



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: E 04 D 1/30
E 04 D 13/00
F 24 J 3/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑪

644 924

⑫① Gesuchsnummer: 1256/80

⑫② Anmeldungsdatum: 15.02.1980

⑫③ Priorität(en): 13.12.1979 DE 2950045

⑫④ Patent erteilt: 31.08.1984

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.08.1984

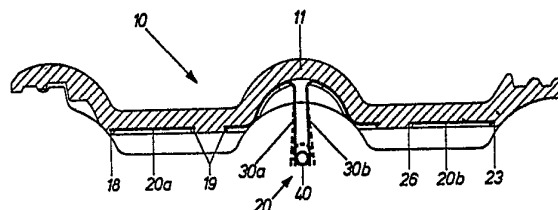
⑫⑥ Inhaber:
Braas & Co. GmbH, Frankfurt a.M. 97 (DE)

⑫⑦ Erfinder:
Manfred Rinklake, Friedrichsdorf 2 (DE)
Wilhelm Röttger, Heusenstamm (DE)
Josef Zeibig, Dietzenbach (DE)
Günter Jöst, Rodgau 1 (DE)

⑫⑧ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Eder & Cie., Basel

⑫⑨ Dacheindeckungsplatte mit Wärmeleitvorrichtung.

⑫⑩ Die Dacheindeckungsplatte (10), die beispielsweise aus Beton oder einem keramischen Werkstoff aus Asbestzement oder Kunststoff bestehen kann, weist an ihrer Unterseite eine Wärmeleitvorrichtung (20) auf. Diese besteht aus Wärmeleitblechen (20a und 20b) ausserhalb des Bereiches von Wasser- und Deckfalz sowie der Aufhängeleiste und des Fussbereiches, so dass die Verlegbarkeit durch diese Wärmeleitvorrichtung nicht beeinträchtigt wird. Von den die Wärmeleitvorrichtung bildenden Wärmeleitblechen (20a, 20b) stehen ebene Blechstreifen (30a, 30b) ab, die zur Wärmeübertragung auf das ein Wärmeträgermedium führende Rohr (40) dienen. Sie sind im Bereich des Mittelwulstes (11) an den Wärmeleitblechen angeordnet und verlaufen beiderseits der Mittelachse der Wärmeleitvorrichtung und in gleichem Abstand zu dieser und im wesentlichen über die gesamte Länge der Wärmeleitvorrichtung, wodurch sich eine gleichmässige Wärmeableitung erreichen lässt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Dacheindeckungsplatte (10) mit einer an der Plattenunterseite vorgesehenen Wärmeleitvorrichtung (20, 20'), dadurch gekennzeichnet, dass zur wärmeübertragenden seitlichen Anlage an ein ein Wärmeträgermedium führendes Rohr (40), das in Dachneigungsrichtung verlaufend auf der Dachkonstruktion befestigt ist, die Wärmeleitvorrichtung (20; 20') zumindest zwei im wesentlichen ebene Blechstreifen (30a, 30b) aufweist, die zueinander im wesentlichen parallel angeordnet von dieser nach unten abstehen.

2. Dacheindeckungsplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechstreifen (30a, 30b) beiderseits der Mittelachse der Wärmeleitvorrichtung (20; 20') und in gleichem Abstand zu dieser verlaufen.

3. Dacheindeckungsplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Blechstreifen (30a, 30b) im wesentlichen über die gesamte Länge der Wärmeleitvorrichtung (20; 20') erstrecken.

4. Dacheindeckungsplatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Fussbereich (16) der Dacheindeckungsplatte (10) zugewandte Seite (31) der Blechstreifen (30a, 30b) gegenüber dem entsprechenden Wärmeleitblechrand (21) zurückversetzt ist.

5. Dacheindeckungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechstreifen (30a, 30b) Trapezform aufweisen und die längere der beiden parallelen Seiten (31, 32) dem Fussbereich (16) der Dacheindeckungsplatte (10) benachbart ist.

6. Dacheindeckungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die unteren Bereiche der Blechstreifen (30a, 30b) zum Aufstecken auf das das Wärmeträgermedium führende Rohr (40) federelastisch abspreizbar sind.

7. Dacheindeckungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Kopfbereich (17) der Dacheindeckungsplatte (10) benachbarte untere Eckbereich (34) jedes Blechstreifens (30a, 30b) nach aussen abgebogen ist.

8. Dacheindeckungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeleitvorrichtung (20; 20') Wärmeleitbleche (20a, 20b; 20a', 20b') aufweist, von denen die Blechstreifen (30a, 30b) schenkelartig abstehen.

9. Dacheindeckungsplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeleitbleche (20a, 20b; 20a', 20b') an einer Längsseite einen im Querschnitt viertelkreisförmigen Wulst aufweisen, von dessen hochliegendem Rand der Blechstreifen (30a, 30b) absteht.

10. Dacheindeckungsplatte nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der von den Blechstreifen (30a, 30b) entfernte Längsrand der Wärmeleitbleche (20a, 20b) in gleichmässigen Abständen Vorsprünge (22) bzw. Einbuchtungen (24) aufweist.

11. Dacheindeckungsplatte nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in den Wärmeleitblechen (20a, 20b) eine Anzahl Öffnungen (25) vorgesehen ist.

12. Dacheindeckungsplatte nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zur Befestigung der Wärmeleitbleche (20a, 20b) an der Unterseite der Dacheindeckungsplatte (10) die äusseren Ränder (21, 23, 27) und gegebenenfalls die Ränder (26) der Öffnungen (25) der Wärmeleitbleche in dem Material der Dacheindeckungsplatte eingebettet sind.

13. Dacheindeckungsplatte nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zur Befestigung der Wärmeleitbleche (20'a, 20'b') an der Unterseite der Dacheindeckungs-

platte (10) aus den Wärmeleitblechen teilweise ausgestanzte und aufgebogene Verankerungsabschnitte (28) in dem Material der Dacheindeckungsplatte eingebettet sind.

Die Erfindung betrifft eine Dacheindeckungsplatte, insbesondere aus Beton oder keramischen Werkstoffen, mit einer an der Plattenunterseite vorgesehenen Wärmeleitvorrichtung.

Bei einer bekannten Dacheindeckungsplatte dieser Art (DE-GM 7525 656) soll an der Unterseite eine homogene oder genügend engmaschige Schicht aus gut wärmeleitendem Material, vorzugsweise Metall, angeordnet sein, welche die durch Sonneneinstrahlung entstehende Wärme mit geringem Wärmewiderstand an ein wärmeabführendes Medium abgibt. Das wärmeabführende Medium wird hierbei durch einen von dem gut wärmeleitenden Material umschlossenen Kanal geleitet. Damit gehört zu jeder Dacheindeckungsplatte ein Kanalabschnitt, der am eingedeckten Dach mit den Kanalabschnitten der kopf- und fussseitig benachbarten Dacheindeckungsplatten dicht verbunden werden muss, was ersichtlich aufwendig ist, so dass eine einfache Verlegbarkeit derartiger Dacheindeckungsplatten nicht gegeben ist.

Davon ausgehend besteht die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe darin, bei einer hinsichtlich der Oberseite von herkömmlichen Dacheindeckungsplatten nicht zu unterscheidenden Dacheindeckungsplatte ohne nennenswerte Beeinträchtigung der Verlegbarkeit einen guten Wärmeübergang auf ein Wärmeträgermedium zu gewährleisten.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Dacheindeckungsplatte mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen vorgeschlagen. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung geht somit davon aus, die das Wärmeträgermedium führenden Rohre von den Dacheindeckungsplatten zu trennen. Dabei sind die auf der Dachkonstruktion befestigten und in Richtung der Dachneigung verlaufenden Rohre derart parallel zueinander anzuordnen, dass darauf beim Eindecken des Daches mit den erfindungsgemässen Dacheindeckungsplatten die von der Wärmeleitvorrichtung abstehenden Blechstreifen aufgesteckt werden können. Die Blechstreifen sind vorzugsweise derart angeordnet und ausgebildet, dass sie sich beim Aufstecken auf das jeweilige Rohr federelastisch abspreizen und so klemmend am Rohr zur Anlage kommen.

Die gegebenenfalls mehrteilige Wärmeleitvorrichtung aus gut wärmeleitendem Material, wie z. B. Kupfer oder Aluminium, bedeckt vorzugsweise einen möglichst grossen Teil der unterseitigen Fläche der Dacheindeckungsplatte. Dadurch ist auch bei Dacheindeckungsplatten aus schlecht wärmeleitendem Material eine gute Wärmeableitung von der infolge Sonneneinstrahlung und der Umgebungsluft erwärmten Dacheindeckungsplatte auf die Wärmeleitvorrichtung gegeben.

Es ist an sich bekannt, die ein Wärmeträgermedium führenden Rohre von den Dacheindeckungsplatten getrennt an der Dachkonstruktion zu befestigen (DE-OS 2732758). Hierbei dienen zur Dacheindeckung plattenförmige Elemente aus Metall, die mindestens eine in Längsrichtung verlaufende Sicke zur Aufnahme der Rohre aufweisen. Eine Sicke ist U-förmig ausgebildet und steht über die Oberseite des plattenförmigen Elementes vor und weist dabei über den grössten Teil ihrer Länge in ihrem oberen Bereich eine Krümmung auf, die der Krümmung des von ihr aufgenommenen Rohres entspricht, sowie Schenkel, die zueinander geneigt verlaufen und hierdurch federnd an dem Rohr zur Anlage kommen, wodurch eine Klemmverbindung zwischen Element und Rohr erzielt wird. Die Höhe der Sicke ist dabei nur etwas grösser als der Durchmesser des Rohres, was in diesem Fall keine Probleme mit sich bringt, da auch bei einer in Dachneigungsrichtung gesehen einander überlappenden bzw.

überdeckenden Anordnung derartiger Elemente wegen deren geringer Dicke nur geringfügige Abstandsänderungen von den Elementen zu den Rohren auftreten.

Eine solche Ausführung lässt sich jedoch auf Dacheindeckungsplatten aus Beton oder keramischen Werkstoffen nicht übertragen, da wegen der grösseren Dicke solcher Dacheindeckungsplatten und der in Abhängigkeit von der Dachneigung unterschiedlichen Überdeckung deutliche Unterschiede im Abstand zwischen den Dacheindeckungsplatten vom überdeckten zum überdeckenden Bereich und den auf der Dachkonstruktion aufliegenden Rohren auftreten. Für solche Anwendungsfälle war es daher erforderlich, eine andere Anordnung zur Wärmeübertragung zu entwickeln.

Die Erfindung bringt hier mit dem Vorschlag, zur Wärmeübertragung von der Wärmeleitvorrichtung auf das das Wärmeträgermedium führende Rohr im wesentlichen ebene Blechstreifen vorzusehen, zwischen denen das Rohr eingeklemmt wird, eine überraschend einfache und wirkungsvolle Lösung, die auch bei unterschiedlichen Abständen von der Dacheindeckungsplatte zum Rohr sicher arbeitet.

Die erfindungsgemässen Dacheindeckungsplatten können in gleicher Weise wie herkömmliche Dacheindeckungsplatten verlegt werden. Um das Verlegen noch weiter zu erleichtern, kann der dem Kopfbereich einer Dacheindeckungsplatte benachbarte untere Eckbereich jedes Blechstreifens nach aussen abgebogen sein, so dass ein trichterförmiger Einführbereich entsteht, der beim Verlegen ein leichtes Einfädeln des das Wärmeträgermedium führenden Rohres zwischen die Blechstreifen und ein gleichmässiges Abspreizen dieser Blechstreifen gewährleistet.

Die erfindungsgemäss ausgebildete Wärmeleitvorrichtung erfordert keine nennenswerte Abänderung der herkömmlichen Dacheindeckungsplatten, beispielsweise der bekannten Betondachsteine. Dabei ist insbesondere die Oberseite der erfindungsgemässen Dacheindeckungsplatten von der Oberseite entsprechender herkömmlicher Dacheindeckungsplatten nicht zu unterscheiden, so dass die Ableitung und Ausnutzung der bei Sonneneinstrahlung und durch die Umgebungsluft an der Dacheindeckung auftretenden Wärme ohne irgendwelche ästhetische Beeinträchtigung erfolgen kann. Ferner ist es ohne weiteres möglich, die erfindungsgemässen Dacheindeckungsplatten gemeinsam mit herkömmlichen Dacheindeckungsplatten ohne Wärmeleitvorrichtung zu verlegen, beispielsweise wenn eine Wärmeabführung nur von bestimmten Abschnitten der Dacheindeckung angestrebt wird, wie dem in Abhängigkeit vom überwiegenden Sonnenstand stärker erwärmten Teil eines Schrägdaches.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 6 im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Dacheindeckungsplatte in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 eine Ansicht der Unterseite der Dacheindeckungsplatte nach Fig. 1;

Fig. 3 und 4 zwei Dacheindeckungsplatten entsprechend Fig. 1 im Querschnitt mit daran unterschiedlich befestigten Wärmeleitvorrichtungen;

Fig. 5 einen Teil eines Schrägdaches mit Dacheindeckungsplatten gemäss Fig. 1 oder 4 im Längsschnitt und einem darunter angeordneten Rohr für ein Wärmeträgermedium, und

Fig. 6 in schematischer perspektivischer Darstellung ein teilweise mit Dacheindeckungsplatten gemäss Fig. 1 oder 4 eingedecktes Dach sowie Führung und Anschluss der Rohre für das Wärmeträgermedium.

Als Dacheindeckungsplatte 10 dient bei den Ausführungsbeispielen ein Betondachstein, wie er in der Deutschen Patentschrift DE-PS 1 609 924 beschrieben ist und der, wie am besten Fig. 1 entnommen werden kann, einen in Längsrichtung verlaufenden Mittelwulst 11 sowie im Bereich des linken Längsrandes einen Wasserfalz 12 und im Bereich des rechten Längsrandes einen

Deckfalz 13 aufweist. Beim Verlegen derartiger Dacheindeckungsplatten 10 werden diese mit ihren unterseitig an einer Aufhängeleiste 14 befindlichen Nasen 15 an Dachlatten 50 angehängt (vgl. Fig. 5); der mit einer unterseitigen Verrippung versehene Fussbereich 16 einer Dacheindeckungsplatte überdeckt dann den Kopfbereich 17 der sich in Richtung Traufe unmittelbar anschliessenden Dacheindeckungsplatte. Seitlich benachbarte Dacheindeckungsplatten sind über ihren Wasserfalz 12 und Deckfalz 13 miteinander verbunden.

Wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, befindet sich die Wärmeleitvorrichtung 20 mit ihren Wärmeleitblechen 20a und 20b ausserhalb der Bereiche von Wasser- und Deckfalz 12, 13 sowie der Aufhängeleiste 14 und des Fussbereiches 16, so dass die Anwesenheit der Wärmeleitvorrichtung die Verlegbarkeit solcher Dacheindeckungsplatten nicht beeinträchtigt.

Die Verwendung von erfindungsgemässen Dacheindeckungsplatten, die einen Mittelwulst aufweisen, ist besonders zweckmässig, da das das Wärmeträgermedium führende Rohr unterhalb des Mittelwulstes verlaufen kann, ohne die Anordnung der Dacheindeckungsplatten zu behindern oder Aussparungen an den Dachlatten zu erfordern. Andererseits ist die Erfindung nicht auf diese Ausführungsform beschränkt und kann auch bei anderen Dacheindeckungsplatten wie Betondachsteinen anderer Form, Tonziegeln, Asbestzementplatten, Eindeckungsplatten aus Kunststoff und dgl. vorgesehen werden.

Wie am besten der Fig. 3 und 4 zu entnehmen ist, stehen von den zur Wärmeleitvorrichtung 20 bzw. 20' gehörenden Wärmeleitblechen 20a, 20b bzw. 20a', 20b', ebene Blechstreifen 30a, 30b ab. Diese Blechstreifen dienen zur Wärmeübertragung auf das das Wärmeträgermedium führende Rohr 40 und sind im Bereich des Mittelwulstes 11 der Dacheindeckungsplatte 10 an den Wärmeleitblechen angeordnet, wodurch sich eine einfache Verbindung zu dem Rohr herstellen lässt. Dabei verlaufen die Blechstreifen 30a und 30b beiderseits der Mittelachse der Wärmeleitvorrichtung 20 bzw. 20' in gleichem Abstand zu dieser und im wesentlichen über die gesamte Länge der Wärmeleitvorrichtung, wodurch eine gleichmässige Wärmeableitung erzielt wird. Wie Fig. 1, 2 und 5 entnommen werden kann, ist lediglich die dem Fussbereich 16 der Dacheindeckungsplatte 10 zugewandte Seite 31 der Blechstreifen gegenüber dem entsprechenden Wärmeleitblechrand 21 zurückversetzt, so dass beim Auflegen einer Dacheindeckungsplatte auf die nächstuntere Dacheindeckungsplatte ein Verbiegen der Blechstreifen in diesem Bereich vermieden wird.

Die Blechstreifen 30a, 30b können aus dem gleichen Material wie die Wärmeleitbleche 20a, 20b bestehen oder aus einem andern gut wärmeleitenden Material. Vorzugsweise bestehen die Blechstreifen aus 0,4 bis 0,6 mm dickem Kupferblech.

Fig. 5 zeigt, dass die dem Fussbereich 16 der Dacheindeckungsplatte 10 zugewandte Seite 31 der Blechstreifen 30a, 30b eine grössere Höhe aufweisen muss als die dem Kopfbereich 17 der Dacheindeckungsplatte zugewandte Seite 32, um ein sicheres Anliegen der Blechstreifen im Bereich ihrer Längskanten 33 am Rohr 40 zu gewährleisten. Dementsprechend weist jeder Blechstreifen 30a, 30b Trapezform auf, wobei die längere der beiden parallelen Seiten dem Fussbereich der Dacheindeckungsplatte benachbart ist.

Fig. 3 und 4 ist zu entnehmen, dass die Wärmeleitbleche 20a, 20b bzw. 20a', 20b' im Bereich des Mittelwulstes 11 der Dacheindeckungsplatte 10 einen im Querschnitt viertelkreisförmigen Wulst aufweisen, von dessen hochliegenden Rand ein Blechstreifen 30a oder 30b nach unten absteht. Wärmeleitblech und zugehöriger Blechstreifen sind jeweils einteilig ausgebildet und können durch Abbiegen aus Blechteilen in einfacher Weise hergestellt werden. Da die Wärmeleitbleche auch im Mittelwulst an der Unterseite der Dacheindeckungsplatten anliegen, wird überall eine gut wärmeleitende Verbindung zwischen diesen Teilen erzielt.

Wie bereits ausgeführt, dienen die erfindungsgemäss vorgesehenen Blechstreifen 30a, 30b zur Wärmeübertragung von den zugehörigen Wärmeleitblechen 20a, 20b bzw. 20a', 20b' auf ein Wärmeträgermedium führendes Rohr 40. Solche Rohre haben in der Praxis einen Durchmesser zwischen 6 und 12 mm. Die Blechstreifen sind klammerartig auf dem Rohr 40 aufgesteckt. Dabei ist die Anordnung so zu treffen, dass die Blechstreifen dauerhaft und fest an der Rohraussenwand anliegen, damit ein guter Wärmeübergang gewährleistet ist. Hierzu können die beiden Blechstreifen 30a und 30b mit nur geringer Abspreizung weitgehend parallel zueinander verlaufen, wie das in Fig. 3 und 4 für den kleineren Rohrdurchmesser dargestellt ist. Der Abstand zwischen den beiden Blechstreifen im Bereich der Verbindung mit den Wärmeleitblechen soll nicht mehr als 5 mm betragen, vorzugsweise weniger, so dass auch bei den kleinsten üblicherweise vorkommenden Rohren ein gutes Anliegen an der Rohraussenwand gewährleistet ist. Auch auf Rohre mit grösserem Aussendurchmesser lassen sich die Blechstreifen ohne weiteres aufstecken, da im Bereich der Verbindung der Blechstreifen mit dem zugehörigen Wärmeleitblech leicht ein Abbiegen erfolgen kann, wie das mit Strichlinien angedeutet ist.

Alternativ könnten in Abwandlung der in Fig. 3 und 4 dargestellten Anordnung sich die beiden Blechstreifen 30a, 30b im Bereich ihrer Verbindung mit den Wärmeleitblechen 20a und 20b bzw. 20a' und 20b' auch berühren, während ihre unteren Abschnitte voneinander weggerichtet sind. In jedem Falle sind zumindest die unteren Bereiche der Blechstreifen 30a, 30b federelastisch abspreizbar auszubilden.

Wie Fig. 1 und 2 entnommen werden kann, ist zur Erleichterung des Aufsteckens der Blechstreifen 30a, 30b auf das Rohr 40 weiterhin vorgesehen, den dem Kopfbereich 17 der Dacheindeckungsplatte 10 benachbarten unteren Eckbereich 34 jedes Blechstreifens nach aussen abzubiegen. Hierdurch wird eine Art Einfädelhilfe geschaffen, die beim Verlegen der Dacheindeckungsplatten ein leichtes Einführen des Rohres zwischen die beiden Blechstreifen erlaubt.

Hinsichtlich der Befestigung der Wärmeleitbleche an der Unterseite der erfindungsgemässen Dacheindeckungsplatten kann beispielsweise bei der Herstellung von Betondachsteinen in einfacher Weise eine Verankerung der Wärmeleitbleche unmittelbar am Dachstein erreicht werden, wenn, wie bei der in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform, die äusseren Ränder 21, 23, 27 der Wärmeleitbleche 20a, 20b im Beton eingebettet sind. Hierzu spart man in der zur Herstellung des Betondachsteins benutzten Form bzw. dem Pallet unterhalb der äusseren Ränder der Wärmeleitbleche Vertiefungen aus. Nach dem Einlegen der Wärmeleitbleche in eine derart modifizierte Form fliesst der in die Form eingefüllte und verdichtete Frischbeton auch in die Aussparungen unterhalb der Ränder der Wärmeleitbleche, so dass diese Ränder von einem Betonband 18 eingefasst bzw. in diesem eingebettet sind. Nach dem Abbinden und Aushärten des Betons liegen die Wärmeleitbleche fest und dauerhaft an der Unterseite der Dacheindeckungsplatte 10 an.

Fig. 1 und 2 ist zu entnehmen, dass der von den Blechstreifen 30a, 30b entfernte Längsrand der Wärmeleitbleche 20a, 20b aufeinanderfolgend trapezförmige Vorsprünge 22 und entsprechende Einbuchtungen 24 aufweist. Bei der Erprobung der Erfindung hat sich gezeigt, dass unter gewissen ungünstigen Umständen über einen geradlinigen Bereich ein Abplatzen des den Rand eines Wärmeleitbleches einhüllenden Betonbandes 18 auftreten kann. Sofern ein solches Abplatzen bei der vorgesehenen Ausführung noch auftritt, wird es aufgrund der wechselnden Linienführung auf jeweils kurze geradlinige Bereiche beschränkt.

Ferner ist vorgesehen, die Wärmeleitbleche 20a, 20b nicht nur längs ihrer äusseren Ränder 21, 23, 27 an der Dacheindeckungs-

platte 10 zu befestigen, sondern auch im Bereich der Wärmeleitblechflächen. Hierzu sind in den Wärmeleitblechen eine Anzahl runder Öffnungen 25 vorgesehen, deren Ränder 26 aufgrund entsprechender Aussparungen in der Form ebenfalls von Betonbändern 19 eingefasst sind, wodurch eine insgesamt sichere und hinsichtlich des Wärmeübergangs günstige Befestigung der Wärmeleitbleche an der Unterseite der Dacheindeckungsplatte erzielt wird.

Mit Fig. 4 ist eine weitere Möglichkeit der Befestigung der Wärmeleitbleche 20a', 20b' an der Dacheindeckungsplatte 10 dargestellt. Hierbei sind in den Wärmeleitblechen teilweise ausgestanzte und aufgebogene Verankerungsabschnitte 28 vorgesehen, die nach dem Einlegen der Wärmeleitbleche in eine normale Form vom eingefüllten Beton umgeben werden und nach dem Aushärten des Betons dauerhaft darin eingebettet sind.

Die beiden erläuterten, beispielhaften Möglichkeiten zur Befestigung der Wärmeleitbleche an der Dacheindeckungsplatte erfordern entweder überhaupt keine oder lediglich geringfügige Abänderungen der Formen zur Betondachsteinherstellung, so dass die erfindungsgemässen, mit einer Wärmeleitvorrichtung versehenen Dacheindeckungsplatten mit den herkömmlichen Fertigungsanlagen hergestellt werden können.

Fig. 5 zeigt im Längsschnitt die Befestigung der Dacheindeckungsplatten 10 an einer Dachkonstruktion. Hierzu sind Dachlatten 50 über Konterlatten 51 an Dachsparren 52 befestigt. An den Dachlatten sind die in Dachneigungsrichtung verlaufenden Rohre 40 für das Wärmeträgermedium in Abständen mit Schellen befestigt. Die Dacheindeckungsplatten liegen in üblicher Weise mit ihren an Aufhängeleisten 14 befindlichen Nasen 15 an den Dachlatten 50 an. Der unterseitige Fussbereich 16 der Dacheindeckungsplatten liegt auf dem oberseitigen Kopfbereich 17 der nächstunteren Dacheindeckungsplatte auf und dichtet dort gegen das Eindringen von Wasser, Schnee und Staub ab. Von dem an der Unterseite der Dacheindeckungsplatten 10 anliegenden Wärmeleitblechen 20a, 20b bzw. 20a', 20b' stehen trapezförmige Blechstreifen 30a, 30b nach unten ab und liegen etwas oberhalb ihrer Längskanten 33 beidseitig am Rohr 40 an.

In Fig. 6 ist schematisch die Anordnung der Rohre 40 an der Dachkonstruktion eines Schrägdaches dargestellt. Hierbei sind jeweils acht parallel zueinander angeordnete, in Dachneigungsrichtung verlaufende Rohre 40 zu einem Rohrregister 41 zusammengefasst und mit entsprechenden, parallel zur Traufe bzw. zum First verlaufenden Querrohren 42 verbunden. Die Querrohre 42 sind ihrerseits traufseitig mit den Zuführleitungen 43 und firstseitig mit den Rückführleitungen 44 für das Wärmeträgermedium verbunden. Die Breite und Länge der einzelnen Rohrregister 41 ist variabel und kann nach dem Energiebedarf sowie den örtlichen Gegebenheiten ausgewählt werden. Im oberen linken Bereich der Darstellung nach Fig. 6 ist die Eindeckung mit erfindungsgemässen Dacheindeckungsplatten 10 angedeutet. Wie unter Bezugnahme auf die Fig. 5 erläutert wurde, kann die Dacheindeckung mit den erfindungsgemässen Dacheindeckungsplatten in üblicher Weise erfolgen. Sofern der Abstand zwischen zwei benachbarten Rohren 40 an den Abstand der Blechstreifen 30a, 30b zwischen benachbarten Dacheindeckungsplatten 10 angepasst ist, wird beim Verlegen der Dacheindeckungsplatten das betreffende Rohr 40 zwischen die Blechstreifen eingeklemmt, wodurch der Wärmeübergang auf das das Wärmeträgermedium führende Rohr gewährleistet ist.

Die Erfindung ist anhand bevorzugter Ausführungsformen erläutert worden. Ersichtlich können von Fachleuten Änderungen und Modifizierungen vorgenommen werden, ohne vom Kern der Erfindung abzuweichen, der mit den Patentansprüchen umrissen ist.

