



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 397 566 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 958/92

(51) Int.Cl.⁵ : F23D 14/62
B21D 5/06

(22) Anmeldetag: 11. 5.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1993

(45) Ausgabetag: 25. 5.1994

(56) Entgegenhaltungen:

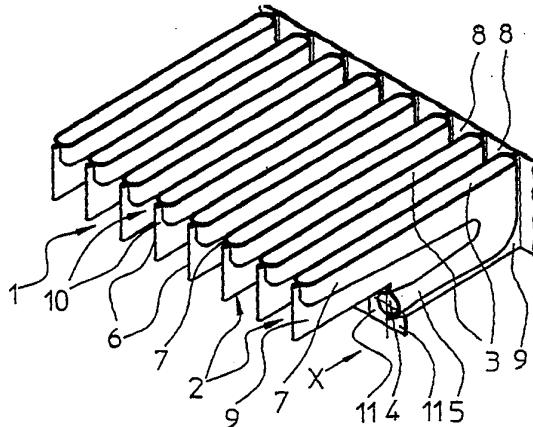
AT-PS 267802 AT-PS 392025 DE-AS2363611 DE-OS3913147

(73) Patentinhaber:

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

(54) MISCHKAMMERANORDNUNG FÜR BRENNER UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DERSELBEN

(57) Mischkammeranordnung (1) für Brenner, die aus mehreren durch um je eine Achse symmetrisch angeordneten Einprägungen (7) versehenen zusammengebogenen Blechabschnitten (10) hergestellten Mischkammern (2) gebildet ist. Um eine solche Mischkammeranordnung (1) mit geringem Aufwand in einen Brenner einbauen zu können, ist vorgesehen, daß die Mischkammern (2) einstückig über abgewinkelte Verbindungsabschnitte (8) miteinander verbunden sind.



AT 397 566 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mischkammeranordnung für Brenner, die aus mehreren durch um je eine Achse symmetrisch angeordneten Einprägungen versehenen zusammengebogenen Blechteilen hergestellten Mischkammern gebildet ist sowie auf ein Verfahren zur Herstellung derselben.

Bei aus der DE-OS 39 13 147 und der DE-AS 23 63 611 bekannten derartigen Anordnungen sind 5 einzelne Mischkammern vorgesehen, die über separate Schienen miteinander verbunden sind. Dies erfordert jedoch einen entsprechenden Montageaufwand.

Bekannt ist weiterhin ein in der AT-PS 267 802 beschriebener Gasbrenner, bei dem jede Mischkammer aus einem Blechstück gestanzt ist, wobei zur Abstandshalterung an beiden Seitenwänden der Mischkammer jeweils zwei Ausbeulungen vorgesehen sind. Die Fertigung und die Montage eines derartigen Brenners 10 muß sehr präzise erfolgen, damit die Stirnflächen der Ausbeulungen toleranzfrei aneinander anliegen.

Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und eine Mischkammeranordnung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, die mit nur geringem Montageaufwand in eine Brenneranordnung eingesetzt werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Mischkammern einstückig über abgewinkelte 15 Verbindungsabschnitte miteinander verbunden sind, wobei die gesamte Mischkammeranordnung aus einem einzigen Blechstreifen gebildet ist.

Auf diese Weise kann auf eine Montage der Brennkammern auf den bisher üblichen Schienen verzichtet werden, wodurch sich eine erhebliche Verminderung des Montageaufwandes ergibt.

Bei einer Mischkammeranordnung, bei der Gasverteilkammern über horizontale Venturirohre mit einer 20 Einlaßöffnung verbunden sind, wobei die Venturirohre kürzer als die Gasverteilkammern sind, kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, daß die einzelnen Mischkammern außer über die im Bereich der Einmündung des Venturirohres in die Gasverteilkammer abgewinkelten Verbindungsabschnitte zusätzlich über im Bereich der Einlaßöffnung abgewinkelte und miteinander verbundene Laschen verbunden sind.

25 Dadurch ergibt sich ein sehr hohes Maß an Stabilität der Mischkammeranordnung.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Mischkammeranordnung anzugeben.

Bei einem Verfahren zur Herstellung einer Mischkammeranordnung durch Falten und Verbinden eines Blechstreifens, der mit achsensymmetrischen Einprägungen versehen ist, welche Halbschalen einer kompletten Mischkammer entsprechen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß aus einem Blechstreifen eine 30 der Anzahl von Mischkammern der Mischkammeranordnung entsprechende Anzahl von Zuschnitten für Mischkammern ausgestanzt wird, wobei diese über je einen dem Mittenabstand zwischen benachbarten Mischkammern entsprechenden Verbindungsabschnitt des Blechstreifens miteinander verbunden bleiben und die Einprägungen hergestellt werden, wonach der Blechstreifen um die Symmetrieachse des ersten, 35 die zusammengehörenden eingeprägten Halbschalen aufweisenden Blechabschnittes zusammengebogen und die aneinander anliegenden ebenen Bereiche des Blechstreifens zu einer vollständigen Mischkammer verbunden werden, wonach in weiterer Folge der Blechstreifen um die Symmetrieachse des jeweils nächsten, zusammengehörende eingeprägte Halbschalen aufweisenden Abschnittes zusammengebogen und die aneinanderliegenden Abschnitte des Blechstreifens verbunden werden, wobei während oder nach 40 dem Fertigstellen der benachbarten Mischkammern der Blechstreifen, um die Grenzen der einzelnen Verbindungsabschnitte in einem rechten Winkel zur Verbindungsebene der Halbschalen gebogen wird.

Auf diese Weise ergibt sich eine sehr einfache und effiziente Herstellung der erfindungsgemäßen Mischkammeranordnung. So kann der ausgestanzte und mit den entsprechenden Einprägungen versehene Blechstreifen einfach zusammengefaltet und dabei die einzelnen Mischkammern durch Verbinden der 45 aneinander anliegenden ebenen Abschnitte des Blechstreifens hergestellt werden.

Dabei kann weiter vorgesehen sein, daß ein Blechstreifen verwendet wird, dessen Breite im wesentlichen der gesamten Höhe der Mischkammer samt Einlaßöffnung entspricht.

Auf diese Weise läßt sich der entsprechende Zuschnitt sehr einfach und mit geringstem Materialverlust herstellen.

50 Für die Herstellung einer Mischkammeranordnung kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, daß im Bereich der Einprägungen, die die Einlaßöffnungen bilden, im Blechstreifen Laschen ausgestanzt und abgekantet werden, wobei beim Zusammenfalten des Blechstreifens zur Mischkammeranordnung jeweils benachbarte Laschen aufeinanderzuliegen kommen und miteinander verbunden werden, wobei zur Herstellung der Laschen vorzugsweise der Blechbereich genutzt wird, der jeweils vor 55 den Einprägungen für die Einlaßöffnung liegt.

Damit die Laschen im Bereich der Einlaßöffnungen umgekantet werden können, kann zweckmäßigerverweise entweder direkt um die Einlaßöffnung herum ein Freischnitt angebracht werden, oder die Lasche kann beim Umbiegen gestreckt und die Einlaßöffnung in ihrer Form gehalten werden, oder aber es wird um

die Einlaßöffnung eine Entlastungssicke eingearbeitet. Dabei ist es möglich, nur Laschen oberhalb oder unterhalb der Einlaßöffnung vorzusehen.

Durch diese Maßnahmen können die zur Verbindung der einzelnen Mischkammern vorgesehenen Laschen sehr einfach hergestellt werden, wobei dies beim Ausstanzen des Blechstreifens in einem 5 Arbeitsgang erfolgen kann.

- Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.
- Dabei zeigen:
- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Mischkammeranordnung in axonometrischer Darstellung,
- Fig. 1 a die Ansicht X gemäß Figur 1,
- Fig. 2 und 3 eine Drauf- bzw. Unteransicht der Mischkammeranordnung nach der Fig. 1,
- Fig. 4 einen ausgestanzten Blechstreifen zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Mischkammeranordnung und
- Fig. 5a/5b die Herstellung einer Mischkammeranordnung aus einem ausgestanzten Blechstreifen in verschiedenen Phasen I - VIII.

Wie aus den Fig. 1 bis 3 zu ersehen ist, besteht die erfindungsgemäße Mischkammeranordnung 1 für einen atmosphärischen Gasbrenner eines Wasserheizers aus einer Vielzahl von Mischkammern 2, von denen jede eine Gasverteilkammer 3 und ein diese mit einer Einlaßöffnung 4 verbindendes horizontales Venturirohr 5 aufweist. Die Mischkammeranordnung 1 ist zur Bildung des Brenners von einer mit über den Gasverteilkammern 3 angeordneten Auslaßöffnungen versehenen Brennerplatte (nicht dargestellt) überdeckt.

Die Mischkammern 2 bestehen aus um Biegekanten 6 zusammengebogene, aus Chromstahl gebildete Blechabschnitte 10, die Halbschalen der Mischkammern 2 bildende Einprägungen 7 aufweisen. Dabei sind die einzelnen Mischkammern 2 an der den Biegekanten 6 abgewandten Seiten über abgewinkelte Verbindungsabschnitte 8 einstückig miteinander verbunden.

Die aneinander im Bereich einer Trennebene 18 anliegenden ebenen Bereiche 9 der Blechabschnitte 10 sind miteinander z.B. durch Punktschweißen verbunden. Aus den Blechabschnitten 10 sind im Bereich der im zusammengebogenen Zustand die Einlaßöffnung 4 bildenden Einprägungen 7 Laschen 11 ausgeborgen, die mit den Laschen 11 der benachbarten Mischkammer 2 verbunden sind. Dadurch ergibt sich ein sehr kompakter Aufbau der gesamten Mischkammeranordnung 1.

Die Fig. 4 zeigt einen Blechstreifen 12, der mehrere mit Halbschalen der Mischkammern 2 bildenden Einprägungen 7 versehene Blechabschnitte 10 aufweist, wobei die Einprägungen 7 symmetrisch zu einer Symmetriearchse in der Längsmitte eines jeden Abschnittes 10 angeordnet sind, welche Symmetriearchse die Biegekante 6 zur Herstellung der Mischkammern 2 bestimmt.

Die einzelnen Blechabschnitte 10 sind über Verbindungsabschnitte 8 miteinander einstückig verbunden, deren Länge den Mittenabstand einander benachbarter Mischkammern 2 bestimmt und die von Biegelinien 13 begrenzt sind, um die die Verbindungsabschnitte 8 gegenüber den zusammengebogenen Abschnitten 10 abgewinkelt werden.

Bei dem in der Fig. 4 dargestellten Blechstreifen 12 sind im Bereich der die Einlaßöffnungen 4 bildenden Bereiche 14 der Einprägungen 7 die Laschen 11 ausgeborgen, die durch einen vom unteren Rand des Blechstreifens 12 beginnenden Schnitt, der sich bis zum Schnitt 15 in der Symmetriearchse des Abschnittes 10 erstreckt, gebildet und aus der Ebene des Blechstreifens 12 herausgebogen sind. Dabei erstreckt sich der Schnitt 15 in dem Bereich zwischen den die Einlaßöffnungen 4 bildenden Bereichen 14 der Einprägungen 7.

Die Fig. 5a/5b zeigt die wesentlichsten Phasen der Herstellung einer Mischkammeranordnung 1 aus einem mit Einprägungen 7 versehenen Blechstreifen 12. Dabei sind die einzelnen Phasen in ihrer Reihenfolge von oben nach unten fortschreitend dargestellt.

Dabei wird der eben liegende Blechstreifen 12 zuerst um die in der Symmetriearchse des randnächsten Abschnittes 10 gebogen und die Biegekante 6 ausgebildet. Dabei wird gleichzeitig auch der Verbindungsabschnitt 8 gegenüber dem freien Ende des randnächsten Abschnittes 10 abgewinkelt, wie dies aus den 50 Phasen I, II und III in der Fig. 5a zu ersehen ist.

In dem der Phase III entsprechenden Zustand des Blechstreifens 12 werden die aneinander anliegenden Bereiche des Abschnittes 10 miteinander z.B. durch Punktschweißen verbunden.

Anschließend wird der nächste Abschnitt 10 um dessen Symmetriearchse unter gleichzeitiger Abwinkelung des Verbindungsabschnittes 8 zusammengebogen, wie dies die Phasen IV und V in der Fig. 5a zeigen. 55 Dabei kommt es auch gleichzeitig zu einem Verschwenken der bereits fertiggestellten Mischkammer 2.

Ist auch die Zweite Mischkammer 2 durch Verbinden der aneinander anliegenden Bereiche des Abschnittes 10 fertiggestellt, so wird der nächste Abschnitt 10 des Blechstreifens 12 um dessen Symmetriearchse zusammengebogen, wie dies in den Phasen VI und VII der Fig. 5b dargestellt ist. Dabei nähert

sich die zuletzt hergestellte Mischkammer 2 an die bereits vorher hergestellte Mischkammer 2 an. Dies ist auch aus der Phase VIII der Fig. 5b erkennbar.

Patentansprüche

5

1. Mischkammeranordnung für Brenner, die aus mehreren durch um je eine Achse symmetrisch angeordneten Einprägungen versehenen zusammengebogenen Blechabschnitten hergestellten Mischkammern gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mischkammern (2) einstückig über abgewinkelte Verbindungsabschnitte (8) miteinander verbunden sind, wobei die gesamte Mischkammeranordnung (1) aus einem einzigen Blechstreifen (12) gebildet ist.
2. Mischkammeranordnung nach Anspruch 1, bei der Gasverteilkammern (3) über horizontale Venturirohre (5) mit einer Einlaßöffnung (4) verbunden sind, wobei die Venturirohre (5) kürzer als die Gasverteilkammern (3) sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelnen Mischkammern (2) außer über die im Bereich der Einmündung des Venturirohres (5) in die Gasverteilkammer (3) abgewinkelten Verbindungsabschnitte (8) zusätzlich über im Bereich der Einlaßöffnung (4) abgewinkelte und miteinander verbundene Laschen (11) verbunden sind (Fig. 1a).
3. Verfahren zur Herstellung einer Mischkammeranordnung nach Anspruch 1 durch Falten und Verbinden eines Blechstreifens, der mit achsensymmetrischen Einprägungen versehen ist, welche Halbschalen einer kompletten Mischkammer entsprechen, **dadurch gekennzeichnet**, daß aus einem Blechstreifen (12) eine der Anzahl von Mischkammern (2) der Mischkammeranordnung (1) entsprechende Anzahl von Zuschnitten für Mischkammern (2) ausgestanzt wird, wobei diese über je einen dem Mittenabstand zwischen benachbarten Mischkammern (2) entsprechenden Verbindungsabschnitt (8) des Blechstreifens (12) miteinander verbunden bleiben und die Einprägungen (7) hergestellt werden, wonach der Blechstreifen (12) um die Symmetriearchse des ersten, die zusammengehörenden eingeprägten Halbschalen aufweisenden Blechabschnittes (10) zusammengebogen und die aneinander anliegenden ebenen Bereiche des Blechstreifens (12) zu einer vollständigen Mischkammer (2) verbunden werden, wonach in weiterer Folge der Blechstreifen (12) um die Symmetriearchse des jeweils nächsten, zusammengehörende eingeprägte Halbschalen aufweisenden Blechabschnittes (10) zusammengebogen und die aneinanderliegenden Abschnitte des Blechstreifens (12) verbunden werden, wobei während oder nach dem Fertigstellen der benachbarten Mischkammern (2) der Blechstreifen (12), um die Grenzen der einzelnen Verbindungsabschnitte (8) in einem rechten Winkel zur Verbindungsebene der Halbschalen gebogen wird (Fig. 5a/5b).
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Blechstreifen (12) verwendet wird, dessen Breite im wesentlichen der gesamten Höhe der Mischkammer (2) samt Einlaßöffnung (4) entspricht.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4 zur Herstellung einer Mischkammeranordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Einprägungen (7), die die Einlaßöffnungen (4) bilden, im Blechstreifen (12) Laschen (11) ausgestanzt und abgekantet werden, wobei beim Zusammenfalten des Blechstreifens (12) zur Mischkammeranordnung (1) jeweils benachbarte Laschen (11) aufeinanderzuliegen kommen und miteinander verbunden werden, wobei zur Herstellung der Laschen (11) vorzugsweise der Blechbereich genutzt wird, der jeweils vor den Einprägungen (7) für die Einlaßöffnung (4) liegt.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

50

55

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 566 B

Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵: F23D 14/62
B21D 5/06

Blatt 1

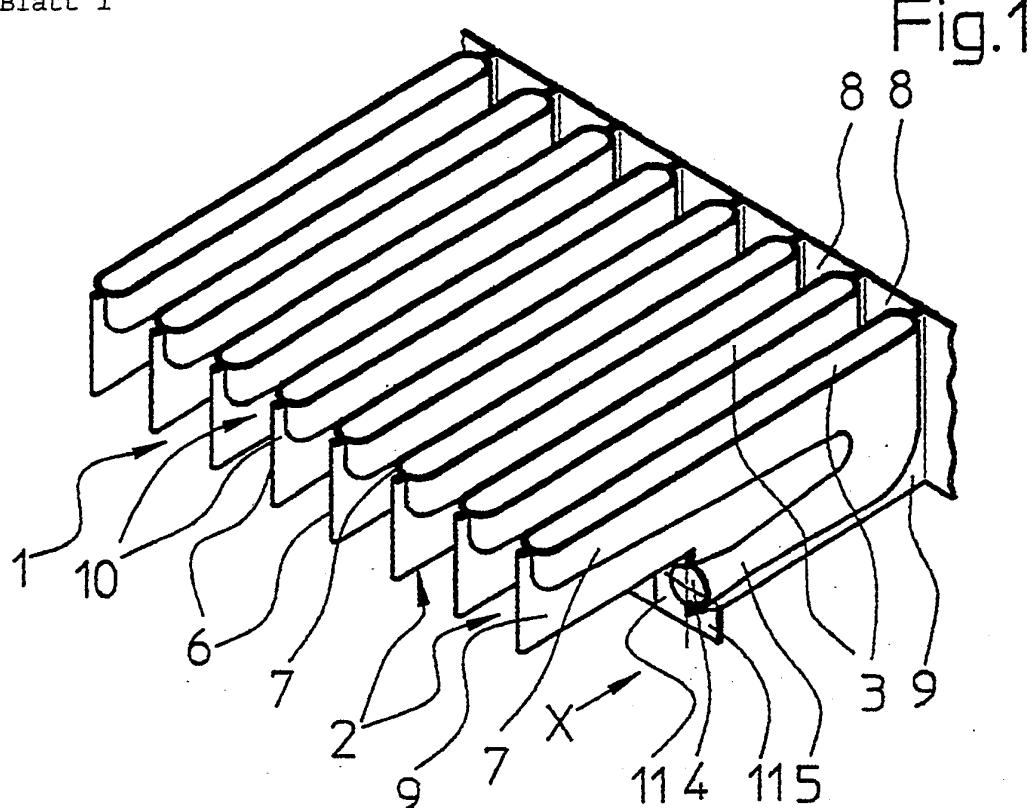
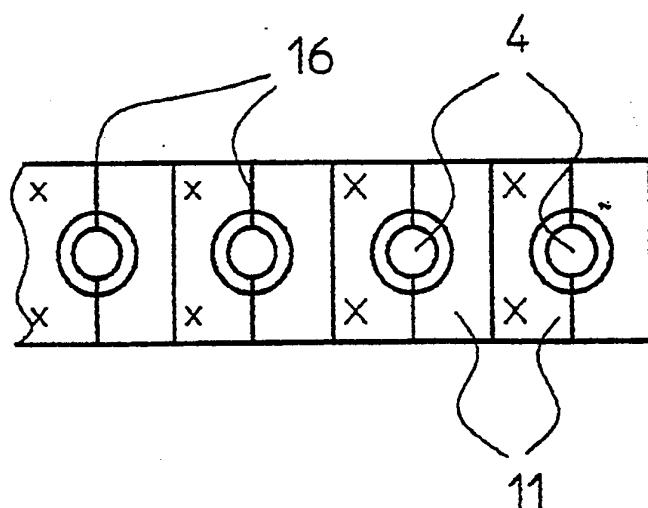


Fig. 1a



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 566 B

Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵: F23D 14/62
B21D 5/06

Blatt 2

Fig.2

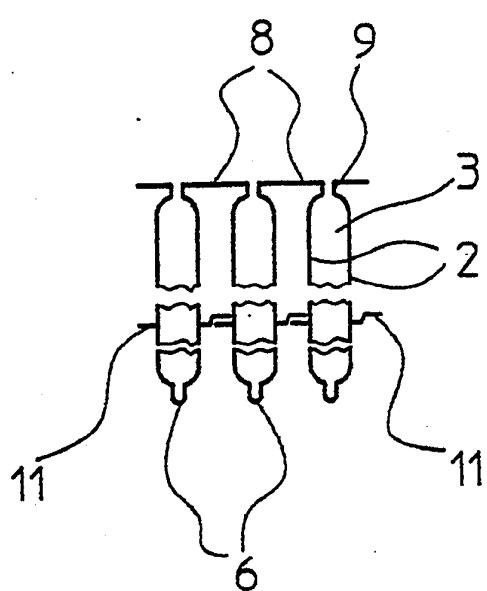


Fig.3

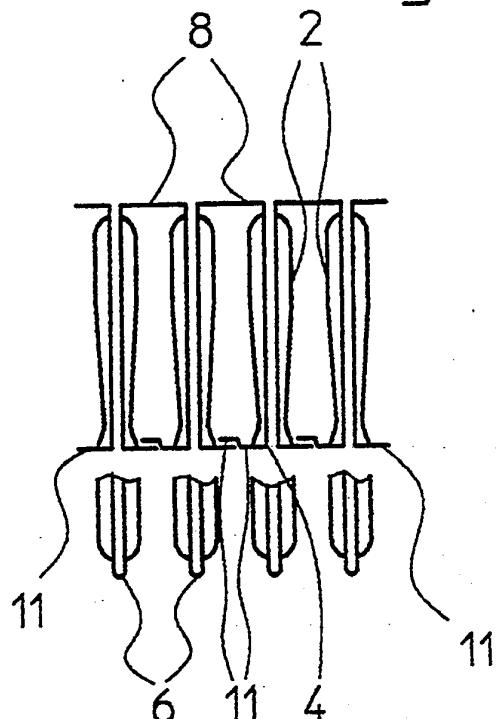
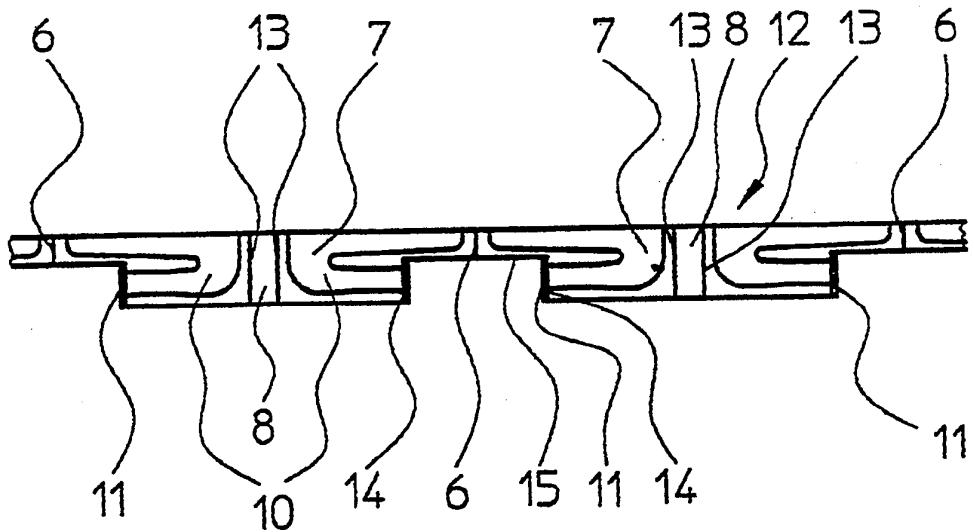


Fig. 4



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 566 B

Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵: F23D 14/62
B21D 5/06

Blatt 3

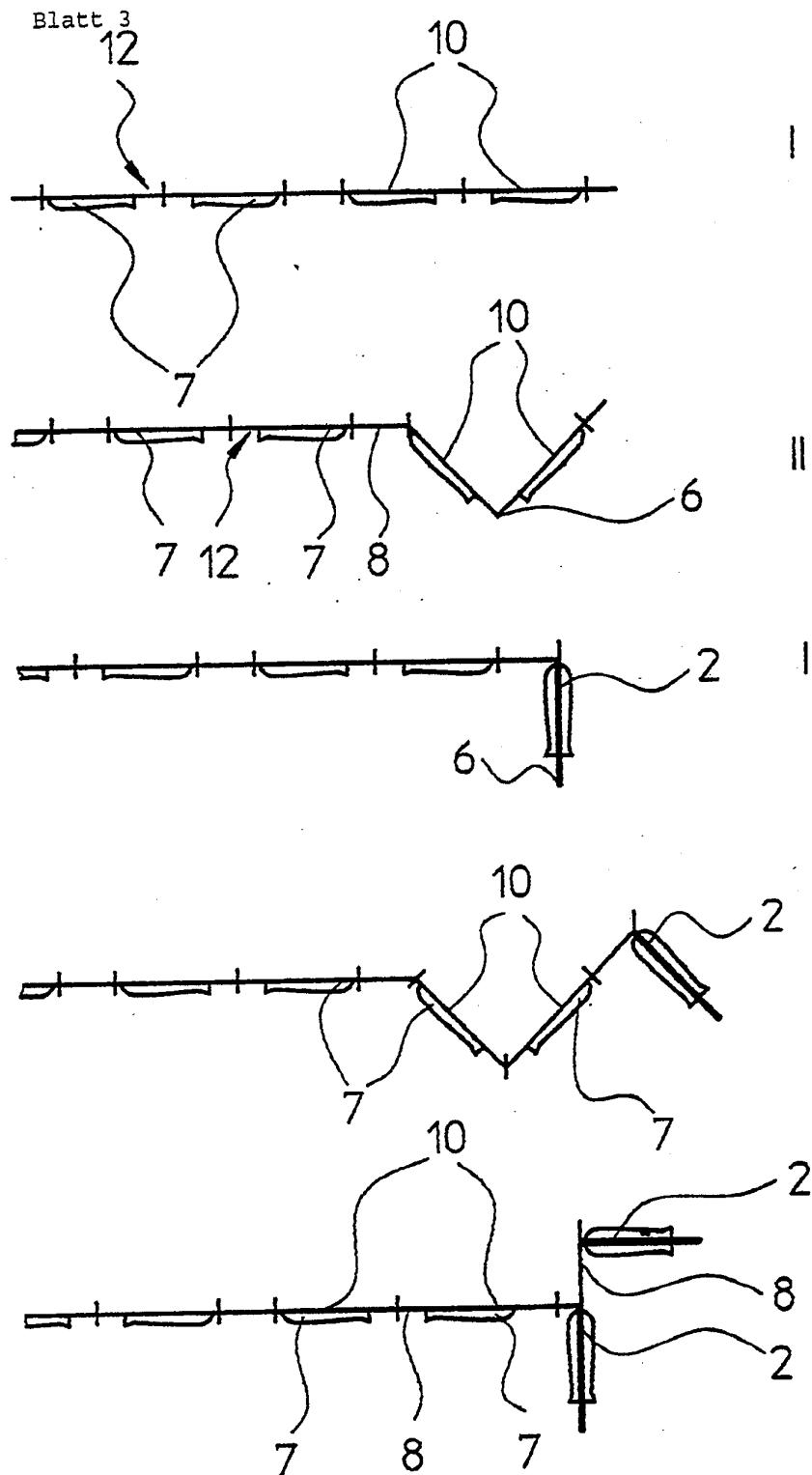


Fig.5a

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 566 B

Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵ : F23D 14/62
B21D 5/06

Blatt 4

