



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 279 916 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2003 Patentblatt 2003/05

(51) Int Cl.7: **F28D 9/00, F28F 3/04**

(21) Anmeldenummer: **01118092.4**

(22) Anmeldetag: **26.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Rickers, Heinz-Willi**
46149 Oberhausen (DE)
• **Niepoth, Klaus**
47495 Rheinberg (DE)

(71) Anmelder: **Balcke-Dürr Energietechnik GmbH**
46049 Oberhausen (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

(54) **Plattenverdampfer**

(57) Vorgeschlagen wird ein Plattenverdampfer aus Einzelplatten (1,2), die mit rinnenförmig gestalteten und in mehreren parallelen Reihen gleichmäßig über die Plattenfläche verteilten Prägungen (12) versehen sind. Die Einzelplatten (1,2) sind an ihren quer zu den rinnenförmigen Prägungen verlaufenden Rändern (3) miteinander zu Plattenpaaren (P), und diese Plattenpaare entlang den jeweils anderen, in Prägungsrichtung verlaufenden Rändern (7) der Einzelplatten mit dem jeweils nächsten Plattenpaar (P) zu einem Plattenstapel (5) verbunden. Die Strömungskanäle für das eine der beiden am Verdampfungsprozeß beteiligten Medien (M1) sind wellenförmig zwischen jeweils zu einem Plattenpaar (P) verbundenen Einzelplatten, und für das andere

Medium (M2) gerade verlaufend zwischen aufeinanderfolgenden Plattenpaaren (P) gebildet. Um einen Plattenverdampfer mit verbesserten Reinigungsmöglichkeiten zu schaffen, sind aufeinanderfolgende Plattenpaare (P) in der Ebene der gerade verlaufenden Strömungskanäle (K2) durch einen ebenen, durchgehenden Zwischenraum voneinander getrennt. Zur Aufrechterhaltung dieses Zwischenraums dienen Abstandhalter (10), die die in Prägungsrichtung verlaufenden Ränder (7) zweier aufeinanderfolgender Plattenpaare (P) miteinander verbinden. Vorzugsweise sind die Abstandhalter (10) Bestandteil einer Schlitzplatte (8) mit sich in Prägungsrichtung erstreckenden, schlitzförmigen Ausnehmungen.

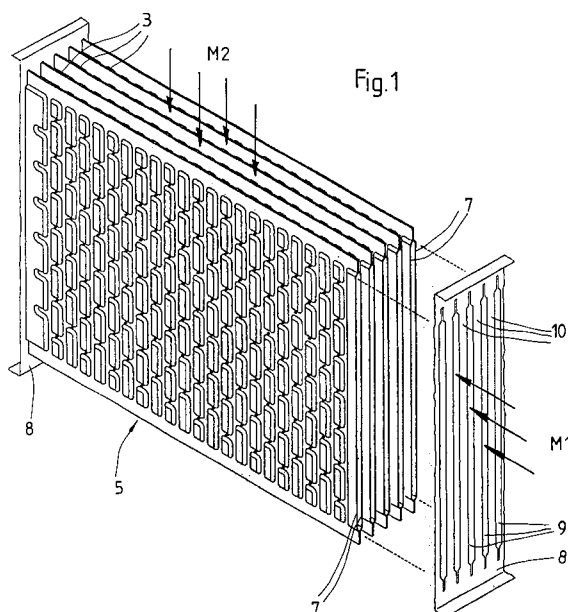


Fig.1

EP 1 279 916 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Plattenverdampfer aus Einzelplatten, die mit rinnenförmig gestalteten und in mehreren parallelen Reihen gleichmäßig über die Plattenfläche verteilten Prägungen versehen sind, wobei die Einzelplatten an ihren quer zu den rinnenförmigen Prägungen verlaufenden Rändern miteinander zu Plattenpaaren und diese Plattenpaare entlang den jeweils anderen, in Prägungsrichtung verlaufenden Rändern der Einzelplatten mit dem jeweils nächsten Plattenpaar zu einem Plattenstapel verbunden sind, und wobei die Strömungskanäle für das eine der beiden am Verdampfungsprozeß beteiligte Medium wellenförmig zwischen jeweils zu einem Plattenpaar verbundenen Einzelplatten, und für das andere Medium gerade verlaufend zwischen aufeinanderfolgenden Plattenpaaren gebildet sind.

[0002] Die Erfindung geht insoweit konstruktiv aus von einem aus der DE 43 43 399 C2 bekannten, aus zueinander parallelen Einzelplatten zusammengesetzten Plattenwärmetauscher. Jeweils zwei Einzelplatten bilden ein Plattenpaar mit einem dazwischen wellenförmig verlaufenden Kanal für das eine am Wärmeaustausch beteiligte Medium. Durch Zusammenfügen der Plattenpaare zu einem Plattenstapel ergeben sich zwischen den aneinanderliegenden Einzelplatten benachbarter Plattenpaare rohrförmige Kanäle für das andere am Wärmeaustausch beteiligte Medium. Die Bildung einerseits wellenförmiger und andererseits rohrförmiger Kanäle beruht auf der besonderen Prägungsstruktur der einzelnen Platten. Diese sind mit rillenförmigen Prägungen versehen, wobei die Prägungen benachbarter Reihen in Längsrichtung zueinander versetzt sind.

[0003] Für Verdampfungsprozesse ist der Plattenwärmetauscher nach der DE 43 43 399 C2 nur bedingt einsetzbar. Problematisch sind die zwischen den Platten benachbarter Plattenpaare verlaufenden, rohrförmigen Kanäle. Bei Einsatz des Wärmetauschers als Verdampfer neigen die rohrförmigen Kanäle zu einem Verstopfen, zumindest jedoch zu einem Absetzen von Feststoffen oder Partikeln in den die rohrförmigen Kanäle begrenzenden Spalten. Eine Reinigung des Plattenwärmetauschers muß daher chemisch erfolgen, mechanische Reinigungstechniken versagen. Dies ist insbesondere von Nachteil bei Einsatz des Wärmetauschers bei der Verarbeitung von Produkten der Lebensmittelindustrie, bei der erhöhte Hygieneanforderungen gestellt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen weniger zu Verunreinigungen neigenden und gleichzeitig besser zu reinigenden Plattenverdampfer zu schaffen.

[0005] Zur Lösung wird bei einem Plattenverdampfer mit den eingangs genannten Merkmalen vorgeschlagen, daß aufeinanderfolgende Plattenpaare in der Ebene der in gerader Richtung verlaufenden Strömungskanäle durch einen durchgehenden Zwischenraum von

einander getrennt sind, und daß zur Aufrechterhaltung dieses Zwischenraums ein Abstandhalter die in Prägungsrichtung verlaufenden Ränder zweier aufeinanderfolgender Plattenpaare miteinander verbindet.

[0006] Ein solcher Plattenverdampfer bietet verbesserte Reinigungsmöglichkeiten auf Seiten der sich gerade erstreckenden Strömungskanäle. Diese Strömungskanäle sind nicht nur röhrenförmig, sondern es handelt sich um vollständige, durchgehende Ebenen, wodurch eine Reinigung auch mit mechanischen Reinigungsmitteln möglich ist, ohne daß Verengungen, Spalte etc. ungereinigt bleiben. Der Plattenverdampfer kann auch für Prozesse eingesetzt werden, die nach einer Reinigung unbedingte Sterilität erfordern, z. B. bestimmte Anwendungen in der Nahrungsmittelindustrie. In der Milchverarbeitenden Industrie z. B. können sich bei Einsatz des erfindungsgemäßen Plattenverdampfers keine Pulpeteilchen in Verengungen oder Spalten absetzen. Solche Pulpeteilchen bilden einen ständigen Ansteckungsherd bei der Verarbeitung von Milchprodukten.

[0007] Im Rahmen der Erfindung ist von besonderer Bedeutung, daß der Zwischenraum zwischen aufeinanderfolgenden Plattenpaaren aufrecht erhalten bleibt. Hierzu wird in konstruktiv besonders einfacher Weise vorgeschlagen, daß die Abstandhalter Bestandteil einer Schlitzplatte sind, wobei jeder Schlitz die sich in Prägungsrichtung erstreckenden, offenen Ränder der beiden zu einem Plattenpaar verbundenen Einzelplatten spaltfrei aufnimmt, und die Bereiche zwischen aufeinanderfolgenden Schlitzten die Abstandhalter bilden. Die Breite der Bereiche zwischen aufeinanderfolgenden Schlitzten der Schlitzplatte bedingt daher den Abstand der Plattenpaare. Auf diese Weise läßt sich dieser Abstand mit einfachen Mitteln einhalten, Einbaufehler beim Zusammensetzen des Plattenverdampfers werden vermieden.

[0008] Weiterhin wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß die beiden zu einem Plattenpaar verbundenen Einzelplatten durch Punktverschweißungen miteinander verbunden sind. Hierdurch läßt sich eine hohe Druckfestigkeit erreichen, so daß der Plattenverdampfer auch im Falle eines hohen Differenzdruckes zwischen den Drücken der beiden Medien eingesetzt werden kann.

[0009] Zur Verbesserung der Druckfestigkeit gegenüber Differenzdrücken der beiden am Verdampfungsprozeß beteiligten Medien wird ferner vorgeschlagen, daß die rinnenförmigen Prägungen in Draufsicht rechteckige Gestalt aufweisen, daß die Prägungen benachbarter Reihen um die Hälfte der Länge der einzelnen Prägung in Längsrichtung zueinander versetzt sind, und daß sich die Orte der Punktverschweißungen bei der ersten Einzelplatte des Plattenpaars mittig zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prägungen derselben Reihe, und bei der zweiten Einzelplatte des Plattenpaars auf dem durchgehenden Steg zwischen zwei aufeinanderfolgenden Reihen von Prägungen befinden.

[0010] Im Hinblick auf das Druckverhalten des Plattenverdampfers lassen sich ferner zusätzliche Punktverschweißungen anbringen, wobei sich die Orte dieser zusätzlichen Punktverschweißungen bei der zweiten Einzelplatte des Plattenpaares mittig zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prägungen derselben Reihe, und bei der ersten Einzelplatte des Plattenpaares auf dem durchgehenden Steg zwischen zwei aufeinanderfolgenden Reihen von Prägungen befinden.

[0011] Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Plattenverdampfers dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 Eine perspektivische Ansicht eines aus insgesamt fünf Plattenpaaren und zwei Schlitzplatten zusammengesetzten Plattenverdampfers und

Fig. 2 eine vergrößert gezeichnete, perspektivische Darstellung der teilweise miteinander verbundenen Einzelplatten des Plattenverdampfers.

[0012] Der in Figur 1 anhand eines durch fünf Plattenpaare P gebildeten Plattenstapels dargestellte Plattenwärmetauscher besteht aus identischen Einzelplatten 1, 2, die spiegelbildlich zu einander zu einem Plattenpaar P verbunden sind. Diese Verbindung erfolgt an den Längsrändern 3 der Einzelplatten 1, 2 sowie an gleichmäßig über die Platten verteilten Schweißpunkten 4, 13. Zwischen den jeweils ein Plattenpaar P bildenden Einzelplatten 1, 2 ergibt sich ein wellenförmig verlaufender Kanal K1 für das eine am Verdampfungsprozeß teilnehmende Medium M1, nämlich einen heißen Gasstrom. Dieser wellenförmige Verlauf des Kanals K1 ist insbesondere in der Schnittdarstellung Fig. 2 zu erkennen.

[0013] Durch Anordnung mehrerer der Plattenpaare P zu einem Plattenstapel 5 ergeben sich zwischen den einander nicht berührenden Einzelplatten benachbarter Plattenpaare P sehr flache Räume mit rohrförmige Erweiterungen aufweisenden Kanälen K2 für das andere am Verdampfungsprozeß teilnehmende Medium M2, nämlich die zu verdampfende Flüssigkeit. Das Medium M2 ist im Kreuzstrom zum Medium M1 geführt, der Strömungsquerschnitt der in gerader Linie mit rohrförmigen Erweiterungen durchlaufenden Kanäle K2 ist ebenfalls in Figur 2 zu erkennen.

[0014] Die Figur 1 zeigt, daß die aus den Einzelplatten 1 und 2 zusammengesetzten Plattenpaare P zur Bildung des Plattenstapels 5 an ihren quer zu den Längsrändern 3 verlaufenden Rändern 7 miteinander verbunden sind, und zwar mittelbar über eine Schlitzplatte 8. Die Schlitzplatte 8 ist mit mehreren parallel zueinander verlaufenden, schlitzförmigen Ausnehmungen 9 versehen, wobei jede Ausnehmung 9 den offenen Rand 7 eines Plattenpaares P bündig aufnimmt. Figur 1 läßt ferner erkennen, daß die beiden ein Plattenpaar P bildenden Einzelplatten 1 und 2 im Bereich ihres Randes 7 mit einer sich über die gesamte Breite der Platte erstrek-

kenden Aufweitung 10 versehen ist, um so eine gute Zuströmung des Mediums M1 zu ermöglichen. Diese Aufweitung des Randes 7 paßt nahezu bündig in die jeweilige schlitzförmige Ausnehmung 9 der Schlitzplatte 8.

[0015] Die Verbindung der Ränder 7 mit den jeweiligen Ausnehmungen 9 der Schlitzplatte 8 erfolgt durch Verschweißen entlang dieser Ränder. Die zwischen den Ausnehmungen 9 angeordneten Parallelbereiche der Schlitzplatte 8 dienen hierbei als Abstandhalter 10 und bestimmen den Abstand zwischen jedem Plattenpaar P und dem nachfolgenden Plattenpaar P. Insbesondere definieren diese Abstandhalter 10 der Schlitzplatte 8 die Breite des ebenen Strömungskanals K2 für das zweite Medium M2, welches in gerader Strömungsrichtung zwischen aufeinanderfolgenden Plattenpaaren hindurchströmt. Infolge des für diesen Strömungskanal über dessen ganze Fläche aufrechterhaltenden Abstandes können sich in diesem Strömungskanal K2 keine Partikel oder Schmutzteile in Spalten etc. absetzen und hierdurch die Reinigung dieses Strömungskanals K2 erschweren.

[0016] Jede Einzelplatte 1, 2 ist mit mehreren parallelen Reihen von in Strömungsrichtung des Mediums M2 verlaufenden, rinnenförmigen Prägungen 12 versehen. Die Prägungen 12 benachbarter Reihen sind in Längsrichtung zueinander versetzt. Hierdurch ergeben sich zwischen aneinanderliegenden, jeweils ein Plattenpaar P bildenden Einzelplatten 1, 2 flächige Abstützungen. Diese Abstützungen bilden gleichmäßig über die gesamte Oberfläche der Einzelplatten verteilte Stützfelder geringer Abmessung, so daß auch bei einem höheren Überdruck in den Kanälen K2 eine zuverlässige Abstützung der Einzelplatten eines Plattenpaares P erzielt wird. Auch bei hohen Differenzdrücken sind keine bleibenden Verformungen der Einzelplatten zu befürchten.

[0017] Die Prägungen 12 weisen eine Länge auf, die in etwa das Doppelte bis Dreifache der Breite der Prägung beträgt. Insgesamt bilden die Prägungen 12 in Draufsicht ein Muster ähnlich einem Mauerwerk. Die Prägungen benachbarter Reihen sind um die Hälfte der Länge der einzelnen Prägungen in Längsrichtung zueinander versetzt.

[0018] Die Verbindung der beiden Einzelplatten 1, 2 zu einem Plattenpaar P erfolgt außer der Verschweißung entlang der Längsränder 3 zusätzlich durch die Punktverschweißungen 13. Wie Figur 2 erkennen läßt, befinden sich die Orte der Punktverschweißungen 13 bei der ersten Einzelplatte 1 des Plattenpaares P mittig zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prägungen 12 derselben Reihe, und bei der zweiten Einzelplatte 2 des Plattenpaares auf dem durchgehenden Steg 14 zwischen zwei aufeinanderfolgenden Reihen von Prägungen 12. Entsprechende Punktverschweißungen befinden sich vorzugsweise umgekehrt zwischen aufeinanderfolgenden Prägungen bei der zweiten Einzelplatte 2, und entsprechend auf dem durchgehenden Steg zwischen zwei aufeinanderfolgenden Reihen von Prägungen der ersten Einzelplatte 1. Bei höherem Druck in den

Kanälen K1 sorgen die Punktverschweißungen 13 für die Stabilität der Plattenpaare P und auf diese Weise für einen gleichbleibenden Strömungsquerschnitt der Kanäle K2.

Bezugszeichenliste

[0019]

1	Einzelplatte
2	Einzelplatte
3	Längsrand
4	Schweißpunkt
5	Plattenstapel
7	Rand
8	Schlitzplatte
9	Ausnehmung
10	Abstandhalter
12	Prägung
13	Punktverschweißung
14	durchgehender Steg
K1	Kanal
K2	Kanal
M1	Medium 1
M2	Medium 2
P	Plattenpaar

Patentansprüche

1. Plattenverdampfer aus Einzelplatten (1,2), die mit rinnenförmig gestalteten und in mehreren parallelen Reihen gleichmäßig über die Plattenfläche verteilten Prägungen (12) versehen sind, wobei die Einzelplatten (1,2) an ihren quer zu den rinnenförmigen Prägungen verlaufenden Rändern (3) miteinander zu Plattenpaaren (P) und diese Plattenpaare entlang den jeweils anderen, in Prägungsrichtung verlaufenden Rändern (7) der Einzelplatten mit dem jeweils nächsten Plattenpaar (P) zu einem Plattenstapel (5) verbunden sind, und wobei die Strömungskanäle für das eine (M1) der beiden am

Verdampfungsprozeß beteiligten Medien wellenförmig zwischen jeweils zu einem Plattenpaar (P) verbundenen Einzelplatten, und für das andere Medium (M2) gerade verlaufend zwischen aufeinanderfolgenden Plattenpaaren (P) gebildet sind, **dadurch gekennzeichnet,**

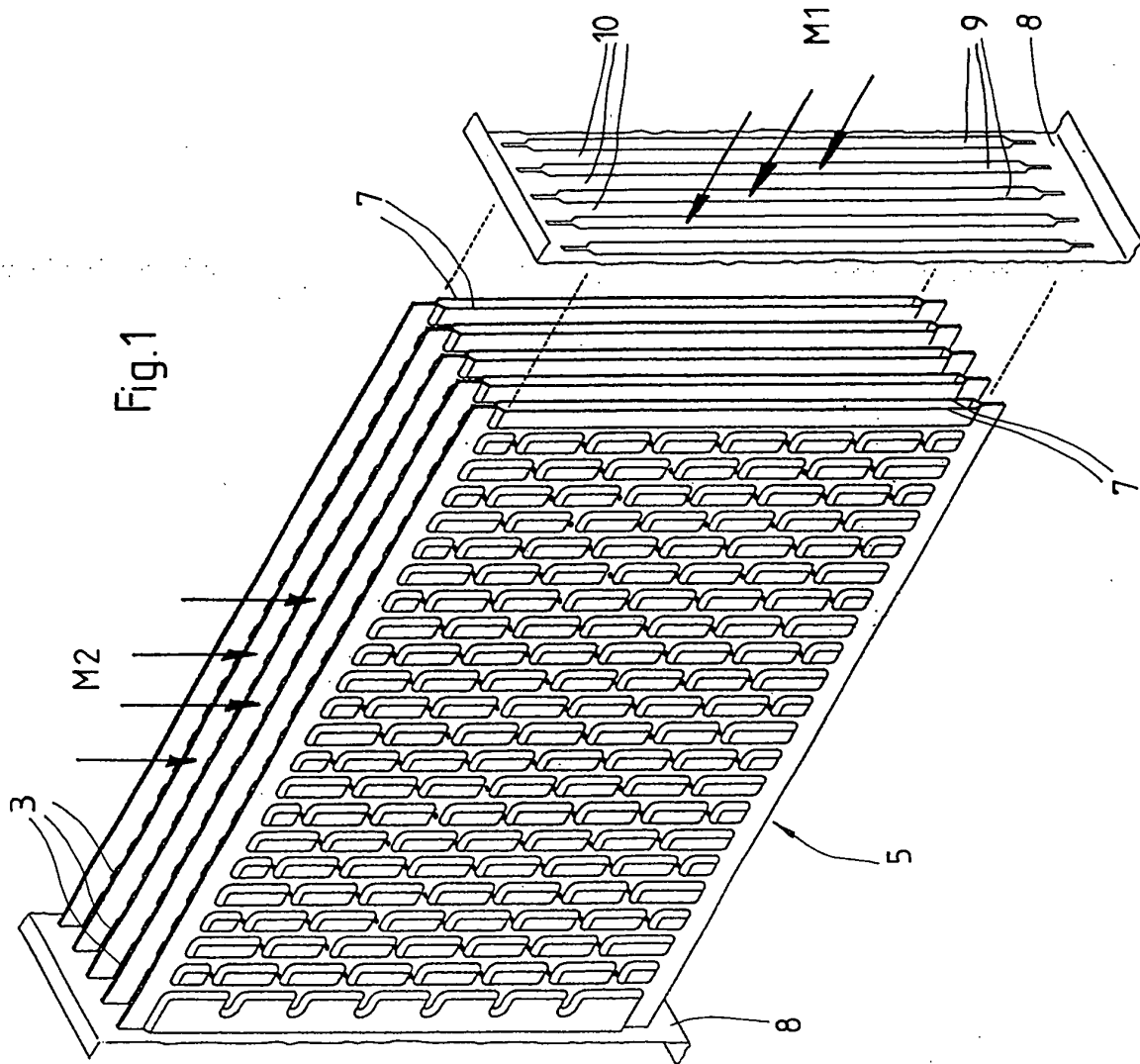
daß aufeinanderfolgende Plattenpaare (P) in der Ebene der in gerader Richtung verlaufenden Strömungskanäle (K2) durch einen durchgehenden Zwischenraum voneinander getrennt sind, und daß zur Aufrechterhaltung dieses Zwischenraums ein Abstandhalter (10) die in Prägungsrichtung verlaufenden Ränder (7) zweier aufeinanderfolgender Plattenpaare (P) miteinander verbindet.

2. Verdampfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstandhalter (10) Bestandteil einer Schlitzplatte (8) sind, wobei jeder Schlitz die sich in Prägungsrichtung erstreckenden, offenen Ränder der beiden zu einem Plattenpaar (P) verbundenen Einzelplatten (1,2) spaltfrei aufnimmt, und die Bereiche zwischen aufeinanderfolgenden Schlitzten die Abstandhalter (10) bilden.

3. Verdampfer nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden zu einem Plattenpaar (P) verbundenen Einzelplatten durch Punktverschweißungen (13) miteinander verbunden sind.

4. Verdampfer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die rinnenförmigen Prägungen (12) in Draufsicht Rechteckgestalt aufweisen, daß die Prägungen (12) benachbarter Reihen um die Hälfte der Länge der einzelnen Prägung in Längsrichtung zueinander versetzt sind, und daß sich die Orte der Punktverschweißungen (13) bei der ersten Einzelplatte (1) des Plattenpaars (P) mittig zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prägungen derselben Reihe, und bei der zweiten Einzelplatte (2) des Plattenpaars (P) auf dem durchgehenden Steg (14) zwischen zwei aufeinanderfolgenden Reihen von Prägungen befinden.

5. Verdampfer nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** zusätzliche Punktverschweißungen, wobei sich die Orte dieser zusätzlichen Punktverschweißungen bei der zweiten Einzelplatte (2) des Plattenpaars (P) mittig zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prägungen derselben Reihe, und bei der ersten Einzelplatte (1) des Plattenpaars (P) auf dem durchgehenden Steg (14) zwischen zwei aufeinanderfolgenden Reihen von Prägungen befinden.



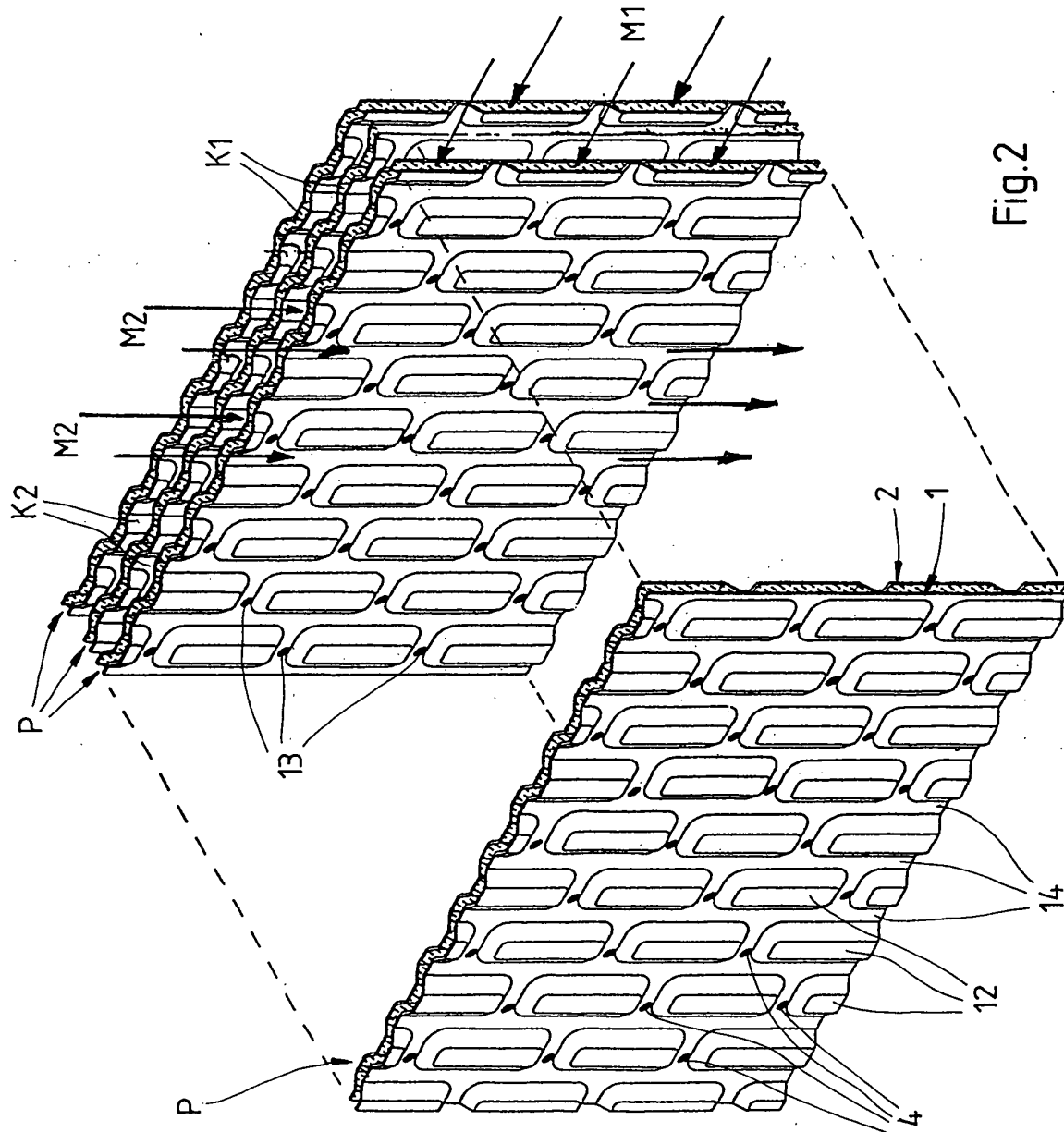


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 8092

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 321 667 A (VIESSMANN HANS) 28. Juni 1989 (1989-06-28) * Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 58; Abbildungen *	1,2	F28D9/00 F28F3/04
X	FR 2 243 406 A (GARANT APPBAU GMBH & CO KG) 4. April 1975 (1975-04-04) * Seite 3, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 15 * * Seite 8, Zeile 11 - Seite 10, Zeile 19; Abbildungen *	1,3	
X	US 3 525 391 A (DAY PHILLIP E) 25. August 1970 (1970-08-25) * Spalte 6, Zeile 38 - Zeile 49 * * Spalte 10, Zeile 33 - Zeile 60; Abbildungen *	1,2	
X	US 3 464 488 A (MARMSATER TORE GUSTAV FREDRIK) 2. September 1969 (1969-09-02) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 19; Abbildungen *	1	
D,A	DE 43 43 399 A (BALCKE DUERR AG) 22. Juni 1995 (1995-06-22) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	F28D F28F
A	EP 1 085 285 A (BALCKE DUERR ENERGIE TECH GMBH) 21. März 2001 (2001-03-21) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	DE 198 32 164 A (DUERR BALCKE GMBH) 20. Januar 2000 (2000-01-20) * Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildungen *	3-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2001	
		Prüfer Mootz, F	
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 92 (P/4/03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 8092

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0321667	A	28-06-1989	AT 74194 T	15-04-1992
			DE 3869580 D1	30-04-1992
			EP 0321667 A1	28-06-1989
			ES 2030818 T3	16-11-1992
FR 2243406	A	04-04-1975	DE 2345721 A1	20-03-1975
			AT 359051 B	27-10-1980
			AT 730674 A	15-03-1980
			CH 579239 A5	31-08-1976
			DE 2366466 A1	20-12-1984
			FR 2243406 A1	04-04-1975
			IT 1021222 B	30-01-1978
			SE 397422 B	31-10-1977
US 3525391	A	25-08-1970	KEINE	
US 3464488	A	02-09-1969	SE 318847 B	22-12-1969
			DE 1601154 A1	27-05-1970
			GB 1164950 A	24-09-1969
DE 4343399	A	22-06-1995	DE 4343399 A1	22-06-1995
			DE 59401804 D1	27-03-1997
			EP 0658735 A1	21-06-1995
EP 1085285	A	21-03-2001	DE 19944426 A1	29-03-2001
			EP 1085285 A2	21-03-2001
DE 19832164	A	20-01-2000	DE 19832164 A1	20-01-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82