

(19)



(11)

EP 1 801 282 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.08.2017 Patentblatt 2017/35

(51) Int Cl.:
D06F 75/18 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06024875.4**

(22) Anmeldetag: **01.12.2006**

(54) **Dampfbügeleisen und Verfahren zur Herstellung eines Dampfbügeleisens**

Steam iron and method for fabricating a steam iron

Fer à repasser à vapeur et procédé d'obtention un fer à repasser à vapeur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **22.12.2005 DE 102005061489**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

(73) Patentinhaber: **De'Longhi Braun Household
GmbH
63263 Neu-Isenburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Condes, Antonio
Esplugues de Llobregat
(Barcelona) (ES)**

- **Falco, Desideri
08009 Barcelona (ES)**
- **Carreras, Francesc
08960 Sand Just Desvern
(BCN) (ES)**
- **Cuesta, Xavier
08013 Barcelona (ES)**

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-97/32072 DE-A1- 3 517 018
DE-B- 1 155 085 US-A- 5 979 089
US-B1- 6 209 239**

EP 1 801 282 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dampfbügeleisen und ein Verfahren zur Herstellung eines Dampfbügeleisens.

[0002] Es gibt grundsätzlich Dampfbügeleisen mit einem externen Wassertank und Dampferzeuger, Dampfbügeleisen mit einem Boiler im Bügeleisen und Dampfbügeleisen mit einem Tropfventil, bei dem das Wasser im Wassertank des Bügeleisens in einen Verdampfungsbereich eines Dampfkammerkörpers eintropft. Es ist ebenfalls bekannt, solche Dampfbügeleisen mit Tropfventil mit mehreren Dampfführungsbereichen auszustatten, die teils miteinander in Verbindung stehen oder völlig separate Dampferzeugungs- und Dampfverteilungsgebiete darstellen. So sind Dampfbügeleisen bekannt, die über zwei oder drei verschiedene voneinander separate Dampfführungsbereiche, also mit Dampferzeugungs- und Dampfverteilungsgebieten versehen sind. Ein erster Dampfführungsbereich dient dabei der Bereitstellung der normalen, meist regelbaren, Dampffunktion des Dampfbügeleisens. Hierzu tropft das Wasser in eine größere meist mittig in einem Dampfkammerkörper angeordnete Dampferzeugungskammer ein und der Dampf wird mit relativ kleinem Druck und kleiner Ausbreitungsgeschwindigkeit erzeugt. Der Dampf breitet sich dann von der mittleren Dampferzeugungskammer in einen mit dieser verbundenen Dampfführungsbereich aus, über den der Dampf zu den Dampfaustrittsöffnungen in der Bügeleisensohle gelangt. In einem zweiten, separaten Dampfführungsbereich wird das Wasser in einen schmalen Dampfkanal eingetropft, so dass ein gewisser, leicht erhöhter Dampfdruck und eine entsprechend leicht erhöhte Dampfgeschwindigkeit entlang des Kanals erreicht wird. Dieser so erzeugte Dampf wird durch Betätigung einer extra Dampfstoßfunktionstaste erzeugt und verlässt das Dampfbügeleisen üblicherweise über Dampfaustrittsöffnungen in der Bügeleisensohle, die entweder denen für den normalen Dampf entsprechen, oder die als spezifische Dampfaustrittsöffnungen für diesen Extradampf beispielsweise im Bereich der Bügeleisensohlenspitze angeordnet sind. Einige Dampfbügeleisen stellen darüber hinaus einen dritten, separaten Dampfführungsbereich bereit, bei dem ähnlich wie bei der zweiten Funktion für Extradampf eine Extrabetätigungstaste betätigt wird, um eine gewisse Wassermenge in einen ebenfalls schmalen Dampfkanal einzutropfen, wobei jedoch im Unterschied zu der obigen Extradampf Funktion der Dampf das Dampfbügeleisen über die vordere Bügeleisen spitze, also etwa ein bis zwei Zentimeter oberhalb der Bügeleisensohle und unterhalb der Sprayfunktion nach frontal vorne verlässt. Alle diese verschiedenen Dampfführungsbereiche müssen, damit deren einwandfreie Funktion gewährleistet ist, druckdicht voneinander getrennt sein. Hierbei spielt die Befestigung des Dampfkammerdeckels am Dampfkammerkörper eine wesentliche Rolle. Es ist bekannt, diesen Dampfkammerdeckel mit dem Dampfkammerkörper zu vernie-

ten oder zu verschrauben, um auch mechanischen Beanspruchungen standzuhalten, die nicht nur durch den Dampfdruck, sondern auch durch Kalkwachstum und Wärmeausdehnung sowie Zusammenziehung bei Abkühlung entstehen. Zur Abdichtung wurden die vertikalen Wandungsabschnitte des Dampfkammerkörpers, die mit dem Dampfkammerdeckel in Kontakt stehen, mit Silikon benetzt, um die Dichtheit zwischen den einzelnen Dampffunktionen und zur Außenseite, also beispielsweise auch zur Bügeleisenelektrik, zu gewährleisten.

[0003] In nachteiliger Weise sorgen jedoch ungebundene Silikonpartikel für Kontaminationen in den Dampfführungsbereichen, die zumeist mit speziellen hydrophilen Beschichtungen versehen sind, um die Dampferzeugung zu begünstigen. Weiterhin ist es wünschenswert, die Menge an Silikon möglichst gering zu halten, da dies die Materialkosten für das Dampfbügeleisen erhöht.

[0004] Aus der DE 35 17 018 A1 ist ein Verfahren zum Herstellen eines Dampfbügeleisens bekannt, bei dem der Dampfkammerdeckel mit den vertikalen Wandungsabschnitten des Dampfkammerkörpers unmittelbar, also ohne Einsatz von weiteren Dichtmaterialien und mit einer starken Kraft, die auf einen Druckstempel ausgeübt wird, verpresst wird. Hierbei wird das plane Dampfkammerdeckelblech durch einen konturierten Druckstempel mit hoher Kraft in trapezoidförmigen Schwalbenschwanznuten eingepresst. Um das Dampfkammerdeckelmaterial in die Hinterschneidungen der Schwalbenschwanznut hineinzupressen, ist nicht nur eine außerordentlich hohe Andruckkraft auf den Druckstempel, sondern auch eine Werkstoffauswahl notwendig, bei der die Fließgrenze des Dampfkammerdeckels deutlich höher ist als die des Dampfkammerkörpers. Zu dem bedingen die eingesetzten Fertigungskräfte und Werkstoffe gewisse Limitationen in der konstruktiven Ausgestaltung des Dampfkammerkörpers.

[0005] US 5,979,089, deren Offenbarung den Oberbegriff des Anspruchs 1 darstellt, beschreibt ein Dampfbügeleisen mit einer ersten Dampfkammer, welche mit Dampfauslässen in der Sohle verbunden ist, und einer zweiten, unter der ersten Kammer angeordneten Dampfkammer, welche mit zweiten Öffnungen in der Bügelsohle in der Nähe der Bügel spitze verbunden ist. Das Bügeleisen umfasst ferner auch eine Abdeckungsplatte für die Dampfkammern.

[0006] WO 97/32072 offenbart ein Verfahren, um eine Deckplatte mit einer Bügeleisensohle zu verbinden.

[0007] US 6,299,239 offenbart das Aufpressen eines Dampfkammerdeckels auf Trennwandungen zwischen Dampfführungskanälen im Innenbereich sowie eine Außenwandung, wobei bei letzterer eine RTV-Dichtung eingesetzt wird. Hierbei wird eine plastische Verformung eingesetzt, die durch den Deckel hindurch sichtbar ist und so eine Abdichtung bewirkt.

[0008] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Dampfbügeleisen und ein Verfahren zur Herstellung eines Dampfbügeleisens bereitzustellen, das einerseits eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung des

Dampfkammerkörpers und andererseits eine verbesserte Verbindung des Dampfkammerdeckels mit dem Dampfkammerkörper gewährleistet, ohne dabei die strukturelle Integrität des Dampfkammerkörpers mit zumindest teilweise übereinanderliegenden und durch eine horizontale Wandung getrennten Dampfführungskammern zu beeinträchtigen.

[0009] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Dampfbügeleisens mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass der Dampfkammerdeckel eine dreidimensional vorgeformte Struktur aufweist, die mit dem vertikalen Wandungsabschnitt korrespondiert, und die Stirnfläche des vertikalen Wandungsabschnitts des Dampfkammerkörpers in unmittelbarem Kontakt steht mit gegenüberliegenden Abschnitten des Dampfkammerdeckels, dabei aber der Dampfkammerdeckel durch Aufpressung im elastischen Bereich mit dem Dampfkammerkörper verbunden ist, wird eine dichtende Verbindung bereitgestellt, die ohne den Einsatz von Silikonklebstoffen im Innenbereich auskommt. Weiterhin ist eine besonders vorteilhafte, weil platzsparende Ausgestaltung des Dampfkammerkörpers möglich, bei der Dampfführungsbereiche übereinander angeordnet sein können, so dass also erhebliche Hohlräume entstehen, ohne dass die über den Druckstempel aufzuwendende Aufpreßkraft bei der Befestigung des Dampfkammerdeckels am Dampfkammerkörper zu einem Bruch des Dampfkammerkörpers führt, weil die von dem Druckstempel aufzuwendende Kraft vergleichsweise gering ist.

[0010] In vorteilhafter Weiterbildung sind alle innenseitigen Flächen des Dampfkammerdeckels, die dem Dampfkammerkörper zugewandt sind, unmittelbar mit dem Dampfkammerkörper frei von anderen Dichtmaterialien verbunden. Hierbei ist ein außenseitiger Randbereich des Dampfkammerdeckels mit einer Außenbegrenzungswandung des Dampfführungsbereiches mit zusätzlichem Dichtmaterial, insbesondere mit Silikonklebstoff, abgedichtet. Hiermit ist sichergestellt, dass die den Dampfführungsbereich zugewandten, abzudichtenden Abschnitte nicht mit Silikon oder vergleichbaren Abdichtmaterialien abgedichtet sind. Damit wird verhindert, dass das hydrophobe Silikon die hydrophilen Eigenschaften im Dampfführungsbereich beeinträchtigt, da Silikonkontaminationen ausschließbar sind. Die Ausgestaltung des außenseitigen Randbereiches des Dampfkammerdeckels mit Silikondichtmaterial lässt die Dampfführungsbereiche völlig unbeeinträchtigt und gewährleistet andererseits eine zusätzliche Abdichtung am Rand des Dampfkammerdeckels, an dem durch Abkühlung und Erwärmung und ebenso bedingt durch das Fertigungsverfahren des Aufpressens geringe Verformungen des Dampfkammerdeckels auftreten können, die durch das hitzebeständige und elastische Silikondichtmaterial aufgenommen werden.

[0011] Nach weiterer vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weist der Dampfkammerdeckel vorgeformte Erhebungen und Vertiefungen auf, die mit den vertikalen

Wandungsabschnitten korrespondieren und auf diese aufpreßbar sind. Die Hauptverformungsarbeit am Dampfkammerdeckel wird demzufolge nicht in befestigtem Zustand auf dem Dampfkammerkörper, sondern in einem vorangegangenen Prozessschritt ausgeführt. Somit ist der Grad des Preßsitzes zwischen den Vertiefungen des Dampfkammerdeckels und den vertikalen Wandungsabschnitten optimal einstell- und steuerbar, ohne dass der Druckstempel beim Aufpreßvorgang des Dampfkammerdeckels auf den Dampfkammerkörper eine besonders starke Kraft ausüben muß oder ohne dass das Dampfkammerdeckelmateriale besondere Fließeigenschaften aufweisen muß.

[0012] Erfindungsgemäß ist der Dampfkammerdeckel durch Aufpressung im elastischen Bereich mit dem Dampfkammerkörper verbunden. In vorteilhafter Ausbildung ist der Dampfkammerdeckel zusätzlich durch Vernietung mit dem Dampfkammerkörper verbunden. Damit wird durch die Aufpressung die nötige Dichtigkeit zwischen den verschiedenen separaten Dampfführungsbereichen erzielt, wobei größere Kräfte gegen den Dampfkammerdeckel von den Vernietungen aufnehmbar sind.

[0013] In verfahrenstechnischer Hinsicht wird die obige Aufgabe durch ein Verfahren zur Herstellung eines Dampfbügeleisens mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind in den nachfolgenden Unteransprüchen dargestellt.

[0014] Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt sind. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Dampfkammerkörper ohne aufgesetzten Dampfkammerdeckel eines Dampfbügeleisens nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht der Außenseite des Dampfkammerdeckels des Dampfbügeleisens nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Innenseite, also die dem Dampfkammerkörper zugewandte Seite des Dampfkammerdeckels des Dampfbügeleisens nach Fig. 1,

Fig. 4 eine räumliche Darstellung eines Dampfkammerkörpers mit aufgesetztem Dampfkammerdeckel des Dampfbügeleisens nach Fig. 1,

Fig. 5 eine Teilschnittdarstellung des vorgeformten Dampfkammerdeckels des Dampfbügeleisens nach Fig. 1,

Fig. 6 eine Teilschnittdarstellung durch den Dampfkammerdeckel, den Dampfkammerkörper und eine Bügelsohle mit aufgesetztem Druckstempel nach einer ersten Ausführungsform eines

Verfahrens zur Herstellung des Dampfbügeleisens nach Fig. 1,

Fig. 7 eine Teilschnittdarstellung wie in Fig. 6, bei der der Druckstempel noch nicht auf dem Dampfkammerdeckel aufgesetzt und nach der ersten Ausführungsform ausgebildet ist und

Fig. 8 eine Teilschnittdarstellung wie in Fig. 7 mit einem Druckstempel nach einer zweiten Ausführungsform.

[0015] In den Figuren ist nur die untere Baugruppe eines Dampfbügeleisens dargestellt. Diese untere Baugruppe weist einen Dampfkammerkörper 1 (siehe Fig. 1) einen auf dessen Oberseite befestigten Dampfkammerdeckel 2 (siehe Fig. 2 und 3) und eine Bügelsohle 3 (siehe Fig. 6) auf, die an der Unterseite des Dampfkammerkörpers befestigt ist und über die der Dampf durch Dampfaustrittsöffnungen 4, die in der Bügelsohle ausgebildet sind, austritt. Das Dampfbügeleisen ist vom Tropfventiltyp, d.h. ein über dem Dampfkammerdeckel angeordneter Wassertank im Dampfbügeleisen stellt die Wasserversorgung über ein Tropfventil (beide in den Figuren nicht dargestellt), das in der Tropfventilöffnung 4 des Dampfkammerdeckels angeordnet ist, in den Dampfkammerkörper her.

[0016] Der Dampfkammerkörper 1 ist mit zumindest zwei separaten Dampfführungsbereichen versehen. Ein erster Dampfführungsbereich ist für die normale regelbare Dampffunktion und ein zweiter Dampfführungsbereich für einen Extradampf mit erhöhter Dampfgeschwindigkeit, der manuell ausgelöst wird, ausgestattet. Der erste Dampfführungsbereich weist eine Dampferzeugungskammer 6 auf, an der das Wasser über das Tropfventil eintropft und in dem der Dampf erzeugt wird. Der so erzeugte Wasserdampf breitet sich gemäß den in Fig. 1 eingezeichneten Ausbreitungspfeilen 7 in diesem ersten Dampfführungsbereich 6,8 aus. Dabei gelangt der Dampf von der Dampferzeugungskammer 6 in den unteren Dampfführungsbereich 8, der in Fig. 1 lediglich als etwa rechteckförmige Öffnung dargestellt ist, da der übrige Abschnitt des unteren Dampfführungsbereichs vom zweiten darüberliegenden Dampfführungsbereich 9 überdeckt und durch den horizontalen Wandungsabschnitt 27 (siehe Fig. 7) im inneren des Dampfkammerkörpers 1 getrennt ist. Über den unteren Dampfführungsbereich, der sich in etwa U-förmig im Dampfkammerkörper erstreckt, werden die Dampfaustrittsöffnungen 4 mit Dampf versorgt, so dass der Dampf aus diesen austreten kann.

[0017] Der zweite Dampfführungsbereich 9 weist ebenfalls in etwa U-förmigen Querschnitt auf, wobei hier der Dampf einen labyrinthartigen engen Weg durchläuft, so dass die Dampfausbreitungsgeschwindigkeit erhöht und der Dampf aus den Dampfaustrittsöffnungen 4 dampfstoßartig austritt. Der erste Dampfführungsbereich 6, 8 ist vom zweiten Dampfführungsbereich 9 durch

vertikale Wandungsabschnitte 10 getrennt. Zur Erzeugung eines labyrinthartigen Dampferzeugungsbereiches im zweiten Dampfführungsbereich 9 sind in diesem weitere vertikale Wandungsabschnitte 11, die ebenfalls U-förmig angeordnet sind, vorgesehen. Der erste und der zweite Dampfführungsbereich 6, 7 und 9 sind umschlossen von einer umlaufenden äußeren, vertikalen Begrenzungswandung 12.

[0018] In den vertikalen Wandungsabschnitten 10 und 11 sind mehrere stiftartige Fortsätze bzw. Nietstifte 13 angeformt, über die die Vernietung mit dem Dampfkammerdeckel 2 erfolgt.

[0019] Der Dampfkammerkörper 1 nach Fig. 1 ist ein Aluminiumdruckgrußteil, das an seiner von der Bügelsohle 14 abgewandten hinteren Seite die zwei eingegossenen elektrischen Anschlüsse 15 des U-förmigen Heizelementes 16 aufweist. Ferner ist in der Draufsicht des Dampfkammerkörpers 1 nach Fig. 1 der Befestigungsdom 17 zur Befestigung eines elektrischen Thermostates außerhalb der Dampfführungsbereiche dargestellt.

[0020] Fig. 2 zeigt die Draufsicht auf die Außenseite des Dampfkammerdeckels 2. Der Dampfkammerdeckel 2 weist Öffnungen 5 für das Tropfventil, 18 für den Anschluß des Thermostates, 19 für die Nietstifte 13 und 20 für die Wasserzufuhr für die Extradampffunktion auf. Der Dampfkammerdeckel 2 weist einen außenseitigen Randbereich 21 auf, der leicht verkleinert der Kontur der Begrenzungswandung 12 für die Dampfführungsbereiche folgt und innerhalb diesen Begrenzungswandungen 12 des Dampfkammerkörpers 1 einpaßbar ist. Ferner weist der Dampfkammerdeckel 2 eine dreidimensional vorgeformte Struktur auf, die mit den vertikalen Wandungsabschnitten, insbesondere mit deren Stirnflächen 22 korrespondiert. Dementsprechend sind im Dampfkammerdeckel zwei Vertiefungen 23, die in der Draufsicht des Dampfkammerdeckels nach Fig. 2 die erhabenen Abschnitte bilden, vorgesehen.

[0021] Fig. 3 zeigt den Dampfkammerdeckel von seiner im Gegensatz zu Fig. 2 anderen Seite, die dem Dampfkammerkörper 1 zugewandt ist.

[0022] Fig. 4 zeigt eine dreidimensionale Darstellung des Dampfkammerkörpers 1 mit eingesetztem Dampfkammerdeckel 2. Die äußere Begrenzungswandung 12 der Dampfführungsbereiche umgibt vollständig den eingepassten Dampfkammerdeckel 2, wobei durch die Oberseite des außenseitigen Randbereiches 21 des Dampfkammerdeckels und der einfassenden Begrenzungswandung 12 eine Nut gebildet ist, in die umlaufend eine abdichtende Silikonwulst 26 (Fig. 7 zeigt den Ort der Wulst) auftragbar ist (die Silikonwulst ist in Fig. 4 nicht dargestellt).

[0023] Ferner zeigt Fig. 4, wie die Nietstifte 13 über die Außenseite des Dampfkammerdeckels 2 hinausragen. Da die Nietstifte 13 in Fig. 4 in zylindrischer Stiftform dargestellt sind, ist der noch unvernietete Zustand gezeigt. Der Stift 28, der ebenfalls den Dampfkammerdeckel 2 durchragt dient als Erdungsanschluß.

[0024] Fig. 5 zeigt einen Teil des Dampfkammerdeckels 2 im Schnitt. In Fig. 5 ist die dreidimensionale vorgeformte Struktur des Dampfkammerdeckels gut erkennbar. Die Vertiefungen 23 im Dampfkammerdeckel 2 korrespondieren hinsichtlich ihrer Lage zur Lage der vertikalen Wandungsabschnitte 10, 11 des Dampfkammerkörpers 1. Die Breite X der Vertiefungen 23 ist nach einer ersten Ausführungsform etwa identisch mit der Breite der Stirnfläche 22 der vertikalen Wandungsabschnitte 10 und 11. Gemäß einer zweiten Ausführungsform ist eine geringe seitliche Interferenz vorgesehen, so dass die Breite X relativ zur Breite Y (siehe Fig. 6) der Stirnflächen geringer und damit gewisse Interferenz im Verbindungsbereich vorgesehen ist. Dies führt zu einem festeren Preßsitz zwischen dem vorgeformten Dampfkammerdeckelteil 2 und den vertikalen Wandungsabschnitten im Verbindungsbereich zwischen beiden Teilen. Im wesentlichen wird der Dampfkammerdeckel 2 im elastischen Bereich - ähnlich einer eingeklemmten Feder - angepresst. Der leichte Preßsitz führt zu sehr geringen zusätzlichen Deformationen, die im Bereich von 0,05 bis 0,3 mm Materialbreite liegen. Somit ist vorteilhaft der Dampfkammerdeckel 2 aus härterem Material als der Dampfkammerkörper ausbildbar, da im Gegensatz zum Stand der Technik keine besondere Fließfestigkeit des Dampfkammerdeckelmateriale gefordert ist. Weiterhin weist der Dampfkammerdeckel 2 einen äußeren Randbereich 21 auf, der etwa S-förmig ausgebildet ist.

[0025] In Fig. 6 ist der Dampfkammerdeckel 2 mit dem Dampfkammerkörper 1 verbunden. Die oben beschriebene Ausbildung der Verbindung zwischen Dampfkammerdeckel 2 und den vertikalen Wandungsabschnitten 10, 11 erfordert keine übermäßig großen Andruckkräfte zu deren Verbindung, so dass der Druckstempel 24 eine entsprechend vergleichsweise geringe Andruckkraft ausübt. Daher ist es möglich, den unteren Dampfführungsbereich 8 unterhalb des Dampfführungsbereichs 9 anzuordnen, ohne dass die Stabilität des Dampfkammerkörpers 1 unter der Last des Druckstempels 24 zu sehr beansprucht wird. Der Druckstempel 24 weist gemäß dieser Ausführungsform eine Andruckfläche auf, die der dreidimensionalen Struktur der Außenseite des Dampfkammerdeckels 2 entspricht. Damit kann ein Hochfedern des äußeren Randbereichs 21 beim Anpressen des Dampfkammerdeckels 2 auf die vertikalen Wandungsabschnitte 10, 11 weitgehend verhindert werden.

[0026] Fig. 7 zeigt eine zu Fig. 6 verwandte Darstellung, bei der der Druckstempel 24 jedoch noch nicht abgesenkt ist und der Dampfkammerdeckel 2 noch lose auf den vertikalen Wandungsabschnitten 10, 11 aufliegt.

[0027] Fig. 8 unterscheidet sich von der Darstellung in Fig. 7 lediglich darin, dass ein Druckstempel 25 nach einer zweiten Ausführungsform verwendet wird, bei der die Fläche des Druckstempels plan ausgebildet ist. Hierbei drückt der Druckstempel 25 vornehmlich auf die zu verbindenden Bereiche, d.h. die Außenseite der Vertiefungen 23 am Dampfkammerdeckel 2. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 und 7 des Druckstempels 24 drückt

die gesamte Fläche des Druckstempels 24 gegen die Außenseite des Dampfkammerdeckels 2. Demzufolge drückt der plane Druckstempel 25 nur auf die Vertiefungen 23 der vertikalen Wandungsabschnitte 10, 11. Der Druckstempel 24 drückt dagegen zusätzlich auch auf die Dampfführungsbereiche.

[0028] Die Stirnflächen 22 mit den sich daran anschließenden vertikalen Wandungsabschnitten 10 und 11 ergeben gemäß einer ersten Ausführungsform eine geometrische Form, die etwa der Form der Vertiefungen 23 entspricht. Gemäß einer zweiten Ausführungsform (diese ist in den Figuren dargestellt) sind die Seitenflächen der vertikalen Wandungsabschnitte 10 und 11 im Verbindungsbereich leicht zulaufend, winkelig ausgebildet. Dies erhöht den Preßsitz im Bereich der Vertiefungen 23 des Dampfkammerdeckels 2, da die Kanten der Vertiefungen 23 stärker verpreßt werden.

[0029] Nach dem Aufpressen des Dampfkammerdeckels 2 werden die Stifte vernietet, in dem diese niedergedrückt werden. Anschließend wird im Bereich 26 eine Silikonwulst umlaufend am außenseitigen Randbereich des Dampfkammerdeckels 2 benachbart zur Außenbegrenzungswandung des äußersten Dampfführungsbereiches aufgetragen.

Patentansprüche

1. Dampfbügeleisen mit einem Dampfkammerkörper (1) der Dampfführungsbereiche (6,8,9) aufweist, wobei ein mittlerer und ein oberer Dampfführungsbereich (6,9) durch einen Dampfkammerdeckel (2) dicht abgeschlossen sind und ein unterer Dampfführungsbereich (8) oberhalb einer Sohle (3) angeordnet ist, wobei der untere Dampfführungsbereich (8) mit einer Anordnung von Dampfaustrittsöffnungen (4) in der Sohle korrespondiert, so dass Dampf über den unteren Dampfführungsbereich (8) zu den Dampfaustrittsöffnungen (4) zuführbar ist, wobei der Dampfkammerkörper (1) einen vertikalen Wandungsabschnitt (10) aufweist, der den mittleren Dampfführungsbereich (6) von dem oberen Dampfführungsbereich (9) mit dem Dampfkammerdeckel (2) separiert, wobei ein horizontaler Wandungsabschnitt (27) vorgesehen ist, der den oberen Dampfführungsbereich (9) von dem zumindest teilweise darunter angeordneten unteren Dampfführungsbereich (8) separiert,

dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfkammerdeckel (2) eine dreidimensional vorgeformte Struktur aufweist, die mit dem vertikalen Wandungsabschnitt (10) korrespondiert, wobei die Stirnfläche (22) des vertikalen Wandungsabschnittes (10) unmittelbar in Kontakt steht mit gegenüberliegenden Abschnitten (23) des Dampfkammerdeckels (2), der Dampfkammerdeckel (2) durch Aufpressung im elastischen Bereich mit dem Dampfkammerkörper (1) verbunden ist und so der

vertikale Wandungsabschnitt (10) und die gegenüberliegenden Abschnitte (23) des Dampfkammerdeckels (2) dichtend verbunden sind.

2. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1, wobei alle innenseitigen Flächen des Dampfkammerdeckels (2), die dem Dampfkammerkörper (1) zugewandt sind, in abdichtenden Bereichen unmittelbar mit dem Dampfkammerkörper frei von anderen Dichtmaterialien verbunden sind.
3. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein außenseitiger Randbereich (21) des Dampfkammerdeckels (2) mit einer Außenbegrenzungswandung (12) des Dampfführungsbereiches (6-9) mit zusätzlichem Dichtmaterial (26), insbesondere mit Silikon, abgedichtet ist.
4. Dampfbügeleisen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Dampfkammerdeckel (2) vorgeformte Erhebungen und Vertiefungen (23) aufweist, die mit den vertikalen Wandungsabschnitten (10, 11) korrespondieren und auf diese aufpressbar sind.
5. Dampfbügeleisen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Dampfkammerdeckel (2) zusätzlich mit dem Dampfkammerkörper (1) vernietet ist.
6. Verfahren zur Herstellung eines Dampfbügeleisens bei dem ein Dampfkammerkörper mit einem Dampfkammerdeckel mit einem Druckstempel verpreßt wird, wobei der Dampfkammerkörper einen mittleren und einen oberen Dampfführungsbereich aufweist, die durch einen vertikalen Wandungsabschnitt im Zusammenwirken mit dem Dampfkammerdeckel voneinander getrennt werden, wobei eine Stirnfläche des vertikalen Wandungsabschnittes unmittelbar mit dem gegenüberliegenden Abschnitt des Dampfkammerdeckels in Kontakt gebracht wird und wobei dieser gegenüberliegende Abschnitt des Dampfkammerdeckels erst mit einer Struktur vorgeformt wird, die spiegelbildlich zur Struktur des vertikalen Wandungsabschnittes korrespondiert, bevor er mit dem Dampfkammerkörper verpreßt wird und der Dampfkammerdeckel im Wesentlichen im elastischen Bereich angepresst wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei die Innenseite des Dampfkammerdeckels als Struktur mit Vertiefungen versehen wird, deren Breite der Breite des korrespondierenden vertikalen Wandungsabschnittes im Verbindungsbereich mit dem Dampfkammerdeckel entspricht.
8. Verfahren nach Anspruch 6, wobei die Innenseite des Dampfkammerdeckels als Struktur mit Vertiefungen versehen wird, deren Breite kleiner ist als die Breite des korrespondierenden vertikalen Wandungsabschnittes im Verbindungsbereich mit dem Dampfkammerdeckel.

ungen versehen wird, deren Breite kleiner ist als die Breite des korrespondierenden vertikalen Wandungsabschnittes im Verbindungsbereich mit dem Dampfkammerdeckel.

9. Verfahren nach Anspruch 6, 7 oder 8, wobei der Druckstempel mit einer planen Fläche gegen den Dampfkammerdeckel gepresst wird.
10. Verfahren nach Anspruch 6, 7 oder 8, wobei der Druckstempel mit einer strukturierten Fläche die der dreidimensionalen Struktur der Außenseite des Dampfkammerdeckels entspricht, gegen den Dampfkammerdeckel gepresst wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 10, wobei der Dampfkammerdeckel zusätzlich zur Befestigung mit dem Dampfkammerkörper vernietet wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 11, wobei ein außenseitiger Randbereich des Dampfkammerdeckels mit einer Außenbegrenzungswandung eines Dampfführungsbereiches mit zusätzlichem Dichtmaterial, insbesondere mit Silikon, abgedichtet wird.

Claims

1. Steam iron having a steam chamber body (1) which has steam-conducting regions (6, 8, 9), wherein a middle and an upper steam-conducting region (6, 9) are sealed off by a steam chamber cover (2) and a lower steam-conducting region (8) is arranged above a sole plate (3), wherein the lower steam-conducting region (8) corresponds to an array of steam outlet openings (4) in the sole plate so that steam can be delivered via the lower steam-conducting region (8) to the steam outlet openings (4), wherein the steam chamber body (1) has a vertical wall section (10) which separates the middle steam-conducting region (6) from the upper steam-conducting region (9) with the steam chamber cover (2), wherein a horizontal wall section (27) is provided, which separates the upper steam-conducting region (9) from the lower steam-conducting region (8) which is at least partially arranged thereunder, **characterised in that** the steam chamber cover (2) has a three-dimensionally preformed structure which corresponds to the vertical wall section (10), wherein the end face (22) of the vertical wall section (10) is in direct contact with opposite sections (23) of the steam chamber cover (2), the steam chamber cover (2) is connected to the steam chamber body (1) by pressing on in the elastic range and so the vertical wall section (10) and the opposite sections (23) of the steam chamber cover (2) are connected in sealing relationship.

2. Steam iron according to claim 1, wherein all inside surfaces of the steam chamber cover (2) which face towards the steam chamber body (1) are directly connected to the steam chamber body in sealing regions, free from other sealing materials. 5
3. Steam iron according to claim 1 or 2, wherein an outside edge region (21) of the steam chamber cover (2) is sealed with an outer boundary wall (12) of the steam-conducting region (6-9) with additional sealing material (26), in particular with silicone. 10
4. Steam iron according to any of the preceding claims, wherein the steam chamber cover (2) has preformed projections and recesses (23) which correspond to the vertical wall sections (10, 11) and can be pressed onto the latter. 15
5. Steam iron according to any of the preceding claims, wherein the steam chamber cover (2) is additionally riveted to the steam chamber body (1). 20
6. Method for manufacturing a steam iron in which a steam chamber body with a steam chamber cover is pressed with a ram, wherein the steam chamber body has a middle and an upper steam-conducting region which are separated from each other by a vertical wall section in cooperation with the steam chamber cover, wherein an end face of the vertical wall section is brought into direct contact with the opposite section of the steam chamber cover and wherein this opposite section of the steam chamber cover is preformed with a structure which corresponds in inverse symmetry to the structure of the vertical wall section before it is pressed to the steam chamber body, and the steam chamber cover is pressed on substantially in the elastic range. 25 30 35
7. Method according to claim 6, wherein the inside of the steam chamber cover as a structure is provided with recesses the width of which corresponds to the width of the corresponding vertical wall section in the region of connection to the steam chamber cover. 40
8. Method according to claim 6, wherein the inside of the steam chamber cover as a structure is provided with recesses the width of which is smaller than the width of the corresponding vertical wall section in the region of connection to the steam chamber cover. 45 50
9. Method according to claim 6, 7 or 8, wherein the ram is pressed with a planar surface against the steam chamber cover.
10. Method according to claim 6, 7 or 8, wherein the ram is pressed against the steam chamber cover with a structured surface which corresponds to the three-dimensional structure of the outside of the steam

chamber cover.

11. Method according to any of claims 6 to 10, wherein, for fastening, the steam chamber cover is additionally riveted to the steam chamber body.
12. Method according to any of claims 6 to 11, wherein an outside edge region of the steam chamber cover with an outside boundary wall of a steam-conducting region is sealed with additional sealing material, in particular with silicone.

Revendications

1. Fer à repasser à vapeur avec un corps de chambre de vapeur (1) des zones de guidage de vapeur (6, 8, 9), dans lequel une zone de guidage de vapeur centrale et une zone de guidage de vapeur supérieure (6, 9) sont isolées de manière étanche par un couvercle de chambre de vapeur (2) et une zone de guidage de vapeur inférieure (8) est disposée au-dessus d'une semelle (3), dans lequel la zone de guidage de vapeur inférieure (8) correspond à un ensemble d'ouvertures de sortie de vapeur (4) dans la semelle de sorte que de la vapeur peut être amenée aux ouvertures de sortie de vapeur (4) par l'intermédiaire de la zone de guidage de vapeur inférieure (8), dans lequel le corps de chambre de vapeur (1) présente une section de paroi verticale (10), qui sépare avec le couvercle de chambre de vapeur (2) la zone de guidage de vapeur centrale (6) de la zone de guidage de vapeur supérieure (9), dans lequel une section de paroi horizontale (27) est prévue, laquelle sépare la zone de guidage de vapeur supérieure (9) de la zone de guidage de vapeur inférieure (8) disposée au moins en partie sous celle-ci, **caractérisé en ce que** le couvercle de chambre de vapeur (2) présente une structure préformée de manière tridimensionnelle, qui correspond à la section de paroi verticale (10), dans lequel la surface frontale (22) de la section de paroi verticale (10) est directement en contact avec des sections (23) faisant face du couvercle de chambre de vapeur (2), le couvercle de chambre de vapeur (2) est relié au corps de chambre de vapeur (1) par l'application d'une pression dans la zone élastique et la section de paroi verticale (10) et les sections (23) faisant face du couvercle de chambre de vapeur (2) sont ainsi reliées de manière à assurer l'étanchéité.
2. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1, dans lequel toutes les surfaces côté intérieur du couvercle de chambre de vapeur (2), qui sont tournées vers le corps de chambre de vapeur (1), sont reliées, dans des zones d'étanchéification, directement au corps de chambre de vapeur sans autres matériaux

d'étanchéité.

3. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel une zone de bord (21) côté extérieur du couvercle de chambre de vapeur (2) est étanchéifiée avec une paroi de délimitation extérieure (12) de la zone de guidage de vapeur (6-9) avec un matériau d'étanchéité (26) supplémentaire, en particulier avec du silicone.
4. Fer à repasser à vapeur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le couvercle de chambre de vapeur (2) présente des parties surélevées et des renforcements (23) préformés, qui correspondent aux sections de paroi verticales (10, 11) et qui peuvent être appliquées par pression sur ces dernières.
5. Fer à repasser à vapeur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le couvercle de chambre de vapeur (2) est riveté en supplément au corps de chambre de vapeur (1).
6. Procédé servant à fabriquer un fer à repasser à vapeur, où un corps de chambre de vapeur est assemblé par pression à un couvercle de chambre de vapeur avec un poinçon de pression, dans lequel le corps de chambre de vapeur présente une zone de guidage de vapeur centrale et une zone de guidage de vapeur supérieure, qui sont séparées l'une de l'autre par une section de paroi verticale en coopération avec le couvercle de chambre de vapeur, dans lequel une surface frontale de la section de paroi verticale est amenée en contact directement avec la section faisant face du couvercle de chambre de vapeur et dans lequel ladite section faisant face du couvercle de chambre de vapeur est préformée seulement avec une structure, qui correspond par symétrie de miroir à la structure de la section de paroi verticale avant qu'elle ne soit assemblée par pression au corps de chambre de vapeur et le couvercle de chambre de vapeur est appliqué par pression sensiblement dans la zone élastique.
7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel le côté intérieur du couvercle de chambre de vapeur est pourvu en tant que structure de renforcements, dont la largeur correspond à la largeur de la section de paroi verticale correspondante dans la zone de liaison avec le couvercle de chambre de vapeur.
8. Procédé selon la revendication 6, dans lequel le côté intérieur du couvercle de chambre de vapeur est pourvu en tant que structure de renforcements, dont la largeur est inférieure à la largeur de la section de paroi verticale correspondante dans la zone de liaison avec le couvercle de chambre de vapeur.
9. Procédé selon la revendication 6, 7 ou 8, dans lequel le poinçon de pression est pressé avec une surface plane contre le couvercle de chambre de vapeur.
10. Procédé selon la revendication 6, 7 ou 8, dans lequel le poinçon de pression avec une surface structurée, qui correspond à la structure tridimensionnelle du côté extérieur du couvercle de chambre de vapeur, est pressé contre le couvercle de chambre de vapeur.
11. Procédé selon l'une des revendications 6 à 10, dans lequel le couvercle de chambre de vapeur est riveté en supplément pour la fixation au corps de chambre de vapeur.
12. Procédé selon l'une des revendications 6 à 11, dans lequel une zone de bord côté extérieur du couvercle de chambre de vapeur est étanchéifiée avec une paroi de délimitation extérieure d'une zone de guidage de vapeur avec un matériau d'étanchéité supplémentaire, en particulier avec du silicone.

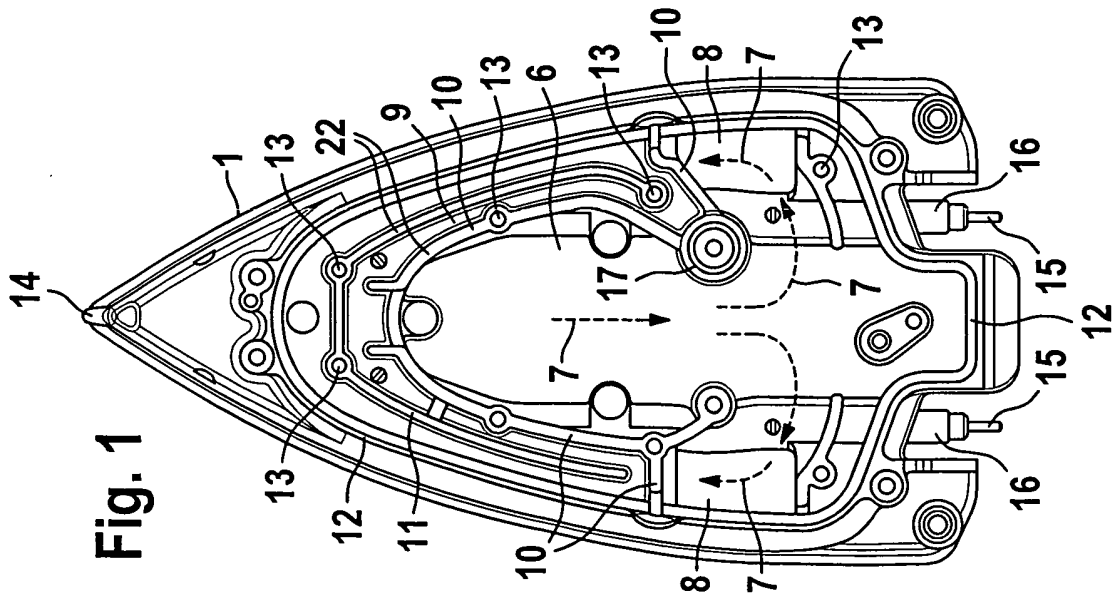


Fig. 2

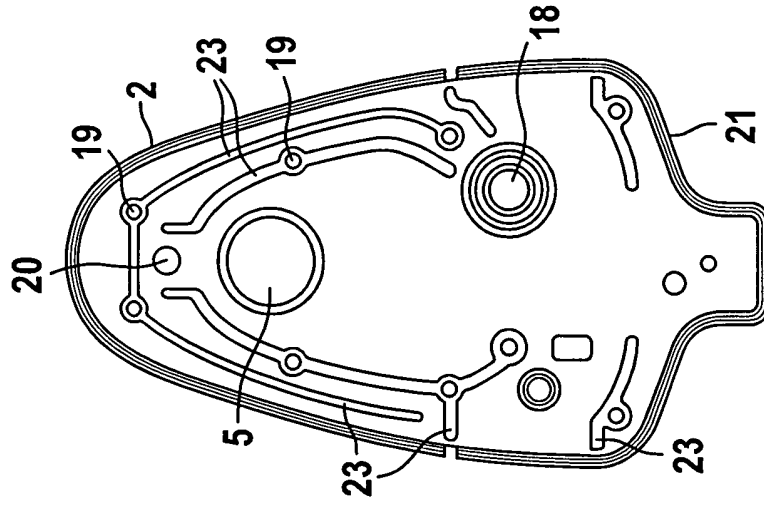


Fig. 3

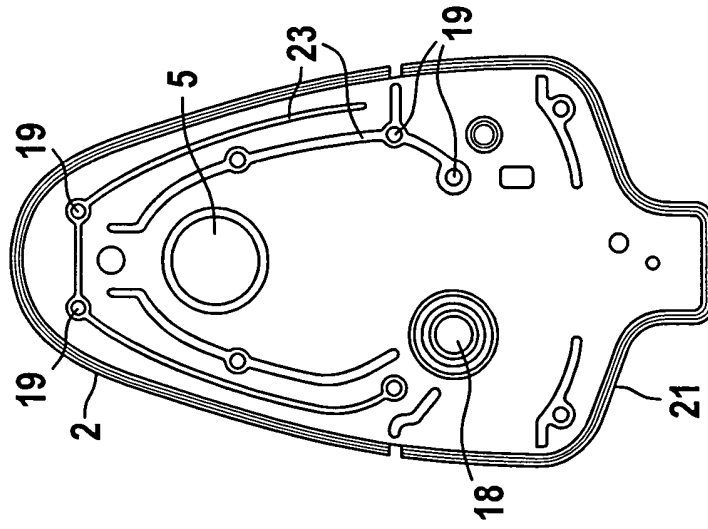


Fig. 4

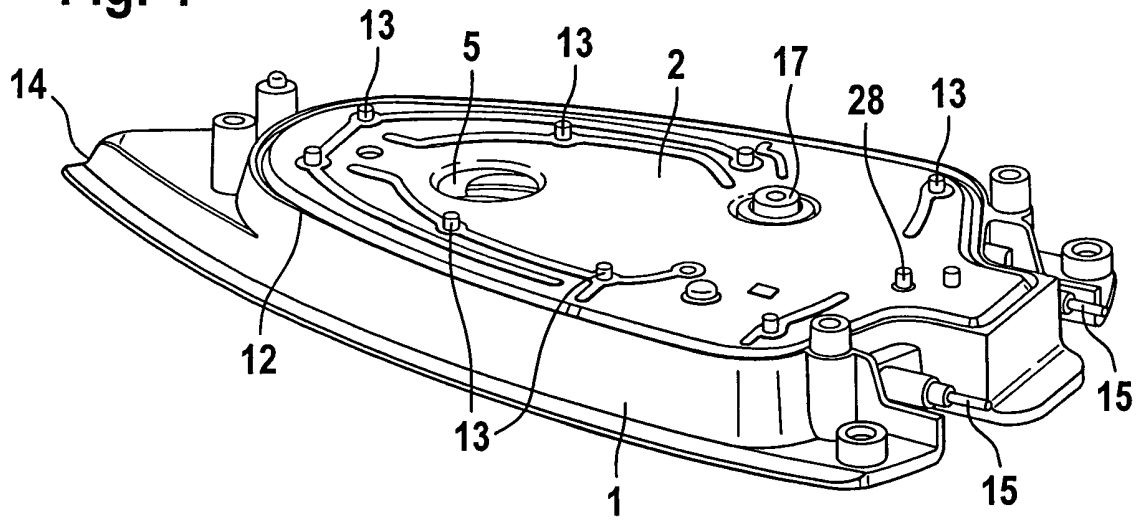


Fig. 5

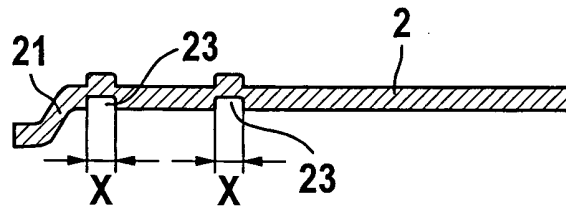
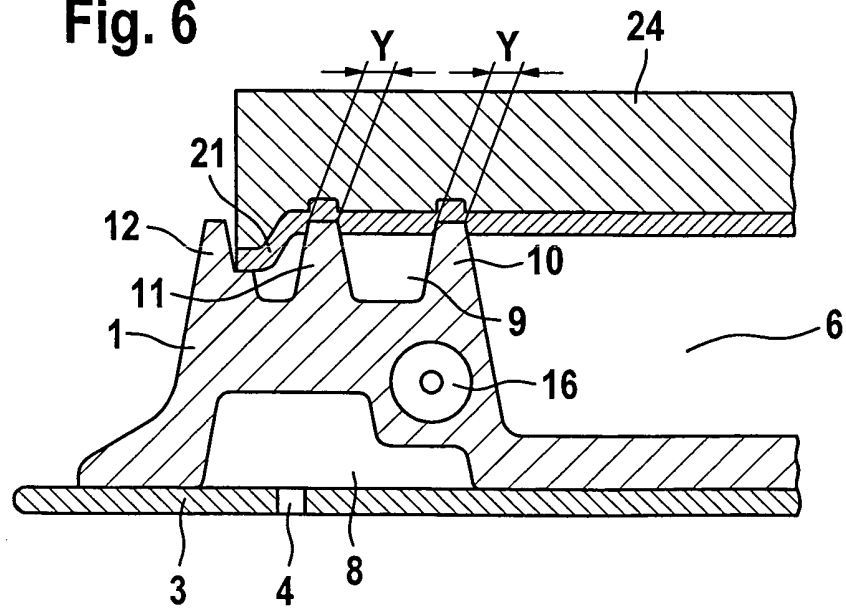


Fig. 6



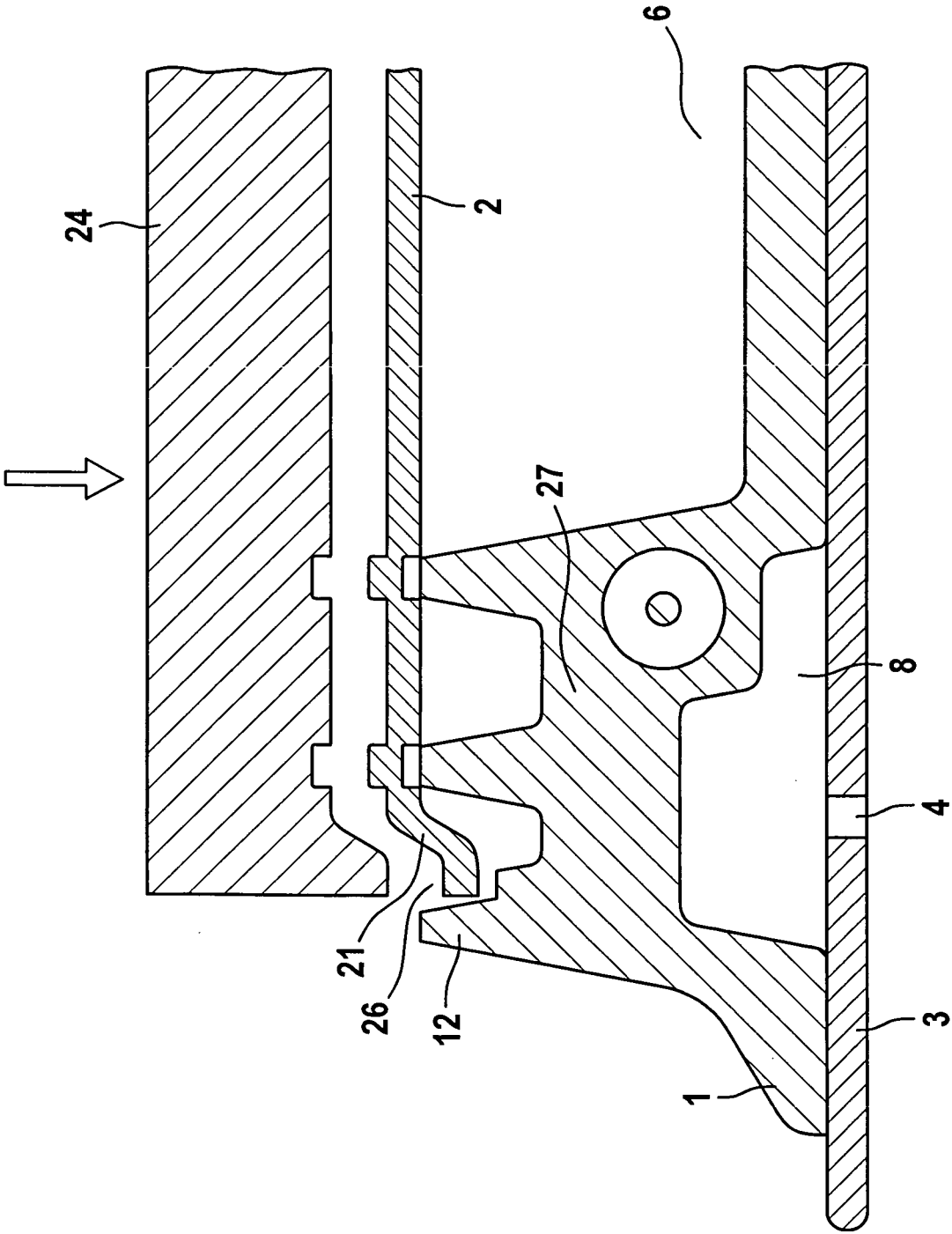


Fig. 7

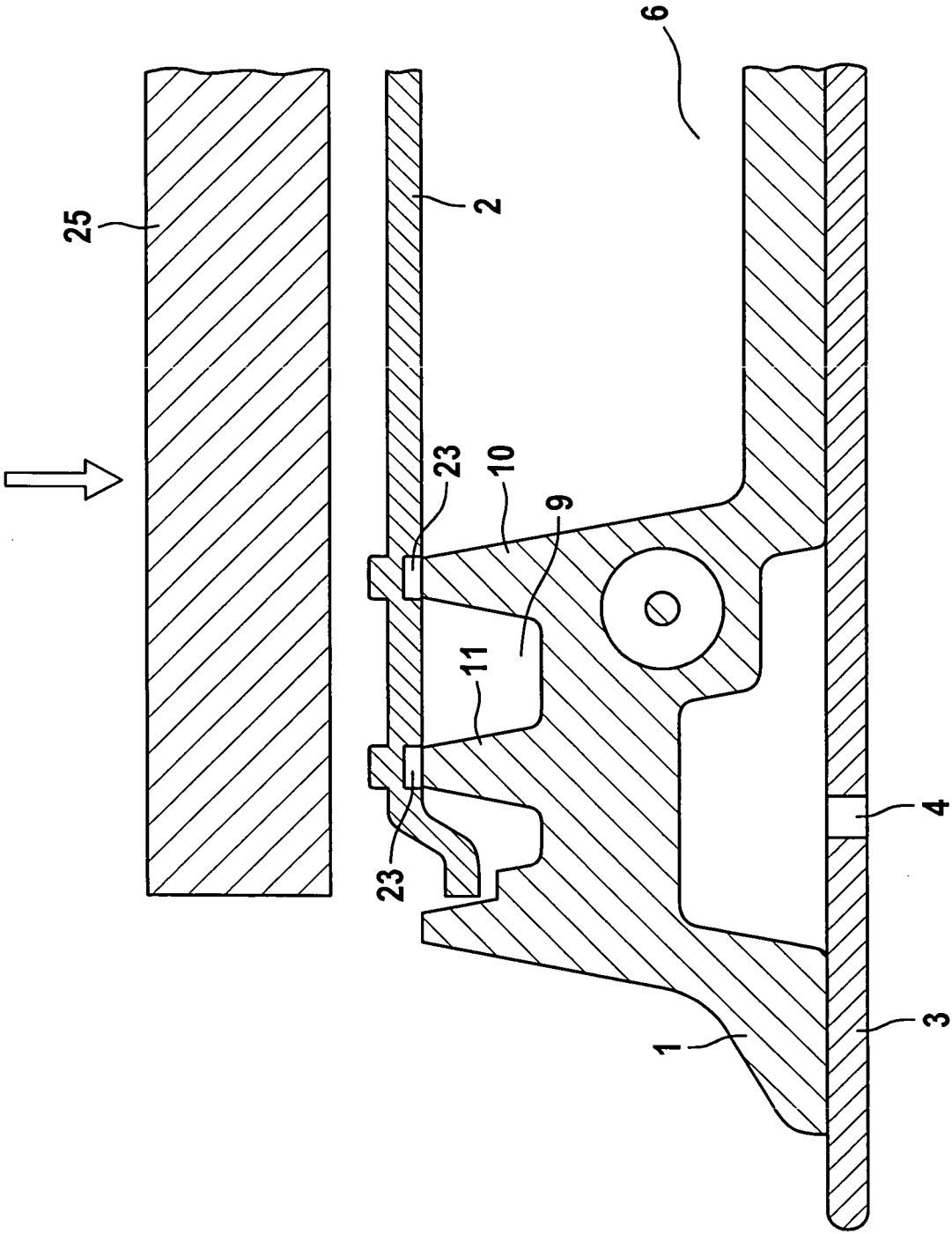


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3517018 A1 [0004]
- US 5979089 A [0005]
- WO 9732072 A [0006]
- US 6299239 B [0007]