



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 396 018 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1707/90

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : F23D 14/70  
F23D 14/10

(22) Anmelddetag: 20. 8.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1992

(45) Ausgabetag: 25. 5.1993

(56) Entgegenhaltungen:

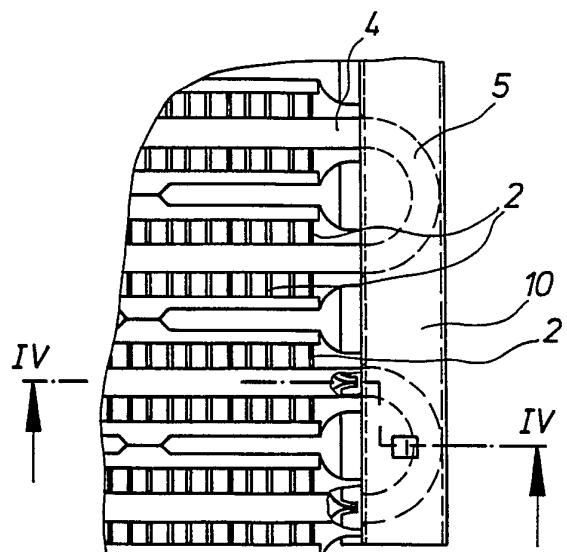
DE-OS3916142

(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-1233 WIEN (AT).

## (54) FLÄCHENBRENNER MIT MEHREREN BRENNKAMMERN

(57) Flächenbrenner mit mehreren Brennkammern (1), die mit Reihen von Brenngemischaustrittsöffnungen versehen und mit einem brennbaren Gemisch beaufschlagt sind, wobei von einem Kühlmedium durchströmbar Leitungen (3) zwischen den Reihen der Brenngemischaustrittsöffnungen der Brennkammern (1) an der Oberseite des Brenners angeordnet sind und in den Endbereichen der Brennkammern Krümmer (5) vorgesehen sind, die die Leitungen (3) verbinden. Um bei einem solchen Brenner eine sichere Halterung der Leitungen (3) sicherzustellen, ist vorgesehen, daß die Leitungen (3) in den Endbereichen der Brennkammern (1) mit einem zumindest abschnittsweise federnden Klemmteil (10, 10', 10'') niedergespannt sind, der Endbereiche der Leitungen (3) beziehungsweise die Krümmer (5) wenigstens bereichsweise übergreift und an der Außenseite des Brenners gehalten ist.



B  
AT 396 018

Die Erfindung bezieht sich auf einen Flächenbrenner mit mehreren Brennerkammern, die mit Reihen von Brenngemischaustrittsöffnungen versehen und mit einem brennbaren Gemisch beaufschlagt sind, wobei von einem Kühlmedium durchströmbar Leitungen zwischen den Reihen der Brenngemischaustrittsöffnungen der Brennerkammern an der Oberseite des Brenners angeordnet sind und in den Endbereichen der Brennerkammern Krümmer vorgesehen sind, die die Leitungen verbinden.

5 Durch solche Maßnahmen ist es möglich, durch Kühlung jener Zonen, in denen die Sekundärluft in die Flammen eindiffundiert, zu kühlen und dadurch die Bildung von NO<sub>x</sub> weitgehend zu vermeiden.

Um nun eine einfache und sichere Haltung dieser Leitung auf einem Flächenbrenner zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Leitungen in den Endbereichen der Brennerkammern mit einem zumindest 10 abschnittsweise federnden Klemmteil niedergespannt sind, der Endbereiche der Leitungen beziehungsweise die Krümmer wenigstens bereichsweise übergreift und an der Außenseite des Brenners gehalten ist.

Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, daß die schlangenlinienförmig angeordnete Leitung sicher auf dem Flächenbrenner gehalten wird, wobei ein sicherer Halt auch durch die unvermeidlichen Wärmedehnungen nicht beeinträchtigt wird.

15 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Klemmteil durch einen im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Blechteil gebildet ist, dessen einer Schenkel in dessen freiem Endbereich gegen den zweiten Schenkel zu abgewinkelt ist, wobei der zweite Schenkel in seinem freien Ende in Richtung vom ersten Schenkel weg abgewinkelt und mit randoffenen Schlitzten versehen ist und mit den zwischen diesen verbleibenden Zungen, die vorzugsweise mit widerhakenartigen Ansätzen versehen sind, im 20 Brenner gehalten ist und dieser zweite Schenkel mit Ausnehmungen versehen ist, die zur Aufnahme der Krümmer der Leitung dienen.

Dadurch ergibt sich ein einfacher Aufbau des Klemmteiles, der sich auch sehr leicht montieren läßt, insbesondere wenn die Zungen mit den Ansätzen versehen sind. Dabei ist es lediglich erforderlich, die Zungen in entsprechende Spalten zwischen den einzelnen Brennerkammern einzuschieben, in welche Spalten Vorsprünge vorragen, die von den Ansätzen der Zungen des Klemmteiles hintergriffen werden.

25 Außerdem sind bei dieser Lösung die Krümmer der Leitung in dem Klemmteil gehalten, wodurch sich ein entsprechender Schutz der Leitung ergibt.

Weiter kann vorgesehen sein, daß im Bereich der Scheitel der Krümmer der Leitung in den Steg des Klemmteiles Dellen eingraviert oder eingestanzt sind, die zur Sicherung der Lage des Krümmers der Leitung, der 30 in dem vom ersten Schenkel samt dessen Abwinkelung und dem Steg begrenzten Bereich gehalten ist.

Durch diese Maßnahmen ist ein sicherer Halt der Krümmer, zumindest deren Scheitelbereiche in dem Klemmteil, gewährleistet.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Klemmteil durch eine Drahtfeder gebildet ist, deren Stegabschnitt die Krümmer der Leitung übergreift und der mit zwischen die Krümmer und/oder 35 zwischen die durch je einen Krümmer verbundenen Leitungen eingreifenden Ausbiegungen versehen ist, wobei die Schenkelabschnitte der Drahtfeder in einen die Brennerkammern verbindenden Halter eingreifen.

Bei dieser Lösung ergibt sich der Vorteil einer sehr einfachen und billigen Herstellung des Klemmteiles, der auch sehr leicht montiert werden kann und bei der Lagerhaltung nur sehr wenig Raum beansprucht. Dabei ist durch die Ausbiegungen auch eine gute Lagesicherung der Leitung sichergestellt.

40 Weiter kann vorgesehen sein, daß der Klemmteil im entspannten Zustand einen in bezug auf die Schenkelabschnitte konkav gekrümmten Stegabschnitt aufweist.

Auf diese Weise kann die erforderliche Federspannung durch Wahl eines entsprechenden Krümmungsradius sehr leicht eingestellt werden.

Nach einer weiteren Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß der Klemmteil durch einen im Querschnitt im wesentlichen L-förmigen Blechteil gebildet ist, wobei der Endabschnitt eines ersten Schenkels in der zu einem 45 zweiten Schenkel entgegengesetzten Richtung abgewinkelt ist und der erste Schenkel in seinem an den Mittelteil anschließenden Bereich Ausnehmungen aufweist, die zur Aufnahme der Krümmer dienen.

Diese Lösung zeichnet sich durch einen sehr einfachen Aufbau aus, wobei die Federwirkung des Klemmteiles durch die abgewinkelten Schenkel aufgebracht wird, die einer Änderung ihres Winkels zum mittleren Schenkel 50 einen entsprechenden Widerstand entgegensezten.

Dabei kann weiter vorgesehen sein, daß der abgewinkelte Endbereich des zweiten Schenkels mit einer Ausbiegung versehen ist, die einen Vorsprung des Brenners hintergreift.

Auf diese Weise wird ein sicherer Sitz des Klemmteiles am Brenner sichergestellt.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

55 Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Flächenbrenner mit einer Kühlleitung in Draufsicht,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Brenners nach der Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßem Brenner mit einer ersten Ausführungsform eines Klemmteiles,

Fig. 4 einen Detailschnitt durch den Brenner nach der Fig. 3,

Fig. 5 einen erfindungsgemäßem Brenner mit einer weiteren Ausführungsform eines Klemmteiles,

Fig. 6 den Klemmteil nach der Fig. 5 im entspannten Zustand,

Fig. 7 ein Detail des Klemmteiles nach der Fig. 6,  
 Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Brenner mit einer weiteren Ausführungsform eines Klemmteiles, und  
 Fig. 9 ein Detail des Klemmteiles nach der Fig. 8.

Der Brenner nach der Fig. 1 weist eine Vielzahl von Brennkammern (1) auf, die vorzugsweise durch miteinander dicht verbördete oder verlöste Blechpreßteile gebildet sind. Diese Brennkammern (1) weisen je zwei Reihen von in regelmäßigen Abständen angeordnete Durchbrüche (2) auf, durch die das den Brennkammern (1) zugeführte brennbares Gas-Luftgemisch austreten und Flammen speisen kann.

Zwischen den Reihen von Durchbrüchen (2) sind Abschnitte (4) einer schlängelnden Form verlegten Leitung (3) vorgesehen, durch die hindurch ein Kühlmedium hindurchführbar ist. Die Abschnitte (4) dieser Leitung (3) sind durch Krümmer (5) miteinander verbunden.

Weiters weist der Brenner noch zwei Zündelektroden (6) auf.

Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, sind die Brennkammern (1) durch im Querschnitt im wesentlichen U-förmige Halter (7) miteinander verbunden. Die Brennkammern (2) sind mit Blechteilen (9) verbunden, die mit mehreren Auswölbungen (8) versehen sind, die Mischrohre zur Versorgung der Brennkammern (2) mit brennbarem Gemisch bilden.

Die Fig. 3 und 4 zeigen eine erste Ausführungsform eines Klemmteiles (10), mit dem die Leitung (3) im Bereich ihrer Krümmer (5) niedergespannt wird.

Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, weist der Klemmteil (10) im wesentlichen einen U-förmigen Querschnitt auf. Dabei ist allerdings der erste Schenkel in seinem freien Endbereich gegen den zweiten Schenkel (12) hin abgewinkelt, wobei in dem vom Schenkel (11) und dessen abgewinkelten Endbereich sowie dem die Schenkel (11) und (12) verbindenden Steg (13) begrenzten Raum der Scheitelbereich des Krümmer (5) der Leitung (3) aufgenommen wird.

Der Schenkel (12) ist in seinem freien Endbereich ebenfalls abgewinkelt, jedoch von dem ersten Schenkel (11) weggebogen.

Dieser Schenkel (12) ist in seinem stegnahen Bereich mit Ausnehmungen (14) versehen, die zur Aufnahme der Krümmer (5) der Leitung (3) dienen, sodaß der Klemmteil (10) auf die Krümmer (5) aufgeschoben werden kann. Im abgewinkelten Bereich des Schenkels (12) sind randoffene Schlitze (15) vorgesehen, die zur Aufnahme der Blechteile (9) dienen. Die zwischen den Schlitten (15) verbleibenden Zungen (16) sind mit widerhakenartigen Ansätzen (17) versehen, die in entsprechende Ausformungen der Blechteile (9) federnd einrasten.

Im Steg (13) des Klemmteiles (10) sind Dellen (18) eingestanzt, die im Bereich der Innenseiten der Krümmer (5) angeordnet sind. Diese dienen zum sicheren Einrasten des Klemmteiles (10) auf den Krümmer (5) der Leitung (3).

Durch die Verwendung eines federnden Materials zur Herstellung des Klemmteiles (10), ist sichergestellt, daß sich dieser federnd verformen kann und dadurch die Leitung unter federnder Spannung gegen die Oberseiten der Brennkammern (1) preßt. Dies ist durch den Abstand des abgewinkelten Bereiches des Steges (12) vom Steg (13) und die Anordnung der entsprechenden Aufnahme der Zungen (16) des Klemmteiles (10) sichergestellt.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 5 werden die Brennkammern (1) samt den an diesen angeformten Mischrohren (8') durch Halter (7) zusammengehalten. Dabei ist die Leitung (3) durch einen Klemmteil (10') gehalten. Dieser Klemmteil (10') ist durch eine Drahtfeder gebildet, deren Stegteil (20) mit Ausbiegungen (21) versehen ist, die zwischen die Krümmer (5) eingreifen und so deren Lage festlegen.

Wie aus der Fig. 6 zu ersehen ist, weist der Stegteil (20) des Klemmteiles (10') im entspannten Zustand eine konkave Krümmung auf. Der Klemmteil (10') ist mit seinen beiden Schenkeln (22), (23) im Halter (7) verankert, wobei diese Schenkeln (22), (23) mit hakenförmigen Enden (24) versehen sind, die in Bohrungen des Halters (7) eingreifen.

Eine weitere Ausführungsform eines Klemmteiles ist in den Fig. 8 und 9 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform weist der Klemmteil (10'') im wesentlichen eine L-förmige Gestalt auf, wobei jedoch der längere Schenkel in seinem freien Endbereich entgegen der Richtung des Schenkels (26) des Klemmteiles (10'') abgewinkelt ist. Dieser abgewinkelte Bereich (27) des Schenkels (25) weist eine Ausbiegung (28) auf, die einen an der Unterseite der Brennkammer (1) angeordneten Vorsprung (29) hintergreift.

Der Schenkel (25) weist in seinem an den Schenkel (26) anschließenden Bereich Ausnehmungen (30) auf, die zur Aufnahme der Krümmer (5) der Leitung (3) dienen. Dabei übergreift der Schenkel (26) die Abschnitte (4) der Leitung (3) und hält diese gegen die Brennkammern gepräst.

## PATENTANSPRÜCHE

5

1. Flächenbrenner mit mehreren Brennkammern, die mit Reihen von Brenngemischaustrittsöffnungen versehen und mit einem brennbaren Gemisch beaufschlagt sind, wobei von einem Kühlmedium durchströmbar Leitungen zwischen den Reihen der Brenngemischaustrittsöffnungen der Brennkammern an der Oberseite des Brenners angeordnet sind und in den Endbereichen der Brennkammern Krümmer vorgesehen sind, die die Leitungen verbinden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitungen (3) in den Endbereichen der Brennkammern (1) mit einem zumindest abschnittweise federnden Klemmteil (10, 10', 10'') niedergespannt sind, der Endbereiche der Leitungen (3) beziehungsweise die Krümmer (5) wenigstens bereichsweise übergreift und an der Außenseite des Brenners gehalten ist.
2. Flächenbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmteil (10) durch einen im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Blechteil gebildet ist, dessen einer Schenkel (11) in dessen freiem Endbereich gegen den zweiten Schenkel (12) abgewinkelt ist, wobei der zweite Schenkel (12) in seinem freien Ende in Richtung vom ersten Schenkel (11) weg abgewinkelt und mit randoffenen Schlitzten (15) versehen ist und mit den zwischen diesen verbleibenden Zungen (16), die vorzugsweise mit widerhakenartigen Ansätzen (17) versehen sind, im Brenner gehalten ist und wobei dieser zweite Schenkel (12) mit Ausnehmungen (14) versehen ist, die zur Aufnahme der Krümmer (5) der Leitung (3) dienen. (Fig. 4)
3. Flächenbrenner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Scheitel der Krümmer (5) der Leitung (3) in den Steg (13) des Klemmteiles (10) Dellen (18) eingeprägt oder eingestanzt sind, die zur Sicherung der Lage des Krümmers (5) der Leitung (3), der in dem vom ersten Schenkel (11) samt dessen Abwinkelung und dem Steg (13) begrenzten Bereich gehalten ist. (Fig. 4)
4. Flächenbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmteil (10') durch eine Drahtfeder gebildet ist, deren Stegabschnitt (20) die Krümmer (5) der Leitung (3) übergreift und der mit zwischen die Krümmer (5) und/oder zwischen die durch je einen Krümmer (5) verbundenen Leitungsabschnitte (4) eingreifenden Ausbiegungen (21) versehen ist, wobei die Schenkelabschnitte (22, 23) der Drahtfeder in einen die Brennkammern (1) verbindenden Halter (7) eingreifen. (Fig. 5)
5. Flächenbrenner nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmteil (10') im entspannten Zustand einen in bezug auf die Schenkelabschnitte (22, 23) konkav gekrümmten Stegabschnitt (20) aufweist. (Fig. 6)
6. Flächenbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmteil (10'') durch einen im Querschnitt im wesentlichen L-förmigen Blechteil gebildet ist, wobei der Endabschnitt eines ersten Schenkels (26) in der einem zweiten Schenkel (27) entgegengesetzten Richtung abgewinkelt ist und der erste Schenkel (26) in seinem an den Mittelteil (25) anschließenden Bereich Ausnehmungen (30) aufweist, die zur Aufnahme der Krümmer (5) dienen. (Fig. 8 und 9)
7. Flächenbrenner nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der abgewinkelte Endbereich des zweiten Schenkels (27) mit einer Ausbiegung (28) versehen ist, die einen Vorsprung (29) des Brenners hintergreift. (Fig. 9)

50

55

Hiezu 6 Blatt Zeichnungen

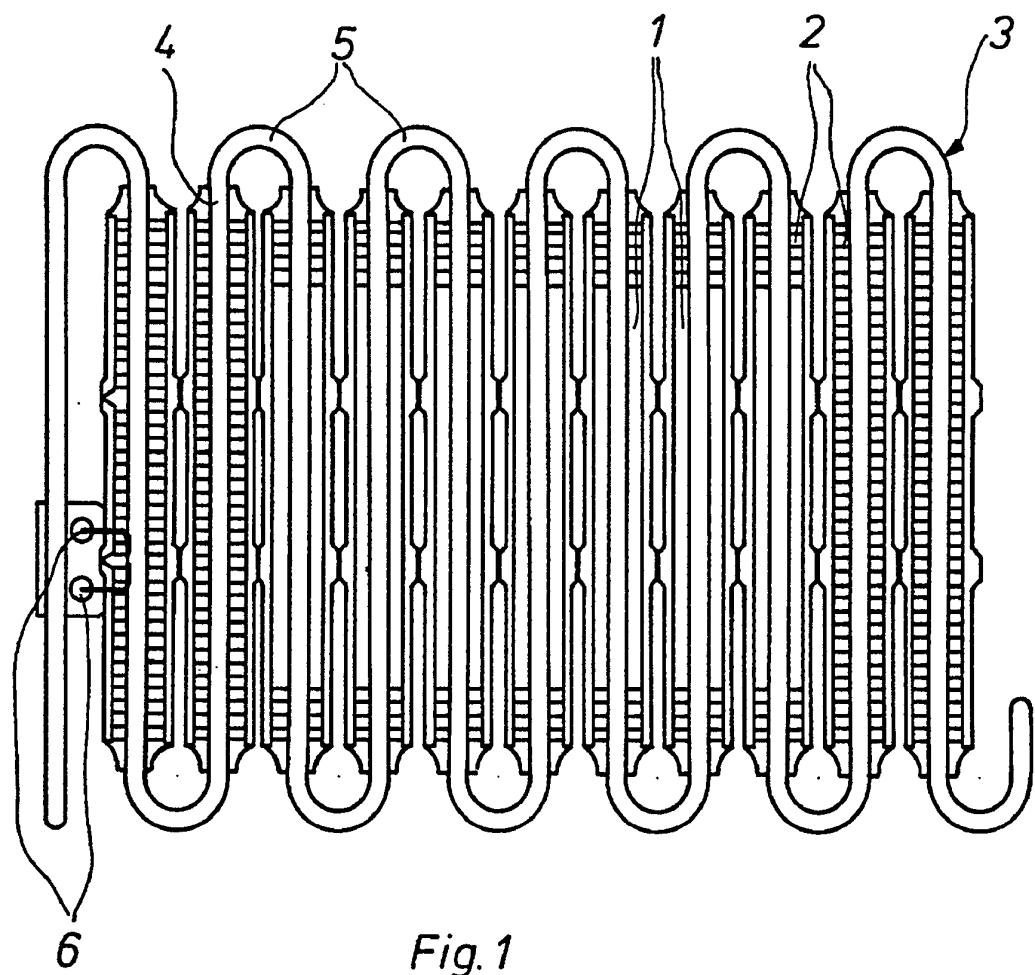
Ausgegeben

25. 5.1993

Int. Cl. 5: F23D 14/70

F23D 14/10

Blatt 1



*Fig. 1*

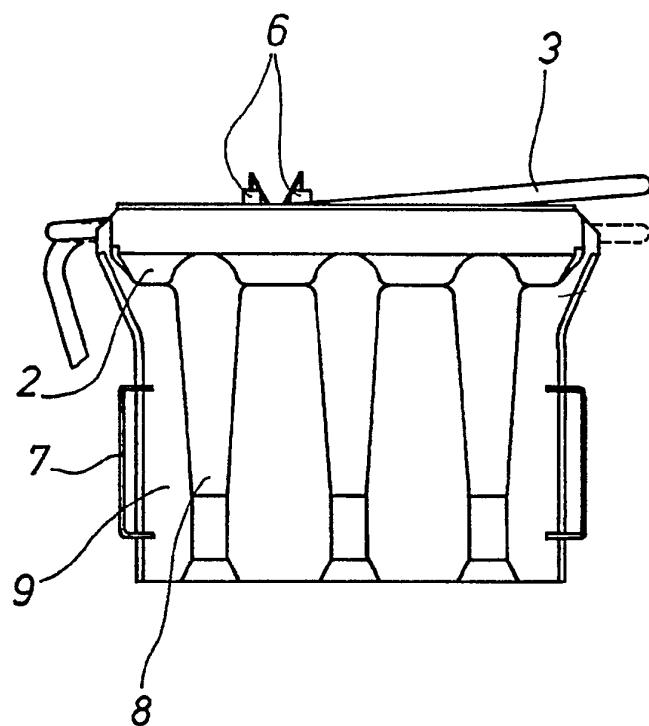
Ausgegeben

25. 5.1993

Int. Cl. 5: F23D 14/70

Blatt 2

F23D 14/10



*Fig. 2*

Ausgegeben

25. 5.1993

Int. Cl.<sup>5</sup>: F23D 14/70

Blatt 3

F23D 14/10

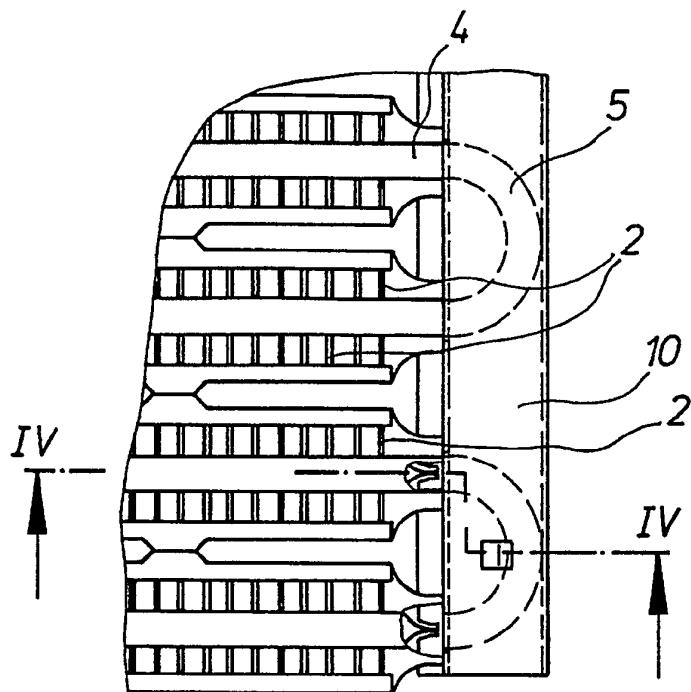


Fig. 3

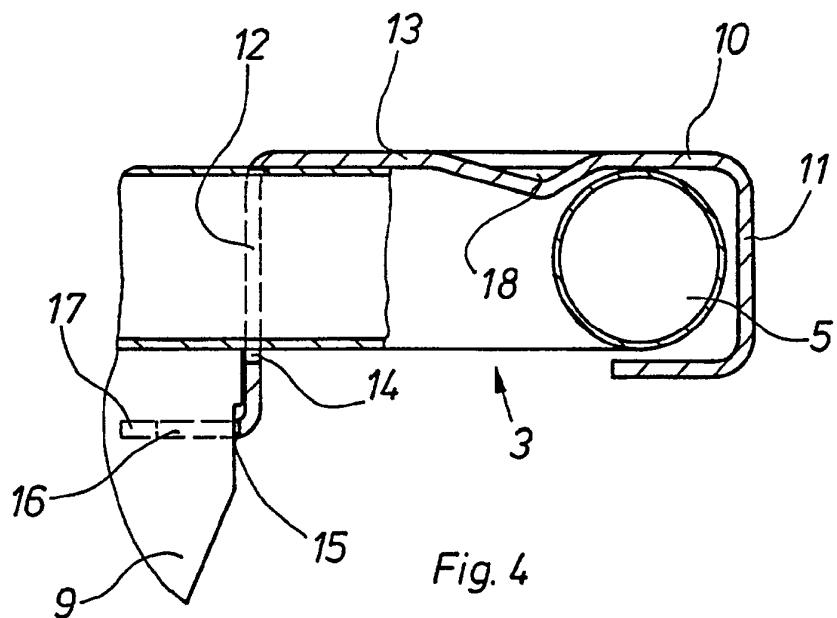


Fig. 4

Ausgegeben

25. 5.1993

Blatt 4

Int. Cl.<sup>5</sup>: F23D 14/70  
F23D 14/10

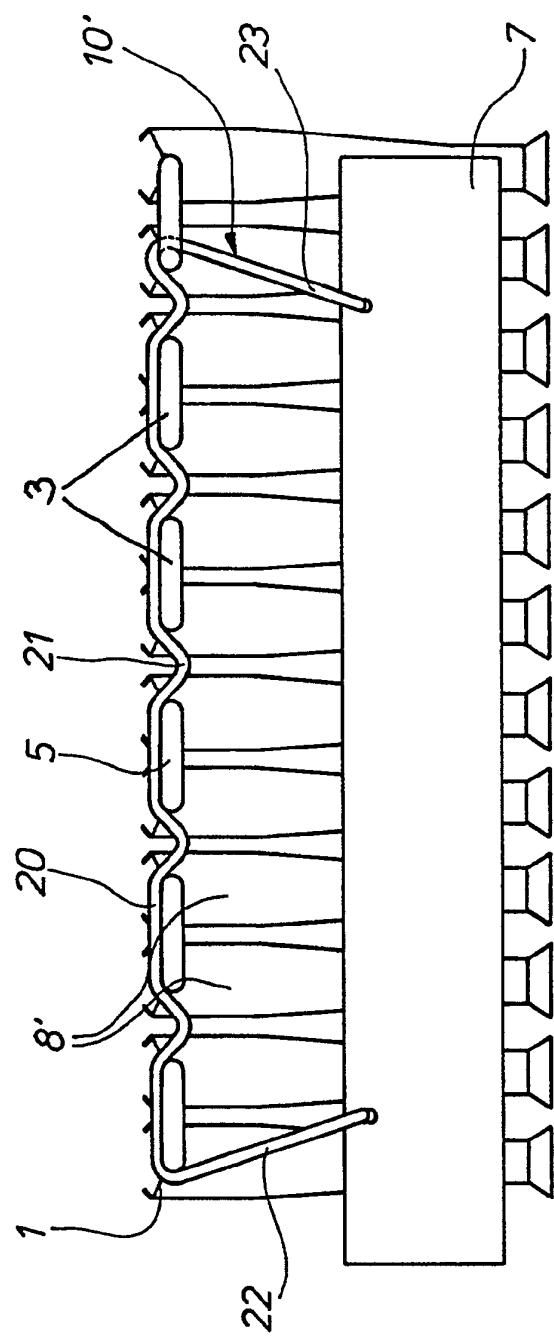


Fig. 5

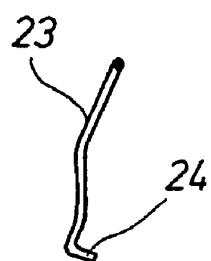
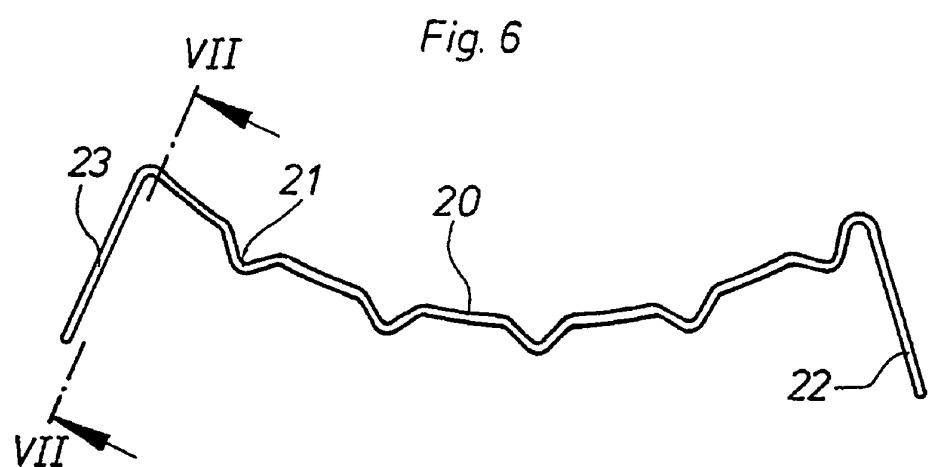
Ausgegeben

25. 5.1993

Int. Cl. 5: F23D 14/70

Blatt 5

F23D 14/10



*Fig. 7*

Ausgegeben

25. 5.1993

Blatt 6

Int. Cl. 5: F23D 14/70  
F23D 14/10