

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: 89102223.8

⑥ Int. Cl. 4: **F23D 14/46 , B21D 5/06**

㉑ Anmeldetag: 08.02.89

③① Priorität: 08.02.88 AT 247/88

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.08.89 Patentblatt 89/33

④④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **Joh. Vaillant GmbH u. Co.**  
**Berghauser Strasse 40 Postfach 10 10 61**  
**D-5630 Remscheid(DE)**

⑦② Erfinder: **Hein, Georg**  
**Friedrichstrasse 16**  
**D-5609 Hückeswagen(DE)**  
Erfinder: **Hensel, Werner**  
**Sperber Strasse 20**  
**D-5630 Remscheid(DE)**  
Erfinder: **Müller, Wolfgang**  
**Gronastrasse 57**  
**D-5600 Wuppertal(DE)**  
Erfinder: **Thomas, Heinz**  
**Hammer Strasse 24**  
**D-5650 Solingen(DE)**

⑦④ Vertreter: **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**  
**c/o Joh. Vaillant GmbH u. Co Berghauser**  
**Strasse 40 Postfach 10 10 20**  
**D-5630 Remscheid 1(DE)**

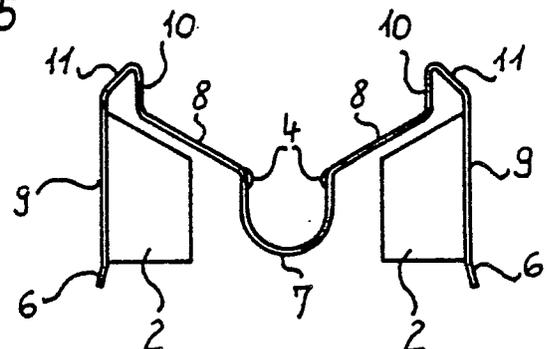
⑥④ Verfahren zur Herstellung eines Oberteils eines Gasbrenners aus einem Blechzuschnitt.

⑥⑦ Gemäß einem Verfahren zur Herstellung eines Gasbrenner-Oberteils aus einem einzigen Blechzuschnitt (1) werden zuerst an den beiden Stirnseiten dieses Blechzuschnittes (1) zur Bildung der Stirnwände der Brennkammer (14) bestimmte Bereiche (2) abgekantet, sodann wird in der Breitenmitte des Blechzuschnittes (1) die zur Lagerung eines längsverlaufenden Kühlrohres (5) bestimmte Mulde durch Ziehen geformt, sodann werden die beiden beidseits dieser Mulde (7) befindlichen, zur Bildung der Brennerplatte vorgesehenen inneren Längsbereiche (8) in bezug zu äußeren, zur Bildung der Längsseitenwände der Brennerkammer (14) bestimmten Längsbereichen (9) in eine Schrägstellung abgekantet, und schließlich werden diese beiden äußeren Längsbereiche (9) in eine zueinander parallele Lage verformt und auf ihren der Breite der Brennerkammer (14) entsprechenden Soll-Abstand gegeneinander ge-

drückt. Dieses derart geformte Oberteil des Brenners ist an seinen Stirnseiten gasdicht und kann mit Paßsitz auf die längs seitigen Wandungen (13) eines Gemischverteilers (12) aufgesetzt und mit diesen Wandungen (13) gasdicht verbunden werden (Figur 3).

EP 0 328 095 A2

Fig. 5



## Verfahren zur Herstellung eines Oberteils eines Gasbrenners aus einem Blechzuschnitt

Die Erfindung betrifft zunächst ein Verfahren zur Herstellung eines die Brennerplatte bildenden, mit Längsseitenwänden eine längliche Brennerkammer begrenzenden und in einer mittigen Mulde eine Lagerung für ein längsverlaufendes Kühlrohr aufweisenden Oberteiles eines Gasbrenners aus einem Blechzuschnitt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu schaffen, das es ermöglicht, dieses Oberteil des Brenners mit allen seinen für die Gestaltung der Brennerkammer wesentlichen Bestandteilen in wenigen, problemlosen vollziehbaren Arbeitsgängen aus einem einzigen Blechzuschnitt herzustellen.

Erfindungsgemäß ist zur Erreichung dieses Zieles vorgesehen, daß zuerst an den beiden Stirnseiten dieses Blechzuschnittes zur Bildung der Stirnwände der Brennerkammer bestimmte Bereiche abgekantet, sodann in der Breitenmitte des Blechzuschnittes die zur Lagerung des Kühlrohres bestimmte Mulde durch Ziehen geformt, sodann die beiden beidseits dieser Mulde befindlichen, zur Bildung der Brennerplatte vorgesehenen inneren Längsbereiche in bezug zu äußeren, zur Bildung der Längsseitenwände der Brennerkammer bestimmten Längsbereichen in eine Schrägstellung abgekantet und schließlich diese beiden äußeren Längsbereiche in eine zueinander parallele Lage verformt und auf ihren der Breite der Brennerkammer entsprechenden Soll-Abstand gegeneinander gedrückt werden.

Mit diesen Verfahrensschritten läßt sich auf vergleichsweise sehr einfache und kostengünstige Weise ein Brenneroberteil anfertigen, das sich durch eine hohe und einfach realisierbare Gasdichtheit der Brennerkammer und durch eine technisch vorteilhafte Gestaltung des Flammenbereiches auszeichnet.

Zur Bildung seitlicher Abschirmwände des Flammenbereiches des Brenners, die auch zu einer günstigen Führung der Sekundärluft beitragen, können nach einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens äußere Randzonen der beiden inneren Längsbereiche gemeinsam mit benachbarten inneren Randzonen der beiden äußeren Längsbereiche in eine einwärts gegen die Breitenmitte des Brenners weisende Schräglage gebogen werden.

Die Herstellung solcher doppellagiger Abschirmwände wird dann besonders vereinfacht, wenn die beiden äußeren Randzonen der beiden inneren Längsbereiche zunächst gleichzeitig mit dem Abkanten der beiden äußeren Längsbereiche nur vorgebogen und sodann mit diesen äußeren Längsbereichen gemeinsam hochgestellt werden.

Zur Herstellung der endgültigen Soll-Lage dieser Abschirmwände brauchen dann nur die inneren

Randzonen der beiden äußeren Längsbereiche gemeinsam mit dem Parallelstellen dieser äußeren Längsbereiche in eine Schräglage abgekantet und mit den äußeren Randzonen der inneren Längsbereiche gemeinsam in dieser Soll-Schräglage einwärts gedrückt werden.

Zum gasdichten Abschluß der Stirnseiten der Brennerkammer und zur Versteifung der Stirnwände empfiehlt es sich, Teile eines stirnseitigen, in der Breitenmitte des Blechzuschnittes an beiden Stirnseiten angeordneten Vorsprungeteils zu einem Kragen der zur Lagerung eines Kühlrohres dienenden Mulde der Brennerplatte zu verformen.

Auch die stirnseitigen Ränder der beiden inneren Längsbereiche können zu diesem Zweck zu Bördeln verformt werden.

Dieser Verfahrensschritt ist sehr vorteilhaft, gleichzeitig mit dem Gegeneinanderdrücken der beiden Längsseitenwände des Brenneroberteils auf deren Soll-Distanz, also mit dem letzten Verfahrensschritt, koppelbar.

Im Zusammenhang mit dem Verfahren erstreckt sich die Erfindung auch auf einen Blechzuschnitt zu dessen Durchführung. Erfindungsgemäß weist ein solcher Blechzuschnitt eine der Länge des Brenners entsprechende Länge und an den beiden Stirnseiten in Längsrichtung des Blechzuschnittes ausragende, zur Bildung von Stirnwänden der Brennerkammer abkantbare, beidseits angeordnete Fortsätze sowie je einen in der Breitenmitte jeder Stirnseite ausragenden, zur Lagerung des Kühlrohres verformbaren Fortsatz auf.

Um mit solchen Fortsätzen eine geschlossene Stirnseite der Brennerkammer anfertigen zu können, weisen diese Fortsätze mit einer dem Schrägverlauf der Brennerplatte des Brenners entsprechend schrägverlaufenden Kante zueinander, wogegen ihre quer zur Längsrichtung des Blechzuschnittes gerichtete Kante senkrecht zu dieser Längsrichtung und die Außenkante parallel zu dieser Längsrichtung verlaufen.

Schließlich erstreckt sich die Erfindung auch auf einen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren aus einem erfindungsgemäßen Blechzuschnitt hergestellten Oberteil eines Gasbrenners.

Ein solches aus einem einzigen Blechzuschnitt geformtes Oberteil ist mit Paßsitz auf die oberen Ränder der Wandungen eines Gas-Luft-Gemischverteilers aufsetzbar, wobei die beiden äußeren Längsbereiche die Seitenwandungen des Oberteils bilden und gemeinsam eine Brennerkammer begrenzen, die oben durch eine aus den beiden inneren Längsbereichen gebildete, mit einer längsverlaufenden Mulde für ein Kühlrohr und mit von dieser Mulde beidseits schräg aufwärts verlaufenden

den, von Gemischaustrittsöffnungen durchsetzten Seitenbereichen profilierte Brennerplatte abgeschlossen ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht eine gasdichte Verbindung der von den stirnseitig beidseits angeordneten Fortsätzen des Blechzuschnittes gebildeten Stirnwannteile mit den stirnseitigen Rändern der die Brennerplatte bildenden inneren Längsbereiche des Zuschnittes.

Anhand der Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens veranschaulicht und nachstehend erläutert.

Im einzelnen zeigen die

Figuren 1 bis 6 den Ablauf des Verfahrens in Querschnitt ten durch den schrittweise verformten Blechzuschnitt und

Figuren 7 bis 20 stellen diese Verfahrensschritte in jeweils einem schematischen Querschnitt und einer Draufsicht dar.

Die Figuren 7 und 8 zeigen zunächst den noch ebenen, unverformten Blechzuschnitt 1, an dessen Stirnseiten je zwei seitliche Fortsätze 2 und je ein mittiger Vorsprung 3 ausragen.

Die Fortsätze 2 dienen später zur Bildung von die Stirnseiten der Brennerkammer begrenzenden Stirnwandungen, die Fortsätze 3 sowie die aus Figur 1 ersichtlichen Noppen 4 dienen der Halterung eines Kühlrohres 5 in einer längsverlaufenden Mulde 7 (Figur 6).

Im ersten Verfahrensschritt werden gemäß der Figuren 1, 9 und 10 die Fortsätze 2 etwa senkrecht zur Ebene des Blechzuschnittes 1 abgekantet, und gleichzeitig werden die beiden Längsränder 6 des Blechzuschnittes 1 in eine zu dessen Ebene schräge Stellung abgebogen.

Im zweiten Verfahrensschritt wird gemäß der Figuren 2, 11 und 12 die Mulde 7 für das Kühlrohr 5 durch Ziehen geformt, wobei im selben Verfahrensschritt auch die später als Brennerplatte dienenden und mit den Gemischaustrittsöffnungen auszustattenden, sich beidseits der Mulde 7 erstreckenden inneren Längsbereiche 8 in eine Schräglage in bezug zu den äußeren Längsbereichen 9 verformt werden.

Der dritte Verfahrensschritt umfaßt gemäß der Figuren 3, 13 und 14 ein Vorbiegen jener Randzonen 10 der inneren Längsbereiche 8, die unmittelbar an die äußeren Längsbereiche 9 anschließen. Dabei werden diese Randzonen 10 in bezug zu den Randzonen 11 der beiden äußeren Längsbereiche 9 in eine zunächst zu diesen Längsbereichen 9 senkrechte Stellung vorgebogen.

Der vierte Verfahrensschritt umfaßt gemäß der Figuren 4, 15 und 16 ein Hochstellen der beiden äußeren Längsbereiche 9, die dadurch in eine gemeinsame waagerechte Ebene zu liegen kommen, wobei sich der spitze Winkel zwischen den inneren

Längsbereichen 8 und deren Randzonen 10 verringert.

Im fünften Verfahrensschritt werden gemäß der Figuren 5, 17 und 18 die beiden äußeren Längsbereiche 9 in eine zueinander parallele Lage gebogen, weisen jedoch noch nicht ihre Soll-Distanz, sondern eine zu große Distanz auf. Mit diesem Abbiegen der äußeren Längsbereiche 9 gleichzeitig werden die Randzonen 11 dieser Längsbereiche 9 abgekantet, und zwar in einer Breite, die der Breite der Randzonen 10 der beiden inneren Längsbereiche 8 entspricht. In der endgültigen Form nach den Figuren 6, 19 und 20 werden die beiden äußeren Längsbereiche 9 als Längsseitenwände der fertigen Brennerkammer 14 auf die oberen Ränder der Längsseitenwandungen 13 einer Gemischverteilerkammer 12 aufgesetzt und auf ihren Soll-Abstand, der der Breite der Brennerkammer 14 entspricht, gegeneinandergedrückt, wobei die Fortsätze 2 gemeinsam jeweils eine Stirnwand der Brennerkammer 14 bilden und diese Brennerkammer 14 gasdicht abschließen.

Die im ersten Verfahrensschritt abgeboenen Längsränder 6 der äußeren Längsbereiche 9, also nunmehr der Längsseitenwände der Brennerkammer 14, erleichtern das paßgenaue Aufsetzen des Oberteiles auf die Längsseitenwandungen 13 der Gemischverteilerkammer 12.

Der Stirnwand der Mulde 7 für das Kühlrohr 5 erhält dabei einen aus dem Fortsatz 3 des Blechzuschnittes 1 gebildeten, der Abdichtung dienenden Kragen 15 und die beiden inneren Längsbereiche 8 mit den Gemischaustrittsöffnungen erhalten je einen gleichfalls der Abdichtung der Stirnwände der Brennerkammer 14 dienenden, gemeinsam mit den stirnseitigen Fortsätzen 2 des Blechzuschnittes 1 dichtenden Börde 16.

Die Randzonen 10 und 11 der inneren beziehungsweise äußeren Längsbereiche 8 und 9 werden gemeinsam einwärtsgebogen und bilden satt aneinanderliegend eine solide beidseitige Abschirmung für den Flammenbereich des Brenners sowie eine Sekundärluftführung.

## Ansprüche

1 Verfahren zur Herstellung eines Oberteiles eines Gasbrenners aus einem Blechzuschnitt, dadurch gekennzeichnet, daß zuerst an den beiden Stirnseiten dieses Blechzuschnittes (1) zur Bildung der Stirnwände der Brennerkammer (14) bestimmte Bereiche (2) abgekantet, sodann in der Breitenmitte des Blechzuschnittes (1) die zur Lagerung des Kühlrohres (5) bestimmte Mulde (7) durch Ziehen geformt, sodann die beiden beidseits dieser Mulde (7) befindlichen, zur Bildung der Brennerplatte vorgesehenen inneren Längsbereiche (8) in bezug zu

äußern, zur Bildung der Längsseitenwände der Brennerkammer (14) bestimmten Längsbereichen (9) in eine Schrägstellung abgekantet und schließlich diese beiden äußeren Längsbereiche (9) in eine zueinander parallele Lage verformt und auf ihren der Breite der Brennerkammer (14) entsprechenden Abstand gegeneinander gedrückt werden (Figuren 1 bis 6 beziehungsweise 7 bis 20).

2 Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß äußere Randzonen (10) der beiden inneren Längsbereiche (8) gemeinsam mit benachbarten inneren Randzonen (11) der beiden äußeren Längsbereiche (9) zur Bildung von Abschirmwänden für den Flammenbereich des Brenners in eine einwärts gegen die Breitenmitte weisende Schräglage gebogen werden (Figuren 3 bis 6).

3 Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden äußeren Randzonen (10) der beiden inneren Längsbereiche (8) zunächst gleichzeitig mit dem Abkanten der beiden äußeren Längsbereiche (9) nur vorgebogen und sodann mit diesen äußeren Längsbereichen (9) gemeinsam hochgestellt werden (Figuren 3, 4).

4 Verfahren nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Randzonen (11) der beiden äußeren Längsbereiche (9) gemeinsam mit dem Parallelstellen dieser äußeren Längsbereiche (9) in eine Schräglage abgekantet und mit den äußeren Randzonen (10) der inneren Längsbereiche (8) gemeinsam in dieser Schräglage einwärts gedrückt werden (Figuren 5, 6).

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Teile eines stirnseitigen, in der Breitenmitte des Blechzuschnittes (1) beidseits ausgebildeten Vorsprunges (3) zu einem Kragen (15) der zur Lagerung eines Kühlrohres (5) dienenden Mulde (7) verformt werden (Figuren 19, 20).

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die stirnseitigen Ränder der beiden inneren Längsbereiche (8) zu Bördeln (16) verformt werden (Figuren 19, 20).

7. Blechzuschnitt zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine der Länge des Brenners entsprechende Länge und an den beiden Stirnseiten in Längsrichtung des Blechzuschnittes (1) ausragende, zur Bildung von Stirnwänden der Brennerkammer (14) abkantbare beidseits angeordnete Fortsätze (2) sowie je einen in der Breitenmitte ausragenden, zur Lagerung des Kühlrohres (5) verformbaren Fortsatz (3) (Figur 8).

8. Blechzuschnitt nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beidseitig angeordneten Fortsätze (2) mit einer dem Schrägverlauf der Brennerplatte des Brenners entsprechend schrägverlaufenden Kante zueinanderweisen, wogegen ihre quer zur Längsrichtung des Blechzuschnittes

(1) gerichtete Kante senkrecht zu dieser Längsrichtung und die Außenkante parallel zu dieser Längsrichtung verlaufen.

9. Gasbrenner mit einem nach dem Verfahren gemäß eines der Ansprüche 1 bis 6 aus einem Blechzuschnitt nach den Ansprüchen 8 und 9 hergestellten Oberteil, dadurch gekennzeichnet, daß dieses aus einem einzigen Blechzuschnitt (1) geformte Oberteil mit Paßsitz auf die oberen Ränder der Wandungen (13) eines Gas-Luft-Gemisch-Verteilers (12) aufsetzbar ist, wobei die beiden äußeren Längsbereiche (9) die Seitenwandungen bilden und eine Brennerkammer (14) begrenzen, die oben durch eine aus den inneren Längsbereichen (8) gebildete, mit einer längsverlaufenden Mulde (7) für ein Kühlrohr (5) und mit von dieser Mulde (7) beidseits schräg aufwärts verlaufenden, von Gemischaustrittsöffnungen durchsetzten Seitenbereichen profilierte Brennerplatte abgeschlossen ist (Figur 6).

10. Gasbrenner nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine gasdichte Verbindung der von den stirnseitig beidseits angeordneten Fortsätzen (2) des Blechzuschnittes (1) gebildeten Stirnwandteile mit den die Brennerplatte bildenden inneren Längsbereichen (8) (Figur 19).

11. Gasbrenner nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Längsränder (6) des Oberteiles zur Erleichterung des Aufsetzens auf die Längsseiten der Wandungen (13) des Gas-Luft-Gemisch-Verteilers (12) nach außen abgebogen sind.

Fig.1

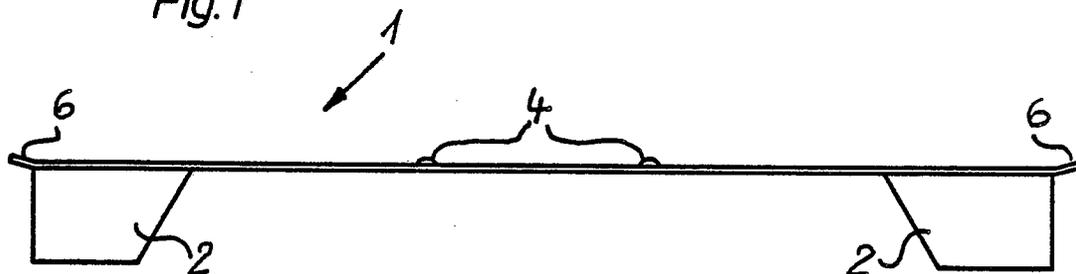


Fig.2

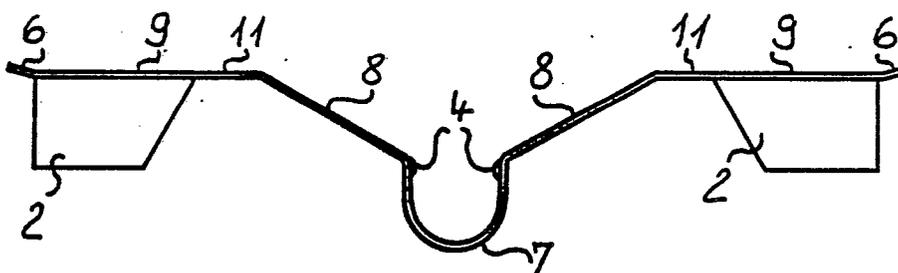


Fig.3

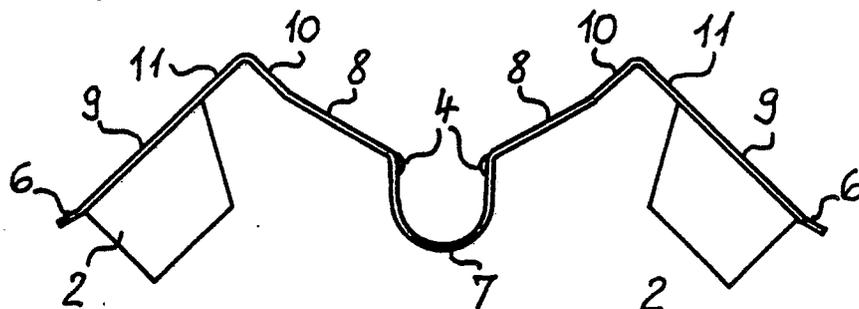


Fig. 4

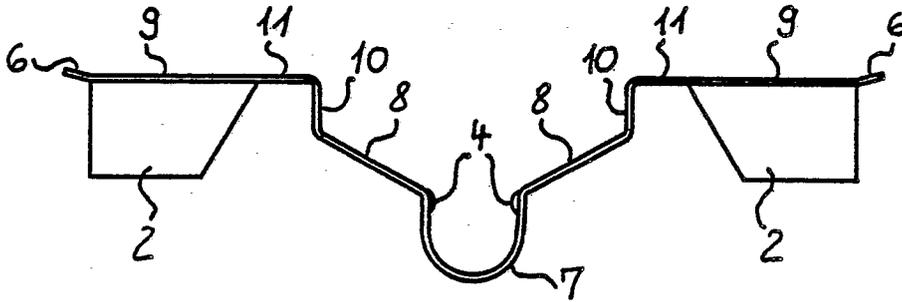


Fig. 5

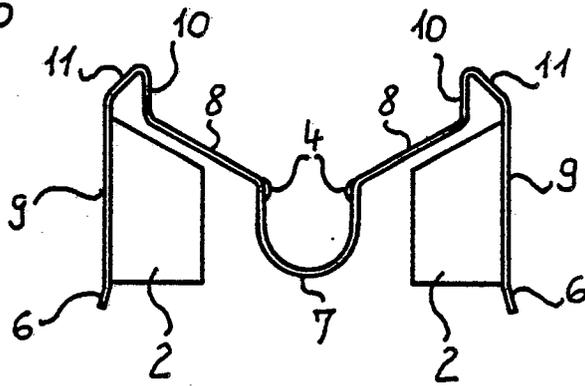


Fig. 6

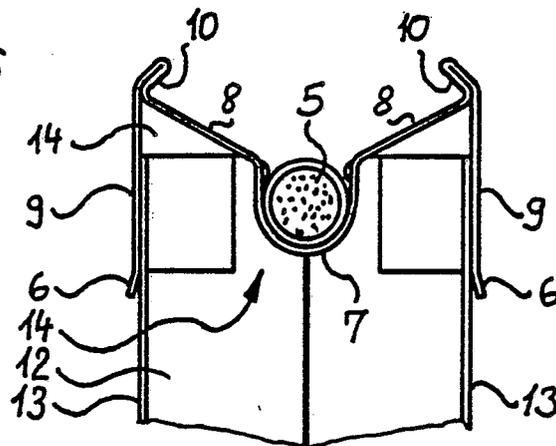


Fig.7



Fig.8

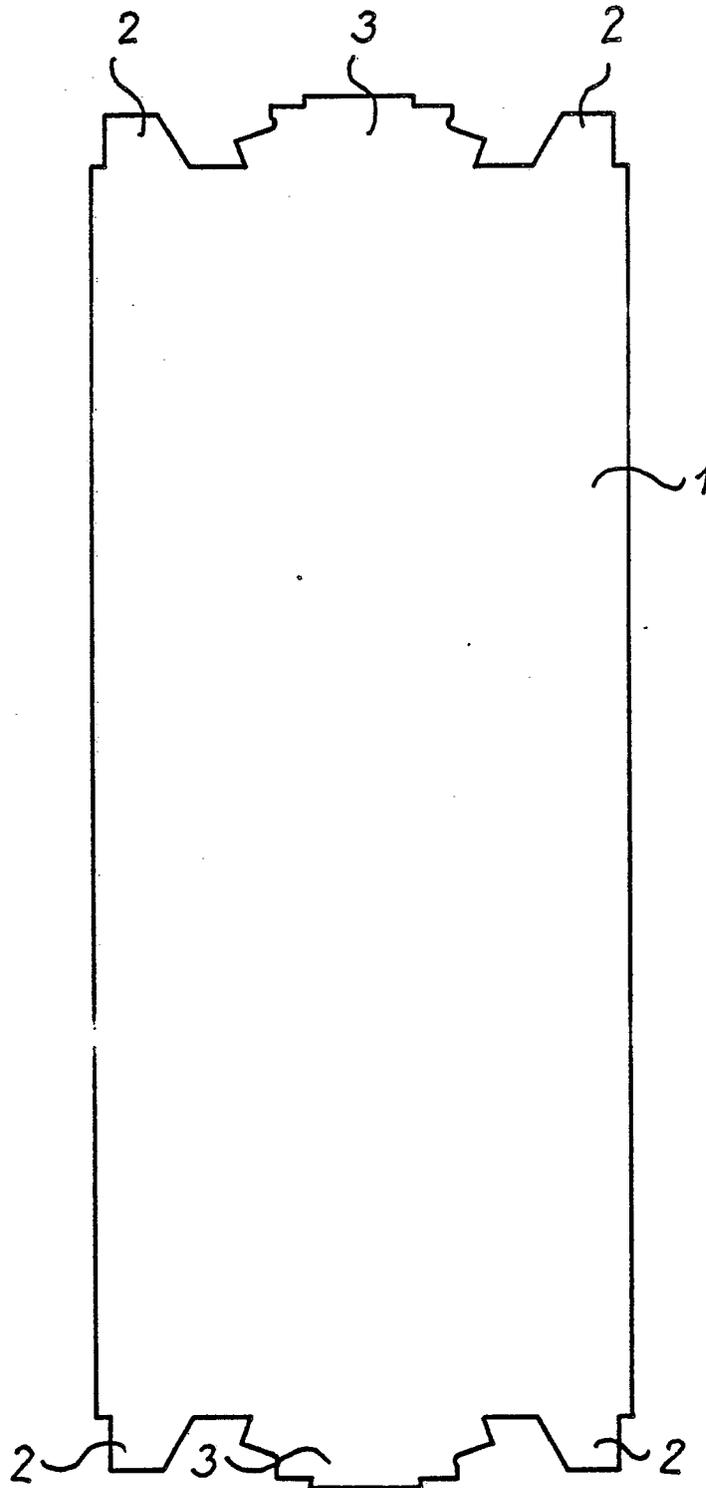


Fig.9

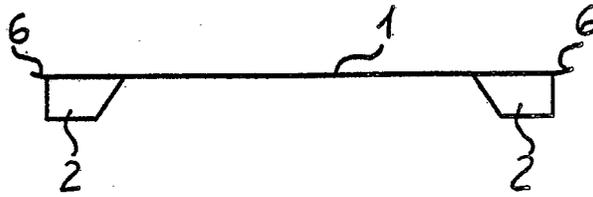


Fig.10

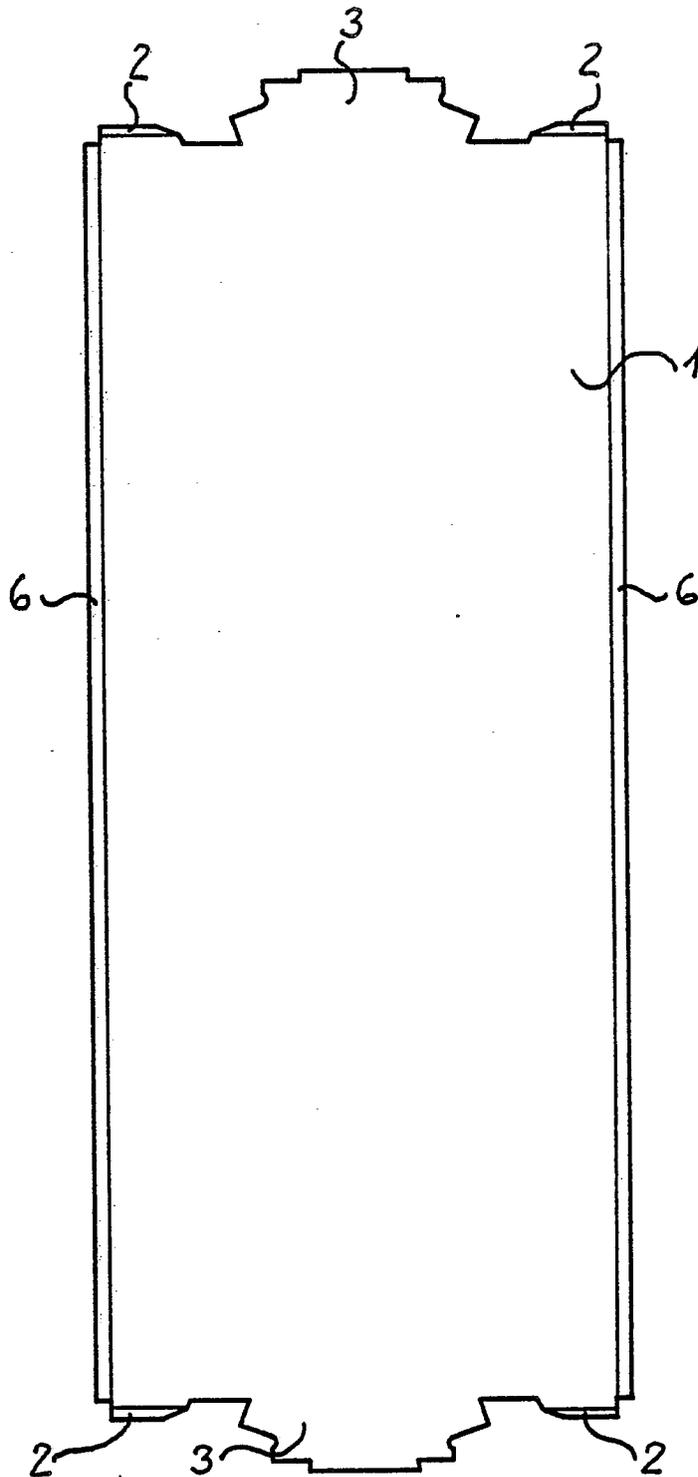


Fig.11

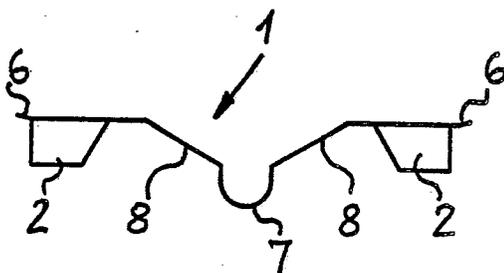


Fig.12

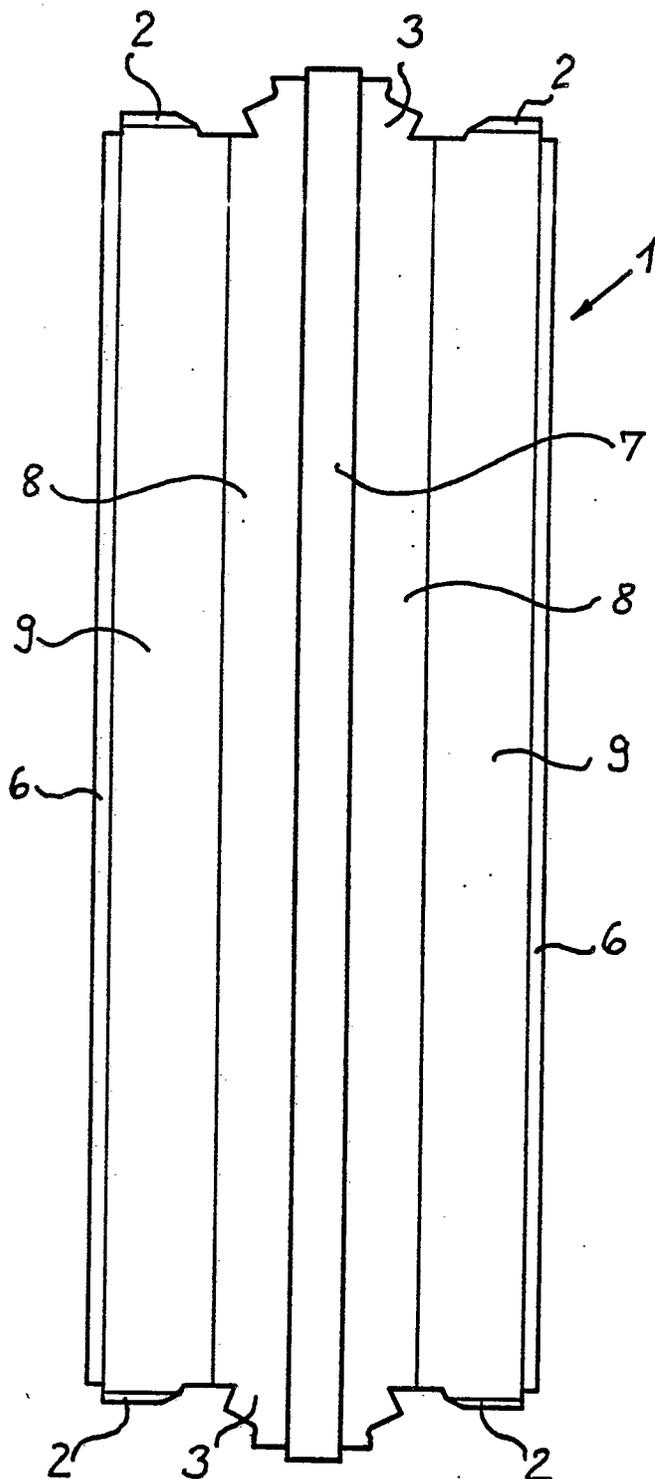


Fig.13

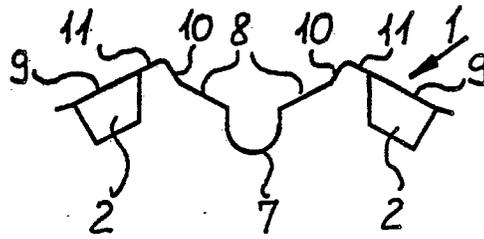


Fig.14

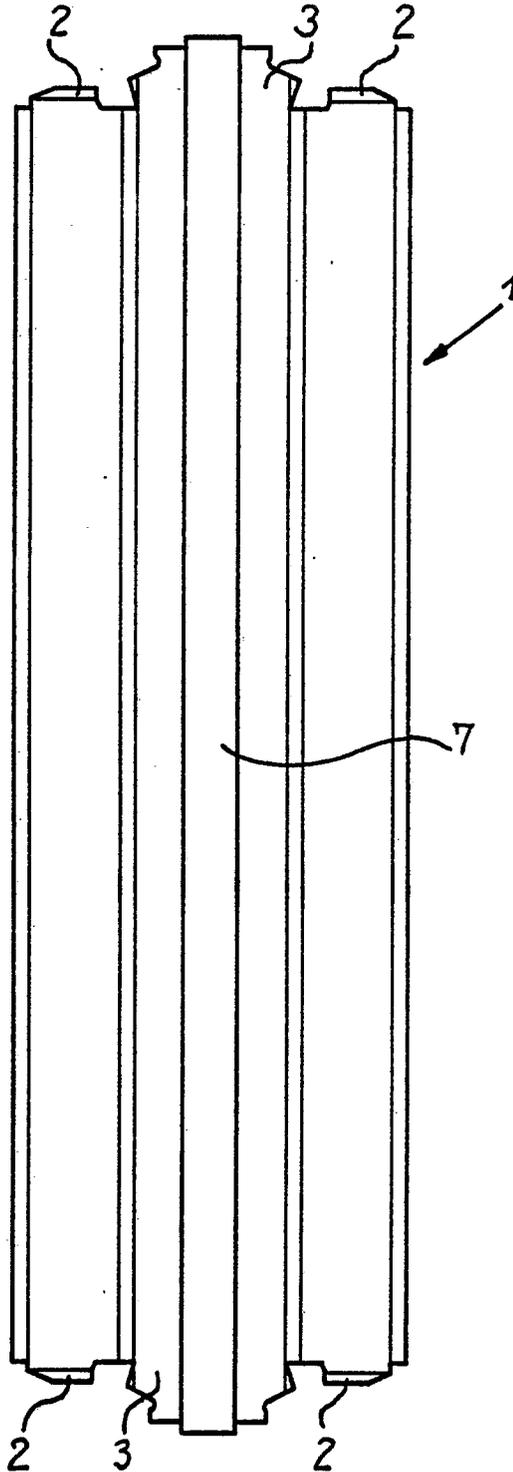


Fig.15

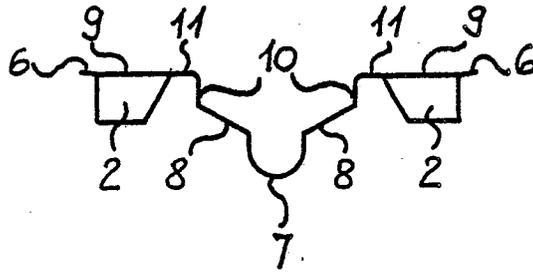


Fig.16

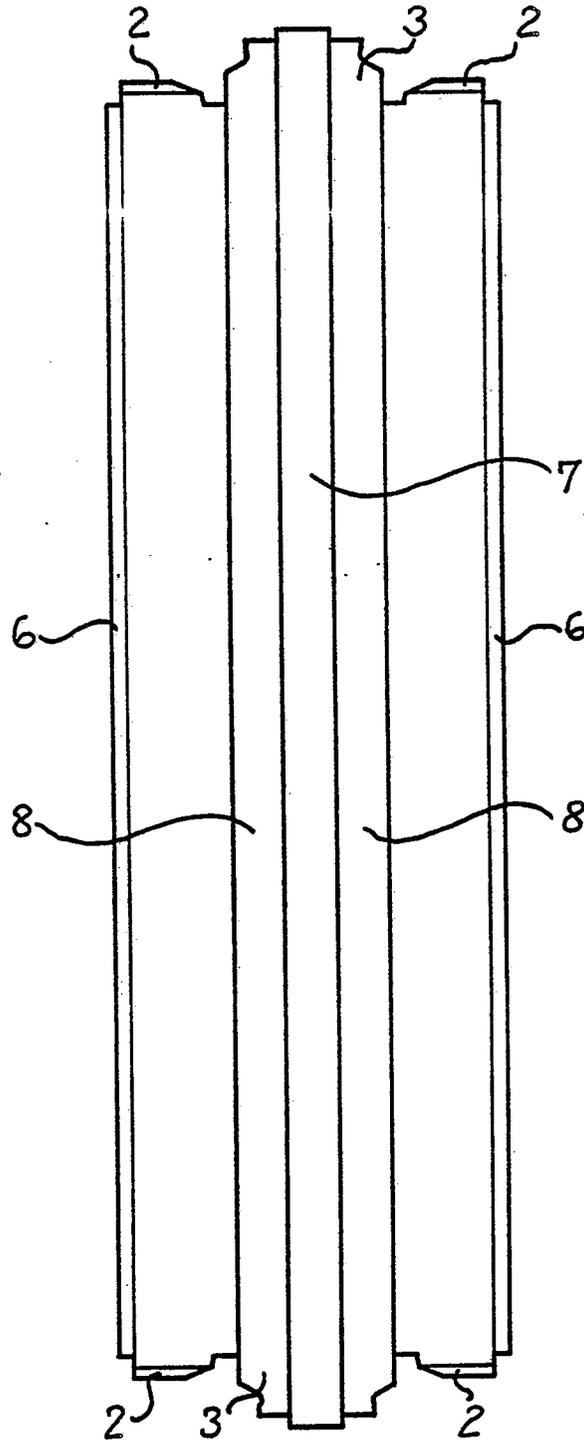


Fig.17

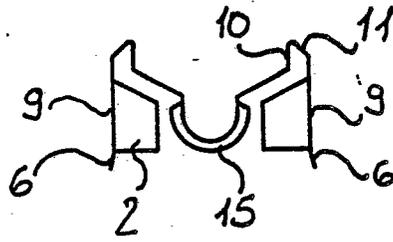


Fig.18

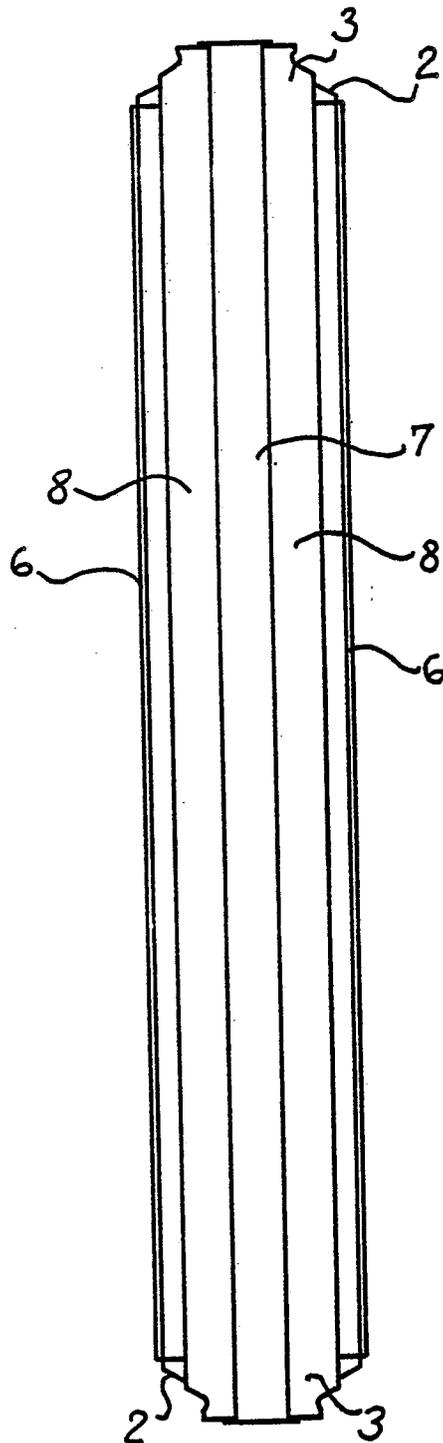


Fig.19

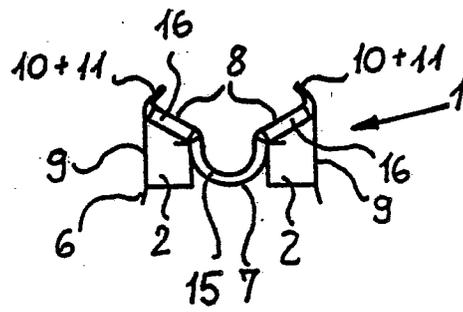


Fig.20

