

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 147 578

A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: **84113392.9**

(51)

Int. Cl.⁴: **E 04 C 1/14**
E 04 B 2/86

(22)

Anmeldetag: **07.11.84**

(30)

Priorität: **10.11.83 DE 3340648**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.07.85 Patentblatt 85/28

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(7*)

Anmelder: **Oetker, Peter**
Lafayette College Station P.O. Box 5162
Easton, PA 18042(US)

(72)

Erfinder: **Oetker, Peter**
Lafayette College Station P.O. Box 5162
Easton, PA 18042(US)

(74)

Vertreter: **Wilcken, Thomas, Dipl.-Ing. et al,**
Musterbahn 1
D-2400 Lübeck(DE)

(54)

Bauelement für die Mantelbetonbauweise.

(57)

Ein derartiges Bauelement besteht aus zwei zueinander parallelen Mantelteilen mit steckbaren Formschlußmitteln an ihren Schmalseiten und aus wenigstens einem, die beiden Mantelteile miteinander verbindenden, steckbaren Steg, der mit seinen Endflanschen in lotrechte T-Nuten der Mantelteile eingreift. Bei diesem Bauelement besteht jeder Steg vorzugsweise aus Polyesterbeton. Ein aus solchen Elementen hergestellter geschoßhoher, füllbereiter Wandaufbau besitzt eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Querkkräfte, und ferner bietet ein derartiges Bauelemente einen verbesserten Brandschutz. Schließlich wird der Aufschwimmneigung einzelner Bauelemente wirksam entgegenwirkt.

EP 0 147 578 A2

./...

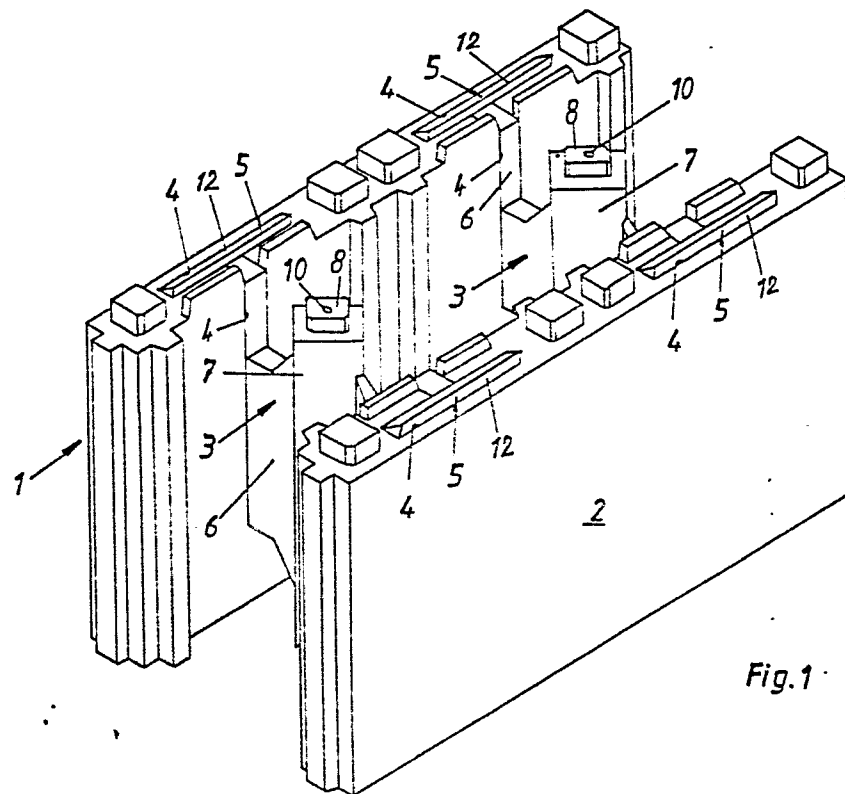


Fig.1

Anmelder: Peter Oetker,
Lafayette College Station,
P.O. Box 5162, Easton PA. 18042, USA

Bauelement für die Mantelbetonbauweise

Die Erfindung betrifft ein Bauelement für die Mantelbetonbauweise, bestehend aus zwei zueinander parallelen Mantelteilen mit steckbaren Formschlußmitteln an ihren Schmalseiten und aus wenigstens einem die beiden Mantelteile miteinander verbindenden, steckbaren Steg, der mit seinen T-förmigen Endflanschen in lotrechte Nuten der Mantelteile eingreift.

Es sind Bauelemente dieser Art bekannt, die durch Zusammenstecken ihrer Einzelteile an der Baustelle aufgebaut und dann zu einer geschoßhohen Wand zusammengesetzt werden, die wiederum anschließend mit Beton verfüllt wird. Solche Bauelemente weisen auch metallene Stege auf, die z.B. aus relativ dünnen Stahlblechen bestehen und seitlich abgebogene Flansche aufweisen, die in innenseitige T-Nuten der Mantelteile eingreifen. Diese an sich stabilen Stege erweisen sich zwar beim Einfüllen des Füllbetons als bruchfest, gestatten es aber wegen ihres geringen Gesamtgewichtes nicht, daß eine zusammengesetzte Wand einschließlich der Wirkung der Formschlußmittel der Mantelteile der Bauelemente steif genug ist, um den Windkräften oder anderweitigen, vor der Verfüllung mit Beton wirksamen Querkräften standzuhalten. Eine stärkere und größere Dimensionierung der Metallstege würde zu sehr hohen Herstellungskosten der Stege führen. Ein weiterer Nachteil derartiger Stege besteht darin, daß sie Wärme sehr gut leiten, so daß bei einem Feuersausbruch die Gefahr besteht, daß die Hitze an den Stellen der Stege schnell durch die Betonwand geleitet wird und auf der anderen Seite der Wand zu einer Ausbreitung des Feuers führt. Der Brandschutz ist

somit nicht gegeben. Ferner besteht als noch weiterer Nachteil die Gefahr des Aufschwimmens einzelner Bauelemente beim Verfüllen mit Beton.

- 5 Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Verbesserung eines Bauelementes der einleitend angeführten Art wenigstens dahingehend, daß mit solchen Elementen geschoßhoch aufgebaute und verfüllbereite Wände eine ausreichende Quersteifigkeit aufweisen und nach dem Verfüllen und Abbinden des Betons ei-
10 nen Schutz gegen Ausbreitung von Feuer gewährleisten und daß die Elemente beim Verfüllen des Betons gegen Aufschwimmen gesichert sind.

- Die Lösung der Aufgabe geht von dem genannten Bauelement aus
15 und kennzeichnet sich dadurch, daß der Steg aus Kunstbeton, wie Polyesterbeton, faserarmierten Beton, aus Asbestzement oder dergleichen Material, besteht.

- Ein derartiges Bauelement gewährleistet einen geschoßhohen
20 Mantelwandaufbau, der eine ausreichende Quersteifigkeit vor und während des Verfüllens mit Beton aufweist, so daß insbesondere Windkräfte nicht zu einer Querverschiebung von Bauelementen einer verfüllbereiten Mantelschalung führen. Auch ist das Aufschwimmen der Elemente beim Verfüllen des Betons
25 praktisch vermieden. Erreicht werden diese Vorteile durch das hohe Gesamtgewicht der auch in ihrem Volumen umfangreichen Stege der Bauelemente. Desweiteren weist das vorgeschlagene Material für die Stege einen niedrigen Wärmeleitungskoeffizienten auf, jedenfalls keinen höheren als den des Füllbe-
30 tons, und ist gleichzeitig - hinsichtlich der möglichen Temperaturen bei einem Feuersausbruch - nicht schmelzend, so daß eine fragliche Wand als Brandschutzwand anerkannt werden kann. Die Stege selbst sind relativ einfach und mit geringen Kosten herzustellen, da sie in Dauerformen gefertigt werden
35 können, wobei das Rohstoffmaterial für die Stege selbst re-

lativ billig ist.

Weitere Vorteile des vorgeschlagenen Bauelementes ergeben sich aus Weiterbildungen gemäß den Unteransprüchen.

5

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in den anliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

- 10 Figur 1 das Ausführungsbeispiel in perspektivischer Darstellung,
 Figur 2 ein Einzelteil des Ausführungsbeispieles in perspektivischer Darstellung.

- 15 Der allgemeine Aufbau des in Figur 1 gezeigten Bauelementes ist gekennzeichnet durch die beiden Mantelteile 1 und 2 sowie durch die Stege 3, die die beiden Mantelteile miteinander verbinden. Hierzu weisen die Mantelteile zu ihrer Innenseite hin offene T-Nuten 4 auf, in welche die Endflansche
20 5 und ein an diese Flansche angrenzender Randbereich des Brückenteiles 6 der Stege 3 eingreifen.

- Das Material für die Stege 3 besteht aus Kunstbeton, zum Beispiel aus Polyesterbeton oder aus faserverstärktem Beton. Weiterhin ist auch Asbestzement oder anderes Material geeignet,
25 das einen niedrigen Wärmeleitungskoeffizienten aufweist und dessen Schmelzpunkt wenigstens so hoch ist wie der des Betons, der in das fragliche Bauelement verfüllt wird. Ferner soll das geeignete Stegmaterial auch feuerfest sein.

30

- Ferner sind die Stege 3 derart geformt, daß ihr Brückenteil 6 einen sich in lotrechter Richtung erstreckenden verdickten Mittelteil 7 aufweist, dessen Höhe gleich der Höhe der Mantelteile 1 und 2 ist. Im übrigen sind die Brückenteile 6
35 plattenförmig ausgebildet, wie es Figur 2 deutlich zeigt.

Die Bereiche 7 besitzen an ihrem einen Ende einen Zapfen 8 und an ihrem anderen Ende ein komplementäres Loch 9. Werden zwei Bauelemente aufeinandergesteckt, so greifen die Zapfen 8 des einen Elementes in die Löcher 9 des anderen Elementes.

5

Der Brückenteil 6 der Stege 3 weist ferner einen lotrechten Durchgangskanal 10 auf, der in weiterer Ausgestaltung des Bauelementes zentral durch den verdickten Bereich 7 verläuft, und zwar verläuft er von dem vorzugsweise einen quadratischen Querschnitt aufweisenden Zapfen 8 bis zu dem komplementären Loch 9. Der Durchmesser des Durchgangskanals 10 ist so gewählt, daß eine Bewehrungsstange (nicht gezeigt), die üblicherweise durch die Kanäle hindurchgesteckt wird, reibschlüssig an der Innenwandung der Durchgangskanäle anliegt. Dadurch, daß die Durchmesser derartiger Bewehrungsstangen oder Moniereisen genormt sind, bereitet es keine Schwierigkeiten, ein entsprechendes Reibschlußpaßmaß für den Durchgangskanal 10 auszuwählen. Durch eine derartige Gestaltung des Durchgangskanals wird dem Aufschwimmen des Bauelementes zusätzlich entgegengewirkt.

Der Brückenteil 6 erstreckt sich außer in seinem dickeren Mittelbereich 7 nur teilweise über die gesamte Höhe des Steges 3, damit der in das Bauelement verfüllte Beton auch untereinander im abgebundenen Zustand in üblicher Weise eine Querverbindung hat.

Die sich diametral gegenüberliegenden Flansche 5 eines jeden Steges 3 sind als relativ breite Platten ausgebildet (Figur 2). Die Breite der Platten wird vorzugsweise so gewählt, daß sie etwa ein Drittel bis dreiviertel ihrer Abstandsweite voneinander beträgt. Hierdurch wird erreicht, daß die Platten bzw. Flansche 5 bei entsprechendem Paßmaß der T-Nuten in den Mantelteilen 1 und 2 einen relativ festen Sitz in den Mantelteilen haben, der weiter die Steifigkeit einer zusammenge-

setzten Wand verbessert. Außerdem wird durch die relativ breiten Platten bzw. Flansche bei Mantelteilen aus Hartschaum die Ausbrechgefahr der Mantelteile im Bereich der Flansche 5 stark herabgesetzt.

5

Diese Steifigkeit kann dadurch noch weiter verbessert werden, indem die Höhe der Flansche 5 gleich der Höhe der Mantelteile 1 und 2 ist, wobei die oberen und unteren Ränder der Flansche 5 mit Formschlußmitteln versehen sind, derart, daß eine Querverschiebung aufeinanderstehender Stege 3 ausgeschlossen ist. Hierzu können die erwähnten Ränder mit einer Längsnut 11 und mit einer komplementären Feder 12 versehen sein. Alternativ ist es auch möglich, die fraglichen Ränder mit entsprechenden Falzen zu versehen. Wie es am besten aus Figur 2 zu ersehen ist, sind die Flansche 5 unten mit den Nuten 11 und oben mit den Federn 12 versehen.

Diese Formschlußmittel 11, 12 bewirken im Zusammenspiel mit den üblicherweise auf den langen und kurzen Schmalseiten der Mantelteile 1 und 2 vorgesehenen Formschlußmittel in Form von Nuten und Federn bzw. Zapfen und Rezessen eine weitere Erhöhung der Quersteifigkeit einer aus den vorgeschlagenen Bauelementen zusammengesetzten Schalungswand.

Das Material für die Mantelteile 1 und 2 kann aus dem üblicherweise verwendeten Kunststoffhartschaum-Material bestehen, z.B. Polystyrol. Es ist jedoch auch möglich, in weiterer Ausgestaltung des Bauelementes so vorzugehen, daß wenigstens eines der Mantelteile 1, 2 aus Gipsmaterial besteht. Ein solches Material wird man verwenden, wenn die entsprechende Wandfläche dem Inneren eines Gebäudes zugekehrt ist. Eine derartige Wandfläche hat den Vorteil, daß sie nicht mit dem üblichen Wandputz versehen werden muß. Sie ist insgesamt so ausreichend glatt und eben, daß ohne weiteres sofort mit entsprechenden Malerarbeiten begonnen werden kann. Maurerputzarbeiten

können somit entfallen. Bei tragenden Innenwänden bietet es sich an, beide Mantelteile 1 und 2 aus Gipsmaterial herzustellen. Hierbei können vorteilhaft die vorstehend beschriebenen Stege 3 eingesetzt werden, deren an den Mantelteilen angreifende Teile 5 auch andere Ausgestaltungen als die dargestellte Plattenform aufweisen können, die dann in entsprechende Ausbildungen der Mantelteile fassen.

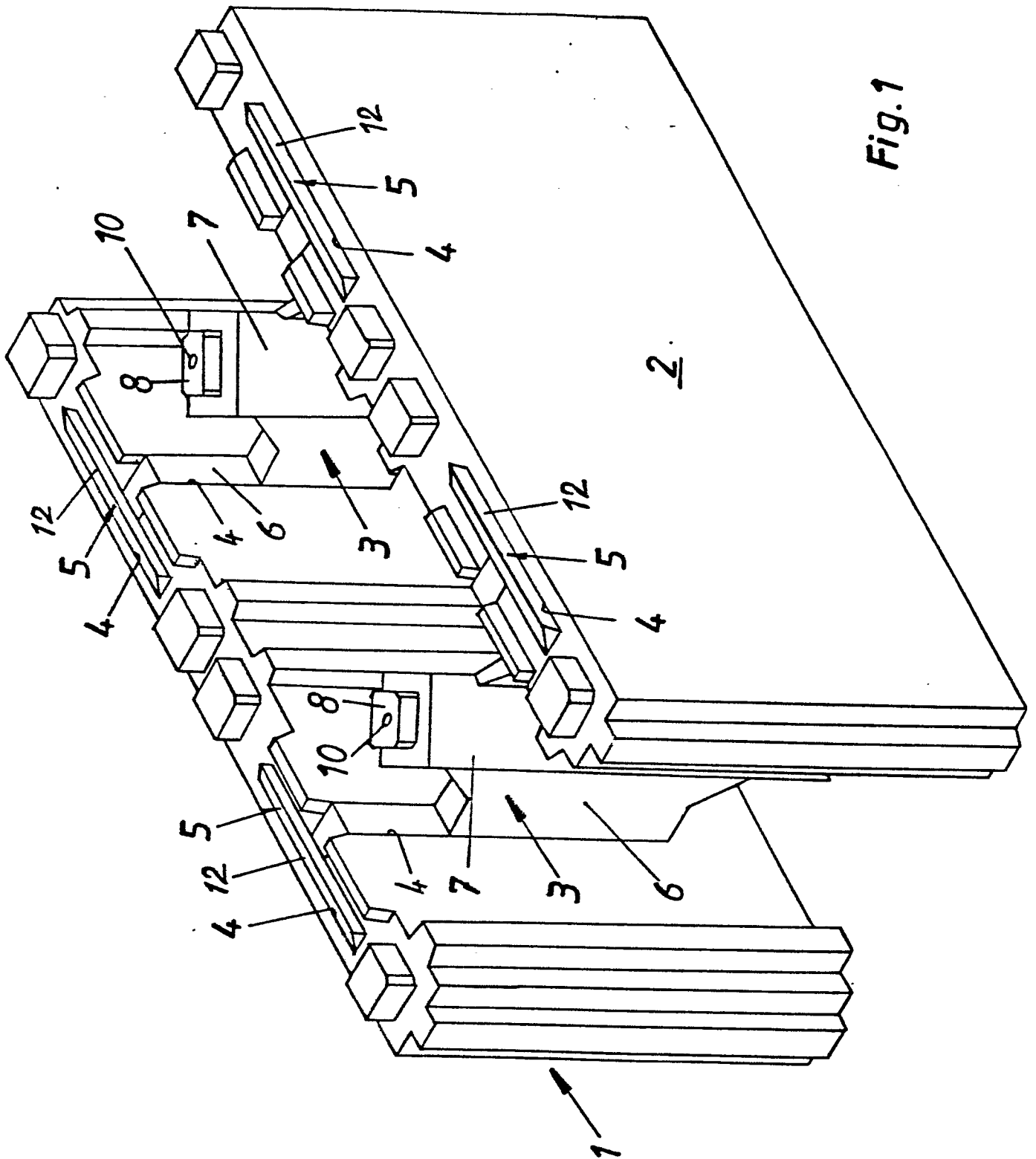
- 1 -

Anmelder: Peter Oetker,
Lafayette College Station,
P.O. Box 5162, Easton PA. 18042, USA

Patentansprüche

1. Bauelement für die Mantelbetonbauweise, bestehend aus zwei zueinander parallelen Mantelteilen mit steckbaren Formschlußmitteln an ihren Schmalseiten und aus wenigstens einem die beiden Mantelteile miteinander verbindenden,
5 steckbaren Steg, der mit seinen Endflanschen in lotrechte Nuten der Mantelteile eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (3) aus Kunstbeton, wie Polyesterbeton, faserarmierten Beton, aus Asbestzement oder dergleichen Material, besteht.
10
2. Bauelement nach Anspruch 1, bei dem der Brückenteil des Steges an seinem unteren freien Rand einen mittigen Zapfen und an seinem anderen freien Rand ein lotrecht mit dem Zapfen fluchtendes, zu diesem komplementäres Loch aufweist
15 sowie mit einem Durchgangskanal zur Aufnahme einer Bewehrungsstange versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Durchgangskanal (10) von dem Zapfen (8) bis zu dem Loch (9) erstreckt und daß der Durchmesser des Durchgangskanals (10) ein Reibschlußpaßmaß für die reibschlüssige Aufnahme der Bewehrungsstange aufweist.
20

3. Bauelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die in die Nuten (4) der Mantelteile (1, 2) eingrei-
fenden Flansche (5) der Stege (3) eine Breite aufweisen,
die etwa ein Drittel bis ein dreiviertel des Abstandes
5 der Flansche (5) voneinander mißt, daß die Höhe der Flan-
sche (5) gleich der Höhe der Mantelteile (1, 2) ist und
daß die oberen und unteren Ränder der Stegflansche (5)
Formschlußmittel (11, 12) aufweisen.
- 10 4. Bauelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
die Formschlußmittel aus Nuten oder Falzen (11) an den
einen horizontalen Rändern der Stegflansche (5) und aus
komplementären Federn oder Falzen (12) an den anderen
horizontalen Rändern der Stegflansche bestehen.
- 15 5. Bauelement für die Mantelbetonbauweise, bestehend aus zwei
zueinander parallelen Mantelteilen mit an ihren Schmal-
seiten vorgesehenen Formschlußmitteln und aus wenigstens
einem die beiden Mantelteile miteinander verbindenden,
20 steckbaren Steg, der mit seinen Endflanschen an den Man-
telteilen angreift, insbesondere nach wenigstens einem
der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß minde-
stens eines der Mantelteile (1, 2) aus Gipsmaterial be-
steht.



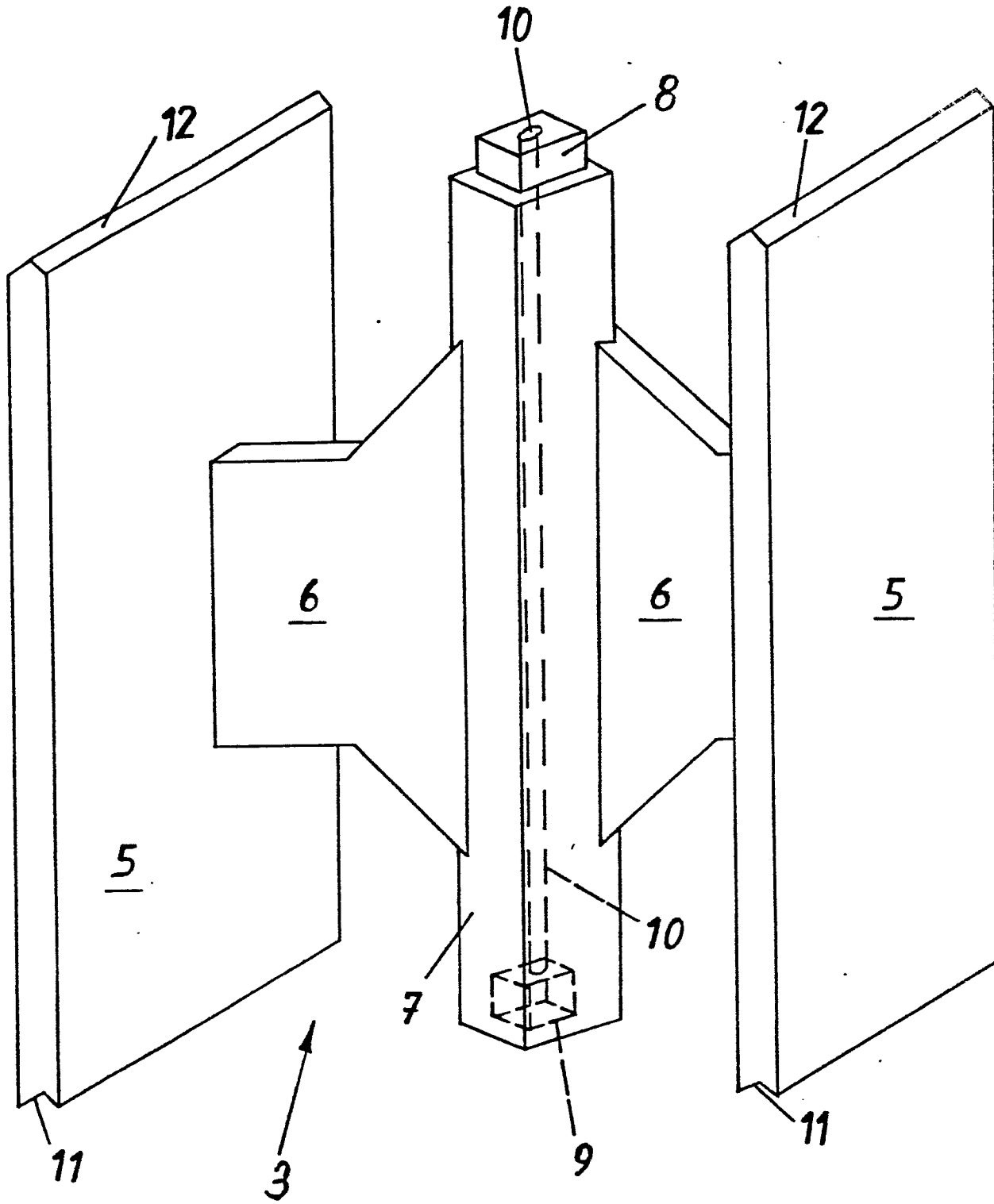


Fig. 2