

(19)



(11)

EP 2 677 257 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.12.2013 Patentblatt 2013/52

(51) Int Cl.:
F25D 21/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13172928.7**

(22) Anmeldetag: **20.06.2013**

(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**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Ehlert-Desinger, Sylvia
59174 Kamen (DE)**

(72) Erfinder: **Ehlert, Dirk
59174 Kamen (DE)**

(30) Priorität: **23.06.2012 DE 102012012593**

(74) Vertreter: **Basfeld, Rainer et al
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 1580
59705 Arnsberg (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Entfernung von Eis**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entfernung von Eis (3; 11), insbesondere für den Einsatz in

Tiefkühlräumen, umfassend Mittel (5) zur Erzeugung von Wärme und Mittel (1; 2; 6; 10) zur Absaugung.

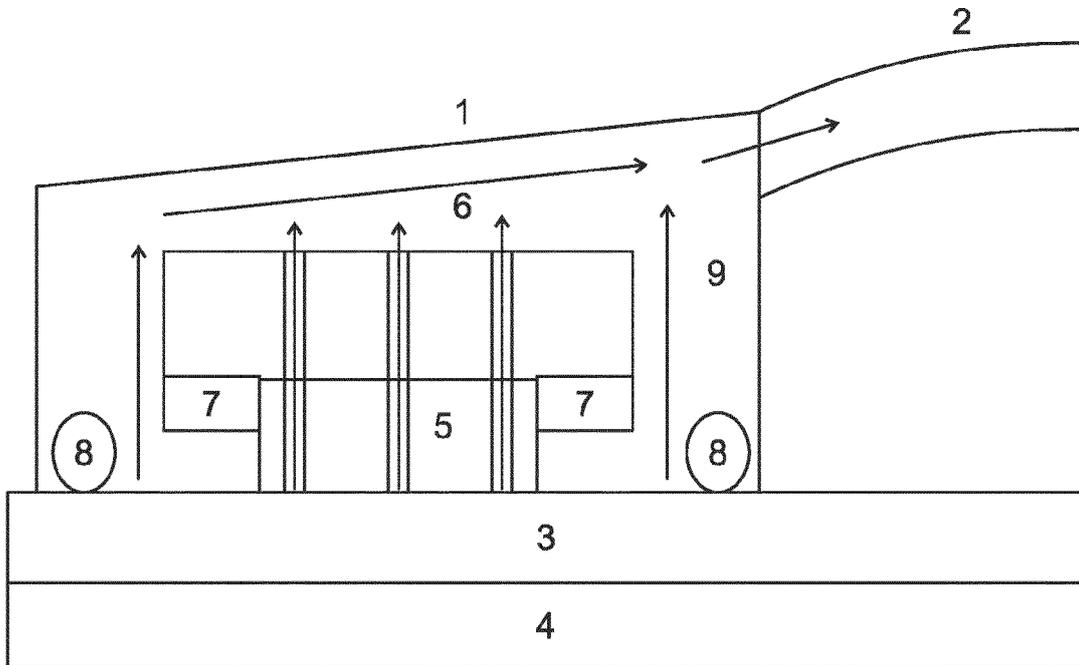


Fig. 1

EP 2 677 257 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entfernung von Eis, insbesondere für den Einsatz in Tiefkühlräumen.

[0002] In Tiefkühlräumen wird bekanntermaßen durch Kondensation Eisbildung entstehen. Eine Reinigung mit Wasserdampf ist aufgrund von Schädigung der Dichtungen (Sandwichelemente) nicht möglich. Der Wasserdampf, würde zudem im laufenden Betrieb (herunter gekühlter Raum) zu direkter Kondensation führen und somit eine weitere Eisbildung erzeugen.

[0003] Aktuelle Möglichkeiten sind die Enteisung mit chemischen Reinigungsmitteln oder die Erhöhung der Raumtemperatur, um eine konventionelle Reinigung durchzuführen. Diese Maßnahme ist aber energetisch ungünstig und führt zu einem zeitlichen Ausfall des Tiefkühlraumes.

[0004] Das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Problem ist die Schaffung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art, die effektiver ausgebildet ist.

[0005] Dies wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Die Unteransprüche betreffen bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0006] Die Vorrichtung umfasst Mittel zur Erzeugung von Wärme und Mittel zur Absaugung. Die Mittel zur Absaugung können beispielsweise Luft und Wasserdampf absaugen. Im Allgemeinen sind die Mittel zur Absaugung dazu ausgebildet, gasförmige Stoffe abzusaugen. Es ist auch möglich, dass die Mittel zur Absaugung dazu ausgebildet sind, gasförmige und flüssige Stoffe abzusaugen. Es ist somit möglich mit der Vorrichtung nur einen begrenzten Bereich einer Wand, einer Decke oder eines Bodens eines Kühlraums gezielt zu erwärmen und die Wärme und den entstehenden Wasserdampf abzusaugen. Daher kann auf den Einsatz chemischer Mittel verzichtet werden und es muss nicht der gesamte Kühlraum erwärmt werden.

[0007] Die Idee ist es also, ohne chemische Reinigungsmittel zu arbeiten, d.h. im laufendem Betrieb der Tiefkühlung - ohne die Temperaturen anheben zu müssen - eine Reinigung durchführen zu können.

[0008] Die Möglichkeit für eine solche Maßnahme ist durch eine flächenbezogene Erwärmung mit gleichzeitiger Absaugung gegeben. Durch das gezielte und punktuelle Erwärmen der zu reinigenden Oberfläche ist eine Kontrolle über die übertragene Temperatur auf die unter der Eisschicht liegende Oberfläche der Tiefkühlzelle möglich. Dadurch ist gewährleistet, dass keine Schäden an der Boden- oder Wandfläche (Dichtungen) entstehen. Je nach zu reinigender Fläche ist es ebenso möglich, durch die aufgebrachte Temperatur eine Desinfektion dieser Fläche durchzuführen.

[0009] Die Kondensation der in der warmen Luft gebundenen Feuchtigkeit wird durch eine direkte Absaugung der entstehenden Wärme verhindert. Dabei muss beachtet werden, dass diese Wärme aus der Tiefkühl-

zelle selber geführt wird. Dies kann durch vorgesehene Wandanschlüsse ohne weiteres technisch umgesetzt werden, so dass außerhalb des Tiefkühlraumes der Absauger steht.

5 **[0010]** Die flächenbezogene Erwärmung kann, je nach Einsatzgebiet, mit herkömmlichen Heizstäben, Infrarotstrahlern oder Warmluftströmung erfolgen.

[0011] Nach einer Ausführungsform der Erfindung können die Mittel zur Absaugung Eiskristalle und/oder entstehenden Wasserdampf und/oder entstehende warme Luft absaugen. Die entstehende warme Luft kann beispielsweise die Luft sein, die durch die Mittel zur Erzeugung der Wärme erzeugt wurde.

10 **[0012]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung können die Mittel zur Absaugung einen Saugkopf und/oder einen Absaugschlauch und/oder einen Motor zu Ventilator umfassen. Der Saugkopf kann durch einen Benutzer über eine zu enteisende Fläche geführt werden. Der Saugkopf ist also über eine Fläche führbar.

15 **[0013]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung mechanische Bearbeitungsmittel wie beispielsweise Bürsten umfassen. Die mechanischen Bearbeitungsmittel können beispielsweise so angeordnet sein, dass Verunreinigungen von der zu enteisenden Oberfläche entfernt werden. Vorteilhafterweise vermindern die mechanischen Bearbeitungsmittel das Risiko, dass Verunreinigungen in die Mittel zur Absaugung gelangen. Hierfür können die mechanischen Bearbeitungsmittel als Bürsten ausgebildet sein, die dazu ausgebildet sind, über die zu enteisende Oberfläche geführt zu werden. Die mechanischen Bearbeitungsmittel können beispielsweise im Saugkopf angeordnet sein.

20 **[0014]** Für eine zusätzliche Reinigungsleistung ist es möglich, optional in den Saugkopf Bürsten einzubauen. Weiterhin kann die Vorrichtung UV-Bestrahlungsmittel für eine zusätzliche Reinigungswirkung durch Bestrahlung mit einer ultravioletten Strahlung umfassen. Die UV-Bestrahlungsmittel können beispielsweise im Saugkopf angeordnet sein.

25 **[0015]** Es ist auch möglich, dass die Mittel zur Absaugung einen Anschluss für einen Schlauch umfassen. So lässt sich die erzeugte Wärme durch den angeschlossenen Schlauch absaugen. Der Schlauch kann beispielsweise an einen Wandanschluss angeschlossen werden, sodass die Wärme aus dem Tiefkühlraum geführt wird.

30 **[0016]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung Filtermittel umfassen. Die Filtermittel können beispielsweise siebförmig ausgebildet sein. Die Filtermittel können für eine Filterung der durch die Mittel zur Absaugung abgesaugten Stoffe ausgebildet sein. So wird beispielsweise verhindert, dass Verunreinigungen auf dem Boden oder an der Wand des Tiefkühlraums Bauteile die Vorrichtung verstopfen.

35 **[0017]** Hierfür kann vorgesehen sein, dass die Filtermittel in und/oder an dem Saugkopf angeordnet sind.

40 **[0018]** Die Vorrichtung kann Steuerungsmittel umfassen, die dazu ausgebildet sind, eine Leistung der Mittel zur Erzeugung von Wärme zu steuern. So kann die er-

zeugte Wärme gezielt an örtliche Gegebenheiten angepasst werden. Mit einer höheren Leistung lässt sich beispielsweise eine schnellere Reinigung erreichen. Mit einer besonders hohen Leistung kann eine zusätzliche Desinfektion erfolgen. Eine relativ niedrige Leistung kann energiesparend sein.

[0019] Nach einer Ausführungsform der Erfindung können die Mittel zur Absaugung einen Behälter umfassen, der dazu ausgebildet ist, Luft, Wasser, Wasserdampf und/oder Eiskristalle aufzunehmen. Dieser Behälter kann beispielsweise über einen Schlauch am Saugkopf angeschlossen sein, sodass die erzeugte Wärme, die Luft, das Wasser, der Wasserdampf und/oder die Eiskristalle durch den Schlauch in den Behälter abgesaugt werden.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Dabei werden für gleiche oder ähnliche Bauteile und für Bauteile mit gleichen oder ähnlichen Funktionen die gleichen Bezugszeichen verwendet. Darin zeigen

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch einen Teil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Untenansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie den schematischen Aufbau der Vorrichtung;

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer schematisch angedeuteten Eisschicht; und

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer schematisch angedeuteten aufgetauten Eisschicht.

[0021] Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung umfasst einen von einem Benutzer über einen Boden 4 bewegbaren Saugkopf 1 (siehe Fig. 1 und Fig. 2). Der Boden 4 ist mit einer Eisschicht 3 bedeckt. Der Saugkopf 1 ist über einen vorzugsweise doppelwandigen Absaugschlauch 2 mit einem Nasssauger 10 verbunden (siehe Fig. 2). Der in Fig. 2 dargestellte Nasssauger 10 ist für eine elektrische Spannung von 230V ausgebildet und weist eine Leistung von 1,5kW auf. Es ist auch möglich, einen Nasssauger mit einer anderen Leistung zu verwenden. Es ist auch möglich, dass der Nasssauger für eine andere Spannung wie beispielsweise 110V ausgebildet ist. Außerdem ist die Vorrichtung 1 an eine elektrische Energiequelle angeschlossen. In Fig. 2 ist dargestellt, dass diese eine Spannung von 230V und eine Leistung von 1 kW aufweist. Es können jedoch auch andere elektrische Energiequellen mit einer anderen Spannung und/oder einer anderen Leistung genutzt werden.

[0022] In Fig. 1 ist gezeigt, dass ein Heizelement 5 in

dem Saugkopf 1 angeordnet ist. Das Heizelement 5 kann beispielsweise ein Infrarot-Heizelement oder ein Heizwiderstand sein. Durch das Heizelement 5 wird die Eisschicht 3 erwärmt und das Eis geht in den gasförmigen Zustand über. Der so entstandene Wasserdampf steigt in Richtung 9 nach oben und wird durch einen Absaugkanal 6 in den Absaugschlauch 2 gesaugt.

[0023] In dem Saugkopf 1 sind außerdem UV-Bestrahlungsmittel 7 angeordnet. Diese bewirken eine zusätzliche Desinfizierung des Bodens 4. Die UV-Bestrahlungsmittel 7 sind am Heizelement 5 angeordnet, sodass eine durch das Heizelement 5 erwärmte Stelle relativ zügig durch die UV-Bestrahlungsmittel 7 bestrahlt wird.

[0024] Außerdem sind in dem Saugkopf 1 Bürstenelemente 8 angeordnet. Diese bewirken eine Reinigung des Bodens 4, bevor die Eisschicht 3 erwärmt wird und der Wasserdampf abgesaugt wird. Die Bürstenelemente verhindern beispielsweise, dass größere Verunreinigungen durch die Vorrichtung angesaugt werden und beispielsweise den Absaugschlauch 2 verstopfen.

[0025] Fig. 3 zeigt die Aufwärmung der Eisschicht 11, wenn der Saugkopf 1 in Pfeilrichtung über die Eisschicht 11 bewegt wird. Fig. 4 zeigt das Absaugen des durch das Auftauen entstandenen Wassers 12. Es ist vereinfacht dargestellt, dass das Wasser 12 entlang der dargestellten Pfeile durch den Saugkanal 6 und den Absaugschlauch 2 abgesaugt wird. Dabei kann die zu enteisende Fläche beispielsweise mit als Mittel zur Erzeugung von Wärme dienenden Heizelementen, die beispielsweise mit einer Leistung zwischen 500 W und 2,5 kW betrieben werden, auf etwa 120 °C erwärmt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entfernung von Eis (3; 11), insbesondere für den Einsatz in Tiefkühlräumen, umfassend
 - Mittel (5) zur Erzeugung von Wärme und
 - Mittel (1 ; 2; 6; 10) zur Absaugung.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (5) zur Erzeugung von Wärme als Heizstab und/oder als Infrarotstrahler und/oder als Warmluftströmung ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (5) zur Erzeugung von Wärme eine gezielte und punktuelle Erwärmen der zu enteisenden Oberfläche (4) erlauben.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Vorrichtung gezielt über die zu enteisende Oberfläche (4) bewegt werden kann.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (1 ; 2; 6; 10) zur Absaugung dazu ausgebildet sind, Eiskristalle (3; 11) und/oder entstehenden Wasserdampf und/oder entstehende warme Luft abzusaugen. 5
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (1 ; 2; 6; 10) zur Absaugung einen Saugkopf (1) und/oder einen Absaugschlauch (2) und/oder einen Motor mit Ventilator umfassen. 10
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung weiterhin mechanische Bearbeitungsmittel wie beispielsweise Bürsten (8) umfasst. 15
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung UV-Bestrahlungsmittel (7) umfasst. 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die UV-Bestrahlungsmittel (7) in dem Saugkopf (1) angeordnet sind. 25
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (1 ; 2; 6; 10) zur Absaugung einen Anschluss für einen Schlauch umfassen. 30
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung Filtermittel umfasst. 35
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtermittel in und/oder an dem Saugkopf (1) angeordnet sind. 40
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung Steuerungsmittel umfasst, die dazu ausgebildet sind, eine Leistung der Mittel (5) zur Erzeugung von Wärme zu steuern. 45
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Absaugung einen Behälter umfassen, der dazu ausgebildet ist, Luft, Wasser, Wasserdampf und/oder Eiskristalle aufzunehmen. 50

55

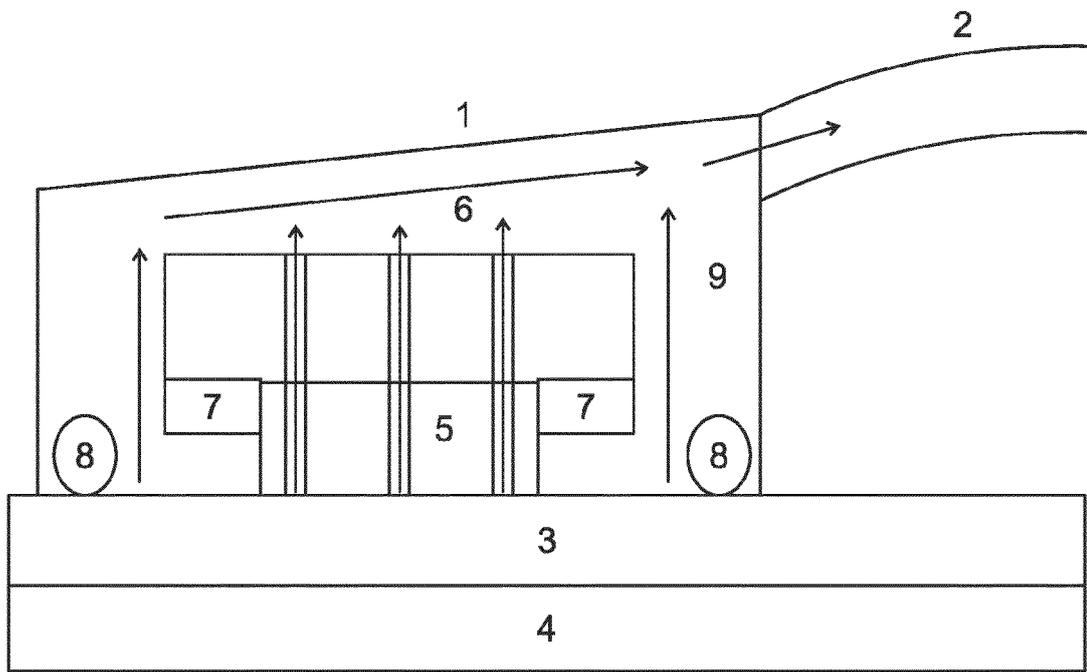


Fig. 1

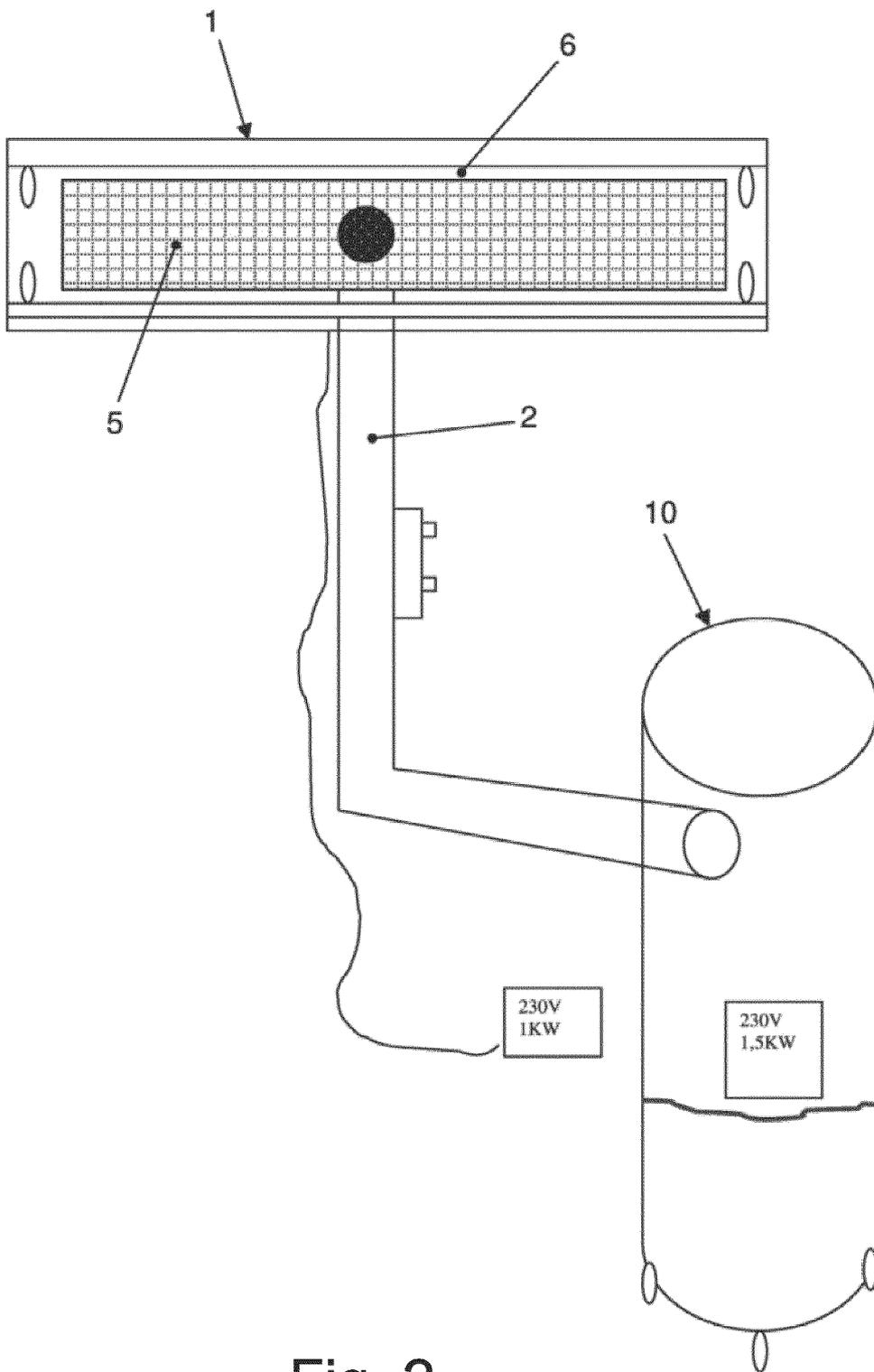


Fig. 2

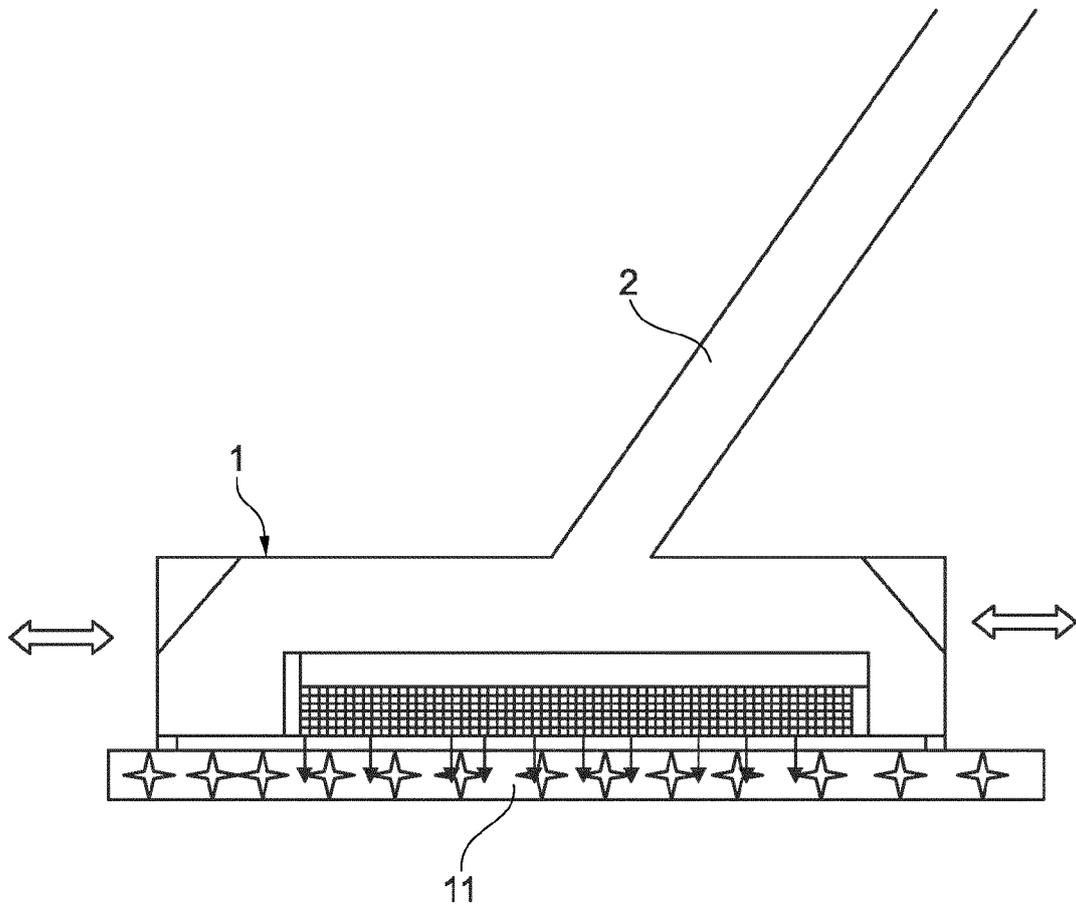


Fig. 3

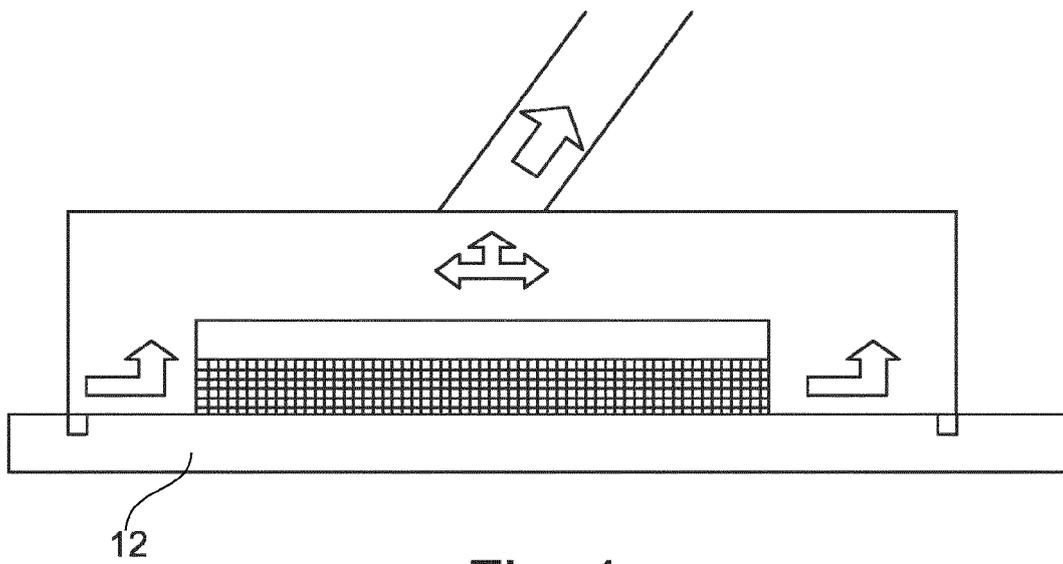


Fig. 4