

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88115765.5**

51 Int. Cl.4: **F23D 14/04**

22 Anmeldetag: **24.09.88**

30 Priorität: **28.09.87 AT 2455/87**
23.02.88 AT 446/88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.89 Patentblatt 89/14

84 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)

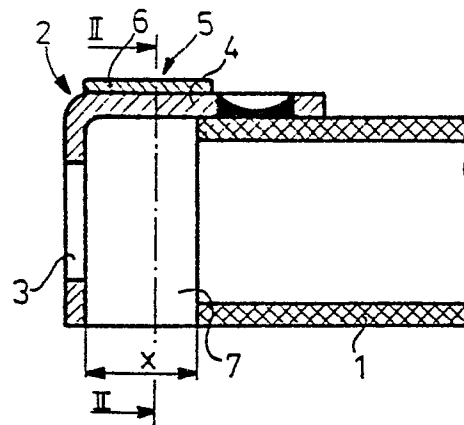
72 Erfinder: **Bechem, Herbert**
Spieckerlinde 2
D-5600 Wuppertal 23(DE)
Erfinder: **Kohlmann, Hans-Albrecht**
Steinberger Strasse 35
D-5630 Remscheid(DE)
Erfinder: **Pieper, Thomas**
Sternstrasse 39
D-5632 Wermelskirchen(DE)
Erfinder: **Rathert, Roland**
Hans-Böckler-Strasse 46
D-5630 Remscheid(DE)
Erfinder: **Tenhumberg, Jürgen, Dr.**
Tuchstrasse 64
D-5608 Radevormwald(DE)

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

54 **Atmosphärischer Gasbrenner.**

57 Bei einem atmosphärischen Gasbrenner mit einer über ein Mischrohr (1) od.dgl. von einer mit Abstand vom Einlaß dieses Mischrohres (1) angeordneten Gasdüse (9) mit einem Gas-Primärluft-Gemisch gespeisten Brennerkammer (16) ist dem Einlaß des Mischrohres (1) ein Vorbau in Form einer Abdeckung (5) zugeordnet, mit dem der Anteil des Primärluftanteiles im Gemisch bedarfsweise in Abhängigkeit vom jeweils örtlich vorhandenen Gasdruck geregelt werden kann, um diesen Anteil jeweils optimal bemessen zu können.

Fig1



Atmosphärischer Gasbrenner

Die Erfindung betrifft einen atmosphärischen Gasbrenner mit einer über ein Mischrohr od.dgl. von einer mit Abstand vom Einlaß dieses Mischrohres angeordneten Gasdüse mit einem Gas-Primärluft-Gemisch gespeisten Brennerkammer.

Um bei einem solchen Gasbrenner eine stabile Verbrennung zu gewährleisten, muß die Luftzahl des Gemisches, also der Anteil der Verbrennungsluft im Gemisch, eine optimale Größe aufweisen. Bei serienmäßig gefertigten Gasbrennern tritt demnach das Problem auf, den Ist-Luftanteil des Gemisches, der von verschiedenen Parametern, unter anderem auch vom Gasdruck an der Gasdüse beeinflusst wird, auf seinem Niveau zu halten, obwohl die örtlichen Bedingungen unterschiedlich sein können.

Bei konstanter Brennerbelastung ergibt ein bestimmter, örtlich gegebener Gasdruck einen bestimmten Düsendurchmesser. Ist nun der Gasdruck vergleichsweise groß, müßte dementsprechend der Düsendurchmesser klein sein. Daraus resultiert jedoch eine größere Ansaugung der Primärluft und die Primärluftzahl wird größer. Dementsprechend muß pro Zeiteinheit eine größere Menge an Gas-Luft-Gemisch durch die Gemischaustrittsöffnungen des Brenners strömen und die Austrittsgeschwindigkeit nimmt gleichfalls zu. Im Extremfall kann dies zu einem Abheben der Brennerflammen von den Gemischaustrittsöffnungen führen.

Nur durch eine exakte Anpassung der Primärluftzahl an die jeweils gegebenen örtlichen Verhältnisse, z.B. Gas-Sorte, Gas-Druck u.dgl., kann der Volumenstrom des Gemisches verringert werden, um dadurch eine Stabilisierung der Flammen zu erzielen. Aufgabe der Erfindung ist es, die Durchführung einer solchen exakten Anpassung der Primärluftzahl an jeweils vorgegebene örtliche Verhältnisse auf einfache Art zu ermöglichen, und zwar durch eine Nachrüstung serienmäßig gefertigter Gasbrenner an ihrem Aufstellungsort. Weiteres Ziel der Erfindung ist es, Bestandteile für solche Gasbrenner zu schaffen, die eine solche Nachrüstung ohne nennenswerten Montageaufwand ermöglichen.

Erfindungsgemäß ist bei einem Gasbrenner der eingangs bezeichneten Gattung dem Einlaß des Mischrohres ein durch seine Gestaltung die Größe des Primärluftanteiles bedarfsweise bestimmender Vorbau zugeordnet. Ein solcher Vorbau läßt sich für bestimmte vorgegebene örtliche Verhältnisse anfertigen und in einer Soll-Stellung problemlos im Bereich des Einlasses des Mischrohres montieren.

Am einfachsten läßt sich ein solcher Vorbau als eine zur bedarfsweisen Verringerung des innerhalb

des Abstandes zwischen Gasdüse und Mischrohr-einlaß zuströmenden Primärluftanteiles dienende bereichsweise Abdeckung des zwischen der Gasdüse und dem Mischrohr-einlaß befindlichen Raumes ausbilden. Nach einer besonders einfachen und deshalb bevorzugten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist eine solche Abdeckung an der die Gasdüse mit dem Mischrohr verbindenden Gasdüsen-Halterung befestigbar, wobei sich die Soll-Lage der Abdeckung schon aus der Art ihrer jeweiligen Befestigung ohne weiteres Zutun ergibt.

In diesem Sinne kann beispielsweise die Abdeckung auf die Gasdüsen-Halterung aufschiebbar oder aufsteckbar und in dieser Soll-Stellung formschlüssig gehalten sein.

Konstruktiv läßt sich dies sehr einfach dadurch verwirklichen, daß die Gasdüse am Mischrohr mittels einer winkelförmigen Halterung gehalten ist, deren einer Winkelschenkel die Gasdüse trägt und deren anderer Schenkel an der Außenseite des Mischrohres anliegend befestigt ist, um die Gasdüse in einer Soll-Distanz vom Einlaß des Mischrohres zu distanzieren.

Unter dieser Voraussetzung kann die Abdeckung gleichfalls sehr einfach und robust gestaltet werden, nämlich beispielsweise aus einem U-Profil bestehen, dessen Steg an dem die Gasdüse mit dem Einlaß des Mischrohres verbindenden Schenkel der Halterung flächig anliegt und dessen beide Schenkel den zwischen der Gasdüse und dem Mischrohr-einlaß befindlichen Raum beidseits begrenzen.

Um den exakten Sitz der Abdeckung in ihrer Soll-Stellung zu gewährleisten, kann das U-Profil der Abdeckung, z.B. mittels beidseits einwärts gegeneinander ragender Fortsätze seiner beiden Schenkel, eine Führung für den an seinem Steg anliegenden Schenkel der winkelförmigen Halterung bilden.

Nach einer gleichfalls vorteilhaft anwendbaren Variante kann eine als rechteckig oder quadratisch profilierte Hülse ausgebildete Abdeckung mit zwei Flanschen den am Mischrohr anliegenden Schenkel der winkelförmigen Halterung randseitig übergreifen und ergibt dadurch eine leicht herstellbare und zuverlässige formschlüssige Verbindung.

Um eine solche Abdeckung noch zuverlässiger in ihrer Soll-Stellung zu fixieren, kann zusätzlich noch eine am Boden der Abdeckung ansetzende, die Gasdüse mit einer Ausnehmung untergreifende Stirnwand vorgesehen sein.

Nach einer anderen Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes kann die Abdeckung aber auch an dem den Einlaß bildenden Ende des

Mischrohr befestigt sein, wobei sie in diesem Fall zweckmäßigerweise aus einer auf das freie Ende des Mischrohres aufsteckbaren Hülse besteht, die axial verschiebbar und in ihre Soll-Stellung einstellbar ist, wobei sie sich zur Erleichterung ihrer Anbringung nur über einen Teil des Umfanges des Mischrohres zu erstrecken braucht.

Ferner läßt sich die Größe des dem Gas-Luft-Gemisch zuströmenden Primärluftanteiles sehr feinfühlig auch dadurch variieren und auf einen optimalen Sollwert einstellen, daß die Wandung der Abdeckung von Ausnehmungen durchsetzt wird.

Nicht nur die Größe solcher Ausnehmungen kann für die Regelung des Primärluftanteiles im Sinne der Erfindung herangezogen werden, sondern auch deren Form. So können im Rahmen der Erfindung mit Vorteil runde, vorzugsweise kriesrunde, rechteckige oder quadratische und/oder auch dreieckförmige Ausnehmungen vorgesehen sein.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungen veranschaulicht und nachstehend an Hand dieser Zeichnungen erläutert. Im einzelnen zeigt

Figur 1 eine Gasdüsenhalterung in einem Längsschnitt nach der Linie I-I der Figur 2 und

Figur 2 ist ein Querschnitt nach II-II der Figur 1.

Figur 3 zeigt die Stirnansicht einer abgewandelten Ausführungsform einer solchen Halterung,

Figur 4 ist ein zugehöriger Längsschnitt,

Figur 5 eine Draufsicht auf die Abdeckung allein,

Figur 6 deren Stirnansicht und

Figur 7 deren Seitenansicht.

Figur 8 stellt die Stirnansicht einer anderen Ausführungsform einer Abdeckung im Schnitt nach VIII-VIII der

Figur 9 dar, die eine Seitenansicht dieser Ausführungsform veranschaulicht. Die

Figuren 10 bis 15 stellen in Seitenansichten verschiedene Varianten der Abdeckungen hinsichtlich der in ihnen vorgesehenen Ausnehmungen dar.

Dem Einlaß des Mischrohres nach Fig.1 ist in einem vorgegebenen Soll-Abstand x eine nicht dargestellte Gasdüse coaxial zugeordnet am Winkelschenkel 3 einer winkelförmigen Halterung 5 befestigt, deren anderer Winkelschenkel 4 längs einer Erzeugenden der zylindrischen Wandung des Mischrohres 1 an dessen Außenseite anliegend befestigt, z.B. angeschweißt, ist.

Die Abmessungen dieser serienmäßig gefertigten Gasdüsenhalterung sind auf einen bestimmten Gasdruck abgestimmt und ergeben nur bei diesem Gasdruck eine optimale Luftzahl, d.h. ein optimales Verhältnis der Gas- bzw. Primärluftanteile im Gas-Luft-Gemisch.

Ist der Gasdruck örtlich fallweise zu hoch, be-

darf es einer Drosselung der Primärluftzufuhr in dem zwischen der Gasdüse und dem Mischrohrreinlaß befindlichen Raum.

Eine hierfür geeignete Abdeckung 5 besteht nach einer ersten Ausführungsform aus einem U-Profil, dessen Steg 6 an dem die Gasdüse mit dem Mischrohr 1 verbindenden Winkelschenkel 4 flächig anliegt und dessen beide Schenkel 7 beidseits den zwischen der Gasdüse und dem Mischrohrreinlaß befindlichen Raum begrenzen und abdecken.

Gegeneinanderweisende Fortsätze 8 (Fig.2) bilden eine Führung für den Winkelschenkel 4, so daß die Abdeckung 5 formschlüssig und exakt von der Halterung 2 der Gasdüse fixiert wird, sobald sie bis zum Anschlag auf den Winkelschenkel 4 aufgeschoben wurde.

Durch Bemessung der Schenkel 7 des die Abdeckung 5 verkörpernden U-Profiles ist der Primärluftanteil problemlos regelbar.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 3 bis 7 ist die Form der Abdeckung 5 gleichfalls der Halterung 2 der Gasdüse 9 am Mischrohr 1 angeglichen, und zwar besteht diese Abdeckung 5 aus einem zu einer Hülse mit etwa quadratischem Profil abkanteten Blech, dessen Oberseite lediglich von zwei zueinanderweisenden Flanschen 10 gebildet wird, mit denen diese Abdeckung 5 an der Oberseite des am Mischrohr 1 befestigten Schenkels 4 der Halterung 2 anliegt. Durch diese Flanschen 10 wird die aus einem Boden 11 und den beiden Seitenwandungen 12 bestehende Abdeckung 5 am Winkelschenkel 4 gehalten. Außerdem weist diese Abdeckung 5 eine Stirnwand 13 auf, die mit einer Ausnehmung 14 die Gasdüse 9 formschlüssig untergreift und dadurch die Abdeckung 5 in bezug zur Achse des Mischrohres 1 zentriert.

Die Seitenwandungen 12 der Abdeckung 5 können von beliebig gestaltbaren Ausnehmungen 15 durchsetzt sein, mit deren Form und Größe bzw. Anzahl das Ausmaß der dem Gasstrom zuströmenden Primärluft regelbar ist.

Gemäß der Ausführungsform nach den Figuren 8 und 9 besteht eine Abdeckung 5 aus einer kreisrund profilierten Hülse, deren Innendurchmesser etwa dem Außendurchmesser des an die Stirnseite einer Brennerkammer 16 anschließenden Mischrohres 1 entspricht, die sich jedoch nur über einen Teil des Mischrohrumfanges erstreckt und z.B. elastisch federnd, am Mischrohr 1 befestigbar ist. Diese hülsenförmige Abdeckung 5 ist innerhalb der Distanz x in bezug zur Gasdüse 9 und zum Mischrohr 1 axial verschiebbar und ihre jeweilige optimale Position ist empirisch ermittelbar.

Die Figuren 10 bis 15 zeigen verschiedenerlei Möglichkeiten für die Gestaltung von Ausnehmungen 15, die in der Wandung einer Abdeckung vorgesehen sein können, um eine möglichst feinfühlige Einstellung des jeweils optimalen Primär-

luftanteiles zu ermöglichen, wobei mit der Formgebung dieser Ausnehmungen 15 zielführend auf die Verschiebbarkeit der Abdeckung 5 in bezug zur Wandung des Mischrohres 1 Bedacht genommen werden kann.

Montiert wird diese Abdeckung 5 entweder durch axiales Aufschieben auf das freie Ende des Mischrohres 1 oder durch Aufkleben der federnd nachgiebigen Hülse in einer zur Achse des Mischrohres 1 senkrechten Richtung

Sodann wird diese Abdeckung 5 durch axiales Verschieben derart einzustellen sein, daß durch die Größe des verbleibenden Abstandes von der Gasdüse 9 bzw. durch die Form, Größe und Anzahl der jeweils offen bleibenden Bereiche der Ausnehmungen 15 der Wandung der Abdeckung 5 die Zufuhr des richtigen Primärluftanteiles gewährleistet ist.

Im einzelnen zeigt Figur 10 beispielsweise vier kreisrunde Ausnehmungen 15 der Abdeckungswandung, Figur 11 zwei kreisrunde Ausnehmungen 15 größeren Durchmessers, Figur 12 zwei Längsschlitze 15, deren Verlauf zur Folge hat, daß sich bei einer Verschiebung der Abdeckung 5 der Primärluftzustrom stetig, linear ändert, wogegen sich dieser Zustrom bei Anordnung einer dreieckförmigen Ausnehmung 15 nach Figur 13 progressiv nach einer Funktion dritter Ordnung ändern läßt.

Die Figuren 14 und 15 zeigen Ausführungsformen mit einer Vielzahl relativ klein bemessener Ausnehmungen 15, die in beliebig wählbarer systematischer Anordnung in der Wandung der Abdeckung 5 ausgebildet sein können.

Ansprüche

1. Atmosphärischer Gasbrenner mit einer über ein Mischrohr od.dgl. von einer mit Abstand vom Einlaß dieses Mischrohres angeordneten Gasdüse mit einem Gas-Primärluft-Gemisch gespeisten Brennerkammer, dadurch gekennzeichnet, daß dem Einlaß des Mischrohres (1) ein durch seine Gestaltung die Größe des Primärluftanteiles bedarfsweise bestimmender Vorbau (5) zugeordnet ist.

2. Gasbrenner nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur bedarfsweisen Verringerung des innerhalb dieses Abstandes (x) zuströmenden Primärluftanteiles eine bereichsweise Abdeckung (5) des zwischen der Gasdüse (9) und dem Einlaß des Mischrohres (1) befindlichen Raumes vorgesehen ist (Fig. 1,4,9.).

3. Gasbrenner nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5) an der die Gasdüse (9) mit dem Mischrohr (1) verbindenden Halterung (2) befestigbar ist (Fig. 1 - 7).

4. Gasbrenner nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5) auf die Halterung (2) in eine Soll-Stellung aufschiebbar oder aufsteckbar und in dieser Soll-Stellung form-schlüssig gehalten ist (Fig. 1 - 7).

5. Gasbrenner nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasdüse (9) am Mischrohr (1) mittels einer winkelförmigen Halterung (2) gehalten ist, deren einer Winkelschenkel (3) die Gasdüse trägt und deren anderer Schenkel (4) an der Außenseite des Mischrohres (1) anliegend befestigt ist, um die Gasdüse in einer Soll-Distanz (x) vom Einlaß des Mischrohres (1) zu distanzieren (Fig. 1 - 7).

6. Gasbrenner nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5) aus einem U-Profil besteht, dessen Steg (6) an dem die Gasdüse mit dem Einlaß des Mischrohres (1) verbindenden Schenkel (4) der Halterung (2) flächig anliegt und dessen beide Schenkel (7) den zwischen der Gasdüse und dem Einlaß des Mischrohres (1) befindlichen Raum beidseits begrenzen und abdecken (Fig.1,2).

7. Gasbrenner nach Patentanspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das die Abdeckung (5) bildende U-Profil, z.B. mittels beidseitig gegeneinander einwärtsragender Fortsätze (8) seiner beiden Schenkel (7) als Führung für den an seinem Steg (6) anliegenden Schenkel (4) der Halterung (2) bildenden Winkels ausgebildet ist (Fig.1,2).

8. Gasbrenner nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die rechteckig oder quadratisch profilierte Abdeckung (5) mit zwei Flanschen (10) den am Mischrohr anliegenden Schenkel (4) der winkelförmigen Halterung (2) randseitig übergreift (Fig. 3 - 7).

9. Gasbrenner nach Patentanspruch 8, gekennzeichnet durch eine am Boden (11) der Abdeckung (5) ansetzende, die Gasdüse (9) mit einer Ausnehmung (14) untergreifende Stirnwand (13) (Fig. 3 - 7).

10. Gasbrenner nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die von unten anzubringende Abdeckung (5) an dem den Einlaß bildenden Ende des Mischrohres (1) befestigbar ist (Fig. 8,9).

11. Gasbrenner nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5) aus einer auf das freie Ende des Mischrohres (1) aufsteckbaren, axial verschiebbaren und einstellbaren Hülse besteht (Fig. 8,9).

12. Gasbrenner nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich diese Abdeckung (5) zumindest über einen Teil des Umfanges des Mischrohres (1) erstreckt (Fig.8,9).

13. Gasbrenner nach Patentanspruch 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung der Abdeckung (5) von Ausnehmungen (15) durchsetzt ist (Fig. 4,7, 10 - 15).

14. Gasbrenner nach Patentanspruch 13, gekennzeichnet durch runde, vorzugsweise kreisrunde, Ausnehmungen (15) (Fig. 4,7,10,11,15). 5

15. Gasbrenner nach Patentanspruch 13, gekennzeichnet durch rechteckige oder quadratische Ausnehmungen (15) (Fig. 4,7,12,14). 10

16. Gasbrenner nach Patentanspruch 13, gekennzeichnet durch dreieckförmige Ausnehmungen (15) (Fig. 4,7,13).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

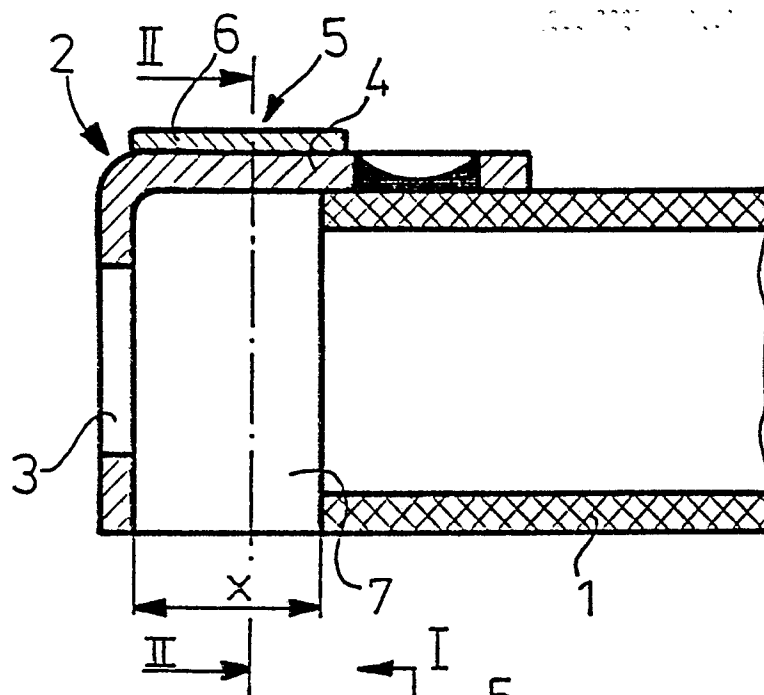


Fig.2

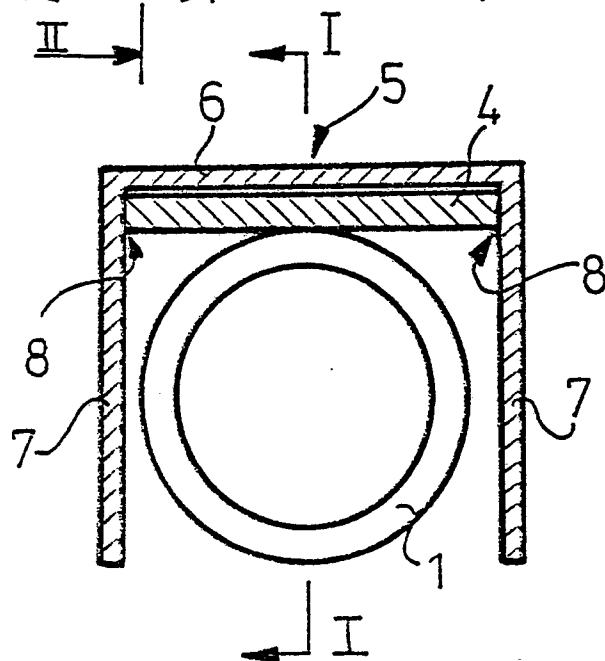


Fig.3

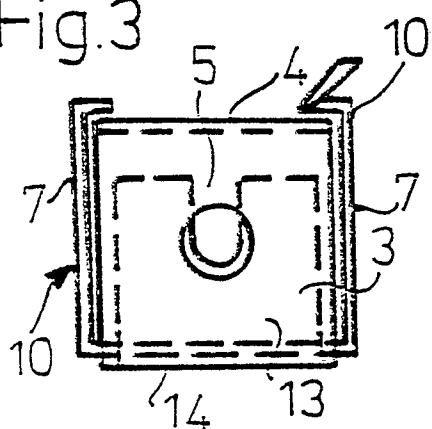


Fig.4

