

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 276 771
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 88100894.0

(51)

Int. Cl. 4: **B28B 3/26**

(22)

Anmeldetag: 22.01.88

(30)

Priorität: 30.01.87 DE 3702711

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.88 Patentblatt 88/31

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL SE

(71)

Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

(72)

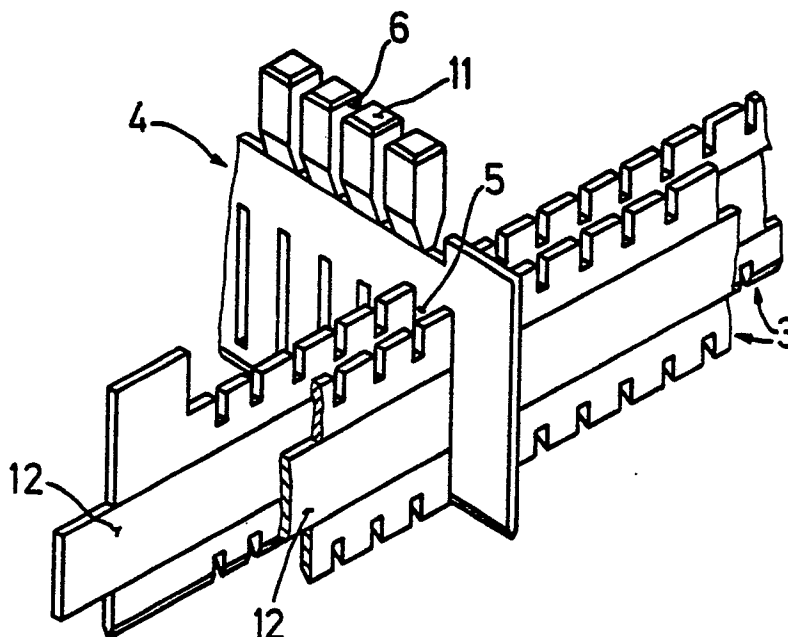
Erfinder: **Moll, Kurt**
Moselstrasse 4
D-6703 Limburgerhof(DE)
Erfinder: **Neth, Norbert, Dr.**
Ostring 37
D-6712 Bobenheim-Roxheim(DE)

(54)

Strangpressdüse zum extrudieren keramischer Körper mit wabenartiger Struktur.

(57) Bei der Strangpreßdüse sind auf der Einlaßseite Speisekanäle (5) und auf der gegenüberliegenden Auslaßseite gitterförmig angeordnete Auslaßschlitze (6) vorgesehen, die mit den Speisekanälen in Verbindung stehen. Die Speisekanäle sind durch verkämmte Schwerter (3,4) gebildet, wobei die Schwerter (4) an ihrem stromabwärts gerichteten Rand entsprechend der Wabenstruktur ausgebildete Kerne (11) tragen.

FIG.4



EP 0 276 771 A1

Strangpreßdüse zum Extrudieren keramischer Körper mit wabenartiger Struktur

Zur Darstellung der Erfindungs-Gattung ist im Oberbegriff des Anspruchs 1 von einer bekannten Strangpreßdüse im Sinne der DE-PS 22 54 563 ausgegangen, mit der bisher Keramikmaterial zu gleichförmigen Wabenkörpern mit gleichmäßiger Wanddicke extrudiert wurde. Diese Strangpreßdüse besteht aus einem Formblock, in dessen gegenüberliegenden Stirnflächen einerseits Speisekanäle und andererseits Auslaßschlitze vorgesehen sind. Im Verhältnis zu den Auslaßschlitzen sind die Speisekanäle derart angeordnet, daß das innere Ende der Speisekanäle jeweils mit dem inneren Ende einer Kreuzungsstelle zweier Auslaßschlitze in Verbindung steht.

Bei dieser Konstruktion ist jedoch der Übergangsbereich zwischen den Speisekanälen und den Auslaßschlitzen nur schwer zugänglich, so daß dort Möglichkeiten zur Verbesserung der Strömungsverhältnisse praktisch nicht gegeben sind. In dem Übergangsbereich muß das in Form von vielen Einzelsträngen ankommende Keramikmaterial durch Querströmungen gleichmäßig auf die Auslaßschlitze verteilt werden, d.h. die primär gebildete Strangstruktur wird vollständig aufgelöst. Aufgrund der schlechten Gleiteigenschaften des Keramikmaterials sind hierfür lange und gut ausgearbeitete Strömungswege erforderlich. Die bekannte Strangpreßdüse weist dagegen verhältnismäßig kurze Strömungswege auf. Dies bedingt indes höhere Drücke um einen gleichförmigen Durchfluß des Keramikmaterials zu erreichen. Infolge der abrasiven Wirkung von Keramikmaterial sind bei diesen Verhältnissen Speisekanäle, Auslaßschlitze sowie das Förderaggregat hohem Verschleiß ausgesetzt. Darüber hinaus ist die Herstellung einer solchen Strangpreßdüse vergleichsweise aufwendig.

Es war daher Aufgabe der Erfindung, eine Strangpreßdüse zum Extrudieren keramischer Körper mit wabenartiger Struktur zu schaffen, die von den geschilderten Nachteilen frei ist. Als Besonderheit ist zusätzlich gefordert, daß sich Teil der Strangpreßdüse auswechseln lassen.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die im Kennzeichen des Anspruchs 1 enthaltenen Maßnahmen vorgeschlagen.

Erfindungsgemäß sind die Speisekanäle und Auslaßschlitze durch blattförmige Verdrängerkörper gebildet, welche durch den Kreuzverbund nach dem Nut-Feder-Prinzip außerordentlich gut in ihrer Lage fixiert werden können. Die Verdrängerkörper sind leicht zu montieren und demontieren. Insbesondere der Übergangsbereich zwischen den Speisekanälen und den Auslaßschlitzen kann in einfacher Weise ausgebildet werden, da die Ver-

drängerkörper jeweils unabhängig voneinander gefertigt werden und somit eine gute Zugänglichkeit für diesen Bereich besteht. Für eine ausreichende Querströmung des Keramikmaterials vor dessen Eintritt in die Auslaßschlitze ist der freie Strömungsquerschnitt veränderbar, d.h. je nach Grad der Überschneidung der Verdrängerkörper entsteht ein mehr oder weniger großer Abstand zwischen den Auslaßschlitzen und den Speisekanälen einer Reihe. Dadurch steht ein Speisekanal jeweils mit mehreren Auslaßschlitzen in Verbindung, so daß lange Wege für die Querströmung verfügbar sind. Es ist somit möglich, die Fließgeschwindigkeit des Keramikmaterials den jeweiligen Erfordernissen exakt anzupassen.

Zweckmäßige Weiterbildung der erfindungsgemäßen Strangpreßdüse ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 5.

Die Erfindung wird nachstehend unter Hinweis auf die Zeichnungen anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Strangpreßdüse teilweise geschnitten mit Verdrängerkörpern in verschiedenen Ebenen,

Figur 2 eine Draufsicht auf die Strangpreßdüse nach Fig. 1

Figur 3 einen Vertikalschnitt entsprechend der Schnittlinie A-B in Figur 2 und

Figur 4 eine perspektivische Darstellung miteinander verbundener Verdrängerkörper.

Die Strangpreßdüse besteht aus einem Formblock (1), in welchem ein quadratischer Durchbruch vorgesehen ist. In dem Durchbruch sind Verdrängerkörper (3) und (4) in einem äußeren Rahmen (2) befestigt. Durch die Verdrängerkörper ergeben sich auf der einen Seite des Formblocks, der sog. Einlaßseite, eine Vielzahl von Öffnungen von Speisekanälen (5) und gegenüberliegend auf der Auslaßseite gitterförmig angeordnete Auslaßschlitze (6).

Die Speisekanäle werden dadurch gebildet, daß jeweils paarweise gegenüberliegende Verdrängerkörper (3) und (4) sich gegenseitig überschneidend nach dem Nut-Feder-Prinzip miteinander verbunden sind. Hierzu enthalten die blattförmigen und im wesentlichen parallel zueinander ausgerichteten Verdrängerkörper auf ihren einander zugewandten Stirnseiten Einkerbungen (7, 8). Der Abstand der Einkerbungen zueinander bestimmt die Querschnittsgröße der quadratischen oder rechteckigen Speisekanäle (5), während die Tiefe der Einkerbungen ein Maß für die Querströmung bei (9) darstellt. Mit (10) sind äußere Leitplatten bezeichnet, welche die außen liegenden Speisekanäle abschließen und ebenfalls nach dem

Nut-Feder-Prinzip mit den Verdrängerkörpern (3,4) verbunden sind.

Auf ihrer stromabwärts gerichteten Stirnseite tragen die Verdrängerkörper (4) entsprechend der Wabenstruktur ausgebildete Kerne (11), die zwischen sich die Auslaßschlitze (6) definieren. Die Kerne sind vorzugsweise entgegen der Extrusionsrichtung verjüngt. Auf diese Weise entsteht ein Gitter aus miteinander verbundenen Auslaßschlitzen, wobei der Übergang von den Speisekanälen zu den Auslaßschlitzen stetig verläuft.

Zur Herstellung der Wabenkörper wird im allgemeinen ein endloser Strang extrudiert. Hierzu wird das Keramikmaterial von der Einlaßseite der Strangpreßdüse über die Speisekanäle (5) den formgebenden Auslaßschlitzen (6) zugeführt. Vor den die Auslaßschlitze bildenden Kernen (11) erfolgt die Auflösung des Strangstruktur, derart, daß zunächst das zwischen zwei Verdrängerkörpern (4) ankommende Material über die stegartigen Endbereiche der Verdrängerkörper (3) gelangt und infolge der Querströmung bei (9) quasi als Band zwischen die Kerne eintritt. Jeweils nebeneinander liegende Bändern fließen anschließend zusammen, so daß aus den Auslaßschlitzen ein strangförmiger Körper mit gleichmäßiger Wabenstruktur austritt.

Die formgebenden Auslaßschlitze können quadratisch, rechteckig oder auch sechseckig ausgeführt sein. Desweiteren kann durch entsprechende Ausbildung der Einkerbungen in den Verdrängerkörpern auch die Querschnittsform der Speisekanäle modifiziert werden. Schließlich lassen sich auch aus mehreren Teilen zusammengesetzte Verdrängerkörper verwenden (Fig. 4), wobei zwischen die die Einkerbungen tragenden Teile eine weitere Platte (12) eingeschoben wird.

Ansprüche

1. Strangpreßdüse zum Extrudieren keramischer Körper mit wabenartiger Struktur, die an ihrer Einlaßseite Speisekanäle und an ihrer Auslaßseite gitterförmig angeordnete Auslaßschlitze aufweist, welche mit den Speisekanälen in Verbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Speisekanäle (5) durch jeweils paarweise gegenüberliegende und in Extrusionsrichtung sich gegenseitig überschneidende, blattförmige Verdrängerkörper (3) und (4) gebildet sind, die Verdrängerkörper (3) und (4) jeweils im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet und nach dem Nut-Feder-Prinzip miteinander verbunden sind, und daß die Verdrängerkörper (4) auf ihre stromabwärts gerichteten Stirnseite entsprechend der Wabenstruktur ausgebildete Kerne (11) tragen.

2. Strangpreßdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nicht gegenüberliegende Verdrängerkörper (3,4) zumindest annähernd senkrecht zueinander angeordnet sind.

3. Strangpreßdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrängerkörper (3,4) in äußeren Leitplatten (10) befestigt sind.

4. Strangpreßdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrängerkörper (3,4) in einem Formblock (1) eingepaßt sind.

5. Strangpreßdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerne (11) auf den Verdrängerkörpern (4) entgegen der Extrusionsrichtung keilförmig verjüngt sind.

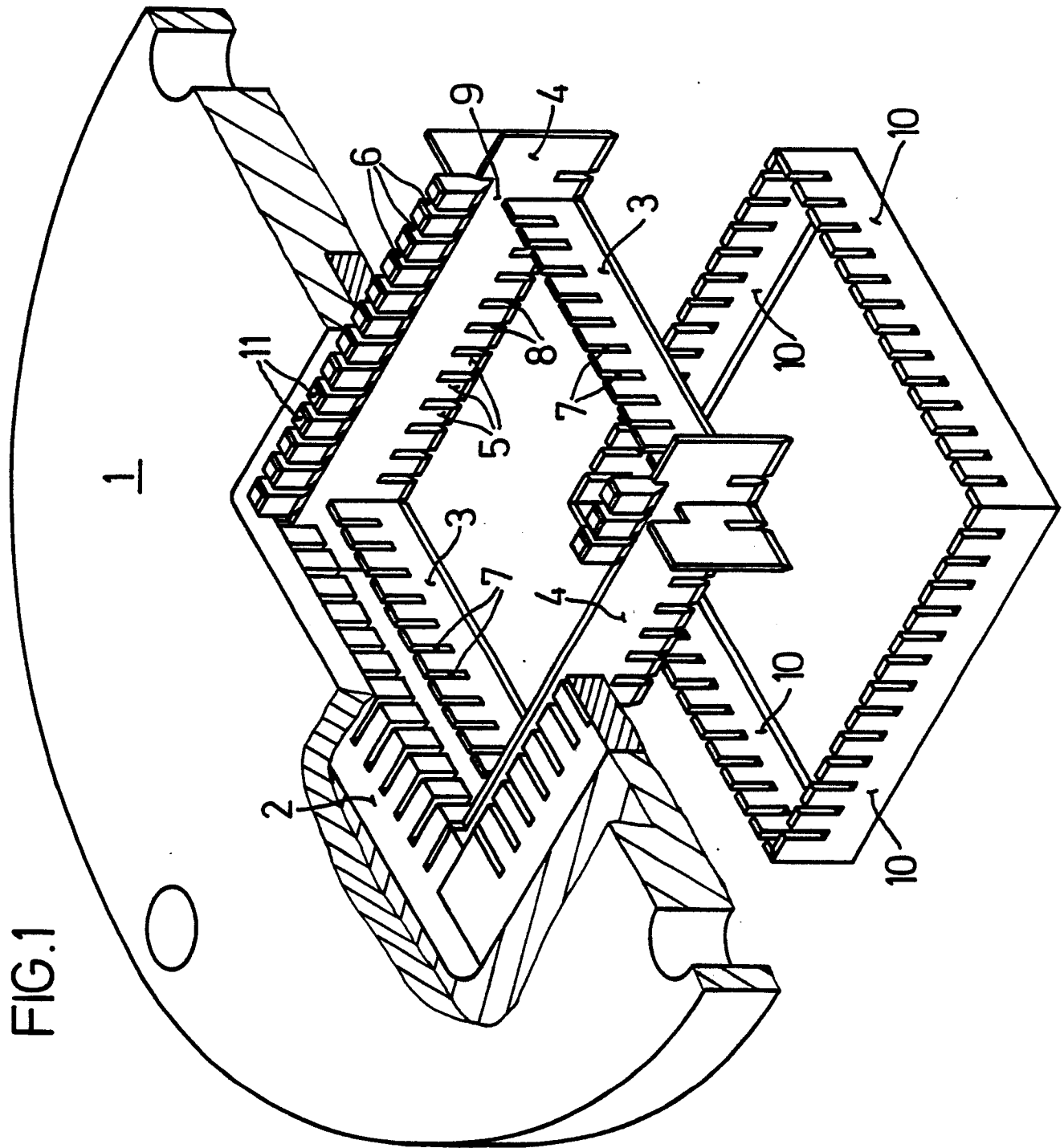


FIG.3
A-B

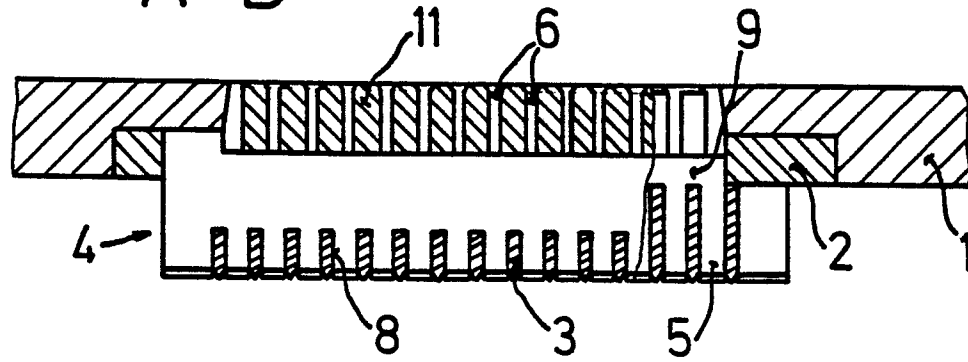


FIG.2

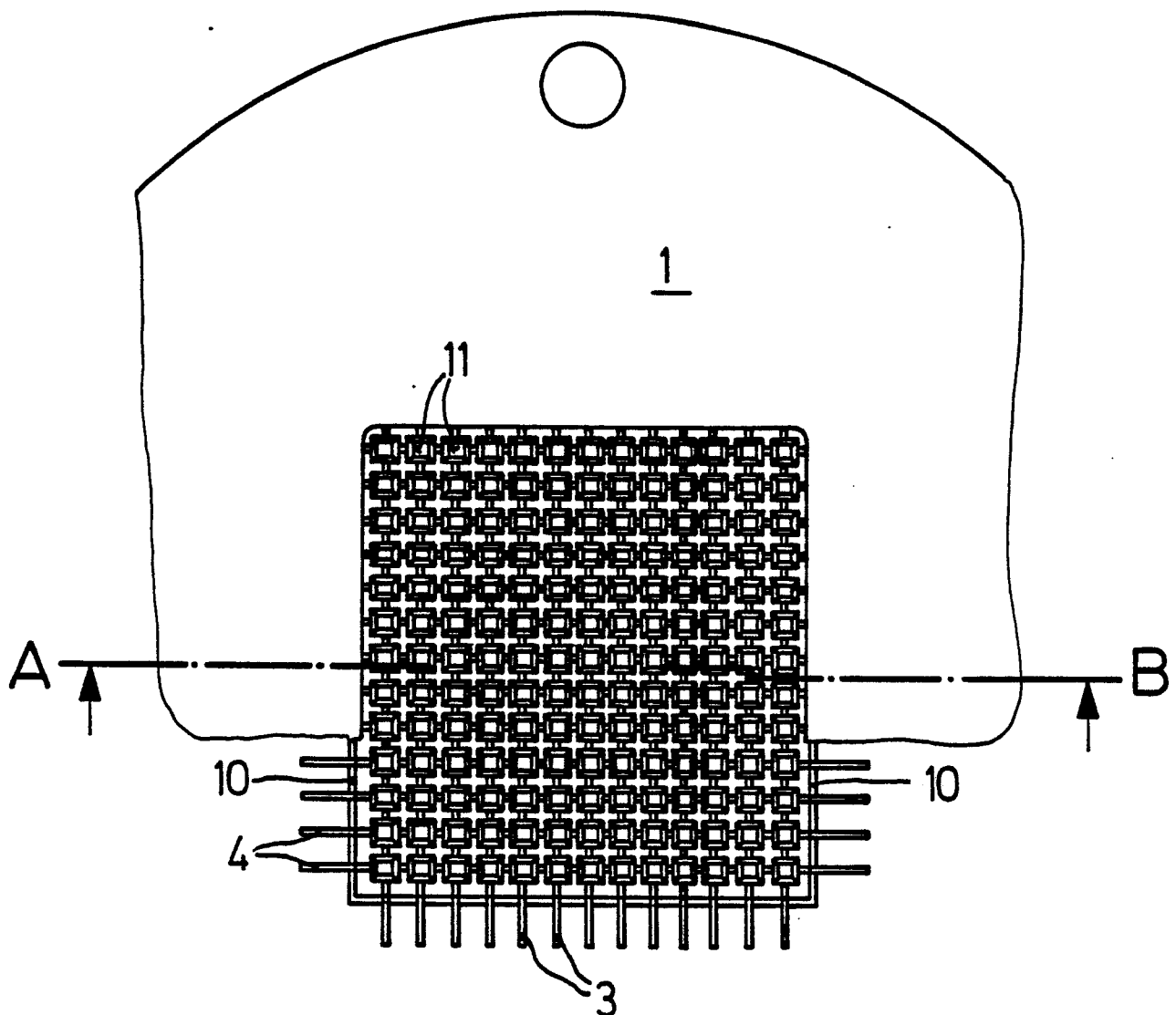
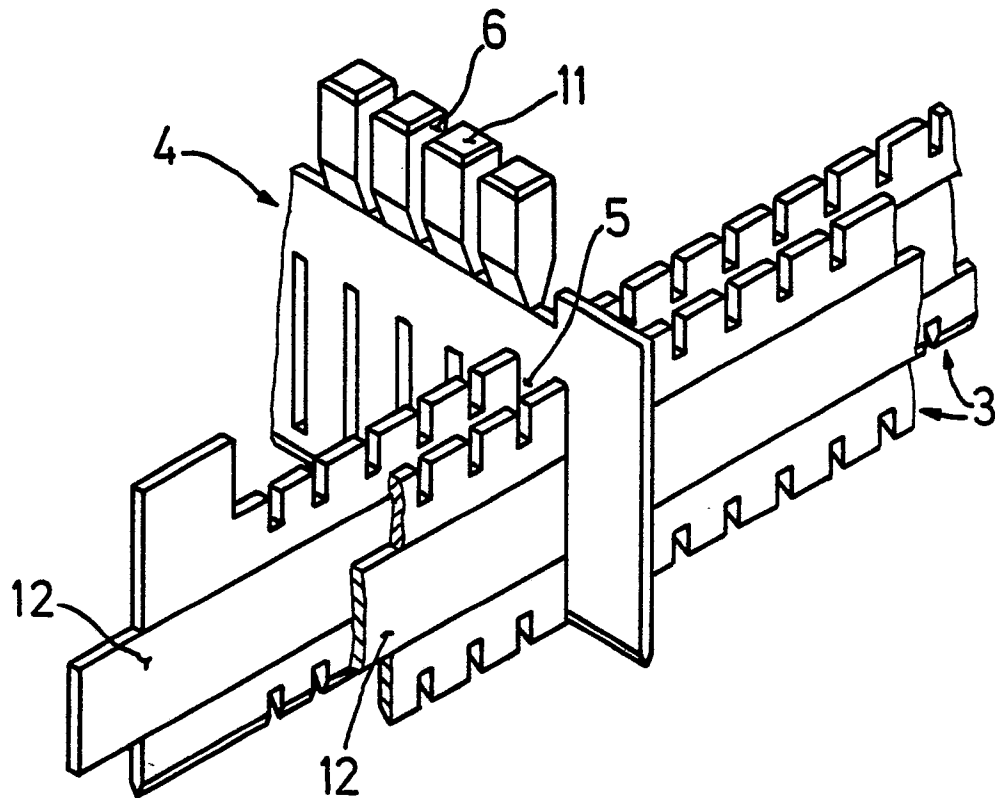


FIG. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88100894.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE - C - 535 920 (LETZ) * Gesamt * --	1,2,3, 4,5	B 28 B 3/26
A	CH - A5 - 623 504 (RITTIG) * Fig. 3 * --	1,5	
A,P	DE - A1 - 3 614 513 (RANK) * Fig. 1 * ----	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 28 B
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 05-05-1988	Prüfer GLAUNACH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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			