

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. April 2009 (09.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/043338 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F24J 2/04 (2006.01) *F24J 2/50* (2006.01)
F24J 2/34 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001606

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Oktober 2008 (06.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 047 693.2 5. Oktober 2007 (05.10.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Aus-
nahme von US): UNIVERSITÄT KASSEL [DE/DE];
Mönchebergstrasse 19, 34125 Kassel (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LÜKING,
Rolf-Michael [DE/DE]; Elbener Pfad 44, 34311 Naum-
burg (DE).

(74) Anwalt: WALTER WALTHER & HINZ GBR; Heim-
radstrasse 2, 34130 Kassel (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FACADE OR ROOF ELEMENT TO BE MOUNTED ON A BUILDING, AND USE THEREFOR

(54) Bezeichnung: FASSADEN- ODER DACHELEMENT ZUR ANBRINGUNG AN EINEM GEBÄUDE UND VERWEN-
DUNG HIERFÜR

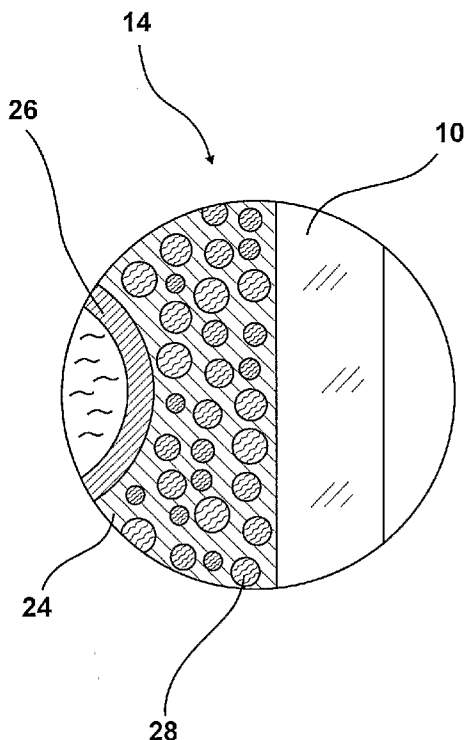


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a facade or roof element that is to be mounted on a building and comprises an exterior wall, an interior wall (10), and a latent heat accumulator (14) that is disposed between the exterior and the interior wall (10). The exterior wall is designed as transparent thermal insulation (TWD), while a fluid duct (26) is disposed in the latent heat accumulator. In order to design a facade or roof element in which heat can be quickly transferred between the fluid duct and the latent heat accumulator, the latent heat accumulator comprises at least one thermally conductive, open-cell light building board (24) within which a storage medium (28), preferably a phase change material (PCM), is retained, and the light building board (24) is in thermal contact with the fluid duct (26).

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Fassaden- oder Dachelement zur Anbringung an einem Gebäude, mit einer Außenwand, mit einer Innenwand (10) und mit einem zwischen der Außen- und der Innenwand (10) angeordneten, thermischen Latentspeicher (14), wobei die Außenwand als transparente Wärmedämmung (TWD) ausgebildet ist und wobei im Latentspeicher eine fluidführende Leitung (26) angeordnet ist. Ein Fassaden- oder Dachelement zu schaffen bei dem eine schnelle Wärmeübertragung zwischen der fluidführenden Leitung und dem Latentspeicher erfolgt wird dadurch erreicht, dass der Latentspeicher mindestens eine wärmeleitfähige, offenporige Leichtbauplatte (24) umfasst, in der ein Speichermedium (28), vorzugsweise ein Phase Change Material (PCM), gehalten ist und dass die Leichtbauplatte (24) thermischen Kontakt mit der fluidführenden Leitung (26) hat.

WO 2009/043338 A2



TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

**FASSADEN- ODER DACHELEMENT ZUR ANBRINGUNG AN
5 EINEM GEBÄUDE UND VERWENDUNG HIERFÜR**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fassaden- oder Dachelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Verwendung hierfür gemäß
10 dem Anspruch 8.

Aus dem EP 1 248 932 B1 ist ein die Gebäudeaußenwand ersetzendes Fassadenelement bekannt, bei dem zwischen zwei Glasscheiben ein PCM (Phase Change Material, insbesondere Paraffin, Kalziumchlorid-Hexahydrat oder dergleichen) beinhalten-
15 der Latentspeicher vorgesehen ist. Auf einer der Außenseite zugewandten Seite des Fassadenelementes ist der den Latentspeicher begrenzenden Glasscheibe eine prismenartig ausgebildete Glasscheibe beabstandet vorgelagert, wobei der Zwischenraum mit einem bei Isolierverglasungen üblichen Gas gefüllt ist. Hierdurch ist eine trans-
20 parente Wärmedämmung geschaffen, die das Gebäude gut isoliert und dennoch Sonnenlicht an den Latentspeicher durchlässt. Die Prismen sind so eingestellt, dass die Wärmestrahlung des Sonnenlichtes bei hochstehender Sonne im Sommer zumindest teilweise reflektiert wird, während die Wärmestrahlung bei niedrig stehender Sonne im Winter durchgelassen
25 wird. Dies vermeidet eine Überhitzung im Sommer und führt dem Latentspeicher im Winter Solarenergie zu.

Mit dem Fassadenelement gemäß EP 1 248 932 B1 soll also die Heizung im Winter durch Ausnutzung der Sonnenenergie unterstützt werden,
30 während die Prismen im Sommer eine Überhitzung vermeiden sollen. Zur

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Schonung der Umwelt wäre es wünschenswert, wenn die vorhandene Solarenergie noch intensiver genutzt werden könnte.

Im Inneren des Latentspeichers ist ein fluidführendes Rohr vorgesehen,
5 das an eine Heizung angeschlossen ist, damit der Latentspeicher im Winter mit zusätzlicher Wärmeenergie versorgt werden kann, falls die Sonnenenergie zum Erwärmen des Fassadenelementes auf Raumtemperatur nicht ausreichen sollte. Im Latentspeicher liegt ein Teil des Speichermediums PCM unmittelbar an den Rohren an, so dass die vom Fluid mitgeführte
10 Wärme über die Rohre an das in unmittelbarer Nähe der Rohre gelegene Speichermedium abgegeben werden kann und erst danach in entferntere Bereiche des Latentspeichers wandert. PCM hat eine schlechte Wärmeleitfähigkeit was zur Folge hat, dass im Latentspeicher ein Temperaturgefälle entsteht und dass im Bereiches des Rohres eine höhere Temperatur
15 herrscht, als in entfernteren Bereichen, so dass der Wärmeübergang vom Rohr auf das Speichermedium erschwert ist. Dies führt zu einem hohen Energieeinsatz, um an der dem Raum zugewandten Seite des Fassadenelementes eine ausreichende Temperatur bereit zu stellen.

Aus der DE 198 51 710 C2 ist ein plattenartiges Verbundmaterial zur
20 Speicherung von Wärmeenergie bekannt, welches einen Fasergrundstoff aus Holz, Kunststoff oder Mineralwolle besitzt, in dem ein Latentwärmespeichermaterial mit Fest/Flüssig Phasenänderung eingebettet ist. Zur besseren passiven Nutzung der Solarenergie ist es vorteilhaft, wenn die auf das plattenartige Verbundmaterial auftreffende Solarenergie schnell in den
25 Latentwärmespeicher gelangen kann. Auch zur Erwärmung des Raumes unter Verwendung der gespeicherten Energie ist es vorteilhaft, wenn diese schnell vom Latentwärmespeicher an die Oberfläche des plattenartigen Verbundmaterials gelangt. Hierzu wird in der DE 198 51 710 C2 vorgeschlagen, in den Fasergrundstoff senkrecht zur Oberfläche ausgerichtete
30 Metallstreifen (oder Metallfasern) anzuordnen, wobei die Metallstreifen nur etwa 2 Vol.% des Fasergrundstoffes ausmachen.

Mit solchen Metallstreifen wird zwar die Wärmeleitfähigkeit vom Latentspeicher zur Oberfläche der Verbundplatte verbessert, nicht aber die Wärmeleitfähigkeit insgesamt, weil diese Metallstreifen im wesentlichen
5 senkrecht zur Oberfläche, also parallel zueinander, ausgerichtet sind und somit keinen Kontakt untereinander haben.

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Fassaden- oder Dachelement der eingangs genannten Art zu schaffen,
10 bei dem eine schnelle Wärmeübertragung zwischen der fluidführenden Leitung und dem Latentspeicher erfolgt.

Als technische Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Fassaden- oder Dachelement mit den Merkmalen des Anspruches 1. Vorteilhafte
15 Weiterbildungen dieses Fassaden- oder Dachelementes sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein nach dieser technischen Lehre ausgebildetes Fassaden- oder Dachelement hat den Vorteil, dass die wärmeleitfähige Leichtbauplatte, die im
20 thermischen Kontakt mit der fluidführenden Leitung steht, die im Latentspeicher vorhandene Wärme sehr schnell an die fluidführende Leitung transportiert und umgekehrt, so dass die von der fluidführenden Leitung bereitgestellte Wärme sehr schnell im Latentspeicher verteilt werden kann.
Noch ein Vorteil besteht darin, dass das in offenen Poren der Leichtbauplatte gehaltene Speichermedium eine große Kontaktfläche zur Leichtbauplatte besitzt, so dass über diese große Kontaktfläche in sehr kurzer Zeit
25 Wärme übertragen werden kann. Im Ergebnis ist durch die wärmeleitfähige, offenporige Leichtbauplatte mit dem darin eingelagerten Speichermedium ein Latentspeicher geschaffen, der unter anderem aufgrund der guten Leitfähigkeit der Leichtbauplatte eine sehr gleichmäßige Temperaturverteilung
30 besitzt und bei dem die im Latentspeicher vorhandene Wärme über die

Leichtbauplatte sehr schnell an die fluidführende Leitung abgibt. Es versteht sich, dass auch in umgekehrter Richtung die von der fluidführenden Leitung ausgehende Wärme sehr schnell und gleichmäßig durch die Leichtbauplatte im Latentspeicher verteilt wird. Im Ergebnis führt dies zu dem Vorteil, dass das erfindungsgemäße Fassaden- oder Dachelement
5 gespeicherte Wärme schnell und verlustarm an die fluidführende Leitung abgeben kann, beispielsweise um damit eine Wärmepumpe zu betreiben.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die auftretende Solarwärme durch
10 die wärmeleitfähige, offenporige Leichtbauplatte sehr schnell im gesamten Latentspeicher verteilt wird, so dass lokale Überhitzungen vermieden werden.

Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die offenporige Leichtbauplatte
15 als eine Matrix aus expandiertem, vorzugsweise hochporösem Naturgraphit oder aus einem offenporigen, geschäumten Metall herzustellen. Beide Materialien haben eine hohe Wärmeleitfähigkeit, können offenporig ausgestaltet werden und stehen in ausreichender Menge und kostengünstig zur Verfügung.

20

In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Außenwand zwei parallel angeordnete Glasscheiben, zwischen denen ein Vakuum ausgebildet ist. Durch dieses Vakuum erreicht das Fassaden- oder Dachelement eine sehr hohe Isolierwirkung, so dass die im Latentspeicher gespeicherte
25 Wärme nur zu einem sehr geringen Prozentsatz wieder durch die Außenwand verloren geht.

In einer vorteilhaften Weiterbildung sind zwischen den Glasscheiben eine Anzahl von Abstandshaltern angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass durch
30 das Vakuum auf die Glasscheiben wirkende Kräfte nicht zu einem Reißen oder Brechen der Glasscheiben führen.

In einer alternativen Ausführungsform ist die Außenwand als zwei oder drei Glasscheiben aufweisende Isolierverglasung ausgebildet. Solche Isolierverglasungen sind im Stand der Technik bekannt und haben ebenfalls gute
5 Isolierwerte, so dass auch hier die im Latentspeicher vorhandene Wärme nur zu einem geringen Prozentsatz wieder verloren geht.

Bei dem Fassadenelement gemäß EP 1 248 932 B1 wird die durch den Latentspeicher führende Leitung dazu verwendet, um im Winter Wärme
10 dem Latentspeicher zuzuführen, so dass der dahinterliegende Raum ausreichend beheizt wird. Bei diesem Fassadenelement wird die Solar-energie lediglich zur Unterstützung der winterlichen Heizung eingesetzt. Um aber die Sonnenenergie noch stärker effektiver nutzen zu können, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dem eine transparente Wärmedämmung
15 und einen Latentspeicher aufweisende Fassaden- oder Dachelement vor allem im Sommer und in der Übergangszeit überschüssige Solarenergie über die fluidführende Leitung zu entnehmen und einer Wärmepumpe zuzuführen. Über diese Wärmepumpe kann dann beispielsweise Brauchwasser erwärmt werden oder eine Heizung unterstützt werden.

20

Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, ein Speichermedium mit einer Phasenwechseltemperatur zwischen 18 °C und 26°C, vorzugsweise zwischen 21°C und 22°C einzusetzen, wobei vorteilhafterweise dem Latentspeicher soviel Wärme entzogen wird, dass diese stets eine
25 Temperatur zwischen 18 °C und 26°C, vorzugsweise zwischen 21°C und 22 °C besitzt. Ein solcher Latentspeicher besitzt also die für die in dem Raum befindlichen Personen eine Ideale Temperatur, was zur Folge haben wird, dass die Raumtemperatur ebenfalls zumindest annähernd in diesem Bereich angesiedelt ist. Im Sommer bewirkt eine solche Temperatur, dass
30 die Bewohner das Fassadenelement als eine Fläche empfinden, von der eine angenehme Kühle ausgeht. Im Winter geht von dem Fassadenelement

eine als angenehm empfundene Niedertemperatur-Strahlungswärme aus. Im Ergebnis wird also durch die gewählte Phasenwechseltemperatur ganzjährig ein sehr angenehmes Raumklima geschaffen.

- 5 Weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Fassaden- oder Dachelementes ergeben sich aus der beigefügten Zeichnung und den nachstehend beschriebenen Ausführungsformen. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß
10 jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter. Es zeigen:

15 Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausschnittes eines erfindungsgemäßen Fassaden- oder Dachelementes in geschnittener Darstellung, geschnitten entlang Linie I – I in Fig. 2;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Ausschnittes des Fassaden- oder Dachelementes gemäß Fig. 1 in geschnittener Darstellung, geschnitten entlang Linie II – II in Fig. 1;

20 Fig. 3 eine Detailvergrößerung des Fassaden- oder Dachelementes gemäß Fig. 1 entsprechend Linie III in Fig. 1;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Ausschnittes einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fassaden- oder Dachelementes in geschnittener Darstellung.

25

In den Fig. 1 bis 3 ist ein Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Fassaden- oder Dachelementes dargestellt, welches eine Innenwand 10, eine Außenwand 12 und einen zwischen der Außen- und der Innenwand angeordneten, thermischen Latentspeicher 14 umfasst. Die Außenwand 12 besteht
30 aus einer ersten, 6 mm dicken Glasscheibe 16 und einer zweiten, ebenfalls 6 mm dicken Glasscheibe 18. Zwischen der ersten Glasscheibe 16 und der

zweiten Glasscheibe 18 sind eine Anzahl von Abstandshaltern 20 angeordnet, die die beiden Glasscheiben 16, 18 beabstandet voneinander halten. Zwischen der ersten Glasscheibe 16 und der zweiten Glasscheibe 18 ist ein Vakuum 20 ausgebildet, um eine gute thermische Isolierung der Außenwand 12 zu erreichen. Die Abstandshalter 20 bewirken dabei, dass sich die Glasscheiben 16, 18 nicht aufgrund der durch das Vakuum entstandenen Kräfte verbiegen und brechen. Die Glasscheiben 16, 18 haben einen hohen Wärmestrahlungsdurchgangskoeffizienten, damit die von außen auf die Fassade oder das Dachelement auftreffende Sonnenstrahlung gut in dem Latentspeicher 14 gelangt. Gleichzeitig hat die Außenwand 12 einen guten Isolierwert, damit im Latentspeicher 14 vorhandene Wärme nicht unkontrolliert wieder verloren geht.

Die Innenwand 10 ist ebenfalls aus einer 6 mm dicken Glasscheibe hergestellt. Diese Innenwand 10 kann dabei je nach Geschmack bedruckt oder bemalt werden oder aus einem für das menschliche Auge undurchsichtigen Glas hergestellt sein. Diese Innenwand 10 dient bei dem fertigen Gebäude gleichzeitig als Zimmerwand, so dass dessen dekorative Ausgestaltung den individuellen Geschmäckern der Bewohner vorbehalten wird.

Im Latentspeicher 14 ist eine gut wärmeleitende, offenporige Leichtbauplatte 24 aus einer Matrix aus expandiertem, hochporösem Naturgraphit gebildet. In die offenen Poren der Leichtbauplatte 24 ist ein Speichermedium 28, in diesem Fall ein PCM (Phase Change Material) eingelagert. Dieses PCM kann ein Paraffin oder ein Kalziumchlorid-Hexahydrat sein. In etwa in der Mitte des Latentspeichers 14 ist eine fluidführende Leitung 26 vorgesehen, die mit der Leichtbauplatte 24 in einem thermischen Kontakt steht. Über diese Leitung 26 kann dem Latentspeicher 14 Wärme entzogen oder zugeführt werden. Die Leitung 26 ist idealerweise mäanderförmig verlegt und durchzieht den Latentspeicher 14 großflächig. Die Leitung 26 ist an eine hier nicht näher dargestellten Wärmepumpe angeschlossen, so

dass die im Fluid geführte Wärme von der Wärmepumpe energetisch genutzt werden kann.

Das Speichermedium 28 besitzt eine Phasenwechseltemperatur zwischen
5 21 °C und 22 °C, so dass das Speichermedium 28 in diesem Temperaturbereich die meiste Energie aufnehmen kann.

Es versteht sich, dass das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Element sowohl als Fassadenelement bei einem Gebäude, als auch als Dachelement eines
10 Gebäudes eingesetzt werden kann.

Nachfolgend wird der Betrieb eines solchen Fassaden- oder Dachelementes detailliert beschrieben.

15 Das Fassaden- oder Dachelement wird als Ersatz für eine normale Hauswand an einem Gebäude angebracht, wobei die Außenwand 12 der Sonne zugewandt ist und wobei die Innenwand 10 dem Inneren des Gebäudes zugewandt ist. Dabei dient die Innenwand 10 gleichzeitig als Raumabschluss und kann entsprechend den Wünschen des Bewohners dekorativ
20 gestaltet werden, insbesondere durch Aufdrucke, durch Verwendung bestimmter Glasmaterialien oder dergleichen.

Durch die Sonneneinstrahlung gelangt Sonnenwärme durch die Außenwand 12 in den Latentspeicher 14. Dabei wird die eintretende Sonnenenergie durch die Leichtbauplatte 24 und dessen hoher Wärmeleitfähigkeit
25 schnell im gesamten Latentspeicher 14 verteilt. Aufgrund der großen Kontaktfläche zwischen der Leichtbauplatte 24 und dem Speichermedium 28 wird die Sonnenwärme schnell an das PCM abgegeben. Weil das PCM eine Phasenwechseltemperatur zwischen 21 °C und 22 °C besitzt, weist
30 der Latentspeicher 14 in der Regel ebenfalls eine Temperatur zwischen 21 °C und 22 °C auf.

Durch die Leitung 26 fließt ein Fluid, beispielsweise Wasser oder Glykol mit einer niedrigeren Temperatur, weswegen das Fluid auf seinem Weg durch das Fassaden- oder Dachelement erwärmt wird. Auch hier findet eine
5 schnelle Wärmeübertragung vom Speichermedium PCM auf das Fluid statt, weil die Leichtbauplatte 24 eine gute Wärmeleitfähigkeit besitzt und die Wärme somit schnell vom PCM zum Fluid transportieren kann.

Die Entnahme der Wärme aus dem Latentspeicher 14 wird dabei so
10 gesteuert, dass der Latentspeicher idealerweise stets eine Temperatur zwischen 21 °C und 22 °C aufweist. In Ausnahmefällen kann die Temperatur des Latentspeichers auch auf 18 °C absinken oder auf 26 °C ansteigen. Im Sommer führt also ein auf 21 °C bis 22 °C temperiertes Fassaden- oder Dachelement zu einer angenehmen Kühlung des
15 Gebäudes, während im Winter eine auf 21 °C bis 22 °C temperiertes Fassaden- oder Dachelement Kältestrahlung vermeidet, so dass ganzjährig ein sehr angenehmes Raumklima entsteht, wobei gleichzeitig überschüssige Sonnenenergie über die Wärmepumpe genutzt werden kann.

20 Das in Fig. 4 dargestellte Fassadenelement unterscheidet sich von dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Fassadenelement lediglich dadurch, dass die Außenwand 112 aus einer Dreischeiben-Isolierverglasung gemäß dem Stand der Technik besteht. Im Übrigen entspricht diese zweite Ausführungsform der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsformen mit
25 all seinen Vorteilen.

Bezugszeichenliste:

5

10	Innenwand
12, 112	Außenwand
14	Latentspeicher
16	Glasscheibe
18	Glasscheibe
20	Abstandshalter
22	Vakuum
24	Leichtbauplatte
26	Leitung
28	Speichermedium

10

15

Ansprüche:

- 5 1. Fassaden- oder Dachelement zur Anbringung an einem Gebäude, mit einer Außenwand (12, 112), mit einer Innenwand (10) und mit einem zwischen der Außen- (12, 112) und der Innenwand (10) angeordneten, thermischen Latentspeicher (14), wobei die Außenwand (10, 112) als transparente Wärmedämmung (TWD) ausgebildet ist und wobei im
- 10 Latentspeicher eine fluidführende Leitung (26) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Latentspeicher (14) mindestens eine wärmeleitfähige, offenporige Leichtbauplatte (24) umfasst, in der ein Speichermedium (28), vorzugsweise ein Phase Change Material (PCM), gehalten ist und
- 15 dass die Leichtbauplatte (24) thermischen Kontakt mit der fluidführenden Leitung (26) hat.
2. Fassaden- oder Dachelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- 20 dass die offenporige Leichtbauplatte (24) als eine Matrix aus expandiertem, vorzugsweise hochporösem, Naturgraphit gebildet ist.
3. Fassaden- oder Dachelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- 25 dass die offenporige Leichtbauplatte aus einem geschäumten Metall gebildet ist.
4. Fassaden- oder Dachelement nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
- 30 dass die Außenwand (12) zwei parallel angeordnete Glasscheiben (16, 18) umfasst, zwischen denen ein Vakuum (22) ausgebildet ist.

5. Fassaden- oder Dachelement nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den Glasscheiben (16, 18) eine Anzahl von Abstands-
5 haltern (20) angeordnet sind.
6. Fassaden- oder Dachelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Außenwand (112) als zwei oder drei Glasscheiben auf-
10 weisende Isolierverglasung ausgebildet ist.
7. Fassaden- oder Dachelement nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Speichermedium (28) eine Phasenwechseltemperatur
15 zwischen 18°C und 25°C, vorzugsweise zwischen 21°C und 22°C
besitzt.
8. Verwendung eines Fassaden- oder Dachelementes zur Anbringung an
einem Gebäude, mit einer Außenwand (12, 112), mit einer Innenwand
20 (10) und mit einem zwischen der Außen- (12, 112) und der Innenwand
(10) angeordneten, thermischen Latentspeicher (14), wobei die
Außenwand (12, 112) als transparente Wärmedämmung (TWD)
ausgebildet ist und wobei im Latentspeicher (14) eine fluidführende
Leitung (26) angeordnet ist, insbesondere nach einem der
25 vorangehenden Ansprüche, zur Aufnahme von Solarenergie im
Latentspeicher (14),
dadurch gekennzeichnet,
dass überschüssige Solarenergie über die fluidführende Leitung (26)
einer Wärmepumpe zugeführt wird.

9. Verwendung eines Fassaden- oder Dachelementes nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass außerhalb der Heizperiode aus dem Latentspeicher (14) soviel
5 Energie über die fluidführende Leitung (26) einer Wärmepumpe
zugeführt wird, dass die hinter dem Fassaden- oder Dachelement
befindlichen Räume gekühlt werden.

10. Verwendung eines Fassaden- oder Dachelementes gemäß einem der
10 Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Latentspeicher (14) ganzjährig auf einem Temperaturniveau
von 18°C bis 25°C, vorzugsweise 21°C bis 22°C, gehalten wird.

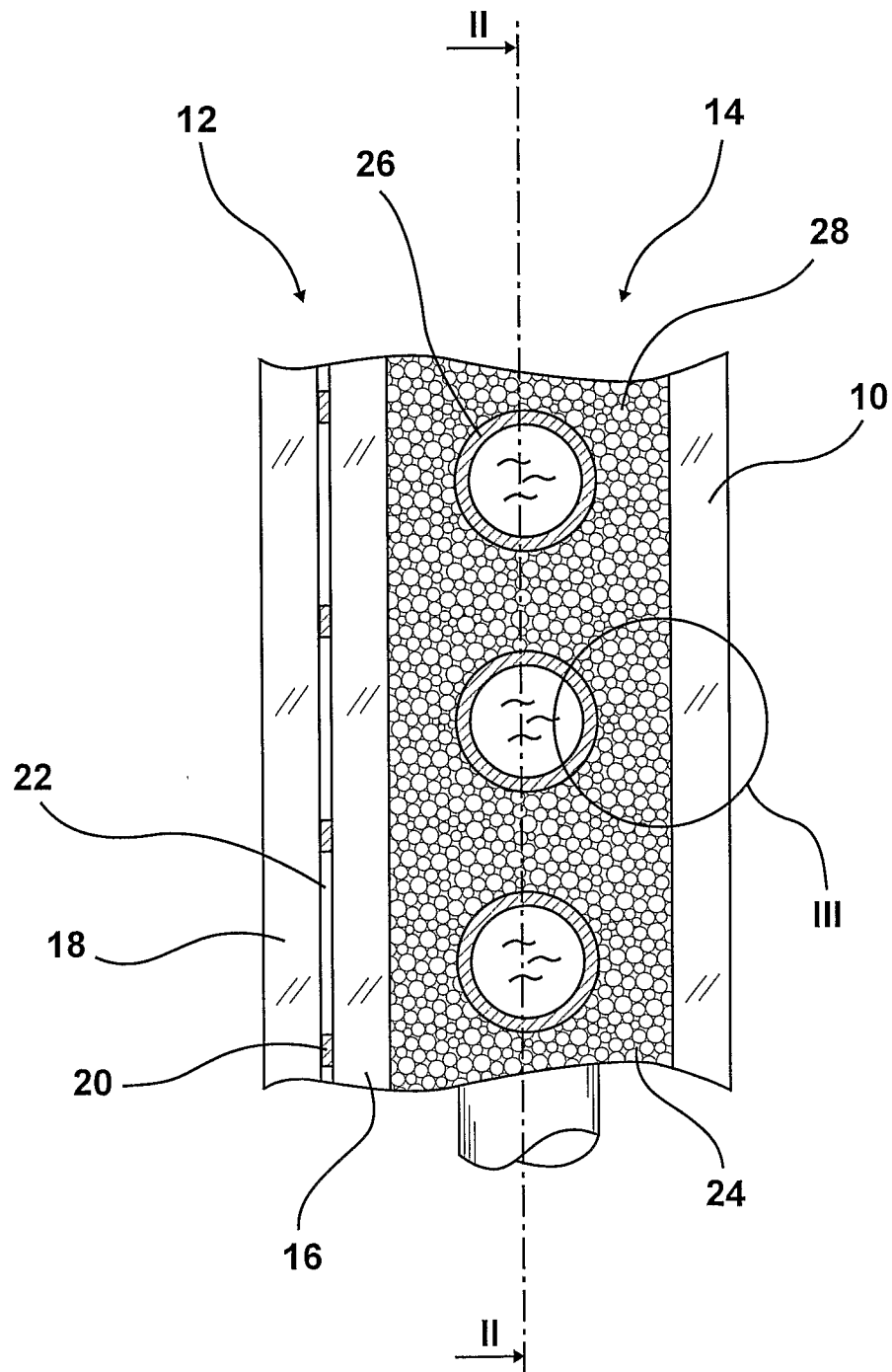


Fig. 1

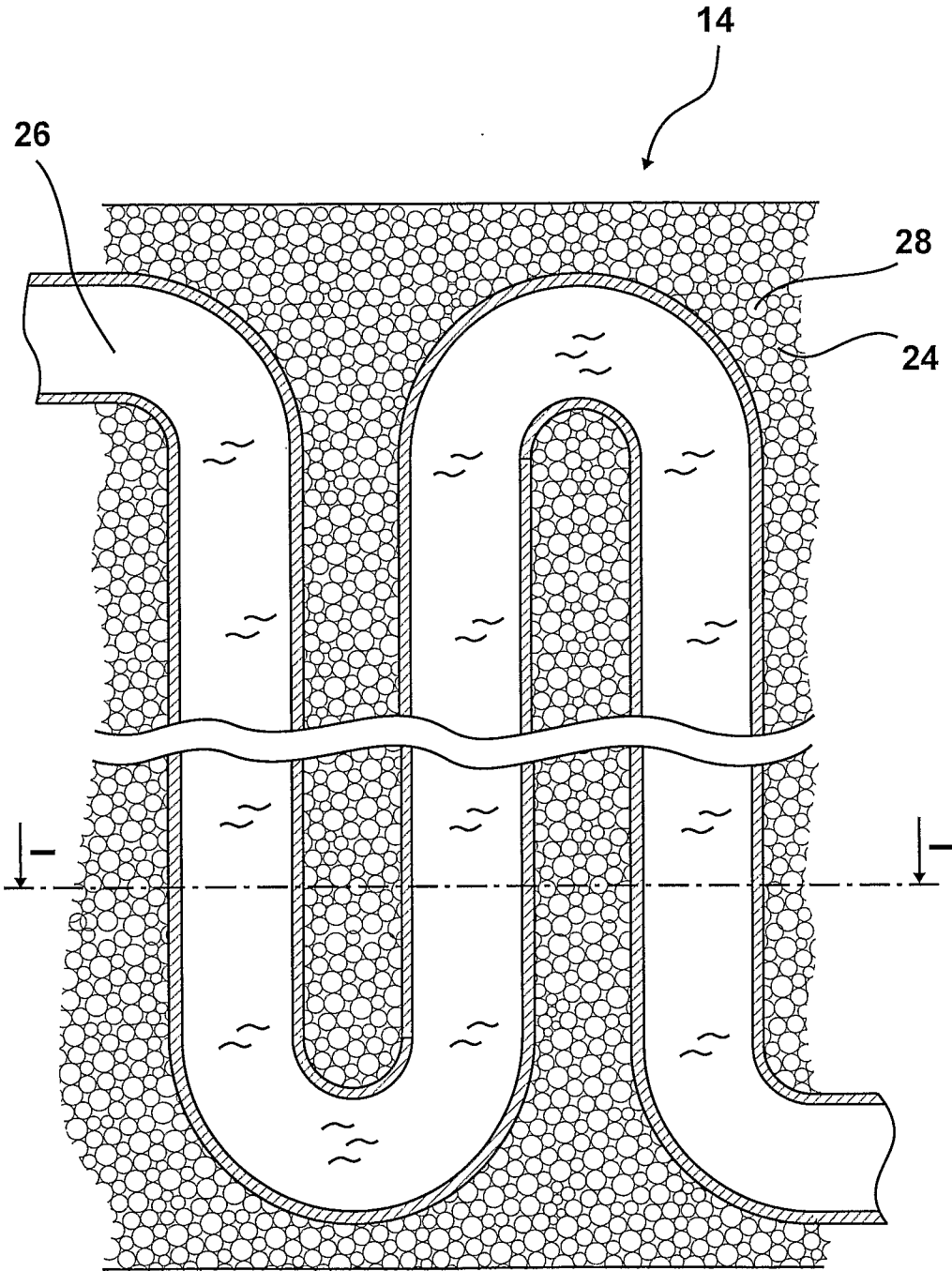


Fig. 2

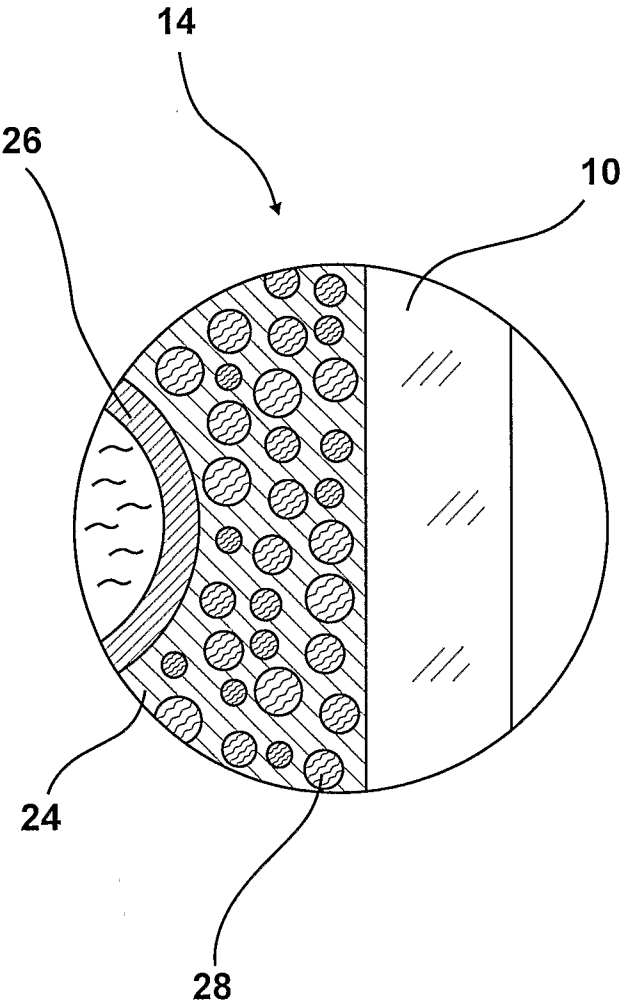


Fig. 3

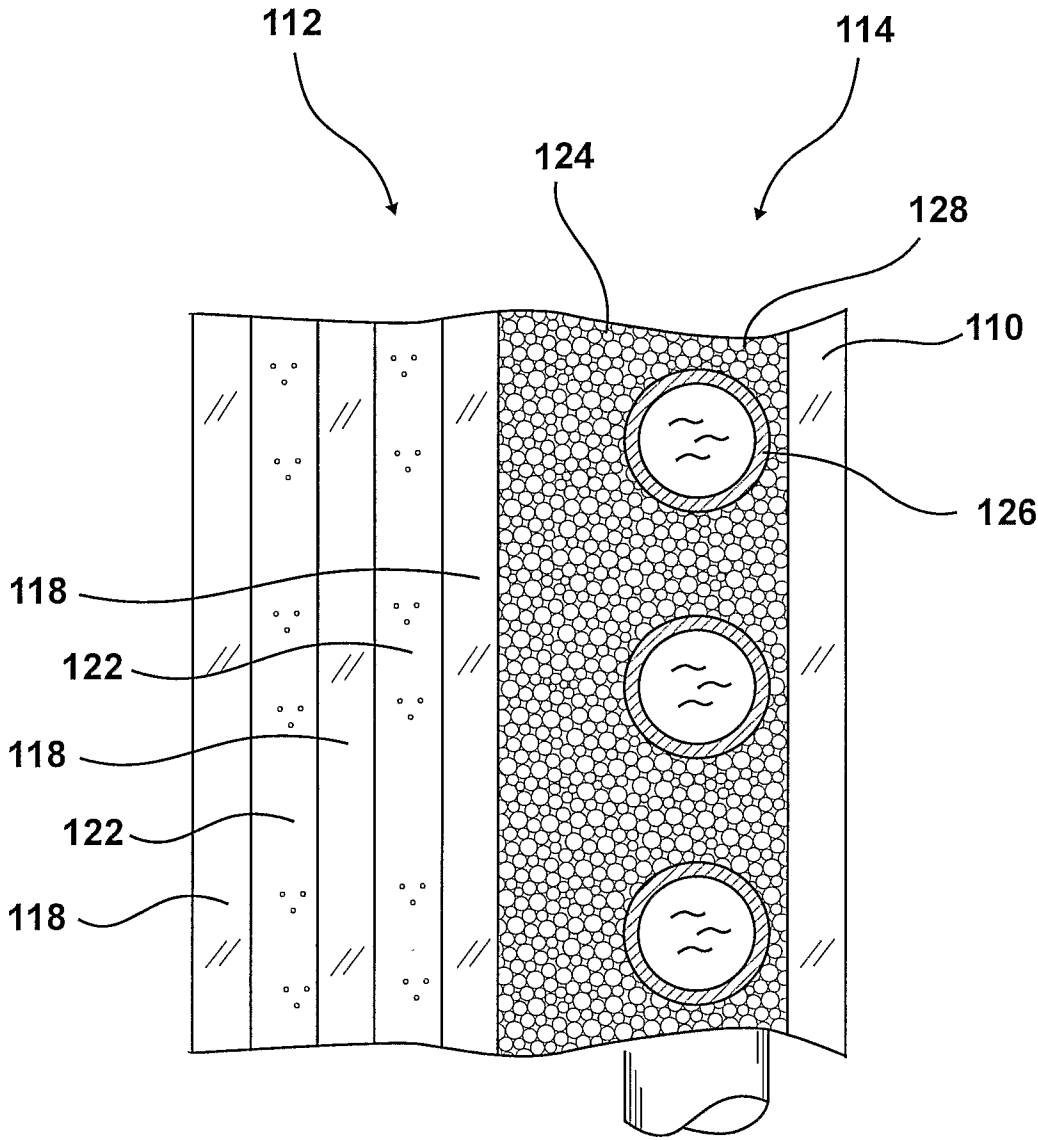


Fig. 4