



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2012 Patentblatt 2012/30

(51) Int Cl.:
E04D 13/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11151712.4**

(22) Anmeldetag: **21.01.2011**

(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

(72) Erfinder: **Schneider, Heiko**
58239 Schwerte (DE)

(74) Vertreter: **Zenz**
Patent- und Rechtsanwälte
Rüttenscheider Straße 2
45128 Essen (DE)

(71) Anmelder: **GoGaS Goch GmbH & Co. KG**
44265 Dortmund (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Entlasten einer Dachfläche von Schnee- und Eislasten mittels eines Infrarotstrahlers**

(57) Ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entlasten einer Dachfläche von Schnee- und Eislasten mittels eines Infrarotstrahlers.

Eine entsprechende Strahlungsheizvorrichtung (1, 10, 20, 30) umfasst zumindest einen Infrarotstrahler (11a, 11b, 21, 31), zumindest einen Motor (13, 23, 33), der derart mit dem Infrarotstrahler gekoppelt ist, dass der

Strahlungskegel des Infrarotstrahlers vertikal justiert werden kann, wobei die Kopplung derart ist, dass der Strahlungskegel auf die Unterseite der Dachfläche und eine Fläche (4, 5) unter der Dachkonstruktion gerichtet werden kann, und eine an der Dachkonstruktion befestigte Aufhängung (14, 24, 34), über welche die Strahlungsheizvorrichtung an der Dachkonstruktion befestigt ist.

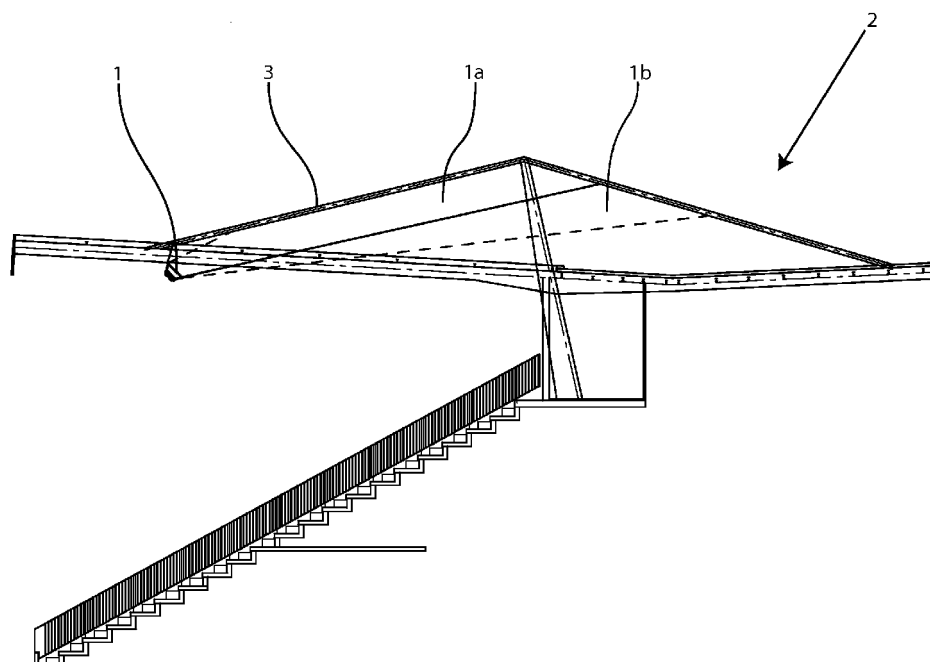


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entlasten einer Dachfläche einer Dachkonstruktion von Schnee- und/oder Eislasten sowie die Verwendung einer Strahlungsheizvorrichtung zum Entlasten einer Dachfläche einer Dachkonstruktion von Schnee- und/oder Eislasten.

[0002] Bei großen Industriehallen, Werkstätten und Sporthallen bzw. Sportarenen stellt sich im Winter oftmals das Problem, dass sich auf der Dachfläche der Dachkonstruktion Schnee- bzw. Eislasten aufbauen, die an die Belastungsgrenzen der Dachkonstruktionen heranreichen oder diese gegebenenfalls sogar übersteigen, was im schlimmsten Fall zu einem Einsturz der Dachkonstruktion führen kann. Zur Verminderung der Schnee- und/oder Eislasten ist es notwendig, diese manuell oder unter Maschineneinsatz von der Dachkonstruktion zu entfernen, wobei dieser Vorgang personal- und kostenintensiv ist. Bei modernen Sportarenen werden in jüngster Zeit vermehrt Materialien bei der Dachkonstruktion eingesetzt, die ein manuelles Entfernen der Schnee- und/oder Eislast noch erschweren.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung bereitzustellen, mit welchem bzw. welcher eine Dachfläche einer Dachkonstruktion auf konstruktiv einfache Weise und kostengünstig von einer Schnee- und/oder Eislast befreit werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren zum Entlasten einer Dachfläche von Schnee- und/oder Eislasten mit einer zumindest einen Infrarotstrahler aufweisenden Strahlungsheizvorrichtung, wobei diese Strahlungsheizvorrichtung zunächst unter der Dachkonstruktion angeordnet wird. Anschließend wird der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers der Strahlungsheizvorrichtung auf die Unterseite der Dachfläche gerichtet, und die Unterseite der Dachfläche wird mit der Strahlungsheizvorrichtung für einen Zeitraum t1 bestrahlt.

[0005] Durch die Verwendung des Infrarotstrahlers wird nicht der Luftraum unterhalb der Dachkonstruktion erwärmt, sondern es findet eine Erwärmung der angestrahlten Oberfläche, d.h. der Unterseite der Dachfläche statt. Aufgrund des Wärmetransports durch die Dachfläche erwärmt sich auch die Oberseite der Dachfläche, so dass auf der Dachfläche der Dachkonstruktion vorhandene Schnee- und/oder Eislasten rasch angetaut werden, wodurch sich an der Oberfläche der Dachfläche ein Wasserfilm bildet. Sofern die Dachkonstruktion mit einer gewissen Neigung versehen ist, kann die vorhandene Schnee- und/oder Eislast von der Dachfläche abrutschen - neue Schnee- und Eislasten bauen sich nicht mehr auf, sondern rutschen ab. Sollte die Dachfläche der Dachkonstruktion keine Neigung aufweisen, kann die Unterseite der Dachfläche für einen längeren Zeitraum bestrahlt werden, um für eine entsprechende Entlastung zu sorgen.

[0006] Zum Entlasten der Dachfläche der Dachkonstruktion kann die Strahlungsheizvorrichtung lediglich temporär unter der Dachkonstruktion angeordnet werden und nach dem Entlasten der Dachfläche wieder entfernt werden. Beispielsweise ist es vorstellbar, mobile Strahlungsheizvorrichtungen zu verwenden, die nur so lange unter der Dachkonstruktion angeordnet werden, wie es für die Entlastung der Dachkonstruktion notwendig ist. Es ist jedoch auch vorstellbar, dass die Strahlungsheizvorrichtung permanent an der Dachkonstruktion befestigt wird. Dies ist insbesondere bei sehr großen Dachkonstruktionen von Vorteil, da bei solchen die einzusetzenden Strahlungsheizvorrichtungen sehr sperrig sind, was die Verwendung mobiler Strahlungsheizvorrichtungen erschwert.

[0007] Sofern die Strahlungsheizvorrichtung permanent an der Dachkonstruktion befestigt ist, ist es bevorzugt, dass der Strahlungskegel des zumindest einen Infrarotstrahlers der Strahlungsheizvorrichtung mit einem Motor auf die Unterseite einer Dachfläche ausgerichtet wird. Eine solche, d.h. motorbetriebene Ausrichtung des Strahlungskegels hat den Vorteil, dass einfach unterschiedliche Abschnitte der Dachfläche der Dachkonstruktion mit derselben Strahlungsheizvorrichtung bestrahlt werden können, d.h. für die Entlastung der Dachkonstruktion eine geringere Anzahl solcher Strahlungsheizvorrichtungen notwendig ist. Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird nach dem Ablauf des Zeitraums t1 der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers daher mit dem Motor auf einen anderen Abschnitt der Dachfläche gerichtet.

[0008] In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass der Zeitraum t1 auch so klein gewählt sein kann, dass eine praktisch kontinuierliche Bewegung des Strahlungskegels über eine (dann deutliche größere) Dachfläche erfolgt, wobei es dann bevorzugt ist, dass nach Überstreichen einer vorgegebenen Dachfläche eine entsprechende Rückbewegung ausgeführt wird. Mit anderen Worten, der Motor wird so geschaltet, dass der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers über einen Abschnitt der Dachfläche hin- und her schwenkt, d.h. das Zentrum des Strahlungskegels über die Dachfläche hin- und herwandert.

[0009] Eine permanente Bestrahlung der Unterseite einer Dachfläche ist nur bei extremen Witterungsbedingungen notwendig, d.h. ein Dauerbetrieb der Strahlungsheizvorrichtung zur Entlastung der Dachkonstruktion ist nur selten erforderlich. Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens ist es daher bevorzugt, dass der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers mit dem Motor auf eine Fläche unterhalb der Dachkonstruktion gerichtet wird.

[0010] Im Rahmen dieser Anmeldung soll mit dem Begriff "unterhalb der Dachkonstruktion" nicht nur der Bereich erfasst sein, der von dieser überdacht ist, sondern auch solche Bereiche, die an den überdachten Bereich angrenzen. Beispielsweise soll bei der Dachkonstruktion einer Sportarena von dem Begriff "unterhalb der Dach-

konstruktion" auch die Rasenfläche umfasst sein.

[0011] Die Strahlungsheizvorrichtung wird also nicht nur zum Entlasten der Dachfläche der Dachkonstruktion von Schnee- und/oder Eislasten verwendet, sondern auch zum Aufwärmen der unter der Dachkonstruktion vorhandenen Fläche. Dazu ist lediglich der Strahlungskegel des zumindest einen Infrarotstrahlers der Strahlungsheizvorrichtung entsprechend zu justieren, was aufgrund der Verwendung eines Motors leicht erreicht werden kann.

[0012] Eine solche Verfahrensführung ist besonders bevorzugt, da in vielen Industriehallen, Werkstätten oder Sporthallen Strahlungsheizvorrichtung mit Infrarotstrahlern zur Beheizung verwendet werden, und mit dem erfindungsgemäßen Verfahren vorhandene Einrichtungen bzw. Vorrichtung zum einen zum Beheizen und zum anderen zum Entlasten der Dachfläche der Dachkonstruktion verwendet werden, wobei dies jedoch voraussetzt, dass ggf. vorhandene Strahlungsheizvorrichtungen erfindungsgemäß umgerüstet werden.

[0013] Bezogen auf das Beispiel der Sportarena kann der Strahlungskegel mit dem Motor beispielsweise auf die üblicherweise zumindest teilweise unter der Dachkonstruktion angeordneten Besucherbereiche gerichtet werden. Ferner ist es möglich, den Strahlungskegel mit dem Motor auf eine Rasenfläche unterhalb der Dachkonstruktion zu richten (beispielsweise zur Rasenpflege).

[0014] In dem Zeitraum t_1 , in welchem die Dachfläche der Dachkonstruktion von Schnee- und/oder Eislasten befreit wird, ist der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers auf die Unterseite der Dachfläche bzw. auf verschiedene Abschnitte der Unterseite der Dachfläche gerichtet, so dass die Fläche unter der Dachkonstruktion nicht beheizt wird. Es ist daher bevorzugt, dass die Strahlungsheizvorrichtung zumindest zwei Infrarotstrahler umfasst, deren Strahlungskegel getrennt voneinander auf die Unterseite der Dachfläche und/oder auf eine Fläche unter der Dachkonstruktion gerichtet werden können, so dass gleichzeitig die Unterseite der Dachfläche der Dachkonstruktion bestrahlt und die Fläche unter der Dachkonstruktion beheizt werden kann.

[0015] Alternativ kann das Verfahren auch so durchgeführt werden, dass der Motor den Strahlungskegel der Strahlungsheizvorrichtung zwischen der Position zur Bestrahlung eines Abschnitts der Dachfläche der Dachkonstruktion und der Position zur Bestrahlung der Fläche unterhalb der Dachkonstruktion hin- und hergeschwenkt. Diese Verfahrensführung entspricht dem Schwenken über einen Abschnitt der Dachfläche, jedoch wird in dem hier beschriebenen Fall ein größerer Winkel überstrichen, nämlich von einer Startposition bei der Dachfläche bis zu der Fläche unterhalb der Dachkonstruktion, wobei die Bewegungs- bzw. Schwenkgeschwindigkeit vorzugsweise dann, wenn der Strahlungskegel weder eine Dachfläche noch eine Fläche unterhalb der Dachkonstruktion bestrahlt, größer ist.

[0016] Die oben genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß ferner gelöst durch eine Strahlungsheizvorrich-

tung zum Entlasten einer Dachfläche einer Dachkonstruktion von Schnee- und/oder Eislasten, aufweisend zumindest einen Infrarotstrahler, zumindest einen Motor, der derart mit dem zumindest einen Infrarotstrahler gekoppelt ist, dass der Strahlungskegel des zumindest einen Infrarotstrahlers vertikal justiert werden kann, wobei die Kopplung derart ist, dass der Strahlungskegel auf die Dachfläche und eine Fläche unter der Dachkonstruktion gerichtet werden kann, und eine an der Dachkonstruktion befestigte Aufhängung, über welche die Strahlungsheizvorrichtung an der Dachkonstruktion selber montiert ist.

[0017] Im Rahmen dieser Anmeldung soll unter dem Begriff des Strahlungskegels nicht nur der Spezialfall des Kreiskegels verstanden werden, sondern auch der von der Strahlung eines Infrarotstrahlers durchsetzte Raum, wobei die genaue Geometrie dieses Raumes von der Geometrie des Strahlers abhängt. Unter der "vertikalen Justierung" des bzw. der Strahlungskegel soll im Rahmen dieser Anmeldung ein Vorgang verstanden werden, bei welchem der Mittelpunkt der Kegelgrundfläche des "Strahlungskegels" (bezogen auf einen Kreiskegel) relativ zum Grund variiert wird, wobei die Kegelspitze in Abhängigkeit von der genauen konstruktiven Ausgestaltung des Infrarotstrahlers weitgehend ortsfest bleibt. Um eine entsprechende vertikale Justierung zu erreichen, wird der bzw. die Infrarotstrahler um eine Horizontalachse gedreht bzw. an einer solchen Achse geschwenkt, wobei diesbezügliche Details für die Anmeldung unwesentlich sind und daher auf eine weitere Diskussion verzichtet wird.

[0018] Die erfindungsgemäße Strahlungsheizvorrichtung hat den Vorteil, dass der zumindest eine Infrarotstrahler über den Motor derart justiert werden kann, dass der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers so ausgerichtet werden kann, dass diese zum einen die Unterseite der Dachfläche der Dachkonstruktion bestrahlen und somit für ein Entlasten der Dachkonstruktion sorgen kann, und ferner auf eine Fläche unterhalb der Dachkonstruktion gerichtet werden kann, um diesen Bereich entsprechend zu heizen.

[0019] Der Motor bzw. gesamte Strahlungsheizvorrichtung ist so ausgebildet, dass der Motor nicht nur kurze Schwenk- bzw. Drehbewegungen durchführen kann, sondern auch kontinuierlich den Infrarotstrahler an der Horizontalachse drehen bzw. Schwenken kann (und damit der Strahlungskegel vertikal bewegt wird). Dadurch kann ein größerer Abschnitt bzw. Bereich der Dachfläche der Dachkonstruktion mit dem Strahlungskegel kontinuierlich bestrahlt werden, wobei während dieses Vorgangs das Zentrum des Strahlungskegels über die Dachfläche hin- und herwandert. Ein solches Überfahren der Dachfläche ist insbesondere dann sinnvoll, wenn bereits ein Anschmelzen der Schnee- und/oder Eislast erreicht ist und lediglich ein erneutes Anfrieren vermieden werden soll.

[0020] Um die von der Strahlungsheizvorrichtung erreichbare Dachfläche zu vergrößern, ist es bevorzugt, dass die Aufhängung, mit welcher die Strahlungsheiz-

vorrichtung an der Dachkonstruktion montiert ist, längen- bzw. höhenverstellbar ist. Aus dem gleichen Grunde ist es bei einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Strahlungsheizvorrichtung bevorzugt, dass diese eine Dreheinrichtung umfasst, mit welcher der Strahlungskegel um eine Vertikalachse gedreht bzw. an einer solchen geschwenkt werden kann. Auch die Bewegung um die Vertikalachse kann wie oben beschrieben durchgeführt werden, d.h. als ein kontinuierliches Schwenken zwischen einem End- und einem Anfangspunkt, wobei der überstrichene Winkel von den baulichen Gegebenheiten der Dachkonstruktion abhängt.

[0021] Der Strahlungskegel einer entsprechend ausgestalteten Strahlungsheizvorrichtung kann somit vertikal und horizontal justiert werden, wodurch sich die Einsetzbarkeit der Strahlungsheizvorrichtung weiter erhöht.

[0022] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Strahlungsheizvorrichtung umfasst diese zumindest zwei Infrarotstrahler, die derart mit dem Motor gekoppelt sind, dass die Strahlungskegel der Infrarotstrahler separat justierbar sind. Mit einer derart ausgestalteten Strahlungsheizvorrichtung kann beispielsweise der Strahlungskegel eines Infrarotstrahlers auf eine Dachfläche der Dachkonstruktion gerichtet werden, und gleichzeitig kann der Strahlungskegel eines anderen Infrarotstrahlers auf eine Fläche unterhalb der Dachkonstruktion gerichtet werden, so dass es möglich ist, gleichzeitig eine Dachfläche einer Dachkonstruktion von Schnee- und/oder Eislasten zu befreien und den Bereich unterhalb der Dachkonstruktion zu beheizen. Sollte ein Entlasten der Dachfläche nicht notwendig sein, können beide Strahlungskegel auf den Bereich unterhalb der Dachkonstruktion gerichtet werden. Andererseits ist es bei starker Belastung der Dachfläche auch möglich, beide Strahlungskegel auf die Unterseite oder separate Abschnitte der Unterseite einer Dachfläche zu richten, um für eine besonders rasche oder besonders großflächige Entlastung der Dachkonstruktion von Schnee- und/oder Eislasten Sorge zu tragen. Ob die Justierung der Strahlungskegel, d.h. die Bewegung der Infrarotstrahler mit einem oder mehreren Motoren durchgeführt wird ist für die Erfindung als solche unwesentlich und richtet sich nach der genauen konstruktiven Gestaltung der Strahlungsheizvorrichtung.

[0023] Die vorgenannte Aufgabe der Erfindung wird ferner durch die Verwendung einer Strahlungsheizvorrichtung, wie vorstehend beschrieben, zum Entlasten einer Dachfläche einer Dachkonstruktion, beispielsweise der Dachkonstruktion einer Sportstätte, von Schnee- und/oder Eislasten gelöst. Ferner kann die Strahlungsheizvorrichtung zum Bestrahlen einer Rasenfläche, beispielsweise einer Sportstätte, verwendet werden.

[0024] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen bzw. -formen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

die Figuren 1 - 3 unterschiedliche Positionen einer Strahlungsheizvorrichtung gemäß einem ersten

Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei die erfindungsgemäße Strahlungsheizvorrichtung an der Dachkonstruktion einer Sportstätte befestigt ist, und

die Figuren 4a - 4c schematische Darstellungen Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Strahlungsheizvorrichtung.

Die Figuren 1 - 3 zeigen unterschiedliche Positionen einer Strahlungsheizvorrichtung 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei die Strahlungsheizvorrichtung 1 an der Dachkonstruktion 2 einer Sportstätte befestigt ist. Figur 1 zeigt die "Schmelzposition" des Verfahrens, wobei bei dieser Position der Strahlungskegel 1a der Strahlungsheizvorrichtung 1 auf eine Dachfläche 3 bzw. einen Abschnitt der Dachfläche 3 der Dachkonstruktion 2 gerichtet ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Dachfläche 3 der Dachkonstruktion 2 geneigt, so dass nach einem gewissen Bestrahlungszeitraum, in welchem sich auf der Oberfläche der Dachfläche 3 ein Wasserfilm bildet, die Schnee- und/oder Eislast von dem bestrahlten Bereich der Dachfläche abrutschen kann.

[0025] Sobald dies geschehen ist, kann der Strahlungskegel 1a der Strahlungsheizvorrichtung 1 mit einem (in Figur 1 nicht gezeigten) Motor auf einen anderen Abschnitt der Dachfläche 3 der Dachkonstruktion 2 gerichtet werden, um dort mit der Entlastung der Dachfläche fortzufahren, wie dies mit dem gestrichelten Strahlungskegel 1b dargestellt ist. Diese Ausrichtung kann entweder rasch geschehen, es kann jedoch auch eine kontinuierliche periodische Schwenkbewegung zwischen den beiden Positionen 1a und 1b durchgeführt werden, was insbesondere dann sinnvoll ist, wenn die Schnee- und/oder Eislast bereits angeschmolzen ist und ein erneutes Anfrieren vermieden werden soll.

[0026] Der Strahlungskegel 1a kann mit dem Motor auch in die in Figur 2 gezeigte "Heizposition" bewegt werden. In dieser ist der Strahlungskegel 1a des Infrarotstrahlers der Strahlungsheizvorrichtung 1 auf eine Fläche 4 unter der Dachkonstruktion 2 gerichtet, wobei es sich bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel bei der Fläche 4 unter der Dachkonstruktion um den Zuschauerbereich handelt. Auch in dieser Position kann der Strahlungskegel entweder "ruckartig" oder kontinuierlich zwischen den Positionen mit den Strahlungskegeln 1a und 1b (hin und her) bewegt werden.

[0027] Sofern die Strahlungsheizvorrichtung 1 über zwei separat justierbare Infrarotstrahler verfügt, kann mit einer Strahlungsheizvorrichtung sowohl die in Figur 1 gezeigte Schmelzposition als auch die in Figur 2 dargestellte Heizposition verwirklicht werden. Figur 3 zeigt die sogenannte "Feldposition", bei welcher der Strahlungskegel 1a des Infrarotstrahlers der Strahlungsheizvorrichtung mit dem Motor ebenfalls auf eine Fläche 5 unterhalb der Dachkonstruktion 2 gerichtet ist, wobei es sich bei der bestrahlten Fläche bei der in Figur 3 dargestellten

Position um die Rasenfläche einer Sportstätte handelt. Diese Feldposition kann beispielsweise zur Rasenpflege genutzt werden. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es also möglich, mit ein und derselben Strahlungsheizvorrichtung die Dachfläche 3 der Dachkonstruktion von Schnee- und Eislasten zu befreien (Schmelzposition), sowie zwei unterschiedliche Flächen 4, 5 unter der Dachkonstruktion 2 zu bestrahlen, wobei diese Flächen bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel zum einen der Zuschauerbereich einer Sportstätte und zum anderen die Rasenfläche einer Sportstätte ist.

[0028] In den Figuren 4a - 4c sind schematische Darstellungen verschiedener Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Strahlungsheizvorrichtung gezeigt, wobei sämtliche der gezeigten Ausführungsbeispiele bei dem oben beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren genutzt werden können. Figur 4a ist eine seitliche Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels. Der gezeigte Strahlungsheizvorrichtung 10 umfasst zwei Infrarotstrahler 11a, 11b, die an einem zwischen diesen angeordneten Motor 13 befestigt sind, und zwar derart, dass beide Infrarotstrahler 11a, 11b separat voneinander justiert werden können. Die Infrarotstrahler 11a, 11b umfassen unter anderem Heizelemente 12a, 12b, über welche die eigentliche Wärmestrahlung stattfindet. Die Strahlungsheizvorrichtung 10 umfasst ferner eine Aufhängung 14, mit welcher die Strahlungsheizvorrichtung 10 an der Dachkonstruktion befestigt ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Strahlungsheizvorrichtung ist ferner eine (nicht dargestellte) Dreheinrichtung vorgesehen, mit welcher sich die Strahlungsheizvorrichtung um eine Vertikalachse drehen lässt. Welcher Typ von Infrarotstrahler bei der Strahlungsheizvorrichtung verwendet wird, ist im Rahmen der Erfindung nicht wesentlich, so dass nicht näher auf die einzelnen Details eingegangen wird. Es ist ferner nicht von Bedeutung, ob der bzw. die Infrarotstrahler elektrisch oder gasbetrieben sind, es ist lediglich dafür zu sorgen, dass die Infrarotstrahler auch bei der erfindungsgemäßen wesentlichen Justierbarkeit der Strahler mit Energie versorgt werden können, wobei entsprechende Medienführungen (Gas, Strom) dem Fachmann bekannt sind.

[0029] Figur 4b zeigt ebenfalls eine Schnittansicht auf eine Strahlungsheizvorrichtung, wobei in Figur 4b eine Draufsicht dargestellt ist. Die in Figur 4b gezeigte Strahlungsheizvorrichtung 20 umfasst eine Aufhängung 24 mit einer (nicht gezeigten) Dreheinrichtung, mit welcher die Strahlungsheizvorrichtung 20 an einer Vertikalachse geschwenkt werden kann. An der Aufhängung 24 ist über ein entsprechendes Gelenk ein Motor 23 befestigt, mit welchem der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers justiert werden kann, um den Strahlungskegel auf verschiedene zu bestrahlende Bereiche zu richten, wobei die Schwenkung bzw. Drehung des Infrarotstrahlers auch bei diesem Ausführungsbeispiel entlang einer Horizontalachse stattfindet.

[0030] Figur 4c schließlich zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Strahlungsheiz-

vorrichtung, wobei die dargestellte Strahlungsheizvorrichtung 30 über einen Infrarotstrahler 31 verfügt, der mit Hilfe eines Motor 33 an einer Horizontalachse gedreht bzw. geschwenkt werden kann. An dem Motor 33 ist eine Aufhängung 34 befestigt, über welche die Strahlungsheizvorrichtung 30 an der Dachkonstruktion 2 befestigt ist. Auch die in diesem Ausführungsbeispiel dargestellte Strahlungsheizvorrichtung 30 verfügt über eine (nicht dargestellte) Drehvorrichtung, mit welcher die Strahlungsheizvorrichtung um die zentrale Vertikalachse der Strahlungsheizvorrichtung gedreht werden kann.

[0031] Die vorstehend beschriebene Erfindung ist nicht auf das zu den Figuren 1 - 3 beschriebene Verfahren oder die beschriebenen und dargestellten Ausführungsformen der Strahlungsheizvorrichtung beschränkt. An den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen können zahlreiche, dem Fachmann entsprechend der beabsichtigten Anwendung naheliegende Abänderungen vorgenommen werden, ohne dass dadurch der Bereich der Erfindung verlassen wird

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entlasten einer Dachfläche (3) einer Dachkonstruktion (2) von Schnee- und/oder Eislasten mit einer zumindest einen Infrarotstrahler aufweisenden Strahlungsheizvorrichtung (1, 10, 20, 30), wobei
 - a) die Strahlungsheizvorrichtung unter der Dachkonstruktion angeordnet wird,
 - b) der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers der Strahlungsheizvorrichtung auf die Unterseite der Dachfläche (3) gerichtet wird, und
 - c) die Unterseite der Dachfläche (3) mit der Strahlungsheizvorrichtung (1, 10, 20, 30) für einen Zeitraum t1 bestrahlt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Strahlungsheizvorrichtung (1, 10, 20, 30) in Schritt a) an der Dachkonstruktion (2) befestigt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers mit einem Motor auf die Unterseite der Dachfläche ausgerichtet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei in einem Schritt d1) nach dem Ablauf des Zeitraums t1 der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers mit dem Motor auf einen anderen Abschnitt der Dachfläche (3) gerichtet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, wobei in einem Schritt d2) der Strahlungskegel des Infrarotstrahlers mit dem Motor auf eine Fläche (3) unter der Dachkonstruktion (2) gerichtet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 3, wobei die Strahlungsheizvorrichtung (1, 10, 20, 30) zumindest zwei Infrarotstrahler umfasst, deren Strahlungskegel getrennt voneinander auf die Unterseite der Dachfläche (3) und/oder auf eine Fläche (4, 5) unter der Dachkonstruktion (2) gerichtet werden. 5

7. Strahlungsheizvorrichtung (10, 20, 30) zum Entlasten einer Dachfläche (3) einer Dachkonstruktion (2) von Schnee-und/oder Eislasten, aufweisend 10
 zumindest einen Infrarotstrahler (11a, 11b, 21, 31),
 zumindest einen Motor (13, 23, 33), der derart mit dem zumindest einen Infrarotstrahler gekoppelt ist, dass der Strahlungskegel des zumindest einen Infrarotstrahlers vertikal justiert werden kann, wobei 15
 die Kopplung derart ist, dass der Strahlungskegel auf die Dachfläche (3) und eine Fläche (4, 5) unter der Dachkonstruktion gerichtet werden kann, und eine an der Dachkonstruktion (2) befestigte Aufhängung (14, 24, 34), über welche die Strahlungsheizvorrichtung (10, 20, 30) an der Dachkonstruktion montiert ist. 20

8. Strahlungsheizvorrichtung (10, 20, 30) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufhängung (14, 24, 34) längenverstellbar ist. 25

9. Strahlungsheizvorrichtung (10, 20, 30) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strahlungsheizvorrichtung ferner eine Dreheinrichtung umfasst, mit welcher die Strahlungsheizvorrichtung um eine Vertikalachse gedreht werden kann. 30

10. Strahlungsvorrichtung (10, 20, 30) nach einem der Ansprüche 7 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strahlungsvorrichtung zumindest zwei Infrarotstrahler (11a, 11b) umfasst, die derart mit einem Motor (13) gekoppelt sind, dass die Strahlungskegel der Infrarotstrahler separat justierbar sind. 35
 40

11. Verwendung einer Strahlungsheizvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 10 zum Entlasten einer Dachfläche einer Dachkonstruktion von Schnee-und/oder Eislasten. 45

12. Verwendung einer Strahlungsheizvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 10 zum Bestrahlen einer Rasenfläche. 50

55

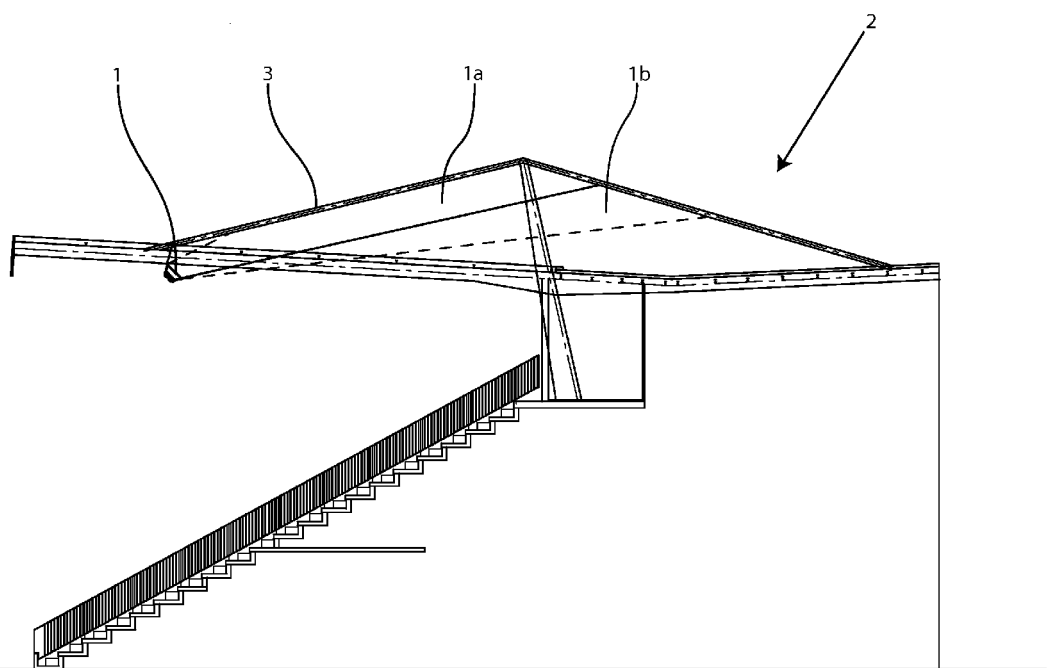
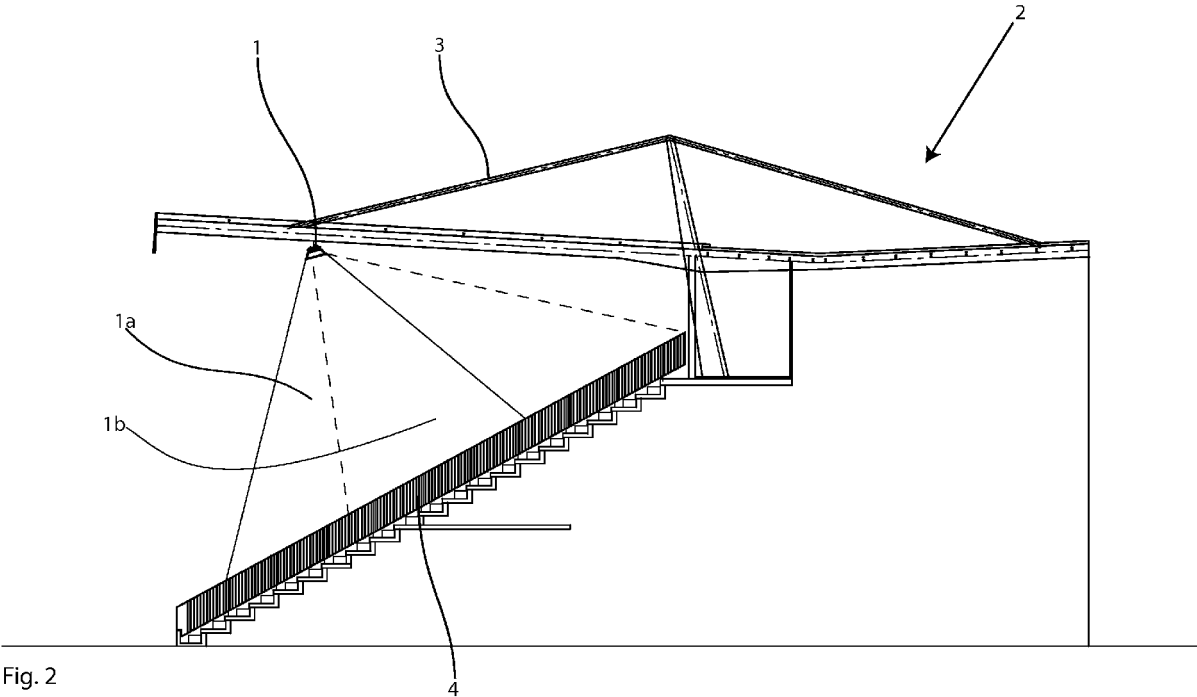
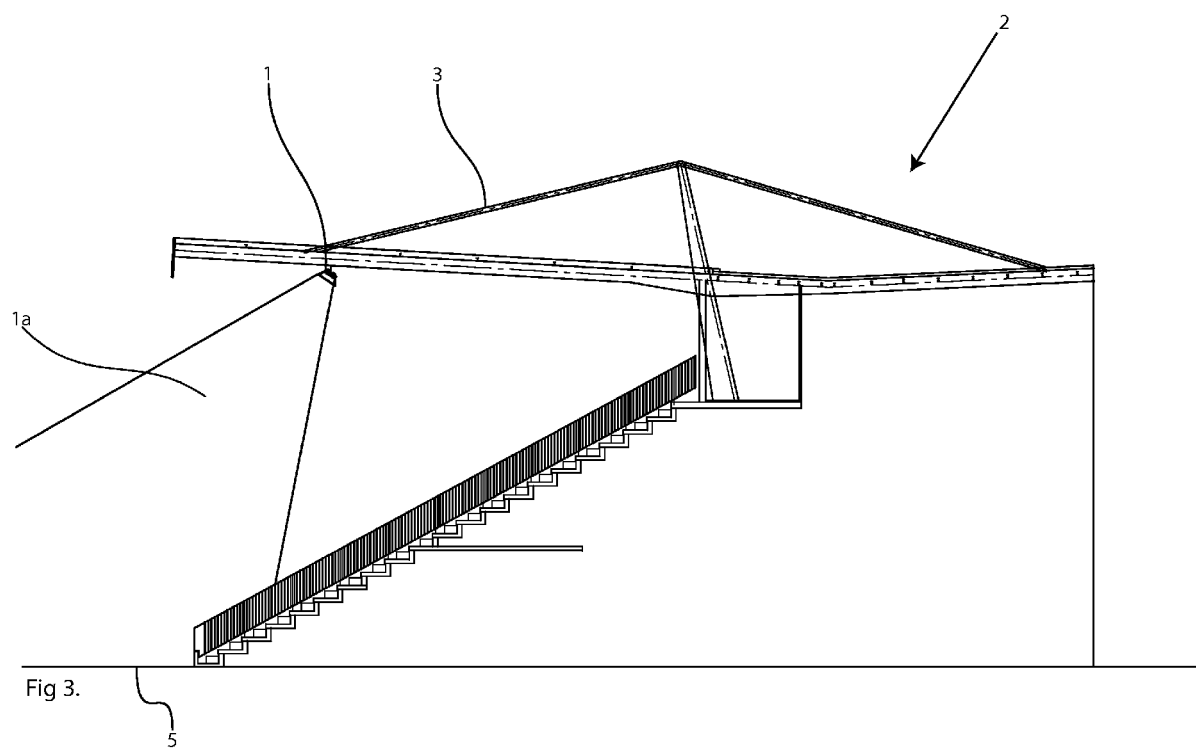


Fig. 1





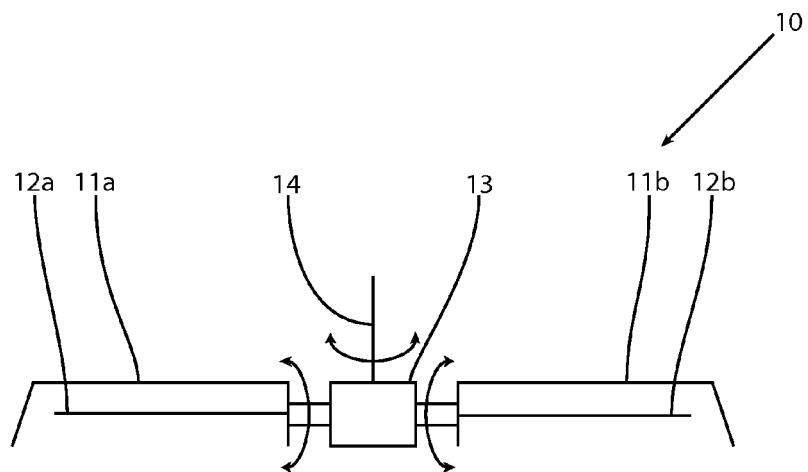


Fig. 4a

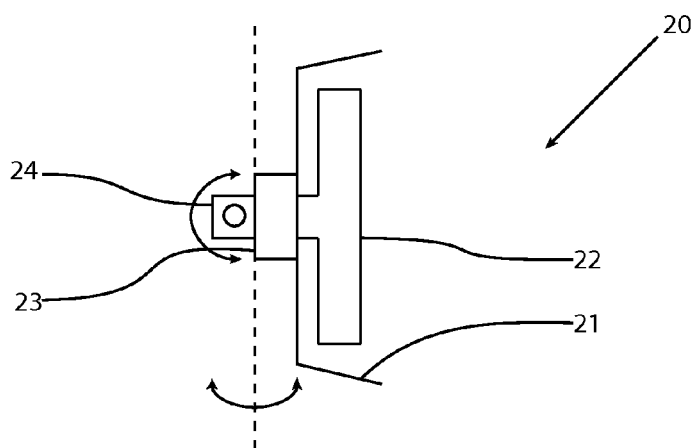


Fig. 4b

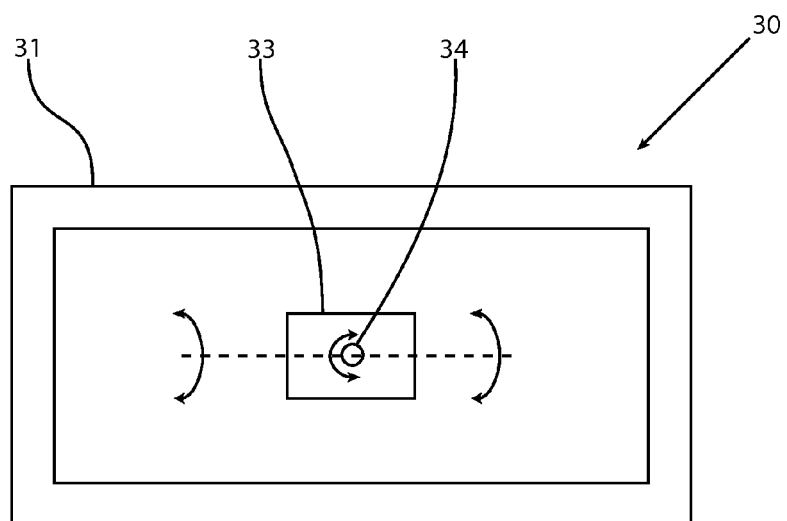


Fig. 4c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 15 1712

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2006 002036 U1 (HOUBEN HERIBERT [DE]) 24. Mai 2006 (2006-05-24) * das ganze Dokument *	1-12	INV. E04D13/10
A	JP 2003 213646 A (TAKADA KOICHI) 30. Juli 2003 (2003-07-30) * Zusammenfassung; Abbildung a *	1-12	
A	JP 2002 069961 A (NIIGATA ATORASU KK; ITAHANA KOSAKU) 8. März 2002 (2002-03-08) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-12	
A	JP 2005 222907 A (TOOTEKKU KK) 18. August 2005 (2005-08-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 4,6 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04D E01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2011	Prüfer Valenta, Ivar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 15 1712

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202006002036 U1	24-05-2006	KEINE	
JP 2003213646 A	30-07-2003	KEINE	
JP 2002069961 A	08-03-2002	KEINE	
JP 2005222907 A	18-08-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82