(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 489 953 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.04.2017 Patentblatt 2017/14

(51) Int Cl.:
F24H 1/12 *(2006.01)* ***F24H 1/14*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11155231.1**

(22) Anmeldetag: **21.02.2011**

(54) **Elektrischer Durchlauferhitzer zur Warmwasserbereitung**

Electric water heating units for supplying hot water

Chauffe-eau instantané électrique pour la préparation d'eau chaude

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.2012 Patentblatt 2012/34

(73) Patentinhaber: **Gerdes OHG**
21337 Lüneburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Beck, Klaus**
  22946 Trittau (DE)
- **Koch, Christian**
  21403 Wendisch Evern (DE)

(74) Vertreter: **Stork Bamberger Patentanwälte PartmbB**
Meiendorfer Strasse 89
22145 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 510 345
DE-U1-202004 012 263
US-A- 5 334 819

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).

EP 2 489 953 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Durchlauferhitzer zur Warmwasserbereitung, umfassend einen sich in Längs-, Breiten- und Höhendimension erstreckenden Grund-körper mit einer Körpervorderseite, einer Körperrückseite, einer die Körperhöhe in der Höhendimension bestimmenden Körperrandseite zwischen der Körpervorderseite und der Körperrückseite und einem innerhalb eines monolithischen Teils des Grundkörpers ausgebildeten Hohlraum, wobei die Körperrückseite eine Rückwand bildet und einen rückwärtigen Nassbereich von einem vorderseitigen Trockenraum trennt und wobei die Körperrandseite eine Öffnungsrandfläche aufweist, in der der Hohlraum mit Öffnung offen ist, umfassend ein der Öffnungsrandfläche zugehöriges, sie abdeckendes Deckelrandteil mit einer Deckelaußenseite, wobei an von der Öffnungsrandfläche freier Körperrandseite nach außen hervorstehende Körperrandstege und an der Deckelaußenseite nach außen hervorstehende Deckelrandstege ausgebildet sind, und umfassend ein Außengehäuse, in dem der Grundkörper sitzt, wobei der Grundkörper und das Deckelrandteil über Trennfugen, die zu Körperrandstegen und Deckelrandstegen quer gerichtet sind, aneinander grenzen und wobei die Körperrandstege und die Deckelrandstege Dichtstege eines zwischen dem Grundkörper und dem Außengehäuse des Durchlauferhitzers eingepassten, gegen Strahlwasser dichtenden Stegsystems ausbilden.

[0002] Bekannten elektrischen Durchlauferhitzern der genannten Art ist es eigen, dass der Grundkörper einen insbesondere einstückigen Montagekörper bildet, an dem vorderseitig, nämlich in dem Trockenraum zwischen seiner im Durchlauferhitzer gelegenen Vorder- bzw. Innenseite und dem Außengehäuse Bauelemente einer elektrischen Heizeinrichtung montiert bzw. angeordnet sind. Zu solchen Bauelementen gehören zum Beispiel elektrische Leiterplatten und deren Bestückung insbesondere mit elektronischen Leistungsschaltelementen, z.B. Triacs, Transformatoren, Kondensatoren und Heizkartuschen. Die Dichtstege des Stegsystems grenzen passgenau an die Innenseite des Außengehäuses, zumeist in Form einer vorderseitigen Gerätehaube, derart dicht an, dass Tropfwasser, Spritzwasser und/oder Strahlwasser nicht in den Trockenraum gelangen kann. Üblicherweise sind Randstege am Deckel, nämlich die Deckelrandstege, und Randstege am Körper, nämlich die Körperrandstege, als Rippenstege ausgebildet, die in der Höhendimension zumeist flach sind. Sie können in bestimmten Abständen gegeneinander versetzte, lückenartige Unterbrechungen aufweisen. Damit ist nicht nur ein den Zutritt von Außenwasser verhinderndes Dichtsystem, sondern auch ein Labyrinthsystem gebildet, das den Austritt von Kondenswasser aus dem Trockenraum in den Nassraum gewährleistet. Üblicherweise ist der Grundkörper des gattungsgemäßen Durchlauferhitzers an zwei Breitseiten jeweils in einer Öffnungen aufweisenden Randfläche eines monolithischen Bereichs, nämlich der Öffnungsrandfläche mit Wasserkanälen, die zusammen einen Kanalhohlraum bilden, offen. Die Öffnungsrandflächen und die Deckelrandteile sind wasser- und druckdicht aneinander gefügt. Üblicherweise sind zwischen den Deckelrandteilen und den Öffnungsrandflächen gedichtete Brückenkanäle ausgebildet, die benachbarte Kanalöffnungen miteinander verbinden.

[0003] Wenngleich sich der Grundkörper in der Längsdimension zumeist länger als in der Breitendimension erstreckt, so kann in den beiden Dimensionen das Längenverhältnis umgekehrt sein oder die Längen können zumindest im Wesentlichen gleich sein. Zumeist ist der Grundkörper ein quaderförmiges Gebilde. Er kann auch zumindest teilweise rundförmig sein. Die Körpervorderseite des Grundkörpers ist stets als dem Trockenraum zugewandte Seite und die Körperrückseite als dem Trockenraum abgewandte Seite unabhängig von der Bezeichnung, Ausrichtung und/oder Anordnung der Seite des Durchlauferhitzers bzw. seines Gehäuses zu verstehen.

[0004] Zur Ausstattung bekannter elektrischer Durchlauferhitzer der genannten Art gehört ein ein monolithisches Mittelteil bildender Grundkörper mit zwei Stirnseiten bildenden Breitseiten, an die jeweils über die gesamte Fläche der Breitseite ein Deckelrandteil im Stoßsitz angesetzt ist. Die Stirnseiten bilden die Öffnungsrandflächen. Die Stirnseite ist eine Trenn- und Fugenfläche, die durch eine am Grundkörper umlaufende Fuge begrenzt ist, die als solche in Trennfugen unterschiedlicher Richtung längs jeweiliger Grundkörperseiten unterteilt ist. Diese Trennfugen liegen ausschließlich, entsprechend den Seitenbezeichnungen des Grundkörpers, an den Längsseiten, der Vorderseite sowie der Rückseite des aus dem Grundkörper und den Deckelrandteilen gebildeten Körperverbunds frei. Infolgedessen ist die die Fugen bildende Trennfläche parallel mit bzw. gleich der Öffnungsrandfläche, und sie ist quer oder senkrecht zu den Wasserkanälen gerichtet. Das Deckelrandteil sitzt nach Art einer Scheibe gegen die Öffnungsrandfläche, wobei die Trennfugen zwischen den Körperrandstegen und den Deckelrandstegen ausschließlich durch die Ränder der Stoßflächen zwischen dem Deckelrandteil und dem Grundkörper bestimmt sind. Diese Trennkonstruktion bleibt hinsichtlich ausreichend dichter, definierter und einfacher, Strahlwasserdurchtritt durch das Stegsystem unterbindender Abdichtung unbefriedigend. Zudem ist auch die Druck- und Wasserdichtung längs der genannten Brückenkanäle beeinträchtigt bzw. mit besonderen Dichtmaßnahmen verbunden. Die zumeist durch Schraubverbindung hergestellte Stoßverbindung des Deckelrandteils mit dem Grundkörper ist besonders auf Biegung beansprucht. Das Herstellen sowohl der Dichtheit des Stegsystems, als auch der Kanalverbindungen erfordert entsprechend hohe Klemmkraft, die an der gesamten Breitseite des Grundkörpers mit einer Vielzahl von Klemmstellen aufzubringen ist. Die Unterbrechung sämtlicher umlaufender Trennstege durch dazu senk-

rechte Trenn- bzw. Stoßflächen führt zu Dichtungsproblemen zwischen dem Stegsystem und dem Außengehäuse. Biegeverspannung der im Stoßsitz aneinander liegenden Flächen kann dazu führen, dass die Trennstege im Bereich der Trennfuge, wenn auch nur geringfügig, zueinander versetzt sind. Ein solcher Versatz, der zum Beispiel in der Größenordnung von 1/10 mm liegt, führt zu nicht tolerierbarer Undichtigkeit zwischen den freien Stegrändern und dem Außengehäuse. Dies hat in der Praxis zur Folge, dass über die Höhe des Grundkörpers die Zahl umlaufender Dichtstege erhöht wird und/oder zusätzliche Dichtmittel vorgesehen werden, um den Grundkörper, die Deckelteile an dessen Breitseiten sowie die Haube des Durchlauferhitzers im Zusammenspiel hinsichtlich sämtlicher Dichterfordernisse aneinander anzupassen und aufeinander einzustellen. Diese Maßnahmen beeinträchtigen insbesondere eine Serienfertigung. Sie sind mit Kosten verbunden und belassen dennoch Dichtungsprobleme. Hier soll die Erfindung Abhilfe schaffen.

[0005] Danach bestehen Ziele der Erfindung darin, den gattungsgemäßen Durchlauferhitzer zu verbessern hinsichtlich einfacher Bauweise, der Dichteigenschaft des Stegsystems zwischen dem Grundkörper und dem Außengehäuse und der Verbindung des Deckelrandteils mit der Öffnungsrandfläche. Insbesondere sollen verbesserte Serienfertigung, Kostenreduzierung der Herstellung und Verbesserung sämtlicher Dichtverbindungen erreicht werden.

[0006] Die Ziele der Erfindung werden in Verbindung mit den Merkmalen des eingangs genannten elektrischen Durchlauferhitzers dadurch erreicht, dass das Stegsystem wenigstens einen von den querenden Trennfugen freien, einen Dichtsteg bildenden Körperrandsteg umfasst, der die Öffnungsrandfläche fugenfrei passiert.

[0007] Besondere Merkmale der Erfindung bestehen darin, dass wenigstens ein an wenigstens einem monolithischen Bereich oder Teil des Grundkörpers ausgebildeter Dichtsteg des Stegsystems die Öffnungsrandfläche quert oder überbrückt und dass dieser Dichtsteg durch keine das Deckelrandteil von dem Grundkörper trennende Trennfuge unterbrochen ist. Es ist erreicht, dass die Außenkontur des Grundkörpers entlang wenigstens einer Dichtlinie des fugenfreien Dichtstegs ohne Spalt vollständig geschlossen ist. Auch sind zwischen dem Deckelrandteil und dem Grundkörper nur Trennfugen ausgebildet, die durch Trennflächen gebildet sind, die quer zu der Öffnungsrandfläche gerichtet sind. Diese Trennflächen können zum Minimieren der Trennfugen im Formschluss aneinandergrenzen. Die Trennflächen können aber auch relativ weit beabstandet sein, so dass mit Trennfugen dann rinnen- oder schachtartige Bereiche oder allgemein Trennbereiche/-räume zwischen den Trennflächen bezeichnet sind. Es resultieren mehrere Vorteile. Der fugenfreie, d.h. ohne querende Trennfuge durchgehende Steg vereinfacht die Bauform des Grundkörpers. Die Dichteigenschaft des Stegsystems ist verbessert, indem herkömmliche Fugenspalte zwischen Deckelrandteil und Grundkörper entfallen. Man vermeidet besondere Dichtanpassungen und zusätzliche Dichtmittel. Dies führt insbesondere hinsichtlich Serienfertigung zu Kosteneinsparung und Montagevereinfachung. Dennoch ist die Dichtfunktion des Stegsystems zwischen dem Grundkörper und dem Außengehäuse zuverlässig und definiert. Herkömmliche Passungenauigkeiten zwischen Dichtstegen sind beseitigt. Die Verbindung des Deckelteils mit dem Grundkörper ist verbessert.

[0008] Zweckmäßig verlaufen der wenigstens eine fugenfreie Körperrandsteg bzw. jeder fugenfreie Körperrandsteg parallel mit der Öffnungsrandfläche. Der wenigstens eine fugenfreie Körperrandsteg ist vorzugsweise Bestandteil eines einstückigen Grundkörpers. Der wenigstens eine fugenfreie Körperrandsteg ist besonders vorteilhaft umlaufend an der Randseite des Grundkörpers ausgebildet. Ein derartiger umlaufender fugenfreier Körperrandsteg kann in vorzugsweise paralleler Anordnung mit weiteren umlaufenden Randstegen durch Steglücken unterbrochen sein. Es handelt sich um ein an sich bekanntes Wegelabyrinth zum Abführen von Kondenswasser aus dem Trockenraum in den Nassraum. Unter einem umlaufenden Randsteg wird allgemein ein über die gesamte Randseite an dem Grundkörper ausgebildeter Steg verstanden, der durch Labyrinthlücken in mehrere Stege, die dann Abschnitte des umlaufenden Stegs bilden, unterteilt sein kann. An Körperecken, die den umlaufenden Steg auch in Abschnitte unterteilen, ist er durchgängig bzw. ununterbrochen. Vorteilhaft weist das Außengehäuse des Durchlauferhitzers einen umlaufenden Gehäuseinnenrand auf, der maßgenau an den umlaufenden fugenfreien Körperrandsteg derart angepasst ist, dass umlaufend, gegebenenfalls durch Formschluss, zwischen dem Außengehäuse und dem fugenfreien Körperrandsteg eine den Durchtritt von Strahlwasser sperrende Dichtpassung hergestellt ist.

[0009] Eine Ausgestaltung besteht darin, dass zwischen dem fugenfreien Körperrandsteg und dem Deckelrandteil eine mit dem fugenfreien Körperrandsteg parallele Trennfuge ausgebildet ist. Zweckmäßig ist die parallele Trennfuge zwischen dem fugenfreien dichtenden Körperrandsteg und einem damit parallelen Dichtsteg ausgebildet. Diese Maßnahmen tragen zur besonderen Dichtung zwischen dem fugenfreien Körperrandsteg und dem Außengehäuse bei.

[0010] In bevorzugter Gestaltung ist der fugenfreie Körperrandsteg wenigstens durch einen Abschnitt einer das Deckelrandteil wenigstens teilweise, gegebenenfalls im Formsitz, aufnehmenden Einfassung gebildet, die an dem Grundkörper ausgebildet ist. Zweckmäßig weist die Körpervorderseite des Grundkörpers einen Seitenrand auf, der den fugenfreien Körperrandsteg ausbildet. Das Deckelrandteil kann in eine die Öffnungsrandfläche begrenzende Einfassung, die an dem Grundkörper ausgebildet ist, eingekapselt sein, insbesondere dort hineingesteckt sein.

[0011] Gemäß einer erfindungsgemäßen Gestaltung

sind zwischen dem Grundkörper und dem Deckelrandteil Trennfugen ausgebildet, die Abschnitte einer die Öffnungsrandfläche vorzugsweise vollständig, nämlich geschlossen umgrenzenden Ringtrennfuge sind. Ein Abschnitt der Ringtrennfuge wird vorteilhaft durch die genannte Paralleltrennfuge gebildet. Die Ringtrennfuge weist einen die Deckelaußenseite wenigstens teilweise begrenzenden Innenrand auf, der quer zur Öffnungsrandfläche gerichtet ist.

[0012] Das Deckelrandteil kann in besonderer Weise ausgestaltet sein, um die Dichtfunktion des Stegsystems mit fugenfreiem, den wesentlichen Dichtsteg bildendem Körperrandsteg weiter zu verbessern bzw. zu vereinfachen. Eine Maßnahme kann darin bestehen, dass wenigstens in einem mittleren Bereich der Deckelaußenseite ausgebildete Deckelrandstege mit Körperrandstegen an der Körperrandseite fluchten. Eine die Deckelrandstege tragende Deckelaußenfläche und eine Außenfläche der Grundkörperrandseite, die an das Deckelrandteil angrenzt, können stufenfrei in übereinstimmender Flächenebene aneinander grenzen.

[0013] Das Deckelrandteil kann in der Höhendimension des Grundkörpers höher als die Grundkörperrandseite ausgebildet sein. Insbesondere in Verbindung mit dieser Gestaltung können an dem Deckelrandteil und in dessem Bereich an der Körperrandseite in der Höhendimension nebeneinander angeordnete Rippen ausgebildet sein, deren Zahl größer ist als die von entsprechend angeordneten Rippen in Abschnitten der Körperrandseite, die an das Deckelrandteil angrenzen. Die Steifigkeit an der mit dem Deckelrandteil versehenen Körperrandseite bzw. insbesondere an der Breitseite des Grundkörpers wird durch solche Rippen erhöht. Vorteilhaft umfassen die genannten Rippen Dichtstege des Stegsystems, deren Zahl in dem dem Deckelrandteil entsprechenden Abschnitt größer ist als in Abschnitten, die an das Deckelrandteil angrenzen.

[0014] Nach einer Gestaltung ist der wenigstens eine fugenfreie Körperrandsteg ein in der Höhendimension des Grundkörpers an der Körperrandseite äußerer, zur Körpervorderseite hin gelegener Steg. In Verbindung mit der genannten umlaufenden Stegausbildung und -anordnung erreicht man, dass der Rand oder die Randfläche der Vorderseite des Grundkörpers im Zusammenwirken mit dem Außengehäuse die umlaufende Stegdichtung zwischen dem Außengehäuse und dem Grundkörper ausbilden.

[0015] Die erfindungsgemäße Lösung ist allgemein für jede mit Deckelrandteil geschlossene gedichtete Öffnungsrandfläche des Grundkörpers eines Durchlauferhitzers vorgesehen. Besonders vorteilhaft sind die erfindungsgemäßen Maßnahmen bei einem Durchlauferhitzer, der zwei einander gegenüberliegende Breitseiten umfasst, in die jeweils ein gegen die zugehörige Öffnungsrandfläche gesetztes Deckelrandteil eingefasst ist. Insbesondere sind in an sich bekannter Weise in dem Grundkörper sich in seiner Längsdimension erstreckende, vorzugsweise parallele Wasserkanäle ausgebildet, die in beiden Öffnungsrandflächen offen sind und den genannten Hohlraum bilden, wobei die Deckelrandteile zusammen mit den Öffnungsrandflächen Brückenkanäle ausbilden, durch die jeweils in den Öffnungsrandflächen benachbarte Kanalöffnungen für Wasserdurchgang gedichtet miteinander verbunden sind.

[0016] Der erfindungsgemäße Durchlauferhitzer, der wenigstens ein ein Dichtungselement bildendes Deckelrandteil umfasst, das mit Dichtstegen einen Teil des Stegsystems bildet, erlaubt eine besonders vorteilhafte Ausbildung und Anordnung des Deckelrandteils. An wenigstens einem Randseitenabschnitt des Grundkörpers kann die Öffnungsrandfläche so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Öffnungsrandfläche mit zugehörigem Deckelrandteil einen Teil des Körperrandabschnitts ausbildet, der nur ca. 1/4 bis 2/3 des gesamten Randseitenabschnitts einnimmt. Bei dem Körperrandabschnitt handelt es sich insbesondere um die bzw. jede Breitseite des Grundkörpers, der im Übrigen Längsseiten als weitere Randseitenabschnitte aufweist. Allgemein bringt die Ausbildung des Deckelrandteils in Verbindung mit dem wenigstens einen durchgehenden, fugenfreien Körperrandsteg als Teil des Körperrandabschnitts, insbesondere der Breitseite, den Vorteil mit sich, dass das Deckelteil mit relativ geringer Abdeckfläche in zuverlässigem Dichtsitz in eine zugehörigen Einfassung eingefasst ist und dennoch einfach, nämlich mit relativ wenig Befestigungspunkten befestigt werden kann. Ein erheblicher Vorteil besteht in der Reduzierung des Deckelrandteils bzw. der Öffnungsrandfläche auf nur ca. 1/4 bis 2/3 des gesamten Körperrandabschnitts, während herkömmliche Grundkörper des gattungsgemäßen Durchlauferhitzers Deckelrandteile aufweisen, die jeweils die gesamte Breitseite des Grundkörpers ausbilden. Dabei bleibt die Außenkontur des Grundkörpers mittels des fugenfreien Körperrandstegs längs der Breitseite bzw. allgemein eines Abschnitts einer Körperrandseite in sich geschlossen.

[0017] Auf die genannten und noch andere zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Unteransprüche gerichtet. Lediglich besonders zweckmäßige und vorteilhafte Ausbildungsformen und -möglichkeiten werden anhand der folgenden Beschreibung der in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Jede beschriebene Einzel- oder Detailgestaltung innerhalb eines Ausführungsbeispiels ist als unabhängiges Detailbeispiel für andere nicht oder nicht vollständig beschriebene, unter die Erfindung fallende Ausführungen und Gestaltungen zu verstehen.

[0018] Es zeigen

Fig. 1 in Breitseitenansicht mit teilweise weggeschnittenem Außengehäuse einen erfindungsgemäßen Durchlauferhitzer,

Fig. 2 in Breitseitenansicht den Grundkör-

per des Durchlauferhitzers gemäß Fig. 1,

Fig. 3 in Längsansicht den Grundkörper gemäß III-III in Fig. 2,

Fig. 4 in Breitseitenansicht den Grundkörper gemäß Fig. 2 mit abgenommenem Deckelrandteil und

Fig. 5A und 5B axonometrische Ansichten des in Fig. 2 angesetzten Deckelrandteils.

[0019] Ein in Fig. 1 bis 4 dargestellter elektrischer Durchlauferhitzer 1 umfasst ein als Haube vorgesehenes Außengehäuse 12, ein rahmenförmiges Gehäuserückteil 13 und einen monolithischen Grundkörper 2 mit Körpervorderseite 21, Körperrückseite 22 und zwischen der Körpervorderseite 21 und der Körperrückseite 22 umlaufender Körperrandseite 23. Die Körperrückseite 22 kann auch als dem Trockenraum abgewandte Außenseite bezeichnet werden. Die Grundform des Durchlauferhitzers 1 ist im Wesentlichen quaderförmig. Entsprechend ist die Grundform des Grundkörpers 2 quaderförmig mit jeweils einander gegenüberliegenden Längsseiten 231 und Breitseiten 232, die Abschnitte der umlaufenden Randseite 23 sind. Die Längsseiten 231 sowie die Breitseiten 232 erstrecken sich in Längsdimension L bzw. Breitendimension B, und die Randseite 23 liegt in Höhendimension H. Der Grundkörper 2 ist zweckmäßig ein aus Kunststoff gespritztes Teil. Der Grundkörper 2 kann auch aus anderem Material gebildet sein, in dem sich Wasser führende Kanäle 5 ausbilden lassen und das ausreichende Festigkeits- und elektrische Isolationseigenschaften aufweist. Die Kanäle 5 sind Bestandteil eines Kanalsystems, an das eine in dessen Wegmitte angeschlossenes, Wasser durchleitendes Heizelement, z.B. eine Heizkartusche 15 angeschlossen ist.

[0020] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, unterteilt der Grundkörper 2 den Durchlauferhitzer 1 in einen Trockenraum 101 und einen Nassraum oder Nassbereich 102. Der Trockenraum 101 wird von dem Außengehäuse 12 überdeckt, während der Nassbereich 102 von dem Rahmen des Gehäuserückteils 13 umgeben ist. Die Rückseite 22 des Grundkörpers 2 ist eine Außenseite und bildet eine Rückwand 11 des Durchlauferhitzers 1.

[0021] Eine elektrische Heizeinrichtung zum Erwärmen von durchlaufendem Wasser ist an der Innenseite oder Vorderseite 21 des Grundkörpers 2 angeordnet. Es sind nur einige Bauteile und Bestandteile dieser Heizeinrichtung dargestellt, nämlich insbesondere eine Leiterplatte 14 und die mit einem Heizelement, z.B. einem blanken Heizdraht bestückte, Wasser durchleitende Heizkartusche 15. Die Heizeinrichtung kann anders gestaltet sein und ist nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Der Heizeinrichtung sind allerdings die genannten Wasserkanäle 5 zugeordnet, die in dem Grundkörper 2 einen Hohlraum 24 ausbilden. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, erstrecken sich die Wasserkanäle 5 in der Längsdimension L parallel. Die Wasserkanäle 5 sind am Grundkörper 2 an beiden Breitseiten 232 jeweils in einer Randfläche 25, die Bestandteil des monolithischen Grundkörpers 2 ist, mit Öffnungen 51, die eine Gesamtöffnung 50 bilden, offen. Fig. 4 zeigt die eine Breitseite 232 des Grundkörpers 2. Die andere Breitseite ist entsprechend mit entsprechender Grundform der Öffnungsrandfläche 25 gestaltet. Die Wasserkanäle 5 erstrecken sich also zwischen den beiden Öffnungsrandflächen 25, zu denen sie quer, im Ausführungsbeispiel senkrecht gerichtet sind. An den Öffnungsrandflächen 25 sind die Öffnungen 51 der Wasserkanäle 5 zur Ausbildung des Kanalsystems verbunden. Die Kanalverbindung an der einen Breitseite 232 geht aus Fig. 4, 5A und 5B hervor. Benachbarte Kanalöffnungen 51 bzw. Kanalenden sind paarweise jeweils über einen Brückenkanal miteinander verbunden.

[0022] Der Durchlauferhitzer 1 umfasst weiterhin Deckel bildende monolithische Randteile, die als Deckelrandteile 3 bezeichnet werden. Zu jeder Öffnungsrandfläche 25 gehört ein Deckelrandteil 3 mit einer an die Öffnungsrandfläche 25 angepassten korrespondierenden Innenfläche 321 an der Deckelinnenseite 32. Die Deckelteile 3 sind zweckmäßig aus Kunststoff gefertigte Spritzteile.

[0023] In der Öffnungsrandfläche 25 sind Brückenkanalhälften 28 und in dem Deckelrandteil 3 korrespondierende Brückenkanalhälften 38 ausgebildet. Die Brückenkanalhälften 28, 38 kommen gedichtet aneinander zu liegen. Eine wasser- und druckdichte Dichtung kann jeweils der Halbform der Kanalhälften 28, 38 entsprechende Randdichtringe 331 umfassen, die Bestandteile einer Dichtmatte 33 od. dgl. Dichtelement sein können, das zwischen dem Grundkörper 2 und dem Deckelrandteil 3 eingefügt ist.

[0024] Die Randseite 23 des Grundkörpers 2 ist umlaufend mit einem Stegsystem 4 ausgestattet, das zwischen den Grundkörper 2 und das Außengehäuse 12 eingepasst ist. Mittels des Stegsystems 4 ist der Trockenraum 101 von dem Nassbereich 202 abgetrennt. Die Abtrennung ist derart, dass sie den Durchtritt von Tropfwasser, Spritzwasser und/oder Strahlwasser sperrt. Eine solche Abdichtung, die nachfolgend noch näher in Verbindung mit erfindungsgemäßen Maßnahmen erläutert wird, ist an sich bekannt.

[0025] Das Stegsystem 4 umfasst an der Höhenseite des Grundkörpers 1 Dichtstege 41, nämlich umlaufende Dichtstege 411, 412 und 413. Die umlaufenden Dichtstege 411, 412 und 413 bzw. zugehörige Abschnitte oder Stege verlaufen parallel und sind in der Höhendimension H mit zumindest im Wesentlichen gleichen Abständen angeordnet. Die Abstände können unterschiedlich sein, und auch ein Schrägverlauf zu den Längsrändern des Grundkörpers 2 ist möglich.

[0026] Die umlaufenden Dichtstege 411, 412 und 413 umfassen Körperrandstege 26, die einstückig mit dem Grundkörper 2 ausgebildet sind, sowie Deckelrandstege 36, die jeweils an der Deckelaußenseite 31 der Deckel-

randteile 3 ausgebildet sind. Die Dichtstege 26, 36 sind in der Höhendimension H flach, und sie stehen an der Körperrandseite 23 bzw. den Deckelrandteilen 3 gleichermaßen hervor, um mit ihren Schmalrändern zwischen sich und der Innenseite des Außengehäuses 12 Strahlwasserdurchtritt sperrende Dichtspalte auszubilden.

[0027] Im Ausführungsbeispiel ist erfindungsgemäß der umlaufende Dichtsteg 411 als Körperrandsteg 26 ausgebildet, der durch keine Trennfuge zwischen dem Grundkörper 2 und den Deckelrandteilen 3 unterbrochen ist. Dies wird aus Fig. 1 und 2 deutlich. Der umlaufende Dichtsteg 411 umfasst nämlich an jeder Breitseite 232 im monolithischen Bereich des Grundkörpers 2 als Stegabschnitt einen fugenfreien Körperrandsteg 261, der als solcher ohne Trenn-/Dichtfuge Bestandteil des umlaufenden Dichtstegs 411 ist und die Öffnungsrandfläche 25 fugenfrei passiert.

[0028] Der fugenfreie Körperrandsteg 261 umfasst einen Abschnitt einer das Deckelrandteil 3 aufnehmenden Einfassung 29, die einen die Öffnungsrandfläche 25 begrenzenden und umgebenden an ihr hervorstehenden Aufnahmerand bildet, in den das Deckelrandteil 3 insbesondere als Steckteil versenkt und gegebenenfalls formschlüssig eingefügt ist.

[0029] Der Aufnahmerand der Einfassung 29 bildet eine umlaufende geschlossene Trennfläche 291 aus, die senkrecht zu der Öffnungsrandfläche 25 gerichtet ist. Das Deckelrandteil 3 weist einen Deckelrand 39 mit einer Trennfläche 391 auf, die zu der Trennfläche 291 komplementär ist bzw. dieser entspricht. Wie insbesondere aus Fig. 2 und 4 ersichtlich, bildet die Einfassung 29 mit dem darin sitzenden Deckelrandteil 3 zwischen den Trennflächen 291, 391 einen umlaufenden Trennspalt, nämlich eine umlaufende Ringtrennfuge 273 aus, die als solche ausschließlich an der Breitseite 232, d.h. an der das Deckelrandteil 3 aufweisenden Körperrandseite 23 mit den quer zu dieser bzw. zur Öffnungsrandfläche 25 gerichteten Trennflächen 291, 391 die einzige Trennfuge 27 zwischen dem Grundkörper 2 und dem Deckelrandteil 3 bildet. Insbesondere darin besteht allgemein ein Merkmal der Erfindung.

[0030] Die Ringtrennfuge 273 umfasst erste Abschnitte, nämlich Quertrennfugen 272, die die umlaufenden Dichtstege 412, 413 queren. Ein Abschnitt der Ringtrennfuge 273 ist durch eine Paralleltrennfuge 271 gebildet, die sich parallel mit dem Körperrandsteg 261 neben diesem erstreckt. An der Außenseite des Grundkörpers 2 umfasst die Ringtrennfuge 273 eine Außenrand-Trennfuge 275, die Endabschnitte der Quertrennfugen 272 umfasst und im Übrigen im Wesentlichen parallel zu den Dichtstegen 411, 412 und 413 verläuft. Im Ausführungsbeispiel bilden vorteilhaft sämtliche Abschnitte der Ringtrennfuge 273 Dichtungen, die das Eindringen von Strahlwasser verhindern.

[0031] Zum Beispiel ist das Deckelrandteil 3, wie dargestellt, besonders ausgesteift. Es umfasst einen Zusatzsteg 362, der die Paralleltrennfuge 271 in der Längsdimension L verbreitert. Zudem ist an dem Deckelrandteil 3 ein weiterer Zusatzsteg 363 ausgebildet, der fluchtend mit außerhalb der Öffnungsrandfläche 25 bzw. des Deckelrandteils 3 verlaufenden Abschnitten des Dichtstegs 411 angeordnet ist. Dichtstege 364 des Deckelrandteils 3 fluchten mit Körperrandstegen 264 der umlaufenden Dichtstege 412 und 413. Mit den Dichtstegen 261, 362, 363 und 364 weist in der Höhendimension eine größere Zahl Rippen als an den angrenzenden Körperrandseiten auf.

[0032] Wie aus Fig. 1 bis 3 ersichtlich, weist das Deckelrandteil 3 eine Deckelaußenfläche 310 auf, die stufenfrei in übereinstimmender Flächenebene an eine entsprechende Außenfläche 230 der Grundkörperrandseite 3 angrenzt.

[0033] Der umlaufende Dichtsteg 411, der die fugenfreien Körperrandstege 261 an den Breitseiten 232 umfasst und längs der gesamten Randseite 23 und an Ecken des Grundkörpers 2 auch im Übrigen frei von Fugen zwischen den Deckelteilen 3 und dem Grundkörper 2 ist, ist im Ausführungsbeispiel ein in der Höhendimension H des Grundkörpers 2 an der Körperrandseite 23 äußerer, an der Körpervorderseite 21 zum Trockenraum 101 hin gelegener Steg. Die Körpervorderseite 21 des Grundkörpers 2 weist einen Flächenrand 211 auf, der umlaufend den Dichtsteg 411 bzw. die Körperrandstege 261 ausbildet. Im Ausführungsbeispiel ist ein umlaufender Innenrand 121 des Außengehäuses 12 besonders auf den umlaufenden Dichtsteg 411 derart maßgenau angepasst, dass der umlaufende Dichtsteg 411 und das Außengehäuse 12 eine die Dichtung zumindest im Wesentlichen bestimmende umlaufende Dichtpassung des Stegsystems 4 bilden. Um den Gehäuseinnenrand 121 genau mit dem umlaufenden Dichtsteg 411 auszurichten, wird zum Beispiel, wie dargestellt, an der Rückseite 22 des Grundkörpers 2 ein vorspringender Justierrand 221 vorgesehen, auf dem das Außengehäuse 12 mit freiem Rand formschlüssig aufsitzt.

[0034] Wie aus Fig. 1, 2 und 4 ersichtlich, weist die Öffnungsrandfläche 25 mit dem zugehörigen Deckelrandteil 3 einen Teil der Breitseite 232 des Grundkörpers 2 auf, der nur ca. eine Hälfte der Breitseite 232 einnimmt. Zudem ist das Deckelrandteil 3 in der Höhendimension H höher als die Grundkörperrandseite 23 außerhalb des Deckelrandteils 3 ausgebildet. Der fugenfreie Körperrandsteg 261 bzw. der daran angrenzende Zusatzsteg 362 bilden einen innenseitig vorstehenden, erhöhten Bereich an der Vorderseite 21 des Grundkörpers 2. Andererseits ragen die Deckelrandteile 3 auch an der Rückseite 22 des Grundkörpers 2 hervor. Man erkennt, dass der durch die Wasserkanäle 5 gebildete Hohlraum 24 bzw. Hohlraumbereich einem Bereich des Grundkörpers 2 entspricht, in dem die Wasserkanäle 5 über mehrere Höhenlagen, im Ausführungsbeispiel in drei Höhenlagen, in dichter Packung im Wesentlichen in der einen Hälfte des Grundkörpers 2 angeordnet sind, während die andere Grundkörperhälfte relativ flach bleibt und freien Raum zur Aufnahme von Bauteilen der Heizeinrichtung

belässt.

[0035] Die Grundflächen der Deckelrandteile 3 bzw. die Öffnungsrandflächen 25 entsprechen dem breitseitigen Anordnungsquerschnitt der Kanäle 5. Dieser Anordnungsquerschnitt ist im Ausführungsbeispiel trapezähnlich, und zwar in der Begrenzung durch die Quertrennfugen 272 und durch diese verbindende parallele Abschnitte der Fugen 271 bzw. 275 der Ringtrennfuge 273. Die Querdichtfugen 272 bilden zwei nicht parallele Seiten und die parallelen Abschnitte der Fugen 271, 275 parallele Seiten der Trapezform. Dabei ist das Übereinstimmungsverhältnis der Längen von vertikaler (Höhen-)Normalachse 251 und horizontaler Normalachse 252 der Flächen- bzw. Trapezform nicht kleiner als 50% und vorzugsweise nicht kleiner als 55%, wobei die beiden Normalachsen 251, 252 rechtwinklig aufeinanderstehende Mittenachsen mit die Flächenform aufspannenden Halblängen sind (Fig. 4). Diese Ausgestaltung, wie sie mit der trapezähnlichen Flächenform beispielhaft dargestellt ist, hat in Verbindung mit dem fugenfreien Körperrandsteg 261 den besonderen Vorteil, dass das Deckelrandteil 3 besonders verspannungsarm in der Einfassung 29 sitzt, wobei zum Beispiel, wie dargestellt, eine fixierende Verbindung zwischen dem Grundkörper 2 und dem Deckelteil 3 durch nur vier Befestigungsstellen, im Beispiel mittels Schraubverbindung, verwirklicht ist. Solche Befestigungsstellen sind über die Ringtrennfuge 273 der Zahl nach minimiert und vorzugsweise zumindest gemäß entsprechenden Abschnitten weitgehend gleich verteilt. Zum Beispiel befinden sich die Befestigungsstellen ausschließlich in Eckbereichen von Öffnungsrandflächen, zum Beispiel, wie dargestellt, in den Eckbereichen der trapezförmigen Fläche. Die Maßnahmen sorgen dafür, dass auch die mit Quertrennfugen 272 unterbrochenen Dichtstege in Verbindung mit den fugenfreien Körperrandstegen 261 in besonderem Maß zur zuverlässigen und definierten Dichtung mittels des Stegsystems 4 beitragen. Durch die genannten Maßnahmen und/oder die beschriebene Aus-/Versteifung mit zusätzlichen Rippen ist auch die Möglichkeit eröffnet, in der Höhendimension H wenigstens einen Dichtsteg, im Ausführungsbeispiel den mittleren Dichtsteg 412 zu unterbrechen, um wenigstens einen Labyrinthdurchgang 42 für Kondenswasser auszubilden. Im Übrigen sind, wie dies an sich bekannt ist, Labyrinthdurchgänge oder -lücken 43 in den umlaufenden Dichtstegen 411, 412, 413 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Elektrischer Durchlauferhitzer (1) zur Warmwasserbereitung, umfassend einen sich in Längs-, Breiten- und Höhendimension (L, B, H) erstreckenden Grundkörper (2) mit einer Körpervorderseite (21), einer Körperrückseite (22), einer die Körperhöhe in der Höhendimension (H) bestimmenden Körperrandseite (23) zwischen der Körpervorderseite (21) und der Körperrückseite (22) und einem innerhalb eines monolithischen Teils des Grundkörpers (2) ausgebildeten Hohlraum (24), wobei die Körperrückseite (22) eine Rückwand (11) bildet und einen rückwärtigen Nassbereich (102) von einem vorderseitigen Trockenraum (101) trennt und wobei die Körperrandseite (23) eine Öffnungsrandfläche (25) aufweist, in der der Hohlraum (24) mit Öffnung (50) offen ist, umfassend ein der Öffnungsrandfläche (25) zugehöriges, sie abdeckendes Deckelrandteil (3) mit einer Deckelaußenseite (31), wobei an von der Öffnungsrandfläche (25) freier Körperrandseite (23) nach außen hervorstehende Körperrandstege (26) und an der Deckelaußenseite (31) nach außen hervorstehende Deckelrandstege (36) ausgebildet sind, und umfassend ein Außengehäuse (12), in dem der Grundkörper (2) sitzt, wobei der Grundkörper (2) und das Deckelrandteil (3) über Trennfugen (272), die zu Körperrandstegen (26) und Deckelrandstegen (36) quer gerichtet sind, aneinander grenzen und wobei die Körperrandstege (26) und die Deckelrandstege (36) Dichtstege (41) eines zwischen dem Grundkörper (2) und dem Außengehäuse (12) des Durchlauferhitzers (1) eingepassten, gegen Strahlwasser dichtenden Stegsystems (4) ausbilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stegsystem (4) wenigstens einen von den querenden Trennfugen (272) freien, einen Dichtsteg bildenden Körperrandsteg (411, 261) umfasst, der die Öffnungsrandfläche (25) fugenfrei passiert.

2. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine fugenfreie Körperrandsteg (411, 261) im Bereich der Öffnungsrandfläche (25) parallel mit dieser verläuft.

3. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fugenfreie Körperrandsteg (411, 261) umlaufend an dem Grundkörper (2) ausgebildet ist, und dass das Außengehäuse (12) einen umlaufenden Gehäuseinnenrand (121) aufweist, wobei der umlaufende fugenfreie Körperrandsteg (411, 261) und der umlaufende Gehäuseinnenrand (121) eine umlaufende Dichtpassung ausbilden.

4. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem fugenfreien Körperrandsteg (411, 261) und dem Deckelrandteil (3) eine parallel mit dem fugenfreien Körperrandsteg (411, 261) verlaufende Paralleltrennfuge (271) ausgebildet ist.

5. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fugenfreie Körperrandsteg (411, 261) wenigstens durch einen Abschnitt einer das Deckelrandteil (3) wenigstens teilweise aufnehmenden Einfassung (29) gebildet ist, die an dem Grundkörper (2) ausgebildet ist.

6. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körpervorderseite (21) des Grundkörpers (2) einen Seitenrand (211) aufweist, der den fugenfreien Körperrandsteg (411, 261) ausbildet.

7. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelrandteil (3) in eine die Öffnungsrandfläche (25) begrenzende Einfassung (29) eingekapselt ist, die an dem Grundkörper (2) ausgebildet ist.

8. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Grundkörper (2) und dem Deckelrandteil (3) Trennfugen (27) ausgebildet sind, die Abschnitte einer die Öffnungsrandfläche (25) vollständig umgrenzenden Ringtrennfuge (273) sind.

9. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens in einem mittleren Bereich der Deckelaußenseite (31) ausgebildete Deckelrandstege (36) mit Körperrandstegen (26) an der Körperrandseite (23) fluchten.

10. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine die Deckelrandstege (36) tragende Deckelaußenfläche (310) und eine Außenfläche (230) der Grundkörperrandseite (23), die an das Deckelrandteil (3) angrenzt, stufenfrei in übereinstimmender Flächenebene aneinander grenzen.

11. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine fugenfreie Körperrandsteg (411, 261) ein in der Höhendimension (H) des Grundkörpers (2) an der Körperrandseite (23) äußerer, zur Körpervorderseite (21) hin gelegener Steg ist.

12. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körperrandseite (23) des Grundkörpers (2) einander gegenüberliegende Breitseiten (232) umfasst, in die jeweils ein gegen die zugehörige Öffnungsrandfläche (25) gesetztes Deckelrandteil (3) eingefasst ist.

13. Durchlauferhitzer nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Grundkörper (2) sich in seiner Längendimension (L) erstreckende Wasserkanäle (5) ausgebildet sind, die in beiden Öffnungsrandflächen (25) offen sind und den genannten Hohlraum (24) bilden, wobei die Deckelrandteile (3) zusammen mit den Öffnungsrandflächen (25) Brückenkanäle (28, 38) ausbilden, durch die jeweils in den Öffnungsrandflächen (25) benachbarte Kanalöffnungen (51) für Wasserdurchgang gedichtet miteinander verbunden sind.

14. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körperrandseite (23) mehrere über Ecken aneinander grenzende Körperrandabschnitte aufweist und dass an wenigstens einem Körperrandabschnitt die Öffnungsrandfläche (25) so angeordnet und ausgebildet ist, dass die Öffnungsrandfläche (25) mit zugehörigem Deckelrandteil (3) einen Teil des Körperrandabschnittes ausbildet, der nur ca. 1/4 bis 2/3 des gesamten Körperrandabschnitts einnimmt.

15. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem dem Deckelrandteil (3) entsprechenden Abschnitt der Körperrandseite (23) in der Höhendimension (H) nebeneinander angeordnete Rippen ausgebildet sind, deren Zahl größer ist als die von entsprechend angeordneten Rippen in Abschnitten der Körperrandseite (23), die an das Deckelrandteil (3) angrenzen.

Claims

1. Electrical continuous-flow heater (1) for warm water preparation, comprising a base body (2) extending in the length, width and height dimension (L, B, H) with a body front side (21), a body back side (22), a body lateral side (23) determining the body height in the height dimension (H) and arranged between the body front side (21) and the body back side (22), and a hollow space (24) formed inside a monolithic part of the base body (2), wherein the body back side (22) forms a rear wall (11) and separates a rear wet area (102) from a front dry region (101) and wherein the body lateral side (23) has an opening lateral face (25) into which the hollow space (24) opens with opening (50), comprising a cover lateral part (3) assigned to the opening lateral face (25) and covering this with a cover outside (31), wherein body lateral webs (26) protruding outwardly are formed on the body lateral side (23) free of the opening lateral face (25), and cover lateral webs (36) protruding outwardly are formed on the cover outside (31), and comprising an exterior housing (12) in which the base body (2) sits, wherein the base body (2) and the cover lateral part (3) adjoin each other via joints (272) oriented transversely to the body lateral webs (26) and cover lateral webs (36), and wherein the body lateral webs (26) and the cover lateral webs (36) form sealing webs (41) of a web system (4) which is fitted between the base body (2) and the exterior housing (12) of the continuous-flow heater (1) and provides a seal against spray water, **characterised in that** the web system (4) comprises at least one body lateral web (411, 261) forming a sealing web which is free from the crossing joints (272) and passes through the opening lateral face (25) without joints.

2. Continuous-flow heater according to claim 1, **characterised in that** the at least one joint-free body lateral web (411, 261) runs parallel to the opening lateral face (25) in the region thereof.

3. Continuous-flow heater according to claim 1 or 2, **characterised in that** the joint-free body lateral web (411, 261) is formed peripherally on the base body (2), and that the exterior housing (12) has a peripheral housing inner edge (121), wherein the peripheral joint-free body lateral web (411, 261) and the peripheral housing inner edge (121) form a peripheral tight fit.

4. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** a parallel joint (271) running parallel with the joint-free body lateral web (411, 261) is formed between the joint-free body lateral web (411, 261) and the cover lateral part (3).

5. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the joint-free body lateral web (411, 261) is formed at least by a portion of a surround (29) at least partially receiving the cover lateral part (3) and formed on the base body (2).

6. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the body front side (21) of the base body (2) has a side edge (211) which forms the joint-free body lateral web (411, 261).

7. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the cover lateral part (3) is encapsulated in a surround (29) delimiting the opening lateral face (25) and formed on the base body (2).

8. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** joints (27) are formed between the base body (2) and the cover lateral part (3) and are portions of a ring edge joint (273) completely surrounding the opening lateral face (25).

9. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** cover lateral webs (36) formed at least in a middle region of the cover outside (31) align with body lateral webs (26) on the body lateral side (23).

10. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** a cover outside surface (310) carrying the cover lateral webs (36), and an outer surface (230) of the base body lateral side (23) adjoining the cover lateral part (3), adjoin each other steplessly in corresponding surface planes.

11. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the at least one joint-free body lateral web (411, 261) is a web located on the body lateral side (23) on the outside in the height dimension (H) of the base body (2), towards the body front side (21).

12. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the body lateral side (23) of the base body (2) comprises short sides (232) lying opposite each other, in each of which a cover lateral part (3) opposite the associated opening lateral face (25) is encased.

13. Continuous-flow heater according to claim 12, **characterised in that** water channels (5) extending in the length dimension (L) are formed in the base body (2), open into both opening lateral faces (25) and form said hollow space (24), wherein the cover lateral parts (3) together with the opening lateral faces (25) form bridge channels (28, 38), by means of which channel openings (51) which are adjacent in the opening lateral faces (25) are connected together tightly for water passage.

14. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 13, **characterised in that** the body lateral side (23) has a plurality of body lateral portions adjoining each other at corners, and that on at least one body lateral portion, the opening lateral face (25) is arranged and configured such that the opening lateral face (25) with associated cover lateral part (3) forms a part of the body lateral portion which takes up only around 1/4 to 2/3 of the entire body lateral portion.

15. Continuous-flow heater according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** in a portion of the body lateral side (23) corresponding to the cover lateral part (3), ribs are formed arranged next to each other in the height dimension (H), the number of which is greater than that of correspondingly arranged ribs in portions of the body lateral side (23) which adjoin the cover lateral part (3).

Revendications

1. Un chauffe-eau instantané électrique (1) pour la préparation de l'eau chaude, comprenant un corps de base (2) s'étendant en longueur, en largeur et en hauteur (L, l, h) avec une partie avant (21), un partie arrière (22), une partie latérale de corps (23) déterminant la dimension de hauteur du corps (H) entre la partie avant du corps (21) et la partie arrière du corps (22) et une cavité (24) formée dans une partie

monolithique du corps de base (2), dans lequel la partie arrière du corps (22) constitue une paroi arrière (11) et sépare une zone humide (102) située à l'arrière d'une zone sèche (101) située à l'avant et dans lequel la partie latérale du corps (23) comprend une surface latérale d'ouverture (25), dans lequel la cavité (24) est ouverte à l'aide de l'ouverture (50), et comprenant un partie latérale formant couvercle (3) correspondant à la surface latérale d'ouverture (25) et la recouvrant avec une partie extérieure de couvercle (31), dans lequel des nervures de bordure de corps (26) s'étendant vers l'extérieur et l'avant sont formées sur la partie latérale libre du corps (23) de la surface latérale d'ouverture (25) et des nervures de bordure de couvercle (36) s'étendant vers l'extérieur et l'avant sont formées sur la partie extérieure du couvercle (31), et encerclent un carter extérieur (12) dans lequel repose le corps de base (2), dans lequel le corps de base (2) et la partie latérale format couvercle (3) sont directement adjacentes par-delà des joints de séparation (272) s'étendant le long des bordures du corps (26) et des bordures du couvercle (36), et dans lequel les bordures du corps (26) et les bordures du couvercle (36) constituent les bordures d'étanchéité (41) d'un système de bordures assurant une étanchéité contre les aspersions d'eau (4) inséré entre le corps de base (2) et le carter extérieur (12) du chauffe-eau instantané (1) **caractérisé en ce que** le système de bordures (4) encercle une bordure de corps formant une bordure d'étanchéité (411, 261) dépourvue d'au moins l'un des joints de séparation (272) se croisant, s'adaptant sans joint à la surface latérale d'ouverture (25).

2. Un chauffe-eau instantané selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la ou les bordures de corps sans joint (411, 261) se trouvant dans le domaine de la surface latérale d'ouverture (25) est parallèle à cette dernière.

3. Un chauffe-eau instantané selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce que** la bordure de corps (411, 261) sans joint est conçue de façon à s'étendre sur le pourtour du corps de base (2), et **en ce que** le carter extérieur (12) dispose d'une bordure interne de carter (121) sur le pourtour, et dans lequel la bordure de corps sans joint de pourtour (411, 261) et la bordure interne du pourtour du carter (121) produisent un joint étroit sur tout le pourtour.

4. Un chauffe-eau instantané selon les revendications 1 à 3, **caractérise en ce que** un joint de séparation parallèle (271) est produit parallèlement à la bordure de corps (411, 261) sans joint, entre la bordure de corps (411, 261) et la partie latérale formant couvercle (3).

5. Un chauffe-eau instantané selon les revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la bordure de corps sans joint (411, 261) est produite par au moins une section d'une bordure (29) formée sur le corps de base (2), accueillant au moins partiellement la partie latérale formant couvercle (3).

6. Un chauffe-eau instantané selon les revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la partie avant (21) du corps de base (2) dispose d'un rebord latéral (211), produisant la bordure latérale de corps (411, 261) sans joint.

7. Un chauffe-eau instantané selon les revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la partie latérale formant couvercle (3) est insérée étroitement dans une bordure (29) délimitée par la surface latérale d'ouverture (25), produite sur le corps de base (2).

8. Un chauffe-eau instantané selon les revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** des joints de séparation (27) sont produits entre le corps de base (2) et la partie latérale formant couvercle (3), et constituent des sections d'un joint de séparation annulaire (273) encerclant totalement la surface latérale d'ouverture (25).

9. Un chauffe-eau instantané selon les revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les bordures de couvercle (36) produites dans la partie extérieure du couvercle (31) sont alignées par rapport aux bordures de corps (26) de la partie latérale du corps (23) en au moins leur partie médiane.

10. Un chauffe-eau instantané selon les revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'une des surfaces extérieures du couvercle (310) portant les bordures du couvercle (36) et une surface extérieure (230) de la partie latérale du corps de base (23) jouxtant la bordure du couvercle (3), se touchent de façon interrompue grâce à la correspondance de leurs surfaces.

11. Un chauffe-eau instantané selon les revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la bordure latérale de corps (411, 261) dépourvue d'au moins un joint constitue une bordure placée en hauteur (H) sur le corps de base (2), sur la partie latérale du corps (23) et à l'avant du corps (21).

12. Un chauffe-eau instantané selon les revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la partie latérale du corps (23) englobe les côtés formant la largeur (232) se faisant face sur le corps de base (2), dans lesquelles est insérée respectivement une partie latérale formant couvercle (3) contre la surface latérale d'ouverture (25) respective.

13. Un chauffe-eau instantané selon la revendication 12,

caractérisé en ce que des canaux d'eau (5) s'étendent sur la longueur (L) du corps de base (2), et sont ouverts dans les surfaces latérales d'ouverture (25) en formant ladite cavité (24), et dans lequel les parties latérales formant couvercle (3) adjointes aux surfaces latérales d'ouverture (25) forment des canaux de pontage (28, 38), par lesquels les ouvertures de canaux (51) pour le passage d'eau mitoyennes des surfaces latérales d'ouverture (25) sont liées de façon étanche.

14. Un chauffe-eau instantané selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la partie latérale du corps (23) fait montre de plusieurs sections de partie latérale du corps se touchant par les coins, et **en ce que** la surface latérale d'ouverture (25) d'au moins une section de partie latérale du corps est agencée et conçue de façon à ce que la surface latérale d'ouverture (25) adjointe à la partie latérale formant couvercle (3) correspondante constitue une partie de la section de partie latérale du corps, ne couvrant qu'env. 1/4 à 2/3 de l'ensemble de la section de partie latérale du corps.

15. Un chauffe-eau selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** des nervures sont agencées l'une à côté de l'autre sur la hauteur (H) dans une section de la partie latérale du corps (23) correspondant à la partie latérale du couvercle (3), dont le nombre est supérieur aux nervures agencées de façon correspondante dans les sections de la partie latérale du corps (23) jouxtant la partie latérale du couvercle (3).

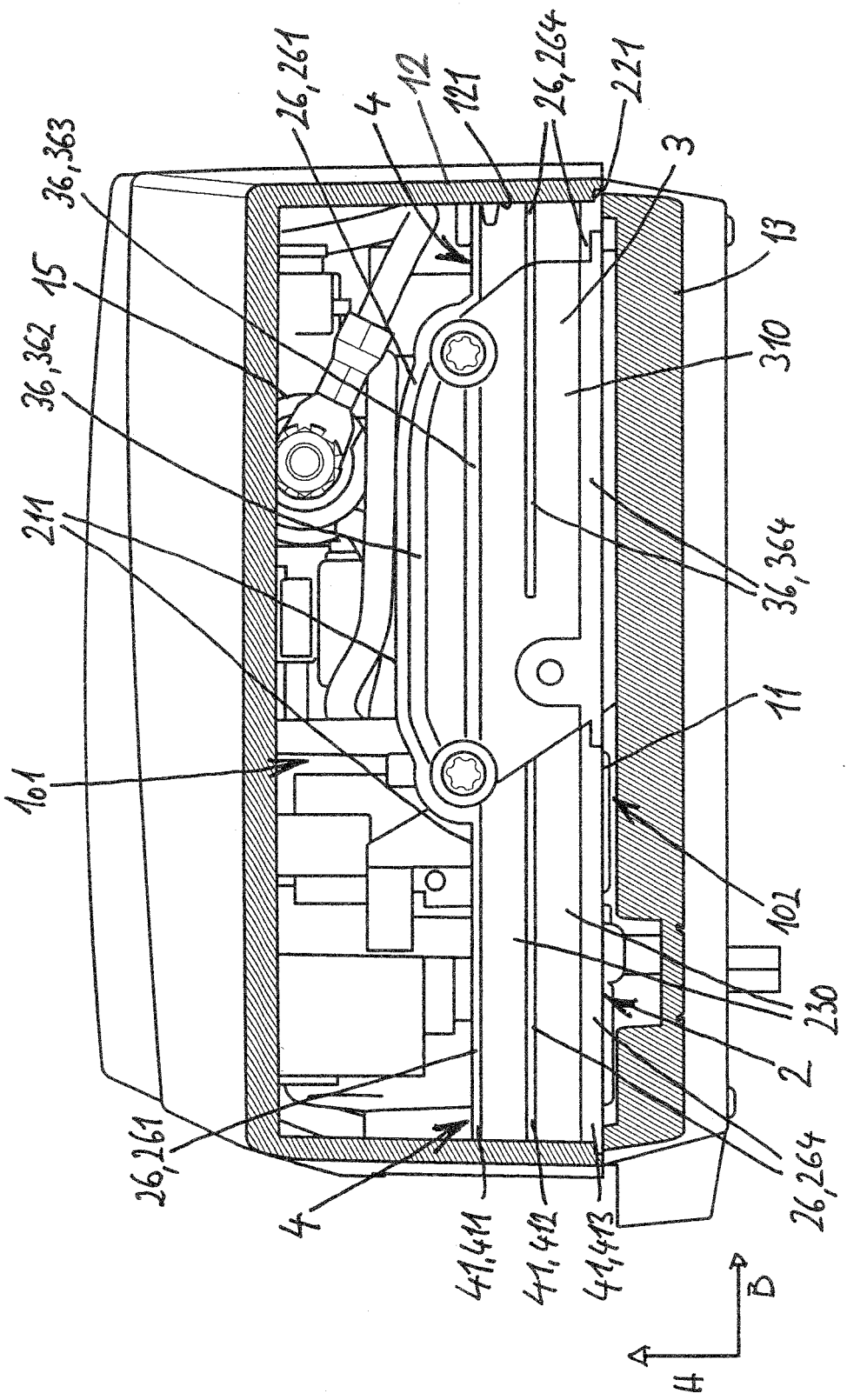

26,261
4
12
121
26,264
221
3
36,363
15
13
36,362
310
211
36,364
11
101
102
230
2
26,261
4
41,411
41,412
41,413
26,264
B
4

Fig.1

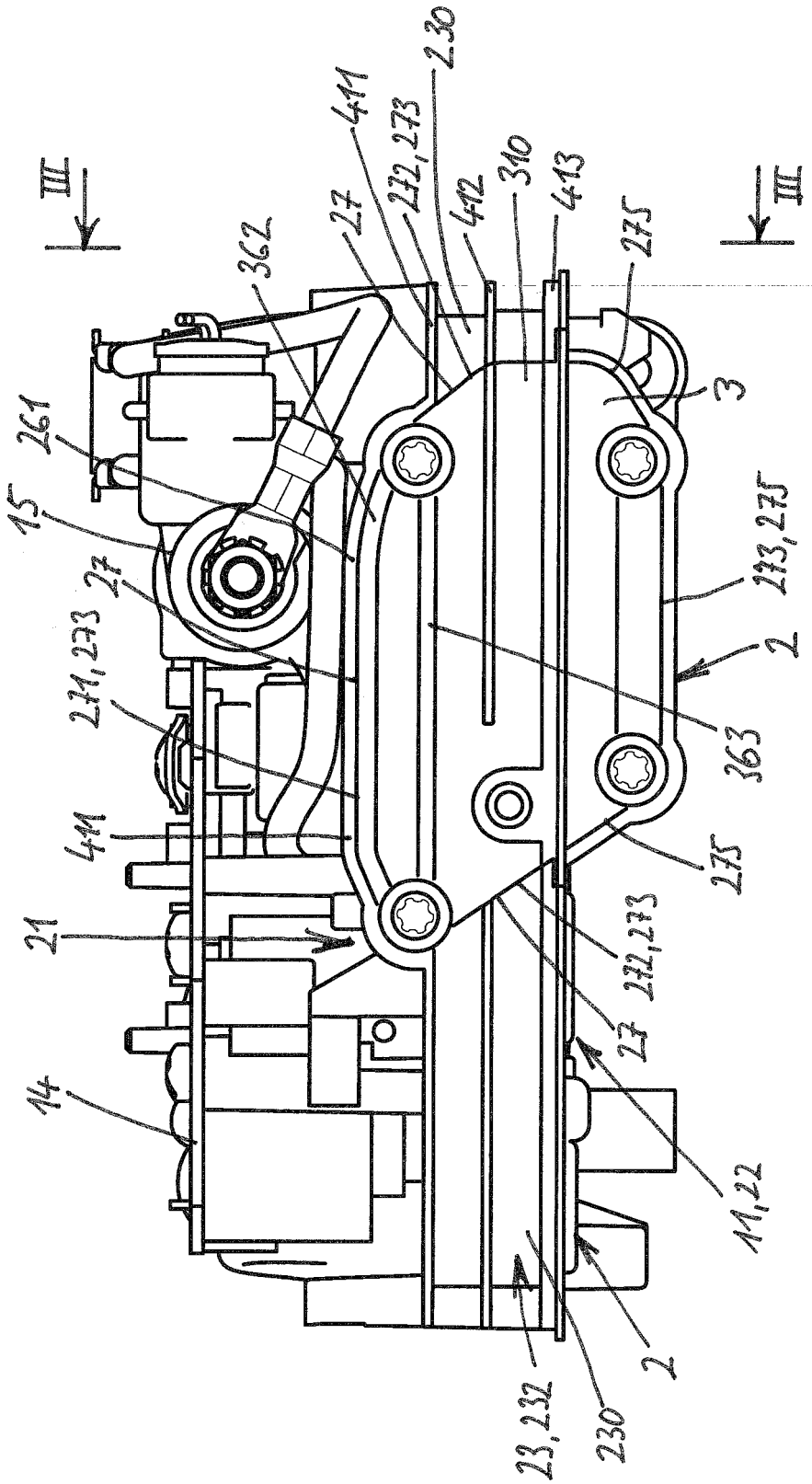

III
III
362
27
272, 273
230
411
412
310
413
275
3
261
15
27
271, 273
411
21
14
273, 275
2
163
275
272, 273
27
11, 22
2
23, 232
230

Fig. 2

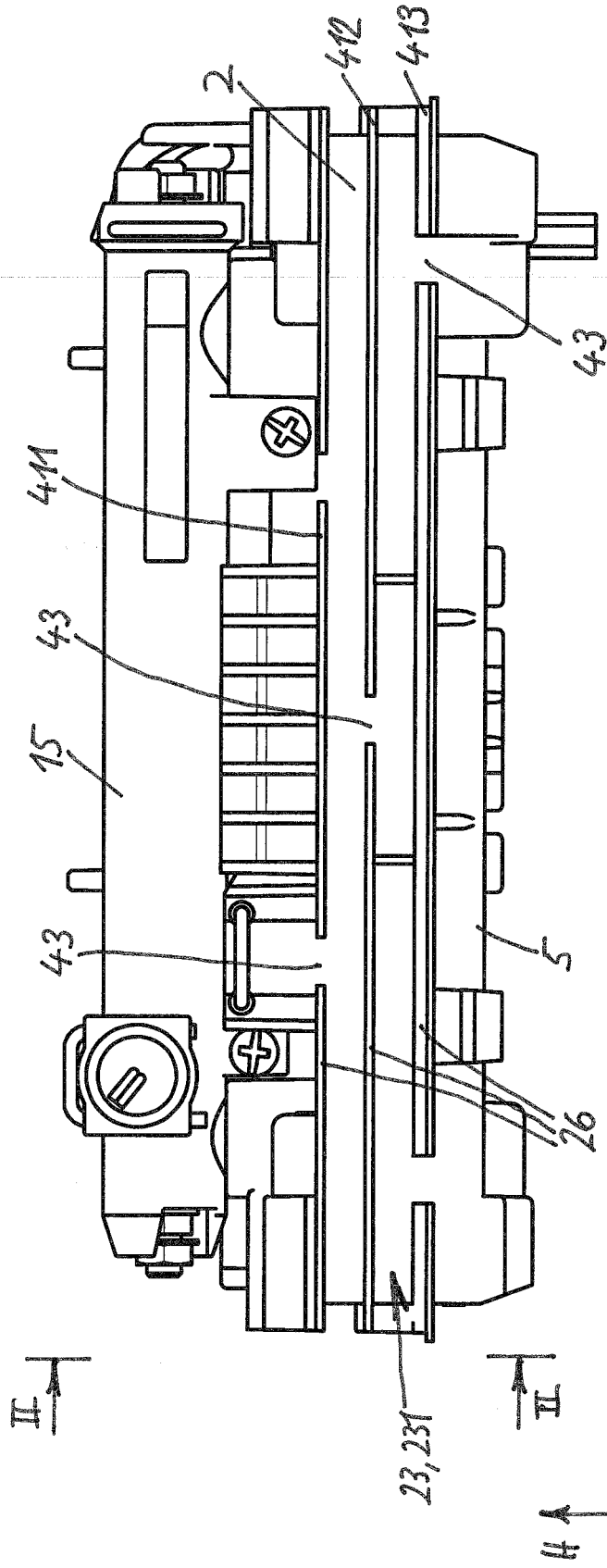


Fig. 3

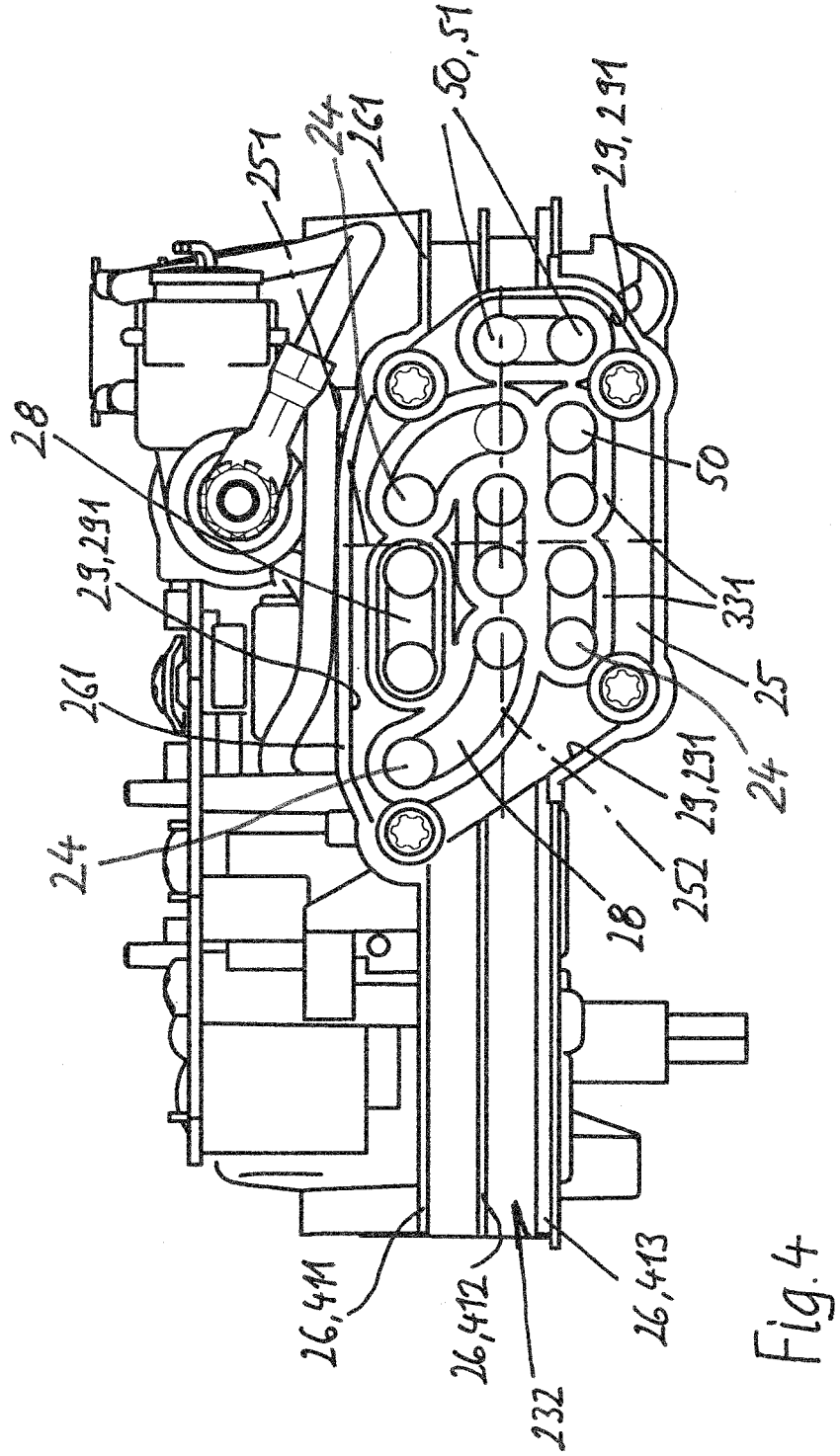

28
23,231
261
24
251
24
261
50,51
23,231
50
331
25
24
23,231
252
18
16,411
16,412
232
16,413

Fig. 4

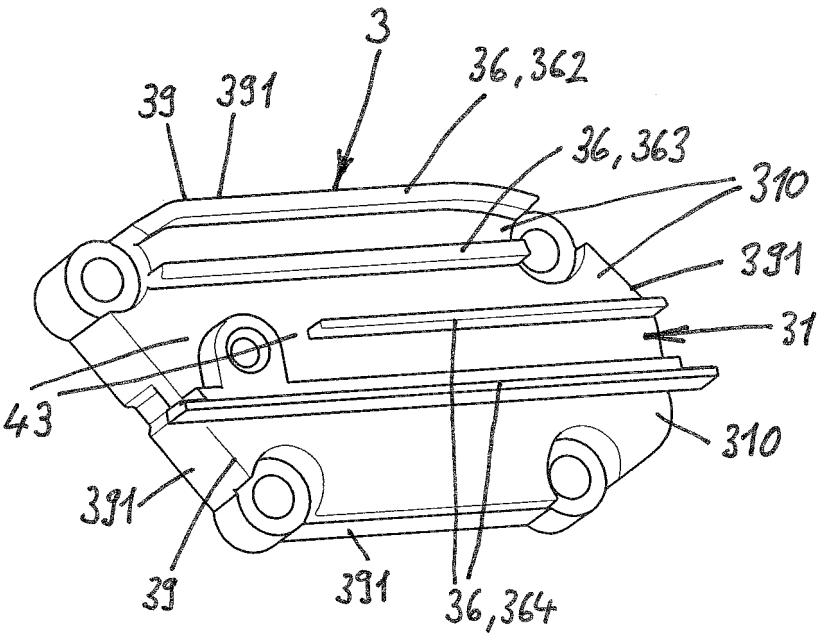

3
39
391
36,362
36,363
310
391
31
43
310
391
39
391
36,364

Fig. 5A

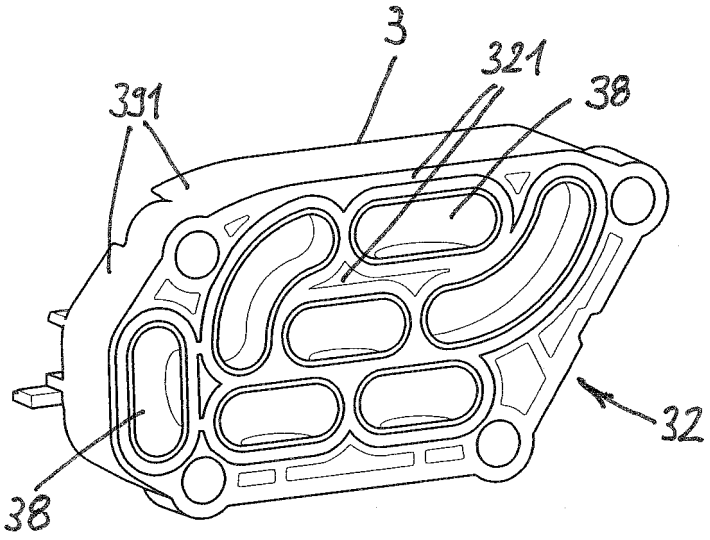

3
321
391
38
32
38

Fig. 5B