



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 190/93

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : E04B 7/00

(22) Anmeldetag: 4. 2.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1993

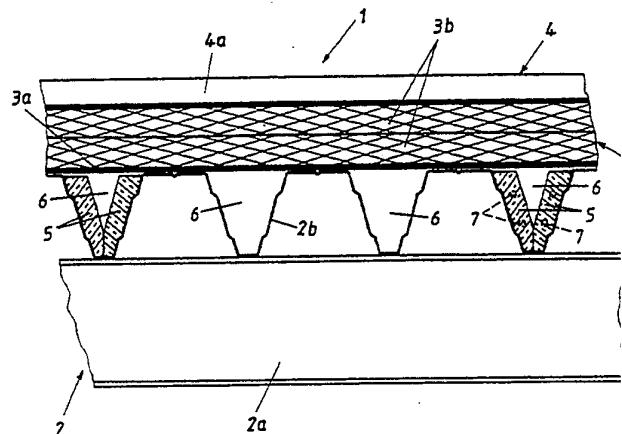
(45) Ausgabetag: 25. 7.1994

(73) Patentinhaber:

VOGLHUBER FRANZ  
A-4844 REGAU, OBERÖSTERREICH (AT).

## (54) DACHKONSTRUKTION

(57) Eine Dachkonstruktion (1) besteht aus einem Tragwerk (2), einer Wärmedämmenschicht (3) und einer Dachhaut (4). Um die Wärmespeicherfähigkeit verbessern und die Voraussetzungen für ein angenehmes Innenklima schaffen zu können, sind am Tragwerk (2) unterhalb der Wärmedämmeschicht (3) angeordnete Wärmespeicherkörper (5) abgestützt.



B

AT 397 829

Die Erfindung bezieht sich auf eine Dachkonstruktion, insbesondere für Hallendächer, mit einem Tragwerk, einer Wärmedämmenschicht und einer Dachhaut.

Die meisten Dachkonstruktionen lassen sich durch geeignete Ausbildung der Wärmedämmenschicht, die ein- oder mehrlagig sein kann und ein oder mehrere Dampfsperren bzw. Dampfbremsen umfaßt, in einem auch hohen Anforderungen genügenden Ausmaß wärmedämmen, doch fehlt ihnen bisher die für ein angenehmes Innenklima erforderliche Wärmespeicherkapazität. Dies macht sich vor allem bei Dachkonstruktionen für Industriehallendächer in flacher bzw. flachgeneigter Bauweise bemerkbar, bei der in aller Regel schichtweise über einer tragenden Trapezblechkonstruktion als Tragwerk eine Dampfsperre oder Dampfbremse sowie ausreichend dimensionierte Wärmedämmbahnen aus Mineral- oder Steinwollfilzen, geschäumten oder extrudierten Kunststoffen od. dgl. und eine die Wärmedämmung nach außen abdeckende wasserführende Dachhaut übereinander angeordnet sind und sich große Dachflächen ergeben. Trotz der guten Wärmedämmmeigenschaften dieser Dächer kann das angestrebte, ausgeglichene Innenklima nicht erreicht werden, wenn in kalter Jahreszeit ein nächtliches Durchheizen oder in warmer Jahreszeit untertags zusätzliche Belüftungs- und Kühleinrichtungen wegen des damit verbundenen Mehraufwandes und Energiebedarfes unberücksichtigt bleiben.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und eine Dachkonstruktion der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die sich neben ihrer guten Wärmedämmmeigenschaften vor allem auch durch ihre hohe Wärmespeicherfähigkeit auszeichnet und damit auf rationelle Weise das Ausbilden und Aufrechterhalten eines angenehmen Innenklimas ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß am Tragwerk unterhalb der Wärmedämmenschicht angeordnete Wärmespeicherkörper abgestützt sind. Diese Wärmespeicherkörper, die beim Aufbau des Daches ohne großen Mehraufwand mit in das Tragwerk eingebunden werden können, nehmen die aufsteigende Wärme des Innenraumes auf, speichern sie und strahlen sie bei sinkenden Innentemperaturen wieder ab. So läßt sich im Winter die durch die laufende Heizung abgegebene Wärme zum Aufheizen der Wärmespeicherkörper nutzen, die dann über Nacht die gespeicherte Wärme abstrahlen und die Innentemperatur auch ohne durchlaufende Heizung nachhaltig beeinflussen. Abgesehen davon, daß die Innentemperaturen nicht all zu tief absinken, wird am Morgen der Heizleistungsbedarf zum Aufheizen des Innenraums wesentlich gesenkt und ein insgesamt sehr wirtschaftlicher Heizbetrieb gewährleistet. Im Sommer wiederum wird durch die Wärmespeicherkörper die überschüssige Energie aus dem Innenraum ebenfalls durch die Wärmespeicherkörper aufgenommen und damit dem Innenraum Wärme entzogen, wobei jedoch wegen der zu geringen Kerntemperaturen, die dadurch in den Wärmespeicherkörpern entstehen, keine das Innenklima beeinträchtigende Wärmeabstrahlung zu befürchten ist. Durch geeignete Anordnung und Verteilung der Wärmespeicherkörper läßt sich das Innenklima recht individuell beeinflussen und an die jeweiligen Gegebenheiten anpassen, wobei sich die Wärmespeicherkörper bedarfsweise einzeln und örtlich begrenzt, aber auch großflächig, gleichmäßig verteilt oder abgestuft verlegen lassen.

Bestehen die Speicherkörper aus stranggepreßtem Ziegelmaterial, insbesondere aus gebrannter Tonerde, können auf einfache Weise leicht handhabbare Speicherkörperelemente hergestellt werden, die sich wunschgemäß zu entsprechend großen Speicherkörpereinheiten aneinanderreihen lassen, wobei Ziegelmaterial ein altbewährtes Wärmespeichermaterial darstellt.

Weist wie bei den meisten Industriehallendächern das Tragwerk Profilbleche auf, sind die Speicherkörper in die Profilausnehmungen der Profilbleche eingelegt, was eine sichere Abstützung für diese Speicherkörper ohne zusätzlichen Aufwand erlaubt und zu einem besonders geschickten Verlegen der Speicherkörper im Zuge des Dachaufbaues führt.

Sind die Speicherkörper jeweils paarweise nebeneinander in den Profilausnehmungen eingelegt, können die einzelnen Speicherkörper handlich dimensioniert werden und lassen sich gut an die Wandungen der Profilausnehmungen anlegen, was die Wärmeübertragung zwischen Profilblech und Speicherkörper verbessert.

Um den Wärmedurchgang durch die Profilbleche zu beeinflussen und damit das Wärmeübernahmee und Abstrahlverhalten zu verbessern, können die Profilbleche gelocht sein, wobei verschiedenste Lochungen und Perforierungen od. dgl. möglich sind.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Speicherkörper wenigstens teilweise mit Heizleitungen ausgestattet, wobei unter Heizleitungen elektrische Heizdrähte oder auch Rohrleitungen für ein flüssiges oder gasförmiges Wärmeträgermedium verstanden werden, so daß die Speicherkörper die Aufgabe einer Art Speicherheizung übernehmen können, zu deren Betrieb sich der Einsatz von Nachtstromgeräten, Solaranlagen, Erdwärmepumpeneinrichtungen u. dgl. anbietet. Die einzelnen Speicherkörper sind dabei zweckmäßigerverweise mit ihren Heizleitungen durch einfaches Zusammenstecken über Steckkupplungen u. dgl. aneinander anschließbar, womit sich beim Verlegen der einzelnen Speicherkörper gleichzeitig ein geschlossenes Heizleitungssystem ergibt.

In der Zeichnung ist eine erfindungsgemäße Dachkonstruktion an Hand eines schematischen Querschnittes näher veranschaulicht.

Die dargestellte Dachkonstruktion 1 setzt sich aus einem Tragwerk 2, einer Wärmedämmenschicht 3 und einer Dachhaut 4 zusammen, wobei das Tragwerk 2 Binder 2a und dazu querverlegte Profilbleche 2b aufweist, die Wärmedämmenschicht 3 eine untere Dampfsperre 3a und zwei übereinanderliegende Dämmateriallagen 3b umfaßt und als Dachhaut 4 über nicht weiter dargestellte Distanzprofile am Tragwerk 2 abgestützte profilierte Blechtafeln 4a vorgesehen sind.

Um dem Dach zusätzlich zu seinen Wärmedämmeigenschaften auch gute Wärmespeicherfähigkeiten zu verleihen, gibt es eigene Speicherkörper 5, die unterhalb der Wärmedämmenschicht 3 angeordnet sind und in den Profilausnehmungen 6 der hier als Trapezprofile ausgebildeten Profilbleche 2b sitzen. Die Wärmespeicherkörper 5 bestehen aus stranggepreßtem Ziegelmaterial und werden paarweise in die Profilausnehmungen 6 eingelegt, wobei sie in ihrer Form an die Wandungsform der Blechprofile angepaßt sind.

Durch den Einsatz der Wärmespeicherkörper 5 wird die Dachkonstruktion 1 mit einer wärmespeicherfähigen Masse ausgestattet, die eine positive Beeinflussung des Innenklimas unterhalb der Dachkonstruktion erlaubt. Überschüssige Wärme wird nämlich durch die Wärmespeicherkörper 5 aufgenommen und dann bei entsprechender Innenraumabkühlung wieder abgestrahlt, so daß die gewünschte Vergleichsmäßigung der Temperaturverhältnisse eintritt. Zur Verbesserung der Wärmeübergangsverhältnisse können die Profilbleche 2b im Bereich der Wärmespeicherkörper 5 eine nicht weiter dargestellte Lochung aufweisen und zur gezielten Beeinflussung des Innenklimas lassen sich die Speicherkörper 5 in mehr oder weniger großer Anzahl und gleich oder ungleichmäßig verteilt anordnen.

Zur Nutzung der Speicherkörper 5 als Speicherheizung ist es möglich, die einzelnen Speicherkörper 5, wie strichliert angedeutet, mit Heizleitungen 7 auszustatten und sie über geeignete Heizeinrichtungen bei günstigem Energieangebot gezielt aufzuheizen.

25

### Patentansprüche

1. Dachkonstruktion, insbesondere für Hallendächer, mit einem Tragwerk, einer Wärmedämmenschicht und einer Dachhaut, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Tragwerk (2) unterhalb der Wärmedämmenschicht (3) angeordnete Wärmespeicherkörper (5) abgestützt sind.
2. Dachkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Speicherkörper (5) aus stranggepreßtem Ziegelmaterial bestehen.
3. Dachkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, mit einem Profilbleche aufweisenden Tragwerk, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Speicherkörper (5) in die Profilausnehmungen (6) der Profilbleche (2b) eingelegt sind.
4. Dachkonstruktion nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Speicherkörper (5) jeweils paarweise nebeneinander in den Profilausnehmungen (6) eingelegt sind.
5. Dachkonstruktion nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profilbleche gelocht sind.
6. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Speicherkörper (5) wenigstens teilweise mit Heizleitungen (7) ausgestattet sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

50

55

Ausgegeben  
Blatt 1

25. 7.1994

Int. Cl.<sup>5</sup> : E04B 7/00