



(11) **EP 1 554 535 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(51) Int Cl.:
F28F 13/18^(2006.01) F28F 21/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03783930.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2003/002536

(22) Anmeldetag: **28.07.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/015353 (19.02.2004 Gazette 2004/08)

(54) **HEIZKÖRPER**

HEATING ELEMENT

CORPS CHAUFFANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **26.07.2002 DE 20211325 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.2005 Patentblatt 2005/29

(73) Patentinhaber: **Hasler, Jessica**
8048 Zürich (CH)

(72) Erfinder: **Bader, Silvia**
80807 München (DE)

(74) Vertreter: **Turi, Michael**
Samson & Partner
Widenmayerstrasse 5
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 854 089 FR-A- 2 695 466
GB-A- 596 135 GB-A- 2 365 114

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 016, no. 388
(M-1297), 18. August 1992 (1992-08-18) & JP 04
126902 A (TOSHIBA CORP), 27. April 1992
(1992-04-27)

EP 1 554 535 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Heizkörper nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Heizkörper ist beispielsweise aus der GB 596 135 A bekannt.

[0003] Heizkörper weisen meist einen Grundkörper aus unlegiertem Stahl und eine Oberflächenbeschichtung zur Erreichung einer speziellen farblichen Optik auf. Dabei finden je nach Einsatzort des Heizkörpers verschiedene Beschichtungsverfahren Verwendung. So sind zum Beispiel Heizkörper in Wohnbereichen häufig pulverbeschichtet oder lackiert und Heizkörper in Badezimmern auch galvanisch verchromt.

[0004] Nachteilig an den vorbeschriebenen Lösungen ist, dass die oberflächenbeschichtung die Wärmeleistung des Stahlheizkörpers negativ beeinflusst. So ergeben sich beispielsweise bei galvanisch verchromten Stahlheizkörpern gegenüber lackierten oder pulverbeschichteten Stahlheizkörpern Minderleistungen von etwa 20% bis 30%. Diese schlechte Wärmeleistung bei verchromten Stahlheizkörpern bedingt entsprechend große und teure Heizkörper, die entsprechend viel Platz benötigen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Heizkörper mit einer ähnlichen hochglänzenden Oberfläche wie verchromte Heizkörper zu schaffen, der die vorgenannten Nachteile beseitigt und vorrichtungstechnisch einfach und kostengünstig herzustellen ist.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Heizkörper mit den Merkmalen nach dem Patentanspruch 1.

[0007] Der erfindungsgemäße Heizkörper hat einen Grundkörper aus Aluminium. Die Oberfläche des Grundkörpers ist derart bearbeitet, dass eine galvanische Verchromung oder Vergoldung zum Schutz und zur Erzeugung einer hochglänzenden Oberfläche entfällt.

[0008] Erfindungsgemäß ist die Oberfläche hochglänzend und weist einen Glanzgrad von etwa 80% bis 100% auf.

[0009] Aufgrund des Aluminiumgrundkörpers und des Wegfalls der galvanischen Verchromung hat der erfindungsgemäße Heizkörper eine wesentlich bessere Wärmeleistung als herkömmliche verchromte Stahlheizkörper. So hat ein herkömmlicher Stahlheizkörper mit einer galvanischen Verchromung eine um 30% bis 40% verminderte Wärmeleistung gegenüber einem erfindungsgemäßen hochglänzenden Heizkörper mit einem Aluminiumgrundkörper. D.h. der erfindungsgemäße Heizkörper ist bei gleicher Wärmeleistung deutlich kleiner und kostengünstiger ausführbar, was besonders bei Badezimmern mit meistens geringem Raumangebot von Vorteil ist.

[0010] Zur Erzielung des gewünschten Glanzgrades ist der Aluminiumgrundkörper des erfindungsgemäßen Heizkörpers mechanisch geschliffen, mechanisch poliert und chemisch bzw. elektrochemisch poliert.

[0011] Der erfindungsgemäße Heizkörper hat zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit und zum Erhalt des

Glanzgrades eine Eloxalschicht.

[0012] Per se bekannte Heizkörper mit einem Aluminiumgrundkörper sind zur Erzielung einer hochglänzenden Oberfläche häufig verchromt, was nicht nur aufwendig und teuer ist, sondern ebenfalls die Wärmeleistung erheblich mindert.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer schematischen Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert. Figur 1 zeigt eine perspektivische Sicht eines erfindungsgemäßen Heizkörpers.

[0014] Der erfindungsgemäße Heizkörper 2 hat einen Grundkörper 4 und zwei Anschlüsse 6, 8 zum Anschluss einer Einlassleitung zur Versorgung mit Wasser und einer Ablassleitung (nicht dargestellt). Der Grundkörper 4 weist zwei parallel verlaufende Rohre 12, 14 auf, die durch quer zu den Rohren 12, 14 angeordnete Sprossen 16 beabstandet sind. Dabei strömt das Wasser durch die Sprossen 16 zwischen den beiden Rohren 12, 14, so dass beispielsweise Handtücher (nicht dargestellt) zum Trocknen über die Sprossen 16 gehängt werden können.

[0015] Erfindungsgemäß benötigt der Grundkörper 4 keine Oberflächenbeschichtung zur Erzielung eines Glanzgrades, sondern die Oberfläche 10 des Grundkörpers 4 ist derart bearbeitet, dass sie sowohl den ästhetischen Gesamteindruck des Heizkörpers 2 steigert, als auch den Grundkörper 4 gegen Korrosion und Beschädigungen schützt.

[0016] Die Oberfläche 10 weist einen Glanzgrad von etwa 80% bis 100% auf.

[0017] Als Hilfsmittel zur Glanzbeurteilung eignet sich ein Reflektometer gemäß DIN 67 530.

[0018] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Heizkörpers 2 ist, dass er im Vergleich zu herkömmlichen verchromten Stahlheizkörpern eine verbesserte Wärmeleitfähigkeit aufweist. Beispielhaft ist ein verchromter Stahlheizkörper genannt, der eine Wärmeleistung von etwa 750 W entwickelt, wohingegen ein gleich großer erfindungsgemäßer Aluminiumheizkörper 2 eine Wärmeleistung von etwa 1100 W aufweist. D.h. der erfindungsgemäße Heizkörper 2 hat bei gleicher Größe ein fast 50% höhere Heizleistung, wobei seine hohe Wärmeleitfähigkeit ein schnelles Reagieren auf Ein- bzw. Ausschaltvorgänge beispielsweise durch Raumthermostatregelung erlaubt, was merklich Heizungskosten senkt.

[0019] Der Aluminiumgrundkörper 4 des Heizkörpers 2 ist zur Erzielung des gewünschten Glanzgrades erfindungsgemäß mechanisch geschliffen, mechanisch poliert und chemisch bzw. elektrochemisch poliert.

[0020] Das mechanische Schleifen beginnt meist mit Grobschleifen zur Beseitigung großer Unebenheiten oder Kratzer der Oberfläche 10 mittels einer Schleifscheibe. Im allgemeinen wird trocken geschliffen, wobei die Umfangsgeschwindigkeit prinzipiell innerhalb eines Bereichs von 420 bis 1200 U/min liegt.

[0021] Nach dem Grobschleifen folgt das Schleifen an sich. Dafür wird vorzugsweise eine Schleifscheibe bzw. Lamellenscheiben aus Tonerde mit 60 bis 120 Maschen,

Tuch, Schafleder oder Musselin bei 1500 bis 1800 U/min eingesetzt. Jedoch sind auch Umfangsgeschwindigkeiten von bis zu 3000 U/min zulässig.

[0022] Dem Schleifen schließt sich das Feinschleifen bzw. Vorpolieren an. Gewöhnlich werden Schleifscheiben aus Filz oder Schafleder oder schräggeschnittene Musselinscheiben mit Schmirgel von 100 bis 200 Maschen und Luftkühlung verwendet. Die Umfangsgeschwindigkeit liegt etwa im Bereich der vorbeschriebenen Verfahrensschritte oder ist leicht erhöht.

[0023] Nach dem mechanischen Schleifen wird die Oberfläche 10 zur Beseitigung von Schleifriefen und zur Erzielung eines Glanzes mit einer Polierscheibe mechanisch poliert. Die Polierscheibe weist mehrere Scheiben vorzugsweise aus losen oder zusammengehefteten Baumwollstoff auf und dreht sich mit etwa 2000 bis 2600 U/min. Wahlweise wird trocken oder nass poliert. Um die Härte der Polierscheibe zu ändern, können neben einer Änderungen der Fadenanzahl des Baumwollstoffes auch Tuch-, Holz- oder Papiereinlagen zwischen den einzelnen Scheiben angeordnet werden.

[0024] Beim mechanischen Polieren des erfindungsgemäßen Heizkörpers 2 ist besonders darauf zu achten, dass keine Metallteile auf der Polierscheibe haften bleiben, da dies unweigerlich eine Minderung der Oberflächenqualität zur Folge hat.

[0025] Grundsätzlich ist bei den mechanischen Verfahren darauf zu achten, dass keine Überhitzung und kein Reißen der Oberfläche 10 erfolgt. Dies lässt sich in Abhängigkeit von der Oberflächengüte sowohl durch eine geeignete Wahl der Umdrehungsgeschwindigkeit, des Anpressdrucks der Scheiben, als auch durch eine entsprechende Ausbildung der Scheiben oder durch die Verwendung von Schleif- bzw. Poliermitteln wie Fetten, Ölen oder Pasten erreichen.

[0026] Beim Einsatz von Schleif- bzw. Poliermitteln ist ein Eindringen dieser Poliermittel in die Oberfläche 10 zu vermeiden, da diese beim nächsten Verfahrensschritt austreten können und somit die Oberfläche 10 verschmutzen.

[0027] Des Weiteren kann es bei großen Heizkörpern 2 mit größeren Oberflächen 10 vorteilhaft sein, die Schleifscheiben durch Schleifbänder zu ersetzen.

[0028] Zur Erzielung eines endgültigen Glanzes der Oberfläche 10 wird diese nach dem mechanischen Polieren chemisch bzw. elektrochemisch poliert. Bevorzugterweise wird chemisch poliert, da ein derartiges Verfahren gegenüber dem elektrochemischen Verfahren wie zum Beispiel dem Erftwerkverfahren den Vorteil hat, dass keine elektrische Energie notwendig ist. Dabei treten anstelle des Stroms oxydierende Agentien.

[0029] Die Oberfläche 10 ist abschließend elektrochemisch anodisiert bzw. eloxiert, so dass die Korrosionsbeständigkeit der Oberfläche 10 durch eine Eloxalschicht erhöht ist. Dies ist besonders von Vorteil, wenn der Heizkörper 2 in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit wie zum Beispiel Badezimmern oder wie oben erwähnt zum Trocknen feuchter Handtücher verwendet wird.

[0030] Dabei wird die Oberfläche 10 chemisch umgewandelt, so dass sich eine poröse Aluminiumoxidschicht bildet, die in einem letzten Verfahrensschritt noch versiegelt wird.

[0031] Offenbart ist ein Heizkörper mit einem Grundkörper aus Aluminium dessen Oberfläche hochglänzend und korrosionsbeständig ist.

Bezugszeichenliste

[0032]

- | | |
|----|-------------|
| 2 | Heizkörper |
| 4 | Grundkörper |
| 6 | Anschluss |
| 8 | Anschluss |
| 10 | Oberfläche |
| 12 | Rohr |
| 14 | Rohr |
| 16 | Sprosse |

Patentansprüche

1. Heizkörper für Gebäuderäume mit einem die Wärmeleistung bestimmenden Grundkörper (4), wobei der Grundkörper (4) aus zwei parallel verlaufenden Rohren (12, 14) und durch quer zu diesen Rohren (12, 14) verlaufende Sprossen (16) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberfläche (10) des Grundkörpers (4) einen Glanzgrad von etwa 80%-100% hat, der durch mechanisches Schleifen, mechanisches Polieren, elektrochemisches Polieren und/oder chemisches Polieren des Grundkörpers (4) und nicht durch Beschichtung erzielbar ist, dass die Oberfläche (10) abschliessend elektrochemisch anodisiert bzw. eloxiert ist, und dass der Grundkörper (4) aus Aluminium besteht.

Claims

1. Radiator for rooms in buildings having a main body (4) which determines the heat output, the main body (4) being composed of two parallel tubes (12, 14) and by bars (16) running transversely to these tubes (12, 14), **characterised in that** the surface (10) of the main body (4) has a gloss of about 80%-100% which is obtainable by mechanical grinding, mechanical polishing, electrochemical polishing and/or chemical polishing of the main body (4) and not by coating, **in that** the surface (10) is finally electrochemically anodised, and **in that** the main body (4) is made of aluminium.

Revendications

1. Corps chauffant pour des pièces d'un bâtiment, comportant un corps de base (4), déterminant la puissance de chauffe, ledit corps de base (4) étant formé par deux tubes (12, 14) parallèles entre eux et par des barreaux (16) orientés perpendiculairement à ces tubes (12, 14), **caractérisé en ce que** la surface (10) du corps de base (4) a un taux de brillance de 80 % à 100 % environ, qui peut être obtenu par rectification mécanique, polissage mécanique, polissage électrochimique et/ou polissage chimique du corps de base (4) et pas par revêtement, **en ce que** la surface (10) est soumise, en final, à une anodisation électrochimique ou oxydation électrolytique, et **en ce que** le corps de base (4) est réalisé en aluminium.

20

25

30

35

40

45

50

55

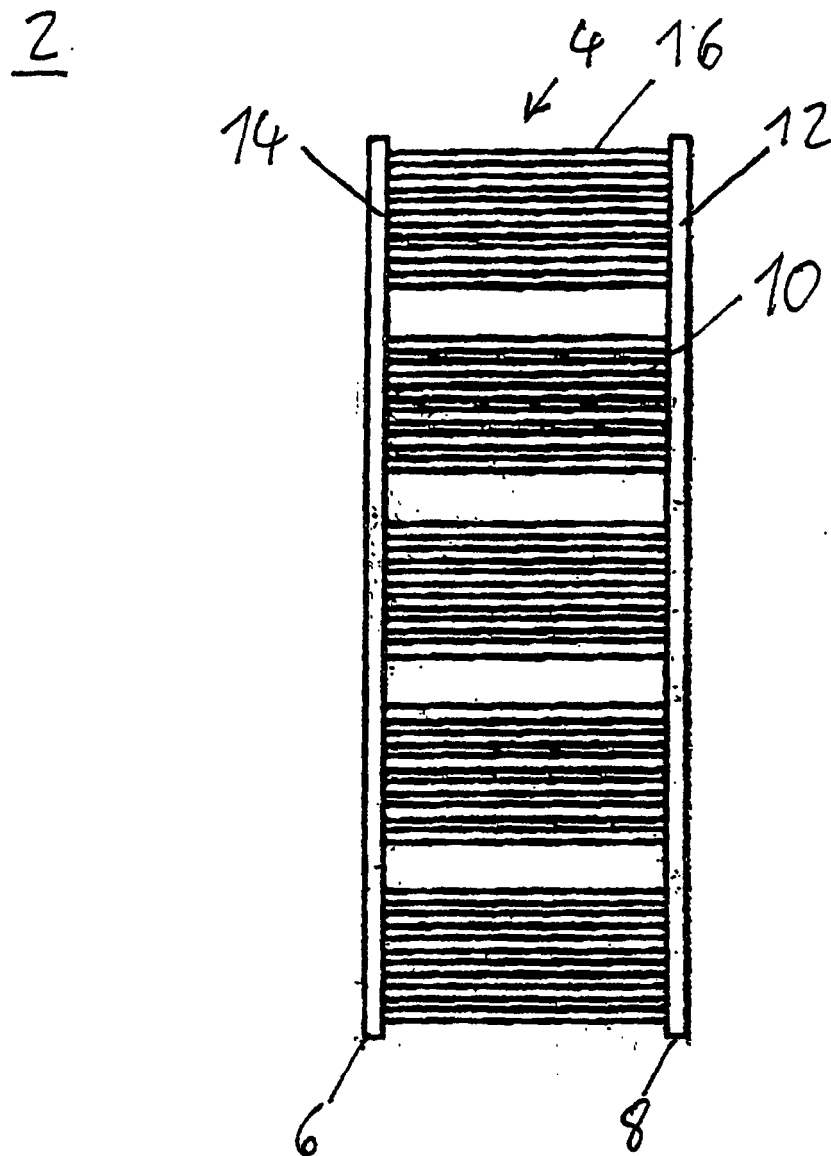


Fig. 1

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

- GB 596135 A [0002]