



(11)

EP 3 999 787 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.08.2024 Patentblatt 2024/35

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24H 3/02 ^(2022.01) **F24H 9/20** ^(2022.01)
F24H 6/00 ^(2022.01) **F24H 15/20** ^(2022.01)
F24H 15/35 ^(2022.01)

(21) Anmeldenummer: **20743962.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24H 9/2071; F24H 3/022; F24H 6/00;
F24H 9/2014; F24H 15/20; F24H 15/35

(22) Anmeldetag: **10.07.2020**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2020/000129

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2021/008719 (21.01.2021 Gazette 2021/03)

(54) **VERFAHREN ZUR FERTIGUNG EINER HEIZVORRICHTUNG SOWIE HEIZVORRICHTUNG**

METHOD FOR PRODUCING A HEATING DEVICE, AND HEATING DEVICE

PROCÉDÉ POUR FABRIQUER UN DISPOSITIF DE CHAUFFAGE AINSI QUE DISPOSITIF DE CHAUFFAGE

(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

• **GOLLER, Matthias**
85640 Putzbrunn (DE)

(30) Priorität: **17.07.2019 DE 102019004952**

(74) Vertreter: **Prinz & Partner mbB**
Patent- und Rechtsanwälte
Rundfunkplatz 2
80335 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(56) Entgegenhaltungen:
AU-B2- 561 321 CA-A1- 2 174 812
DE-A1- 19 531 660 DE-U1- 29 607 624
GB-A- 1 099 275 GB-A- 1 528 989
US-A1- 2013 044 997

(73) Patentinhaber: **Truma Gerätetechnik GmbH & Co.**
KG
85640 Putzbrunn (DE)

(72) Erfinder:
• **REININGER, Dennis**
85640 Putzbrunn (DE)

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 3 999 787 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Fertigung einer Heizvorrichtung. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf eine Heizvorrichtung zum Erwärmen mindestens eines Mediums. Das Medium ist beispielsweise eine Flüssigkeit (z. B. Wasser) oder Luft (z. B. Raumluft).

[0002] Im Stand der Technik sind Heizvorrichtungen bekannt, die durch das Verbrennen von Propan oder Butan thermische Energie erzeugen, die über Wärmetauscher auf Luft oder Wasser als beispielhafte Medien übertragen wird. Für den Brennvorgang oder auch für das Erwärmen der Raumluft ist dabei zumeist ein Gebläse vorgesehen, das der Versorgung der Heizvorrichtung mit Luft dient. Die Luft wird je nach Ausgestaltung verwendet für den Brennvorgang selbst oder stellt das zu erwärmende Medium da.

[0003] Bei der Fertigung einer solchen Heizvorrichtung ist es erforderlich, die Drehzahl des Gebläses zu ermitteln. Dies geschieht beispielsweise berührungslos über das Auswerten der Reflexion von Lichtsignalen, siehe z. B. bei einem anderen Anwendungsfall die DE 198 53 084 A1. Für eine solche optische Messung ist es erforderlich, dass das Gebläse nicht verdeckt und somit für die Messung zugänglich ist. Dem steht in der Regel entgegen, dass zu Schutzzwecken ein Gitter vor dem Gebläse angeordnet ist. D. h. in der Regel wird das Gebläse montiert, dann wird die Drehzahl ermittelt und schließlich erfolgt die Montage des Gitters.

[0004] Die AU 561 321 B2 offenbart ein Mehrzweckgebläse mit einem elektrisch angetriebenen Gebläse und einer Heizspirale, die innerhalb des Luftstroms des Gebläses angeordnet ist. Des Weiteren ist eine Einrichtung zur Steuerung der Drehzahl des Gebläses vorgesehen. Das Gebläse ist hinter einem Gitter angeordnet, welches Aussparungen hat, die das Durchqueren von Licht erlauben.

[0005] Die DE 296 07 624 U1 offenbart ein elektrisches Heizgerät mit einem Aufnahmegehäuse für ein Heizelement mit einem Frontgitter und einem Gebläse. In dem Frontgitter sind Abluftöffnungen vorhanden.

[0006] Die US 2013 / 044 997 A1 beschreibt ein elektrisches Heizgerät, das ein oberes Gehäuse, ein unteres Gehäuse und ein im oberen Gehäuse angeordnetes Heizgerät umfasst.

[0007] Die CA 2 174 812 A1 offenbart ein elektrisches Gerät mit einem tragbaren Gehäuse und einer elektrisch betriebenen Umgebungsaufbereitungsvorrichtung, die von dem Gehäuse gehalten wird und betätigbar ist, um einen Luftstrom durch dieses hindurch zu erzeugen.

[0008] Die GB 1 099 275 A beschreibt einen Luftheizungssofen einer Zentralheizungsanlage.

[0009] Die GB 1 528 989 A offenbart einen indirekten Luftheizer mit Zwangsströmung, welcher einen Einlass umfasst, der Luft sowohl an eine Verbrennungskammer als auch an einen die Kammer umgebenden Luftströmungsweg liefert. Ein Gebläse saugt die Luft in den Ein-

lass, wobei ein Teil direkt in den Luftstromweg gelangt und ein anderer Teil durch Schlitze zu einem Kompressor gelangt, der die Luft über Düsen in einem stöchiometrischen Verhältnis mit Kraftstoff in die Brennkammer einspeist.

[0010] Die DE 195 31 660 A1 offenbart eine Reflexions-Lichtschranke mit einem Lichtstrahl und einem zugehörigen Empfangssystem als Sensor zum berührungslosen Drehzahlmessen eines rotierenden Körpers.

[0011] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, ein effektives Verfahren zur Herstellung einer Heizvorrichtung sowie eine dementsprechend effektiv gefertigte Heizvorrichtung vorzuschlagen.

[0012] Die Erfindung löst die Aufgabe gemäß einer ersten Lehre durch ein Verfahren zur Fertigung einer Heizvorrichtung, wobei die Heizvorrichtung ein hinter einem Gitter in einem Inneren der Heizvorrichtung befindliches Gebläse aufweist. Das Verfahren weist zumindest folgende Schritte auf: das Gebläse wird im Inneren der Heizvorrichtung montiert, das Gitter wird als Teil der Heizvorrichtung montiert, und die Drehzahl des Gebläses wird berührungslos durch Auswertung eines Reflexionsverhaltens des Gebläses ermittelt, wobei mindestens ein Lichtsignal durch eine Aussparung im Gitter in Richtung des Gebläses ausgesendet und/oder durch eine Aussparung im Gitter aus der Richtung des Gebläses empfangen wird.

[0013] Bei der Fertigung der Heizvorrichtung werden das Gebläse und das Gitter montiert. Das Gitter dient dabei als Schutz für das Gebläse. In einem Schritt wird eine Drehzahl des Gebläses ermittelt. Die berührungslose Messung der Drehzahl wird realisiert, indem in dem Gitter eine Aussparung für Lichtsignale vorhanden ist. Die Lichtsignale können daher für die Messung das Gitter ungehindert passieren. Dies wiederum ermöglicht beispielsweise die Montage des Gitters vor der Ermittlung der Drehzahl. Während der Messung der Drehzahl ist das Gebläse aktiv. Dabei dreht sich vorzugsweise ein Lüfterrad des Gebläses mit einer vorgegebenen Drehzahl, die einen Sollwert für die ermittelte Drehzahl darstellt. Alternativ kann auch eine Leistungsstufe für das Gebläse eingestellt werden, der dann für die Verarbeitung der Messdaten ein Sollwert der Drehzahl zugeordnet wird.

[0014] Eine Ausgestaltung des Verfahrens besteht darin, dass die ermittelte Drehzahl mit einem Sollwert verglichen und ein Vergleichsergebnis erzeugt wird. Für die Erzeugung des Vergleichsergebnisses wird in einer Ausgestaltung ein Toleranzband für das zulässige Maß der Abweichungen zwischen der ermittelten Drehzahl und dem Sollwert der Drehzahl benutzt. Ausgehend von dem Vergleichsergebnis wird in einer Ausgestaltung eine Kalibrierung des Gebläses und/oder der Heizvorrichtung vorgenommen. Alternativ oder ergänzend wird ausgehend von dem Vergleichsergebnis eine Justierung des Gebläses vorgenommen. Alternativ oder ergänzend wird ausgehend von dem Vergleichsergebnis das Gebläse ausgetauscht.

[0015] Die Ermittlung der Drehzahl wird in den vorge-

nannten Ausgestaltungen dazu benutzt, um festzustellen, ob das Gebläse hinsichtlich der Drehzahl einer Sollwertvorgabe entspricht. Treten - in einer Ausgestaltung über ein Toleranzband hinaus - Abweichungen auf, so kann darauf mit den unterschiedlichen Ausgestaltungen reagiert werden. So kann eine Kalibrierung stattfinden, d. h. während des Betriebs der Heizvorrichtung oder des Gebläses wird die effektive Drehzahl berücksichtigt. Alternativ wird das Gebläse einer Nachbearbeitung in Bezug auf eine Justierung unterzogen. Wiederum alternativ oder ergänzend wird das Gebläse ausgetauscht und durch ein anderes Gebläse ersetzt.

[0016] Eine Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass das Gebläse und das Gitter vor dem Schritt der Ermittlung der Drehzahl gemeinsam montiert werden. In dieser Ausgestaltung sind bei der Fertigung das Gebläse und das Gitter als eine fertige Einheit vorhanden, die montiert wird.

[0017] Alternativ zu der vorangehenden Ausgestaltung werden das Gebläse und das Gitter jeweils separat montiert. Dies geschieht jedoch vor dem Schritt zur Ermittlung der Drehzahl.

[0018] Weiterhin löst die Erfindung die Aufgabe gemäß einer weiteren Lehre durch eine Heizvorrichtung zum Erwärmen mindestens eines Mediums, wobei die Heizvorrichtung ein hinter einem Gitter in einem Inneren der Heizvorrichtung befindliches Gebläse aufweist, und wobei das Gitter eine das Durchqueren von Licht erlaubende Aussparung aufweist. Die Heizvorrichtung ist dabei vorzugsweise mit dem Verfahren nach einer der vorgenannten Ausgestaltungen gefertigt worden.

[0019] Das Gebläse weist eine Durchgangsstelle in einem Lüfterrad und eine hinter dem Lüfterrad befindliche Reflexionsfläche auf. An der Reflexionsfläche wird das Licht für die Messung der Drehzahl reflektiert. Durch das Drehen des Lüfterrads wird dabei der Lichtpfad von einer Lichtquelle, über die Reflexionsfläche und hin zu einem Lichtdetektor unterbrochen. Ausgehend von dem Wissen über die ausgestrahlten und empfangenen Lichtsignale kann in dieser Ausgestaltung die Drehzahl des Lüfterrads und damit des Gebläses ermittelt werden.

[0020] Eine Ausgestaltung der Heizvorrichtung besteht darin, dass die Aussparung eine Abweichung von einer Gitterstruktur des Gitters darstellt. In dieser Ausgestaltung unterscheidet sich somit die Aussparung hinsichtlich ihrer Form oder ihrer Geometrie von der restlichen Gitterstruktur.

[0021] Eine Ausgestaltung der Heizvorrichtung sieht vor, dass die Aussparung als kreisförmige Aussparung ausgestaltet ist.

[0022] Eine Ausgestaltung der Heizvorrichtung besteht darin, dass das Gitter als Gitter mit einer längliche Öffnungen aufweisenden Gitterstruktur ausgestaltet ist.

[0023] In einer alternativen Ausgestaltung reflektiert das Lüfterrad das Licht und bewirkt eine im Lüfterrad befindliche Durchgangsstelle, dass die Reflexion verhindert oder zumindest merkbar reduziert wird. Dies geschieht z. B. dadurch, dass eine Fläche hinter der Durch-

gangsstelle stark streuend wirkt. Alternativ wird eine Laufzeitänderung der Lichtsignale registriert und ausgewertet.

[0024] Eine Ausgestaltung der Heizvorrichtung besteht darin, dass die Heizvorrichtung mehrere Medien erwärmt. Bei den Medien handelt es sich in einer Ausgestaltung insbesondere um Wasser oder ein anderes Wasser-Fluid-Gemisch und Luft. Die erwärmte Luft ist beispielsweise Raumluft.

[0025] Im Einzelnen gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Verfahren sowie die Heizvorrichtung auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen einerseits auf die den unabhängigen Patentansprüchen nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die folgende Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigen die:

Fig. 1 ein Ausschnitt einer Draufsicht auf eine Heizvorrichtung,

Fig. 2 eine teilweise angeschnittene Sicht auf das Innere der Heizvorrichtung der Fig. 1 und

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Messung der Drehzahl.

[0026] Die Fig. 1 zeigt einen Teil einer Heizvorrichtung 1, die der Erhitzung von zwei Medien dient. Die Medien sind hier beispielhaft Luft für die Erwärmung eines Raumes und Wasser. Dargestellt ist insbesondere der Bereich um ein Gebläse 3, das Frischluft in die Heizvorrichtung 1 hineintransportiert. Das Gebläse 3 befindet sich hinter einem Gitter 2, welches verhindert, dass Gegenstände in das Gebläse 3 hineingezogen werden oder dass während des laufenden Betriebs eine Person in das Gebläse 3 hineingreift. Zu erkennen ist, dass das Gitter 2 über eine Schraube am linken unteren Rand am Gehäuse der Heizvorrichtung 1 befestigt worden ist.

[0027] Das Gitter 2 weist im Allgemeinen eine Gitterstruktur auf, die sich durch längliche Öffnungen auszeichnet. Im Bereich des Gebläses 3 ist die Aussparung 20 vorgesehen, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel kreisförmig ist. Die Aussparung 20 ist somit eine Abweichung von der restlichen Gitterstruktur. Sie erlaubt es, berührungslos über die Auswertung der Reflexion von Lichtsignalen die Drehzahl des Gebläses 3 zu ermitteln.

[0028] Die Fig. 2 zeigt das Innere 10 der Heizvorrichtung 1 der Fig. 1, in welchem sich das Gebläse 3 hinter dem Gitter 2 befindet.

[0029] Das Gebläse 3 verfügt über ein Lüfterrad 30, in welchem sich eine Durchgangsstelle 31 befindet. Dahinter liegt eine Reflexionsfläche 32, die hier durch eine Befestigungsrippe erzeugt wird. Steht das Lüfterrad 30 während einer Drehung günstig, so kann ein Lichtsignal durch die Aussparung 20 im Gitter 2 und durch die Durchgangsstelle 31 im Lüfterrad 30 zur Reflexionsfläche 32

gelangen und von dort wieder zurückreflektiert werden. Durch das Drehen des Lüfterrads 30 findet eine Unterbrechung der Detektion der Lichtsignale statt, woraus auf die Drehzahl geschlossen werden kann.

[0030] Die Aussparung 20 im Gitter 2 hat insbesondere den Vorteil, dass es auch im montierten Zustand die Messungen nicht stört. Dies erlaubt beispielsweise die gemeinsame Montage von Gebläse 3 und Gitter 2 als einer bereits miteinander verbundenen Fertigungskomponente.

[0031] Die Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Heizvorrichtung 1 und einer Vorrichtung zur Ermittlung der Drehzahl des Gebläses 3 der Heizvorrichtung 1.

[0032] Die Heizvorrichtung 1 ist fertig montiert mit dem Gebläse 3 im Inneren 10 und dem Gitter 2 in der Wandung der Heizvorrichtung 1.

[0033] Die Messvorrichtung 5 verfügt über eine Lichtsende- und -empfangsvorrichtung 51 und eine Auswertvorrichtung 52 für die Ermittlung der Drehzahl des Gebläses 3 anhand der gesendeten und empfangenen Lichtsignale.

[0034] Bei der Messung wird das Gebläse 3 mit einer vorgegebenen Drehzahl als Sollwert betrieben. Von der Messvorrichtung 5 werden Lichtsignale 50 gesendet und - z. B. nach einer Reflexion an der Oberfläche des Lüfterrads - als reflektierte Signale empfangen. Aus der Abfolge der empfangenen Signale wird im Zusammenhang mit den Daten über die gesendeten Signale die effektive Drehzahl ermittelt, um im Vergleich mit der Solldrehzahl ein Vergleichsergebnis zu erzeugen.

Bezugszeichenliste

[0035]

- | | | |
|----|--------------------------------------|--|
| 1 | Heizvorrichtung | |
| 2 | Gitter | |
| 3 | Gebläse | |
| 5 | Messvorrichtung | |
| 10 | Innere der Heizvorrichtung | |
| 20 | Aussparung im Gitter | |
| 30 | Lüfterrad des Gebläses | |
| 31 | Durchgangsstelle im Lüfterrad | |
| 32 | Reflexionsfläche | |
| 50 | Lichtsignal | |
| 51 | Lichtsende- und -empfangsvorrichtung | |
| 52 | Auswertvorrichtung | |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Fertigung einer Heizvorrichtung (1), wobei die Heizvorrichtung (1) ein hinter einem Gitter (2) in einem Inneren (10) der Heizvorrichtung (1) befindliches Gebläse (3) aufweist, und wobei das Verfahren zumindest folgende Schritte aufweist:

das Gebläse (3) wird im Inneren (10) der Heiz-

vorrichtung (1) montiert, das Gitter (2) wird als Teil der Heizvorrichtung (1) montiert, und die Drehzahl des Gebläses (3) wird berührungslos durch Auswertung eines Reflexionsverhaltens des Gebläses (3) ermittelt, wobei mindestens ein Lichtsignal (50) durch eine Aussparung (20) im Gitter (2) in Richtung des Gebläses (3) ausgesendet und/oder durch eine Aussparung (20) im Gitter (2) aus der Richtung des Gebläses (3) empfangen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die ermittelte Drehzahl mit einem Sollwert verglichen und ein Vergleichsergebnis erzeugt wird, und wobei ausgehend von dem Vergleichsergebnis eine Kalibrierung des Gebläses (3) und/oder der Heizvorrichtung (1) vorgenommen wird oder eine Justierung des Gebläses (3) vorgenommen wird oder das Gebläse ausgetauscht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Gebläse (3) und das Gitter (2) vor dem Schritt der Ermittlung der Drehzahl gemeinsam montiert werden.
4. Heizvorrichtung (1) zum Erwärmen mindestens eines Mediums, wobei die Heizvorrichtung (1) ein hinter einem Gitter (2) in einem Inneren (10) der Heizvorrichtung (1) befindliches Gebläse (3) aufweist, und wobei das Gitter (2) eine das Durchqueren von Licht erlaubende Aussparung (20) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (3) eine Durchgangsstelle (31) in einem Lüfterrad (30) und eine hinter dem Lüfterrad (30) befindliche Reflexionsfläche (32) aufweist.
5. Heizvorrichtung (1) nach Anspruch 4, wobei die Aussparung (20) eine Abweichung von einer Gitterstruktur des Gitters (2) darstellt.
6. Heizvorrichtung (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Aussparung (20) als kreisförmige Aussparung (20) ausgestaltet ist.
7. Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei das Gitter (2) als Gitter (2) mit einer länglichen Öffnungen aufweisenden Gitterstruktur ausgestaltet ist.

Claims

1. A method of manufacturing a heating device (1), wherein the heating device (1) has a fan (3) located behind a grid (2) in an interior (10) of the heating device (1), and wherein the method comprises at least the steps of:

- mounting the fan (3) in the interior (10) of the heating device (1);
 mounting the grid (2) as part of the heating device (1); and
 determining the speed of the fan (3) in a contactless manner by evaluating a reflection behavior of the fan (3), at least one light signal (50) being emitted through a recess (20) in the grid (2) in the direction of the fan (3) and/or being received through a recess (20) in the grid (2) from the direction of the fan (3).
2. The method according to claim 1, wherein the determined speed is compared with a set value and a comparison result is generated, and wherein on the basis of the comparison result, a calibration of the fan (3) and/or of the heating device (1) is carried out or an adjustment of the fan (3) is carried out or the fan is replaced.
 3. The method according to claim 1 or 2, wherein the fan (3) and the grid (2) are mounted jointly before the step of determining the speed.
 4. A heating device (1) for heating at least one medium, wherein the heating device (1) has a fan (3) located behind a grid (2) in an interior (10) of the heating device (1), and wherein the grid (2) has a recess (20) allowing light to pass through, **characterized in that** the fan (3) has a passage point (31) in a fan wheel (30) and a reflection surface (32) located behind the fan wheel (30).
 5. The heating device (1) according to claim 4, wherein the recess (20) constitutes a deviation from a grid structure of the grid (2).
 6. The heating device (1) according to claim 4 or 5, wherein the recess (20) is configured as a circular recess (20).
 7. The heating device (1) according to any of claims 4 to 6, wherein the grid (2) is configured as a grid (2) having a grid structure including elongated openings.
- la grille (2) est montée en tant que pièce du dispositif de chauffage (1), et
 la vitesse de rotation de la soufflante (3) est déterminée sans contact par l'évaluation d'un comportement de réflexion de la soufflante (3), au moins un signal lumineux (50) étant émis par un évidement (20) dans la grille (2) en direction de la soufflante (3) et/ou étant reçu par un évidement (20) dans la grille (2) en provenance de la direction de la soufflante (3).
2. Procédé selon la revendication 1, la vitesse de rotation déterminée étant comparée avec une valeur de consigne et un résultat de comparaison étant généré, et un calibrage de la soufflante (3) et/ou du dispositif de chauffage (1) étant réalisé ou un ajustage de la soufflante (3) étant réalisé ou la soufflante étant échangée sur la base du résultat de comparaison.
 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, la soufflante (3) et la grille (2) étant montées ensemble avant l'étape de détermination de la vitesse de rotation.
 4. Dispositif de chauffage (1) pour le chauffage d'au moins un milieu, le dispositif de chauffage (1) présentant une soufflante (3) qui se trouve derrière une grille (2) dans un intérieur (10) du dispositif de chauffage (1), et la grille (2) présentant un évidement (20) permettant le passage de lumière, **caractérisé en ce que** la soufflante (3) présente un point de passage (31) dans une roue de soufflante (30) et une surface de réflexion (32) qui se trouve derrière la roue de soufflante (30).
 5. Dispositif de chauffage (1) selon la revendication 4, l'évidement (20) représentant une déviation d'une structure de grille de la grille (2).
 6. Dispositif de chauffage (1) selon la revendication 4 ou 5, l'évidement (20) étant réalisé sous forme d'évidement circulaire (20).
 7. Dispositif de chauffage (10) selon l'une des revendications 4 à 6, la grille (2) étant réalisée sous forme de grille (2) comprenant une structure de grille qui présente des orifices oblongs.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un dispositif de chauffage (1), le dispositif de chauffage (1) présentant une soufflante (3) qui se trouve derrière une grille (2) dans un intérieur (10) du dispositif de chauffage (1), et le procédé comprenant au moins les étapes suivantes :

la soufflante (3) est montée à l'intérieur (10) du dispositif de chauffage (1),

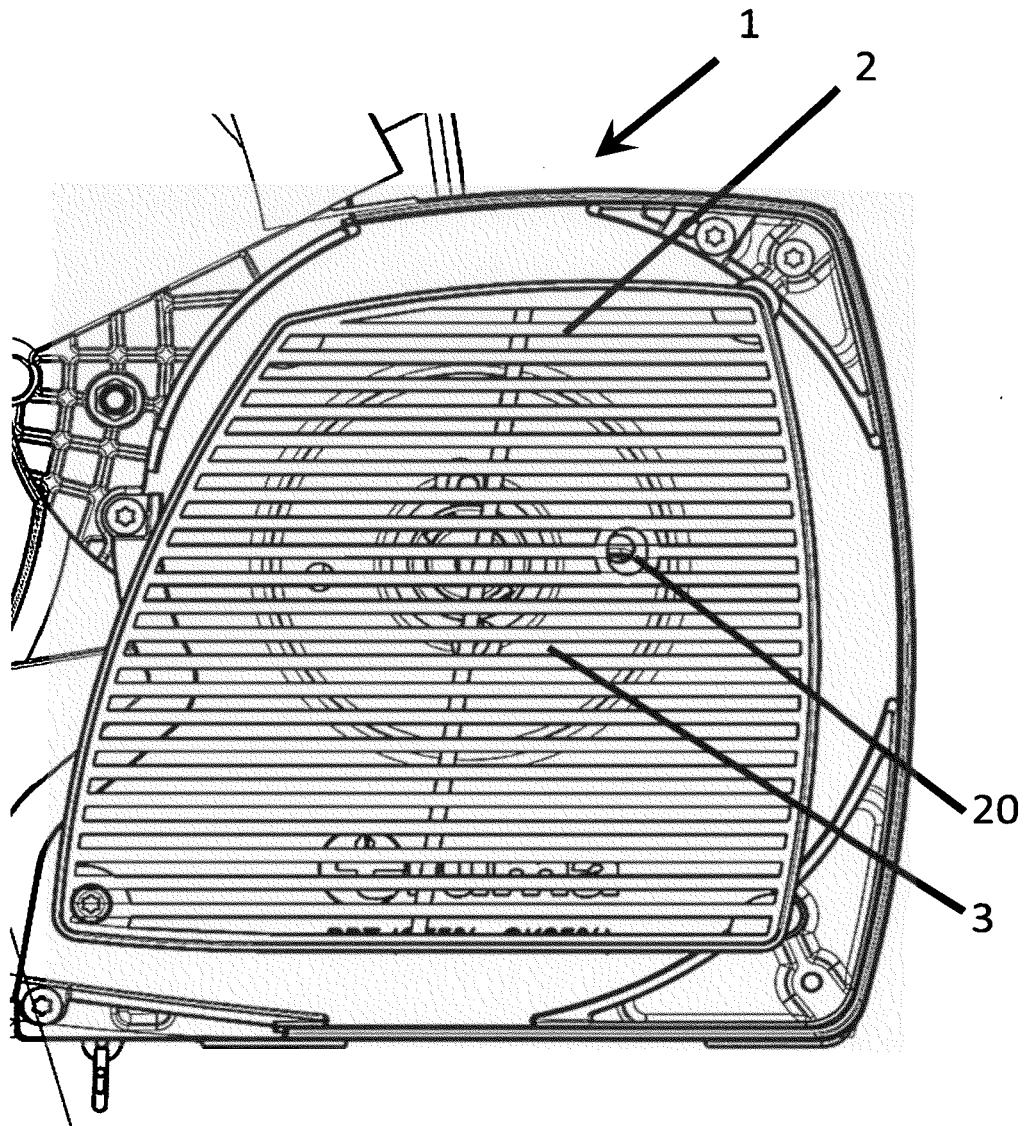


Fig. 1

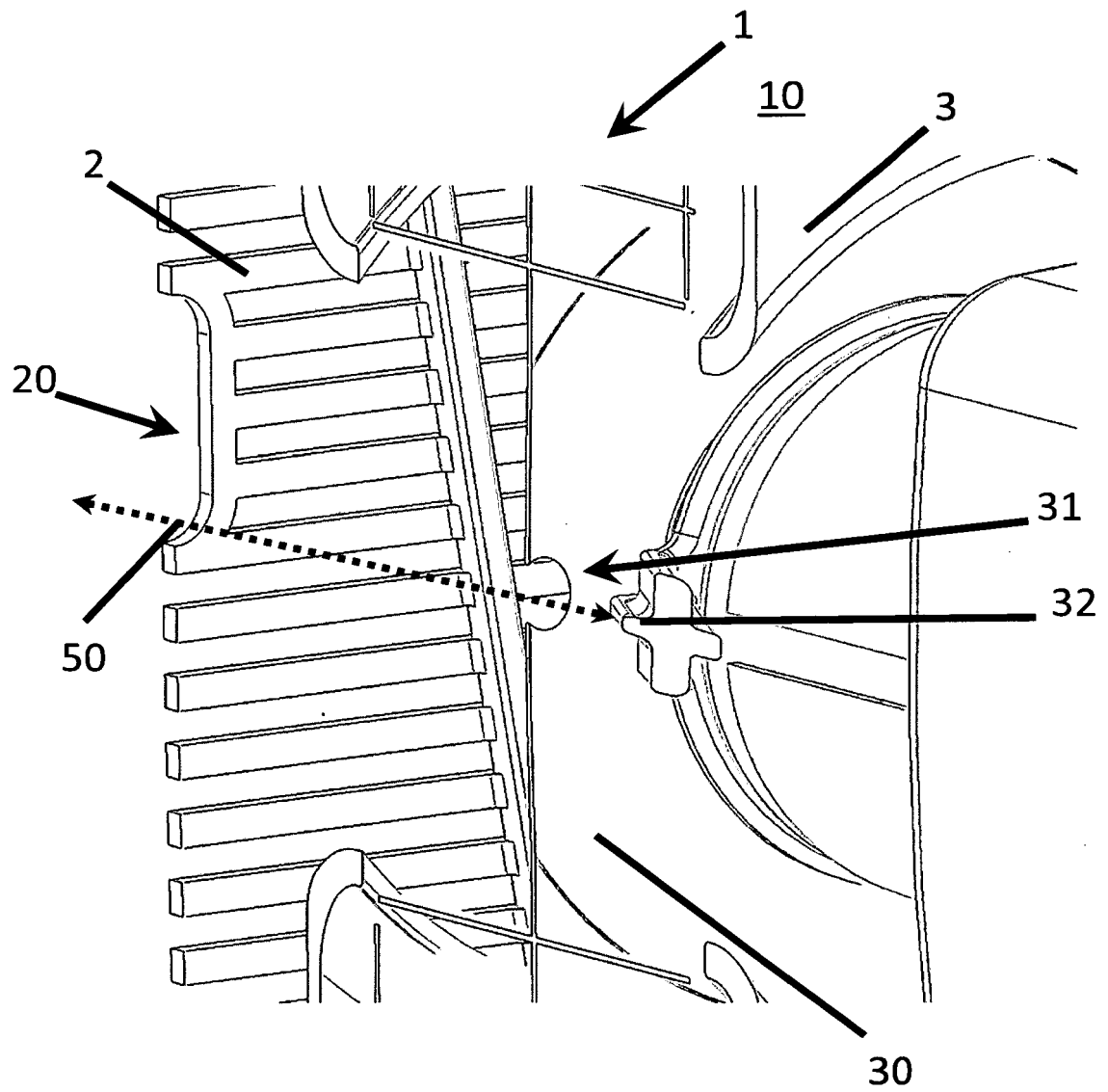


Fig. 2

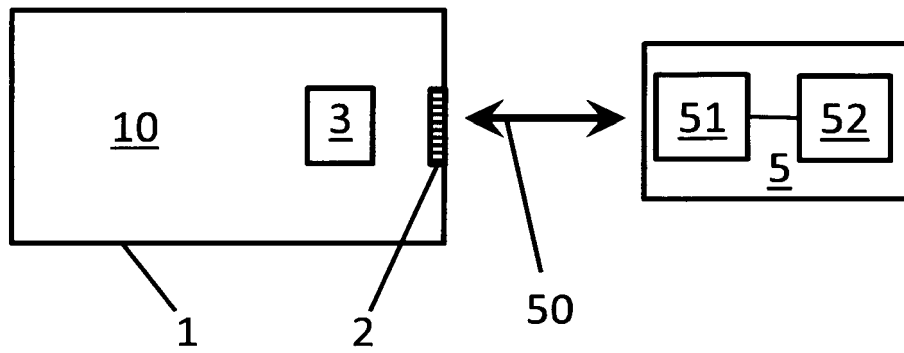


Fig. 3

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 19853084 A1 [0003]
- AU 561321 B2 [0004]
- DE 29607624 U1 [0005]
- US 2013044997 A1 [0006]
- CA 2174812 A1 [0007]
- GB 1099275 A [0008]
- GB 1528989 A [0009]
- DE 19531660 A1 [0010]