



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
07.08.2002 Patentblatt 2002/32

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

(21) Anmeldenummer: 02405012.2

(22) Anmeldetag: 11.01.2002

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

(71) Anmelder: Pecon AG  
4654 Lostorf (CH)

(72) Erfinder: Müller, Erich  
4663 Aarburg (CH)

(30) Priorität: 18.01.2001 CH 762001  
27.06.2001 CH 11832001

(74) Vertreter: Patentanwälte Feldmann & Partner AG  
Kanalstrasse 17  
8152 Glattbrugg (CH)

(54) **Kragplattenanschlusselement**

(57) Zur Verbindung einer Kragplatte (K) mit einer Betondeckenplatte (D) wird ein Kragplattenanschlusselement (1) mit einem neuartigen Druckelement (3) vorgeschlagen.

Das Kragplattenanschlusselement (1) hat einen quaderförmigen Isolierkörper mit darin gelagerten, den Isolierkörper durchsetzenden Zugstäben und Querkraftstäben, die die Zug- und Querkräfte aufnehmen.

Zur Bildung der Druckelemente (3) sind im Isolierkörper (2) Durchgangsausnehmungen (6) geformt. Jede Durchgangsausnehmung (6, 6') wird von einem Gleitlager (5) im Isolierkörper (2) unterteilt, in die einander entgegen gerichteten Druckelemente (3).

In einer besonders bevorzugten Lösung werden Druckelemente begrenzt durch becherförmige Hülsen (9), die zur Bildung des Gleitlagers (5) an den Grundflächen (92) mit einer TFLE-Schicht versehen sind.

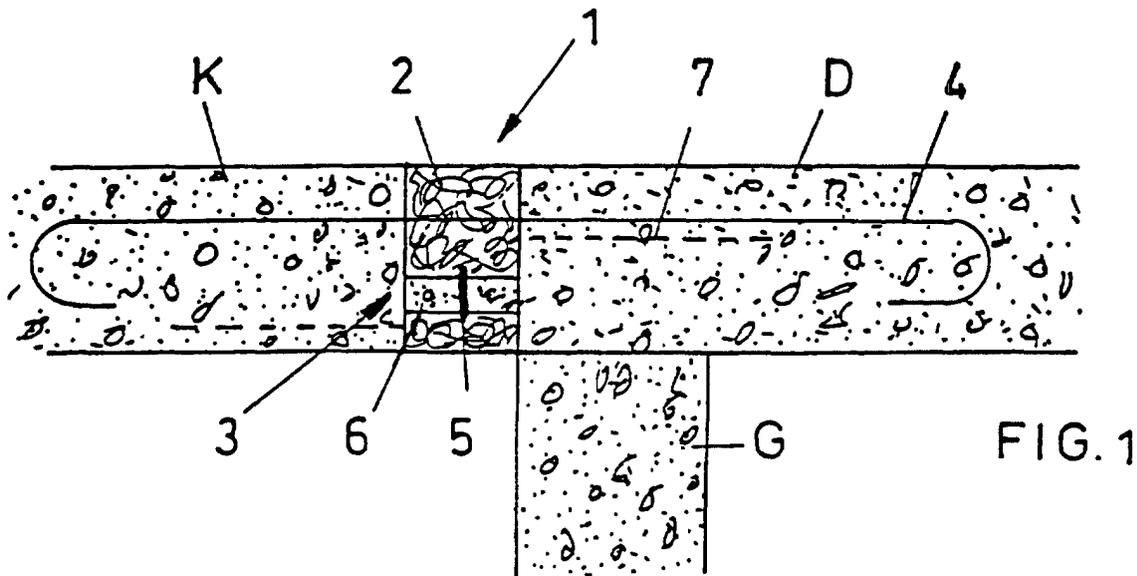
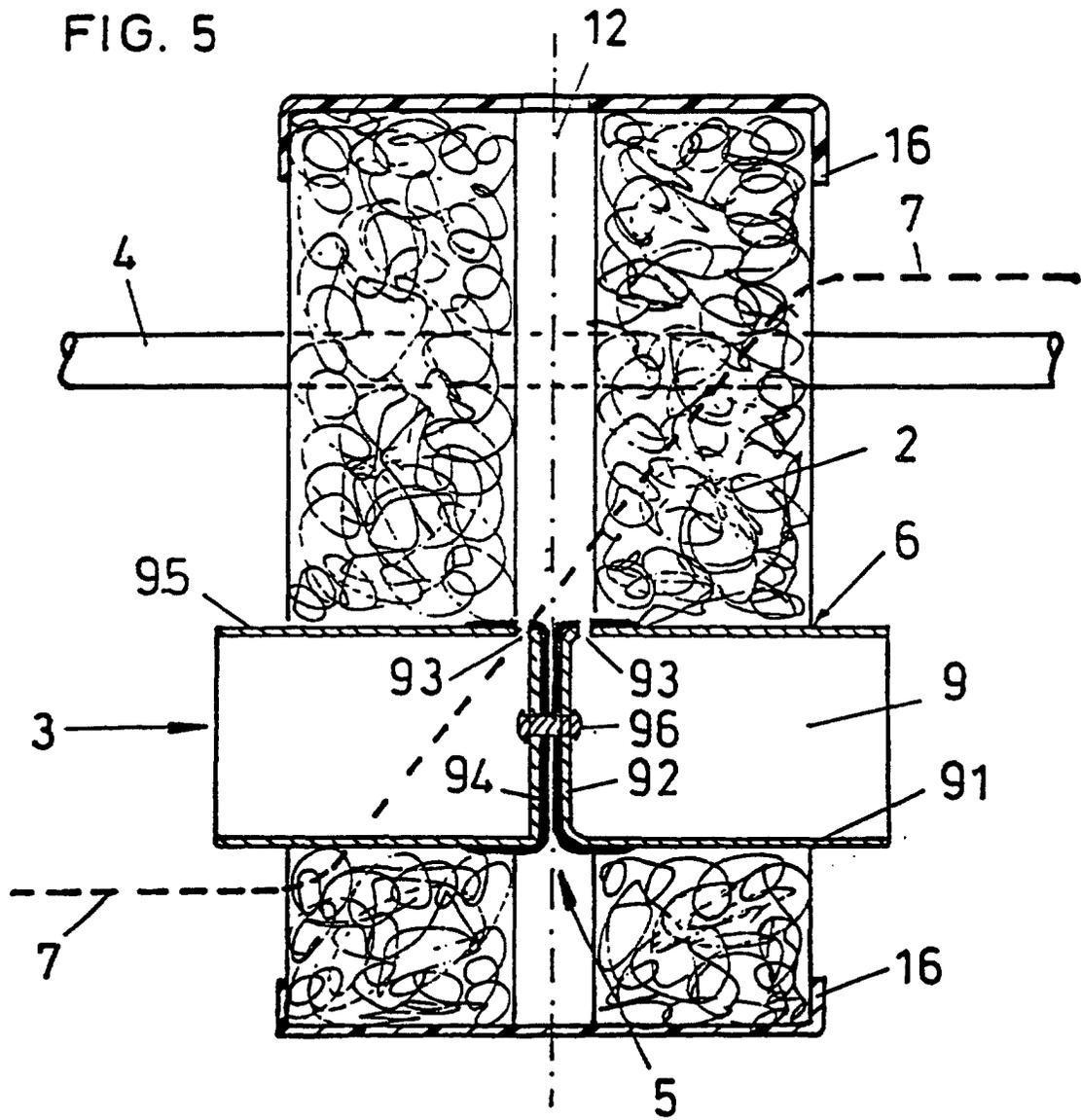


FIG. 5



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kragplattenanschlusselement zur wärmedämmenden Verbindung einer Kragplatte mit einer damit fluchtenden Betonboden- oder Betondeckenplatte gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Kragplattenanschlusselemente der hier genannten Art sind seit vielen Jahren bekannt. Das vermutlich älteste Kragplattenanschlusselement geht aus der DE-3'005'571 B hervor. Dieses Kragplattenanschlusselement, das auch auf dem Markt während einiger Jahre vertreten war, weist einen länglichen, quaderförmigen Isolierkörper aus thermisch isolierendem Material auf, das mit länglichen, metallenen Bewehrungselementen, die sich im wesentlichen quer zum Isolierkörper erstrecken und seitlich vorstehen durchsetzt war. Das Bauelement war als Fertigteil ausgebildet und wies neben den erwähnten Bewehrungselementen Druckelemente auf, die integriert im Isolierkörper untergebracht waren und dem Querschnitt des Isolierkörpers entsprechende Abmessungen besaßen. Die Druckelemente waren Stahlkonstruktionsteile, die, wie bereits erwähnt, integral in dem geschäumten Isolierkörper waren. Neben den bereits erwähnten Zugstäben waren üblicherweise auch Querkraftstäbe aus Armierungsstahl ebenfalls integral im Fertigteil angeordnet. Baustatisch haben diese Elemente alle Erfordernisse erfüllt. Trotzdem konnten sich diese Kragplattenanschlusselemente auf dem Markt nicht halten, sondern wurden verdrängt. Die Integration der Druckelemente in die Wärmedämmplatten erwies sich als problematisch. Die Festigkeit des Isolierkörpers, beispielsweise aus Polystyrolschaum, erlaubt kaum die Integration von grossen und schweren Druckelementen. Entsprechend traten Defekte auf. Die Handhabung solcher Kragplattenanschlusselemente erwies sich zudem als problematisch. Entsprechend kamen neue Kragplattenanschlusselemente gemäss der EP-A-0'119'165 auf den Markt, bei denen die Druckelemente durch Druckstäbe ersetzt wurden. Im zitierten Kragplattenanschlusselement wurden zudem die Druckstäbe und Zugstäbe zu geschlossenen Schlaufen geformt. Dies führte zu entsprechend kompakten Bauelementen.

**[0003]** Auch aus der EP-0'338'972 ist ein Kragplattenanschlusselement der zuvor genannten Bauart bekannt mit vertikal übereinander angeordneten und verlaufenden getrennten Zug- und Druckstäben, die im Bereich des Isolationskörpers zusätzlich gegen Korrosion geschützt und mit Stirnplatten versteift sind. Ausführungen der zuletzt genannten Art sind auch heute noch auf dem Markt erhältlich. Diese Lösungen, die ihr Hauptgewicht auf grösstmögliche Sicherheit und höchste Qualität legen, lassen sich jedoch unter dem ständigen Preisdruck, der momentan herrscht, immer weniger verkaufen. Lösungsansätze zur Reduktion der Kosten wurden bisher vor allem darin gesehen, das Kragplattenanschlusselement als mehrteiligen Bausatz zu gestalten,

der erst auf der Baustelle zusammengefügt wird. Lösungen dieser Art gehen beispielsweise aus der DE-34'26'538 A sowie der EP-0'117'897 A, sowie der EP-0'388'692 B hervor.

**[0004]** Auch die EP-B-0'121'685 beschäftigt sich mit Druckelementen bei Kragplattenanschlusselementen. Hier wollte man ebenfalls von den starren Druckelementen gemäss der DE-C-30 05 571 weg und sah die Lösung in Stäben, welche in beiden Bauteilen beidseits der Kragplatte eingelagert waren. Dabei wurde die Erfindung darin gesehen, dass man Stäbe verwendet hat, die so schlank sind, dass sie temperaturbedingte Längsbewegungen quer zu den Druckstäben aufzunehmen beziehungsweise zu folgen vermögen.

**[0005]** Dies führt jedoch zu Betonabsplitterungen im Bereich der Einführung der Druckstäbe in die Kragplatte beziehungsweise in die Boden- oder Deckenplatte.

**[0006]** Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, ein Kragplattenanschlusselement zu schaffen, mit dem die Übertragung der Druckkräfte besser, billiger und ohne Langzeitschädigung der anschliessenden Betonbauteile möglich ist.

**[0007]** Diese Aufgabe erfüllt ein Kragplattenanschlusselement mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Hierbei wird von der Kenntnis ausgegangen, dass einerseits Beton als druckübertragendes Material hervorragende Eigenschaften aufweist und andererseits die Zugfestigkeit von Stahlarmerungen genutzt wird, wobei die Kenntnisse der Fertigung von Gebäuden mit Kragplatten in die Konzeption der erfindungsgemässen Lösung eingeflossen sind. Im Gegensatz zu allen bekannten Kragplattenanschlusselementen handelt es sich bei erfindungsgemässen Element eigentlich nicht um ein Fertigbauelement, sondern um ein Halbprodukt, das erst bei der Erstellung der Betonboden- oder Betondeckenplattenfertigung zum Fertigelement wird.

**[0008]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor und deren Bedeutung und Wirkungsweise sind in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

**[0009]** In der anliegenden Zeichnung sind bevorzugte Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt und nachfolgend detailliert beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch einen Gebäudeteil im Bereich eines eingebauten Kragplattenanschlusselementes gemäss der Erfindung.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Teilansicht eines erfindungsgemässen Kragplattenanschlusselementes, während

Figur 3 den Isolierkörper für die Ausführung des Beispiels gemäss Figur 2 von oben unter Weglassung der u-förmigen Schiene zeigt, und

Figur 4 zeigt einen Schnitt durch das Gleitlager zur Verwendung in der Ausführung gemäss der Figur 4 in vergrössertem Massstab.

Figur 5 zeigt eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Kragplattenanschlusselementes in einem Vertikalschnitt, zentrisch durch das Druckelement.

**[0010]** Mit Bezug auf die Figur 1 ist vorerst die Einbausituation des erfindungsgemässen Kragplattenanschlusselementes dargestellt. Mit G ist die Gebäudewand bezeichnet, auf der die Betonbodenplatte oder Betondeckenplatte D ruht. Mit der Betonbodenplatte oder Betondeckenplatte D ist die Kragplatte K über das Kragplattenanschlusselement, welches gesamthaft mit 1 bezeichnet ist, verbunden. Das Kragplattenanschlusselement 1 hat einen länglichen, quaderförmigen Isolierkörper 2 aus wärmedämmenden Material. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um einen Isolierkörper aus mineralischem Material, nämlich aus Glas- oder Steinwolle. Es ist jedoch durchaus möglich, den Isolierkörper auch aus Polystyrolschaum zu fertigen. Der Isolierkörper 2 wird von mehreren, quer zur Längsrichtung des Isolierkörpers verlaufenden Durchgangsausnehmungen 6 durchsetzt. Innerhalb des Isolierkörpers, die Durchgangsausnehmung 6 etwa mittig trennend ist ein Gleitlager 5 angeordnet. Die spezielle Ausgestaltung dieses Gleitlagers kann unterschiedlich erfolgen. Hierauf wird nachfolgend noch ausführlich eingegangen.

**[0011]** In der Figur 2 ist eine Teilansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Kragplattenanschlusselementes in perspektivischer Ansicht gezeigt. Der quaderförmige Isolierkörper 2 ist hier mit u-förmigen Kunststoffschienen 16 am unteren und oberen Rand ausgestattet. Diese u-förmigen Schienen können nur als Kantenschutz während des Transportes, der Lagerung und des Einbaus gesehen werden und zum Zeitpunkt des Eingiessens auch erforderlichenfalls entfernt werden. Dies ist jedoch nicht zwingend, und ohne Einbusse an Qualität können die Schienen 16 auch am quaderförmigen Isolierkörper 2 beim Einbau verbleiben.

**[0012]** Der Isolierkörper 2 wird üblicherweise mit Zugstäben 4 durchsetzt. Bei den Zugstäben kann es sich auch um Zugstababschnitte handeln, an denen die eigentlichen Zugstabteile angeschlossen werden können. Zusätzlich zu den Zugstäben 4 sind üblicherweise auch Querstäbe 7 vorhanden. Diese Querstäbe 7, mittels denen die vertikalen Schubkräfte aufgefangen werden, sind zur Entlastung der Zeichnung weggelassen worden, beziehungsweise in den Figuren 1 und 5 andeutungsweise strichliniert eingezeichnet.

**[0013]** In Figur 3 ist eine Ansicht von oben, senkrecht auf den quaderförmigen Isolierkörper 2 dargestellt. Hierbei sind das in Figur 2 erkenntliche Halteband 17 sowie die u-förmigen Schienen 16 entfernt. Die Durchgangsausnehmungen 6 sind strichliniert eingezeichnet.

Senkrecht zu diesen Durchgangsausnehmungen 6 sind schlitzförmige Durchgangslöcher 20 vorhanden. Diese schlitzförmigen Durchgangslöcher 20 sind breiter als der Durchmesser der Durchgangsausnehmungen 6. Etwa mittig und in derselben Ebene wie die schlitzförmigen Durchgangslöcher 20 sind Entlüftungsbohrungen 12 vorgesehen.

**[0014]** In die schlitzförmigen Durchgangslöcher 20 werden Gleitlager 5 eingeschoben. Im hier dargestellten Beispiel ist das Gleitlager 5 aus zwei Metallplatten 21 gebildet, zwischen denen eine Gleitfolie 22 eingelegt ist. Sowohl die beiden Platten 21 wie auch die Gleitfolie 22 können zueinander fixiert sein. Diese Fixierung ist im Prinzip lediglich vor dem Einbau erforderlich, im eingebauten Zustand jedoch sind diese Teile zueinander im schlitzförmigen Durchgangsloch 20 fixiert. Die beiden Platten 21 mit der Gleitfolie 22 können in Relation zueinander gehalten werden, indem man beispielsweise randständig ein Klebeband anbringt oder indem ein oder mehrere Niete das Sandwich durchsetzend die einzelnen Lagen relativ zueinander sichern.

**[0015]** Im fertig eingebauten Zustand füllen sich die Durchgangsausnehmungen 6 bis der Beton an den Metallplatten 21 anliegt. Zwischen Metallplatte 21 und Beton bildet sich üblicherweise eine relativ innig haftende Verbindung. Der in die Durchgangsausnehmungen 6 einströmende Beton verdrängt die dort vorhandene Luft, die entsprechend durch die Entlüftungsbohrungen 12 entweichen kann. Der in den Durchgangsausnehmungen 6 eingeströmte Beton erhärtet und formt so mineralische Zapfen, welche die eigentlichen Druckelemente 3 bilden.

**[0016]** Da der Isolierkörper kein luftdichtes Gebilde darstellt, sondern selbst einen grossen Luftanteil enthält, hat sich gezeigt, dass in den Betonzapfen, welche die Drucklager 3 formen, entsprechend eine relativ grosse Anzahl Luftblasen eingeschlossen werden. Versuche haben gezeigt, dass sich erheblich höhere Festigkeitswerte des eingeschlossenen Betons erreichen lassen, wenn man das erfindungsgemässe Kragplattenanschlusselement in der bevorzugten Ausführungsform gemäss der Figur 5 gestaltet. Anstelle der Platten 21 sind hier becherförmige Hülsen 9 in die Durchgangsausnehmungen 6 eingeschoben. Hierbei werden zwei solcher becherförmigen Hülsen von beiden Seiten des Isolierkörpers 2 in die jeweilige Durchgangsausnehmung 6 eingeschoben. Im eingeschobenen Zustand liegen die becherförmigen Hülsen 9 mit ihren geschlossenen Grundflächen aufeinander. Die Anordnung ist dabei vorzugsweise symmetrisch, so dass die beiden Grundflächen die auch hier vorhandenen Entlüftungsbohrungen 12 kreuzen. Die becherförmigen Hülsen 9 haben zylindrische Mantelwände 91 und eine Grundfläche 92. Knapp oberhalb der Grundfläche 92 ist in der zylindrischen Mantelwand 91 ein Entlüftungsloch 93 angebracht. Die Entlüftungslöcher 93 kommunizieren mit der Entlüftungsbohrung 12 im Isolierkörper 2.

**[0017]** Zwischen den beiden Grundflächen der bei-

den einander gegenüberliegenden becherförmigen Hülsen 9 ist mindestens eine Gleitschicht angebracht. Die Gleitschicht kann entweder, wie bereits bei den Platten 21 beschrieben, aus einer dort angeordneten Gleitfolie gestaltet sein oder, wie hier bevorzugt, durch eine entsprechende Beschichtung. Die Beschichtung 94, die lediglich an einer der beiden Grundflächen erforderlich ist, bildet mit den beiden Grundflächen 92 somit wiederum ein Gleitlager 5. Der Einfachheit halber wird man jedoch die becherförmigen Hülsen generell mit einer Schicht aus Gleitmaterial fertigen. Hierbei kommt bevorzugterweise natürlich Kunststoff in Frage. Insbesondere TFE-Beschichtungen sind als Gleitschicht ausgesprochen geeignet. Andere entsprechende Kunststoffe kommen aber durchaus auch in Frage.

**[0018]** Um sicherzustellen, dass die Entlüftungslöcher 93 jeweils exakt oben zu Liegen kommen und somit auch tatsächlich mit der Entlüftungsbohrung 12 kommunizieren, ist es sinnvoll, die Hülsen 9 so zu gestalten, dass sie nur in der korrekten Lage in den Durchgangsausnehmungen 6 angebracht werden können. Entsprechend kann man die Durchgangslöcher 6 auch als eine von der zylindrischen Form abweichende Gestalt formen. In der Figur 2 ist eine solche, bevorzugte Ausführungsvariante als 6' gezeigt. Die zylindrische Form ist durch eine untere Abplattung 60 so geformt, dass die becherförmige Hülse entsprechend ebenfalls eine solche Abplattung aufweisen muss, damit sie überhaupt in die Durchgangsausnehmung 6' eingeführt werden kann. Hierdurch wird aber sichergestellt, dass die entsprechend angebrachten Entlüftungslöcher 93 tatsächlich mit der Entlüftungsbohrung 12 in kommunizierender Verbindung stehen, wenn die beiden Hülsen 9 eingeschoben sind.

**[0019]** Als besonders vorteilhaft hat es sich dabei erwiesen, wenn die becherförmigen Hülsen 9 so gross gestaltet sind, dass sie sich im eingesetzten Zustand noch über die Aussenfläche des Isolierkörpers 2 nach aussen erstrecken. So verbleibt ein vorstehender Ring 95, der sich einerseits in die Kragplatte K und auf der anderen Seite in die Betondeckenplatte D hinein erstreckt. Es genügt, wenn dieser Kragen 95 beispielsweise nur 1 bis 2 cm über die Aussenfläche des Isolierkörpers 2 hinausragt. Würde der Kragen 95 noch weiter in die entsprechenden Betonplatten hineinragen, so könnten sich hierbei Probleme mit der in den entsprechenden Platten verlegten Armierungen ergeben. Der Kragen 95 stellt auf jeden Fall sicher, dass im Übergangsbereich zwischen den zapfenförmigen Betonteilen des Druckelementes 3 und der Aussenfläche der entsprechenden Betonplatten praktisch keine Kerbwirkung auftreten kann.

**[0020]** Auch bei jenen Versionen bei denen das Gleitlager 9 aus Platten gebildet ist, lässt sich die Qualität der Druckzapfen erhöhen, indem man in den Durchgangsausnehmungen 6 von beiden Seiten von aussen bis zum Gleitlager sich erstreckende Rohrabschnitte einschiebt. Die Länge dieser rohrförmigen Einschübe

kann so lange sein, dass die Rohrabschnitte ebenfalls in die Kragplatte oder die Boden- oder Deckenplatte hineinragende Kragen bilden.

**[0021]** Auch bei dieser Version können die Elemente, die gemeinsam das Gleitlager 5 bilden, selbstverständlich zueinander fixiert sein. Dies ist hier symbolisch durch eine Niet 96 dargestellt.

**[0022]** Obwohl für die eigentliche Reduktion der Reibung die Dicke der Gleitschicht minim sein kann, hat es sich als vorteilhaft gezeigt, diese Gleitschicht oder Gleitschichten so dick zu gestalten, dass sie ein zusätzliches Isolationselement bilden. Die Isolationswerte von Kunststoff sind wesentlich höher als der Isolationswert von Beton oder Metall.

**[0023]** Mittels der Querschnittsgestaltung der Durchgangsausnehmungen 6 lassen sich die Kragplattenanschlüsselemente der Erfindung besser als mit Stahlstäben gemäss dem Stand der Technik auf ortsspezifische Druckverhältnisse anpassen. Die Querschnittsfläche der Durchgangsausnehmungen kann sowohl oval als auch rechteckig sein und diese können liegend oder stehend ausgerichtet sein, je nach den auftretenden Druckverhältnissen.

**[0024]** Die vorgesehene Lösung ist in der Fertigung gegenüber den heute bekannten Lösungen wesentlich kostengünstiger. Sämtliche erforderlichen Durchgangsausnehmungen und Lüftungsbohrungen lassen sich schnell und preiswert mittels einem Heizdraht oder per Wasserstrahl schneiden. Sowohl die Metallplatten als auch die becherförmigen Hülsen aus Metall sind äusserst preiswert. Im Vergleich zu den sonst üblichen, erforderlichen Druckstäben oder anders gestalteten Druckelementen sind die hier aufgezeigten Lösungen wesentlich gewichtseinsparend, und entsprechend müssen auch weniger Vorkehrungen für den Transport und die Lagerung vorgesehen werden. Hinzu kommen grosse Einsparungen an Metall sowie an Transportkosten. Neben diesen kostensenkenden Wirkungen wird aber auch die Kräfteübertragung erheblich verbessert. Die Bewegungen erfolgen nicht durch eine Verformung der Druckstäbe, die in den entsprechenden angrenzenden Betonplatten liegen, sondern korrekterweise durch ein Gleitlager. Entsprechend treten weniger Zerstörungen auf und trotz Kosteneinsparungen erhält man somit ein besseres, den Bewegungen folgendes Element, das eine höhere Lebensdauer verspricht.

#### Liste der Bezugszahlen

50	<b>[0025]</b>	
	D	Deckenplatte
	G	Gebäudefwand
	K	Kragplatte
55	1	Kragplattenanschlüsselement
	2	Isolierkörper
	3	Druckelement
	4	Zugstab

5	Gleitlager
6, 6'	Durchgangsausnehmung
7	Querkraftstab
9	Hülsen
12	Entlüftungsbohrungen
16	u-förmige Kunststoffschienen
17	Halteband
18	Entlüftungslöcher
20	schlitzförmige Durchgangslöcher
21	Metallplatten
22	Gleitfolie
91	zylindrische Mantelwand
92	Grundfläche
93	Entlüftungslöcher
94	Beschichtung
95	Kragen

### Patentansprüche

1. Kragplattenanschlusselement (1) zur wärmedämmenden Verbindung einer Kragplatte (K) mit einer damit fluchtenden Betonboden- oder Betondeckenplatte (D), mit einem länglichen, quaderförmigen Isolierkörper (2) aus thermisch isolierendem Material und mit länglichen Bewehrungselementen in der Gestalt von Zugstäben (4), die sich im wesentlichen quer zum Isolierkörper (2) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Isolierkörper (2) Durchgangsausnehmungen (6) aufweist, die senkrecht zur Längserstreckung des Isolierkörpers (2) verlaufen und dazu dienen, beim Einbau mit Beton gefüllt zu werden und so zwei fluchtende Druckelemente (3) bilden, die durch ein im Isolierkörper angeordnetes Gleitlager (9) getrennt sind.
2. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitlager (9) durch zwei mindestens annähernd in einer Ebene senkrecht zur Verlaufsrichtung der beiden Druckelemente (3) angeordneten Platten (21) aus Metall gebildet ist, zwischen denen eine Gleitschicht (22) aus Material mit niederem Reibungskoeffizienten angeordnet ist.
3. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschicht (22) durch eine Gleitfolie gebildet ist.
4. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschicht (22) durch eine Beschichtung auf mindestens einer der beiden einander zugekehrten Flächen der Platten (21) gebildet ist.
5. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Durchgangsausnehmungen (6) beidseitig Rohrabchnitte eingeschoben sind, die sich von aussen bis zum Gleitlager (9) erstrecken.
6. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in je einer Durchgangsausnehmung (3) zwei becherförmige Hülsen (9) eingeschoben sind, deren geschlossenen Grundflächen (92) aufeinander liegen, und dass zwischen den beiden Grundflächen (92) mindestens eine Gleitschicht (94) angeordnet ist.
7. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschicht (94) durch eine Beschichtung mindestens einer der beiden becherförmigen Hülsen (9) gebildet ist.
8. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der beiden Hülsen (9) so verlängert ist, dass diese mit einem Kragen (95) über den Isolierkörper (2) nach aussen vorsteht und im eingebauten Zustand in die Kragplatte (K) und/oder die Betonboden- oder die Betondeckenplatte (D) hineinragt.
9. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils im Bereich der Gleitlager (5) im Isolierkörper (2) Entlüftungsbohrungen (12) vorhanden sind, die mit den Durchgangsausnehmungen (6, 6') kommunizieren.
10. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entlüftungsbohrungen (12) mit in den becherförmigen Hülsen (9) vorhandenen Entlüftungslöchern (93) kommunizieren.
11. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 2 oder Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschicht (94) so bemessen ist, dass sie als Isolationsschicht wirkt.
12. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Hülsen (9) und die Durchgangsausnehmungen (6) eine von der zylindrischen Form abweichende Gestalt haben, die eine lagedefinierte Halterung bewirkt.
13. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 2 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in einer gemeinsamen Durchgangsausnehmung (6, 6') liegenden Platten (21) oder Hülsen (9) miteinander verbunden sind.
14. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung durch mindestens eine Niete (96) realisiert ist.
15. Kragplattenanschlusselement nach Anspruch 2,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsausnehmungen eine ovale oder rechteckige Querschnittsform haben und belastungsbedingt hoch oder quer gerichtet angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

FIG. 5

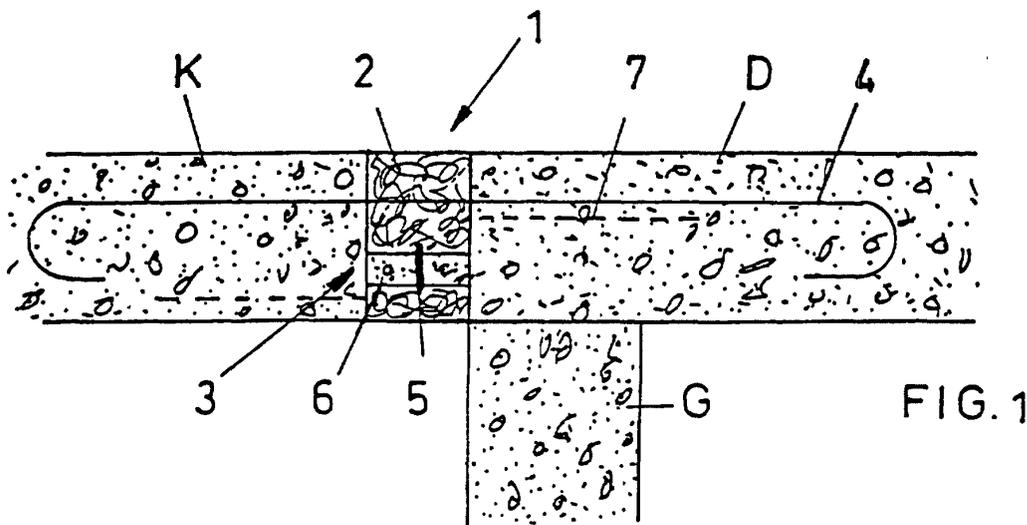
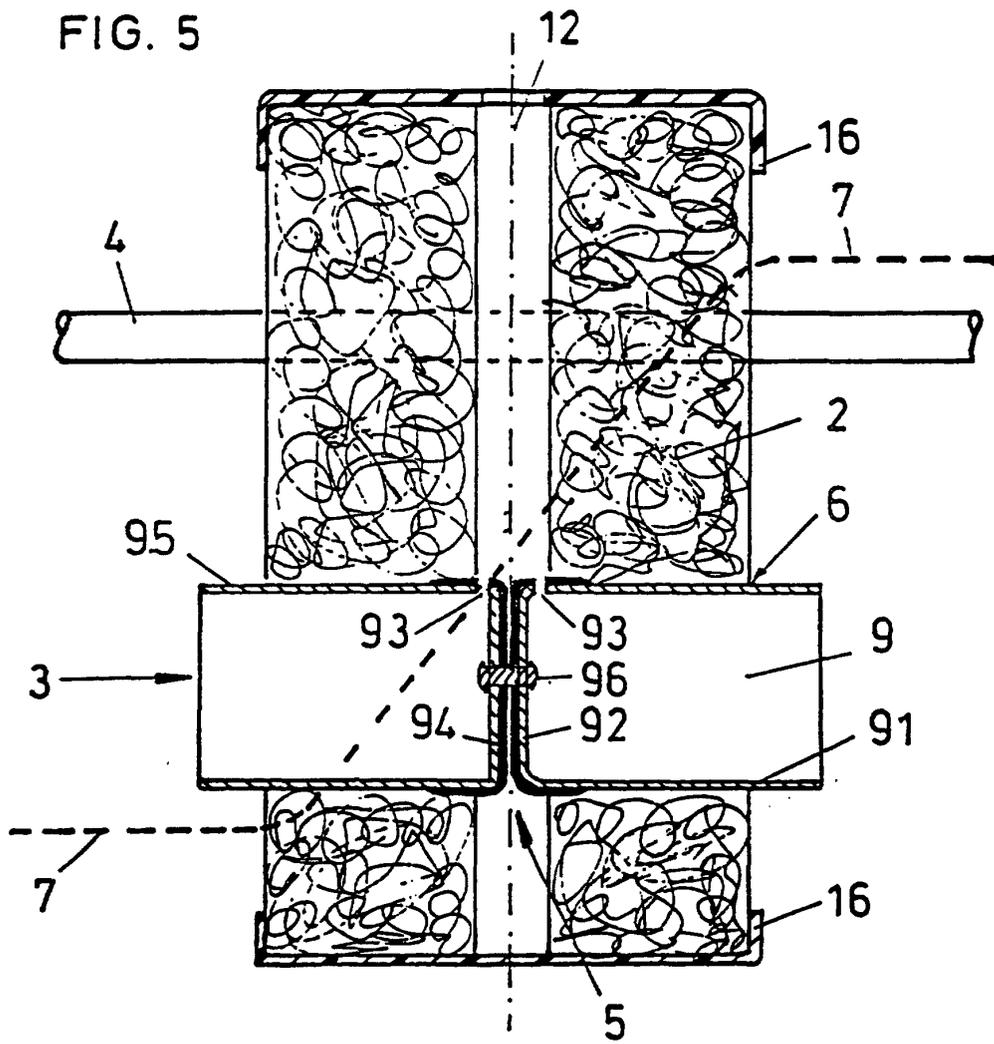


FIG. 1

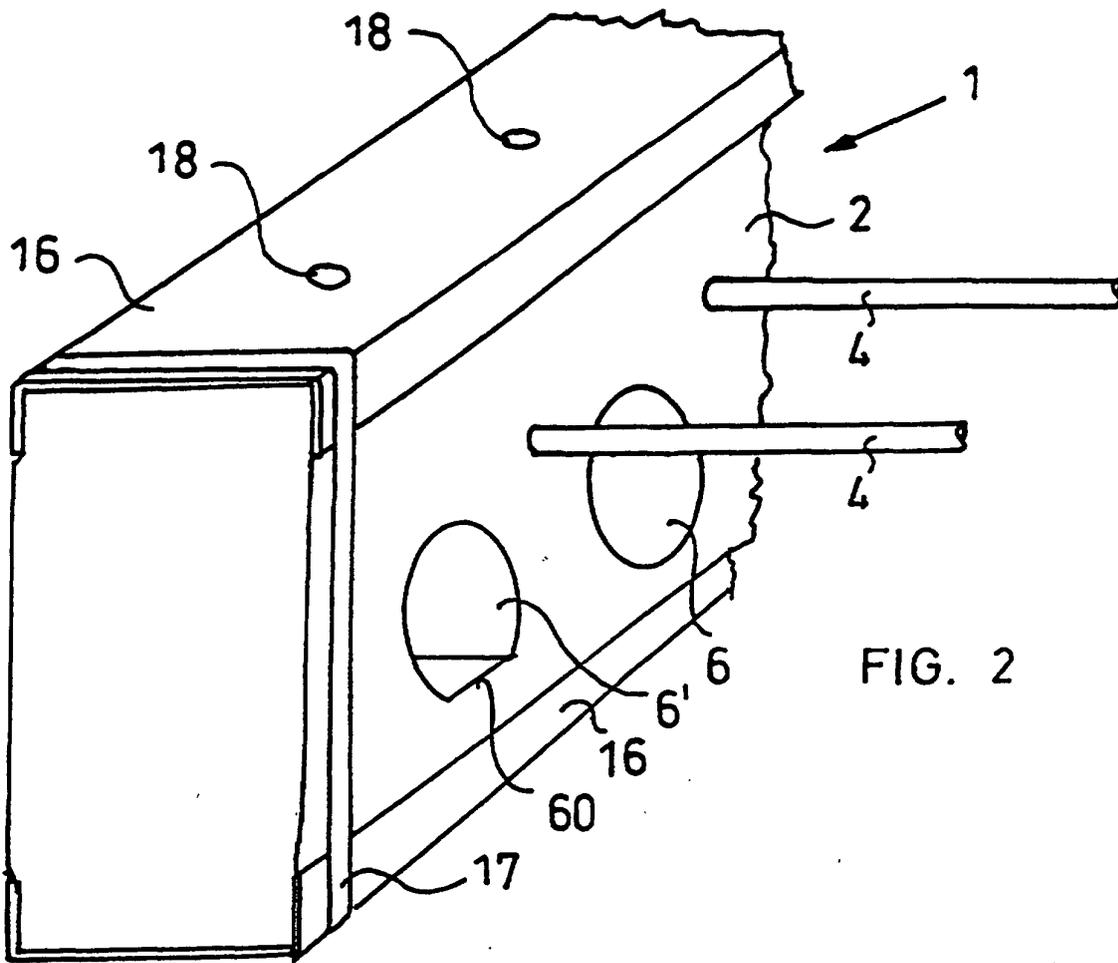


FIG. 2

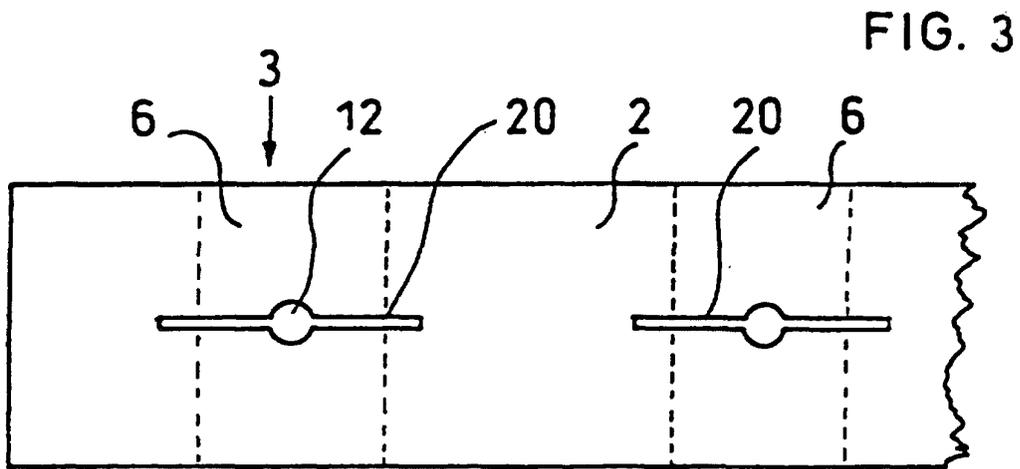


FIG. 3

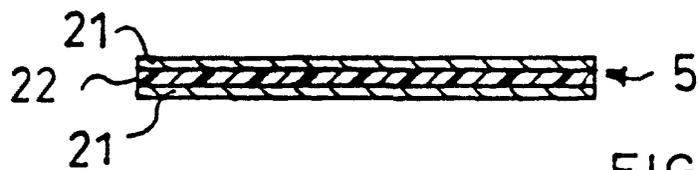


FIG. 4