit Abstand vom einen Ende des Rohrkörpers eine Rippe mit gegenüber den anderen Rippen größerem Durchmesser vorgesehen ist. Der Rohrkörper muß diesfalls zwar immer von derselben Seite her in die Durchgangsöffnung im Baukörper eingeschoben werden, jedoch ist zur Bestimmung der Eindringtiefe stets ein Anschlagflansch vorhanden.

**[0016]** Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch ein Kragplattenelement im Bereich der zur Aufnahme von Zug- und/oder Druckbewehrungselementen ausgebildeten Durchgangsöffnungen;

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

Fig. 3 ein teilweise aufgeschnittenes Rohrstück, welches in die Durchgangsöffnungen im Kragplattenelement eingesetzt ist.

**[0017]** In der nachstehenden Beschreibung wird von einem Kragplattenelement gesprochen, welches bei be-

wehrt 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 Druckbewehrungselemente sowie eventuell Querkraftstäbe einzusetzen.

**[0018]** 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 Druckbewehrungselementen, welche in in Durchgangsöffnungen 2 eingesetzte Rohrkörper 3 eingeführt werden können. Durch die Rohrkörper 3 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 können im Kragplattenelement Querkraftstäbe 4 eingesetzt werden, welche einen schräg zur Horizontalen verlaufenden Mittelabschnitt 5 und jeweils beidseitig des Baukörpers 1 einen gerade verlaufenden Bereich 6, 7 aufweisen. Diese Bereiche 6, 7 können z.B. achsparallel zur Mittelachse 8, 9 der entsprechenden Rohrkörper 3 verlaufen.

**[0019]** Bei der hier gezeigten besonderen Ausführungsform eines Kragplattenelementes besteht der Baukörper 1 aus mehreren Bauteilen 10, welche der Fig. 2 entnommen werden können. Die Querkraftstäbe 4 sind hier beispielsweise mit ihrem schräg verlaufenden Mittelabschnitt 5 in eine an einer seitlichen Randbegrenzung eines Bauteiles 10 ausgebildete Nut eingesetzt. Ein auf diese Weise eingelegter Querkraftstab wird dadurch unverlierbar gehalten.

**[0020]** Die gegenseitige Verbindung zwischen den Bauteilen 10 kann durch an deren seitlichen Randbegrenzungen ausgebildete Federn und Nuten erfolgen, wobei diese Nut-Feder-Verbindung auch durch direktes Aufstecken ermöglicht wird, zumal ja die hinterschnittenen Bereiche durch die Wahl des Materials der Bauteile 10 in einem gewissen Bereich elastisch sind. Eine stabile Halterung und Ausrichtung der Bauteile 10 kann z. B. gewährleistet werden, wenn an ihrem oberen und/oder unteren Randbereich eine U-förmige Halteschiene 16 aufgesteckt bzw. aufgeschoben wird.

**[0021]** Die nachstehend noch näher zu erläuternden erfindungsgemäßen Maßnahmen lassen sich natürlich auch bei anderen Konstruktionen von Kragplatten- und/oder Fugenelementen einsetzen. Die Kragplatten- und/oder Fugenelemente können also auch als einstückige Elemente ausgeführt sein oder aber aus Ober- und Unterteilen, welche in vertikaler Richtung aufeinander gesetzt werden, bestehen.

**[0022]** Bei der vorliegenden Erfindung geht es im we-

sentlichen um die besondere Ausbildung der Rohrkörper 3, welche zur Aufnahme von Zug- und/oder Druckbewehrungselementen dienen. Wie schon ausgeführt, werden in dem Baukörper 1 bzw. den einen solchen Baukörper 1 bildenden Bauteilen 10 Durchgangsöffnungen 2 vorgesehen, in welche die Rohrkörper 3 einsetzbar sind. Der Rohrkörper 3 weist an seiner Außenoberfläche 11 mehrere, zumindest annähernd in Umfangsrichtung verlaufende Rippen 17 auf, über welche der Rohrkörper 3 kraft- und/oder formschlüssig an der Innenwandung der Durchgangsöffnung 2 im Baukörper 1 abstützbar ist. Durch einen entsprechenden Paßsitz wird eine entsprechende Reibung des eingesetzten Rohrkörpers 3 in der Durchgangsöffnung 2 erzielt, so daß ein Kraftschluß gegeben ist. Da sich die zwischen einzelnen Rippen 17 verbleibenden Abschnitte der Innenwandung der Durchgangsöffnung 2 nach dem Einsetzen der Rohrkörper 3 wieder elastisch zurückformen, ergeben sich praktisch im Bereich der Innenwandung wellenförmige Vertiefungen und Erhebungen, so daß zusätzlich auch noch ein Formschluß zwischen dem Rohrkörper 3 und der Innenwandung der Durchgangsöffnung 2 geschaffen wird.

**[0023]** Um die entsprechende Passung zu erreichen, sind die Außenabmessungen B der Rippen 17 geringfügig größer als der Durchmesser der Durchgangsöffnungen 2. Die Abmessungsunterschiede sind dabei jedoch so gewählt, daß trotzdem ein entsprechend einfaches Einschieben des Rohrkörpers in die Durchgangsöffnung möglich ist, ohne daß die Gefahr eines Ausbrechens des in der Regel aus Schaumstoff bestehenden Baukörpers 1 gegeben ist.

**[0024]** Zweckmäßigerweise sind mehrere mit Abstand parallel zueinander verlaufende Rippen 17 an der Außenoberfläche 11 des Rohrkörpers 3 vorgesehen. Es ist dadurch eine mehrfache Abstützung auf der Innenwandung der Durchgangsöffnung 2 möglich, so daß es nie zu einer Kippbewegung der eingesetzten Rohrkörper 3 kommen kann, selbst dann nicht, sollte eine einseitige Belastung vorliegen.

**[0025]** Eine weitere Ausführungsvariante sieht vor, daß die Rippen 17 nicht als parallel zueinander liegende Erhebungen ausgebildet sind, sondern schraubenlinienförmig an der Oberfläche 11 des Rohrkörpers 3 verlaufen. Der Rohrkörper 3 kann dadurch in einer Art Schraubendrehbewegung eingesetzt werden, so daß eine zusätzliche Rückhaltekraft gegeben ist, falls der Rohrkörper 3 lediglich in axialer Richtung belastet wird.

**[0026]** Bei der besonderen erfindungsgemäßen Ausgestaltung verläuft der Rohrkörper 3 zumindest abschnittsweise bezogen auf dessen Länge zu wenigstens einem Ende hin konisch erweitert aus. Zweckmäßig ist dabei, daß der Rohrkörper 3, wie in den Fig. 1 und 3 dargestellt, nach beiden Enden hin konisch erweitert ausgebildet ist. Diese konische Erweiterung kann aber auch vom einen Ende des Rohrkörpers ausgehend zum anderen Ende hin zu führen, so daß sie nur in einer Richtung der Achse des Rohrkörpers gesehen verläuft.

Der Rohrkörper wird vorteilhaft aus zwei annähernd von dessen Mitte bezogen auf dessen Längserstreckung ausgehenden, kegelstumpfförmigen Hülsenabschnitten 21 und 22 gebildet, so daß die konische Erweiterung nach beiden Enden des Rohrkörpers 3 hin in etwa in gleicher Steigung verläuft. Möglich sind hier aber ebenfalls kegelstumpfförmige Hülsenabschnitte, welche verschieden lang sind und gegebenenfalls verschiedene Neigungswinkel aufweisen. Denkbar ist es auch, mehrere aneinander anschließende kegelstumpfförmige Hülsenabschnitte vorzusehen, die unterschiedliche Neigungswinkel aufweisen.

**[0027]** Die Außenbegrenzungen 20 der Rippen 17 sind zumindest in dem in den Baukörper 1 einzusetzenden Bereich so ausgebildet oder angeordnet, daß sie im wesentlichen einen gemeinsamen Hüllzylinder bilden. Der Rohrkörper 3 kann somit in eine Durchgangsöffnung 2 eingeschoben werden, wobei die Außenbegrenzungen 20 der Rippen 17 an der Innenwandung der Durchgangsöffnungen 2 zur Anlage kommen. Eine sichere Anlage ist trotz der Ausbildung des Rohrkörpers aus im wesentlichen kegelstumpfförmigen Hülsenabschnitten gewährleistet. Natürlich ist es aus Fertigungsgründen vorteilhaft, wenn die Rippen 19, welche in eingezetem Zustand außerhalb des Baukörpers 1 zu liegen kommen, mit ihren Außenbegrenzungen 20 auf der gleichen Höhe wie die Außenbegrenzungen 20 der Rippen 17 liegen, d.h. ebenfalls in dem gemeinsamen Hüllzylinder liegen.

**[0028]** Die vorteilhafteste, in der Zeichnung dargestellte Ausbildung sieht dabei vor, den Rohrkörper 3 selbst über seine ganze Länge mit einer annähernd gleichbleibenden Wandstärke  $W$  auszubilden, wobei dann natürlich die in Achsrichtung aufeinander folgenden Rippen 17 verschiedene radiale Abmessungen  $A1$  bzw.  $A2$  usw. aufweisen, damit deren Außenbegrenzungen 20 den gemeinsamen Hüllzylinder bilden.

**[0029]** Wie aus den Figuren ersichtlich, ist die Länge  $X$  des Rohrkörpers 3 größer als die Dicke  $D$  des Baukörpers 1, so daß also der Rohrkörper 3 mit seinen beiden Enden über die Frontseite 13 des Baukörpers 1 vorstehen kann. Selbstverständlich ist es auch denkbar, daß der Rohrkörper nur auf einer Seite vorsteht, doch ist es aus Gründen der Festigkeit und der beidseitig gleichen Belastungsmöglichkeiten sinnvoll, den Rohrkörper 3 mit beiden Enden vorstehen zu lassen. An der Außenoberfläche 11 der vorstehenden Enden des Rohrkörpers 3 ist bzw. sind ebenfalls eine oder mehrere Rippe(n) 19 vorgesehen, wobei die Rippen 19 von dem eingefüllten Beton bzw. der Betonmischung umschlossen werden und somit eine Abdichtung praktisch ähnlich einer Labyrinthdichtung bilden.

**[0030]** An einem Ende oder mit Abstand vom einen Ende des Rohrkörpers 1 ist eine besondere Rippe mit gegenüber den anderen Rippen 17 größerem Durchmesser  $E$  zur Bildung eines Anschlagflansches 18 vorgesehen. Damit ist immer eine gleichbleibende Eindringtiefe des Rohrkörpers 3 in die Durchgangsöffnung

2 möglich. Der Anschlagflansch 18 stößt also immer an der Frontseite 13 des Baukörpers 1 an.

**[0031]** Der Rohrkörper 3 kann, wie in der Zeichnung dargestellt, an der Außenoberfläche 11 mit zwei oder mehreren axial durchgehenden Stegen 12 versehen sein. Diese Stege 12 sind beispielsweise an ihren Außenbegrenzungen geradlinig ausgeführt, jedoch gegenüber den Außenbegrenzungen 20 der Rippen 17 und 19 etwas zurückversetzt. Durch diese Konstruktion kann noch eine Verbesserung der Festigkeit des Rohrkörpers 3 erzielt werden. Außerdem kann durch eine solche Maßnahme die Maßhaltigkeit des Rohrkörpers, insbesondere bei der Herstellung als Kunststoffspritzgußteil, verbessert werden.

**[0032]** In der vorstehenden Figurenbeschreibung wird stets davon ausgegangen, daß der Rohrkörper 3 bzw. dessen äußere Hüllfläche zylindrisch ausgeführt ist. Es ist jedoch durchaus denkbar, die Durchgangsöffnung beispielsweise im Querschnitt quadratisch auszuführen, wobei in einem solchen Falle die Außenbegrenzungen 20 im wesentlichen ein gemeinsames Hüllprisma bilden. Dabei ist es vorstellbar, die Hülsenabschnitte 21 und 22 trotzdem kegelstumpfförmig oder aber in entsprechender Anpassung pyramidenstumpfförmig auszuführen. Grundsätzlich ist es ebenfalls möglich, die Außenbegrenzungen 20 der Rippen 17 anstelle als Hüllzylinder so anzuordnen und auszubilden, daß sie in etwa einen leicht konischen Hüllkegel bilden, wobei dann in entsprechender Weise auch die Durchgangsöffnung kegelstumpfförmig ausgebildet wäre. Dannzumal ist ein sehr leichtes Einführen des Rohrkörpers in die Durchgangsöffnung möglich, weil erst im letzten Einschubbereich ein direkter Kontakt zwischen den Außenbegrenzungen 20 der Rippen 17 und der Innenwandung der Durchgangsöffnungen 2 zustande kommt.

**[0033]** Der erfindungsgemäße Rohrkörper wird in vorteilhafter Weise aus Kunststoff gefertigt, wobei jedoch auch andere Werkstoffe eingesetzt werden können. So ist es auch denkbar, solche Rohrkörper 3 aus Metall, z. B. Aluminium oder einem rostfreien Stahl, zu fertigen.

**[0034]** In der vorstehenden Beschreibung wird stets nur von Rippen 17 bzw. 19 und von einem Anschlagflansch 18 gesprochen. Es sind aber bezüglich der einzusetzenden Querschnitte dieser Rippen, bezüglich des Abstandes der Rippen zueinander und bezüglich der Ausbildung solcher Rippen vielfältige Variationsmöglichkeiten gegeben. Beispielsweise wäre es auch möglich, jeweils zwei Rippen 17 relativ nahe aneinander paarweise anzuordnen, wobei dann zum nächsten Rippenpaar ein entsprechend größerer Abstand verbliebe. Auch wäre es denkbar, die Rippen im Querschnitt z.B. sägezahnförmig auszubilden, um dadurch beim Hineinschieben wenig Widerstand zu haben, trotzdem aber eine optimale Wirkung gegen ein Herausziehen zu erreichen. Zum Begriff Rippen ist noch zu vermerken, daß solche Rippen in gleicher Weise durch eine Vielzahl von aufeinander folgenden Rillen gebildet werden können. Es soll lediglich immer der Grundsatz verwirklicht sein,

daß an der Außenoberfläche des Rohrkörpers mehrere, zumindest annähernd in Umfangsrichtung verlaufende Rippen vorhanden sind, über welche sich der Rohrkörper kraft- und/oder formschlüssig an der Innenwandung der Durchgangsöffnung abstützen kann. Nur durch diese Maßnahmen sind eine optimale und einfache Herstellung, eine einfache Montage und ein sicherer Halt der Rohrkörper gewährleistet.

### Patentansprüche

1. Kragplatten- und/oder Fugenelement für bewehrte Baukonstruktionen, mit einem zur Aufnahme von Zug-und/oder Druckbewehrungselementen und gegebenenfalls Querkraftstäben (4) ausgebildeten, ein- oder mehrteiligen Baukörper (1), wobei zur Aufnahme der Zug- und/oder Druckbewehrungselemente im Baukörper (1) annähernd quer zu einer vertikalen Längsmittlebene desselben verlaufende Durchgangsöffnungen (2) vorgesehen sind, und mit einem Rohrkörper (3), wobei dieser in die Durchgangsöffnung (2) eingesetzt oder einsetzbar ist, welcher an seiner Außenoberfläche mehrere, zumindest annähernd in Umfangsrichtung verlaufende Rippen (17) aufweist, über welche der Rohrkörper (3) kraft- und/oder formschlüssig an der Innenwandung der Durchgangsöffnung (2) im Baukörper (1) abstützbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rohrkörper (3) mit seinem Durchlasquerschnitt zumindest abschnittsweise bezogen auf dessen Länge zu wenigstens einem Ende hin konisch erweitert verläuft und daß die Außenbegrenzungen (20) der Rippen (17, 19) zumindest in dem in den Baukörper (1) einzusetzenden Bereich im wesentlichen einen gemeinsamen Hüllzylinder oder ein gemeinsames Hüllprisma oder einen gemeinsamen Hüllkegel bilden.
2. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rohrkörper (3) nach beiden Enden hin konisch erweitert ausgebildet ist.
3. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rohrkörper (3) aus zwei annähernd von dessen Mitte bezogen auf dessen Längserstreckung ausgehenden kegelstumpfförmigen Hülsenabschnitten (21, 22) gebildet ist.
4. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rohrkörper (3) über seine ganze Länge eine annähernd gleichbleibende Wandstärke (W) besitzt, wobei die in Achsrichtung aufeinander folgenden Rippen (17) verschiedene radiale Abmessungen aufweisen.

5. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Außenoberfläche (11) des Rohrkörpers (3) mehrere mit Abstand parallel zueinander verlaufende Rippen (17) vorgesehen sind, welche unterschiedlich große radiale Abmessungen (A1, A2) aufweisen, so daß deren Außenbegrenzungen (20) einen gemeinsamen Hüllzylinder oder ein gemeinsames Hüllprisma oder einen gemeinsamen Hüllkegel bilden.
6. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rippen (17) schraubenlinienförmig an der Oberfläche (11) des Rohrkörpers (3) verlaufen und bezogen auf deren Länge unterschiedliche radiale Höhe aufweisen.
7. Kragplatten- und/oder Fugenelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Bildung eines Anschlagflansches (18) an einem Ende oder mit Abstand vom einen Ende des Rohrkörpers (3) eine Rippe mit gegenüber den anderen Rippen (17, 19) größerem Durchmesser vorgesehen ist.

### Claims

1. A cantilever slab and/or joint element for reinforced structures, having a one-piece or multipart structural member (1) designed to accommodate tension and/or compression reinforcing elements and, optionally, transverse force rods (4), wherein to accommodate the tension and/or compression reinforcing elements through-openings (2) extending approximately transversely to a vertical longitudinal centre plane thereof are provided in the structural member (1), and with a tubular member (3), wherein the latter is or can be inserted into the through-opening (2), which on its outer surface has a plurality of ribs (17) extending at least approximately in a circumferential direction, by way of which the tubular member (3) can bear in a force-locking and/or form-locking manner on the inner wall of the through-opening (2) in the structural member (1), **characterised in that** the tubular member (3) with its passage cross-section extends at least in section conically widened in relation to its length at at least one end, and **in that** at least in the zone to be inserted into the structural member (1) the outer boundaries (20) of the ribs (17, 19) form substantially a common enveloping cylinder or a common enveloping prism or a common enveloping cone.
2. A cantilever slab and/or joint element according to Claim 1, **characterised in that** the tubular member (3) is formed widening conically towards both ends.

3. A cantilever slab and/or joint element according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the tubular member (3) is formed by two sleeve portions (21,22) which extend frustoconically approximately from its centre, in relation to its longitudinal extension. 5
4. A cantilever slab and/or joint element according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the tubular member (3) is of approximately constant wall thickness (W) over its entire length, wherein the ribs (17) succeeding one another in axial direction have different radial dimensions. 10
5. A cantilever slab and/or joint element according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** a plurality of ribs (17) extending parallel and spaced apart are provided on the outer surface (11) of the tubular member (3), which ribs have radial dimensions (A1,A2) of varying magnitude so that their outer boundaries (20) form a common enveloping cylinder or a common enveloping prism or a common enveloping cone. 15
6. A cantilever slab and/or joint element according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the ribs (17) extend helically on the surface (11) of the tubular member (3) and have different radial height in relation to their length. 20
7. A cantilever slab and/or joint element according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** to form a stop flange (18) at one end or at a distance from one end of the tubular member (3) a rib is provided having larger diameter than the other ribs (17,19). 25

### Revendications

1. Elément de dalle en console ou de joint pour des constructions armées, comprenant pour accueillir des éléments d'armature en traction ou en compression et éventuellement des barres supportant les efforts tranchants, un corps (1) en une ou plusieurs parties, dans lequel sont prévus pour accueillir les éléments d'armature opérant en traction ou en compression, des ouvertures de passage (2), à peu près perpendiculaires à un plan longitudinal vertical médian du corps, et dans chacune desquelles est introduit ou peut être introduit un corps tubulaire (3) portant sur sa surface externe plusieurs nervures (17) disposées à peu près en direction périphérique, et par lesquelles le corps tubulaire (3) peut être appliqué avec verrouillage par friction par combinaison de force et/ou de forme sur la paroi interne de son ouverture de passage (2) dans le corps (1), 30

### caractérisé en ce que

- le corps tubulaire (3) présente sur au moins une partie de sa longueur en allant vers au moins une de ses extrémités, une section qui s'élargit selon un cône, et
  - les bords externes (20) des nervures (17, 19), au moins dans la zone de leur insertion dans les corps (1), sont disposés sur une enveloppe commune, cylindrique, prismatique ou conique.
2. Elément de dalle en console selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps tubulaire (3) s'évase selon un cône, en direction de ses deux extrémités. 35
3. Elément de dalle en console selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le corps tubulaire (3) est constitué sur toute sa longueur de deux sections de douilles (21, 22) partant sensiblement de son milieu et présentant la forme de troncs de cône. 40
4. Elément de dalle en console selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le corps tubulaire (3) présente sur toute sa longueur une épaisseur de paroi (W) à peu près constante, et ses nervures (17) qui se succèdent selon la direction axiale présentent des dimensions radiales différentes. 45
5. Elément de dalle en console selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** il est prévu sur la surface externe (11) de corps tubulaire (3) plusieurs nervures (17) parallèles et espacées présentant des dimensions radiales différentes (A1, A2) de sorte que leurs limites externes (20) sont situées sur une enveloppe commune, cylindrique, prismatique ou conique. 50
6. Elément de dalle en console selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les nervures (17) présentent un tracé hélicoïdal à la surface externe (11) du corps tubulaire (3), avec une hauteur radiale qui varie avec leur position longitudinale. 55
7. Elément de dalle en console selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** il est prévu, pour former une bride de butée (18) à une extrémité ou à une certaine distance d'une ex-

trémité du corps tubulaire (3), une nervure avec un diamètre supérieur à celui des autres nervures (17, 19).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

