

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 795 655 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 2/18**, E04C 1/39

(21) Anmeldenummer: 97102629.9

(22) Anmeldetag: 19.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB LI

(30) Priorität: 11.03.1996 DE 19609446

(71) Anmelder: **Ozegovic, Branko**
65439 Weilbach/Flörsheim (DE)

(72) Erfinder: **Ozegovic, Branko**
65439 Weilbach/Flörsheim (DE)

(74) Vertreter: **KEIL & SCHAAFHAUSEN**
Patentanwälte
Eysseneckstrasse 31
60322 Frankfurt am Main (DE)

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung durch Austausch der Fig. 3 liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(54) **Bauelement**

(57) Bauelement, das durch Nut (1) und Feder (2) mit weiteren Bauelementen horizontal und vertikal verbunden werden kann, welches von außen nach innen drei aufeinanderfolgende Schichten von vertikal angeordneten, röhrenförmigen Hohlelementen enthält, wobei die Hohlelemente der äußeren und inneren Schicht (3) der Wärmedämmung dienen und die Hohlelemente der mittleren Schicht (4) nicht nur vertikal, sondern auch über horizontal angeordnete Aussparungen an der Ober- und Unterseite des Bauelements (5) miteinander in Verbindung stehen und dadurch ein das ganze Mauerwerk durchziehendes Kanalsystem für die Durchleitung von Warmluft bilden.

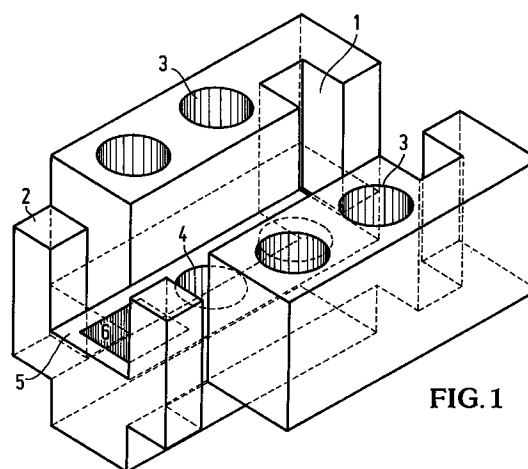


FIG. 1

EP 0 795 655 A1

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist ein Bauelement, das durch Nut und Feder mit weiteren Bauelementen horizontal und vertikal verbunden werden kann.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE-GM 18 53 335 ist bereits ein Trockenverbundstein bekannt, mit dem es möglich ist, ohne zusätzliche Vermörtelung oder Verklebung ein Mauerwerk zu errichten, indem durch horizontal und vertikal angeordnete Nuten und Federn eine innige Verbindung der Formsteine gewährleistet ist.

Aus der US-Patentschrift 1 398 695 ist außerdem ein Bauelement bekannt, das an seiner Oberseite T-förmige Zapfen einerseits und T-förmige Aussparungen andererseits trägt, die so ineinander passen, daß nebeneinanderliegende Bauelemente fest miteinander verbunden sind. Außerdem ist es mit diesem Bauelement möglich, Bauelemente im rechtem Winkel horizontal einzubinden.

Schließlich sind auch aus der europäischen Patentschrift 0 052 082 bereits Blocksteine bekannt, die vorgeformte Löcher für die Aufnahme von Positionierdübeln aufweisen.

Alle bisher bekannten vorgeformten Bausteine konnten zwar die Errichtung eines einfachen Mauerwerks erleichtern, konnten jedoch keine wirksame Wärmeisolierung gewährleisten und erst recht nicht ein wirksames Heizungssystem ersetzen, das die Baukosten in erheblichem Ausmaß beeinflußt.

Es stellte sich deshalb die Aufgabe, eine kleine Anzahl vorgefertigter Bausteine zu entwickeln, die einerseits die Errichtung beliebiger und sehr stabiler Bauwerke ermöglichen, eine hohe Wärmeisolierung gewährleisten und darüberhinaus so gestaltet sind, daß das Mauerwerk selbst zum Erwärmen der Räume genutzt werden und auf ein übliches Zentralheizungssystem verzichtet werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Bauelement gelöst, bei dem jedes Bauelement durch Nut und Feder mit weiteren Bauelementen horizontal und vertikal verbunden ist, wobei dieses Bauelement von außen nach innen drei aufeinanderfolgende Schichten von vertikal angeordneten röhrenförmigen Hohlelementen enthält. Die Hohlelemente der äußeren und inneren Schicht dienen dabei der Wärmedämmung, während die Hohlelemente der mittleren Schicht über vertikal angeordnete Aussparungen an der Ober- und Unterseite jedes Bauelements miteinander in Verbindung stehen und dadurch ein das ganze Mauerwerk durchziehendes Kanalsystem für die Durchleitung von Warmluft bilden.

Das erfindungsgemäße Bauelement ist in verschiedenen, zueinander passenden Ausgestaltungen in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt:

Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Bauelement, das mittels Nut und Feder sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung mit ande-

ren erfindungsgemäßen Bauelementen zu einer stabilen Konstruktion zusammengesteckt werden kann.

5 Fig. 2 zeigt ein abgewandeltes erfindungsgemäßes Bauelement, das an seiner Innenwand eine zusätzliche Nut trägt, in die eine innere Trennwand des Bauwerkes eingeführt werden kann.

10 Fig. 3 zeigt ein vereinfachtes Bauelement, wie es für eine innere Trennwand eines Gebäudes eingesetzt wird.

15 Fig. 4 zeigt ein erfindungsgemäßes Bauelement, das an einer Schmalseite eine Aussparung zur Aufnahme eines Tür- oder Fensterelements aufweist.

20 Fig. 5 zeigt ein erfindungsgemäßes Bauelement, das an einer Schmalseite eine Abschrägung entsprechend dem Winkel der Dachkonstruktion aufweist.

25 Fig. 6 zeigt ein Bauelement, das die röhrenförmigen Hohlelemente der äußeren und inneren Schichten verschließt und einen Teil der röhrenförmigen Hohlelemente der mittleren Schicht offenläßt.

30 Fig. 7 zeigt ein weiteres erfindungsgemäßes Bauelement, das an beiden Schmalseiten eine Feder aufweist.

35 Die vorstehend beschriebenen Bauelemente sind so bemessen, daß sie mittels Nut 1 und Feder 2 durch einfaches Zusammenstecken fest miteinander verbunden werden können, ohne daß noch Mörtel verwendet werden müßte. Allenfalls kann durch das Auftragen einer dünnen Schicht eines Bauklebers, zum Beispiel eines Fliesenklebers, eine noch festere Verbindung der einzelnen Bauelemente erfolgen. Erforderlich ist die Verklebung allerdings nicht.

40 Ein besonderes Merkmal des erfindungsgemäßen Bauelementes besteht darin, daß es von außen nach innen drei aufeinanderfolgende Schichten von vertikal angeordneten röhrenförmigen Hohlelementen enthält, die unterschiedliche Funktionen haben. Die äußeren und inneren Schichten der Hohlelemente 3 dienen lediglich der Wärmedämmung, während die Hohlelemente der mittleren Schicht 4 ein das ganze Mauerwerk durchziehendes Kanalsystem für die Durchleitung von Warmluft bilden. Das ist möglich, weil die Hohlelemente der mittleren Schicht 4 nicht nur in vertikaler Richtung miteinander in Verbindung stehen, sondern zusätzlich auch eine Luftzirkulation in horizontaler Richtung dadurch vorgesehen ist, daß zwischen zwei übereinanderliegenden Bauelementen in ihrem mittleren Teil ein breiter, horizontal verlaufender Luftspalt 5 verbleibt.

Außerdem kann das erfindungsgemäße Bauelement in der mittleren Schicht eine viereckige, von oben nach unten verlaufende Aussparung 6 enthalten, in die vertikale Positionierdübel eingeführt werden können, um dem Mauerwerk die nötige Festigkeit zu verleihen.

Fig. 2 zeigt ein abgewandeltes erfindungsgemäßes Bauelement, das an seiner Innenseite eine zusätzliche Nut 7 trägt, in die eine innere Trennwand des Bauwerkes eingeführt werden kann. Da für eine innere Trennwand eine Wärmedämmung nicht erforderlich ist, kann hier ein vereinfachtes Bauelement eingesetzt werden, das nur die mittlere Schicht von röhrenförmigen Hohlelementen 4 für die Durchleitung von Warmluft aufweist, wie es in Fig. 3 gezeigt ist. Fig. 3 zeigt außerdem an seiner Schmalseite eine Aussparung 8, die zur Aufnahme eines im Innern der Wohnung vorgesehenen Türelementes bestimmt ist.

Auch Fig. 4 zeigt an seiner Schmalseite eine Nut 9, die jedoch in diesem Fall zur Aufnahme eines Fenster- oder Türelementes gedacht ist, da das in Fig. 4 dargestellte Bauelement wegen seiner in drei Schichten vertikal angeordneten röhrenförmigen Hohlelemente zur Verwendung in einer Außenwand gedacht ist.

Weiterhin ist in Fig. 5 ein Bauelement gezeigt, das an seiner Schmalseite eine Abschrägung 10 entsprechend dem Winkel der Dachkonstruktion aufweist.

Das in Fig. 6 dargestellte Bauelement überdeckt mit seinen breiten Randbereichen 11 die röhrenförmigen Hohlelemente 3 und läßt nur einen Teil der röhrenförmigen Hohlelemente der mittleren Schicht 4 offen. Diese können durch U-förmige Bogenelemente miteinander verbunden sein, um eine ungehinderte Zirkulation der Warmluft zu ermöglichen, sie können aber auch ganz oder teilweise offenbleiben und beispielsweise als Kabelschacht eingesetzt werden.

Schließlich ist auch noch in Fig. 7 ein Bauelement vorgesehen, das an beiden Schmalseiten eine Feder 2 trägt. Derartige Bauelemente können benötigt werden, um zwei Bauelemente miteinander zu verbinden, die jeweils mit einer Nut enden.

Die erfindungsgemäßen Bauelemente können aus gebranntem Ton, aus Zement oder vorzugsweise aus einem dampfgehärteten Porenbeton bestehen, der aus gebranntem Kalk, Sand, Flugasche oder Hochofenschlacke hergestellt und in der Bauwirtschaft unter der Bezeichnung Ytong® bekannt ist. Die Verwendung der erfindungsgemäßen Bauelemente ist mit einer Reihe offensichtlicher Vorteile verbunden. Aufgrund ihrer zahlreichen Hohlelemente läßt sich mit ihnen ein erheblicher Wärmedämmeffekt erreichen, der eine zusätzliche Wärmeisolierung häufig überflüssig macht. Die Bauelemente lassen sich außerdem mit erheblich geringerem Materialeinsatz herstellen als kompakte Bauelemente. Sie weisen auch ein geringeres Gewicht als gleichgroße konventionelle Bauelemente auf, in denen keine Hohlelemente vorgesehen sind, wodurch ihre Handhabbarkeit erleichtert wird. Vor allem aber wird durch die Möglichkeit, Warmluft in ein das ganze Mauerwerk durchziehendes Kanalsystem einzuleiten, die Voraus-

setzung dafür geschaffen, auf Zentralheizungskörper ganz zu verzichten, denn die Wände strahlen die erforderliche Wärme aus. Es liegt auf der Hand, daß damit erhebliche Investitionskosten beim Hausbau vermieden werden können.

Die zum Einleiten in das Mauerwerk benötigte Warmluft kann entweder durch einen konventionellen Verbrennungssofen, durch Lufterwärmung mittels elektrischen Stroms oder vorzugsweise durch die Verwendung von Solarenergie erzeugt werden.

Bezugszeichenliste:

- | | |
|----|--|
| 1 | Nut des Bauelements |
| 2 | Feder des Bauelements |
| 3 | Röhrenförmiges Bauelement zur Wärmeisolierung |
| 4 | Röhrenförmiges Hohlelement zum Durchleiten der Warmluft |
| 5 | Horizontal verlaufender Luftspalt |
| 6 | Aussparung zur Aufnahme eines Positionierdübels |
| 7 | Nut zur Aufnahme einer inneren Trennwand |
| 8 | Nut zur Aufnahme eines im Innern der Wohnung vorgesehenen Türelementes |
| 9 | Nut zur Aufnahme eines Fenster- oder Türelementes |
| 10 | Abschrägung für die Dachkonstruktion |
| 11 | Abdeckung für die der Wärmedämmung dienenden röhrenförmigen Hohlelemente |

Patentansprüche

1. Bauelement, das durch Nut (1) und Feder (2) mit weiteren Bauelementen horizontal und vertikal verbunden werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß es von außen nach innen drei aufeinanderfolgende Schichten von vertikal angeordneten, röhrenförmigen Hohlelementen enthält, wobei die Hohlelemente der äußeren und inneren Schicht (3) der Wärmedämmung dienen und die Hohlelemente der mittleren Schicht (4) auch über horizontal angeordnete Aussparungen an der Ober- und Unterseite des Bauelements (5) miteinander in Verbindung stehen und dadurch ein das ganze Mauerwerk durchziehendes Kanalsystem für die Durchleitung von Warmluft bilden.
2. Bauelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine zusätzliche Nut (7) an seiner Innenseite die Aufnahme eines Bauelements für eine Trennwand gestattet, die aus Bauelementen besteht, die nur die für die Durchleitung von Warmluft erforderlichen röhrenförmigen Hohlelemente aufweisen.
3. Bauelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es an einer Schmalseite eine Aussparung (9) zur Aufnahme eines Tür- oder

Fensterelements aufweist.

4. Bauelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es an einer Schmalseite eine Abschrägung (10) entsprechend dem Winkel der Dachkonstruktion aufweist. 5
5. Bauelement zur Abdeckung eines Bauelements der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß es die röhrenförmigen Hohlelemente der äußeren und inneren Schicht (3) verschließt und einen Teil der röhrenförmigen Hohlelemente der mittleren Schicht (4) offenläßt, die entweder mittels U-Bögen miteinander verbunden oder zur Aufnahme von Kabeln offengelassen werden. 10 15
6. Bauelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es an beiden Schmalseiten eine Feder (2) aufweist. 20

25

30

35

40

45

50

55

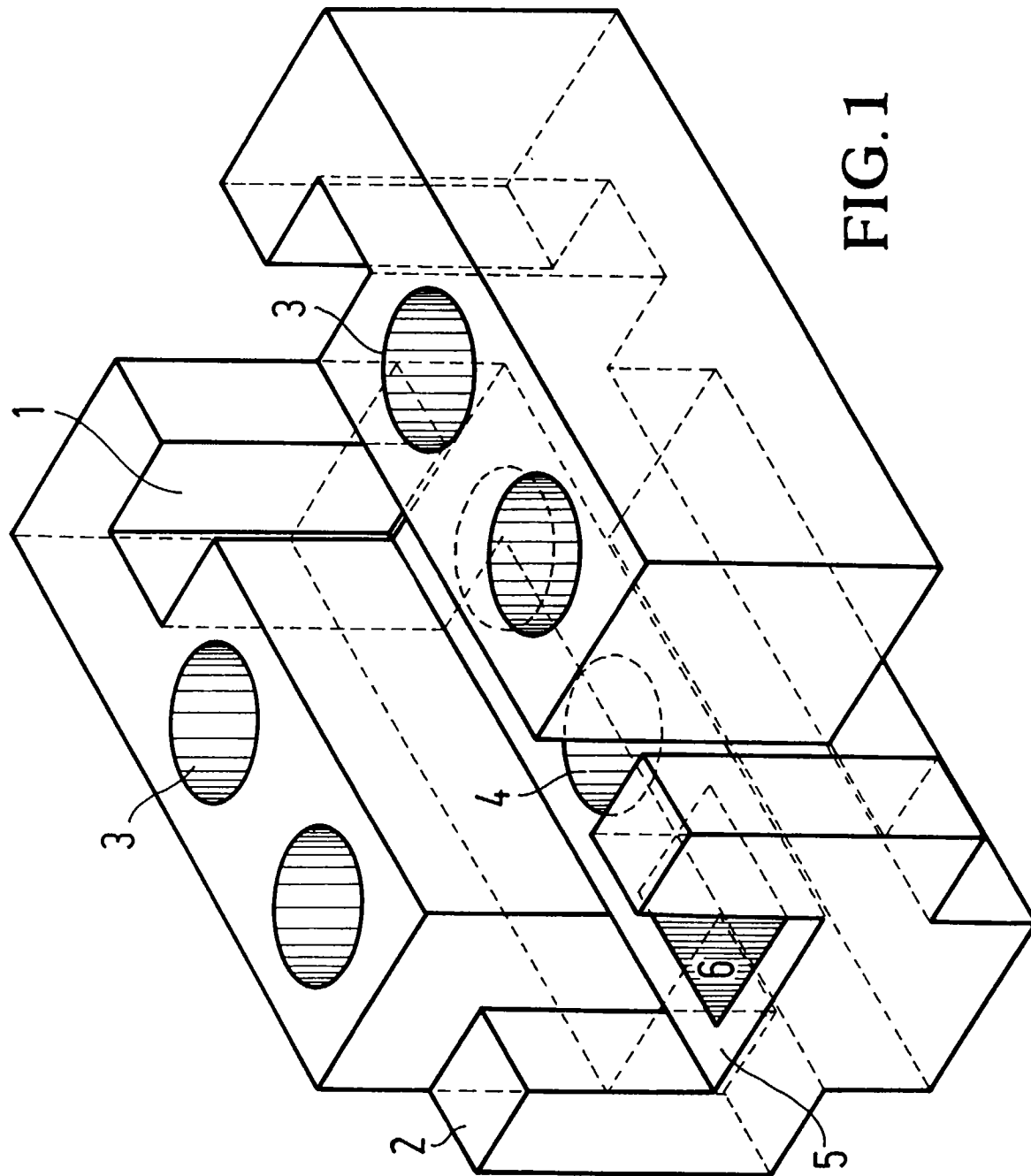


FIG. 1

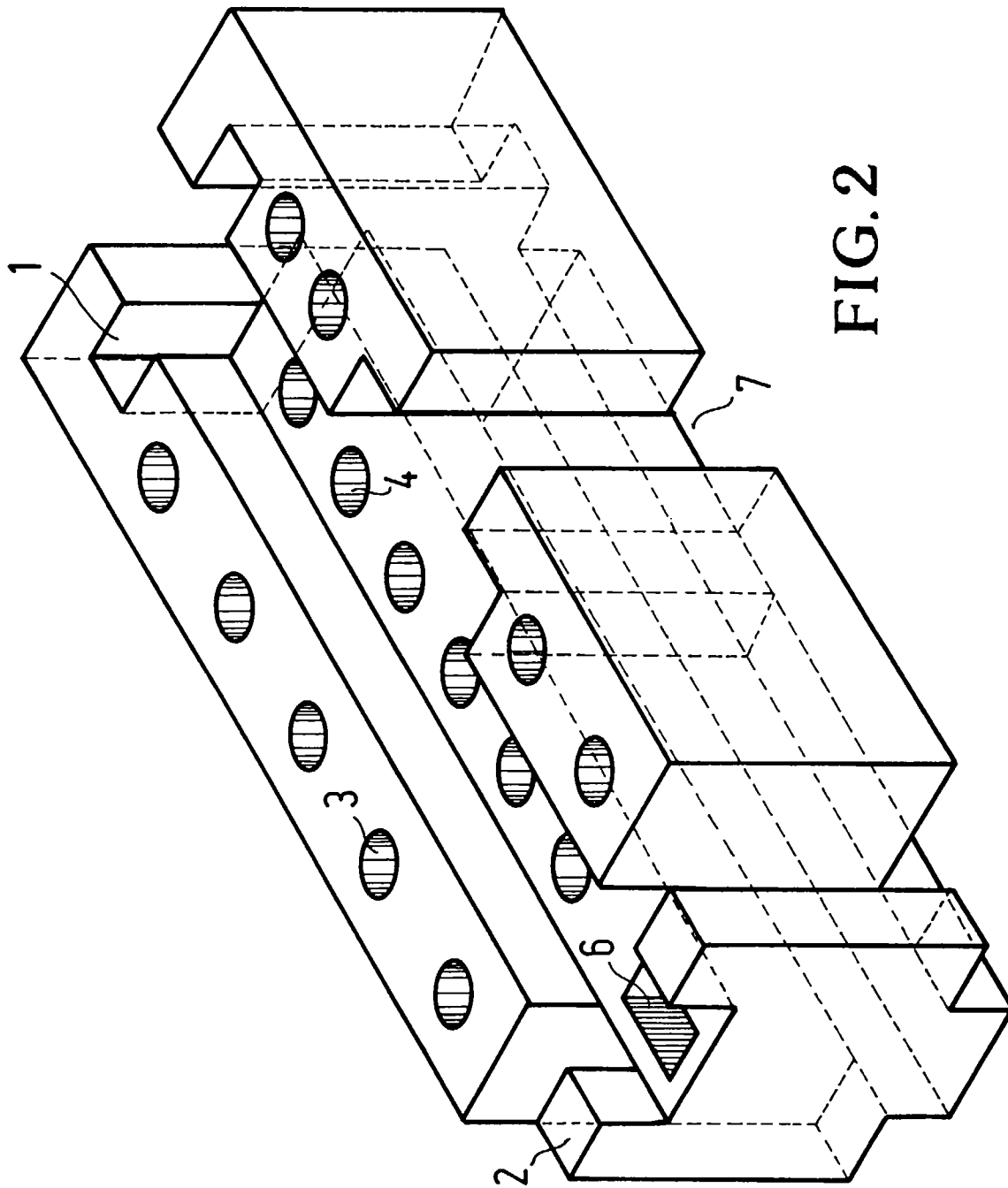
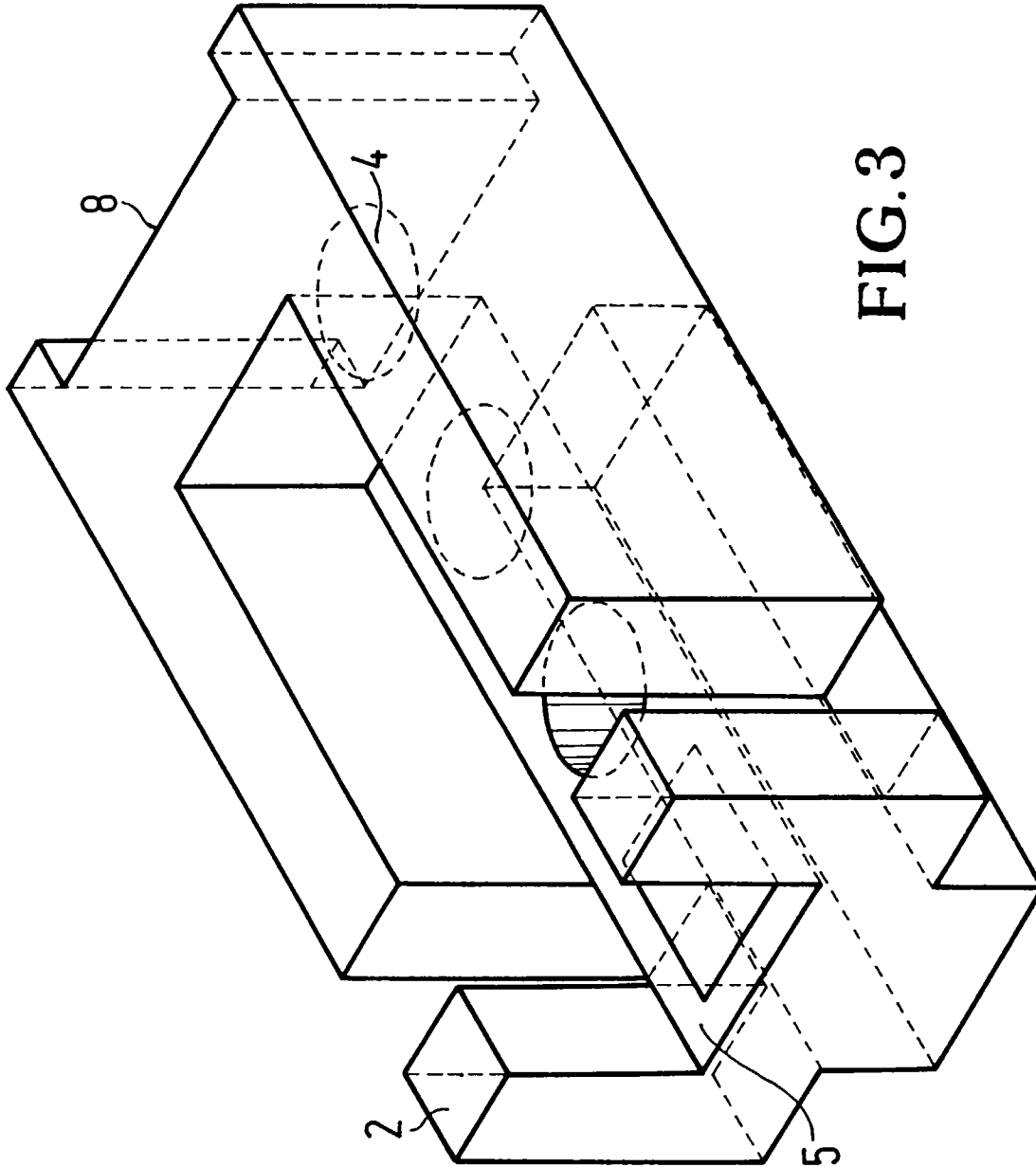


FIG. 2



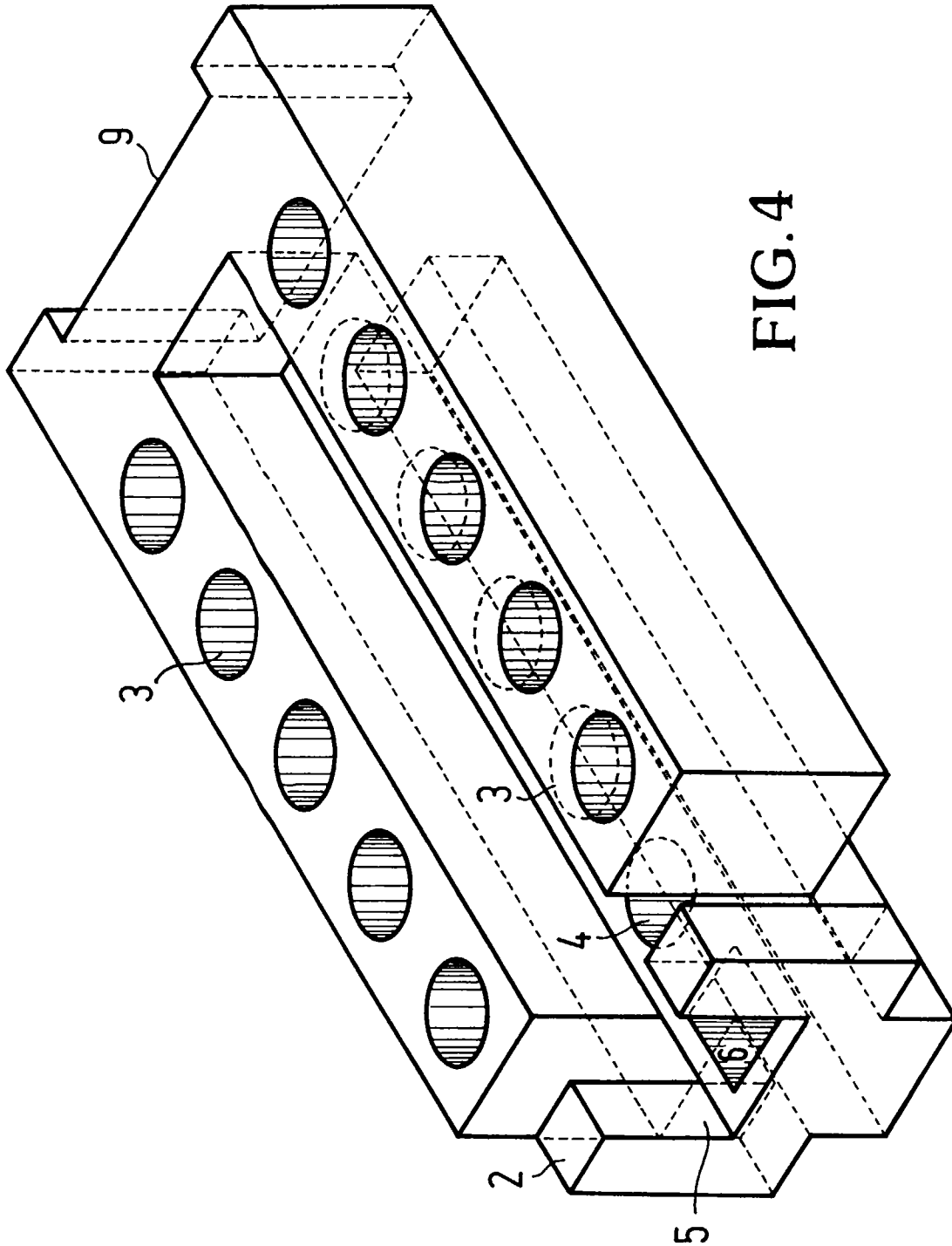


FIG. 4

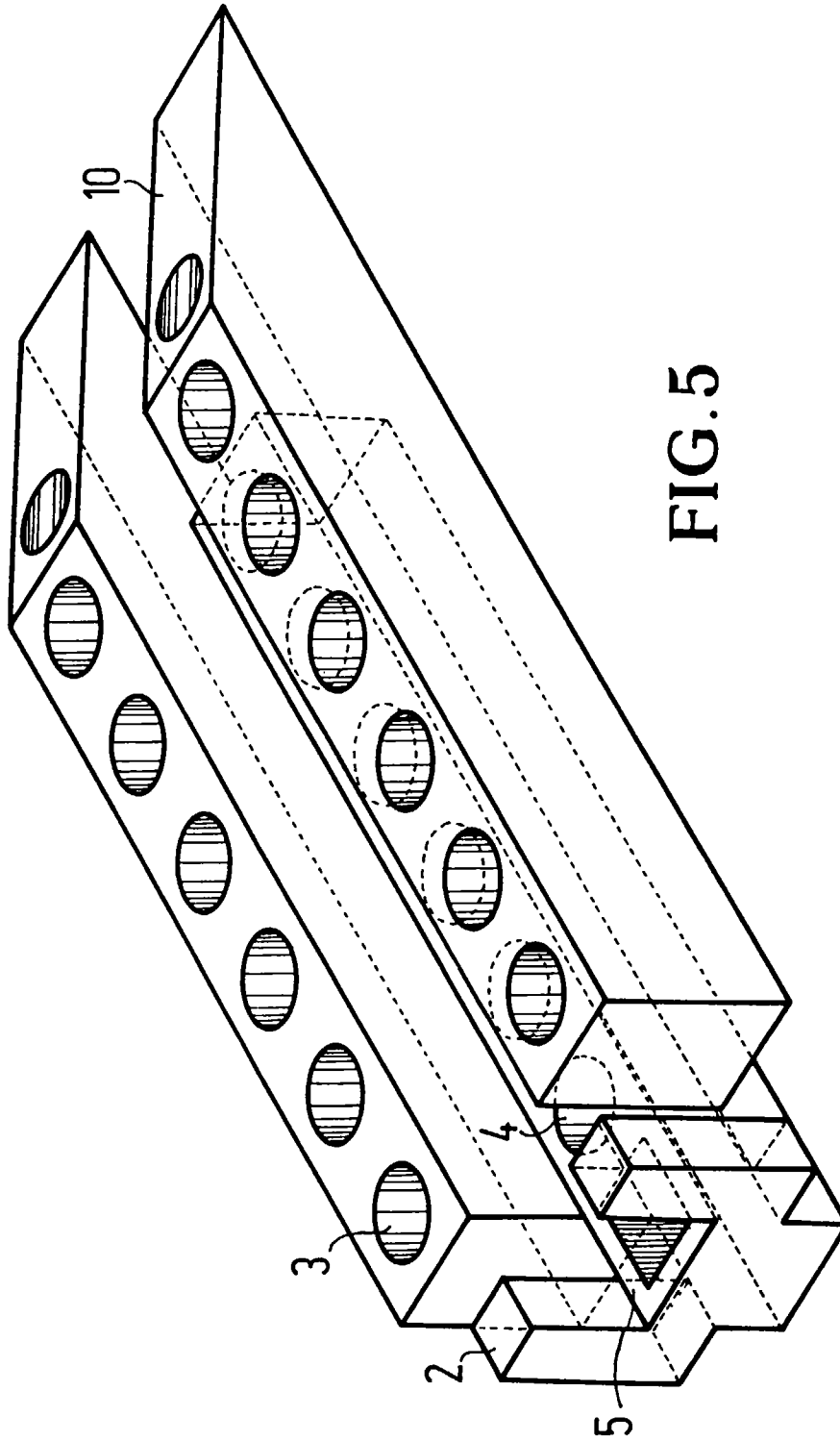


FIG. 5

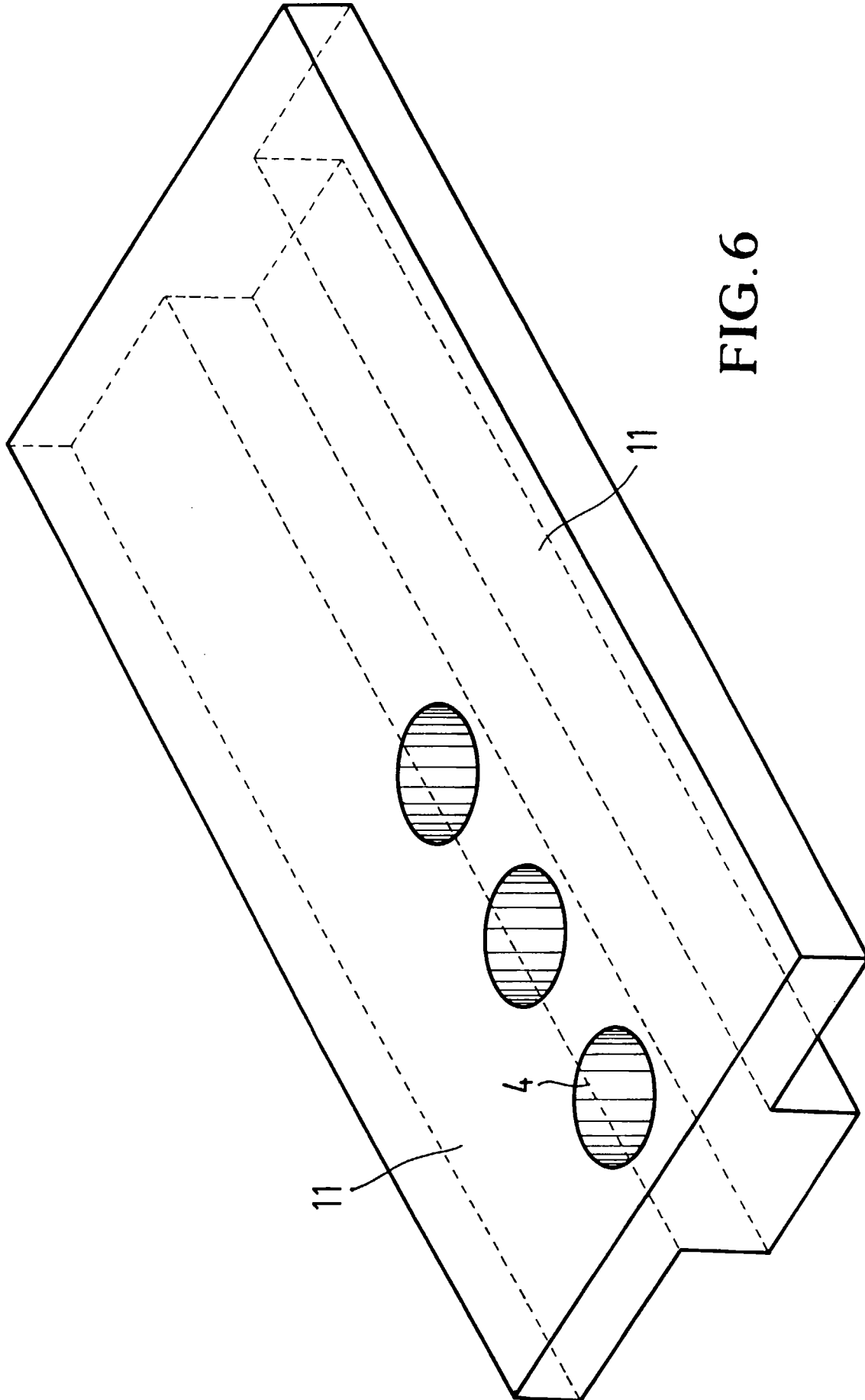


FIG. 6

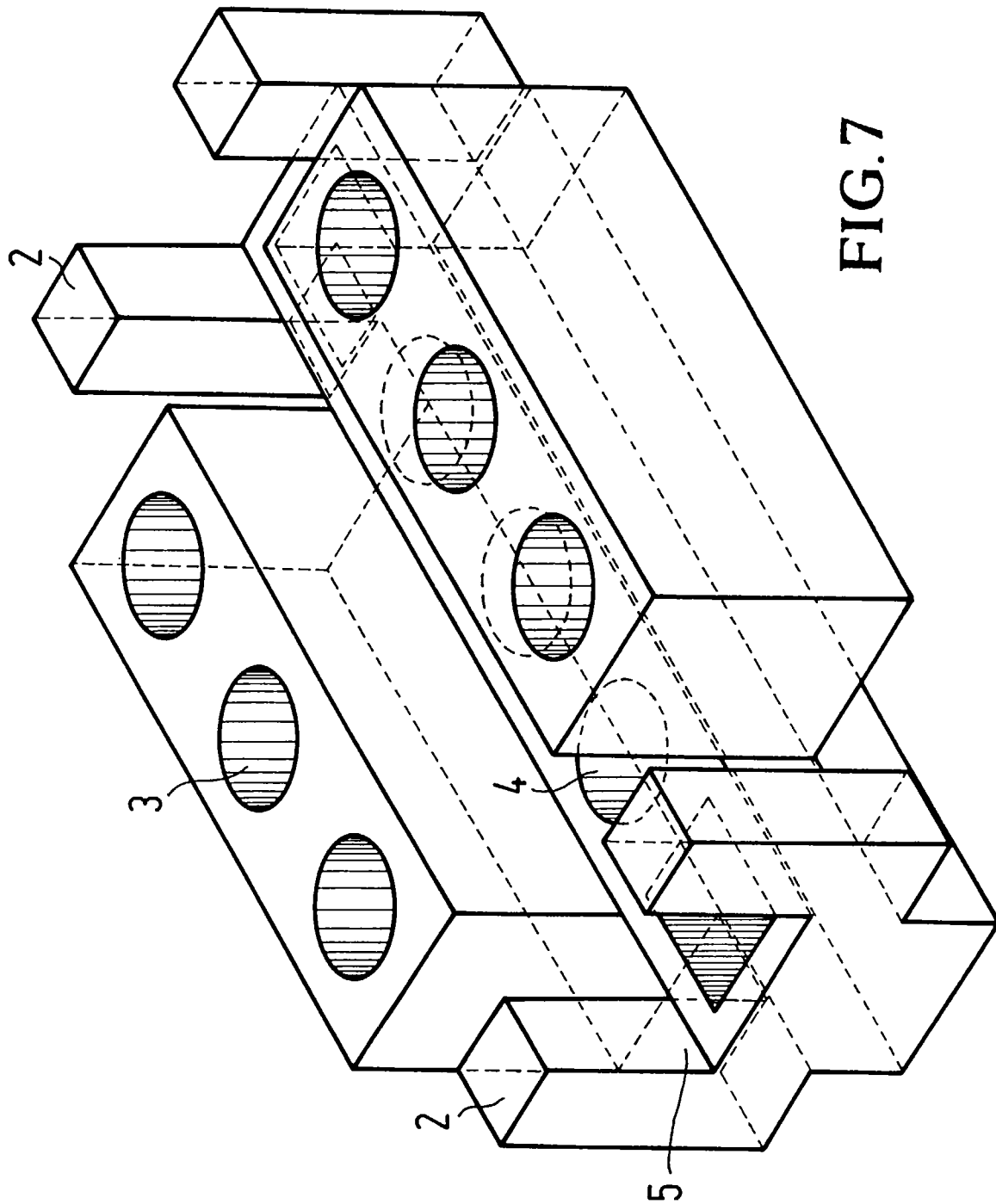


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 2629

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 28 33 962 A (KUNZMANN) * das ganze Dokument *	1,2	E04B2/18 E04C1/39
A	FR 2 675 173 A (LEMASSON) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 9; Abbildungen 1-6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04B E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13.Juni 1997	Prüfer Mysliwetz, W
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)