

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 508 670 A4 2011-03-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 1960/2009**

(22) Anmeldetag: **10.12.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.03.2011**

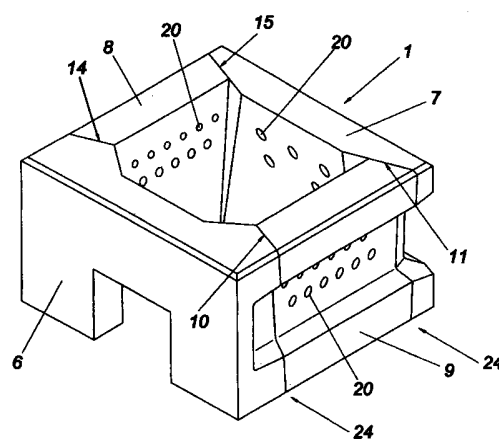
(51) Int. Cl.: **F23J 1/02** (2006.01),
F23B 80/02 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

FRÖLING HEIZKESSEL- UND
BEHÄLTERBAU GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4710 GRIESKIRCHEN (AT)

(54) HEIZKESSEL FÜR FESTBRENNSTOFFE

(57) Es wird ein Heizkessel für Festbrennstoffe (5), insbesondere aus nachwachsenden Rohstoffen, mit einem zum Verbrennen der Festbrennstoffe (5) vorgesehenen Brennraum (4), der eine feuerfeste und gasdichte Wandauskleidung (1) aus mehreren nebeneinander angeordneten Wandsteinen (6, 7, 8, 9), insbesondere Schamottsteinen, aufweist, von denen wenigstens ein Wandstein (9) mit seinen seitlich anschließenden Wandsteinen Stoßflächen (10, 11) ausbildet, die sich in Richtung (12) des Brennraums keilförmig verjüngen. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen wird vorgeschlagen, dass sich die Stoßflächen (10, 11) zusätzlich in eine zur Richtung (12) des Brennraums (4) andere Richtung (13), insbesondere in Richtung des Brennraumbodens (4'), keilförmig verjüngen.



AT 508 670 A4 2011-03-15

0 1 2 3 7 1

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37 013) jel

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wird ein Heizkessel für Festbrennstoffe (5), insbesondere aus nachwachsenden Rohstoffen, mit einem zum Verbrennen der Festbrennstoffe (5) vorgesehenen Brennraum (4), der eine feuerfeste und gasdichte Wandauskleidung (1) aus mehreren nebeneinander angeordneten Wandsteinen (6, 7, 8, 9), insbesondere Schamottsteinen, aufweist, von denen wenigstens ein Wandstein (9) mit seinen seitlich anschließenden Wandsteinen Stoßflächen (10, 11) ausbildet, die sich in Richtung (12) des Brennraums keilförmig verjüngen. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen wird vorgeschlagen, dass sich die Stoßflächen (10, 11) zusätzlich in eine zur Richtung (12) des Brennraums (4) andere Richtung (13), insbesondere in Richtung des Brennraumbodens (4'), keilförmig verjüngen.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf einen Heizkessel für Festbrennstoffe, insbesondere aus nachwachsenden Rohstoffen, mit einem zum Verbrennen der Festbrennstoffe vorgesehenen Brennraum, der eine feuerfeste und gasdichte Wandauskleidung aus mehreren nebeneinander angeordneten Wandsteinen, insbesondere Schamottsteinen, aufweist, von denen wenigstens ein Wandstein mit seinen seitlich anschließenden Wandsteinen Stoßflächen ausbildet, die sich in Richtung des Brennraums keilförmig verjüngen.

Um eine gasdichte und feuerfeste Wandauskleidung eines Brennraums schaffen zu können, ist es aus dem Stand der Technik bekannt (DE 80 20 292 U1), Wandsteine nebeneinander anzuordnen und bei den Stoßflächen der Wandsteine Dichtungsmittel einzusetzen. Derartige Stoßflächen können auch Schrägkanten für erhöhte Dichtungsflächen aufweisen, sodass bekannte Wandsteine Stoßflächen ausbilden, die sich in Richtung des Brennraums keilförmig verjüngen. Von Nachteil bei einer derartigen feuerfesten Wandauskleidung ist, dass neben dem vergleichsweise hohen konstruktiven Aufwand für das Einbringen der Dichtungsmittel diese aufgrund der Temperaturbelastung einen dauerhaften Abschluss gegenüber einem Gasdurchtritt kaum gewährleisten können. Vergleichsweise niedrige Standzeiten derartiger Brennkammern sind somit in Kauf zu nehmen. Hinzu kommt, dass Schrägkanten bzw. Keilflächen einer genauen Positionierung bedürfen, um ein dichtes Anschließen der Wandsteine zu gewährleisten, sodass derartige feuerfeste Wandauskleidungen vergleichsweise umständlich herstellbar und damit kostenintensiv sind.

Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ausgehend vom eingangs geschilderten Stand der Technik eine feuerfeste und gasdichte Wandauskleidung für einen Brennraum zu schaffen, die nicht nur eine hohe Standzeit sondern auch vergleichsweise konstruktiv einfach und kostengünstig ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass sich die Stoßflächen zusätzlich in eine zur Richtung des Brennraums andere Richtung, insbesondere in Richtung des Brennraumbodens, keilförmig verjüngen.

Verjüngen sich die Stoßflächen zusätzlich in eine zur Richtung des Brennraums andere Richtung, so kann anhand der damit entstehenden zweifachen Keilwirkung des Wandsteins über seine Keilflächen bzw. Stoßflächen ermöglicht werden, dass sich ein besonders gasdichter Anschluss ausbilden kann. Im Gegensatz zum Stand der Technik kann daher auch ohne Dichtungsmittel stets für eine gasdichte Wandauskleidung gesorgt werden, so dass eine hohe Standfestigkeit der Wandauskleidung geschaffen werden kann. Außerdem kann auch durch die zweifache Keilwirkung des Wandsteins der Konstruktionsaufwand vermindert werden, weil selbst bei Fertigungstoleranzen durch die zweifache Keilform ein passgenauer Anschluss zwischen den Wandsteinen geschaffen werden kann. Die Erfindung zeichnet sich daher nicht nur durch seine Standfestigkeit, sondern auch durch seine konstruktive Einfachheit und damit Kostengünstigkeit aus. Insbesondere kann sich eine besondere zweifache Keilwirkung ergeben, wenn sich die Stoßflächen zusätzlich in Richtung des Brennraumbodens verjüngen.

Auf konstruktiv einfache Weise besteht die Wandauskleidung aus vier Wandsteinen, wobei zwei gegenüberliegende Wandsteine die keilförmig zulaufenden Stoßflächen ausbilden.

Um den Brennraum mit Verbrennungsluft versorgen zu können, kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Wandstein Öffnungen für die Luftzufuhr aufweist.

Ist wenigstens zwischen den Wandsteinen auf der dem Brennraum abgewandten Seite eine elastische Dichtung vorgesehen, so kann nicht nur ein fester Sitz der Wandsteine im Verbund sondern es kann auch die Wandauskleidung gegenüber einem Gasdurchtritt an den Anschlussstellen verbessert werden. Zu diesem Zweck kann vorgesehen sein, dass im Bereich der Anschlussstellen zwischen den Wandsteinen auf der dem Brennraum abgewandten Seite eine elastische Dichtung vorgesehen ist.

In den Figuren ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen
Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht einer Wandauskleidung einer Brennkammer,
Fig. 2 eine Draufsicht auf die Wandauskleidung,
Fig. 3 eine dreidimensionale Ansicht auf einen Wandstein der Wandauskleidung und
Fig. 4 eine Schnittansicht durch die Brennkammer eines nur teilweise dargestellten Heizkessels.

Die in Fig. 1 beispielsweise dargestellte feuerfeste Wandauskleidung 1 einer nach Fig. 4 dargestellten Brennkammer 2 eines Heizkessels 3 begrenzt einen Brennraum 4 zum Verbrennen von Festbrennstoffen 5. Die Wandauskleidung 1 besteht aus mehreren Wandsteinen 6, 7, 8 und 9, die nebeneinander angeordnet sind, damit Rauchgase der Brennkammer 2 die Wandauskleidung 1 nicht durchdringen können. Als Wandsteine 6, 7, 8 und 9 können auch Schamottsteine verwendet werden. Die Wandsteine 6, 7 und 9 bilden zwischen sich Stoßflächen 10 und 11, die keilförmig in Richtung 12 des Brennraums 4 zulaufend, was der Fig. 2 entnommen werden kann. Die die Stoßflächen 10 und 11 aufnehmenden Ebenen 10', 11' bilden so einen in Richtung 12 des Brennraums 4 gerichteten Keil. Um nun für einen besonders dichten Anschluss zwischen den Wandsteinen 6, 7 und 9 zu sorgen, verjüngen sich die keilförmig in Richtung 12 des Brennraums zulaufenden Stoßflächen 10 und 11 zusätzlich in eine zur Richtung 12 des Brennraums 4 andere Richtung 13 keilförmig, wodurch sich eine doppelte Keilwirkung einstellen kann, was der Fig. 3 besser entnommen werden kann. Die entsprechenden Ebenen 10' und 11' der Stoßflächen 10 und 11 schneiden sich daher in zwei zueinander geneigten Schnittgeraden 12'

und 13' der beiden Keile. Durch die derart geneigt gewählten Stoßflächen 10 und 11 ergibt sich neben einer besonderen Gasdichtheit auch ein vergleichsweise einfacher Zusammenbau der Wandauskleidung 1, weil nämlich nach einem Einfügen der Wandsteine 6 und 7 die restlichen Wandsteine 8 und 9 mit vergleichsweise geringem Kraftaufwand von oben in die Wandauskleidung 1 eingesetzt werden können, insbesondere dann, wenn sich die Stoßflächen 10, 11 in Richtung 13 des Brennraumbodens 4' keilförmig verjüngen.

Zwei gegenüberliegende Wandsteine 8 und 9 der vier Wandsteine 6, 7, 8 und 9 sind formgleich ausgebildet, und weisen je keilförmig zulaufende Stoßflächen 10, 11 bzw. 14 und 15 auf.

Dem Brennraum 4 wird über eine Luftzufuhr 16, 17 Brennluft 18 zugeführt, was der Fig. 4 besser entnommen werden kann. Die Luftzufuhr 16, auch unter Primärluftzufuhr bekannt, erfolgt über den Aschenraum 19 unterhalb des Brennraums 4, wobei die Luftzufuhr 17, auch unter Sekundärluftzufuhr bekannt, über Öffnungen 20 in den Wandsteinen 6, 7, 8 und 9 erfolgt. Zu diesem Zweck ist ein Luftkanal 21 vorgesehen.

Um für einen vorteilhaften Sitz der Wandsteine 6, 7, 8 und 9 sorgen zu können, ist zwischen den Wandsteinen 6, 7, 8 und 9 auf der dem Brennraum 4 abgewandten Seite eine elastische Dichtung 23 vorgesehen, die auch im Bereich der Anschlussstellen 24 der Wandsteine 6, 7, 8 und 9 für einen dichten Abschluss des Brennraums 4 gegenüber der Brennkammerwand 22 sorgt.

Dr. B. B. B.

012371

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37 013) jel

Patentansprüche:

1. Heizkessel für Festbrennstoffe (5), insbesondere aus nachwachsenden Rohstoffen, mit einem zum Verbrennen der Festbrennstoffe (5) vorgesehenen Brennraum (4), der eine feuerfeste und gasdichte Wandauskleidung (1) aus mehreren nebeneinander angeordneten Wandsteinen (6, 7, 8, 9), insbesondere Schamottsteinen, aufweist, von denen wenigstens ein Wandstein (9) mit seinen seitlich anschließenden Wandsteinen (6,7) Stoßflächen (10, 11) ausbildet, die sich in Richtung (12) des Brennraums keilförmig verjüngen, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Stoßflächen (10, 11) zusätzlich in eine zur Richtung (12) des Brennraums (4) andere Richtung (13), insbesondere in Richtung (13) des Brennraumbodens (4'), keilförmig verjüngen.
2. Heizkessel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandauskleidung (1) aus vier Wandsteinen (6, 7, 8, 9) besteht, wobei zwei gegenüberliegende Wandsteine (6, 7 bzw. 8, 9) je keilförmig zulaufende Stoßflächen (10, 11 bzw. 14, 15) ausbilden.
3. Heizkessel nach Anspruch 1 oder 2 mit einer Luftzufuhr (16, 17) zum Brennraum (4), dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Wandstein (7, 8 oder 9) Öffnungen (20) für die Luftzufuhr (17) aufweist.
4. Heizkessel nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens im Bereich der Anschlussstellen (24) zwischen den Wandsteinen (6, 7, 8, 9) auf der dem Brennraum (4) abgewandten Seite eine elastische Dichtung (23) vorgesehen ist.

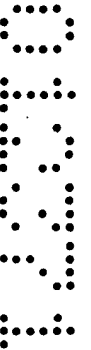
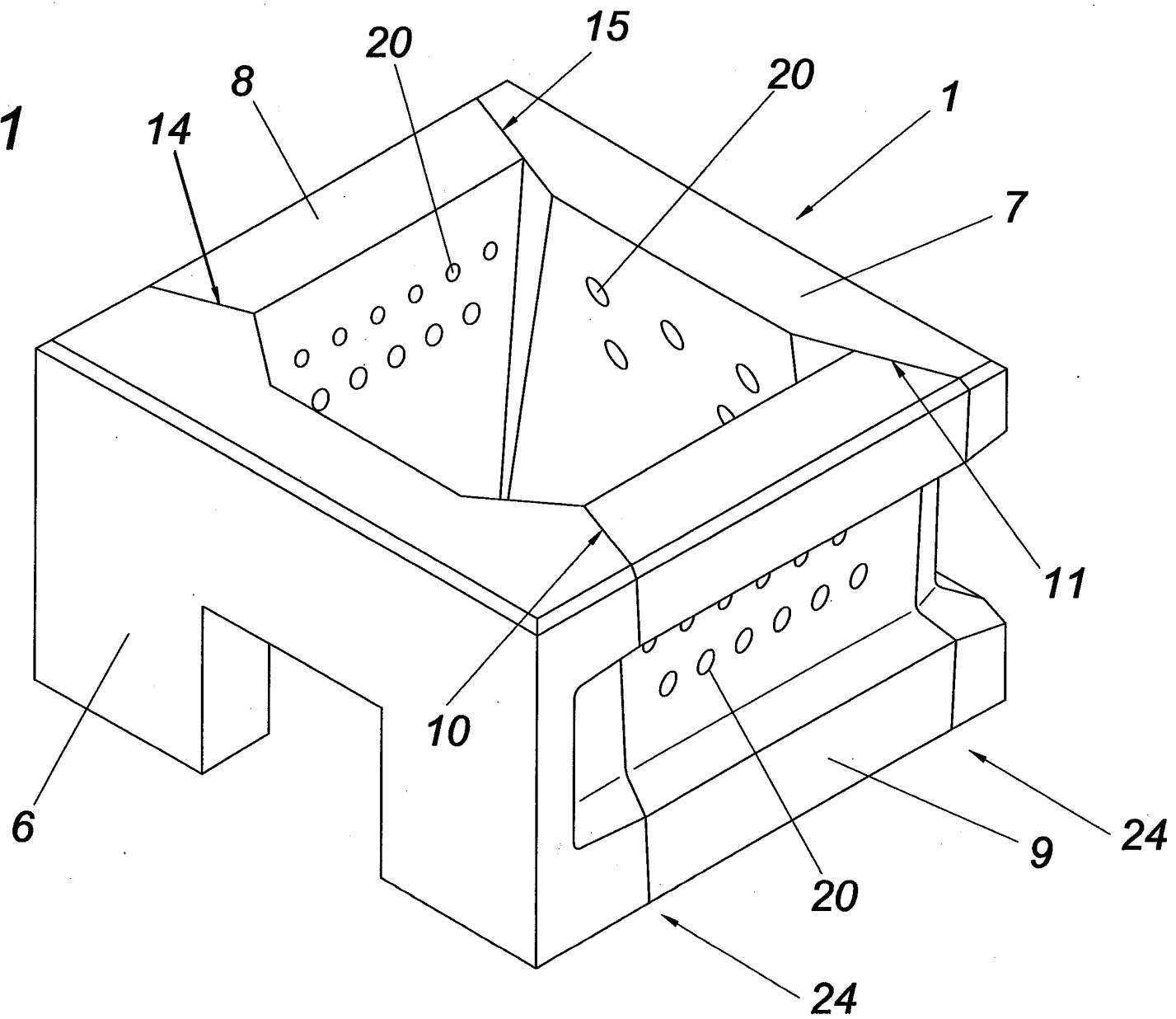
Linz, am 10. Dezember 2009

Fröling Heizkessel- und
Behälterbau Gesellschaft m.b.H.

durch:

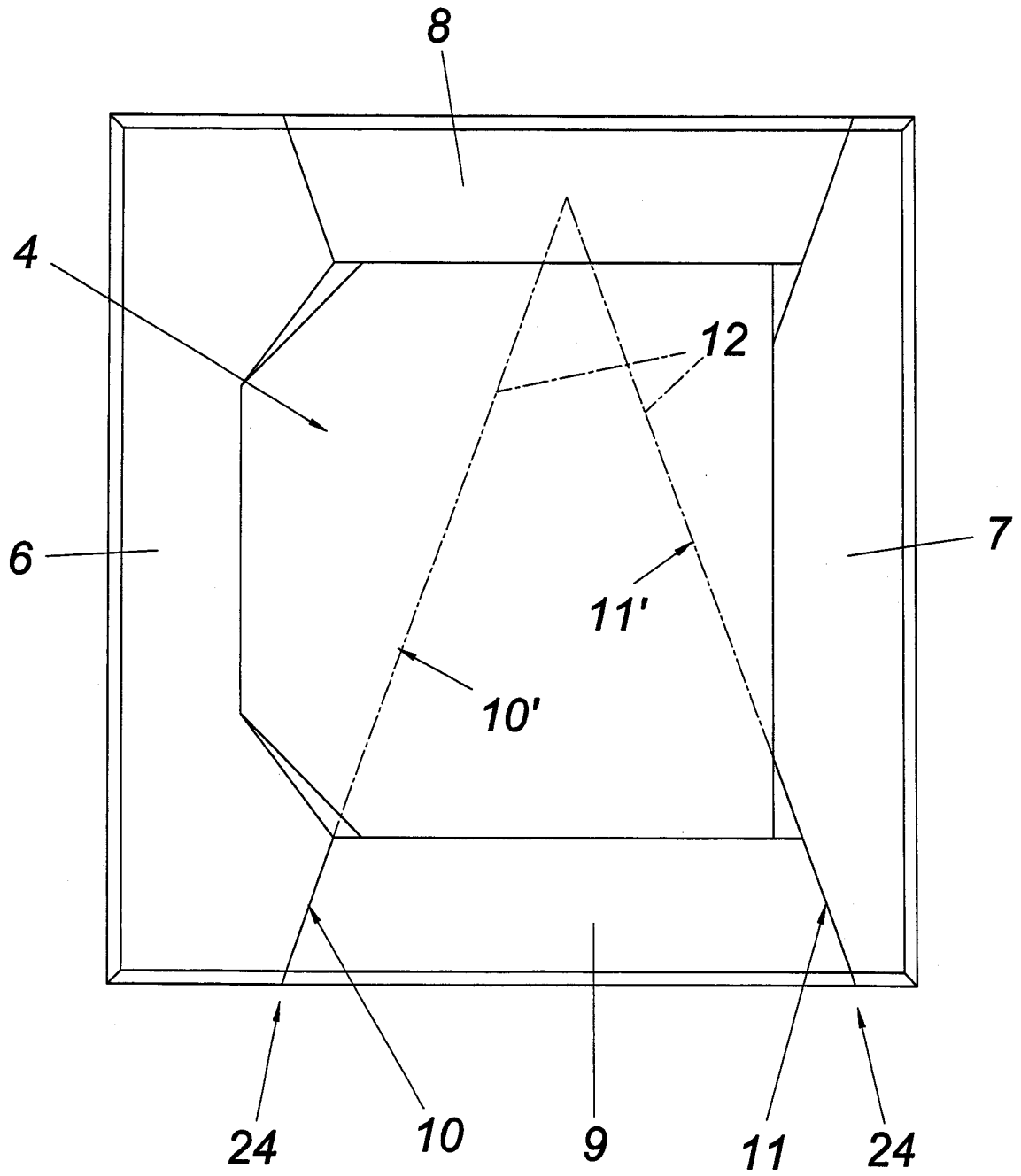


FIG.1



012371

FIG.2



012371

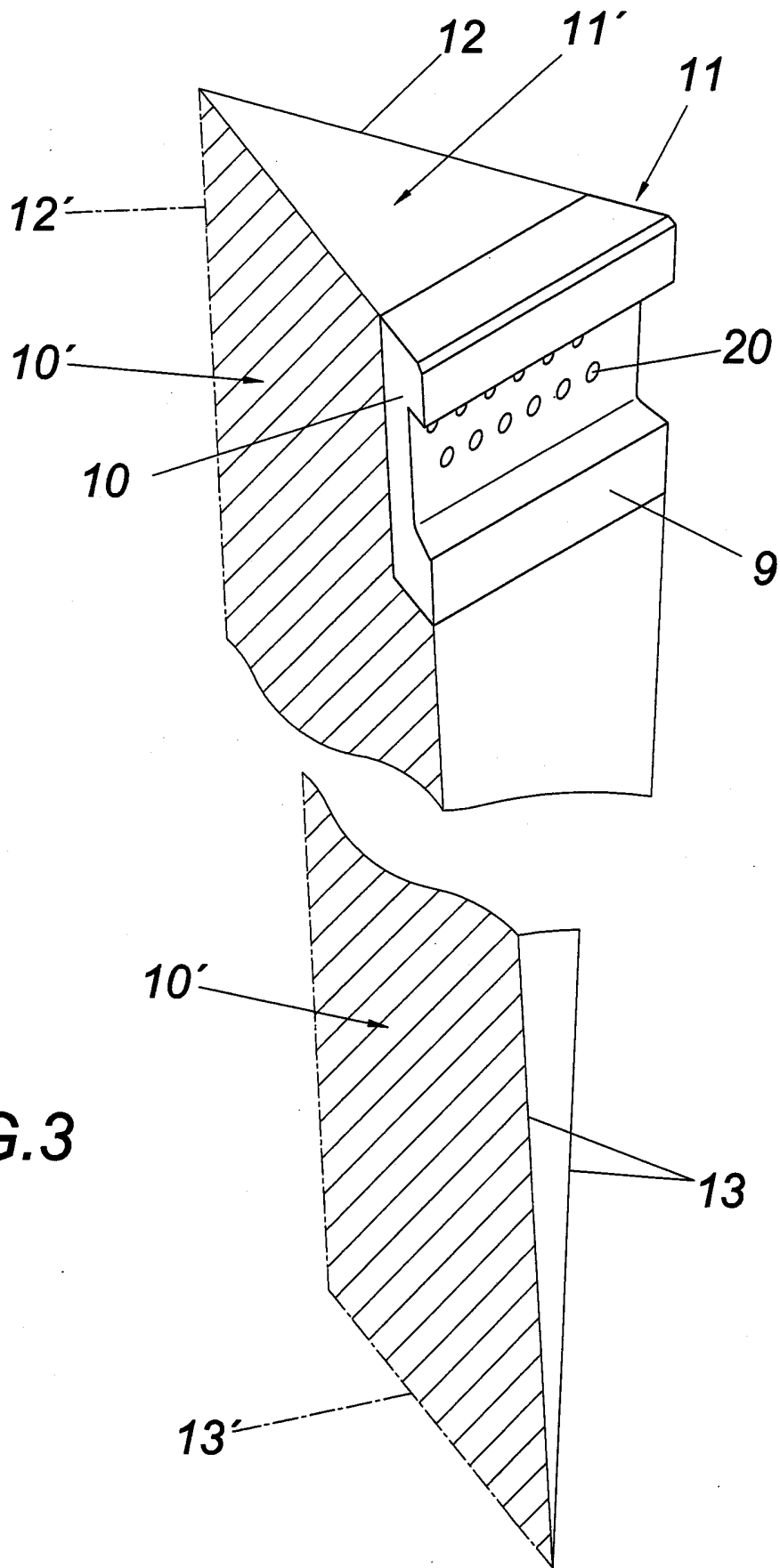


FIG.3

012371

FIG.4

