



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 212 598
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86111371.0

51 Int. Cl.⁴: **F 27 D 3/12**

22 Anmeldetag: 18.08.86

30 Priorität: 27.08.85 DE 3530535

71 Anmelder: **Steuler Industrierwerke GmbH, Postfach 1448, D-5410 Höhr-Grenzhausen (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 04.03.87
Patentblatt 87/10

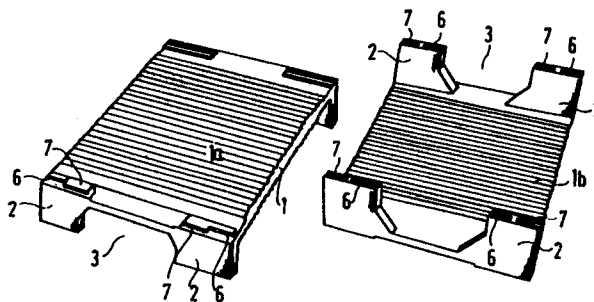
72 Erfinder: **Löhr, Willy, Scheidtstrasse 1, D-5410 Höhr-Grenzhausen (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL**

74 Vertreter: **Hemmerich, Friedrich Werner, Patentanwälte HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER Eduard-Schloemann-Strasse 47, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

54 **Stapelbares Gestell zur Aufnahme von keramischen Formlingen im Brennofen.**

57 Ein stapelbares Gestell zur Aufnahme von keramischen Formlingen im Brennofen weist eine ebene Platte (1) und vier Standfüsse (2) auf. Die diesen Standfüssen (2) abgewandte Fläche (1a) der Platte (1) weist Vertiefungen (6) auf, die den Enden der Standfüsse (2) angepasst sind, und zur Aufnahme der Standfüsse (2) eines weiteren aufzustapelnden Gestelles dienen. Die Länge dieser Vertiefungen (6) entspricht etwa der halben Breite der Standfüsse (2). An die Ausnehmung (6) schliesst sich eine leistenförmige Erhebung (7) an, deren Länge und Querschnitt der Vertiefung (6) entsprechen.



EP 0 212 598 A1

23190

- 1 -

7-5-1986

STEULER INDUSTRIEWERKE GMBH
5410 Höhr-Grenzhausen

BEZEICHNUNG GEÄNDERT

Siehe Titelseite

Stapelbare Brennkapsel mit U-Querschnitt
zur Aufnahme von keramischen Formlingen

Die Erfindung bezieht sich auf eine stapelbare Brennkapsel mit U-Querschnitt zur Aufnahme von keramischen Formlingen, deren U-Steg eine ebene Platte bildet, die beidseitig jeweils eine rechteckige Auflagefläche für die keramischen Formlinge aufweist, und deren beide U-Flansche jeweils eine mittige, in Richtung von dem U-Steg weg offene Ausnehmung aufweisen, durch die vier unter sich gleiche Standfüße gebildet werden, und bei der die diesen Standfüßen abgewandte Auflagefläche der U-Stegplatte an ihren Ecken, den Enden der Standfüße angepaßte Längsausnehmungen zur Aufnahme der Standfüße einer weiteren, auf die Brennkapsel aufzustapelnden Brennkapsel aufweisen.

Stapelbare Brennkapseln als Brennhilfsmittel für das Brennen von keramischen Formlingen, hier insb. Fliesen, im Schnellbrandverfahren, sog. Flachkapseln dieser Art sind in unterschiedlichen Ausführungen bekanntgeworden. Eine Ausführung (Prospekt Steuler Industriewerke GmbH, D-5410 Höhr-Grenzhausen "Feuerfest"-8604/81) mit den oben dargestellten Gattungsmerkmalen wird zusammen mit einer Grundkapsel und einer Reihe von Zwischenplatten verwendet. Die Grundkapsel ist dabei stärker ausgebildet als die eigentlichen Flachkapseln und steht mit ihren Standfüßen auf dem Boden z.B. des Transportelements auf, mit dem die aufeinandergestapelten Flachkapseln in den Brennraum eingebracht werden. Die die Standfüße bildende U-Ausnehmung dient dabei auch als Palette, in die die Hubelemente von Stapelrichtungen eingreifen können. Die Zwischen-

platte, deren Abmessungen der ebenen Platte des U-Steges der Flachkapsel entsprechen, weist keine Standfüße auf und ist an den Ecken beider Auflageflächen mit den Enden der Standfüße angepaßten Längsausnehmungen zur Aufnahme solcher Standfüße ausgestattet. Diese Zwischenplatten dienen dazu, die Anordnung der Flachkapseln wahlweise mit nach unten oder nach oben gerichteten Standfüßen zu ermöglichen. Der Wechsel der Stapelposition der Kapseln mit nach unten bzw. nach oben gerichteten Füßen ist notwendig, weil die den Fußsteg bildenden ebenen Plattenabschnitte der Flachkapsel sich nach einer mehr oder weniger großen Zahl von Ofenreisen infolge der Belastung durch das Brenngut durchbiegen. Werden die Flachkapseln dann mit den Standfüßen nach oben gestapelt, gleicht sich diese Durchbiegung durch die nunmehr von der anderen Seite her erfolgende Belastung wieder aus. Die Zwischenplatten werden dabei zwischen die einander entgegengerichteten Standfüße von Flachkapseln gelegt, deren Standfüße einmal nach unten und einmal nach oben gerichtet sind. Die Enden der Standfüße befinden sich dabei jeweils in den ebenfalls nach oben bzw. nach unten hin offenen Längsausnehmungen an den Ecken der beiden Auflageflächen der Zwischenplatte. Die bekannte Ausbildungsform benötigt deshalb stets neben der Grundplatte und den einzelnen Flachkapseln eine entsprechende Anzahl von in einem gesonderten Arbeitsgang herzustellenden Flachplatten. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß in die üblichen Ausbildungsformen nur solche Formlinge eingebracht werden können, die verhältnismäßig wenig Höhe beanspruchen, wie keramisches Flachgeschirr (Fleischplatten, Teller) oder Bodenplatten. Für Formlinge, die größere Höhen beanspruchen, wie Hochgeschirre (Tassen, Dosen, Schüsseln), muß eine besondere dieser Höhe entsprechende Flachkapsel hergestellt werden; es ist deshalb schwierig oder auch gar nicht möglich, solche Hochgeschirre zusammen mit den Flachgeschirren im gleichen Brennstapel zu brennen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese gattungsgemäße Ausbildung von Flachkapseln so zu verbessern, daß die Stapelung der einzelnen Kapseln wahlweise mit nach unten oder nach oben gerichteten Füßen ohne die Notwendigkeit der Zwischenanordnung von Zwischenplatten ermöglicht wird und ggfs. auch auf die Verwendung einer Grundplatte verzichtet werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Länge der Längsausnehmungen an den Ecken der Auflagefläche der den U-Steg bildenden ebenen Platte etwa der halben Länge der Standfüßenden entspricht. und sich an diese Ausnehmung eine leistenförmige Erhebung anschließt, deren Länge und Querschnitt dem der Längsausnehmung entsprechen, und daß die unterhalb jeder der Ausnehmungen und der Erhebungen in der Auflagefläche befindlichen Enden der Standfüße die gleichen Ausnehmungen und Erhebungen in umgekehrter Längsreihenfolge aufweisen, wobei die Ausnehmungen und Erhebungen an den Enden der Standfüße in einer Längsreihenfolge angeordnet sind, die umgekehrt zu der Reihenfolge der Ausnehmungen und der Erhebungen verläuft, die in der über dem jeweiligen Standfuß befindlichen Ecke der Auflageplatte angeordnet sind. Ausnehmungen und Erhebungen weisen zweckmäßig einen prismatischen Querschnitt auf, bspw. ein Dreieck, vorzugsweise ein gleichseitiges Dreieck. Die quer zur Längsrichtung verlaufenden Übergangsflächen zwischen Ausnehmung und Erhebung liegen zweckmäßig etwa 45° geneigt zur Auflageebene der den U-Steg bildenden Platte.

Die erfindungsgemäße Ausbildung erlaubt es, die einzelnen Flachkapseln in beliebiger Reihenfolge mit nach unten oder nach oben gerichteten Standfüßen aufeinanderzustellen; sie sind dabei durch die ineinandergreifenden Erhebungen und Ausnehmungen gegeneinander verschiebegesichert und bedürfen, wenn die unterste Flachkapsel mit nach unten gerichteten

Füßen auf den Boden des Transportmittels aufgestellt wird, auch keiner Grundplatte. Durch Aufeinanderstellen einer Flachkapsel mit nach unten gerichteten Standfüßen auf die nach oben gerichteten Standfüße einer anderen Flachkapsel läßt sich die lichte Höhe des Brennraums zwischen den beiden Kapseln verdoppeln. Bei der Ausbildung der Ausnehmungen und der Erhebungen mit prismatischem Querschnitt, insb. mit Dreieckquerschnitt, verhindert das dadurch erzielte keilförmige Ineinandergreifen der Ausnehmungen und der Erhebungen an den Enden der Standfüße deren seitliches Ausweichen und wirkt damit der Durchbiegung der Auflageplatte entgegen.

Die Erfindung wird anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 die Flachkapsel in der Ansicht auf den U-Querschnitt,

Fig. 2 und 3 Draufsichten auf Fig. 1,

Fig. 4 und 5 Teile der Seitenansicht von Fig. 1,

Fig. 6 einen Stapel von Flachkapseln in der Ansicht gem. Fig. 1,

Fig. 7 Flachkapseln in perspektivischer Darstellung und

Fig. 8 einen Stapel von Flachkapseln ebenfalls in perspektivischer Darstellung.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen, weist die Flachkapsel einen U-Querschnitt auf, dessen U-Steg eine ebene Platte 1 bildet, deren beide - hier geriffelte - Flächen 1a und 1b Auflageflächen für das nicht dargestellte Brenngut wiedergeben.

Die beiden U-Flansche des U-Querschnitts bilden die Standfüße 2 der Flachkapseln die durch die in diesen U-Flanschen vorgesehene, vom U-Steg weg offene Ausnehmung 3 entstehen (vgl. Fig. 4). Die von den Standfüßen 2 weg nach oben gerichtete Auflagefläche der U-Stegplatte 1 weist an ihren vier Ecken (Fig. 2) jeweils eine Längsausnehmung 6 auf, die hier einen Querschnitt in Form eines gleichseitigen Dreiecks aufweisen. Die Länge $d/2$ dieser Ausnehmung 6 entspricht etwa der halben Länge d der Länge des Endes des Standfußes 2. Die Ausnehmung 6 geht dann mit einer Übergangsfläche 4, die etwa 45° geneigt zu der Auflageebene der Platte 1 verläuft, in eine entsprechend geformte und den gleichen Querschnitt aufweisende leistenförmige Erhebung 7 über. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, liegen sich in der Längsachse von Ausnehmung 6 und Erhebung 7 gesehen, Ausnehmungen 6 bzw. Erhebungen 7 benachbart, jeweils an den Ecken der Auflagefläche der Platte 1 gegenüber, ebenso die entsprechenden Ausnehmungen 6 bzw. 7 an den Enden der Standfüße 2 (vgl. Fig. 4 und 5). Dabei sind die Ausnehmungen 6 und die Erhebungen 7 an den Enden der Standfüße 2 in einer Längsreihenfolge angeordnet, die umgekehrt zu der Reihenfolge der Ausnehmungen 6 und der Erhebungen 7 verläuft, die in der über dem jeweiligen Standfuß befindlichen Ecke der Auflagefläche der Platte 7 angeordnet sind. Es ist besonders vorteilhaft, die Anordnung so zu treffen, wie in Fig. 3 dargestellt, d.h. daß sich in Längsachse der Ausnehmung 6 bzw. der Erhebung 7 gesehen jeweils eine Ausnehmung 6 und eine Erhebung 7 gegenüberliegen. Bei dieser Anordnung braucht beim Stapeln der Flachkapseln nicht auf die Lage der Ausnehmungen 6 bzw. der Erhebungen 7 geachtet zu werden, da, gleichgültig wie gestapelt wird, immer eine Ausnehmung 6 und eine Erhebung 7 ineinandergreifen.

Die einzelnen Flachkapseln können, wie sich aus Fig. 6 ergibt, mit Hilfe der beschriebenen Anordnung der Ausnehmungen 6 und der Erhebungen 7 in beliebiger Folge mit nach unten oder nach

oben gerichteten Standfüßen 2 aufeinandergestapelt werden, wobei die entsprechenden, einander gegenüberliegenden Ausnehmungen 6 und Erhebungen 7 jeweils ineinandergreifen und sowohl in Längs- als auch in Querrichtung eine Verriegelung der Enden der Standfüße 2 oder auch der aufeinanderliegenden Auflageflächen der U-Stegplatten 1 herbeiführen. Der Brennraum B zwischen den Platten weist dabei entweder die Höhe H oder bei aufeinanderstehenden Standfüßen 2 die Höhe 2H auf. In der Darstellung nach Fig. 6 wird eine besondere Grundplatte 9 verwendet; es ist jedoch auch, wie bereits erwähnt, unter Verzicht auf diese Grundplatte 9 ein Aufstellen des Stapels auf die nach unten gerichteten Standfüße 2 der untersten Flachkapsel möglich, wie dies aus Fig. 8 hervorgeht. Die unterste Flachkapsel des Stapels steht auf nach unten gerichteten Standfüßen 2. Auf deren Auflagefläche 1a ist die Auflagefläche der nächsten Flachkapsel mit nach oben gerichteten Standfüßen 2 aufgelegt, auf die Enden dieser Standfüße 2 wieder eine Flachkapsel mit nach oben gerichteten Standfüßen 2 und nach unten weisender Auflagefläche 1b, auf diese eine weitere Flachkapsel, ebenfalls mit nach oben gerichteten Standfüßen 2 und noch eine weitere ebenso aufgesetzte Flachkapsel, auf deren nach oben gerichtete Standfüße 2 hier die nach unten gerichteten Standfüße 2 einer weiteren Flachkapsel aufgesetzt sind, wobei ein Brennraum B mit der Höhe 2H entsteht. Die Ansichten der Flachkapseln mit nach unten gerichteten Standfüßen 2 bzw. nach oben gerichteten Standfüßen 2 geht aus Fig. 7 hervor.

23190

- 7 -

7-5-1986

STEULER INDUSTRIEWERKE GMBH,
5410 Höhr-Grenzhausen

Patentansprüche

1. Stapelbare Brennkapsel mit U-Querschnitt zur Aufnahme von keramischen Formlinge, deren U-Steg eine ebene Platte bildet, die beidseitig jeweils eine rechteckige Auflagefläche für die keramischen Formlinge aufweist, und deren beide U-Flansche jeweils eine mittige, in Richtung von dem U-Steg weg offene Ausnehmung aufweisen, durch die vier unter sich gleiche Standfüße gebildet werden, und bei der die diesen Standfüßen abgewandte Auflagefläche der U-Stegplatte an Ecken, den Enden der Standfüße angepaßte Längsausnehmungen zur Aufnahme der Standfüße einer weiteren auf die Brennkapsel aufzustapelnden Brennkapsel aufweisen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Länge der Längsausnehmungen etwa der halben Länge d der Enden der Standfüße (2) entspricht und sich an die Ausnehmung (6) eine leistenförmige Erhebung (7) anschließt, deren Länge (d/2) und Querschnitt dem der Ausnehmung (6) entsprechen, und daß die unterhalb jeder der Ausnehmungen (6) und der Erhebungen (7) in der Auflagefläche befindlichen Enden der Standfüße (2) die gleichen Ausnehmungen (6) und Erhebungen (7) in umgekehrter Längsreihenfolge aufweisen, wobei die Ausnehmungen (6) und Erhebungen (7) an den Enden der Standfüße (2) in einer Längsreihenfolge angeordnet sind, die umgekehrt zu der Reihenfolge der Ausnehmungen (6) und der Erhebungen (7) verläuft, die in der über dem jeweiligen Standfuß (2) befindlichen Ecke der Aufnahmeplatte (1) angeordnet sind.

2. Brennkapsel nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Ausnehmungen (6) und die Erhebungen (7) einen
prismatischen Querschnitt aufweisen.
3. Brennkapsel nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der prismatische Querschnitt ein vorzugsweise gleich-
seitiges Dreieck darstellt.
4. Brennkapsel nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Übergangsfläche (4) zwischen Ausnehmung (6) und
Erhebung (7) etwa 45° geneigt zur Auflageebene der U-
Stegplatte (1) verläuft.

1/4

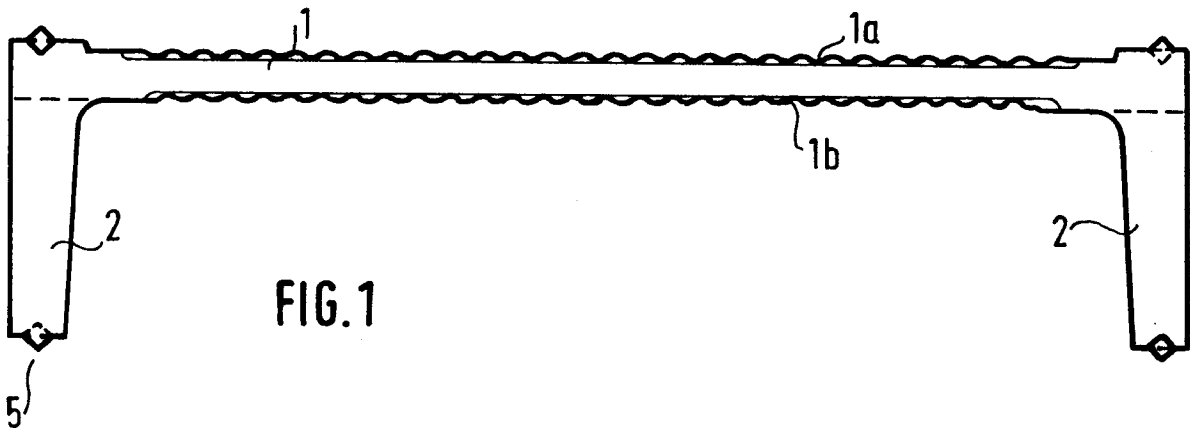


FIG. 1

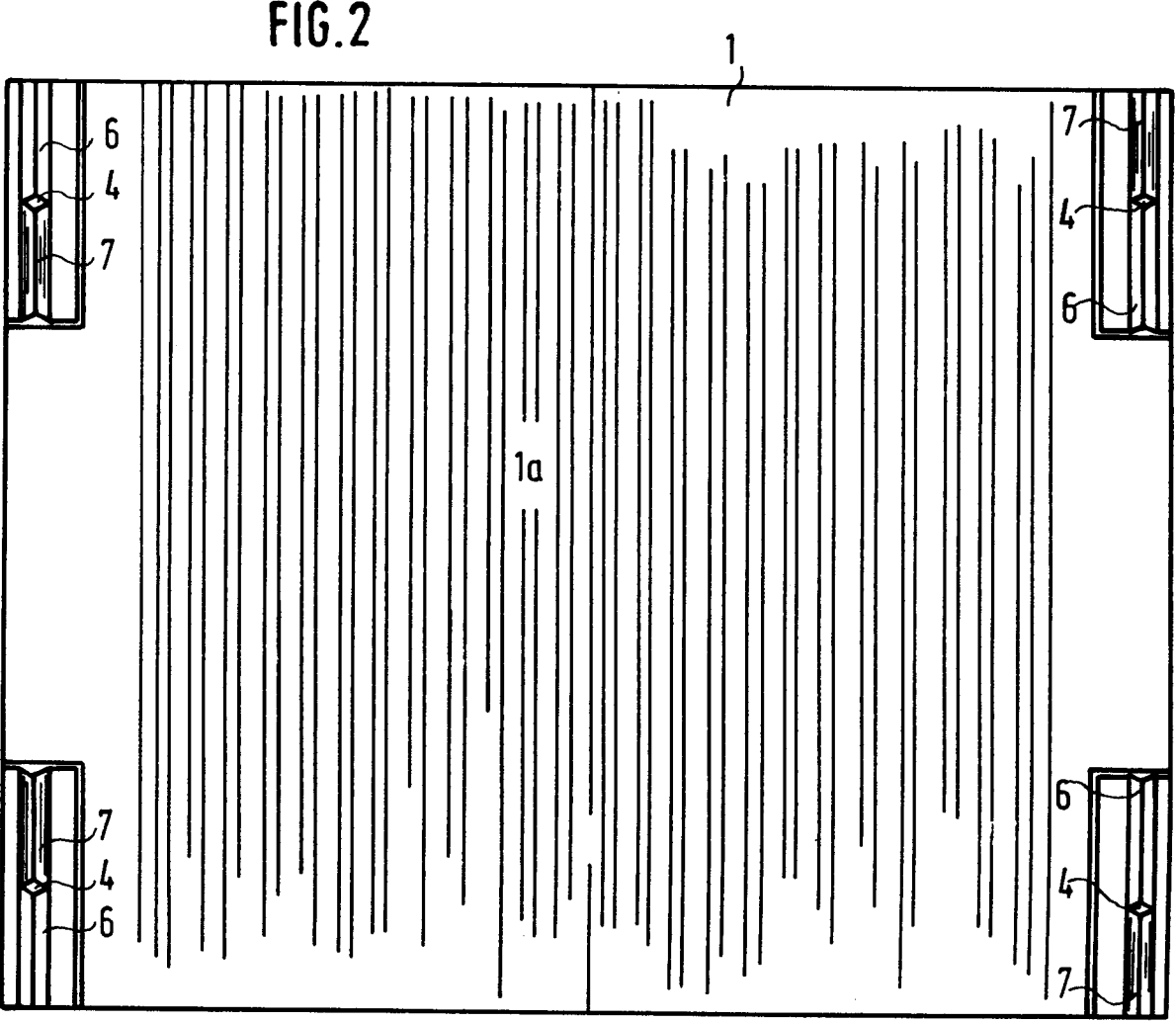
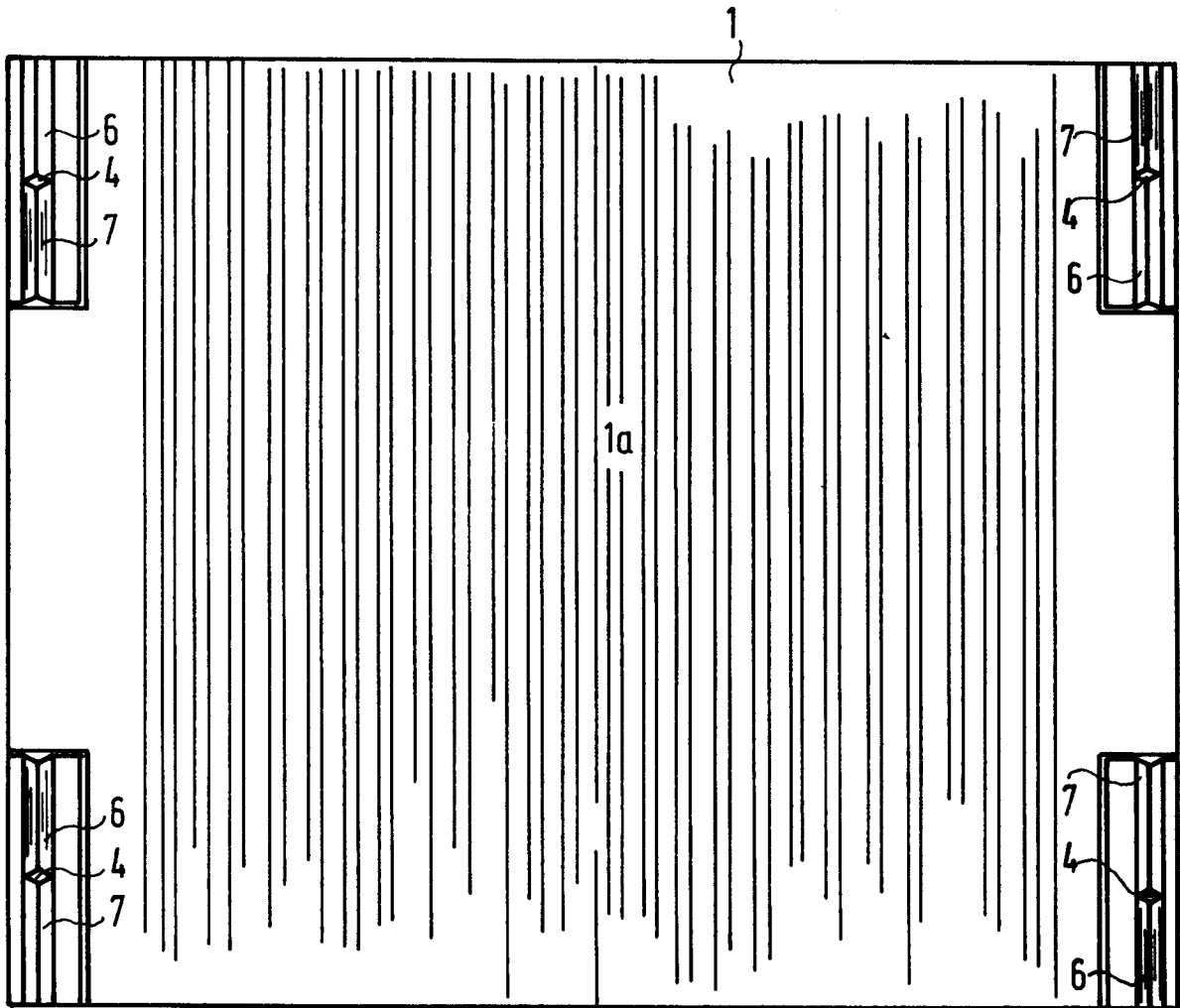


FIG. 2

FIG. 3



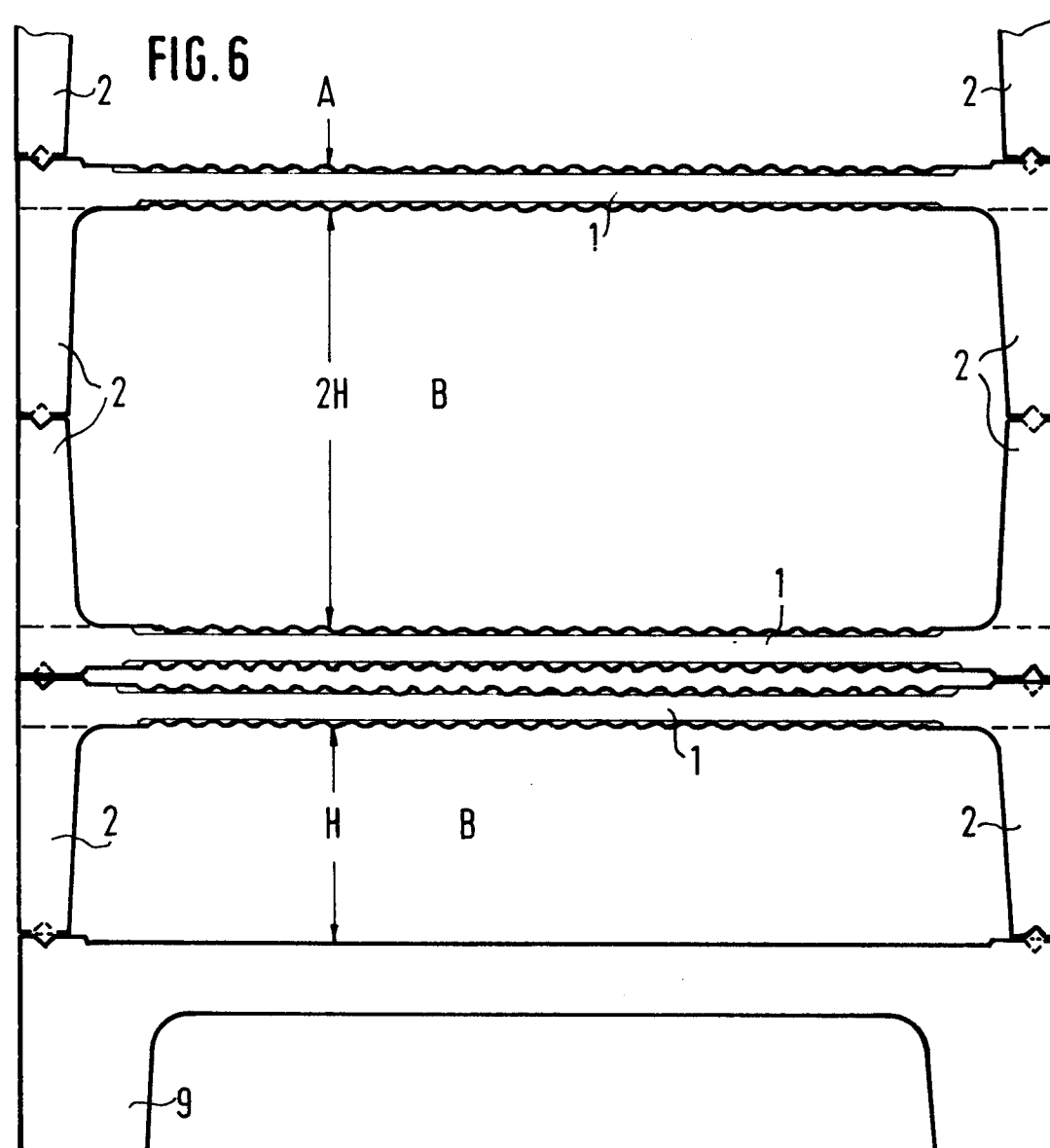
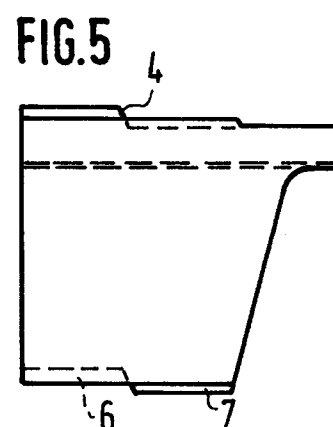
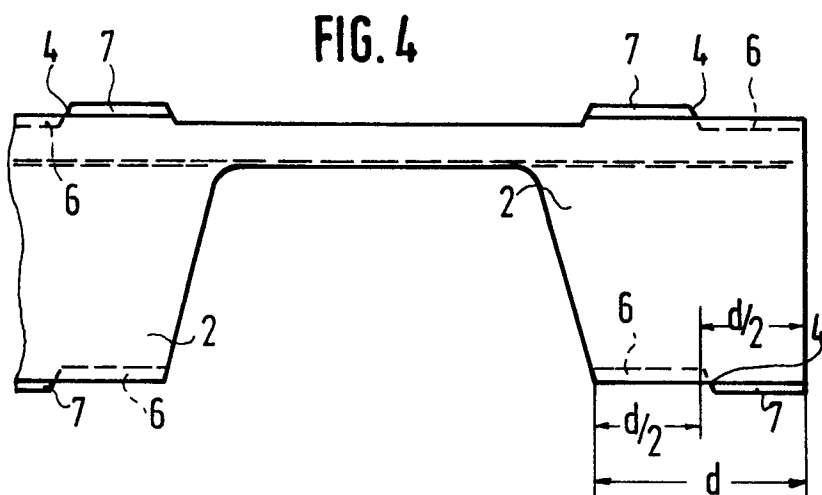


FIG.7

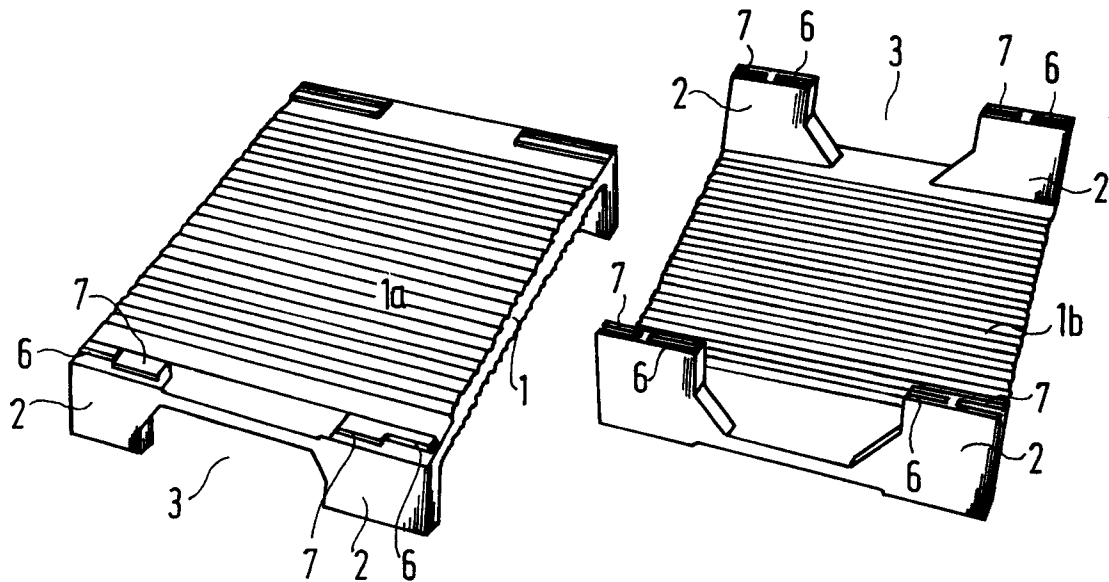
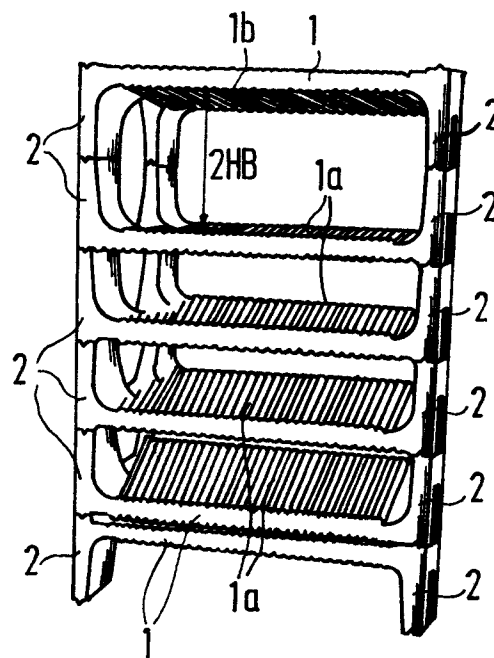


FIG.8





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86111371.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	FR - A1 - 2 441 142 (FUCHS) * Fig. 3 *	1	F 27 D 3/12
	--		
Y	DD - A - 210 485 (HERRMANN) * Fig. 2 *	1	
	--		
D,A	PROSPEKT DER FIRMA STEULER-INDUSTRIEWERKE in Höhr - Grenzhausen (BRD): Brennhilfsmittel 8604 9/77/3000	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 28 B F 26 B F 27 B F 27 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 10-11-1986	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			