

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 915 293 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.1999 Patentblatt 1999/19

(51) Int. Cl.⁶: **F23D 14/46**, F23D 14/58

(21) Anmeldenummer: **98120281.5**

(22) Anmeldetag: **27.10.1998**

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

(30) Priorität: **06.11.1997 DE 19749150**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Ehrle, Heinz
73249 Wernau (DE)**

(54) **Gebläsebrenner**

(57) Die Erfindung betrifft einen Gebläsebrenner mit einem mit einem ersten Lochmuster (S) versehenen, zur Flammenseite hin ausgewölbten Brennerblech (3; 13) und einem damit korrespondierenden mit einem zweiten Lochmuster versehenen, mit dem Brennerblech (3; 13) formschlüssig verbundenen und unter ihm angeordneten Verteilerblech (4; 14; 24; 34), das außerdem randseitig mit einem dessen Ränder umfassenden

Brennergehäuse (2; 12; 22; 32) verbunden ist. Erfindungsgemäß ist die formschlüssige Verbindung des Brennerblechs (3; 13) mit dem Verteilerblech (4; 14; 24; 34) in Form von Lappen (16) am Brennerblech und mit diesen Lappen korrespondierenden Schlitten (15) im Verteilerblech gebildet, durch die die Lappen formschlüssig greifen.

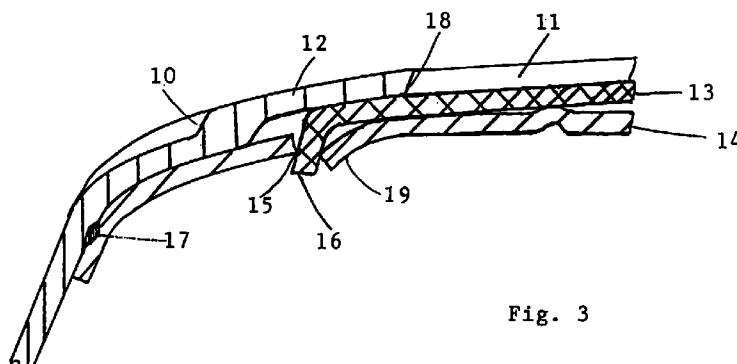


Fig. 3

EP 0 915 293 A2

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gebläsebrenner mit einem mit einem ersten Lochmuster versehenen, zur Flammenseite hin ausgewölbten Brennerblech und einem damit korrespondierenden mit einem zweiten Lochmuster versehenen, mit dem Brennerblech formschlüssig verbundenen und unter ihm angeordneten Verteilerblech, das außerdem randseitig mit einem dessen Ränder umfassenden Brennergehäuse verbunden ist.

Stand der Technik

[0002] Ein solcher Gebläsebrenner wird z.B. von der Firma SUPERGAS, jetzt FURI-GAS hergestellt.

[0003] In der beiliegenden Fig. 1 ist eine schematische perspektivische Darstellung des dem Stand der Technik entsprechenden Gebläsebrenners gezeigt. Der allgemein mit 1 bezeichnete Gebläsebrenner ist im wesentlichen quaderförmig. Seine Oberseite, die das mit dem Lochbild S versehene Brennerblech 3 trägt, ist nach oben ausgewölbt. In Fig. 1 sind die Längskanten des Brennerblechs mit der Bezugszahl 8 und die kürzeren gewölbten Stirnkanten mit 9 bezeichnet.

[0004] Die Querschnittsdarstellung in Fig. 2 zeigt, wie im Stand der Technik das Verteilerblech 4 mit dem Brennergehäuse 2 entlang der Längskante 8 durch eine Schweißnaht 7 und mit dem Brennerblech 3 über an der Längskante 8 desselben angebrachte Noppen 6 und damit korrespondierende Bohrungen 5 im Verteilerblech 4 hergestellt ist. Diese Verbindungen sollen die miteinander korrespondierenden Lochmuster des Brennerblechs 3 und des Verteilerblechs 4 lagemäßig zueinander fixieren. Die Ausdehnung beim Erwärmen der beiden Bleche wird in Längsrichtung durch Langlöcher 5 im Verteilerblech 4 und in Querrichtung durch eine diagonale Anordnung der Noppenfixierung mittels der Noppen 6 gewährleistet.

[0005] Allerdings besteht bei dem bekannten Gebläsebrenner der Nachteil, daß bei der Montage die Noppen 6 nicht sicher in den zugeordneten Löchern 5 sitzen und die beabsichtigte Fixierung, bedingt durch die Form der Noppen 6 nicht exakt ist. Weiter wird durch Wärmeausdehnung und durch entsprechende Spannungen die Schweißnaht 7 belastet, was teilweise zu Rissen in der Schweißnaht und zu Dauerbrüchen führen kann. Die unbestimmte Lage des Lochmusters des Verteilerblechs zum Brennerblech führt außerdem im Betrieb des Gebläsebrenners zum Pfeifen oder Rauschen.

Kurzfassung der Erfindung

[0006] Es ist allgemein Aufgabe der Erfindung, die Qualität des gattungsgemäßen Gebläsebrenners zu verbessern, so daß die genaue Korrespondenz des

Lochmusters im Brennerblech mit dem Lochmuster des Verteilerblechs sichergestellt ist und keine Risse mehr in der Schweißnaht auftreten können.

[0007] Die obige Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Gebläsebrenner erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die formschlüssige Verbindung des Brennerblechs mit dem Verteilerblech in Form von Lappen am Brennerblech und mit diesen Lappen korrespondierenden Schlitzten im Verteilerblech gebildet ist, durch die die Lappen formschlüssig greifen.

[0008] Um eine für die Wärmeabfuhr günstige enge Anlage des Verteilerblechs und des Brennerblechs an der Gehäusewand des Brennergehäuses zu ermöglichen, sind die Lappen vom Brennerblech nach unten abgebogen, d.h. in der der Flammenseite entgegengesetzten Richtung, und durchgreifen so formschlüssig die Schlitzte im Verteilerblech.

[0009] Wie im Stand der Technik sind das Brennerblech und das Verteilerblech vorzugsweise rechteckförmig, und die Lappen am Brennerblech und die damit korrespondierenden Schlitzte im Verteilerblech liegen jeweils an zwei einander diagonal gegenüberliegenden Eckabschnitten der rechteckförmigen Bleche. Auf diese Weise wird die durch die Erwärmung der Bleche in Querrichtung bewirkte Ausdehnung aufgefangen.

[0010] Vorzugsweise sind die Schlitzte im Verteilerblech als Langlöcher ausgebildet, deren Längsrichtung in Längsrichtung des Verteilerblechs liegt. Auf diese Weise läßt sich die Wärmebedingte Dehnung des Verteilerblechs in dessen Längsrichtung auffangen.

[0011] Vorzugsweise ragen die freien Enden der Lappen des Brennerblechs zur kürzeren Rechteckseite desselben hin, so daß der Innenradius der Lappen zur Mitte des Brennerblechs hinweist.

[0012] Damit die Lappen mit größerem Innenradius ausgeführt werden können, weist die diesem Innenradius benachbarte Längsseite der Langlöcher eine Durchstellung in Richtung des freien Endes des Lappens auf.

[0013] Vorzugsweise wird die im Stand der Technik übliche Schweißnaht, die das Verteilerblech mit der Gehäusewandung verbindet, durch eine formschlüssige Verbindung des Verteilerblechs mit dem Gehäuse ersetzt, die die durch die Wärmeausdehnung und die Spannung auf die Schweißnaht verursachten Dauerbrüche vermeidet.

[0014] Die formschlüssige Verbindung des Brennergehäuses mit dem Verteilerblech kann entweder durch Lappen des Verteilerblechs, die entsprechende Löcher oder Schlitzte im Brennergehäuse durchgreifen, oder alternativ durch am Brennergehäuse gebildete, nach innen ragende Lappen ausgeführt sein, die die Längskanten des Verteilerblechs so umgreifen, daß dieses in der Innenwölbung des Gehäuses verspannt ist.

[0015] Nachstehend werden verschiedene Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnungsfiguren 3 bis 5 näher beschrieben.

Zeichnung

[0016]

Fig. 1 zeigt schematisch und perspektivisch einen im wesentlichen quaderförmigen Gebläsebrenner, wie er im Stand der Technik bereits bekannt ist.

Fig. 2 zeigt in Form eines Querschnitts ausschnittsweise die im Stand der Technik übliche Fixierung des Brennerblechs am Verteilerblech und des Verteilerblechs am Gehäuse.

Die Figuren 3 bis 5 zeigen in Form von Querschnitten einen Abschnitt des Brennergehäuses, des Brennerblechs und des Verteilerblechs und zwar Fig. 3 eine erste Ausführungsform, Fig. 4 eine zweite Ausführungsform und Fig. 5 eine dritte Ausführungsform der Erfindung.

Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0017] Die Querschnittsdarstellung in Fig. 3, deren Schnittebene durch die Befestigungsstellen des Brennerblechs 13 am Verteilerblech 14 und des letzteren am Brennergehäuse 12 gelegt ist, zeigt, daß das Brennerblech 13 nahe der Längskante 18 einen nach unten, d.h. von der Flammenseite weggebogenen Lappen 16 aufweist. Der Lappen 16 greift durch einen korrespondierenden Schlitz 15 im Verteilerblech 14. Letzteres ist durch eine Schweißverbindung 17 am Brennergehäuse 12 fixiert. Aus der Fig. 3 ist nicht ersichtlich, daß das Brennerblech 13 zwei Lappen 16 aufweist, die jeweils an einander diagonal gegenüberliegenden Eckabschnitten des Brennerblechs 13 abgebogen sind. Ferner sind die Schlitz 15 als Langlöcher ausgebildet, deren Längsseite in Längsrichtung des Verteilerblechs 14 ausgerichtet ist. Damit der Innenradius des Lappens bzw. der Lappen 16 möglichst groß ausfallen kann, sind die Längsseiten der die Schlitz 15 im Verteilerblech 14 bildenden Langlöcher nach unten ausgebogen, d.h. daß das Verteilerblech 14 an dieser Stelle eine zum freien Ende der Lappen 16 hinweisende Durchstellung aufweist. Damit sowohl das Verteilerblech 14 als auch das Brennerblech 13 möglichst dicht an der Innenwand des Brennergehäuses 12 anliegen können, hat das Brennergehäuse 12 eine in Längsrichtung verlaufende Stufe 10.

[0018] Mit den oben anhand der Fig. 3 beschriebenen Maßnahmen läßt sich erreichen, daß das Lochmuster des Brennerblechs 13 genau zum korrespondierenden Lochmuster des Verteilerblechs 14 trotz der durch die Erwärmung verursachten Ausdehnung ausgerichtet ist und innerhalb der rechteckigen Öffnung des Brennergehäuses 12 zu liegen kommt.

[0019] Fig. 4 zeigt eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform des Gebläsebrenners. Die Fixierung des Brennerblechs 13 am Verteilerblech 24 ist genauso

ausgeführt wie bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform. Anders ausgeführt ist in Fig. 4 jedoch die Verbindung des Verteilerblechs 24 an dem Brennergehäuse 22. Hierzu weist das Verteilerblech 24 nach oben, d.h. in Richtung der Flammenseite abgebogene Lappen 25, und das Brennergehäuse 22 entsprechende Langlöcher 23 auf, durch die die Lappen 25 greifen. Die in Fig. 4 gezeigte Fixierung des Verteilerblechs 24 am Brennergehäuse 22 vermeidet die Schweißnaht 17 gemäß Fig. 3 und trägt dazu bei, die Temperaturbeständigkeit des Brenners noch mehr zu verbessern.

[0020] Die in Fig. 5 dargestellte dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gebläsebrenners ist, was die Fixierung des Brennerblechs 13 am Verteilerblech 34 betrifft, genauso ausgeführt wie bei den oben beschriebenen Ausführungsformen gemäß den Figuren 3 und 4. Hinsichtlich der Befestigung des Verteilerblechs 34 am Brennergehäuse 32 stellt die in Fig. 5 dargestellte erfindungsgemäße Ausführungsform jedoch eine Alternative zu der Fixierung in Fig. 4 dar.

[0021] Bei der Ausführungsform in Fig. 5 weist nämlich das Brennergehäuse 32 randseitig nach innen abgebogene Lappen 31 auf, und das Verteilerblech 34 ist in die Wölbung des Brennergehäuses 32 derart eingesetzt, daß die Lappen 31 des Brennergehäuses 32 das Verteilerblech 34 unter Vorspannung im Gehäuseinneren verklemmen. Damit eine für einen guten Temperaturübergang vom Brennerblech 13 und vom Verteilerblech 34 zum Brennergehäuse 32 gewünschte enge Anlage desselben am Verteilerblech und am Brennerblech ermöglicht ist, weist das Brennergehäuse 32 ähnlich wie in Fig. 3 eine Stufe 35 auf, die in Längsrichtung des Brennergehäuses, d.h. parallel zur Längskante 38 geht. Sämtliche Verbindungen der in den Figuren 3 bis 5 dargestellten Ausführungsformen sind fertigungstechnisch einfach und kostengünstig herstellbar. Die verschiedenen Lappen 16, 25 und 31 können durch einen Stanz- und Biegeschritt an den Blechen angebracht werden. Die Schlitz 15 in den Verteilerblechen 14 und 24 können vorteilhaft zusammen mit den Lochmustern, beispielsweise durch Lasertechnologie, gebildet werden. Die Durchstellungen 19 können durch eine Biegevorgang, in Fig. 4 z.B., zusammen mit dem Biegen der Lappen 25 gebildet werden.

[0022] Auf die oben beschriebene Weise läßt sich ein erfindungsgemäßer Gebläsebrenner einfach und kostengünstig unter Einhaltung der für einen einwandfreien Betrieb geforderten Korrespondenz der Lochmuster des Brennerblechs und des Verteilerblechs realisieren, und die durch Ausdehnung und Wärmespannungen verursachte Rißbildung an der Schweißnaht ist vermieden.

Patentansprüche

1. Gebläsebrenner mit einem mit einem ersten Lochmuster (S) versehenen, zur Flammenseite hin ausgewölbten Brennerblech (3; 13) und einem damit

korrespondierenden mit einem zweiten Lochmuster versehenen, mit dem Brennerblech (3; 13) formschlüssig verbundenen und unter ihm angeordneten Verteilerblech (4; 14; 24; 34), das außerdem randseitig mit einem dessen Ränder umfassenden Brennergehäuse (2; 12; 22; 32) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die formschlüssige Verbindung des Brennerblechs (3; 13) mit dem Verteilerblech (4; 14; 24; 34) in Form von Lappen (16) am Brennerblech und mit diesen Lappen korrespondierenden Schlitten (15) im Verteilerblech gebildet ist, durch die die Lappen formschlüssig greifen.

2. Gebläsebrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lappen (16) die Schlitze (15) in der zur Flammenseite entgegengesetzten Richtung durchgreifen. 15
3. Gebläsebrenner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Brennerblech und das Verteilerblech etwa rechteckig sind und die Lappen am Brennerblech und die damit korrespondierenden Schlitze im Verteilerblech jeweils an zwei einander diagonal gegenüberliegenden Eckabschnitten der Rechtecke liegen. 20 25
4. Gebläsebrenner nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schlitze im Verteilerblech als Langlöcher in dessen Längsrichtung ausgebildet sind. 30
5. Gebläsebrenner nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die freien Enden der Lappen (16) des Brennerblechs zu dessen kürzeren Rechteckseiten hinragen. 35
6. Gebläsebrenner nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsseite der die Schlitze (15) bildenden Langlöcher, die dem Innenradius des jeweiligen Lappens (16) benachbart ist, eine Durchstellung (19) in Lappenrichtung aufweist. 40
7. Gebläsebrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verteilerblech (24; 34) mit dem Brennergehäuse (22; 32) formschlüssig verbunden ist. 45
8. Gebläsebrenner nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die formschlüssige Verbindung des Brennergehäuses (22) mit dem Verteilerblech (24) durch Lappen (25) am Verteilerblech hergestellt ist, die durch entsprechende Löcher (23) des Brennergehäuses (22) greifen. 50 55
9. Gebläsebrenner nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die formschlüssige Verbin-

dung des Brennergehäuses (32) mit dem Verteilerblech (34) durch Lappen (31) am Brennergehäuse (32) hergestellt ist, die die Längskanten des Verteilerblechs (34) so umgreifen, daß letzteres durch eine durch seine Auswölbung verursachte Vorspannung im Gehäuseinneren verklemt ist.

10. Gebläsebrenner nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die jeweiligen Lappen am Brennerblech, am Verteilerblech und am Brennergehäuse durch einen Stanz- und Biegevorgang gebildet sind.

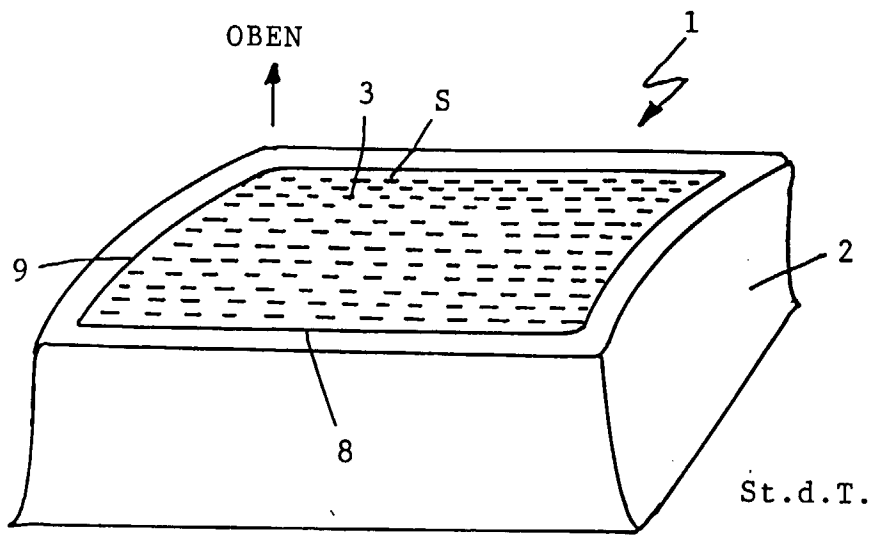


Fig. 1

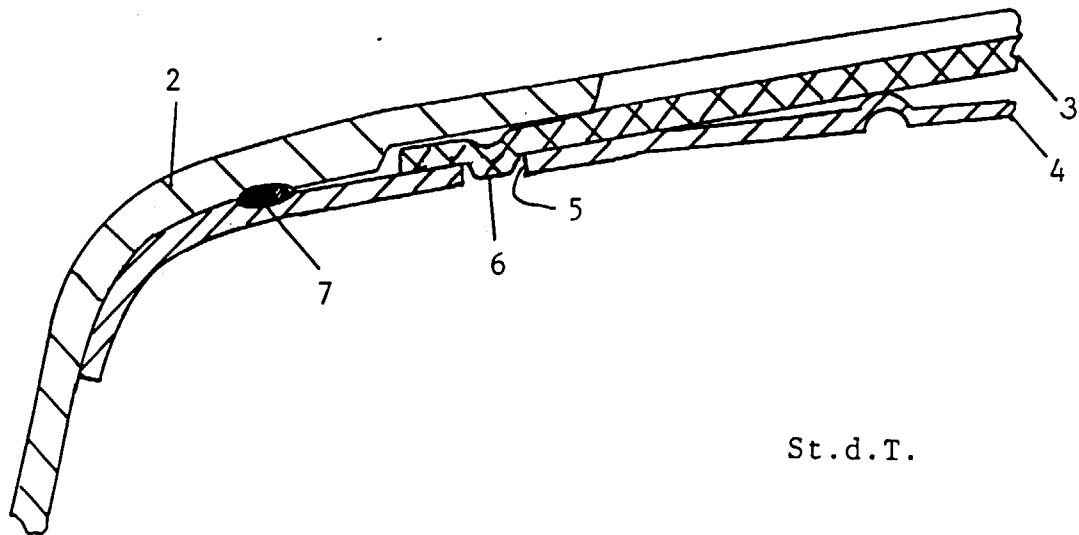


Fig. 2

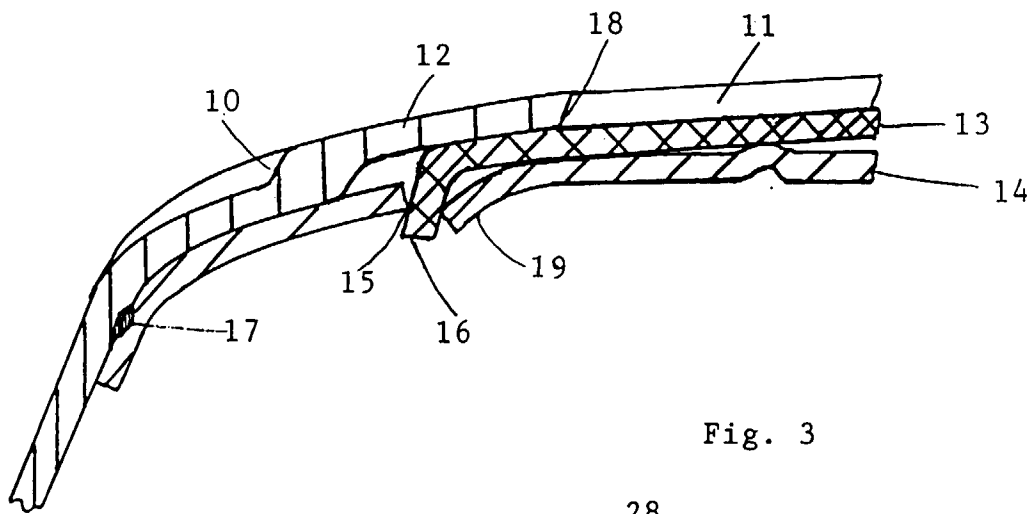


Fig. 3

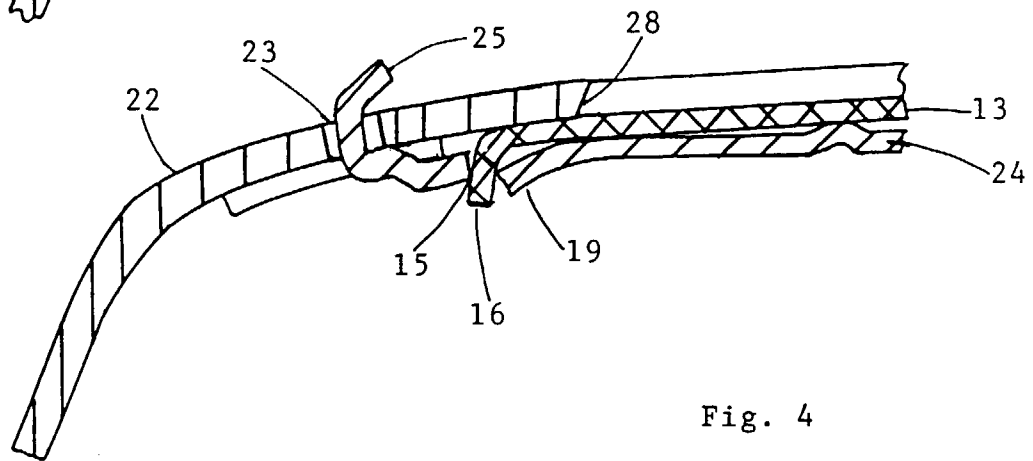


Fig. 4

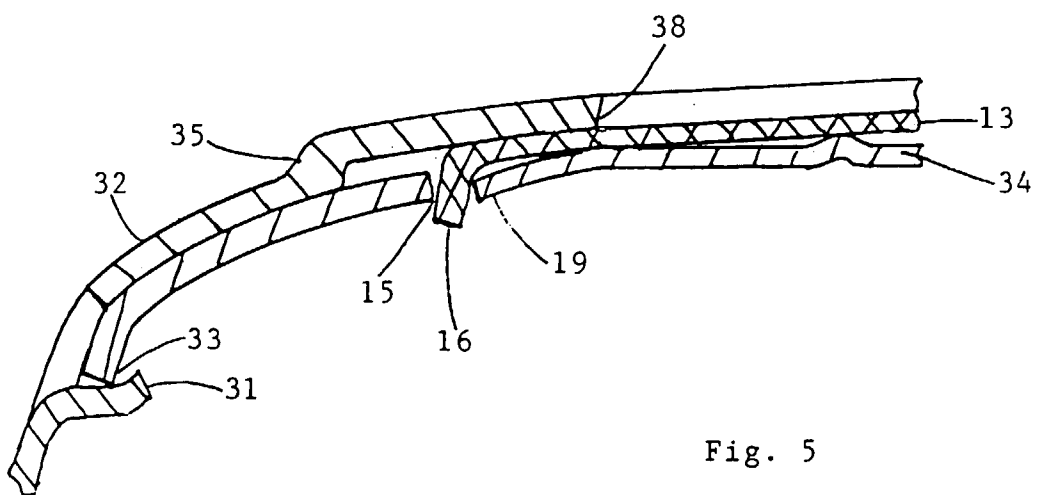


Fig. 5