

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 953/2006**
(22) Anmeldetag: **01.06.2006**
(43) Veröffentlicht am: **15.03.2008**

(51) Int. Cl.⁸: **F28D 9/00** (2006.01),
F28F 3/02 (2006.01),
F28F 21/06 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

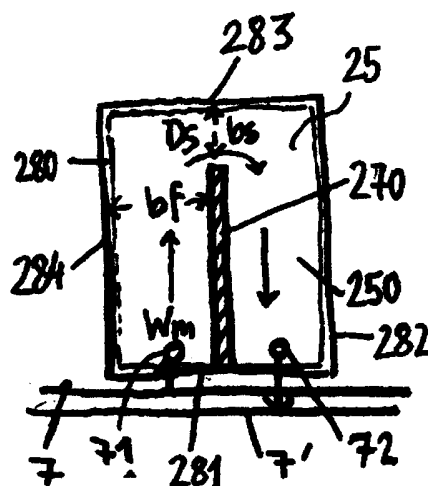
HINRICHS KARL-HEINZ DIPL.ING.
A-8972 RAMSAU/DACHSTEIN (AT)
TRIPLEX KUNSTSTOFFE GMBH
D-72221 HAITERBACH (DE)

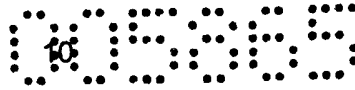
(72) Erfinder:

HINRICHS KARL-HEINZ DIPL.ING.
RAMSAU/DACHSTEIN (AT)
HARTL HERMANN DIPL.ING.
HAITERBACH (DE)

(54) **WÄRMETAUSCH-EINRICHTUNG UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG**

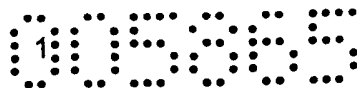
(57) Die Erfindung betrifft eine Wärmetausch-
einrichtung, welche dadurch gekennzeichnet
ist, dass die Wärmetauschkörper (25) mit - mit
entsprechenden Anschlüssen (71, 72) für
Wärmetauschmediumszu- und -abführung aus-
gestattet - für eine Durch-Strömung mit einem
fließfähigen Wärmetauschmedium (Wm) in
ihrem Inneren geeigneten, aus thermoplastifi-
zierbaren Kunststoff gefertigten Dreischicht-
hohlraumplatten (250) mit von einer skulptierten
Mittelschicht (255) mit einer Vielzahl von im
Abstand voneinander angeordneten Erhebun-
gen (254) gehaltenen und an dieselbe gebun-
denen, beidseitigen Deckplatten (252, 253)
gebildet sind, wobei für eine vorteilhafte Füh-
rung des Wärmetauschmediums (Wm) mindes-
tens ein den Durchfluss des Wärmetauschme-
diums (Wm) vom Zulauf (71) zum Ablauf (72)
und zwischen den Erhebungen (254) der Mit-
telschicht (255) behindernder, jedoch mindes-
tens eine vorgegebene Durchflussstrecke (Ds)
zwischen den Erhebungen (254) der Mittel-
schicht (255) frei lassender Führungssteg (270)
vorgesehen ist, welcher durch einen unter bin-
dender Aufweichung der Mittelschichtserhe-
bungen (254) vorgenommenen, bevorzugt
durch Schweißung, erzielten Materialschluss,
der beiden Deckplatten (252, 253) miteinander
gebildet ist.





Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Wärmetauscheinrichtung, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Wärmetauschkörper (25) mit - mit entsprechenden Anschlüssen (71, 72) für Wärmetauschmediumszu- und -abführung ausgestattet - für eine Durch-Strömung mit einem fließfähigen Wärmetauschmedium (Wm) in ihrem Inneren geeigneten, aus thermoplastifizierbaren Kunststoff gefertigten Dreischichthohlraumplatten (250) mit von einer skulptierten Mittelschicht (255) mit einer Vielzahl von im Abstand voneinander angeordneten Erhebungen (254) gehaltenen und an dieselbe gebundenen, beidseitigen Deckplatten (252, 253) gebildet sind, wobei für eine vorteilhafte Führung des Wärmetauschmediums (Wm) mindestens ein den Durchfluss des Wärmetauschmediums (Wm) vom Zulauf (71) zum Ablauf (72) und zwischen den Erhebungen (254) der Mittelschicht (255) behindernder, jedoch mindestens eine vorgegebene Durchflussstrecke (Ds) zwischen den Erhebungen (254) der Mittelschicht (255) frei lassender Führungsteg (270) vorgesehen ist, welcher durch einen unter bindender Aufweichung der Mittelschichtserhebungen (254) vorgenommenen, bevorzugt durch Schweißung, erzielten Materialschluss, der beiden Deckplatten (252, 253) miteinander gebildet ist (Fig. 1a).



Die Erfindung betrifft eine neue Energieaustausch-Einrichtung, insbesondere Energie- bzw. Wärme-Abgabe- und/oder -Aufnahme-Körper, vorzugsweise Heiz- und/oder Kühlkörper, Wand-, Boden-, Decken- und Geräte-Heiz- und/oder -Kühlplatten u. dgl. Heiz- bzw. Kühlkörper, welche von einer Wärmetausch-Flüssigkeit durchströmt werden. Derartige Einrichtungen sind schon seit langem bekannt und dies in den verschiedensten Bauarten, mit den unterschiedlichsten Arten der Mediumsführung, mit den verschiedenartigsten Anschlüssen und Anschlussarten u.dgl.

Bekannt ist weiters, dass die Wärmetauschkörper üblicherweise aus gut wärmeleitfähigen Materialien, also früher aus Gusseisen und heute aus Stahl oder Aluminium gefertigt sind.

Es wurde nun einerseits überraschend gefunden, dass solche Heiz- und Kühlkörper keinesfalls unbedingt aus einem gut wärmeleitfähigem Material gebildet sein müssen, sondern dass bei entsprechender Bauart, bei welcher eine gute gleichmäßige Verteilung des Wärmetauschmediums innerhalb des Heiz- bzw. Kühlkörpers bzw. an dessen Wärmetauschflächen gewährleistet ist, durchaus an Stelle von Metallen Kunststoffe für den Bau von Wärmetauschkörpern herangezogen werden können.

Weiters wurde gefunden, dass innerhalb von sogenannten Dreischicht-Hohlraumplatten aus Kunststoff ein fließfähiges Wärmetausch-Medium, also insbesondere Wasser, Glykol od. dgl. sehr gleichmäßig verteilbar sind und dass derartige Platten, die bisher für hochstabile Verpackungen benutzt wurden, sich hervorragend als Heiz- und auch als Kühlkörper eignen.

Schließlich wurde weiters gefunden, dass bei Einsatz von Dreischicht-Hohlraumplatten mit einer inneren Trennstruktur für eine übergeordnete Führung des Wärmetauschmediums in der durch die Erhebungen und Vertiefungen gebildeten Mittelschicht zwischen der Zuführungsleitung und der Abführungsleitung für das Medium die Gleichmäßigkeit des Mediumdurchflusses durch den Heiz- bzw. Kühlkörper und damit der Heizleistung im Vergleich zum Einsatz von Dreischicht-Hohlraumplatten ohne derartige übergeordnete Führung noch bemerkenswert verbessert wird.

Gegenstand der Erfindung ist somit eine Wärmetausch-Einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1, welche die im kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs angeführten Merkmale aufweist.

In eingehenden Versuchen mit den durch Einbringen eines einfachen Führungssteges oder einer einfachen Führungsstruktur für den Fluss des Wärmetauschmediums in der Mittelschicht verbesserten, aus Kunststoff gefertigten Dreischicht-Hohlraumplatten konnte eine beachtlich höhere Nutzleistung der damit ausgestatteten Heiz- und Kühlkörper erzielt werden. Besonders zu beachten ist hiebei die Einfachheit der Herstellung der neuen Kühlkörper mit ganz einfachen, beispielsweise im

wesentlichen bloß etwa balkenförmigen elektrisch bzw. gasbeheizten Schweiß-Heizkörpern, in jeweils gewünschter Anordnung, mittels welcher die Seitenränder der Platten fluiddicht zugeschweißt und die Führungsstege für die übergeordnete Führung des Wärmetauschmediums in dieselben eingebracht werden können.

Der Anspruch 2 beschreibt die für Heizung oder Kühlung erfindungsgemäß einzusetzenden Dreischicht-Hohlraumplatten näher. Es handelt sich um mittels einer dreidimensional gleichmäßig kleinteilig geformten, hügelartige, z.B. in einem Dreiecks-Raster angeordnete Erhöhungen und talartige Vertiefungen aufweisenden Mittelschicht miteinander verbundene Deckplatten, wobei zwischen den Erhebungen und Vertiefungen das Wärmetauschmedium gleichmäßig verteilt durchströmen kann.

Im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugt ist der Einsatz von Platten gemäß "TRIPLEX"-Technologie der Firma Triplex in Haiterbach, BRD, welche sich durch hohe mechanische Stabilität und gleichmäßige Qualität der Bindung der dreidimensionalen Mittelschicht an die beiden Deckschichten auszeichnen, wie dem Anspruch 3 zu entnehmen.

Über das Kunststoffmaterial, aus welchem die auf neue Weise eingesetzten Dreischicht-Hohlraumplatten bevorzugterweise gefertigt sind, gibt der Anspruch 4 näher Auskunft.

Eine Steigerung der Effektivität der neuen Heiz- oder Kühlkörper kann durch Einbau von Metallpulvern oder -fasern in den Kunststoff erzielt werden, wie gemäß Anspruch 5 vorgesehen. Als Metalle kommen insbesondere Kupfer oder Aluminium in Frage.

Ein heute nicht hoch genug einzuschätzender Vorteil des neuartigen Einsatzes von Dreischicht-Hohlraumplatten besteht in der besonderen Einfachheit der Fertigung der neuen Heiz- bzw. Kühlplatten, welche einerseits in jeglicher, eben auch phantasievoller Gestalt, geformt werden können, wenn nur die Ränder auf einfache Weise zugeschweißt sind und sich andererseits darin, dass diese Platten in Folge ihrer hohen mechanischen Stabilität unter Umständen gleich selbst als heizbare Wandelemente oder als hocheffektive tragende Heizplatten für den Einbau in Fußböden besonders geeignet sind.

Wie dem Anspruch 6 zu entnehmen, sind in die Platten eingearbeitete Führungsstege für die übergeordnete Führung des Wärmetauschmediums innerhalb der Dreischicht-Hohlraumplatten in Form einfach anzubringender Schweißnähte bzw. schweißnahtähnlicher Barrieren besonders bevorzugt.

Der Anspruch 7 gibt bevorzugte Dimensions-Verhältnisse zwischen den Abständen der Führungsstege von den Seitenrändern od. dgl. und der Breite des führungssteg-losen Durchflusses innerhalb der Dreischicht-Hohlraumplatte wieder.

Dem A n s p r u c h 8 ist die Anordnung mehrere Führungsstege für den Fall von Heiz- bzw. Kühlkörpern mit größeren Heizflächen, wie sie für Heizwände oder Fußboden-Heizmatten anzuwenden sind, zu entnehmen.

Der A n s p r u c h 9 beschäftigt sich mit vorteilhaften Arten des Anschlusses der neuen Heizkörper an die Wärmetauschmediums-Zuführungs- und Abführungsleitungen, wobei hier der Vorteil gegeben ist, dass die Anschlussstutzen ebenfalls durch einfaches Niedrigtemperatur-Schweißen von einem der Seitenränder oder von einer der Hauptflächen bzw. Deckplatten her in die Dreischicht-Hohlraumplatten eingebunden werden können.

Weiters betrifft der A n s p r u c h 10 eine im Rahmen der Erfindung bevorzugte Art der Herstellung der neuen Heiz- bzw. Kühlkörper mit den die übergeordnete Führung des Wärmetauschmediums bei dessen Durchfluss durch den Heiz- bzw. Kühlkörper bewirkenden Führungsstegen.

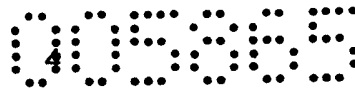
Schließlich betrifft der Anspruch 11 die neue Verwendung der bisher als Verpackungsmaterial verwendeten Dreischicht-Hohlraumplatten als Heiz- bzw. Kühlkörper mit mindestens einem Führungssteg in seinem Inneren für eine übergeordnete Führung eines Wärmetauschmediums innerhalb der Mittelschicht der Platten.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert:

Es zeigen die Fig. 1a und 1b zwei plattenförmige Heizkörper gemäß der Erfindung mit unterschiedlichen Anschlüssen an die Heizmediumsleitungen, die Fig. 2 einen Schnitt durch einen plattenförmigen Heizkörper mit Führungssteg, die Fig. 3 einen Heizkörper mit drei Führungsstegen, die Fig. 4 eine auf einen Unterboden auflegbare Heizmatte, in Draufsicht, die Fig. 5 das Schema der Verlegung einer Mehrzahl vom derartigen Bodenheizmatten gemäß der Erfindung, die Fig. 6 wieder einen gewöhnlichen plattenförmigen Heizkörper mit diagonal angeordneten Anschlüssen für das Heizmedium und Mittel-Führungssteg, die Fig. 7 eine bevorzugte Ausführungsform von Anschlüssen an den Seitenrändern von Dreischicht-Hohlraumplatten für die Zuführung von Wärmetauschmedium in den neuen Heiz- bzw. Kühlkörper und die Fig. 8a und 8b zwei Darstellungen einer originalen "Triplex"-Platte, wie sie bevorzugt eingesetzt wird.

Die mit einer Dreischicht-Hohlraumplatte 250 gebildeten Heizkörper 25 gemäß den Fig. 1a und 1b sind einmal unterseitig und einmal oberseitig mit der Zuleitung 7 und mit der Ableitung 7' für das Wärmetauschmedium ausgebildet. Die Platten 250 weisen rundum an ihren seitlichen Rändern 281, 282, 283 und 284 eine hier durchgehende Verschweißung 280 auf, so wie jeweils Zu- und Ablaufe 71 und 72 von der vorderen Deckplatte 252.

Mittig ist jeweils zwischen Zulauf 71 und Ablauf 72 für das Wärmetauschmedium Wm ein durch Kunststoff-Schweißung hergestellter geradliniger Führungssteg 270 für



eine übergeordnete Invers-U- bzw. U-Führung des Wärmetauschmediums Wm vorgesehen. Der Führungssteg 270 beginnt gleich am unteren Seitenrand 281 bzw. ist an den oberen Seitenrand 283 des plattenförmigen Heizkörpers 25 anschließend angeordnet und endet vor Erreichung des jeweils gegenüberliegenden ebenfalls verschweißten Seitenrand 283 bzw. 281 im Abstand bs , welcher etwa der Fließbreite bf des Mediums Wm zwischen geschweißtem Führungssteg 270 und jeweiligem Seitenrand 282, 284 entspricht, womit eine Durchflussstrecke Ds für das Wärmetauschmedium gebildet ist.

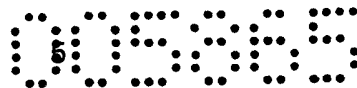
Die Fig. 2 zeigt - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - einen neuen plattenförmigen Heiz- bzw. Kühlkörper 25 im Schnitt mit den beiden Deckschichten 252, 253 und der mit denselben eigenmaterialschlüssig verbundenen, Erhebungen und Vertiefungen 255 aufweisenden Mittelschicht 254 sowie dem mittigen, durch die vorher geschilderte Verschweißung der beiden Deckplatten 252, 253 unter thermischer Verdrängung der Mittelschicht 254 an dieser Stelle gebildeten Führungssteg 270.

Die Fig. 3 zeigt - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - einen neuen Heiz- bzw. Kühlkörper 25 mit drei abwechselnd jeweils von den Seitenrändern 281, 283 ausgehenden Führungsstegen 270, wobei darauf zu achten ist, dass jeweils die dem Wärmetauschmediums-Zulauf 71 und dem Ablauf 72 nächsten Führungsstege 270 von jenem Seitenrand 281 ausgehen, in dessen Nähe sich der Zulauf 71 bzw. der Ablauf 72 für das Wärmetauschmedium Wm befindet.

Die Fig. 4 zeigt - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - eine mit dem Seitenrand 281 entlang einer Wand 9 angeordnete auf einem Boden aufliegende Bodenheizmatte 25.

Die Fig. 5 zeigt - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - eine vorteilhafte Anordnung von Bodenheizmatten 25 gemäß der Erfindung, wobei die hier nicht dargestellten Heizmediums-Zuführungen und -abführungen jeweils in oder entlang der Wände 9 geführt sind. Hier gehen die Heizmatten 25 jeweils von den beiden Wänden 9 aus, wobei sie in der Mitte des Raumes nicht zusammenstoßen, sondern dort in der Mitte nicht vom Wärmetauschmedium durchflossene, gleiche Dicke wie die Heizmatten 25 aufweisende Neutral- bzw. Blindplatten 220 angeordnet sind. Es wurde gefunden, dass für eine gleichmäßige und als angenehm empfundene Heizung von Räumen der mittlere Bereich des Raumes nicht mitgeheizt werden muss und daher dort die Neutral- bzw. Blindplatten 220 angeordnet werden können.

Die Fig. 6 zeigt - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - eine Heizplatte 25 mit diagonal angeordneten Anschlüssen 71, 72 für Zu- und Ablauf des Wärmetauschmediums Wm. Hier ist eine beidseitig nicht bis zu den Rändern 281, 283 sich erstreckender, also auf beiden Seiten eine Durchflussstrecke Ds freilassender Mittel-Führungssteg 270 ausgebildet, wodurch eine besonders gleichmäßige Verteilung des

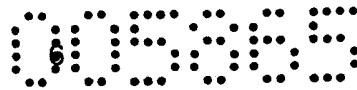


Wärmetausch-Mediums Wm innerhalb des Heizkörpers 25 bzw. innerhalb der ihn bildenden Dreischicht-Hohlraumplatte 250 sichergestellt ist.

Die Fig. 7 zeigt - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - eine vorteilhafte Ausführungsform eines Anschlusses 71 einer Wärmetauschmedium-Zuführungsleitung 7 an bzw. in zwei benachbarte erfindungsgemäß eingesetzte Heizmatten 25 aus Dreischicht-Hohlraumplatten 250.

Der Anschluss 71 umfasst zwei außen an die Energiematten bzw. -platten anlegbare Abschlussplatten 261 aufweisende, ineinander schraubbare Anschlussnippel 262, 263, von welchen der innen einschraubbare Nippel 263 kürzer ist als der andere Nippel 262 und derselbe dort, wo keine Ineinanderschraubung vorhanden ist, eine Mehrzahl von Durchflussöffnungen 164 für das Wärmeträgermedium Wm in das Innere der Dreischicht-Hohlraumplatte aufweist.

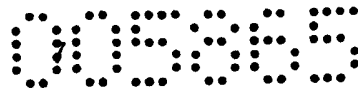
Die Fig. 8a und 8b zeigen - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - zwei fotografische Darstellungen einer konkreten Dreischicht-Hohlraumplatte (250) gemäß Triplex-Technologie ("Triplex-Platte").



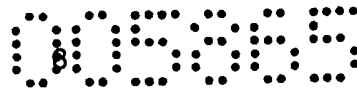
Patentansprüche:

1. Wärmetausch-Einrichtung, insbesondere Wärme-Abgabe- und/oder -Aufnahme-Körper, vorzugsweise Heiz- und/oder Kühlkörper, Wand-, Boden-, Decken- oder Geräte-Heiz- und/oder -Kühlplatten u. dgl., **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Wärmetauschkörper (25) mit - mit entsprechenden Anschlüssen (71, 72) für Wärmetauschmediums-Zu- und -Abführung, eventuellen Seit- bzw. Randabdeckungen bzw. -abdichtungen, Montage- und Stützelementen u. dgl., ausgestattet - für eine Durch-Strömung mit einem fließfähigen Wärmeabgabe- und/oder -Wärmeaufnahme- bzw. Wärmetausch-medium (Wm) in ihrem Inneren geeigneten, vorzugsweise handelsüblichen, insgesamt aus thermoplastifizierbarem Kunststoff gefertigten Dreischicht-Hohlraumplatten (250) mit von einer dreidimensional skulptierten Mittelschicht (255) mit einer Vielzahl von im Abstand voneinander angeordneten Stegen, Stegkörpern, Erhebungen (254) od. dgl. im, bevorzugt gleichmäßigen, Abstand voneinander gehaltenen und an dieselbe gebundenen, beidseitigen Deckplatten (252, 253) gebildet sind, wobei für eine wärme- bzw. kältetechnisch vorteilhafte bzw. optimale Führung des Wärmetauschmediums (Wm) mindestens ein den Durchfluss des Wärmetauschmediums (Wm) vom Zulauf (71) zum Ablauf (72) und zwischen den Erhebungen (254) der Mittelschicht (255) zumindest behindernder, vorzugsweise jedoch voll verhindernder, jedoch mindestens eine vorgegebene Durchfluss- bzw. Durchgangsstrecke (Ds) für das Wärmetauschmedium (Wm) zwischen den Erhebungen (254) der Mittelschicht (255) frei lassender Führungssteg bzw. Mittel-Führungssteg (270) vorgesehen ist, welcher durch einen - unter bindender Aufweichung und Verebnung der Mittelschichts-Erhebungen (254) vorgenommenen, bevorzugt durch Schweißung erzielten, Material-, bevorzugt Eigenmaterialschluss, der beiden Deckplatten (252, 253) miteinander gebildet ist.

2. Wärmetausch-Einrichtung nach Anspruch 1, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Wärmetauschkörper (25) jeweils mit einer über die Deckplatten (252, 253) von im wesentlichen wechselweise nach beiden Seiten hin gerichteten kegelstumpfförmigen Erhebungen (254) in ihrem Inneren materialschlüssig, bevorzugt eigenmaterialschlüssig, an die beiden Deckplatten (252, 253) gebundenen dreidimensionalen Mittelschicht (255) ausgebildet sind, wobei gegebenenfalls vorgesehen sein kann, dass eine beispielsweise wand- bzw. bodenseitig oder -nah angeordnete Deckplatte (252, 253) mit einer zur Wand, zum Boden od. dgl. hin gewandten Wärmedämmschicht auf Basis eines Isoliermaterials und/oder mit einer Reflexionsschicht, insbesondere auf Metall-Basis, versehen ist.



3. Wärmetausch-Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wärmetauschkörper (25) mit Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) mit zweiseitiger Noppen- bzw. Erhebungsstruktur-Innenschicht gemäß TRIPLEX-Technologie ("Triplex-Platten") gebildet sind.
4. Wärmetausch-Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wärmetauschkörper (25) mit Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) aus einem wärme-, licht- und/oder witterungs-beständigen Kunststoff, insbesondere auf Basis von Polypropylen, gebildet sind, die an ihren ursprünglich offenen Seitenrändern (281 - 284), vorzugsweise durch Klebung, Schweißung od. dgl., fluidmediumsdicht geschlossen sind.
5. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine der Deckplatten (252, 253) der Dreischicht-Hohlraumplatte (250) mit einem, mit dem Kunststoffmaterial der Mittelschicht (254) kompatiblen oder gleichen, jedoch mit einem Metall oder einem anderen Wärmeleitmaterial gefüllten Kunststoffmaterial gefertigt ist.
6. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die, bevorzugt geradlinig verlaufenden, Führungsstege bzw. Mittel-Führungsstege (270) in den mit Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) gebildeten Wärmetauschkörpern (25) mittels durchgehender, die beiden Deckplatten (252, 253) der Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) unter thermisch unterstützter Verdrängung und Einebnung der Stege, Stegkörper, Erhebungen (254) od. dgl. der Mittelschicht (255) miteinander fluiddicht verbindender Schweißnaht (270) od. dgl. gebildet sind.
7. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchflussstrecke (Ds) eine Breite (bs) aufweist, welche dem 0,5- bis Zweifachen der dem Wärmetauschmedium (Wm) für den Durchfluss zur Verfügung stehenden Durchflussbreite (bs) zwischen einem der ebenfalls durch Schweißung geschlossenen Ränder (281-284) der Dreischicht-Hohlkammerplatte (250) und dem jeweils seitenrandnächsten Führungssteg (270) bzw. zwischen zwei einander



benachbarten Führungsstegen (270) bei Dreischicht-Hohlraumplatten (250) mit einer Mehrzahl von Führungsstegen (270) entspricht.

8. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) mit mehr als einem Führungssteg (270) dieselben jeweils abwechselnd von einem der jeweils einander gegenüberliegenden Seitenränder (281, 283; 282, 284) der Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) ausgehen, und jeweils eine Durchflussstrecke (Ds) freilassend vor der Erreichung des gegenüberliegenden Seitenrandes enden.

9. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

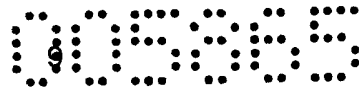
dadurch gekennzeichnet,

- dass sowohl Wärmetauschmediums-Zuführungs- als auch -Abführungs-Anschluss (71, 72) auf der gleichen Seite der Dreischicht-Hohlraumplatte (250) angeordnet sind, also jeweils die gleiche Deckplatte (252 oder 253) derselben durchsetzen oder aber
- dass die Anschlüsse (71, 72) für Zu- und Ablauf des Wärmetauschmediums (Wm) zwei außen an zwei einander benachbart angeordneten Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) anliegende Abschlussplatten (261) aufweisende, die jeweiligen Seitenränder bzw. Seitenrand-Verschweißungen durchdringende, bevorzugt unter Zwischenschaltung einer Dichtung, ineinander schraubbare Anschlussnippel (262, 263) aufweisen, von welchen der innen einschraubbare Nippel (263) kürzer ist als der andere Nippel (262) und derselbe dort, wo keine Ineinanderschraubung vorhanden ist, eine Mehrzahl von in den Raum zwischen den Deckplatten (252, 253) führende Durchflussöffnungen (264) für das Wärmetauschmedium (Wm) aufweist.

10. Verfahren zur Herstellung der Wärmetauschplatten für eine Wärmetausch-Einrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass, bevorzugt gleichzeitig, mit einer, vorzugsweise unter Anwendung von Druck unter bindender Erweichung des Kunststoffmaterials erfolgenden Fluiddicht-Verschweißung der Seitenränder, der, bevorzugt rechteckige oder quadratische Kontur aufweisenden, jeweiligen Dreischicht-Hohlkammerplatte mindestens eine ebenfalls unter bindender Erweichung und gewisser Verdrängung des Kunststoffmaterials der Mittelschicht und Bindung an die beiden Deckschichten erfolgende lineare, bevorzugt geradlinige, und, bevorzugt auf einer Seite direkt an eine der Seitenrand-Verschweißungen anschließende, zur jeweils gegenüberliegenden Seitenrand-Verschweißung hin gerichtete, jedoch von



derselben in einem Abstand endende und so eine Durchflusstrecke für das die Dreischicht-Hohlkammerplatte durchströmende Wärmetauschmedium freilassende Führungsteg-Schweißnaht angeordnet wird.

11. Verwendung von bisher für Verpackungszwecke vorgesehenen, Dreischicht-Hohlraumplatten, insbesondere von solchen gemäß "Triplex"-Technologie, als Wärmetauschkörper, insbesondere als Heiz- und/oder Kühlkörper bzw. -platten, mit der Maßgabe, dass sie mindestens eine im wesentlichen lineare, bevorzugt fluiddichte, und geradlinige, jeweils von einem der durch Verschweißung fluiddichten Seitenränder der Dreischicht-Hohlkammerplatten ausgehende und im Abstand vor dem jeweils gegenüberliegenden Seitenrand endende und so eine Durchflusstrecke für das Wärmetauschmedium frei lassende, durch Verschweißung der beiden Deckplatten der Dreischicht-Hohlkammerplatte miteinander erzielende Führungsteg-Schweißnaht oder eine derartige, beidseitig vor Erreichung jeder der jeweils einander gegenüberliegender Seitenrand-Verschweißungen endende Mittel-Führungsteg-Schweißnaht aufweisen.

Wien, am 1. Juni 2006

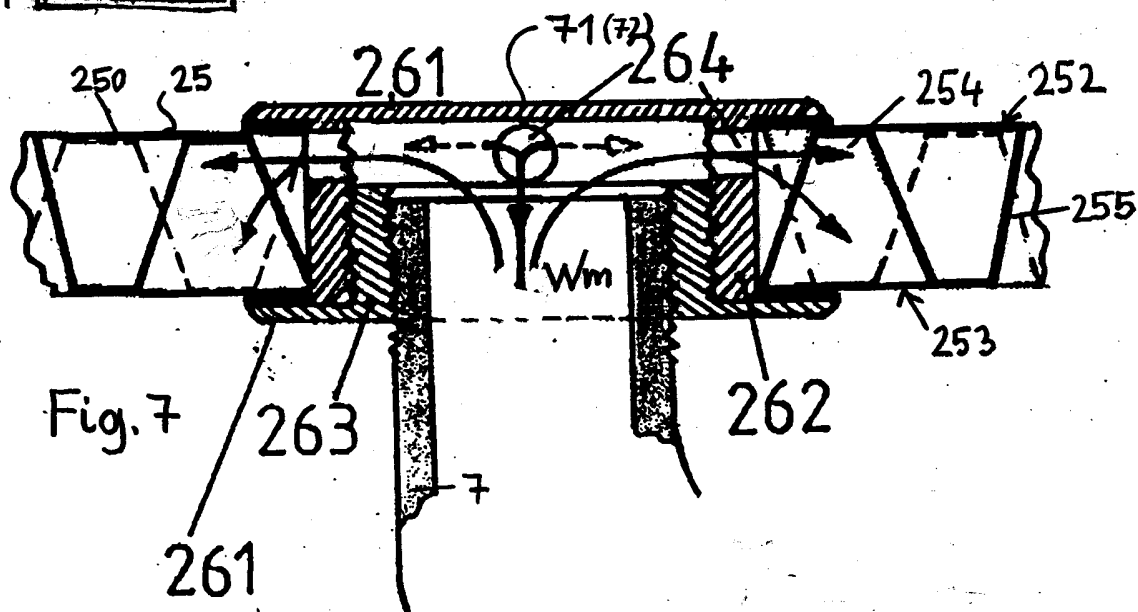
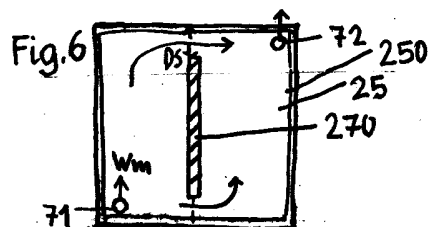
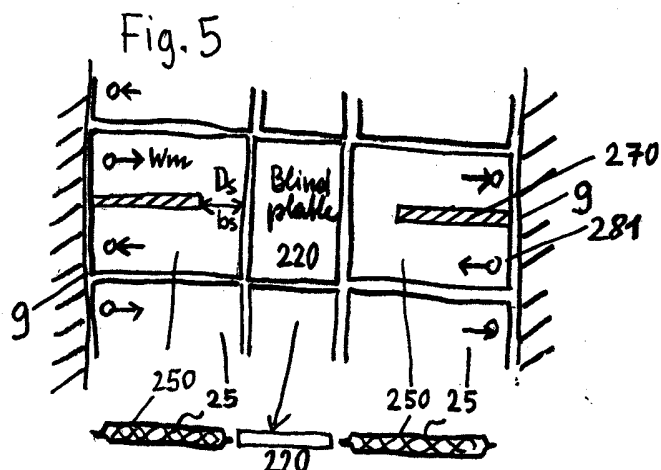
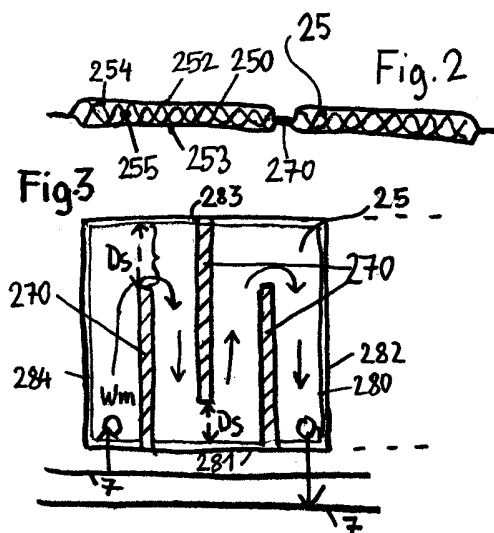
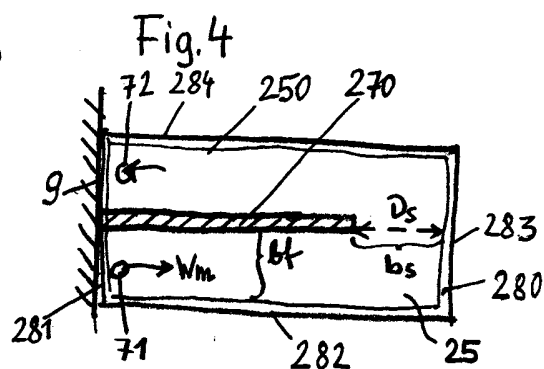
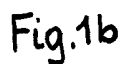
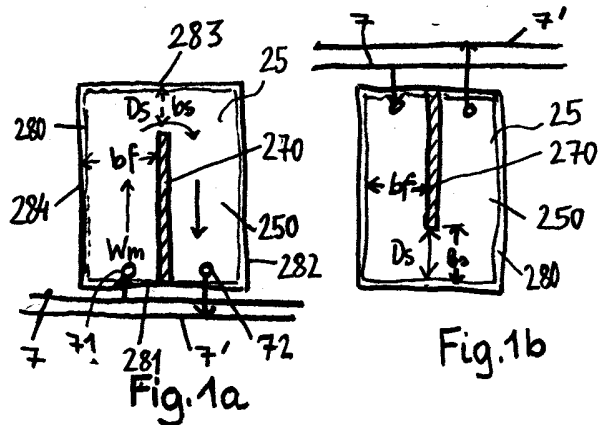
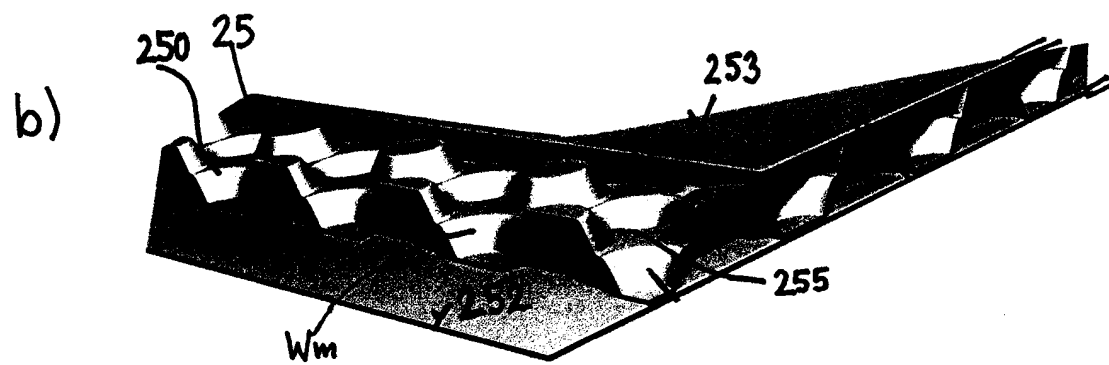
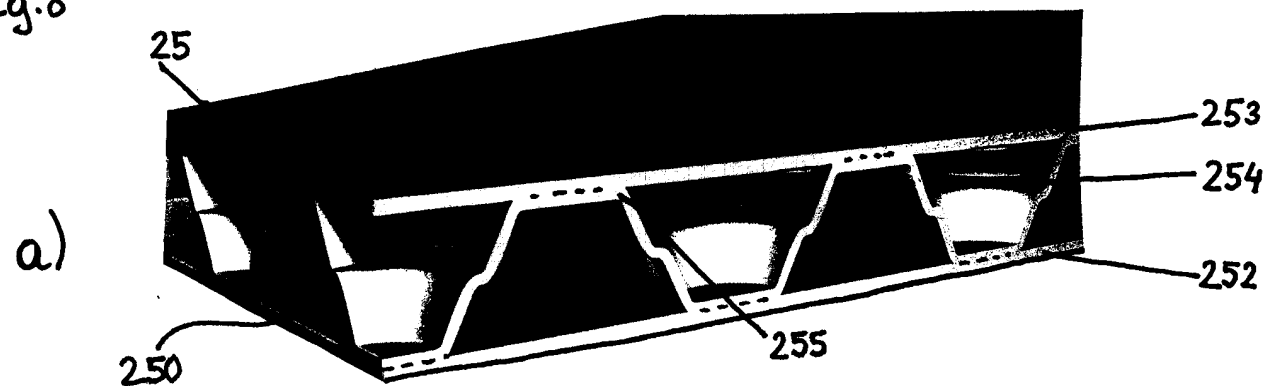


Fig. 8



3000



re: **Österreichische Patentanmeldung A 953/2006**
Dipl.Ing. Karl-Heinz Hinrichs
Triplex Kunststoffe GmbH

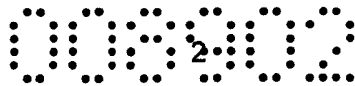
13407

Patentansprüche:

1. Wärmetausch-Einrichtung, insbesondere Wärme-Abgabe- und/oder -Aufnahme-Körper, vorzugsweise Heiz- und/oder Kühlkörper, Wand-, Boden-, Decken- oder Geräte-Heiz- und/oder -Kühlplatten u. dgl., **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Wärmetauschkörper (25) mit - mit entsprechenden Anschlüssen (71, 72) für Wärmetauschmediums-Zu- und -Abführung, eventuellen Seit- bzw. Randabdeckungen bzw. -abdichtungen, Montage- und Stützelementen u. dgl., ausgestattet - für eine Durch-Strömung mit einem fließfähigen Wärmeabgabe- und/oder -Wärmeaufnahme- bzw. Wärmetausch-medium (Wm) in ihrem Inneren geeigneten, vorzugsweise handelsüblichen, insgesamt aus thermoplastifizierbarem Kunststoff gefertigten Dreischicht-Hohlraumplatten (250) mit von einer dreidimensional skulptierten Mittelschicht (255) mit einer Vielzahl von im Abstand voneinander angeordneten Stegen, Stegkörpern, Erhebungen (254) od. dgl. im, bevorzugt gleichmäßigen, Abstand voneinander gehaltenen und an dieselbe gebundenen, beidseitigen Deckplatten (252, 253) gebildet sind, wobei für eine wärme- bzw. kältetechnisch vorteilhafte bzw. optimale Führung des Wärmetauschmediums (Wm) mindestens ein den Durchfluss des Wärmetauschmediums (Wm) vom Zulauf (71) zum Ablauf (72) und zwischen den Erhebungen (254) der Mittelschicht (255) zumindest behindernder, vorzugsweise jedoch voll verhindernder, jedoch mindestens eine vorgegebene Durchfluss- bzw. Durchgangsstrecke (Ds) für das Wärmetauschmedium (Wm) zwischen den Erhebungen (254) der Mittelschicht (255) frei lassender Führungssteg bzw. Mittel-Führungssteg (270) vorgesehen ist, welcher durch einen - unter bindender Aufweichung und Verebnung der Mittelschichts-Erhebungen (254) vorgenommenen, bevorzugt durch Schweißung erzielten, Material-, bevorzugt Eigenmaterialschluss, der beiden Deckplatten (252, 253) miteinander gebildet ist.

2. Wärmetausch-Einrichtung nach Anspruch 1, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Wärmetauschkörper (25) jeweils mit einer zwischen zwei voneinander beabstandeten, zueinander parallelen Deckplatten (252, 253), von einer Mittelebene (Me) im wesentlichen wechselweise nach beiden Seiten hin gerichtete, kegelartige bzw. kegelstumpfförmige Erhebungen bzw. Noppen (254) aufweisenden dreidimensionalen Mittelschicht (255) gebildet ist, wobei die Deckflächen der Erhebungen bzw. Noppen (254)

NACHGEREICHT



materialschlüssig, bevorzugt eigenmaterialschlüssig, an die beiden Deckplatten (252, 253) gebunden sind und wobei gegebenenfalls vorgesehen ist, dass eine, beispielsweise wand- bzw. bodenseitig oder -nah angeordnete, Deckplatte (252, 253) mit einer zur Wand, zum Boden od. dgl. hin gewandten Wärmedämmschicht auf Basis eines Isoliermaterials und/oder mit einer Reflexionsschicht, insbesondere auf Metall-Basis, versehen ist.

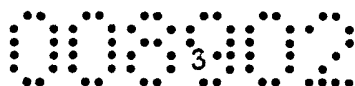
3. Wärmetausch-Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmetauschkörper (25) mit Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) mit einer in einem gleichmäßigen Dreiecksraster angeordnete hügelartige Erhebungen und talartige Vertiefungen aufweisenden zweiseitigen Noppen- bzw. Erhebungsstruktur-Mittelschicht (255) ausgebildet sind.

4. Wärmetausch-Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmetauschkörper (25) mit Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) aus einem wärme-, licht- und/oder witterungs-beständigen Kunststoff, insbesondere auf Basis von Polypropylen, gebildet sind, die an ihren ursprünglich offenen Seitenrändern (281 - 284), vorzugsweise durch Klebung, Schweißung od. dgl., fluidmediumsdicht geschlossen sind.

5. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der Deckplatten (252, 253) der Dreischicht-Hohlraumplatte (250) mit einem, mit dem Kunststoffmaterial der Mittelschicht (254) kompatiblen oder gleichen, jedoch mit einem Metall oder einem anderen Wärmeleitmaterial gefüllten Kunststoffmaterial gefertigt ist.

6. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die, bevorzugt geradlinig verlaufenden, Führungsstege bzw. Mittel-Führungsstege (270) in den mit Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) gebildeten Wärmetauschkörpern (25) mittels durchgehender, die beiden Deckplatten (252, 253) der Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) unter thermisch unterstützter Verdrängung und Einebnung der Stege, Stegkörper, Erhebungen (254) od. dgl. der Mittelschicht (255) miteinander fluiddicht verbindender Schweißnaht (270) od. dgl. gebildet sind.

NACHGEREICHT



7. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchflusstrecke (Ds) eine Breite (bs) aufweist, welche dem 0,5- bis Zweifachen der dem Wärmetauschmedium (Wm) für den Durchfluss zur Verfügung stehenden Durchflussbreite (bs) zwischen einem der ebenfalls durch Schweißung geschlossenen Ränder (281-284) der Dreischicht-Hohlkammerplatte (250) und dem jeweils seitenrandnächsten Führungssteg (270) bzw. zwischen zwei einander benachbarten Führungsstegen (270) bei Dreischicht-Hohlraumplatten (250) mit einer Mehrzahl von Führungsstegen (270) entspricht.
8. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
dass bei Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) mit mehr als einem Führungssteg (270) dieselben jeweils abwechselnd von einem der jeweils einander gegenüberliegenden Seitenränder (281, 283; 282, 284) der Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) ausgehen, und jeweils eine Durchflusstrecke (Ds) freilassend vor der Erreichung des gegenüberliegenden Seitenrandes enden.
9. Wärmetausch-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
- dass sowohl Wärmetauschmediums-Zuführungs- als auch -Abführungs-Anschluss (71, 72) auf der gleichen Seite der Dreischicht-Hohlraumplatte (250) angeordnet sind, also jeweils die gleiche Deckplatte (252 oder 253) derselben durchsetzen oder aber
- dass die Anschlüsse (71, 72) für Zu- und Ablauf des Wärmetauschmediums (Wm) zwei außen an zwei einander benachbart angeordneten Dreischicht-Hohlkammerplatten (250) anliegende Abschlussplatten (261) aufweisende, die jeweiligen Seitenränder bzw. Seitenrand-Verschweißungen durchdringende, bevorzugt unter Zwischenschaltung einer Dichtung, ineinander schraubbare Anschlussnippel (262, 263) aufweisen, von welchen der innen einschraubbare Nippel (263) kürzer ist als der andere Nippel (262) und derselbe dort, wo keine Ineinanderschraubung vorhanden ist, eine Mehrzahl von in den Raum zwischen den Deckplatten (252, 253) führende Durchflussöffnungen (264) für das Wärmetauschmedium (Wm) aufweist.
10. Verfahren zur Herstellung der Wärmetauschplatten für eine Wärmetausch-Einrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,

NACHGEREICHT



dass vorzugsweise unter Anwendung von Druck unter bindender Erweichung des Kunststoffmaterials die Seitenränder, der, bevorzugt rechteckige oder quadratische Kontur aufweisenden, jeweiligen Dreischicht-Hohlkammerplatte fluiddicht verschweißt werden und dass, bevorzugt gleichzeitig, ebenfalls unter bindender Erweichung und gewisser Verdrängung des Kunststoffmaterials der Mittelschicht und deren Bindung an die beiden Deckschichten eine lineare, bevorzugt geradlinige, und, bevorzugt auf einer Seite direkt an eine der Seitenrand-Verschweißungen anschließende, zur jeweils gegenüberliegenden Seitenrand-Verschweißung hin gerichtete, jedoch von derselben in einem Abstand endende und so eine Durchflussstrecke für das die Dreischicht-Hohlkammerplatte durchströmende Wärmetauschmedium freilassende Führungssteg-Schweißnaht angeordnet wird.

11. Verwendung von bisher für Verpackungszwecke vorgesehenen, Dreischicht-Hohlraumplatten mit einer Ausbildung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 als Wärmetauschkörper, insbesondere als Heiz- und/oder Kühlkörper bzw. -platten, mit der Maßgabe, dass sie mindestens eine im wesentlichen lineare, bevorzugt fluiddichte, und geradlinige, jeweils von einem der durch Verschweißung fluiddichten Seitenränder der Dreischicht-Hohlkammerplatten ausgehende und im Abstand vor dem jeweils gegenüberliegenden Seitenrand endende und so eine Durchflussstrecke für das Wärmetauschmedium frei lassende, durch Verschweißung der beiden Deckplatten der Dreischicht-Hohlkammerplatte miteinander erzielbare Führungssteg-Schweißnaht oder eine derartige, beidseitig vor Erreichung jeder der jeweils einander gegenüberliegenden Seitenrand-Verschweißungen endende Mittel-Führungssteg-Schweißnaht aufweisen.

Wien, am 3. August 2007

NACHGEREICHT