

(19)



(11)

EP 3 045 845 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2019 Patentblatt 2019/07

(51) Int Cl.:
F25D 23/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15202447.7**

(22) Anmeldetag: **23.12.2015**

(54) KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT

REFRIGERATION AND/OR FREEZER DEVICE

APPAREIL DE RÉFRIGÉRATION ET/OU DE CONGÉLATION

(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

(30) Priorität: **19.01.2015 DE 102015000519**
11.03.2015 DE 102015003138

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.2016 Patentblatt 2016/29

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Gottschling, Rudolf**
88410 Bad Wurzach (DE)
• **Gropper, Edwin**
88410 Bad Wurzach (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe Lorenz Seidler Gossel Rechtsanwälte Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2005/040699 WO-A2-2012/104884
DE-A1-102012 005 248

EP 3 045 845 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 Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Gerätekörper und mit wenigstens einem gekühlten Innenraum, der zumindest teilweise von einer Ausschäumung umgeben ist und der sich in dem Gerätekörper befindet, sowie mit wenigstens einem Kältemittelkreislauf, der zumindest ein No-Frost-Verdampfermodul umfasst, das sich in dem gekühlten Innenraum oder in einem mit diesem in Luftströmungsverbindung stehenden Raum befindet.

[0002] Bei aus dem Stand der Technik bekannten Gefriergeräten ist es bekannt, dass der Verdampfer bzw. ein Verdampfermodul nach dem Schäumen des Gerätegehäuses an der Decke des gekühlten Innenraums montiert wird.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind des Weiteren Geräte bekannt, bei denen sich der Verdampfer auf der Rückseite des gekühlten Innenraums befindet. Die Saugleitung, die vom Verdampfer zum Kompressor des Kältemittelkreislaufes führt, sowie Kabel verlaufen bei bekannten Geräten offen zwischen dem Verdampfer und der Kartonrückwand des Gerätes. Zur Montage wird zunächst das Gerätegehäuse ausgeschäumt und sodann erfolgt der Einbau des Verdampfermoduls im Rahmen der Endmontage. Dabei werden die Versorgungsleitungen, wie beispielsweise Kabel und das Saugrohr des im Innenraum liegenden Verdampfermoduls über Öffnungen nach außen geführt, auf der Rückseite des Gerätes verlegt und mit den entsprechenden Komponenten, wie beispielsweise einer Gerätesteuerung bzw. mit dem Kompressor verbunden. Alle herzustellenden Verbindungen liegen im Außenbereich.

[0004] Das Dokument WO 2012/104884 A2 offenbart ein Kühl- und Gefriergerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass eine kostengünstige und fertigungstechnisch sichere Lösung für die Montage des Verdampfermoduls bereitgestellt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass das Verdampfermodul zumindest bereichsweise in der genannten Ausschäumung angeordnet ist.

[0007] Diese Anordnung ermöglicht eine Vorgehensweise, bei der das Verdampfermodul bereits in der Gerätevormontage, d.h. also vor dem Ausschäumen montiert wird.

[0008] Dadurch ist es möglich, die Saugleitung, die von dem Verdampfer zu dem Kompressor führt sowie die Kapillare, die vom Verflüssiger des Kältemittelkreislaufes zu dem Verdampfer führt direkt in den Schaum zu legen, ohne das zusätzliche Verbindungsstellen entstehen. Die aus dem No-Frost-Verdampfermodul führenden Kabel können ebenfalls im Schaum liegend zu den jeweiligen

Schnittstellen beispielsweise am Geräteboden und an der Gerätedecke verlegt werden.

[0009] Vorzugsweise befindet sich das No-Frost-Verdampfermodul, im Folgenden auch einfach als "Verdampfermodul" bezeichnet, im oberen Bereich des gekühlten Innenraums und vorzugsweise direkt unterhalb der Decke des Innenbehälters. Dadurch ist es möglich, die Geräterückwand glatt auszuführen, d.h. ohne Komponenten des Verdampfermoduls und auch ohne Leitungen und Kabel auszuführen, die vom bzw. zu dem Verdampfermodul verlaufen. Aufgrund der Tatsache, dass diese Leitungen vorzugsweise innerhalb der Ausschäumung verlegt werden, kann eine "glatte Geräterückwand", d.h. eine ohne diese Leitungen und Kabel versehende Rückwand des Innenbehälters des Gerätes geschaffen werden.

[0010] Eine Ausführungsform betrifft des Weiteren ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 2.

[0011] Danach ist vorgesehen, dass das Verdampfermodul eine Mehrzahl von Komponenten aufweist, von denen eine oder mehrere zu Servicezwecken im Reparaturfall etc. aus dem Verdampfermodul entnehmbar sind. Bei diesen Komponenten kann es sich beispielsweise um den Verdampfer selbst, um die Abtauheizung für den Verdampfer, um einen Sicherheitsbegrenzer sowie auch um Sensoren bzw. Temperaturfühler und um die Ventilatorbaugruppe handeln.

[0012] Es ist vorgesehen, dass das Verdampfermodul zumindest ein Gehäuse aufweist, von dem sich wenigstens ein Abschnitt in der Ausschäumung bzw. angrenzend an die Ausschäumung befindet. Vorzugsweise handelt es sich dabei um die Rückwand des Gehäuses des Verdampfermoduls.

[0013] Das Verdampfermodul ist mehrteilig ausgebildet, beispielsweise aus einem Oberteil und einem relativ dazu bewegbaren Unterteil besteht, sodass das Verdampfermodul geöffnet werden kann und fehlerhafte Bauteile ausgetauscht werden können.

[0014] Da gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung die Saugleitung, die die sich vom Verdampfer bis zum Kompressor erstreckt, eingeschäumt ist, muss sie bei einem ggf. erforderlichen Verdampfertausch im Gerät verbleiben. Um die erforderliche Zugänglichkeit beim Trennen und Neuverbinden der Saugleitung und der Kapillare sicherzustellen, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Saugleitung außen am Verdampfer liegend und vorzugsweise nach hinten geführt wird.

[0015] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verdampfermodul eine Ventilatorbaugruppe aufweist, die den Ventilator umfasst, wobei die Ventilatorbaugruppe durch eine formschlüssige oder kraftschlüssige oder sonstige Verbindung an dem Verdampfermodul und vorzugsweise an dessen Gehäuse fixiert ist. Der Ventilator hat die Aufgabe, die in dem Verdampfermodul produzierte Kaltluft in den gekühlten Innenraum des Gerätes zu fördern.

[0016] Es ist Erfindungsgemäß vorgesehen, dass der gekühlte Innenraum von wenigsten einem Innenbehälter begrenzt wird, der eine offene Vorderseite zur Entnahme und zum Einlegen von Kühl- bzw. Gefriergut aufweist und der eine Rückseite aufweist, in der eine Öffnung zum Einschieben des Verdampfermoduls in den Innenbehälter vorgesehen ist.

[0017] Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Kühl- bzw. Gefriergerätes, wobei das Verdampfermodul vor dem Ausschäumen des Gerätes in den gekühlten Innenraum oder in einen damit in Verbindung (zum Luftaustausch) stehenden Raum angeordnet wird und wobei im Anschluss an die Anordnung des Verdampfermoduls die Ausschäumung vorgenommen wird. Das Verdampfermodul wird somit bereits in der Gerätevor- montage, d.h. vor dem Schäumprozess montiert. Dadurch kann die Saugleitung mit der Kapillare direkt in den Schaum verlegt werden, ohne dass zusätzliche Verbindungsstellen entstehen bzw. erforderlich sind.

[0018] Das Verdampfermodul kann durch eine auf der Rückseite des Innenbehälters befindliche Öffnung eingeschoben werden, wobei diese Öffnung nach dem Einschieben des Verdampfermoduls durch ein Gehäuseteil des Verdampfermoduls schaumdicht geschlossen wird. Somit dient das Gehäuse des Verdampfermoduls nicht nur zur Begrenzung bzw. zur Aufnahme der Bauteile des Verdampfermoduls, sondern zusätzlich zum Verschließen der vergleichsweise großen Behälteröffnung, durch die das Verdampfermodul eingeschoben wird.

[0019] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht des Innenbehälters von hinten mit der Öffnung zum Einschieben des Verdampfermoduls,

Figur 2: eine perspektivische teilweise geschnittene Ansicht des auf die Öffnung aufgesetzten Gehäuses des Verdampfermoduls,

Figur 3: eine perspektivische Innenansicht auf das Oberteil des Verdampfermodulgehäuses,

Figur 4: eine perspektivische Ansicht des Verdampfermoduls mit Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil, wobei das Gehäuseunterteil nach unten verschwenkt ist,

Figur 5: eine perspektivische Ansicht auf das Verdampfermodul mit außenliegender Saugleitung,

Figur 6: eine perspektivische Ansicht des Verdampfermoduls mit Saugleitung und Ablaufrinne für Kondensat,

5 Figur 7: eine perspektivische Ansicht der Ventilatorbaugruppe,

Figur 8: eine Detailansicht der Führungsschienen im Gehäuseoberteil des Verdampfermoduls zur Aufnahme der Ventilatorbaugruppe,

10 Figur 9: eine vergrößerte Darstellung von Rasthaken zur Fixierung der Ventilatorbaugruppe,

15 Figur 10: eine Darstellung des Ventilators mit Dämpfungsteilen,

20 Figur 11, 12: perspektivische Detailansichten der Ventilatorbaugruppe im Bereich der Dämpfungsteile.

[0020] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht von schräg hinten den oberen Bereich eines Innenbehälters 10 eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0021] Der Innenbehälter weist eine Rückwand R, zwei gegenüber liegend angeordnete Seitenwände S, einen nicht dargestellten Boden, eine Deckwand D sowie eine offene Vorderseite zur Entnahme bzw. zum Einlegen von Kühlgut auf.

[0022] Wie dies aus Figur 1 hervorgeht, ist die Rückwand R des Innenbehälters 10 nicht bis nach oben zur Deckwand D gezogen, sondern endet darunter. Zwischen dem oberen Endbereich der Rückwand R und der Deckwand D besteht somit auf der Rückseite des Innenbehälters 10 eine Öffnung 12.

[0023] Diese Öffnung 12 erstreckt sich über die gesamte Breite des Innenbehälters, wie dies aus Figur 1 hervorgeht.

[0024] Die Öffnung 12 weist einen umlaufend hochstehenden Rand 13 auf, der zur Schaumabdichtung genutzt wird.

[0025] Das Verdampfermodul wird von der Rückseite aus durch die Öffnung 12 in den Innenbehälter 10 eingeschoben und mittels seitlicher Führungsnuten 14 positioniert. Die Führungsnuten 14 erstrecken sich in den beiden gegenüberliegenden Seitenwandungen S im Aufnahmebereich für das Verdampfermodul.

[0026] Das Verdampfermodul ist ein No-Frost-Verdampfermodul, was bedeutet, dass es über zumindest einen Ventilator verfügt, mittels dessen Luft über den Verdampfer gefördert wird sowie zumindest eine Abtauheizung aufweist, mittels derer in regelmäßigen bzw. bestimmten Zeitabständen eine Abtauung des Verdampfers erfolgt.

[0027] Das Verdampfermodul weist ein Verdampfer-

modulgehäuse auf, das aus einem Oberteil 21 und aus einem Unterteil 22 besteht.

[0028] Wie dies aus Figur 2 hervorgeht, weist das Oberteil 21 des Verdampfermodulgehäuses eine Rückwand 21', die den Rand 13 umgreift bzw. die eine Nut aufweist, in der der Rand 13 der Öffnung 12 angeordnet ist. Die Rückwand 21' des Oberteils des Modulgehäuses dient somit abgesehen von den normalen Gehäusefunktionen, wie der Begrenzung zur Aufnahme von Innenteilen etc. als Deckel zum schaumdichten Verschließen der großen Behälteröffnung 12.

[0029] Für die Schaumdichtheit sorgt ein Labyrinth, das aus dem hochstehenden Behälterrand 13 und einer speziellen Geometrie, vorzugsweise einer Nut an der Rückwand 21 des Gehäuses besteht, wie dies aus Figur 2 hervorgeht. Nach dem Ausschäumen des Bereiches um den Innenbehälter 10 herum ist das Oberteil 21 mittels des Schaumes fest mit dem Gerätegehäuse bzw. mit dem Korpus verbunden. Dieser Zustand ist in Figur 3 dargestellt.

[0030] Das Verdampfermodulgehäuse weist außer dem Oberteil 21, das fest eingeschäumt ist, auch ein Unterteil 22 auf, das nicht eingeschäumt ist und das relativ zu dem Oberteil 21 bewegbar ist.

[0031] Wie dies aus Figur 4 hervorgeht, kann das Gehäuseunterteil 20 nach vorne bzw. nach unten abgeklappt werden. An dem Gehäuseunterteil 22 befinden sich der Verdampfer 30, die Heizung 32, ein Sicherheitsbegrenzer zur Begrenzung der Temperatur der Heizung sowie ein Temperaturfühler.

[0032] Das Bezugszeichen 34 kennzeichnet eine Abdeckung des Verdampfers 30, die oben auf dem Verdampfer aufliegt.

[0033] Diese Komponenten ergeben sich insbesondere aus Figur 5 und aus Figur 6.

[0034] Damit Teile des Verdampfermoduls im Servicefall getauscht werden können, wurden zwei oder mehr als zwei entnehmbare Baugruppen geschaffen.

[0035] Das Gehäuseunterteil 22 kann wie aus Figur 4 ersichtlich nach vorne bzw. nach unten abgeklappt werden.

[0036] In dieser Position können Verdampfer, Heizung, Sicherheitsbegrenzer und -fühler gewechselt werden. Die Anbindung des Gehäuseunterteils 22 relativ zum Gehäuseoberteil 22 kann dadurch erfolgen, dass das Unterteil mittels einer Aufnahmegeometrie links und rechts drehbar gelagert ist, wobei sich die Drehpunkte vorzugsweise im hinteren Bereich des Gehäuseunterteils 22 befinden. Vorne kann eine Arretierung des Gehäuseunterteils 22 z.B. durch beidseitige Verschraubung erfolgen.

[0037] Da die Saugleitung 40 eingeschäumt ist, muss sie bei einem erforderlichen Verdampfertausch im Gerät verbleiben.

[0038] Um die erforderliche Zugänglichkeit zum Trennen und Neuverbinden der Saugleitung der Kapillare sicherzustellen, wird die Saugleitung 40 wie aus Figur 5 und 6 ersichtlich außen am Verdampfer liegend und nach

hinten geführt. Da sich beim Abtauvorgang zwangsläufig Kondensat an der Saugleitung niederschlägt und um zu verhindern, dass das Kondensat in das Gehäuseunterteil 22 gelangen kann, wird es mittels eines an der Abdeckung 34 angeformten Rinne 35 aufgefangen und auf eine untere Wasserauffangwanne 36 geleitet, von der es dann kontrolliert abschließen kann.

[0039] Das Verdampfermodul gemäß der Erfindung umfasst des Weiteren eine Ventilatorbaugruppe, die als eigenständige Einheit ausgeführt sein kann. Diese Ventilatorbaugruppe ist mit dem Bezugszeichen 50 in Figur 7 gekennzeichnet.

[0040] Die Ventilatorbaugruppe 50 wird durch eine Geometrie ähnlich einer Führungsschiene 60 im Oberteil 21 des Verdampfermodulgehäuses gehalten und durch Rasthaken, vorzugsweise durch zwei seitliche Rasthaken in der finalen Position gesichert, wie dies aus Figur 9 hervorgeht. Dort sind die Rasthaken mit dem Bezugszeichen 70 gekennzeichnet. Sie stehen über eine formflüssige Verbindung mit dem Gehäuseoberteil in Verbindung und halten auf diese Weise die Ventilatorbaugruppe 50.

[0041] Die Ventilatorbaugruppe kann auch bei geschlossenem Gehäuseunterteil 22 entnommen werden.

[0042] Die Ventilatorbaugruppe besteht aus dem Ventilatorgehäuse, einem Vorderdeckel mit Blendenöffnung aus einem Isolationswerkstoff, aus dem Ventilator selbst, wobei der Motor in das Laufrad integriert sein kann und wobei der Ventilator des Weiteren eine Trägerplatte aufweisen kann. Weitere Bestandteile der Ventilatorbaugruppe sind ein die Rückseite bildender Deckel, je drei Dämpfungsteile, Sicherungsstifte und -stopfen.

[0043] Die Montage des Ventilators auf dem rückseitigen Deckel wird anhand der Figuren 10 bis 12 beschrieben.

[0044] Zunächst werden Dämpfungsteile 80 in vorgegebene Einstecktaschen am Träger bzw. an der Trägerplatte 90 eingeschoben. Diese aus Figur 10 ersichtliche Anordnung wird sodann auf geschlitzte Haltebolzen 100, die an der Deckelinnenseite des Deckels 110 angeordnet sind aufgeschoben.

[0045] Schließlich erfolgt eine Sicherung durch Einschleiben von Sicherungsstiften, sodass der Träger mit dem daran angeordneten Motor und Laufrad zuverlässig an dem Deckel 110, der die Rückseite der Ventilatorgruppe 50 bildet fixiert ist. Im Betrieb ist der Ventilator derart angeordnet, dass er Luft von vorne nach hinten über das No-Frost-Verdampfermodul fördert bzw. ansaugt und die auf diese Weise gekühlte Luft dann durch einen Luftführungskanal etc. in den gekühlten Innenraum verteilt.

[0046] Die vorliegende Erfindung betrifft vorzugsweise ein Kühl- und/oder Gefriergerät das als Standgerät ausgeführt ist. Auch ist von der Erfindung eine Ausführung des erfindungsgemäßen Gerätes als Einbaugerät umfasst.

[0047] Wie bereits Eingangs ausgeführt, befindet sich das No-Frost-Verdampfermodul in bevorzugter Ausge-

staltung oben im Innenbehälter bzw. direkt unterhalb der Decke des Innenbehälters und ist vorzugsweise liegend ausgeführt, wie dies auch aus den Figuren hervorgeht.

[0048] Die Luftführung erfolgt vorzugsweise von vorne nach hinten über das Verdampfermodul, d.h. vergleichsweise warme Luft wird vorne über das Verdampfermodul geführt, dann gekühlt und hinten wieder als Kaltluft abgegeben.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätekörper, einem gekühlten Innenraum, der zumindest teilweise von einer Ausschäumung umgeben ist und der sich in dem Gerätekörper befindet, sowie einem Kältemittelkreislauf, der ein No-Frost-Verdampfermodul umfasst, das sich in dem gekühlten Innenraum oder in einem damit in Verbindung stehenden Raum befindet, wobei das Verdampfermodul in der genannten Ausschäumung eingeschäumt ist, wobei der gekühlte Innenraum von einem Innenbehälter (10) begrenzt wird, der eine offene Vorderseite zur Entnahme und zum Einlegen von Kühl- bzw. Gefriergut aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gekühlte Innenraum eine Rückseite (R) aufweist, die eine Öffnung (12) zur Durchführung des Verdampfermoduls aufweist, und das Verdampfermodul ein Gehäuse (21, 22) aufweist, das mehrteilig ausgebildet ist und geöffnet werden kann.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, wobei das Verdampfermodul eine Mehrzahl von Komponenten aufweist, von denen eine oder mehrere aus dem Verdampfermodul entnehmbar sind.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdampfermodul ein Gehäuse (21, 22) aufweist, von dem sich ein Abschnitt in der Ausschäumung befindet.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zu dem Verdampfer des Verdampfermoduls verlaufende Kapillare und eine von dem Verdampfer wegführende Saugleitung (40) vorhanden sind, die wenigstens abschnittsweise in der Ausschäumung verlaufen.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kältemittelkreislauf einen Kompressor sowie eine Saugleitung (40) aufweist, die von dem Verdampfer des Verdampfermoduls zu dem Kompres-

sor verläuft und dass die Saugleitung (40) wenigstens bereichsweise außenliegend am Verdampfer oder am Verdampfermodul angeordnet ist.

6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Komponenten des Verdampfermoduls um den Verdampfer (30) und/oder die Abtauheizung (32) zur Abtauung des Verdampfers (30) und/oder um einen Temperaturfühler und/oder um einen Sicherheitsbegrenzer und/oder um einen Ventilator handelt.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdampfermodul eine Ventilatorbaugruppe (50) aufweist, die den Ventilator umfasst, wobei die Ventilatorbaugruppe (50) durch eine formschlüssige oder kraftschlüssige Verbindung an dem Verdampfermodul fixiert ist.
8. Verfahren zur Herstellung eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdampfermodul vor dem Ausschäumen des Gerätes in dem gekühlten Innenraum oder in einem damit in Verbindung stehenden Raum angeordnet wird und dass im Anschluss daran die Ausschäumung vorgenommen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdampfermodul durch eine auf der Rückseite (R) des Innenbehälters (10) befindliche Öffnung (12) eingeschoben wird und dass diese Öffnung (12) nach dem Einschieben des Verdampfermoduls durch ein Gehäuseteil des Verdampfermoduls schaumdicht geschlossen wird.

Claims

1. A refrigerator unit and/or a freezer unit having a unit carcass; a cooled inner space that is at least partly surrounded by foaming and that is located in the unit carcass; and a refrigerant circuit that comprises a no-frost evaporator module that is located in the cooled inner space or in a space in communication therewith, wherein the evaporator module is foamed in said foaming, and wherein the cooled inner space is bounded by an inner container (10) that has an open front side for removing and inserting refrigerated and/or frozen goods, **characterized in that** the cooled inner space has a rear side (R) that has an opening (12) for leading through the evaporator module; and

in that the evaporator module has a housing (21, 22) that is formed in multiple parts and that can be opened.

2. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with claim 1, wherein the evaporator module has a plurality of components of which one or more can be removed from the evaporator module.
3. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the evaporator module has a housing (21, 22) of which a section is located in the foaming.
4. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** a capillary extending to the evaporator of the evaporator module and a suction line (40) leading away from the evaporator are present that extend at least partly in the foaming.
5. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the refrigerant circuit has a compressor and a suction line (40) that extends from the evaporator of the evaporator module to the compressor; and **in that** the section line (40) is arranged at least partially outwardly disposed at the evaporator or at the evaporator module.
6. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the claims 2 to 5, **characterized in that** the components of the evaporator module are the evaporator (30) and/or the defrost heating (32) for defrosting the evaporator (30) and/or a temperature sensor and/or a safety delimitter and/or a fan.
7. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the evaporator module has a fan assembly (50) that comprises the fan, with the fan assembly (50) being fixed to the evaporator module by a shape-matched or force-transmitting connection.
8. A method of manufacturing a refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the evaporator module is arranged in the cooled inner space or in a space in communication therewith before the foaming of the unit; and **in that** the foaming is subsequently carried out.
9. A method in accordance with claim 8, **characterized in that** the evaporator module is inserted through an opening (12) located on the rear side (R) of the inner container (10); and **in that** this opening (12) is closed in a foam-tight manner by a housing part of the evaporator module after the insertion of the evaporator

module.

Revendications

1. Appareil de réfrigération et/ou de congélation comprenant un corps d'appareil, un espace intérieur réfrigéré, qui est entouré au moins en partie d'une garniture de mousse et qui se trouve dans le corps d'appareil, ainsi que un circuit de réfrigérant, qui comprend un module d'évaporateur « no frost », qui se trouve dans l'espace intérieur réfrigéré ou dans un espace en liaison avec celui-ci, le module d'évaporateur étant enrobé de mousse dans ladite garniture de mousse, l'espace intérieur étant limité par un contenant intérieur (10), qui comporte une face avant ouverte pour le retrait et le placement de produits à réfrigérer et/ou à congeler, **caractérisé en ce que** l'espace intérieur réfrigéré comporte une face arrière (R), qui comporte une ouverture (12) pour le passage du module d'évaporateur, et le module d'évaporateur comporte une enveloppe (21, 22), qui est réalisée en plusieurs parties et qui peut être ouverte.
2. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon la revendication 1, dans lequel le module d'évaporateur comporte une pluralité de composants, dont un ou plusieurs peuvent être retirés du module d'évaporateur.
3. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module d'évaporateur comporte une enveloppe (21, 22), dont une partie se trouve dans la garniture de mousse.
4. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il y a** un tube capillaire allant jusqu'à l'évaporateur du module d'évaporateur et une conduite d'aspiration (40) partant de l'évaporateur, qui s'étendent au moins sur certaines parties dans la garniture de mousse.
5. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le circuit de réfrigérant comporte un compresseur ainsi qu'une conduite d'aspiration (40), qui s'étend de l'évaporateur du module d'évaporateur au compresseur et **en ce que** la conduite d'aspiration (40) est disposée au moins par endroits à l'extérieur sur l'évaporateur ou sur le module d'évaporateur.

6. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** les composants du module d'évaporateur sont l'évaporateur (30) et/ou le chauffage de dégivrage (32) destiné au dégivrage de l'évaporateur (30) et/ou une sonde de température et/ou un limiteur de sécurité et/ou un ventilateur. 5
7. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module d'évaporateur comporte un ensemble ventilateur (50), qui comprend le ventilateur, l'ensemble ventilateur (50) étant fixé au module d'évaporateur par une liaison par complémentarité de formes ou une liaison par adhérence. 10
15
8. Procédé de fabrication d'un appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le module d'évaporateur est disposé dans l'espace intérieur réfrigéré ou dans un espace en liaison avec celui-ci avant le garnissage de mousse de l'appareil, et **en ce que** le garnissage de mousse est effectué ensuite. 20
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le module d'évaporateur est inséré par une ouverture (12) se trouvant sur la face arrière (R) du contenant intérieur (10) et **en ce que**, après l'insertion du module d'évaporateur, cette ouverture (12) est fermée de manière étanche à la mousse par une partie d'enveloppe du module d'évaporateur. 25
30

35

40

45

50

55

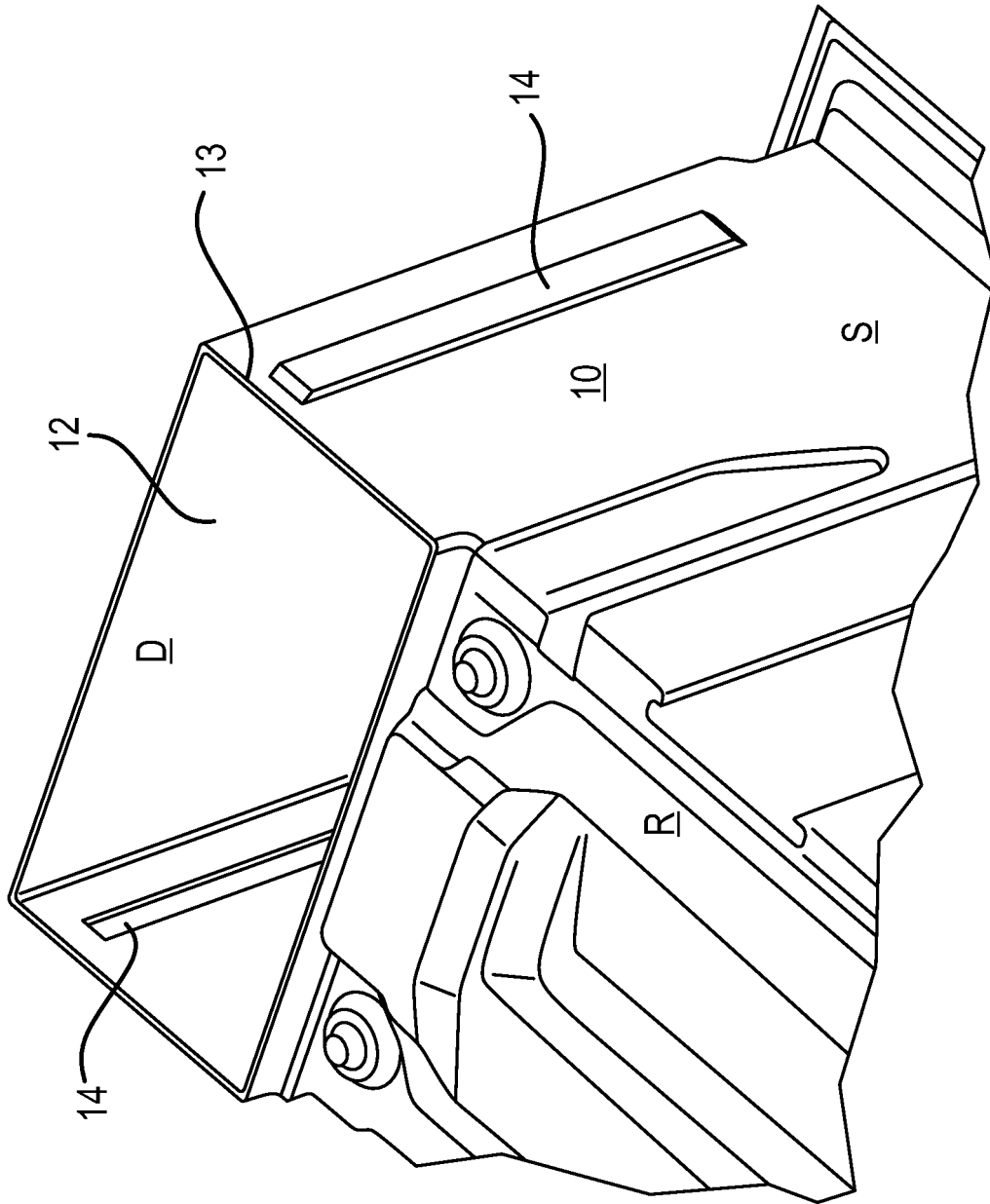


FIG. 1

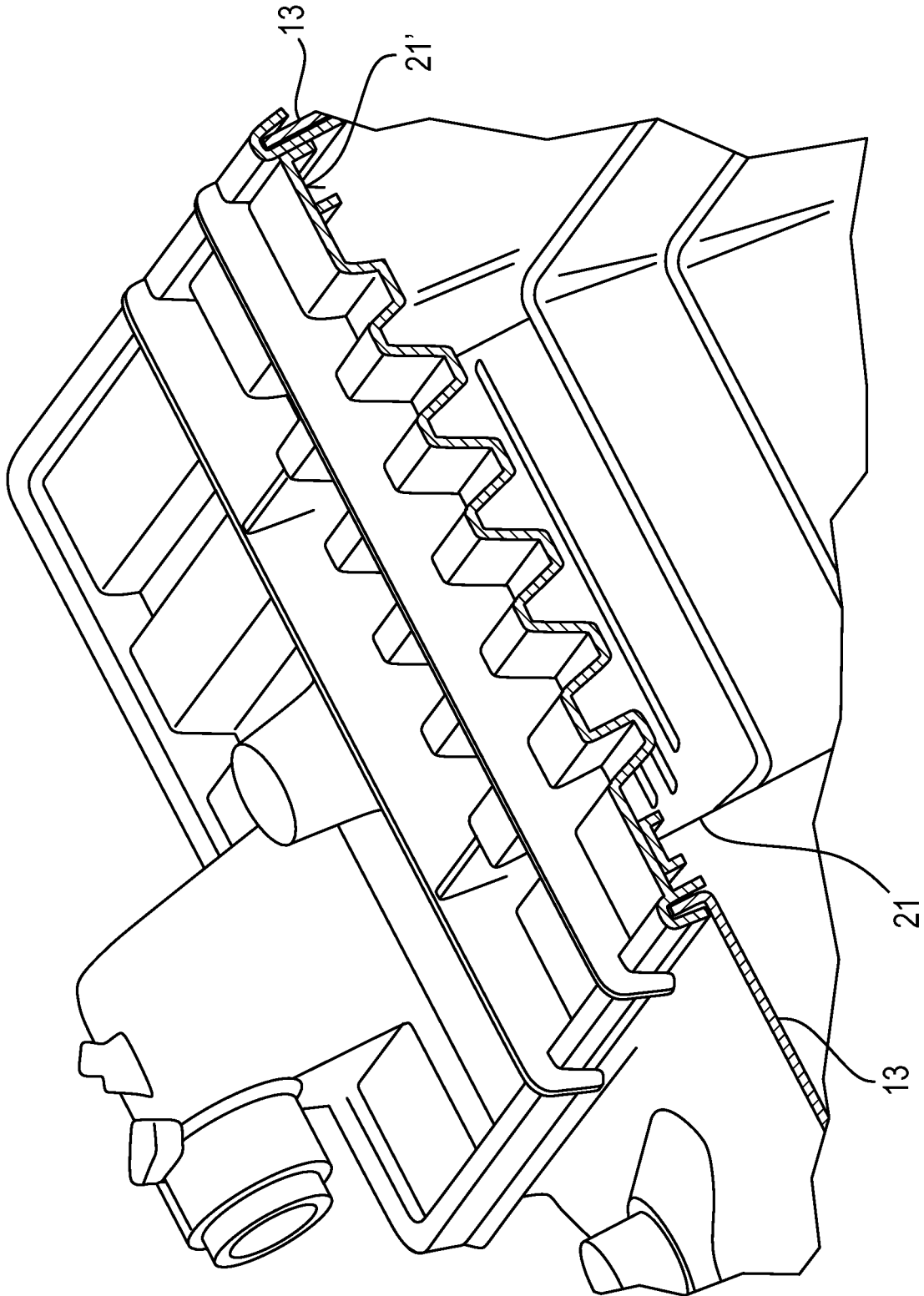


FIG. 2

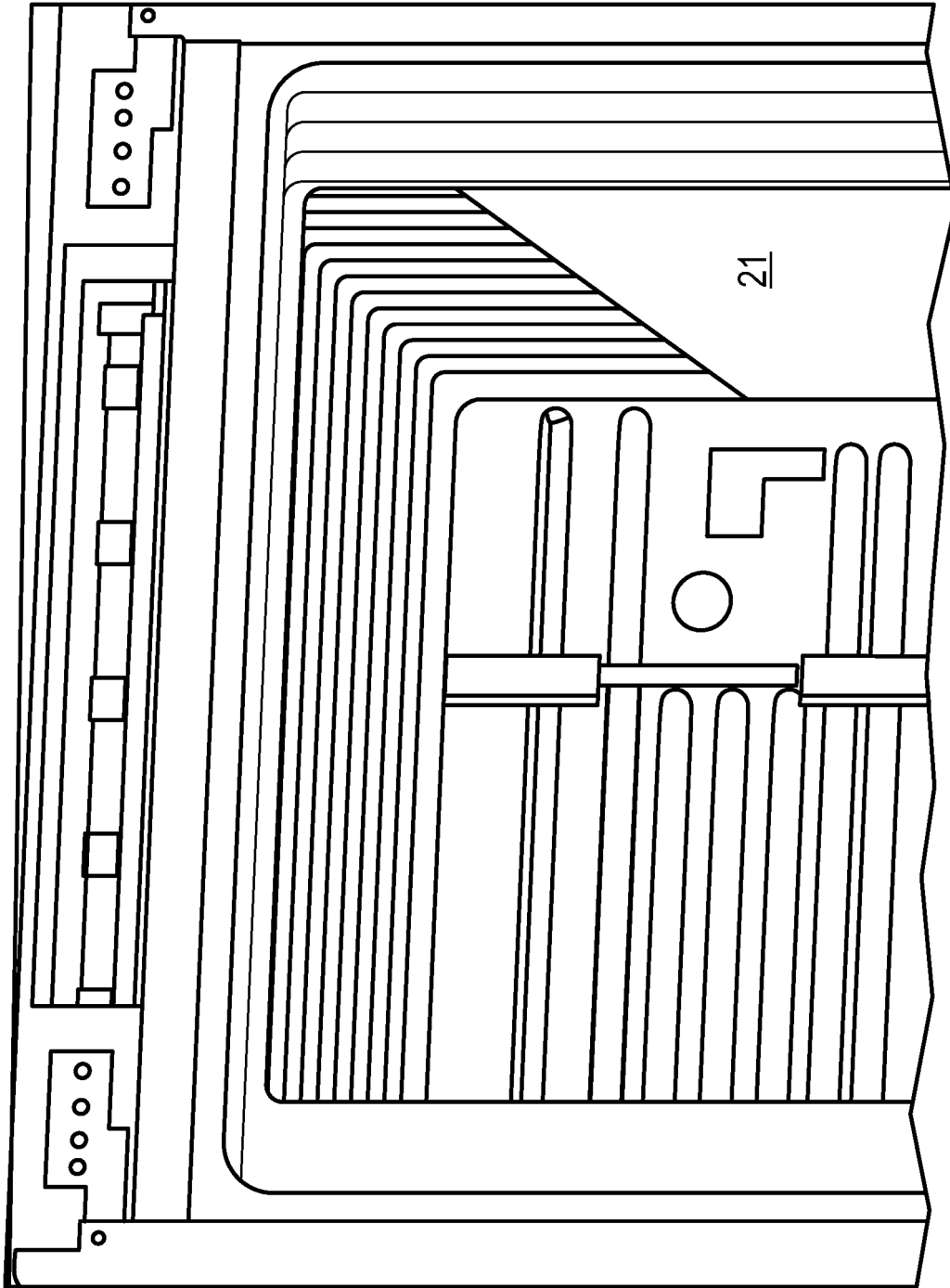


FIG. 3

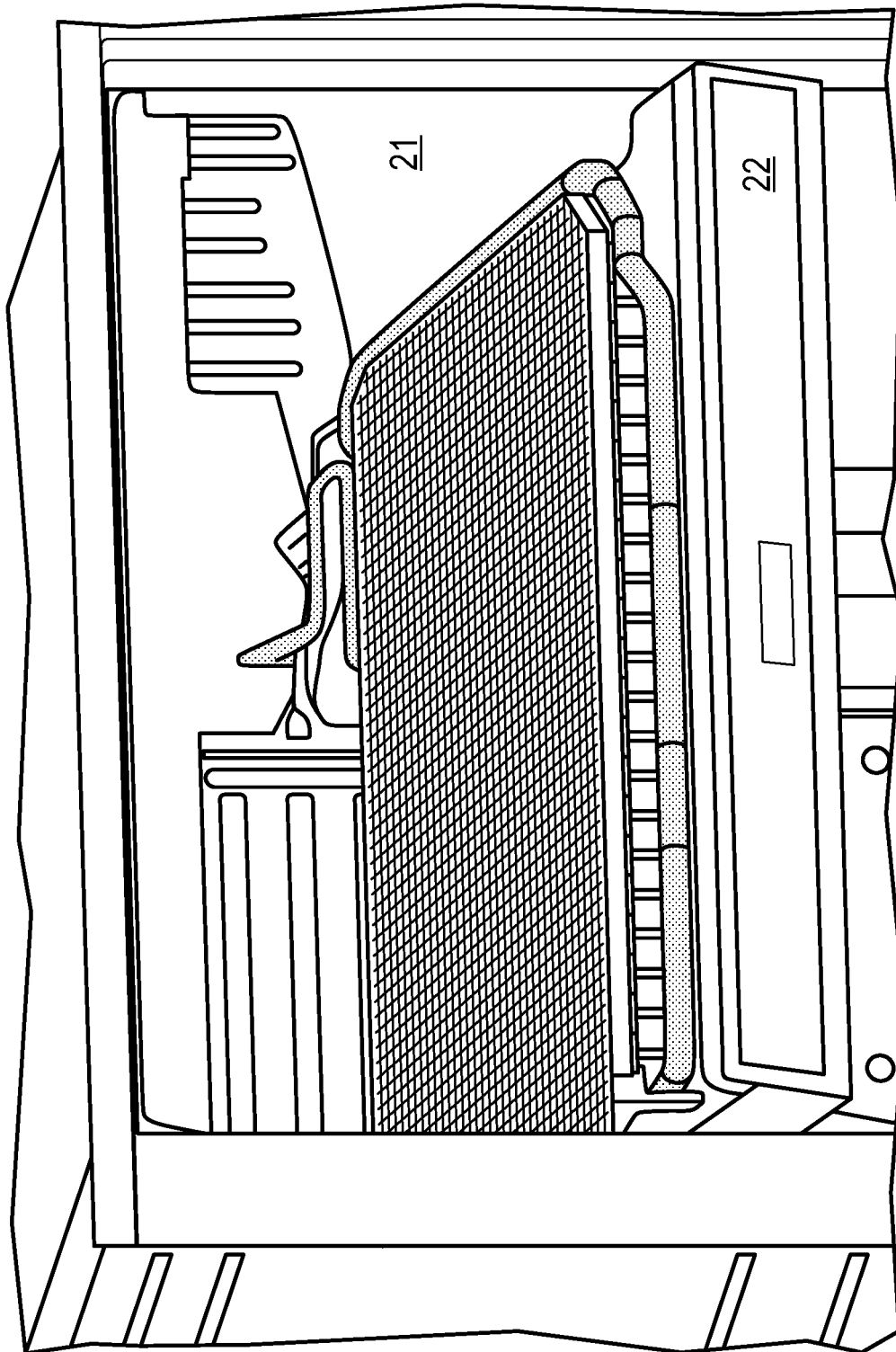
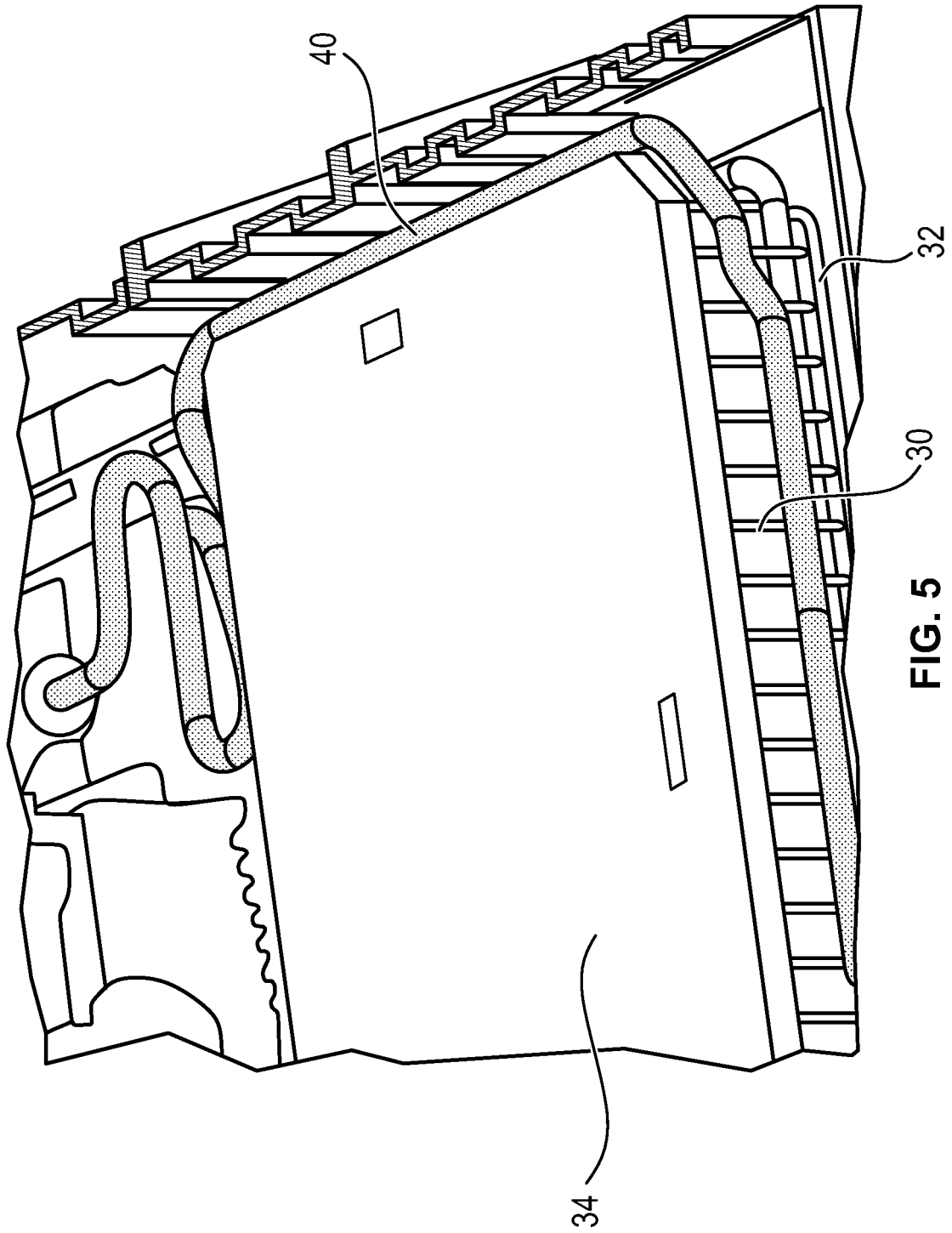


FIG. 4



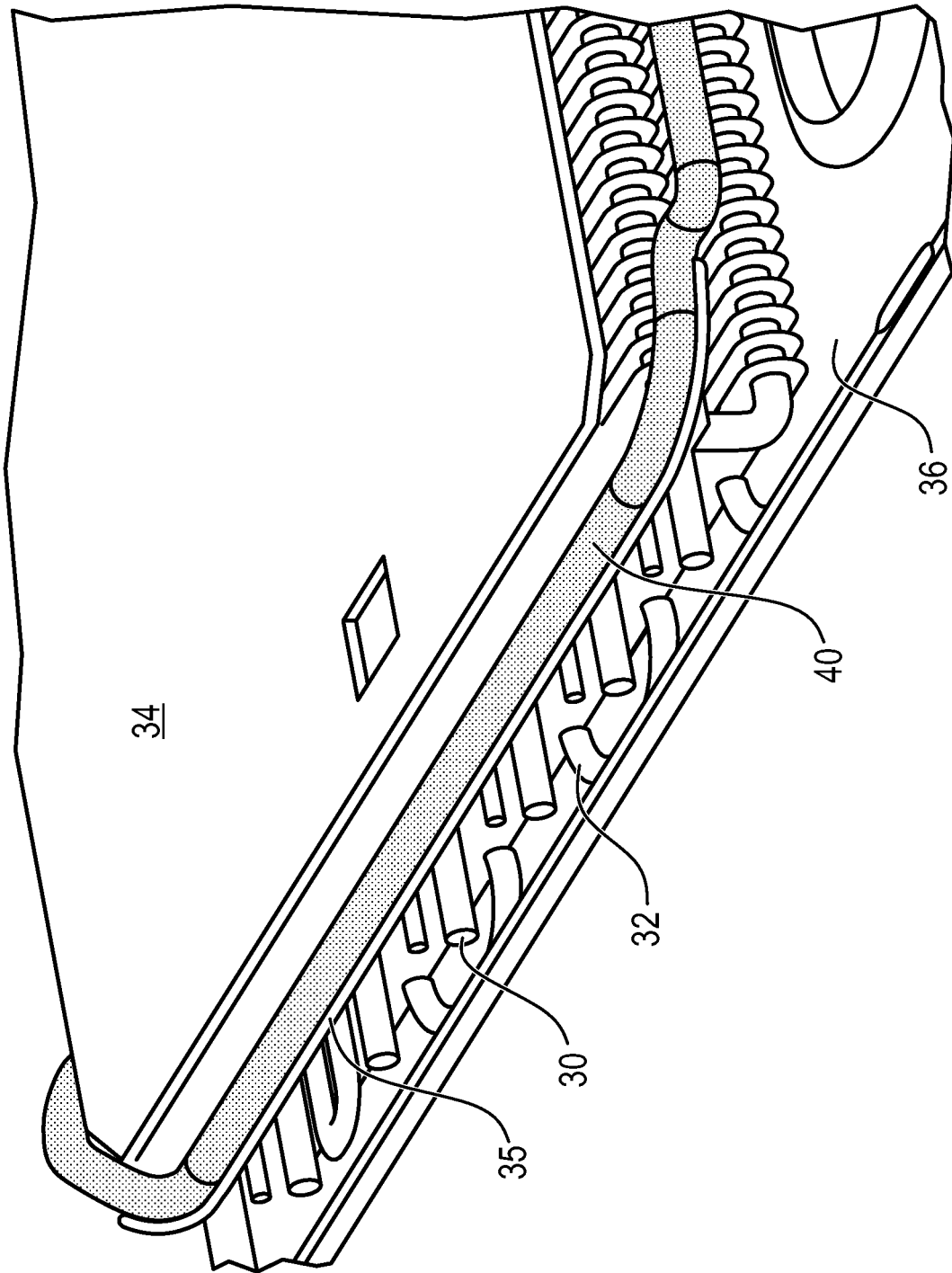


FIG. 6

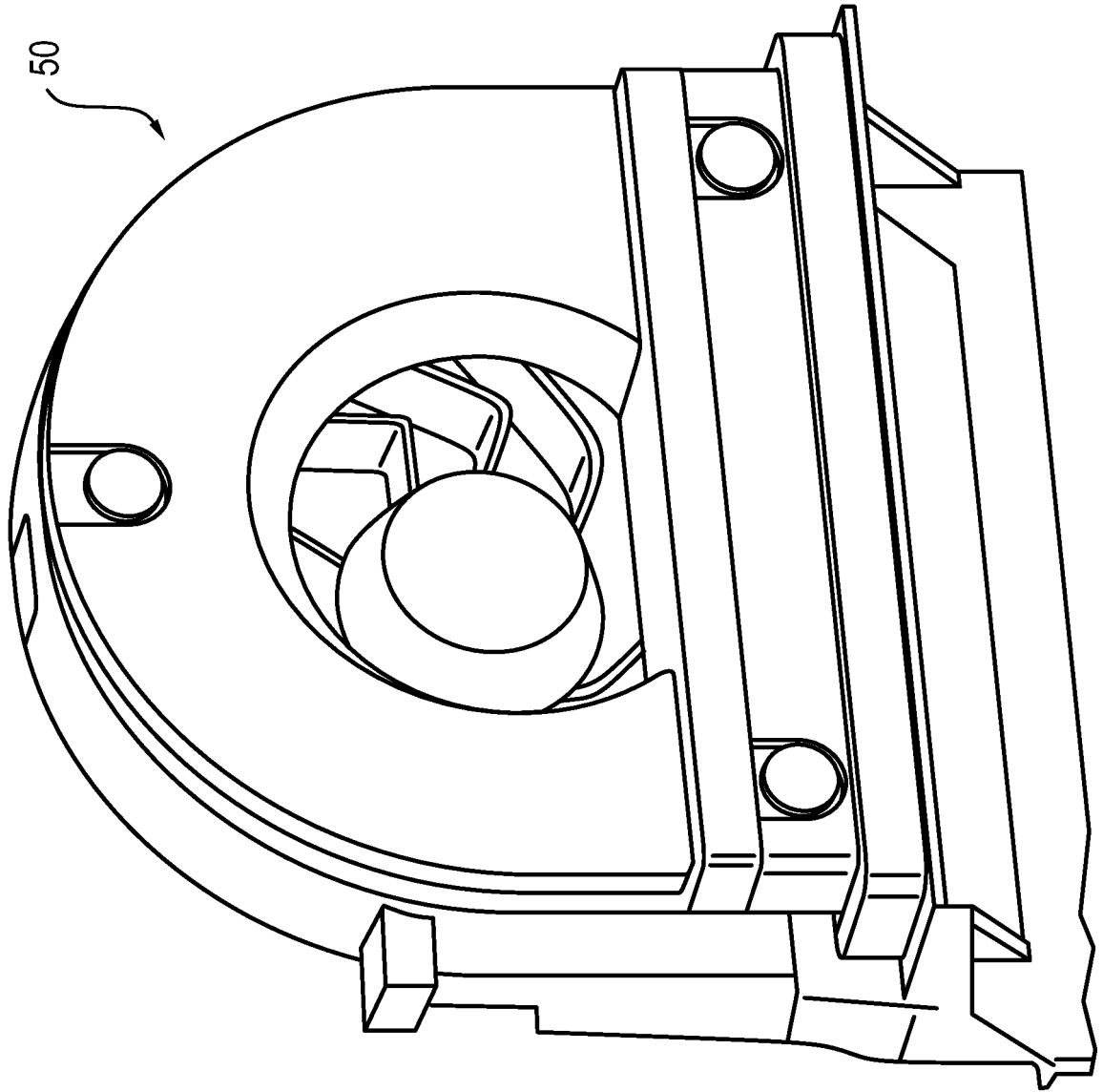


FIG. 7

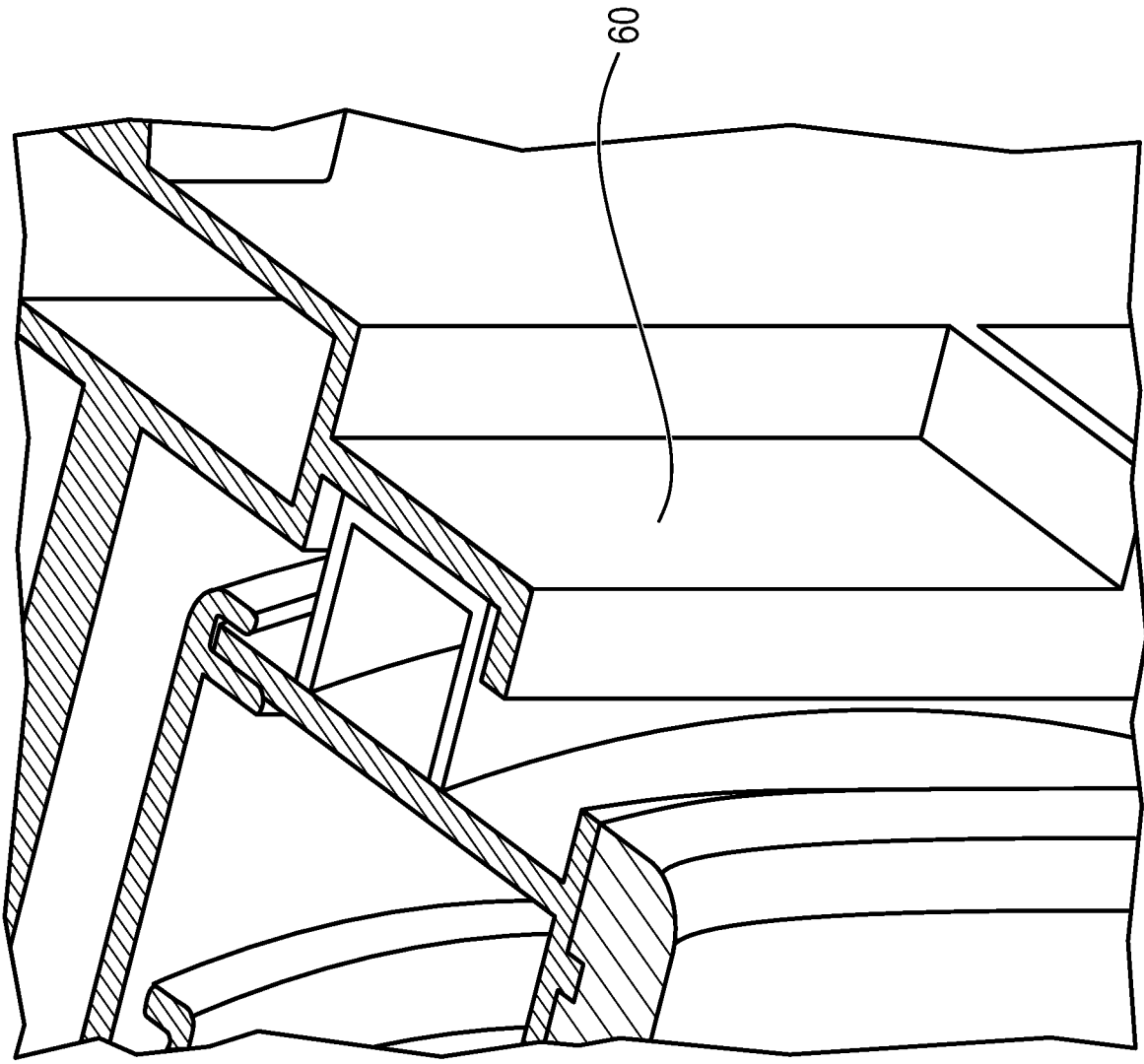


FIG. 8

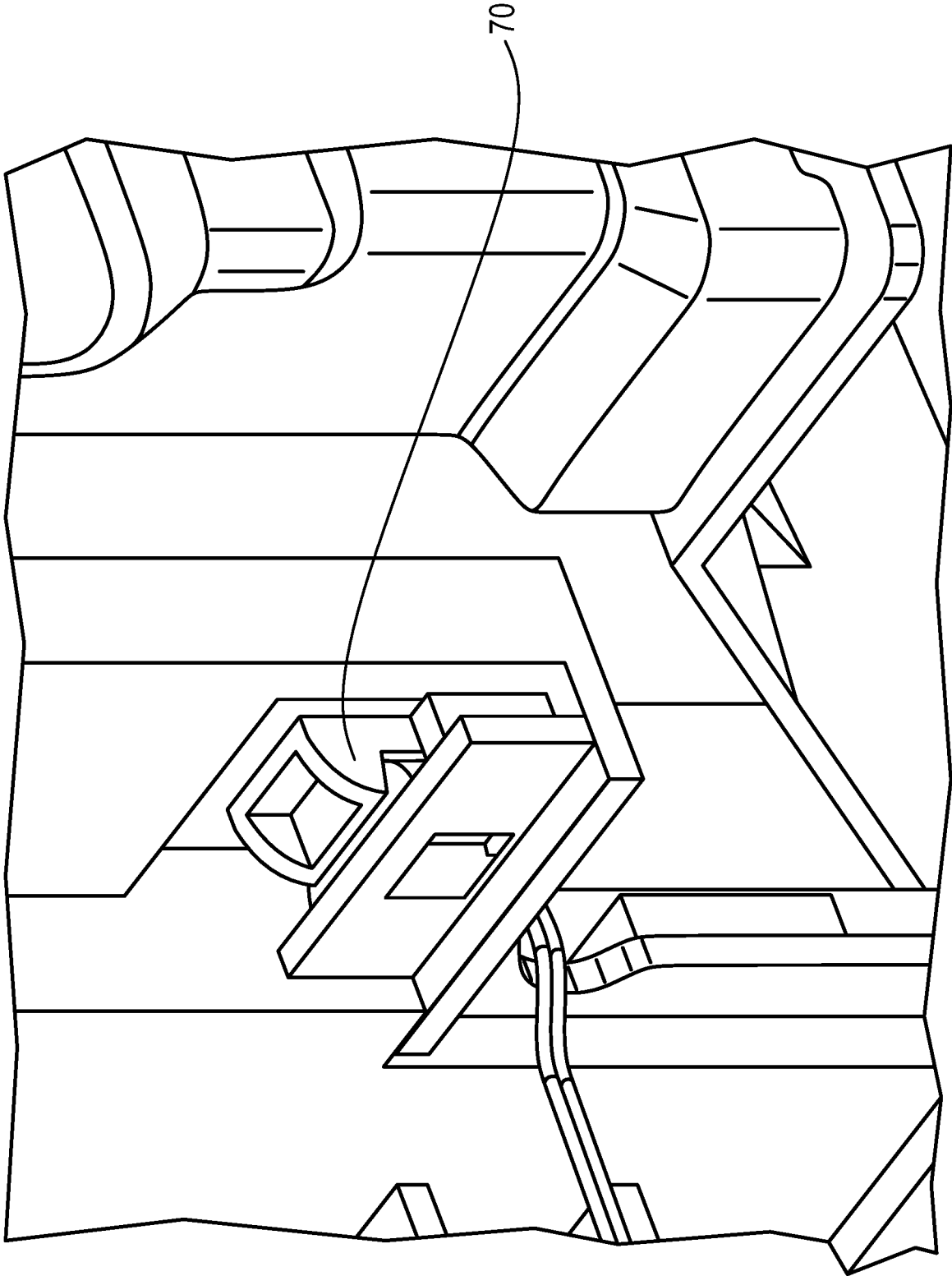


FIG. 9

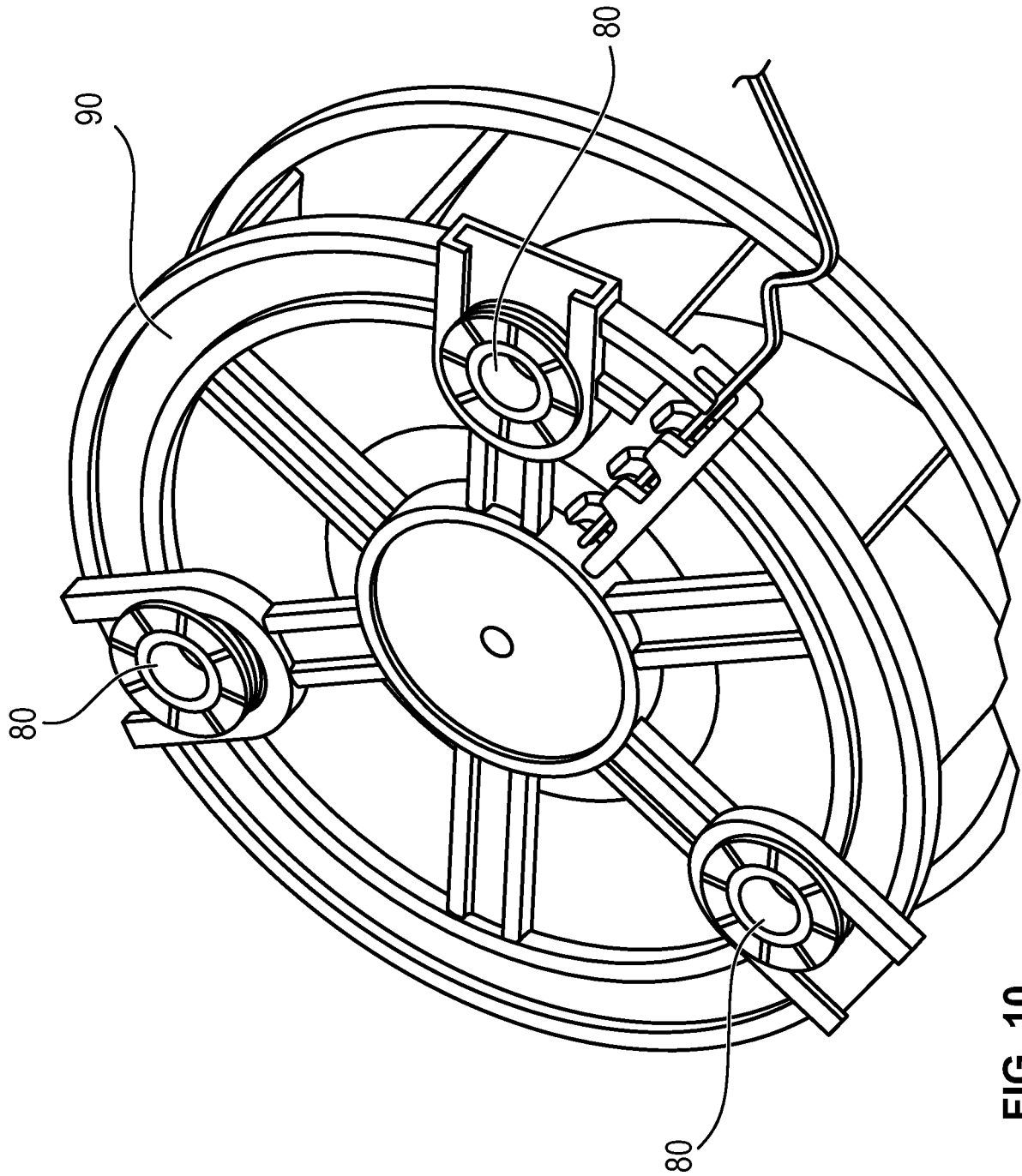


FIG. 10

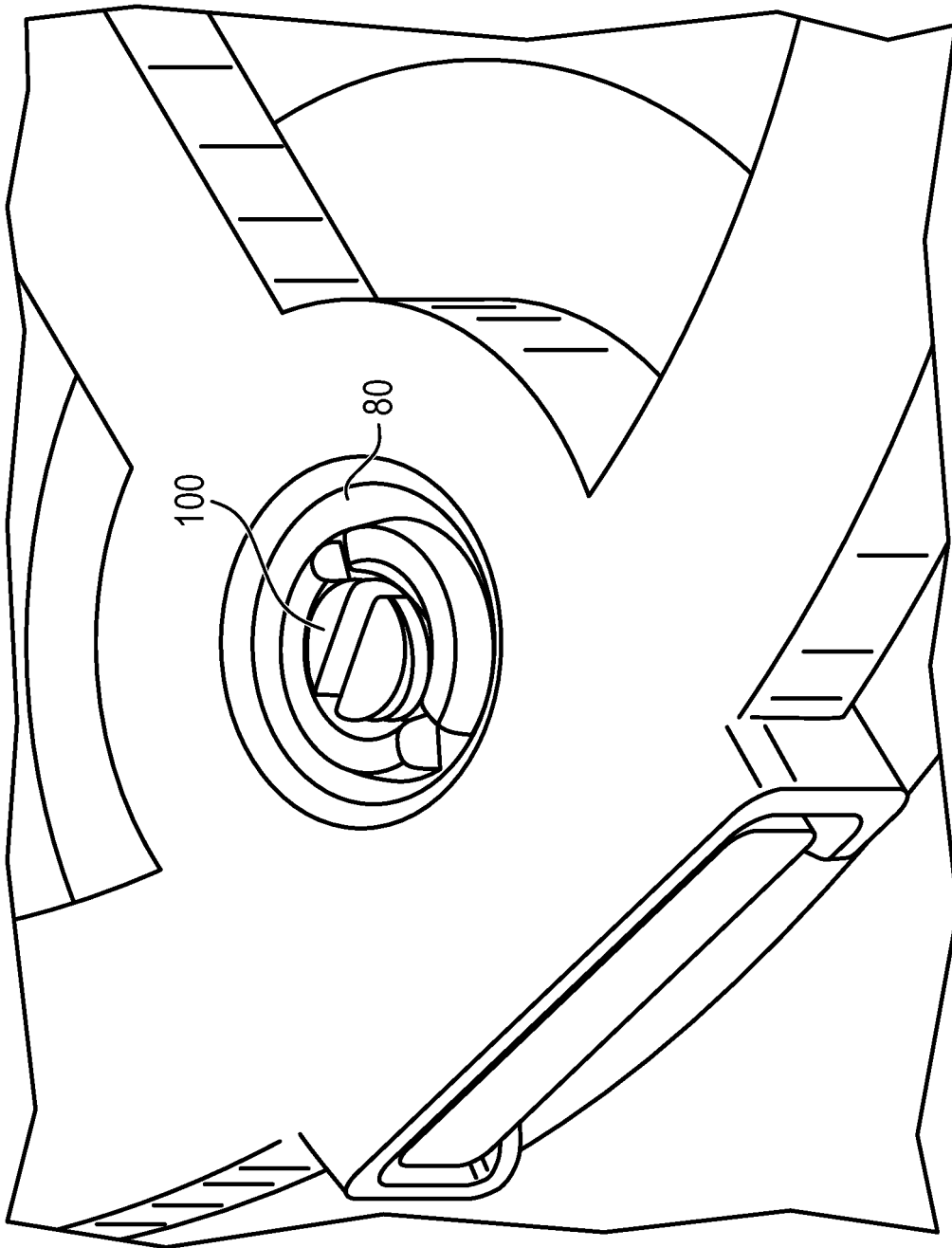


FIG. 11

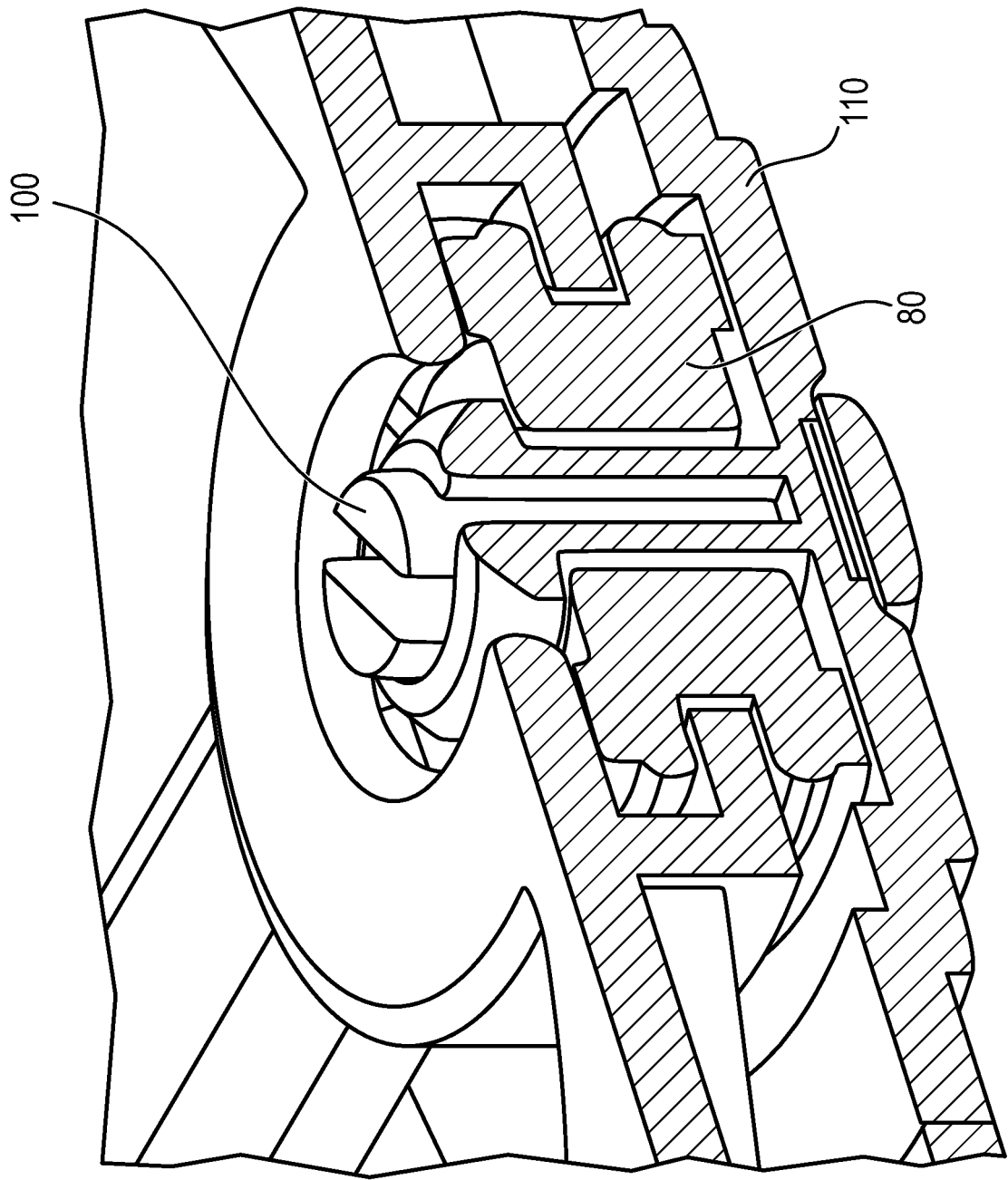


FIG. 12

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

- WO 2012104884 A2 [0004]