



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 805 240 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
05.11.1997 Patentblatt 1997/45

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04B 2/00**, E04B 2/46

(21) Anmeldenummer: **96106773.3**

(22) Anmeldetag: **29.04.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Zschoppe, Bodo**  
**32545 Bad Oeynhausen (DE)**

(72) Erfinder: **Zschoppe, Bodo**  
**32545 Bad Oeynhausen (DE)**

(74) Vertreter:  
**Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al**  
**Jöllenbecker Strasse 164**  
**33613 Bielefeld (DE)**

### (54) Bausatz für eine Wand

(57) Trockenbauweise mit Nut- und Feder-Formsteinen, bei der vorgesehen ist, daß jede Nut (10) bzw. jede zugeordnete Feder (2) mit Aussparungen bzw. damit formschlüssig korrespondierenden Vorsprüngen (3) versehen ist, und durchgängige Füllöffnungen der

Formstein aus einer Mittenöffnung (4) und an den sich gegenüberliegenden Stoßflächen angeordneten halbschalenförmigen Endöffnungen (5) gebildet sind.

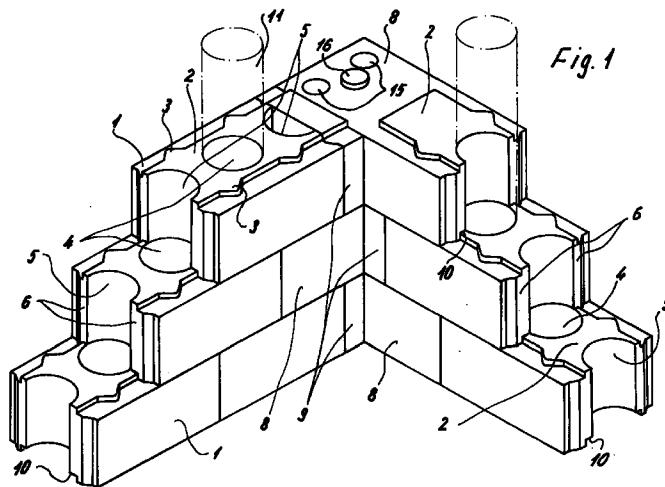


Fig. 1

EP 0 805 240 A1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bausatz für eine Wand gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 14 09 139 sowie der DE 27 01 771 sind gattungsgemäße Formsteine bekannt, mit denen eine Wand in Trockenbauweise herstellbar ist.

Beim Einsatz dieser bekannten Formsteine sind jedoch einige Nachteile zu beklagen, die eine optimale Herstellung einer Wand nicht zulassen.

So besteht zunächst einmal die Gefahr aufgrund fehlender Arretierungsmittel, daß die aufeinander zu legenden oder die bereits aufeinandergelegten Formbausteine sich in Längsachsrichtung verschieben.

Dabei können Kleinstverschiebungen, beispielsweise durch im Bereich der Stoßflächen angesammelte Schmutzpartikel, durch Addition eine solche Größenordnung annehmen, daß letztendlich eine exakte, maßgenaue Bauweise nicht möglich ist.

In diesem Fall können durch die zwischen den Stoßfugen vorhandenen Schmutzpartikel Undichtigkeiten entstehen, die die entstandene Wand insbesondere hinsichtlich ihrer Wärmedämmfunktion erheblich beeinträchtigen.

Ferner sind bei den bekannten Formsteinen die Füllöffnungen als durchgehende Volllöcher ausgebildet, so daß bei versetztem Aufbau der Formsteine eine Füllöffnung des oberen Formsteines über eine Füllöffnung des unteren Formsteines liegt, die auf der gegenüberliegenden Stoßflächen­seite angeordnet ist.

Bei einer notwendigen Verwendung eines halben Formsteines, beispielsweise bei einer Begrenzung einer Fenster- oder Türöffnung, wird die zwischen den beiden Füllöffnungen befindliche Materialstärke praktisch halbiert, so daß sich hieraus eine erhebliche Schwächung des Formsteines insgesamt ergibt. Dies ist vor allem dann bedeutsam, wenn dieser Bereich als Auflager dient, z.B. für einen Fenster- oder Türsturz.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Bausatz der gattungsgemäßen Art zu schaffen, dessen Formsteine unter allen Umständen exakt verlegbar sind und die in jedem Fall eine optimale Belastungsfähigkeit bieten.

Diese Aufgabe wird durch einen Bausatz gelöst, der die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Durch die Aussparungen in der auf einer Auflagefläche des Formsteines vorgesehenen Nut und den damit formschlüssig korrespondierenden Vorsprüngen der zugeordneten Feder eines anderen, anliegenden Formsteines wird eine Arretierung der Formsteine in Längsachsrichtung erreicht.

Eine maßverändernde Verschiebung der Formsteine, z.B. aufgrund der erwähnten Schmutzpartikel, ist somit ausgeschlossen, so daß nicht nur eine stets gleichbleibende, durch die Fugen bestimmte Mauerwerksansicht gewährleistet ist, sondern auch eine notwendige Nachbearbeitung, durch Verkürzung des letzten Formsteines in einer Reihe, unterbleiben kann. Die sich daraus ergebenden Vorteile sind klar erkenn-

bar.

Vorteilhaft kann es sein, daß zwischen den Auflageflächen einander zugewandter Formsteine und ggf. zwischen den Stoßflächen benachbarter Formsteine eine Dichtung vorgesehen ist.

Dabei kann die Dichtung zwischen den Auflageflächen streifenförmig ausgebildet sein und der Kontur der Nut bzw. Feder angepaßt.

Aufgrund ihrer weichen Konsistenz können sich Schmutzpartikel, die auf den Auflageflächen aufliegen, in die Dichtung eindrücken, so daß sich beim lageweisen Aufbau der Formsteine keine maßliche Abweichung ergibt. Die Höhe der Feder bzw. die Tiefe der Nut ist entsprechend der Dicke der Dichtung anzupassen. Die Oberfläche der Dichtung kann glattflächig oder geriffelt sein.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein Dichtungstreifen oder als Äquivalenz dazu ein Dichtungsband von einer Rolle abgewickelt wird und jeweils eine komplette Lage nebeneinanderliegender Formsteine aodeckt.

Denkbar ist aber auch, jeden Formstein werksseitig mit einer fest angebrachten, beispielsweise durch Verkleben, Dichtung zu versehen.

Üblicherweise werden die Formsteine jedoch durch Verkleben miteinander verbunden, wobei durch ein geeignetes Auftragsgerät automatisch ein Dünnbettkleber auf die Oberseite des Formsteines gebracht wird.

Insbesondere bei niveaugleicher Ausbildung der Ausnehmungen und Vorsprünge bezüglich der zugeordneten Nuten bzw. Federn ergibt sich die Möglichkeit einer sehr rationellen Arbeitsweise.

Im Bereich der Stoßflächen können lotrecht verlaufende Nuten vorgesehen sein, die nach einem Zusammenbau der Formsteine mit einer Dichtungs­masse, wie Silikon o.dgl. ausgespritzt werden. Denkbar ist aber auch, hier Dichtungstreifen aus einem geeigneten Material einzusetzen.

Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung ist vorgesehen, für den Eckbereich einer Wand einen Eckstein einzusetzen, bei dem eine Stirnseite nicht als Stoßfläche, sondern planeben als Sichtfläche ausgebildet ist.

Um die Stoßfuge zweier Formsteine exakt mittig über einem darunter versetzt angeordneten Formstein anzuordnen und so ein ansprechenden Erscheinungsbild zu erreichen, sind Paßstücke, die zwischen einem Eckstein und einem sich winklig daran anschließenden Formstein angeordnet sind, vorgesehen. Hierdurch wird der sich aus dem Seitenflächenversatz zwischen der Nut einer Stoßfläche und der Feder der anderen Stoßfläche eines Formsteines ergebende maßliche Unterschied bezüglich der Mitte ausgeglichen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

- Figur 1 einen Teil eines Eckbereiches einer erfindungsgemäßen Wand,
- Figur 2 eine Draufsicht auf einen Formstein,
- Figur 3 einen Schnitt durch den Formstein gemäß der Linie III-III in Fig. 2,
- Figur 4 eine Vorderansicht des Formsteines,
- Figur 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand zweier in einer Draufsicht dargestellter Formsteine.

In der Fig. 1 ist der Eckbereich einer Wand dargestellt, die eine Vielzahl von aufeinandergeschichteten Formsteinen 1 aufweist.

Jeder Formstein ist auf einer Auflagefläche mit einer Nut 10 und einer Feder 2 versehen, wobei die mit der Feder 2 versehene Auflagefläche die Oberseite bildet.

Die Feder 2 und die Nut 10 sind sowohl in ihrer Kontur als auch in ihren Abmaßen einander angepaßt, so daß sich bei aufeinanderliegenden Formsteinen 1 ein Formschluß ergibt.

Dies trifft auch für seitlich an die Feder 2 angeformte Vorsprünge 3 bzw. sich seitlich an die Nut 10 anschließende Aussparungen 12 zu, die bei aufeinanderliegenden Formsteinen 1 ineinandergreifen und eine Arretierung in Längsrichtung der Formsteine gewährleisten.

Dabei sind die Vorsprünge 3 bzw. die Aussparungen 12 - bezogen auf die Längs- und Querachse des Formsteines - symmetrisch angeordnet.

In Verbindung mit der in der Fig. 5 gezeigten Ausführungsvariante, bei der jede Stoßfläche im äußeren Randbereich mit einer Vertiefung 17 und einer Erhöhung 18 versehen ist, ergibt sich eine besonders einfache Handhabung beim Verarbeiten des Formsteines 1. Bei dessen Auflegen auf einen unteren kann frei gewählt werden, welche der beiden Längsseiten die Sichtseite bildet. Das heißt der Formstein kann in der Ebene um 180° gedreht werden.

Hierzu ist erforderlich, daß in den einer Längsseite zugeordneten Randbereichen der sich gegenüberliegenden Stoßflächen einerseits eine Vertiefung und andererseits eine Erhöhung vorgesehen ist, die sich zweckmäßigerweise jeweils über die Gesamthöhe des Formsteines 1 erstrecken.

Vorteilhaft ist es, wenn die Tiefe der Vertiefung etwas größer ist als die Höhe der einliegenden Erhöhung. Dadurch entsteht ein Spalt 19, der beispielsweise mit einem Kleber oder einer Dichtungsmasse ausgefüllt werden kann.

Weiter weist jeder Formstein 1 Füllöffnungen auf, wobei diese aus einer durchgehenden Mittenöffnung 4 sowie im Bereich jeder Stoßfläche angeordneter halbschalenförmiger Endöffnungen 5 bestehen.

Durch diese Füllöffnungen, die bei im Versatz auf-

einanderliegenden Formsteinen 1 deckungsgleich übereinanderliegen und so durchgehende, sich über die gesamte Höhe der Wand erstreckende Öffnungen ergeben, können, wie in der Fig. 1 gezeigt, Stützen 11 geführt werden, die beispielsweise aus Metallrohren bestehen und die im Bodenbereich mit der darunterliegenden Decke verankert und im Kopfbereich ebenfalls befestigt werden, so daß den statischen Anforderungen genügt wird.

Von den Stoßflächen jedes Formsteines 1 ist eine mit Federn 6 versehen, während die gegenüberliegende eine an diese Federn 6 angepaßte Nut aufweist, so daß sich auch hieraus ein Formschluß ergibt, der zum einen eine Lagestabilität bewirkt und zum anderen eine Fugendurchsicht verhindert. In diesem Zusammenhang sei vermerkt, daß jede Außenkante des Formsteines als Fase 14 ausgebildet ist, was sich besonders vorteilhaft auf den optischen Gesamteindruck der Wand auswirkt.

Zur Gewichtsersparnis sind die Formsteine 1 mit Löchern 13 versehen, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Sacklöcher ausgebildet sind, die jedoch auch durchgängig sein können und deren Querschnittskontur beliebig ist.

Aus der Fig. 1 ist weiterhin erkennbar, daß im Eckbereich der Wand Ecksteine 8 Verwendung finden, die im wesentlichen so aufgebaut sind wie die Formsteine 1, jedoch im Bereich einer eine Stirnfläche bildenden Stoßfläche glattflächig gestaltet sind, also dort keine Endöffnung 5 aufweist.

Die diesem, eine Sichtseite bildenden Außenbereich zugeordneten Auflageflächen sind mit Öffnungen 15 versehen, durch die eine zusätzliche Armierung über die gesamte Wandhöhe geführt werden kann, um die höhere Belastung im Eckbereich aufzufangen.

Mittels eines Zentrierzapfens 16, der in dem den Öffnungen 15 benachbarten Bereich angeordnet ist, ist eine Fixierung des aufliegenden Ecksteins 8 möglich, wobei dieser natürlich ein entsprechendes Zentrierloch aufweist.

Zwischen einem Eckstein 8 und einem sich rechtwinklig daran anschließenden Formstein 1 ist ein Fußstück 9 vorgesehen, das durch entsprechende Ausbildung der dem Formstein 1 zugewandten Stoßfläche als Feder formschlüssig in die zugeordnete Nut 7 des Formsteines 1 eingreift. Im übrigen sind die Auflageflächen des Paßstückes 9 als Feder bzw. als Nut ausgebildet.

Die Erfindung zeichnet sich besonders dadurch aus, daß praktisch ohne weitere Bearbeitung eine Wand hergestellt werden kann, die eine optisch einwandfreie Sichtfläche bildet und äußerst schnell und dadurch bedingt auch äußerst preiswert herstellbar ist.

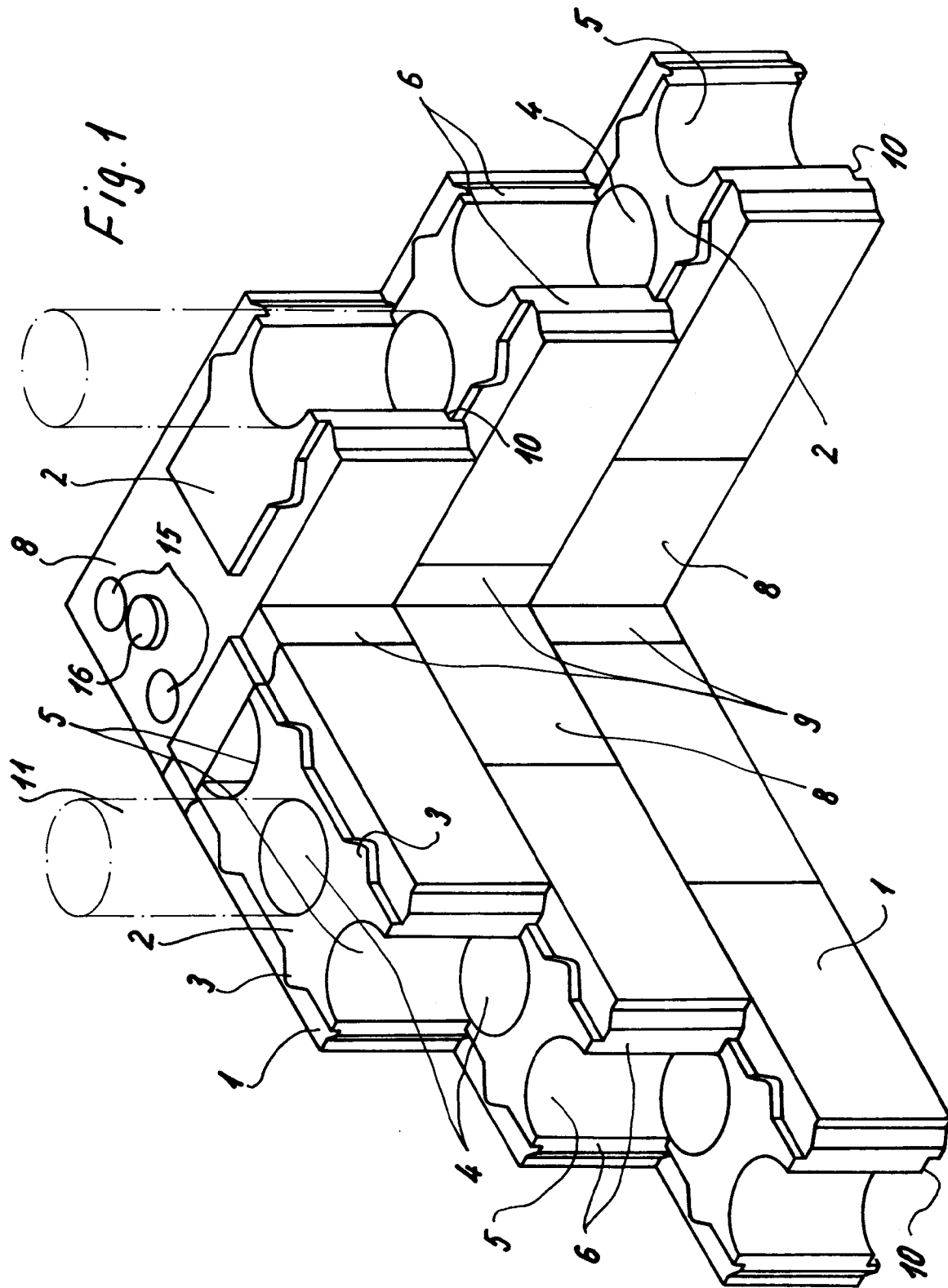
#### Bezugszeichenliste

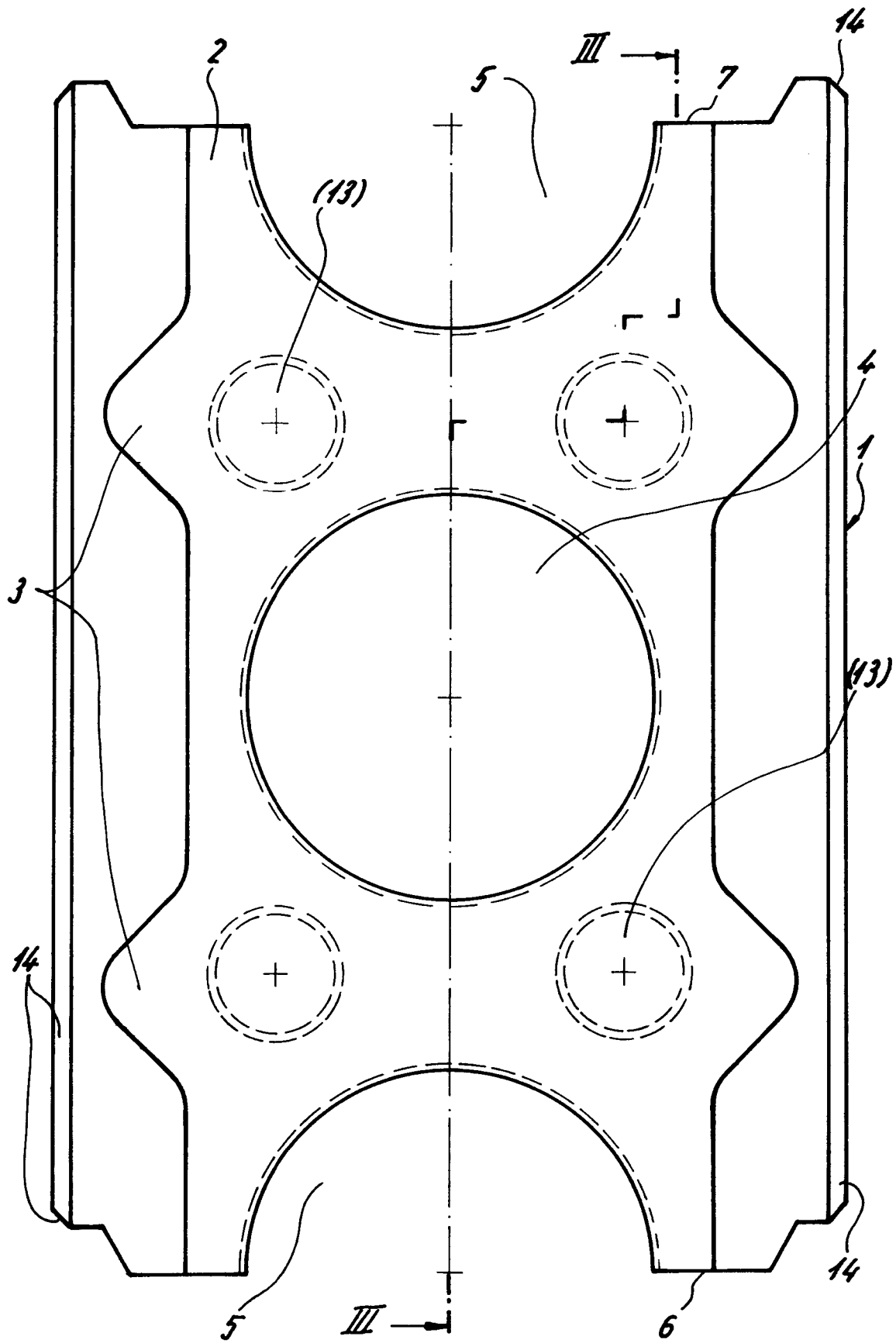
- |   |           |
|---|-----------|
| 1 | Formstein |
| 2 | Feder     |

3	Vorsprung		- symmetrisch angeordnet sind.
4	Mittenöffnung		4. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Randbereich jeder Stoßfläche jedes Formsteines (1) mit einer Vertiefung (17) und der andere Randbereich mit einer in seiner Kontur daran angepaßten Erhöhung (18) versehen ist.
5	Endöffnung	5	
6	Feder		
7	Nut		5. Bausatz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den einer Längsseite des Formsteines (1) zugeordneten Randbereichen der sich gegenüberliegenden Stoßflächen einerseits eine Vertiefung (17) und andererseits eine Erhöhung (18) vorgesehen ist.
8	Eckstein	10	
9	Paßstück		
10	Nut	15	
11	Stütze		6. Bausatz nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Vertiefungen (17) etwas größer ist als die Höhe der Erhöhungen (18).
12	Aussparung		
13	Loch	20	7. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Ecksteine (8) vorgesehen sind, die im Eckbereich der Wand montierbar sind, wobei eine Stoßfläche des Ecksteines (8) glattflächig ausgebildet ist.
14	Fase		
15	Öffnung	25	
16	Zentrierzapfen		8. Bausatz nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Paßstück (9) vorgesehen ist, das zwischen dem Eckstein (8) und dem sich winklig daran anschließenden Formstein (1) platzierbar ist und das im Bereich seiner Auflagefläche bzw. seiner dem Formstein (1) zugeordneten Stoßfläche dem Formstein (1) angepaßt ist.
17	Vertiefung	30	
18	Erhöhung		
19	Spalt		

#### Patentansprüche

1. Bausatz für eine Wand mit in Trockenbauweise miteinander verbindbaren Formsteinen, deren jeweilige Auflageflächen mit einer Nut bzw. einer daran angepaßten Feder versehen sind und die die Auflageflächen miteinander verbindende, rechtwinklig dazu angeordnete Füllöffnungen aufweisen, die durch eine Mittenöffnung und an den sich gegenüberliegenden Stoßflächen angeordneten halbschalenförmigen Endöffnungen gebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Verschiebesicherung in Längsachsrichtung jede Nut (10) bzw. jede zugeordnete Feder (2) mit Aussparungen (12) bzw. damit korrespondierenden Vorsprüngen (3) versehen ist.
2. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (3) bzw. die Aussparungen (12) sich zur Seite der Feder (2) bzw. der Nut (10) erstrecken.
3. Bausatz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (3) bzw. die Aussparungen (12) - bezogen auf die Längs- und/oder Querachse
4. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Randbereich jeder Stoßfläche jedes Formsteines (1) mit einer Vertiefung (17) und der andere Randbereich mit einer in seiner Kontur daran angepaßten Erhöhung (18) versehen ist.
5. Bausatz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den einer Längsseite des Formsteines (1) zugeordneten Randbereichen der sich gegenüberliegenden Stoßflächen einerseits eine Vertiefung (17) und andererseits eine Erhöhung (18) vorgesehen ist.
6. Bausatz nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Vertiefungen (17) etwas größer ist als die Höhe der Erhöhungen (18).
7. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Ecksteine (8) vorgesehen sind, die im Eckbereich der Wand montierbar sind, wobei eine Stoßfläche des Ecksteines (8) glattflächig ausgebildet ist.
8. Bausatz nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Paßstück (9) vorgesehen ist, das zwischen dem Eckstein (8) und dem sich winklig daran anschließenden Formstein (1) platzierbar ist und das im Bereich seiner Auflagefläche bzw. seiner dem Formstein (1) zugeordneten Stoßfläche dem Formstein (1) angepaßt ist.
9. Bausatz nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkanten der Formsteine (1), der Paßstücke (9) und der Ecksteine (8) mit einer Fase (14) versehen sind.
10. Bausatz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Eckstein (8) in dem der glattflächigen Stoßfläche zugeordneten Bereich mit lotrecht verlaufenden Öffnungen (15) versehen ist.





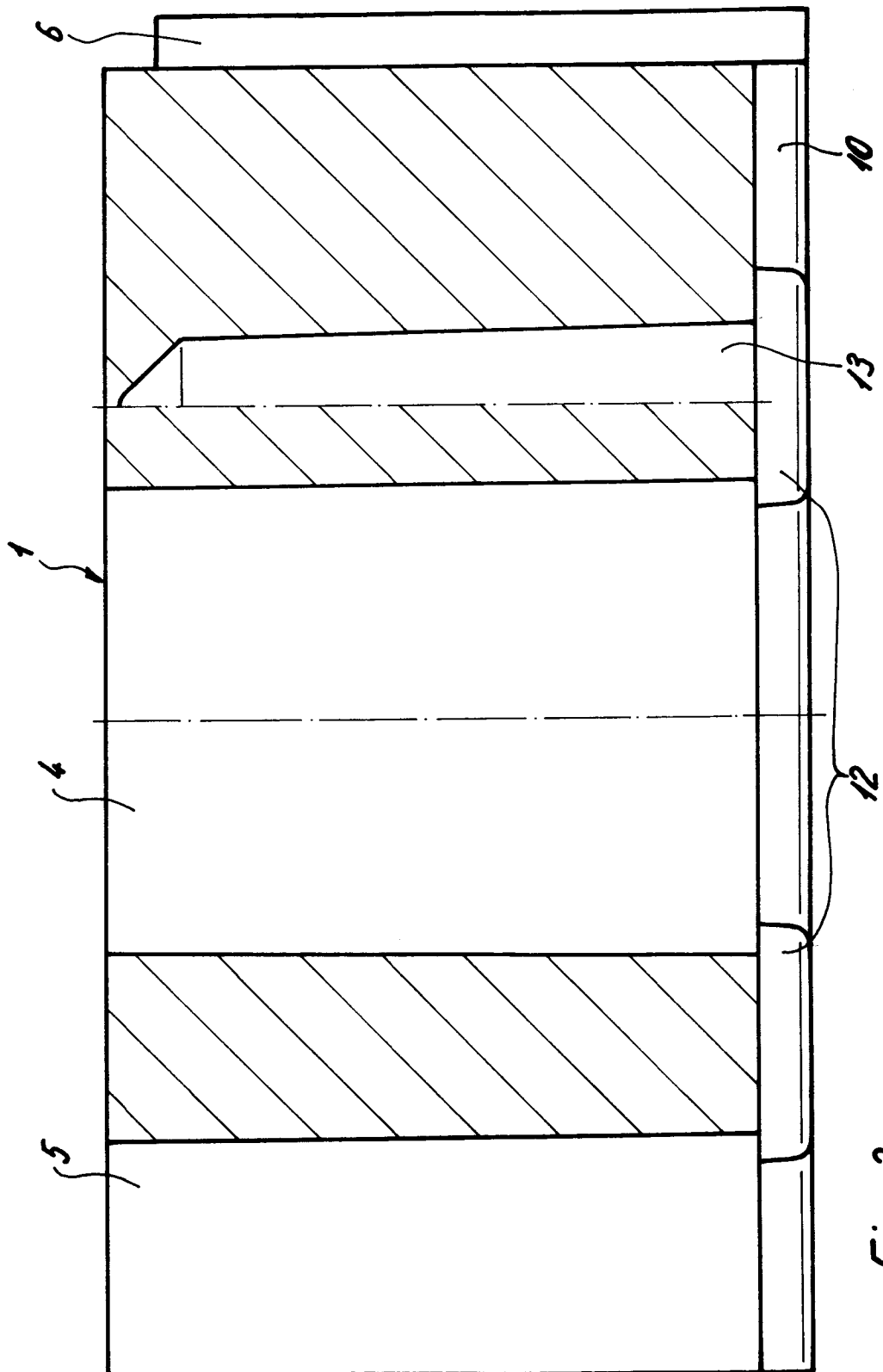
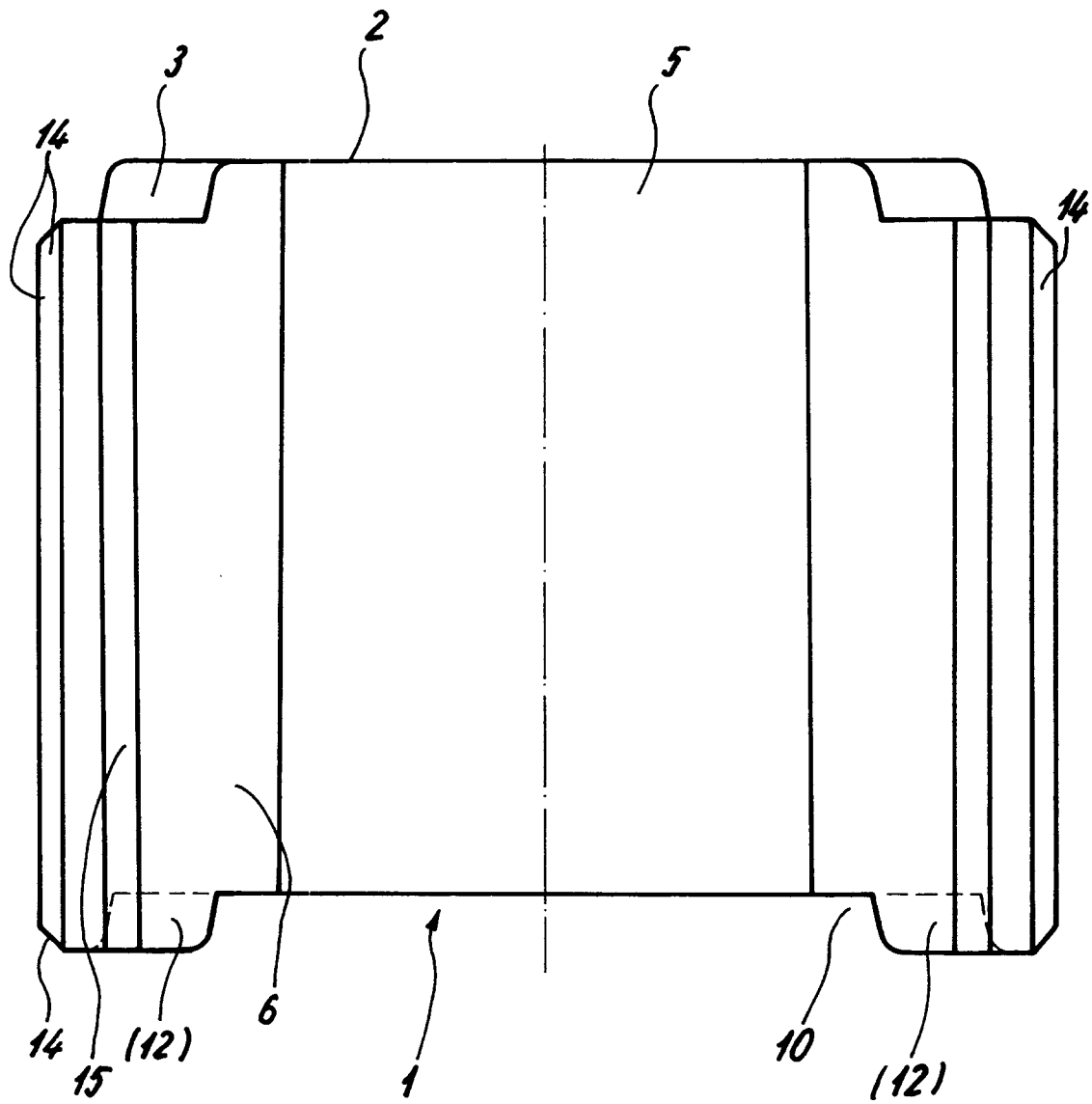
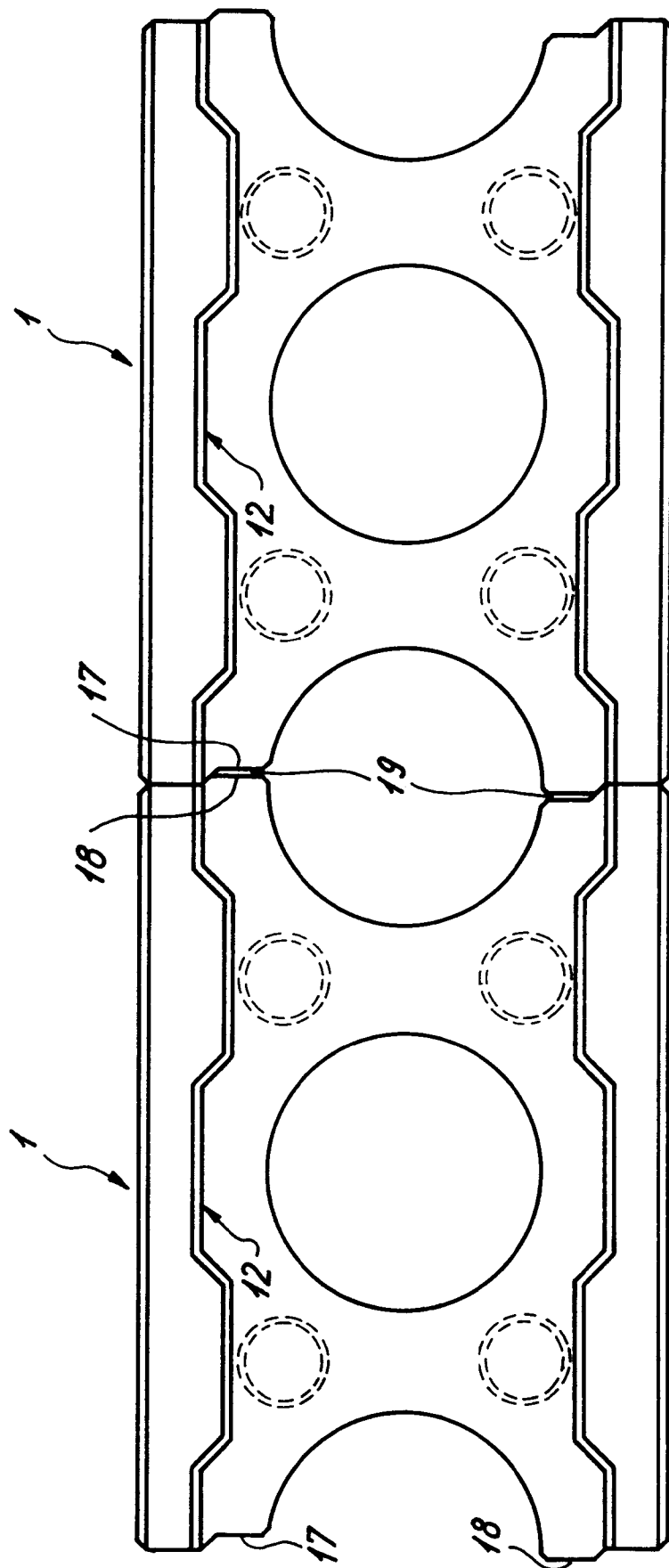


Fig. 3



*Fig. 4*





*Fig. 5*



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 6773

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-C-959 320 (GR. UFF. OSSOINACK) 30. August 1956	1-3	E04B2/00 E04B2/46
Y	* Ansprüche 1,3,11,12; Abbildungen 2-6 *	4-8,10	
Y	---		
Y	DE-A-20 32 257 (J. HEHN) 5. Januar 1972	4-6	
A	* Abbildungen 1-3,7,12,13 *	8,10	
Y	---		
D,Y	DE-A-27 01 771 (INTERCRETE LTD) 21. Juli 1977	7,8	
	* Ansprüche 10-13; Abbildungen 10-19 *		
Y	---		
Y	DE-B-20 13 630 (P. REIMOLD)	10	
	* Ansprüche 1,2; Abbildungen 2-5 *		
Y	---		
Y	DE-A-22 21 947 (BOLDT GERHARD) 15. November 1973	1-3	
A	* Ansprüche 1-4,6; Abbildungen 1,2 *	4-6	
Y	---		
Y	FR-A-2 556 387 (PIERSON GABRIEL) 14. Juni 1985	1-3	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *		
A	---		
A	CH-A-137 972 (BÜCHELE & CO.) 16. April 1930	4-9	
	* Anspruch 1; Abbildung 1 *		
A	---		
A	GB-A-2 149 828 (SOSUKE KOBAYASHI)	6	
	* Zusammenfassung; Abbildung 7 *		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	25. September 1996	Bousquet, K	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C01)