



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2008 Patentblatt 2008/03

(51) Int Cl.:
E04B 1/76^(2006.01) E04B 1/16^(2006.01)
E04G 21/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07011242.0**

(22) Anmeldetag: **08.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **SCHÖCK BAUTEILE GmbH**
76534 Baden-Baden (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(30) Priorität: **13.07.2006 DE 102006032437**

(74) Vertreter: **Blumenröhr, Dietrich et al**
European Patent Attorney
Bismarckstrasse 16
76133 Karlsruhe (DE)

(54) **Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Bauteilen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Bauteilen mit einem Isolierkörper (3,3a,3b) und mit in den Isolierkörper integrierten Querkraftstäben (2). Diese sind innerhalb des Isolierkörpers jeweils durch ein Einbaumodul (4) festgelegt, wobei das Einbaumodul den Querkraftstab in seinem schrägen Verlauf innerhalb des Isolierkörpers beaufschlagt. Der Isolierkörper ist zum Einset-

zen der mit zumindest einem Querkraftstab bestückten Einbaumodule in zumindest zwei übereinander angeordnete Teilkörper (3a,3b) geteilt, wobei das Einbaumodul Verbindungselemente (5a,5b) aufweist und über diese Verbindungselemente an den Teilkörpern des Isolierkörpers festlegbar ist, so dass die Teilkörper über das Einbaumodul und seine Verbindungselemente gegenseitig aneinander festlegbar sind.

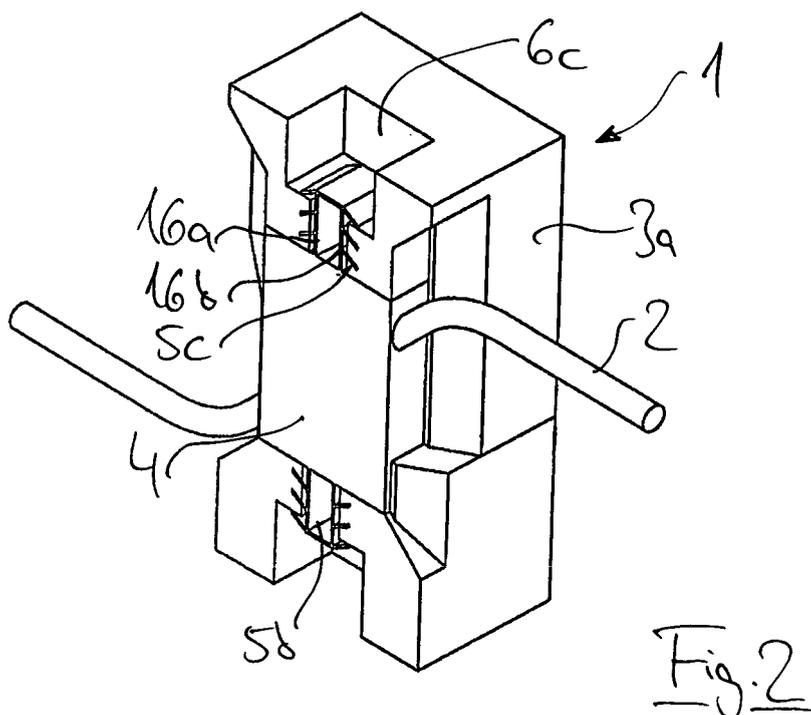


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Bauteilen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Die Bauelemente dieser Bauart werden dazu verwendet, um beispielsweise zwei Wandelemente, also beispielsweise einen vorkragenden Balkon mit einer Zwischendecke eines Gebäudes zu verbinden. Durch Verwendung dieses Bauteils ist es möglich, die üblicherweise auftretenden Wärmebrücken zu eliminieren. Die dabei auftretenden Kräfte werden durch die integrierten Bewehrungselemente durch den Isolierkörper hindurch auf das andere Bauteil übertragen.

[0002] Für eine effektive Kraftübertragung ist es wichtig, dass die Bewehrungselemente keine horizontalen Querkräfte sondern nur entsprechende Zug-, Druck- und vertikale Querkräfte übertragen müssen. Die Bewehrungselemente erstrecken sich aus diesem Grund ziemlich genau senkrecht zur Längsebene des Isolierkörpers. Herstellerseitig werden die Bewehrungselemente normalerweise mit einem parallel zum Isolierkörper verlaufenden Verteilerstab durch Schweißen in der gewünschten Position festgelegt, so dass die Bewehrungselemente nicht nur beim Transport, sondern auch auf der Baustelle entsprechend ihrer Orientierung relativ bzw. innerhalb des Isolierkörpers verbleiben. Ein Nachteil dieser Anordnung ist es, dass das komplette Bauelement bereits vorgefertigt werden muss. Dies erfordert neben dem Festlegen der Abmessungen des Isolierkörpers auch die herstellerseitige Bestückung und Dimensionierung der Bewehrungselemente. Aufgrund der stark unterschiedlichen Anforderungen bei verschiedenen Gebäuden ist dies mit einem nicht unerheblichen Herstellungs- und Lageraufwand verbunden.

[0003] Zur Vermeidung dieses Umstandes wird der Isolierkörper in der EP 0 831 183 B1 geteilt ausgebildet, wobei Querkraftstäbe - wegen des Verzichts auf angeschweißte Verteilerstäbe - mittels eines Einbaumoduls im Isolierkörper befestigt werden können. Hierbei ist die Trennebene so angeordnet, dass diese Aussparungen für die Einbaumodule durchquert und dass demnach die Einbaumodule in eine Isolierkörperhälfte in die entsprechenden Aussparung eingesetzt und fixiert werden können.

[0004] Ein wesentlicher Nachteil eines solchen Bauelementes ist es jedoch, dass die jeweiligen Isolierkörperhälften nach Einsetzen des Einbaumoduls noch miteinander verklebt werden müssen. Dies erhöht die Montagezeit des gesamten Bauelementes erheblich, weil zunächst der Klebstoff aufwendig auf die entsprechenden Kontaktflächen aufgebracht werden muss. Danach muss der Kleber eine längere Zeit aushärten, bevor das gesamte Bauelement weiterverarbeitet bzw. auf die Baustelle geliefert werden kann.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, das Bauelement zur Wärmedämmung hinsichtlich seiner Montierbarkeit zu ver-

bessern.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Einbaumodul Verbindungselemente aufweist und über diese Verbindungselemente an den Teilkörpern des Isolierkörpers festlegbar ist und die Teilkörper über das Einbaumodul und seine Verbindungselemente aneinander festlegbar sind.

[0007] Hierbei sorgt ein sich vom Einbaumodul nach unten erstreckendes unteres Verbindungselement für eine Verbindung mit dem unteren Teilkörper und ein in entsprechender Weise sich auf der Oberseite des Einbaumoduls nach oben erstreckendes Verbindungselement für eine Verbindung mit dem oberen Teilkörper. In dieser Weise kann jeder Teilkörper auf das Einbaumodul und dessen Verbindungselement aufgesteckt und so mittelbar am jeweiligen anderen Teilkörper festgelegt werden. Verklebungen sind hierbei ebenso wenig notwendig wie Wartezeiten für das Aushärten des Klebers; vielmehr kann das so montierte Bauelement ohne jegliche Wartezeit weitertransportiert bzw. weiterverarbeitet werden.

[0008] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass sich die Montagezeit erheblich verkürzt. Die Zeit für das Aufbringen des Klebstoffs ebenso wie die Aushärtezeit desselben entfällt. Die Handhabung des Bauelementes wird ebenfalls verbessert, weil das Verbindungselement eine bessere Verbindung als die bisher verwendeten Klebungen ermöglicht und das Element mit seinen Bestandteilen insgesamt eine bessere Stabilität aufweist.

[0009] Besonders zweckmäßig ist es, wenn - wie es aus der EP 0 831 183 B1 bekannt ist - das Einbaumodul den Querkraftstab in seinem schrägen Verlauf durch den Isolierkörper hindurch umgreift. Durch die Festlegung des Querkraftstabes durch das Einbaumodul wird verhindert, dass sich der Querkraftstab mit seinem gewinkelten Verlauf innerhalb des Isolierkörpers verdreht.

[0010] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das Verbindungselement stab-, oder rohrförmig ausgebildet ist. Dies vereinfacht das Einstecken der Verbindungselemente in den Isolierkörper, wozu der Isolierkörper zweckmäßigerweise Aussparungen aufweist, die an die Abmessungen der Verbindungselemente angepasst sind und sie zum Einstecken und Fixieren des Bauelementes aufnehmen können.

[0011] Um die Verbindungselemente nicht nur in die Teilkörper einzustecken, sondern sie auch dort zu fixieren, weisen die Verbindungselemente vorteilhafterweise widerhakenähnliche Vorsprünge auf, die sie am von ihnen beaufschlagten Teilkörper verhaken. Am Besten ist es natürlich, wenn die Widerhaken so geneigt gegenüber den Verbindungselementen angeordnet sind, dass sie das Einstecken des Verbindungselements in den jeweiligen Teilkörper begünstigen, jedoch dessen Herausziehen verhindern.

[0012] Besonders wichtig für den Formschluss des Verbindungselementes mit dem Teilkörper ist eine formschlüssige Rastverbindung, wozu die Aussparung einen Bereich mit vergrößertem Querschnitt aufweist, der insbesondere im Bereich der Oberseite des oberen Teilkör-

pers bzw. der Unterseite des unteren Teilkörpers angeordnet ist. Erstreckt sich dann das jeweilige Verbindungselement durch die Aussparung mit engem Querschnitt bis in den Bereich des vergrößerten Querschnitts, so breiten sich die widerhakenähnlichen Vorsprünge in diesem Bereich so weit aus, dass sie einen größeren Querschnitt aufweisen als die Aussparung in dem Bereich mit kleinerem Querschnitt; und so können die letzten widerhakenähnlichen Vorsprünge, die sich bis in den Bereich der Aussparung mit vergrößertem Querschnitt erstrecken, die Verbindungselemente besonders gut aufgrund eines dauerhaften und großflächigen Formschlusses festlegen.

[0013] Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn sich das Verbindungselement in Vertikalrichtung insbesondere im mittleren Bereich des Isolierkörpers zwischen den beiden Bauteilen erstreckt. Hierdurch ergibt sich der erfindungsgemäße Vorteil, dass der Aufbau relativ einfach gehalten werden kann und dass auch die Führung innerhalb des Isolierkörpers recht einfach hergestellt werden kann.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen; hierbei zeigen

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Bauelement zur Wärmedämmung mit Querkraftelementen sowie einem Einbaumodul und angeformten Verbindungselementen in schematischer Seitenansicht;

Figur 2 das Bauelement aus Figur 1 in perspektivischer geschnittener Seitenansicht.

[0015] In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Bauelement 1 zur Wärmedämmung in schematischer Seitenansicht dargestellt. Das Bauelement 1 dient dazu, zwischen zwei Bauteilen A, B angeordnet zu werden, die in der Regel nach dem Positionieren des Bauelements 1 auf der Baustelle aus Beton hergestellt werden.

[0016] Das Bauelement 1 weist Bewehrungselemente 2 auf, nämlich Querkraftstäbe 2, die ausgehend von dem (in Figur 1 rechten) Bauteil B schräg von oben nach unten durch einen Isolierkörper des Bauelements 1 hindurchverlaufen und dort im unteren Bereich in das Bauteil A vorstehen.

[0017] Die Querkraftstäbe 2 sind in einem Bereich 2a ihres schrägen Verlaufs innerhalb des Bauelements 1 von einem Einbaumodul 4 umgeben, welches dafür sorgt, dass der Anlagebereich des Querkraftstabs 2 am Bauelement 1 vergrößert wird. Hierzu besteht das Einbaumodul 4 aus einem Kunststoffmaterial, das eine größere Härte aufweist als der Isolierkörper 3.

[0018] Ein wesentlicher Bestandteil des Bauelements 1 ist der Isolierkörper 3 aus einem geschäumten Isoliermaterial. Dieser Isolierkörper 3 ist im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 zweigeteilt in einen oberen Bereich 3a und einen unteren Bereich 3b, wobei die Trennlinie

zwischen den beiden Teilbereichen 3a, 3b horizontal verläuft, um dessen Einsetzen in den Isolierkörper 3 und damit in das Bauelement 1 zu ermöglichen.

[0019] Zur Festlegung des Einbaumoduls 4 mit seinem Querkraftstab 2 im Isolierkörper 3 sind Verbindungselemente 5 vorgesehen, welche sich ausgehend vom Einbaumodul 4 in Vertikalrichtung -im Falle eines Verbindungselementes 5a - nach oben durch den Isolierkörper 3a bzw. eine in diesem vorgesehene Aussparung bzw. Bohrung 6a hindurcherstreckt bis zu einem Bereich der Aussparung mit vergrößertem Querschnitt 6c. Dort ist das Verbindungselement 5a über widerhakenähnliche Vorsprünge 5c an dem Teilkörper 3a durch Verrasten festgelegt.

[0020] Gleiches gilt für ein unteres Verbindungselement 5b, das sich durch eine untere Aussparung 6b bzw. Bohrung, die im unteren Teilkörper 3b vorgesehen ist, bis in einen Bereich mit vergrößertem Querschnitt 6d erstreckt und über widerhakenähnliche Vorsprünge 5d am unteren Teilkörper 3b durch Verrasten festgelegt ist.

[0021] Indem das Verbindungselement 5a, 5b für ein gegenseitiges Fixieren von Querkraftstab 2 und Isolierkörper 3a, 3b sorgt, werden auch die beiden Teilkörper 3a, 3b unverlierbar festgelegt. Demnach bilden Querkraftstab 2, Einbaumodul 4, Verbindungselement 5a und Verbindungselement 5b ein das Bauelement 1 durchquerendes und aussteifendes Skelett, das die nicht bzw. kaum tragenden Teilkörper 3a, 3b stützt und festlegt.

[0022] Figur 2 zeigt perspektivisch das erwähnte Skelett des Bauelementes 1 mit dem Einbaumodul 4 und verdeutlicht aufgrund der perspektivischen Darstellung den Aufbau der Verbindungselemente 5a, 5b, die an das Einbaumodul angeformt sind (wobei sie natürlich auch an das Einbaumodul angefügt oder in sonstiger Weise verbunden sein könnten): Zwei seitliche, sich in Vertikalrichtung erstreckende Schenkel 16a, 16b sind über eine gemeinsame Basis 16c miteinander in Quaderform verbunden, wobei an den beiden Schenkeln 16a, 16b die genannten widerhakenähnlichen Vorsprünge 5c angeordnet sind. Besonders der oberste der Vorsprünge ist im Fall des oberen Verbindungselements 5a wichtig, da er sich im Bereich außerhalb der Aussparung 6a befindet, nämlich in einem Bereich der Aussparung mit vergrößertem Querschnitt, also in dem oben bereits erwähnten Bereich 6c. Hierbei weisen die widerhakenähnlichen Vorsprünge einen Querschnitt auf, der größer ist, als die Aussparung 6a und so halten diese widerhakenähnlichen Vorsprünge das Verbindungselement in form schlüssiger Verbindung mit dem oberen Teilkörper 3a des Isolierkörpers 3. Für den unteren Teilkörper und das untere Verbindungselement gilt Entsprechendes.

[0023] Zusammengefasst bietet die vorliegende Erfindung den Vorteil, einen Zusammenbau eines mehrteiligen Bauelements zur Wärmedämmung mit einfachen Mitteln zu ermöglichen, wobei der Zusammenbau von einem Einbaumodul zur Fixierung der Querkraftstäbe ausgeht und durch Verbindungselemente dieses Einbaumodul an zwei Teilkörpern des Isolierkörpers festlegt

und so diese gleichzeitig aneinander festlegt.

Patentansprüche

1. Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper (3, 3a, 3b) mit integrierten Bewehrungselementen in Form von zumindest Querkraftstäben (2), die quer zur Längserstreckung des Isolierkörpers durch diesen hindurchverlaufen und jeweils an beide Bauteile anschließbar sind, wobei die Querkraftstäbe so gebogen sind, dass sie ausgehend von einem Bauteil (B) schräg von oben nach unten durch den Isolierkörper hindurchverlaufen und sodann im unteren Bereich des Isolierkörpers, der der Druckzone im eingebauten Zustand entspricht, in Richtung auf das andere Bauteil (A) vorstehen, wobei Einbaumodule (4) vorgesehen sind, die jeweils zumindest einen Querkraftstab (2) in seinem schrägen Verlauf innerhalb des Isolierkörpers festlegen, wobei der Isolierkörper (3) zum Einsetzen der mit zumindest einem Querkraftstab bestückten Einbaumodule in zumindest zwei übereinander angeordnete Teilkörper (3a, 3b) geteilt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbaumodul (4) Verbindungselemente (5a, 5b) aufweist und über diese Verbindungselemente an den Teilkörpern (3a, 3b) des Isolierkörpers festlegbar ist, und dass die Teilkörper über das Einbaumodul und seine Verbindungselemente aneinander festlegbar sind.
2. Bauelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennebene (3c) zwischen den Teilkörpern (3a, 3b) weitgehend an die Außenform der Einbaumodule (4) angepasste Aussparungen des Isolierkörpers durchquert, und dass die Einbaumodule quer zur Erstreckungsrichtung der Querkraftstäbe (2) in die Aussparung des zumindest einen Teilkörpers (3a, 3b) einsetzbar und dort fixierbar sind, und dass das Material der Einbaumodule und oder der Verbindungselemente (5a, 5b) härter als das Material des Isolierkörpers (3a, 3b) ist.
3. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (5a, 5b) im Wesentlichen stab- oder rohrförmig ausgebildet sind.
4. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilkörper (3a, 3b) Aussparungen (6a, 6b)
- zum Einstecken der Verbindungselemente (5a, 5b) aufweisen.
5. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (5a, 5b) an oder in den Teilkörpern (3a, 3b) über eine Steckverbindung, insbesondere über eine Rastverbindung festlegbar sind.
6. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (5a, 5b) widerhakenähnliche Vorsprünge (5c, 5d) aufweisen, über die die Verbindungselemente an oder in den Teilkörpern (3a, 3b) formschlüssig festlegbar sind.
7. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Verbindungselemente (5a, 5b) insbesondere im mittleren Bereich zwischen den beiden Bauteilen (A, B) in Vertikalrichtung erstrecken und/oder eine sich in Vertikalrichtung erstreckende Mittelachse aufweisen.
8. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (5a, 5b) und das Einbaumodul (4) aus Kunststoff bestehen.
9. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querkraftstäbe (2) zumindest in den vom Einbaumodul (4) umfassten Bereich profiliert und insbesondere gerippt ausgeführt sind.
10. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbaumodul (4) in dem den Querkraftstab (2) beaufschlagenden Bereich profiliert und insbesondere gerippt ausgeführt sind.
11. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbaumodul (4) das ihnen zugeordnete Bewehrungselement (2) in seinem gesamten Verlauf durch den Isolierkörper (3, 3a, 3b) umgreift.
12. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Einbaumodul zusätzlich mit einem Druckelement bestückbar ist, und dass das Einbaumodul den Querkraftstab und das Druckelement gegeneinander festlegt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

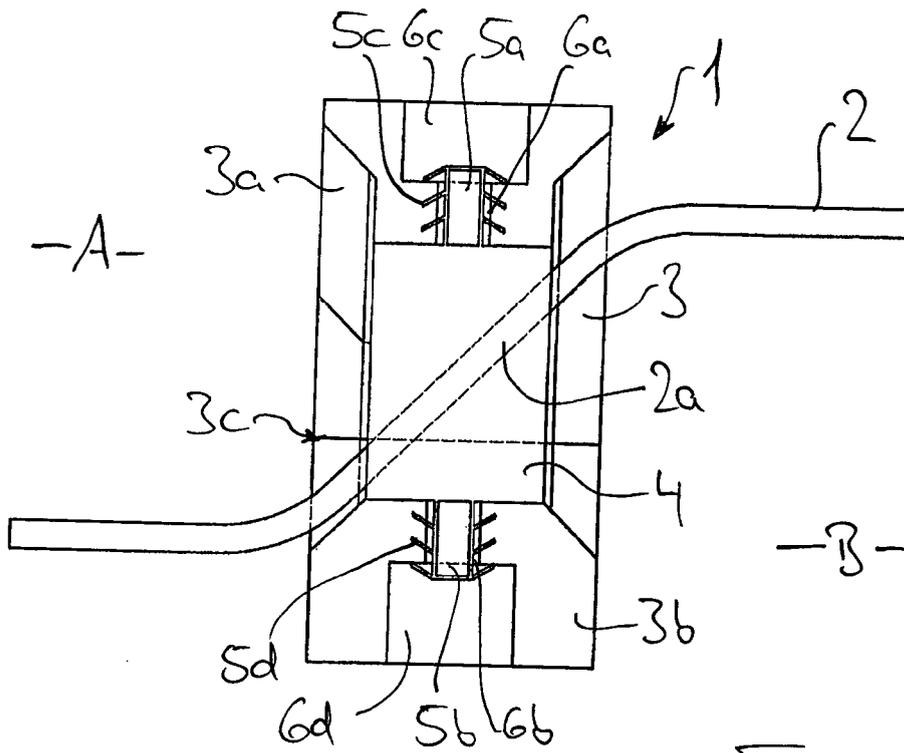


Fig. 1

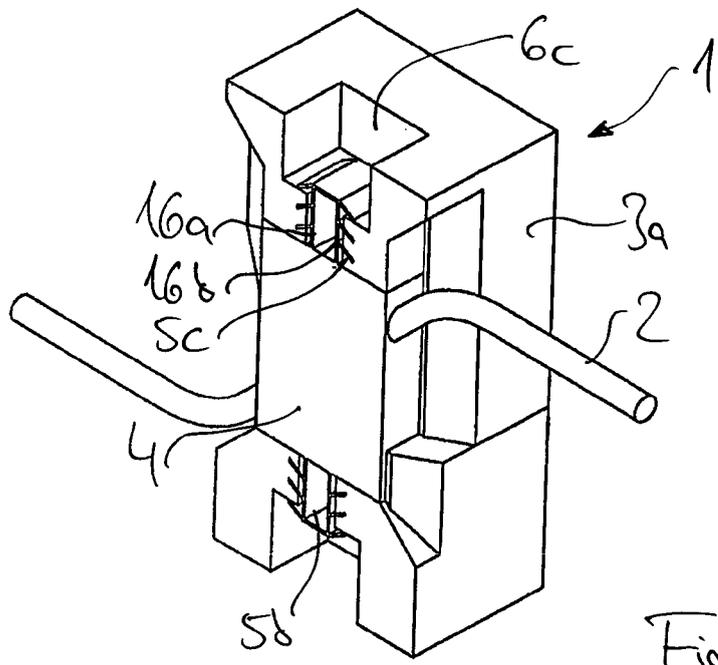


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0831183 B1 [0003] [0009]