

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50080/2018 (51) Int. Cl.: **A61N 5/06** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 27.04.2018 **F24C 15/24** (2006.01)
 (24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2019
 (45) Veröffentlicht am: 15.03.2019

(56) Entgegenhaltungen:
 US 2010017953 A1
 DE 10024709 A1
 US 3249741 A
 US 5157239 A
 EP 0176027 A1

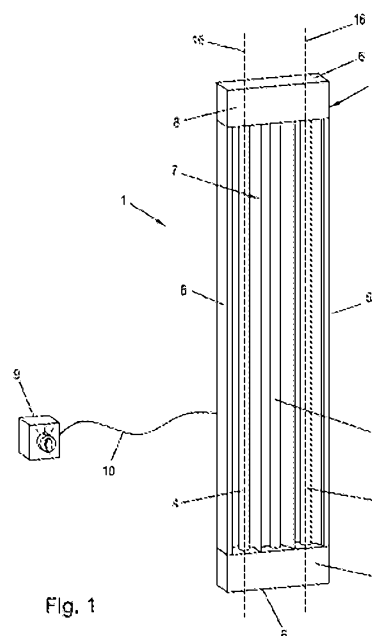
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 AHRER Edmund
 4464 Kleinreifling (AT)

(72) Erfinder:
 AHRER Edmund
 4464 Kleinreifling (AT)

(74) Vertreter:
 Sonn & Partner Patentanwälte
 1010 Wien (AT)

(54) **Infrarotstrahler und Infrarotkabine mit Infrarotstrahler**

(57) Infrarotstrahler (1) zum Bestrahlen einer Oberfläche, insbesondere einer Hautoberfläche, mit einem Gehäuse (2) und einem Auswahlswitcher (9), wobei in dem Gehäuse (2) zwischen zumindest zwei schaltbaren äußeren Infrarotelementen (4) zumindest ein mittiges schaltbares Infrarotelement (3) angeordnet ist und das zumindest eine mittige Infrarotelement (3) ein von den äußeren Infrarotelementen (4) unterschiedliches erstes Strahlungsspektrum (11) aufweist, wobei zumindest zwei gegenüberliegende äußere Infrarotelemente (4) jeweils ein im Wesentlichen identes zweites Strahlungsspektrum (12) aufweisen, wobei der Auswahlswitcher (9) zwischen einer ersten Schalterstellung, in der das zumindest eine mittige Infrarotelement (3) eingeschaltet ist und die äußeren Infrarotelementen (4) ausgeschaltet sind, und einer zweiten Schalterstellung, in der die das zweite Strahlungsspektrum (12) aufweisenden äußeren Infrarotelemente (4) eingeschaltet sind und das zumindest eine mittige Infrarotelement (3) ausgeschaltet ist, umschaltbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Infrarotstrahler zum Bestrahlen einer Oberfläche, insbesondere einer Hautoberfläche, mit einem Gehäuse und einem Auswahlsschalter, wobei in dem Gehäuse zwischen zumindest zwei schaltbaren äußeren Infrarotelementen zumindest ein mittiges schaltbares Infrarotelement angeordnet ist und das zumindest eine mittige Infrarotelement ein von den äußeren Infrarotelementen unterschiedliches erstes Strahlungsspektrum aufweist.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung eine Infrarotkabine mit zumindest einer Kabinenwand.

[0003] Infrarotstrahler werden unter anderem dazu eingesetzt, Hautoberflächen von Menschen und Tieren zu Entspannungs- oder Therapiezwecken zu bestrahlen. Zu diesem Zweck werden die Infrarotstrahler üblicherweise in einer Infrarotkabine derart verbaut, dass eine Abstrahlung in Richtung einer Sitzgelegenheit ermöglicht wird. Zur Bestrahlung nimmt eine Person zuerst auf der Sitzgelegenheit Platz und richtet anschließend einen zu bestrahlenden Körperteil, wie beispielsweise den Rücken oder die Schulter, auf den Infrarotstrahler aus.

[0004] Typischerweise senden gattungsgemäße Infrarotstrahler ihre Strahlung nicht mit einer einzigen Wellenlänge, sondern in einem zusammenhängenden Wellenlängenbereich aus. Da einige Wellenlängenbereiche von manchen Personen jedoch als unangenehm empfunden werden oder für bestimmte Therapiezwecke ungeeignet sind, ist aus dem Stand der Technik bekannt, umschaltbare Infrarotelemente mit unterschiedlichen Strahlungsspektren in einem Infrarotstrahler zu vereinen.

[0005] Ein solcher Infrarotstrahler ist beispielsweise unter dem Namen „Triple Therapy Strahler“ auf dem Markt bekannt. Dieser Infrarotstrahler weist drei vertikal nebeneinander angeordnete Infrarotelemente mit jeweils unterschiedlichen Strahlungsspektren auf, zwischen denen mit einem an dem Gehäuse des Infrarotstrahlers angeordneten Auswahlsschalter einzeln umgeschaltet werden kann. Nachteiliger Weise muss jedoch bei einer Umschaltung die Sitzung bzw. Therapie unterbrochen werden, da der zu bestrahlende Körperteil auf Grund der unterschiedlichen Anordnung der Infrarotelemente neu platziert bzw. ausgerichtet werden muss. Darüber hinaus gestaltet sich beim Stand der Technik die Umschaltung während der Bestrahlung beispielsweise des Rückens sehr umständlich, da, um den Auswahlsschalter an dem Gehäuse zu betätigen, die vorher eingenommene Sitzposition kurzzeitig verlassen und anschließend wieder eingenommen werden muss.

[0006] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zu Grunde, zumindest einzelne Nachteile des Standes der Technik zu reduzieren bzw. zu beseitigen. Die Erfindung setzt sich daher insbesondere zum Ziel, einen Infrarotstrahler zu schaffen, bei dem eine Bestrahlung eines Körperteils mit unterschiedlichen Strahlungsspektren erfolgen kann, ohne dass dazu eine Neuausrichtung des Körperteils vorgenommen werden muss. Die Erfindung soll möglichst einfach und kostengünstig realisierbar sein.

[0007] Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zumindest zwei gegenüberliegende äußere Infrarotelemente jeweils ein im Wesentlichen identes zweites Strahlungsspektrum aufweisen, wobei der Auswahlsschalter zwischen einer ersten Schalterstellung, in der das zumindest eine mittige Infrarotelement eingeschaltet ist und die äußeren Infrarotelementen ausgeschaltet sind, und einer zweiten Schalterstellung, in der die das zweite Strahlungsspektrum aufweisenden äußeren Infrarotelemente eingeschaltet sind und das zumindest eine mittige Infrarotelement ausgeschaltet ist, umschaltbar ist.

[0008] Vorteilhafterweise kann bei dem erfindungsgemäßen Infrarotstrahler eine Hautoberfläche eines Körperteils mit unterschiedlichen Strahlungsspektren bestrahlt werden, ohne dass der zu bestrahlende Körperteil nach Umschaltung des Auswahlsschalters neu ausgerichtet bzw. platziert werden muss. Insbesondere wird bei dem erfindungsgemäßen Infrarotstrahler bei einer Umschaltung der Infrarotelemente die Bestrahlungsfläche eines Körperteils auch bei gekrümmten Hautoberflächen, wie es beispielsweise bei Armen oder Beinen der Fall ist, nicht wesentlich geändert. Zu diesem Zweck sind die äußeren, das zweite Strahlungsspektrum aufweisenden

Infrarotelemente gegenüberliegend, d.h. durch das zumindest eine mittige Infrarotelement getrennt, angeordnet und werden durch den Auswahlhalter in der zweiten Schalterstellung gleichzeitig eingeschaltet, während das zumindest eine mittige Infrarotelement ausgeschaltet ist. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass das zweite Strahlungsspektrum von dem ersten Strahlungsspektrum verschieden ist. Um insbesondere bei stärker gekrümmten Hautoberflächen, wie beispielsweise Arme oder Beine, die Bestrahlungsfläche bei einer Umschaltung des Auswahlhalters im Wesentlichen konstant zu halten, sind die Infrarotelemente derart in das Gehäuse eingefügt, dass sich die Strahlen in den jeweiligen Maxima der Strahlungsintensität aller Infrarotelemente im Wesentlichen in einer gemeinsamen Fokus schneiden, wobei die Strahlungsintensität die von der Raumrichtung abhängige Strahlungsleistung bedeutet. Vorteilhafterweise weisen zu diesem Zweck sämtliche Infrarotelemente eine Vorzugsrichtung bzw. eine Richtwirkung auf. Im Falle von länglichen Infrarotelementen schneiden sich die Strahlen in den jeweiligen Maxima der Strahlungsintensität aller Infrarotelemente näherungsweise in einer gemeinsamen Fokuslinie. Der gemeinsame Fokus bzw. die gemeinsame Fokuslinie ist zweckmäßigerweise zentral vor dem zumindest einen mittigen Infrarotelement angeordnet. Um einen zu bestrahlenden Körperteil nach Umschaltung mit Hilfe des Auswahlhalters nicht neu platzieren zu müssen, ist es daher günstig, wenn die Hautoberfläche in unmittelbarer Nähe der Fokuslinie platziert wird.

[0009] Damit unterschiedliche Strahlungstherapien in einer Sitzung absolviert werden können, ist es vorteilhaft, wenn das erste Strahlungsspektrum des zumindest einen mittigen Infrarotelements einen anderen Wellenlängenbereich und/oder eine andere Hüllkurvenform aufweist als das zweite Strahlungsspektrum der äußeren Infrarotelemente. Eine andere Hüllkurvenform bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Einhüllenden des ersten und zweiten Strahlungsspektrums voneinander verschiedene Formen besitzen. Es wäre daher auch denkbar, dass das erste und das zweite Strahlungsspektrum einen gleichen Wellenlängenbereich umfassen, jedoch die Hüllkurvenformen derart unterschiedlich geformt sind, dass die Strahlung in einem Teilwellenlängenbereich des ersten Strahlungsspektrums eine deutlich niedrigere oder höhere Bestrahlungsstärke aufweist als das zweite Strahlungsspektrum in dem gleichen Teilwellenlängenbereich.

[0010] Um sowohl eine tiefenwirkende Strahlung, d.h. eine Strahlung, die in tiefer liegende Hautschichten eindringt, als auch eine oberflächlich wirkende Strahlung zu erzeugen, ist es in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass das erste Strahlungsspektrum einen Wellenlängenbereich im Bereich der nahen Infrarotstrahlung, insbesondere zumindest im Wesentlichen zwischen $0,9\ \mu\text{m}$ und $2,5\ \mu\text{m}$, und das zweite Strahlungsspektrum einen Wellenlängenbereich im Bereich der nahen und mittleren Infrarotstrahlung, insbesondere zumindest im Wesentlichen zwischen $1,8\ \mu\text{m}$ und $10\ \mu\text{m}$, umfasst. Dabei ist vorgesehen, dass die Infrarotelemente die Strahlung jeweils zumindest im gesamten angegebenen Wellenlängenbereich abstrahlen und nicht nur in einem begrenzten Teilwellenlängenbereich, der innerhalb des angegebenen Wellenlängenbereichs liegt. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform können die Strahlungsspektren auch begrenzt sein. Beispielsweise kann das erste Strahlungsspektrum Strahlung im gesamten begrenzenden Wellenlängenbereich im Wesentlichen zwischen $0,6\ \mu\text{m}$ und $4,5\ \mu\text{m}$ und das zweite Strahlungsspektrum Strahlung im gesamten begrenzenden Wellenlängenbereich im Wesentlichen zwischen $1,4\ \mu\text{m}$ und $15\ \mu\text{m}$ aufweisen, nicht aber Strahlung mit einer Wellenlänge, die außerhalb des angegebenen Wellenlängenbereichs liegt.

[0011] Für verschiedene Bestrahlungszwecke kann es günstig sein, wenn das Maximum der spektralen Bestrahlungsstärke des ersten Strahlungsspektrums zu einer anderen, insbesondere niedrigeren, Wellenlänge auftritt als das Maximum der spektralen Bestrahlungsstärke des zweiten Strahlungsspektrums.

[0012] In einer Ausführungsform des Infrarotstrahlers ist vorgesehen, dass das Maximum der Bestrahlungsstärke des ersten Strahlungsspektrums bei einer Wellenlänge unter $2\ \mu\text{m}$ auftritt und das Maximum der Bestrahlungsstärke des zweiten Strahlungsspektrums bei einer Wellenlänge über $2\ \mu\text{m}$ auftritt.

[0013] Für die Zwecke eine besonders einfachen Verschaltung der Infrarotelemente ist es vorteilhaft, wenn zumindest zwei das zweite Strahlungsspektrum aufweisende äußere Infrarotelemente elektrisch in Serie geschaltet sind. Bei identischen äußeren Infrarotelementen fällt damit an jedem dieser Infrarotelemente die gleiche Spannung ab und diese Infrarotelemente werden vom selben Strom durchflossen. Demnach wird auch von jedem Infrarotelement in der Serienschaltung die gleiche Leistung verbraucht bzw. die gleiche Strahlungsleistung geliefert. Dabei kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass das zumindest eine mittlere Infrarotelement eine elektrische Leistung von im Wesentlichen 600 Watt und die das zweite Strahlungsspektrum aufweisenden äußeren Infrarotelemente jeweils eine elektrische Leistung von im Wesentlichen 300 W aufweisen. Selbstverständlich kann die Leistungsaufnahme sämtlicher Infrarotelemente regelbar bzw. steuerbar, insbesondere dimmbar, sein.

[0014] Um das Reparieren defekter Infrarotelemente zu erleichtern, kann in einer Ausführungsform vorgesehen sein, dass das zumindest eine mittige Infrarotelement zumindest einen Vollspektrum-Heizstab aufweist und die äußeren Infrarotelemente zumindest einen Metalloxydheizstab, Magnesiumheizstab, Keramikstrahler oder Flächenstrahler aufweisen. Dadurch können ausgebrannte oder defekte Heizstäbe bzw. Strahler einfach aus den Infrarotelementen entnommen und ausgewechselt werden. Zweckmäßigerweise bilden die Infrarotelemente dazu eine Aufnahmefassung mit einem elektronischen Kontakt aus, in welche die Heizstäbe bzw. Strahler eingefügt sind.

[0015] Um die Richtwirkung der Infrarotelemente weiter zu erhöhen und die von den Infrarotelementen abgestrahlte Strahlung besser auf die zu bestrahlende Hautoberfläche konzentrieren zu können, ist es günstig, wenn das zumindest eine mittige Infrarotelement und die äußeren Infrarotelemente jeweils einen Reflektor aufweisen.

[0016] Ein solcher Reflektor kann beispielsweise die Form eines länglichen Parabolspiegels besitzen, in dessen Brennpunkt jeweils der zumindest eine Heizstab angeordnet ist.

[0017] Besonders vorteilhaft für die Konzentration der Strahlung ist es, wenn die Reflektoren der äußeren Infrarotelemente entlang ihrer Längsachse gegenüber dem Reflektor des zumindest einen mittigen Infrarotelements verdreht sind. Durch diese Maßnahme kann die Fokuslinie der äußeren Infrarotelemente zur Fokuslinie des zumindest einen mittigen Infrarotelement orientiert werden.

[0018] Die gestellte Aufgabe wird zudem durch eine Infrarotkabine mit einer Kabinenwand gelöst, die einen oben beschriebenen Infrarotstrahler aufweist, wobei der Auswahlswitch an der Kabinenwand angeordnet ist. Dadurch kann eine Umschaltung zwischen den Infrarotelementen während einer Sitzung auf besonders einfache Weise erfolgen. Unter anderem kann der Auswahlswitch in der Nähe des Infrarotstrahlers angeordnet werden, wodurch eine Umschaltung durch den Benutzer der Infrarotkabine selbst erfolgen kann, ohne dass dieser seine Position ändern muss. Es ist aber auch denkbar, dass der Auswahlswitch in der Nähe einer Eingangstür oder außerhalb der Infrarotkabine an einer Außenfläche einer Kabinenwand angeordnet ist, um eine vereinfachte Umschaltung des Auswahlswitches durch eine weitere Person zu ermöglichen.

[0019] Die Erfindung wird nachstehend anhand von bevorzugten Ausführungsformen weiter erläutert. Darin zeigen

[0020] Fig. 1 eine Frontansicht eines erfindungsgemäßen Infrarotstrahlers;

[0021] Fig. 2 eine schematische Draufsicht eines erfindungsgemäßen Infrarotstrahlers;

[0022] Fig. 3 ein erstes und ein zweites Strahlungsspektrum eines erfindungsgemäßen Infrarotstrahlers;

[0023] Fig. 4 eine elektrische Schaltung eines erfindungsgemäßen Infrarotstrahlers;

[0024] Fig. 5 einen Ausschnitt des Inneren einer Infrarotkabine mit einem erfindungsgemäßen Infrarotstrahler; und

[0025] Fig. 6 eine Infrarotkabine mit einem erfindungsgemäßen Infrarotstrahler in einer Ansicht von Außen.

[0026] Fig. 1 zeigt einen Infrarotstrahler 1 zum Bestrahlen einer Hautoberfläche eines Körperteils (nicht gezeigt) mit einem beispielsweise schalenartigen Gehäuse 2, einem länglichen mittigen Infrarotelement 3 und zwei gegenüberliegenden, jeweils links bzw. rechts von dem mittigen Infrarotelement 3 angeordneten länglichen äußeren Infrarotelementen 4. Das Gehäuse 2 wird in der gezeigten Ausführungsform durch eine Rückseite 5 (siehe Fig. 2) sowie vier an die Rückseite 5 anschließende Seitenflächen 6 gebildet und weist an der Vorderseite eine Öffnung 7 auf. Die Öffnung 7 wird an ihrem oberen bzw. unteren Rand jeweils von einer Blende 8 des Gehäuses 2 begrenzt.

[0027] Wie aus Fig. 1 weiters hervorgeht, weist der Infrarotstrahler 1 einen Auswahlschalter 9 auf, der nicht, wie im Stand der Technik üblich, an dem Gehäuse 2 befestigt ist, sondern in der gezeigten Darstellung über ein Kabel 10 mit dem Gehäuse 2 verbunden ist.

[0028] Der Auswahlschalter 9 kann dadurch beim Einbau des Infrarotstrahlers 1 in eine Infrarotkabine 22 an einer Kabinenwand 23 befestigt werden (siehe Fig. 5). Selbstverständlich kann alternativ dazu auch auf das Kabel 10 verzichtet werden und der Auswahlschalter 9 über eine Funkverbindung oder dergleichen mit dem Infrarotstrahler 1 verbunden sein.

[0029] Erfindungsgemäß weist das zumindest eine mittige Infrarotelement 3 ein erstes Strahlungsspektrum 11 und weisen die zumindest zwei äußeren Infrarotelemente 4 ein im Wesentlichen identes zweites Strahlungsspektrum 12 auf, wobei mit Hilfe des Auswahlschalters 9 zwischen dem mittigen und den beiden äußeren Infrarotelementen 3, 4 bzw. dem ersten und dem zweiten Strahlungsspektrum 11, 12 umgeschaltet werden kann. Der gezeigte Auswahlschalter 9 kann dazu zwischen zumindest zwei Schalterstellungen umgeschaltet werden. Erfindungsgemäß ist in einer ersten Schalterstellung das mittige Infrarotelement 3 mit dem ersten Strahlungsspektrum 11 eingeschaltet, während die äußeren Infrarotelemente 4 ausgeschaltet sind. In einer zweiten Schalterstellung des Auswahlschalters sind die beiden das zweite Strahlungsspektrum 12 aufweisenden äußeren Infrarotelemente 4 eingeschaltet, während das zumindest eine mittige Infrarotelement 3 ausgeschaltet ist.

[0030] Dadurch kann eine zu bestrahlende Hautoberfläche mit unterschiedlichen Strahlungsspektren 11, 12 bestrahlt werden, ohne dass der zu bestrahlende Körperteil neu ausgerichtet bzw. platziert werden muss.

[0031] Um insbesondere bei stärker gekrümmten Hautoberflächen, wie beispielsweise Armen oder Beinen, die Bestrahlungsfläche bei einer Umschaltung des Auswahlschalters 9 im Wesentlichen gleich zu halten, werden die länglichen Infrarotelemente 3, 4 derart in das Gehäuse 2 eingefügt, dass sich die Strahlen 13 in den jeweiligen Maxima der Strahlungsintensität aller Infrarotelemente 3, 4 im Wesentlichen in einer gemeinsamen Fokusslinie 14, welche in der Draufsicht in Fig. 2 als Punkt dargestellt ist und parallel zu den Längsachsen der Infrarotelemente 3, 4 verläuft, schneiden, wobei die Strahlungsintensität die von der Raumrichtung abhängige Strahlungsleistung bezeichnet. Darüber hinaus weisen die Infrarotelemente 3, 4 zur Verbesserung der Richtwirkung vorzugsweise jeweils Reflektoren 15 auf, wobei die Reflektoren 15 der äußeren Infrarotelemente 4 entlang ihrer Längsachse 16 gegenüber dem Reflektor 15 des zumindest einen mittigen Infrarotelements 3 vorzugsweise verdreht sind.

[0032] Der Fig. 2 ist weiters zu entnehmen, dass die Infrarotelemente 3, 4 jeweils Heizstäbe 17 aufweisen. Der Heizstab 17 des mittigen Infrarotelements 3 kann dabei zum Beispiel durch einen sogenannten Vollspektrum-Heizstab gebildet werden. Die Heizstäbe 17 der äußeren Infrarotelemente 4 können als Metalloxydheizstab, Magnesiumheizstab, insbesondere Incoly-Heizstab, oder dergleichen ausgeführt sein.

[0033] In Fig. 3 ist ein Beispiel eines ersten Strahlungsspektrums 11 und zweiten Strahlungsspektrums 12 in einem gemeinsamen Diagramm dargestellt. Die Abszisse des Diagramms kennzeichnet die Wellenlänge in μm und die Ordinate die (gemessene) spektrale Bestrahlungsstärke in $\text{mW}/\text{m}^2\text{nm}$. Wie aus dem Diagramm ersichtlich, umfasst das erste Strahlungsspektrum

11 einen anderen Wellenlängenbereich als das zweite Strahlungsspektrum 12. Das erste Strahlungsspektrum 11 umfasst beispielsweise einen Wellenlängenbereich im Wesentlichen zwischen $0,6\ \mu\text{m}$ und $4,5\ \mu\text{m}$, während das zweite Strahlungsspektrum beispielsweise einen Wellenlängenbereich im Wesentlichen zwischen $1,4\ \mu\text{m}$ und $15\ \mu\text{m}$ umfasst (nicht zur Gänze gezeigt). Das erste Strahlungsspektrum 11 wird durch die Intervallgrenzen des angegebenen beispielsweise Wellenlängenbereichs begrenzt. Das Maximum 18 der Bestrahlungsstärke des ersten Strahlungsspektrums 11 liegt bei ca. $1,3\ \mu\text{m}$ und das Maximum 19 der Bestrahlungsstärke des zweiten Strahlungsspektrums 12 bei ca. $4,2\ \mu\text{m}$, womit das Maximum 18 des ersten Strahlungsspektrums 11 bei einer niedrigeren Wellenlänge als das Maximum 19 des zweiten Strahlungsspektrums 12 liegt. Darüber hinaus geht aus dem Diagramm hervor, dass das erste Strahlungsspektrum 11 eine andere Hüllkurvenform aufweist als das zweite Strahlungsspektrum 12.

[0034] Fig. 4 zeigt eine beispielhafte elektrische Verschaltung des Infrarotstrahlers 1 mit einer Wechselspannungsquelle 20 und drei als Widerstand 21 dargestellte Infrarotelemente 3, 4, wobei die beiden äußeren Widerstände 21 die äußeren Infrarotelemente 4 und der mittlere Widerstand 21 das mittlere Infrarotelement 3 repräsentieren. Da in der gezeigten Ausführungsform ein Infrarotelement 3, 4 jeweils nur einen Heizstab 17 umfasst, entsprechen die Widerstandswerte der Widerstände 21 den Widerstandswerten der Heizstäbe 17 der jeweiligen Infrarotelemente 3, 4. Die Infrarotelemente 3, 4 können aber auch jeweils mehrere (Sub-)Heizstäbe umfassen, welche parallel oder ebenfalls in Serie geschaltet sein können. In einem solchen Fall entsprechen die jeweiligen Widerstandswerte der Infrarotelemente 3, 4 den Widerstandswerten der Serien- bzw. Parallelschaltung der (Sub-)Heizstäbe.

[0035] Zwischen der Wechselspannungsquelle 20 und den Infrarotelementen 3, 4 ist der Auswahlwähler 9 zwischengeschaltet. Der dargestellte Auswahlwähler 9 verfügt neben der ersten und der zweiten Schalterstellung über eine dritte Schalterstellung, in der die Infrarotelemente 3, 4 nicht mit der Wechselspannung der Wechselspannungsquelle 20 versorgt werden und sich damit in einem ausgeschalteten Zustand befinden. In der gezeigten Ausführungsform sind die beiden äußeren Infrarotelemente 4 elektrisch in Serie geschaltet. In der zweiten Schalterstellung des Auswahlwählers 9 werden demnach beide äußeren Infrarotelemente 4 vom selben Strom durchflossen.

[0036] Selbstverständlich ist es auch möglich, mehr als zwei äußere Infrarotelemente 4, die jeweils ein zweites Strahlungsspektrum 12 aufweisen, elektrisch in Serie zu schalten. Darüber hinaus ist es denkbar, dass der Auswahlwähler 9 über weitere Schalterstellungen verfügt, in welchen weitere äußere Infrarotelemente, die jeweils weitere Strahlungsspektren aufweisen, mit Wechselspannung versorgt werden. Auch diese weiteren äußeren Infrarotelemente können elektrisch in eine eigene Serie geschaltet werden (nicht dargestellt).

[0037] In Fig. 5 ist ein Ausschnitt einer Infrarotkabine 22 dargestellt. Die Infrarotkabine 22 weist Kabinenwände 23, eine Sitzgelegenheit 24 und einen in eine Kabinenwand 23 eingebauten Infrarotstrahler 1 auf. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Auswahlwähler 9 an einer Kabinenwand 23, insbesondere an einer Innenfläche einer Kabinenwand 23, angeordnet ist.

[0038] Fig. 6 zeigt eine alternative Ausführungsform einer Infrarotkabine 22 in einer Ansicht von Außen, wobei der Auswahlwähler 9 an einer Außenfläche einer Kabinenwand 23 befestigt ist.

Ansprüche

1. Infrarotstrahler (1) zum Bestrahlen einer Oberfläche, insbesondere einer Hautoberfläche, mit einem Gehäuse (2) und einem Auswahlswitcher (9), wobei in dem Gehäuse (2) zwischen zumindest zwei schaltbaren äußeren Infrarotelementen (4) zumindest ein mittiges schaltbares Infrarotelement (3) angeordnet ist und das zumindest eine mittige Infrarotelement (3) ein von den äußeren Infrarotelementen (4) unterschiedliches erstes Strahlungsspektrum (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei gegenüberliegende äußere Infrarotelemente (4) jeweils ein im Wesentlichen identes zweites Strahlungsspektrum (12) aufweisen, wobei der Auswahlswitcher (9) zwischen einer ersten Schalterstellung, in der das zumindest eine mittige Infrarotelement (3) eingeschaltet ist und die äußeren Infrarotelementen (4) ausgeschaltet sind, und einer zweiten Schalterstellung, in der die das zweite Strahlungsspektrum (12) aufweisenden äußeren Infrarotelemente (4) eingeschaltet sind und das zumindest eine mittige Infrarotelement (3) ausgeschaltet ist, umschaltbar ist.
2. Infrarotstrahler (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Strahlungsspektrum (11) des zumindest einen mittigen Infrarotelements (3) einen anderen Wellenlängenbereich und/oder eine andere Hüllkurvenform aufweist als das zweite Strahlungsspektrum (12) der äußeren Infrarotelemente (4).
3. Infrarotstrahler (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Strahlungsspektrum (11) einen Wellenlängenbereich im Bereich der nahen Infrarotstrahlung, insbesondere zumindest im Wesentlichen zwischen 0,9 μm und 2,5 μm , und das zweite Strahlungsspektrum (12) einen Wellenlängenbereich im Bereich der nahen und mittleren Infrarotstrahlung, insbesondere zumindest im Wesentlichen zwischen 1,8 μm und 10 μm , aufweist.
4. Infrarotstrahler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Maximum (18) der spektralen Bestrahlungsstärke des ersten Strahlungsspektrums (11) zu einer anderen, insbesondere niedrigeren, Wellenlänge auftritt als das Maximum (19) der spektralen Bestrahlungsstärke des zweiten Strahlungsspektrums (12).
5. Infrarotstrahler (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Maximum (18) der Bestrahlungsstärke des ersten Strahlungsspektrums (11) bei einer Wellenlänge unter 2 μm auftritt und das Maximum (19) der Bestrahlungsstärke des zweiten Strahlungsspektrums (12) bei einer Wellenlänge über 2 μm auftritt.
6. Infrarotstrahler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei das zweite Strahlungsspektrum (12) aufweisende äußere Infrarotelemente (4) elektrisch in Serie geschaltet sind.
7. Infrarotstrahler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine mittige Infrarotelement (3) zumindest einen Vollspektrum-Heizstab (17) aufweist und die äußeren Infrarotelemente (4) zumindest einen Metalloxydheizstab (17), Magnesiumheizstab (17), Keramikstrahler (17) oder Flächenstrahler (11) aufweisen.
8. Infrarotstrahler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine mittige Infrarotelement (3) und die äußeren Infrarotelemente (4) jeweils einen Reflektor (15) aufweisen.
9. Infrarotstrahler (1) Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Reflektoren (15) der äußeren Infrarotelemente (4) entlang ihrer Längsachse (16) gegenüber dem Reflektor (15) des zumindest einen mittigen Infrarotelements (3) verdreht sind.
10. Infrarotkabine (22) mit zumindest einer Kabinenwand (23) **gekennzeichnet durch** zumindest ein Infrarotstrahler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Auswahlswitcher (9) an der Kabinenwand (23) angeordnet ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

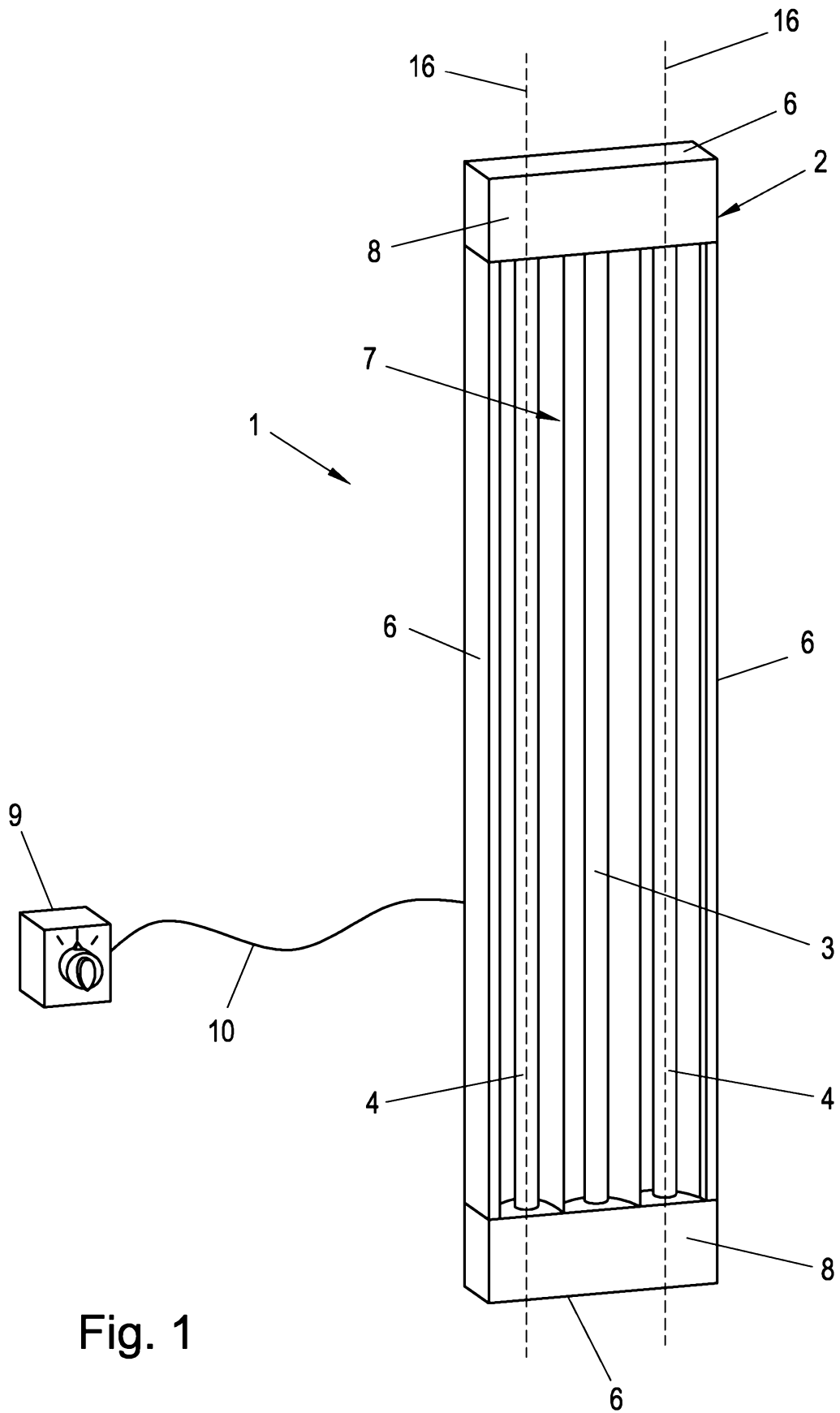


Fig. 1

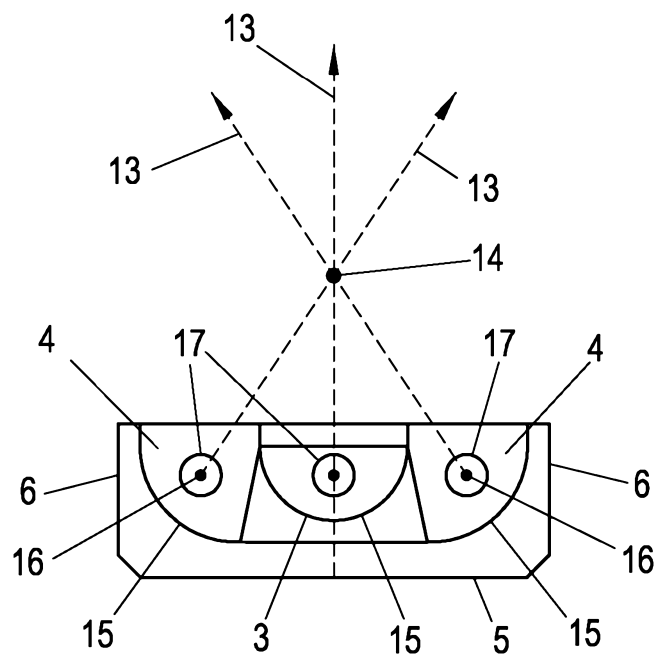


Fig. 2

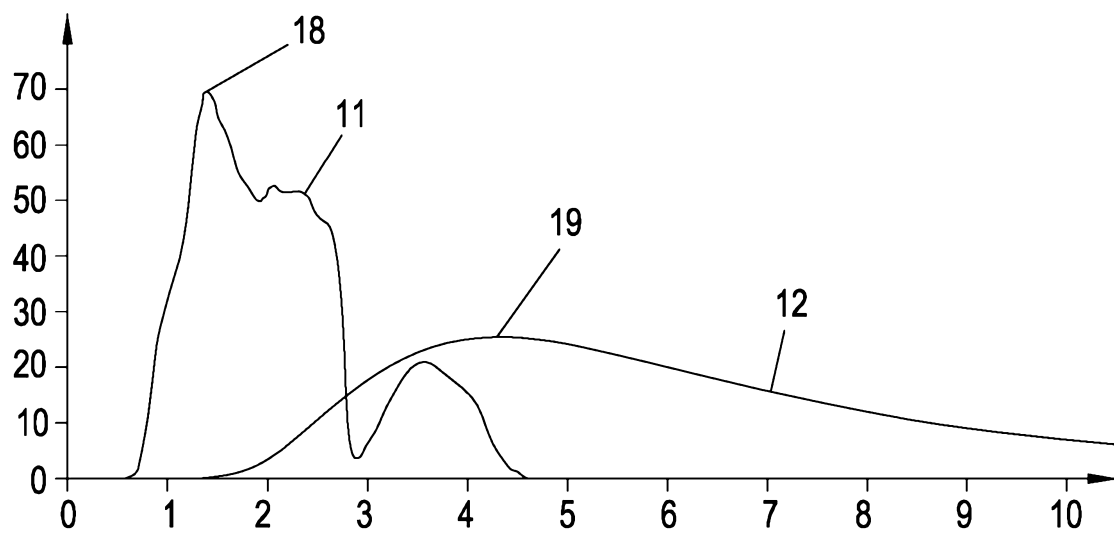


Fig. 3

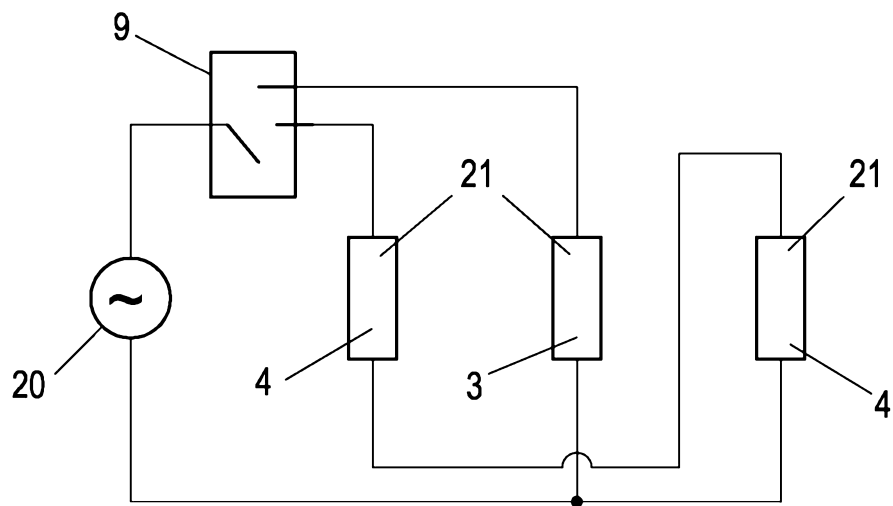


Fig. 4

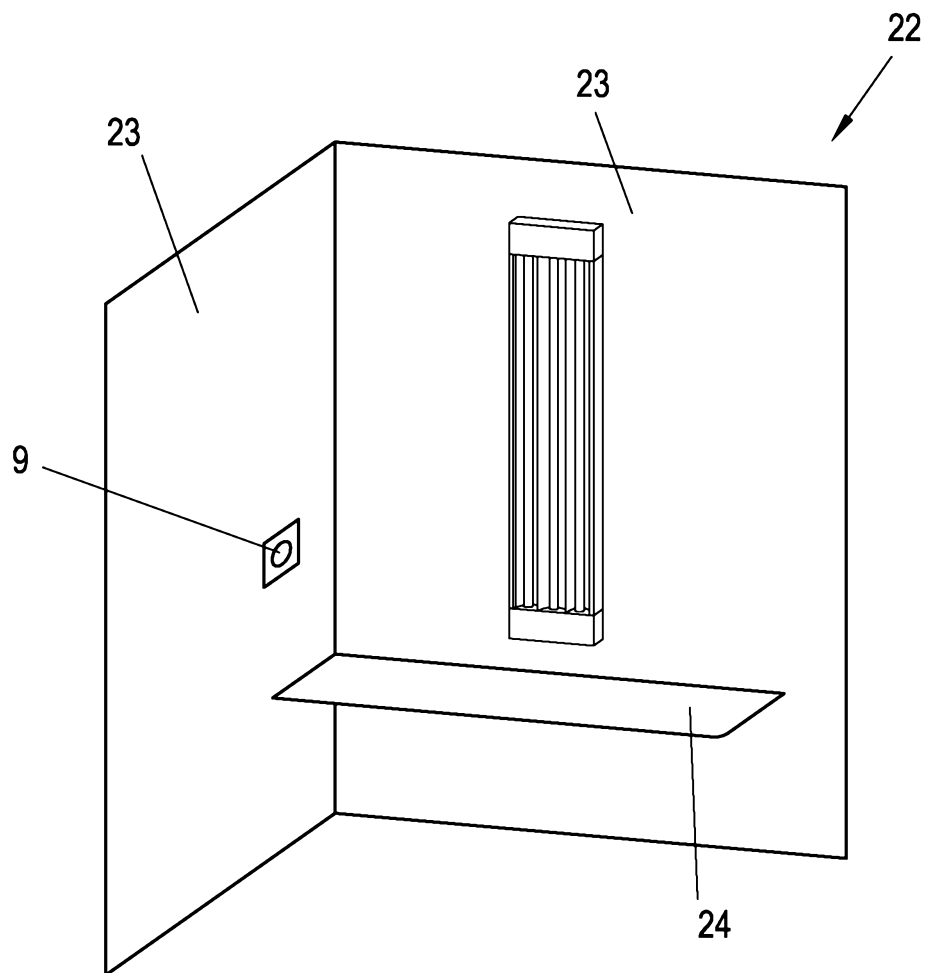


Fig. 5

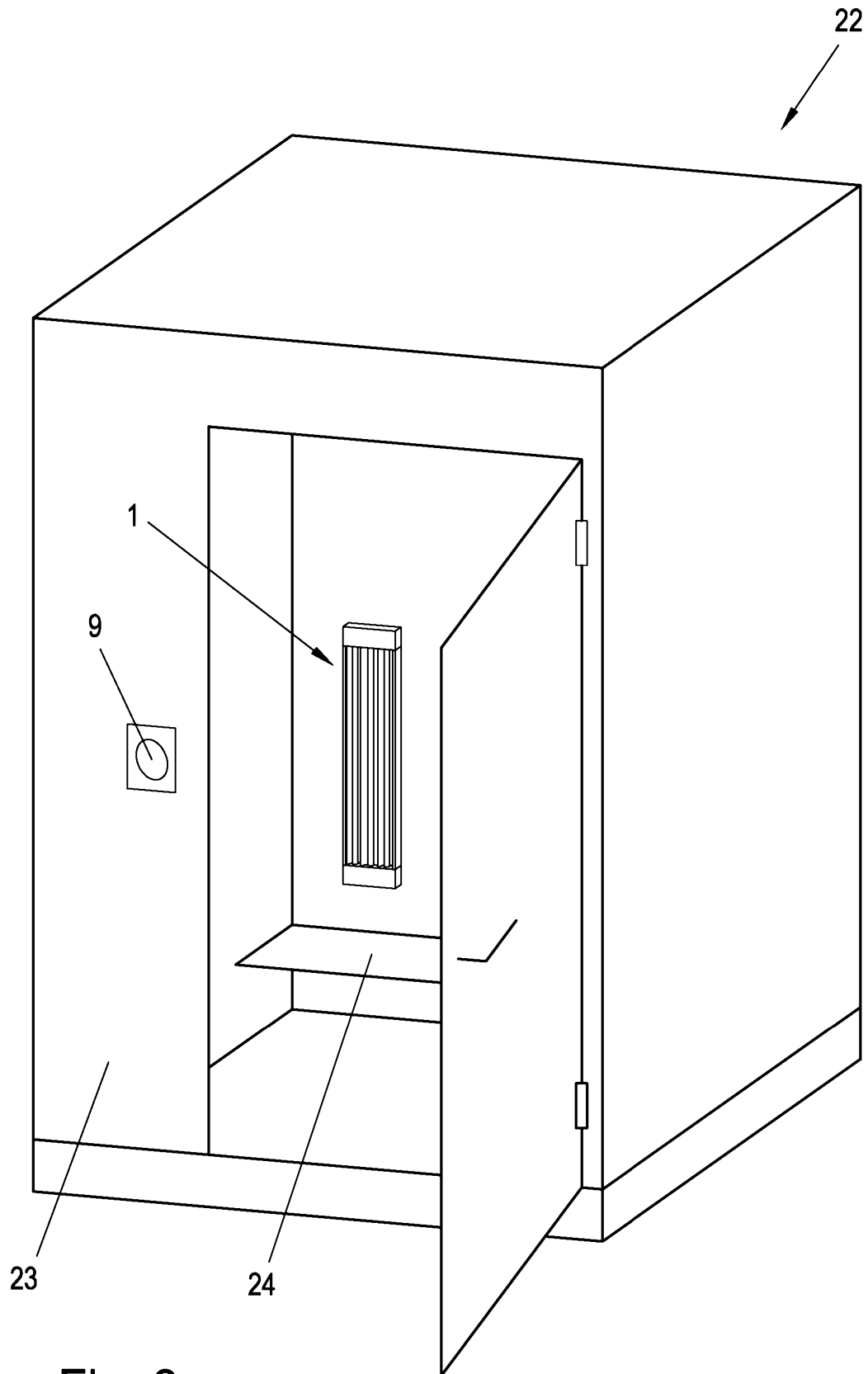


Fig. 6

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

A61N 5/06 (2006.01); **F24C 15/24** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

A61N 5/0625 (2013.01); **F24C 15/24** (2013.01); **A61N 2005/0659** (2013.01); **E04H 2001/1288** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

A61N, F24C, E04H

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, PATDEW, PATENW

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **27.04.2018** eingereichten Ansprüchen **1 - 10** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2010017953 A1 (O'KEEFFE JAMES T et al.) 28. Januar 2010 (28.01.2010) Absätze [0003], [0026], [0027], [0030], [0033] - [0037], [0060], [0080] und [0084]	1 - 7, 10
X	DE 10024709 A1 (STEAG RTP SYSTEMS GMBH) 29. November 2001 (29.11.2001) Absätze [0032], [0034], [0035] und [0043]	1, 2, 4, 6,
X	US 3249741 A (MILLS CLARENCE A) 03. Mai 1966 (03.05.1966) Spalte 1, Zeilen 9 - 14 und Spalte 2, Zeile 67 bis Spalte 3, Zeile 32; sowie Fig. 1	1, 2, 4 - 6
X	US 5157239 A (KANAYA YOSHIHIRO, MORISHIMA MAKOTO) 20. Oktober 1992 (20.10.1992) Spalte 1, Zeile 49 bis Spalte 2, Zeile 8, sowie Spalte 3, Zeilen 2 - 5 und 16 - 19; speziell Fig. 2	1, 2, 4, 5, 8
X	EP 0176027 A1 (EGO ELEKTRO BLANC & FISCHER) 02. April 1986 (02.04.1986) Seite 2, Absätze 2 und 3; Seite 8, Absatz 2 und Seite 13, Absätze 1 und 2; sowie Fig. 3 und 4	1, 2, 4, 6, 8

Datum der Beendigung der Recherche:

06.08.2018

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

HOFREITER Manuel

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.