(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 448 733 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90105478.3**

(51) Int. Cl.5: **E04F 15/10**

(22) Anmeldetag: **23.03.90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.91 Patentblatt 91/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Rath, Franz Josef**
Bannewerthstrasse 18
W-5970 Plettenberg(DE)

(72) Erfinder: **Rath, Franz Josef**
Bannewerthstrasse 18
W-5970 Plettenberg(DE)

(74) Vertreter: **Peerbooms, Rudolf, Dipl.-Phys.**
Postfach 200 208 Dickmannstrasse 45c
W-5600 Wuppertal 2(DE)

(54) Verkleidungsplatte für Innenraumflächen und aus solchen Verkleidungsplatten aufgebaute Deckenverkleidung.

(57) Eine Verkleidungsplatte (1) für Innenraumflächen, insbesondere in Feuchträumen wie Schwimmbädern oder Badezimmern, besteht aus einer schall- und wärmedämmenden Grundplatte (2) aus porigem, vorzugsweise geschäumten Kunststoff.

Zur Erzielung einer selbsttätigen Regulierung der Raumluftfeuchte ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Verkleidungsplatte (1) an ihrer Sichtseite mit einer im elektrostatischen Verfahren aufgebrachten Flockschicht (3) versehen ist, bei welcher die Flockfasern mit einem Salzüberzug präpariert sind und die die Flockfasern verankernde Kleberschicht (4) eine wasserdurchlässige Mikroporosität aufweist. Bevorzugt ist die Flockschicht mit einer im Farbtransferverfahren aufgebrachten Farbmusterung versehen.

EP 0 448 733 A1

Die Erfindung betrifft eine Verkleidungsplatte für Innenraumflächen, insbesondere in Feuchträumen wie Schwimmbädern oder Badezimmern,welche aus einer schall- und wärmedämmenden Grundplatte aus porigem, vorzugsweise geschäumten Kunststoff besteht.

Derartige Verkleidungsplatten sind in zahlreichen Ausführungsarten bekannt. Sie dienen neben der Erzielung optischer Effekte vornehmlich zur Erhöhung einer Schall- und Wärmedämmung. Wegen ihrer Wärmedämmung und wegen ihrer starken Reduzierung von Wärme- bzw. Kältestrahlung sind sie von großem Einfluß auf das Raumklima, jedoch sind sie nahezu ohne Einfluß auf die Luftfeuchtigkeit, so daß sie diesbezüglich an der Raumklimatisierung nicht beteiligt sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Verkleidungsplatte dahingehend weiterzubilden, daß sie auch eine Vergleichmäßigung der Luftfeuchtigkeit bewirkt und damit Klimaregeleinrichtungen mit aktiver Luftfeuchtigkeitsregelung erübrigt oder zumindest deren erforderliche Leistungsstufe entscheidend senkt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Verkleidungsplatte an ihrer Sichtseite mit einer im elektrostatischen Verfahren aufgebrachten Flockschicht versehen ist, bei welcher die Flockfasern mit einem Salzüberzug präpariert sind und die die Flockfasern verankernde Kleberschicht eine eine Wasserdurchlässigkeit gewährende Mikroporosität aufweist.

Durch den Aufsatz "Textilbeflockung, Textilveredlung 20 (1985),Nr. 4, Seiten 129 bis 135" sind zahlreiche Beflockungsverfahren, darunter auch elektrostatische Beflockungsverfahren, bekannt, die angewendet werden, um textilen Erzeugnissen oder auch Formkörpern aus Holz- oder Kunststoffen eine Oberfläche von Feinstvelours über Samt- bzw. wildlederähnlicher Struktur zu verleihen. Dort wird neben optischen Effekten insbesondere eine weiche Griffigkeit angestrebt. Wie eingehende Untersuchungen gezeigt haben, zeichnen sich erfindungsgemäß beflockte Verkleidungsplatten durch eine weitere besondere Eigenschaft aus, nämlich durch ein außergewöhnlich hohes Wasseradsorptionsvermögen, was es erlaubt, solche Verkleidungsplatten als passive Elemente zur Regelung der Luftfeuchtigkeit in einem Raum auszunutzen. So wurde beispielsweise gefunden, daß selbst bei kleinen Badezimmeräumen die Wasserkondensation an Spiegel- oder Fliesenflächen nicht mehr auftritt, wenn die Badezimmerdecke mit den erfindungsgemäß beflockten Platten verkleidet wird. Bei der nachfolgenden Lüftung des Baderaumes, die insbesondere bei gefangenen Baderäumen nur allmählich erfolgt, geben die Verkleidungsplatten das adsorbierte Wasser wieder ab, so daß sie wieder funktionsbereit für eine erneute Badbenutzung sind. Noch effektvoller erweist sich ihre Fähigkeit, die Luftfeuchtigkeit zu regulieren, bei privaten oder öffentlichen Schwimmbädern, bei denen über längere Zeiträume hinweg hohe Luftfeuchtigkeit herrscht, ehe nach Einstellung des Badebetriebes der sich dann glättende Wasserspiegel nur noch weniger Wasser verdunsten läßt. Die erfindungsgemäßen Verkleidungsplatten saugen sich über die Badbenutzungszeiten hinweg in einem erheblichen Maße mit Wasser voll, und es wurde festgestellt, daß bei exakt horizontal verlegten Deckenverkleidungen die erfindungsgemäßen Verkleidungsplatten je Quadratmeter mehr als einen Liter Wasser zu halten vermögen und quasi wie ein Schwamm sich vollsaugen. Besonders effektvoll läßt sich das Wasseraufnahmevermögen der Verkleidungsplatten bei solchen Feuchträumen dadurch ausnutzen, daß man die Verkleidungsplatten geneigt und mit ihren beflockten Flächen aneinanderstoßend anordnet und längs des unteren Randes einer solchen Dekkenverkleidung eine Wasserableitung, z.B. in Form einer Auffangrinne, vorsieht. Hierdurch wird die Raumluftfeuchtigkeit ständig reduziert und wird die sonst bei Schwimmhallen oder dgl. erforderliche Luftfeuchtigkeit-Klimatisierungsanlage erübrigt oder zumindest stark entlastet. Da es sich bei den erfindungsgemäßen Verkleidungsplatten um passive Elemente zur Feuchtigkeitsregulierung handelt, resultiert hieraus eine erhebliche Energieeinsparung für die Raumklimatisierung.

Das hohe Wasseraufnahmevermögen beruht offenbar entscheidend auf dem Salzüberzug, mit dem Flockfasern zur Vorbereitung eines elektrostatischen Beflockungsverfahrens präpariert werden. Die Salze lösen sich im adsorbierten Wasser auf und lassen offenbar zahlreiche, die Kleberschicht durchsetzende Mikroporen entstehen, die eine Verbindung zur porigen Grundplatte herstellen und somit ein großes Schwammvolumen entstehen lassen. Die Wasserdurchlässigkeit der Kleberschicht kann der Erfindung zufolge noch dadurch erhöht werden, daß die Kleberschicht entweder im Siebdruckverfahren aufgetragen oder zu ihrer Aufbringung vorgeschäumte Klebermasse verwendet wird. Beim Siebdruckverfahren bleibt ein großer Oberflächenanteil der Grundplatte vom Klebstoff unbenetzt, und in diesen Bereichen kann das an den Fasern und an den Klebstofffflächen kondensierte Wasser in flüssiger Phase in die porige Grundplatte weitergeleitet werden. Bei Verwendung einer vorgeschäumten Klebermasse erbringen die beim Aushärten aufplatzenden Luftbläschen in ähnlicher Weise einen hohen, klebstofffreien Oberflächenanteil bei den porigen Grundplatten.

Die Verkleidungsplatten können unifarben beflockt sein, was aber oft den ästhetischen Ansprüchen nicht genügt, da bei Uniflächen schon geringe Unregelmäßigkeiten, beispielsweise Schlieren-

bildung durch wiederholte Wasseraufnahme und -abgabe, störend ins Auge fallen können. Um diesen Mangel zu beheben, kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen werden, daß die Flockschicht mit einer im Farbtransferverfahren aufgebrachten Farbmusterung versehen ist. Durch die DE-OS 26 51 392 sind zahlreiche Farbstoffe und Klebermaterialien bekannt, die für ein solches Farbtransferverfahren geeignet sind. Bei der vorgenannten Veröffentlichung erfolgt allerdings der Transferdruck mittels einer das Farbmuster tragenden Schaumstofffolie, die dort auf das zu bedruckende Flächengebilde, insbesondere textile Gewebe, aufgelegt und bei einer Temperatur von 160° bis 350°C unter Druck solange in einem engen Kontakt mit dem Flächengebilde gehalten wird, bis die Schaumstruktur der Folie im wesentlichen zerstört ist. Ein solches Transferverfahren ist bei beflockten Gegenständen nicht anwendbar, da hierbei die griffige, samtige Struktur der Flockschicht verloren ginge. Für den Farbtransferdruck nach der Erfindung wird vorzugsweise mit einer das Farbmuster tragenden Folie aus Papier oder dgl. gearbeitet, welche nach dem Farbtransfer von der Verkleidungsplatte abgezogen wird. Bei einem solchen Farbtransferverfahren wird die Flockschicht trotz des aufzuwendenden Druckes in ihrer Struktur kaum verändert und jedenfalls nicht nachteilig hinsichtlich des Wasseraufnahmevermögens der Verkleidungsplatten beeinträchtigt.

Nach weiteren Merkmalen der Erfindung kann vorgesehen werden, daß für die Grundplatte, die Kleberschicht, die Flockfasern und ggfs. die Farbe feuerfeste oder zumindest nicht entflammbare Materialien verwendet sind. Als Kleber können zahlreiche Klebstoffe verwendet werden, wobei Polyurethandispersionslösung oder mit Isocyanat versetzter Polyesteralkohol bevorzugt werden.

Als Flockfasern eignen sich natürliche oder synthetische Textilfasern, wobei im Hinblick auf eine Feuerfestigkeit Glas- oder Mineralfasern bevorzugt werden. Als Farbstoffe werden vorzugsweise sublimationsechte Dispersionsfarbstoffe verwendet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher veranschaulicht. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Verkleidungsplatte nach der Erfindung in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 einen Teilquerschnitt durch die Verkleidungsplatte nach Fig. 1 und
- Fig. 3 eine unter Verwendung der Verkleidungsplatten nach der Erfindung aufgebaute Deckenverkleidung.

Fig. 1 und 2 zeigen eine Verkleidungsplatte 1, welche aus einer mit Nut und Feder versehenen Grundplatte 2 besteht, die an ihrer Sichtseite mit einer Flockschicht 3 versehen ist, deren Fasern in einer auf der Grundplatte 2 aufgetragenen Kleberschicht 4 verankert sind. Die Verkleidungsplatte 1 ist zur Verkleidung von Raumwänden oder Decken bestimmt, wobei sie mit ihrer beflockten Oberfläche dem Rauminneren zugewandt wird. Wie schematisch dargestellt ist, ist die Flockschicht mit einer Farbmusterung 5 versehen, welche im Farbtransferverfahren aufgetragen ist.

Die Verkleidungsplatte 1 vermag durch Adsorption und Kapillarwirkung erhebliche Wassermengen aufzunehmen und kann - bei exakt horizontaler Anordnung innerhalb einer Deckenverkleidung - je Quadratmeter mehr als einen Liter Wasser halten. Bei vollgesaugter Platte liegt das Wasser in Form eines verhältnismäßig dicken Wasserfilmes vor, der unter Schwerkraft fließfähig ist. Diese Eigenschaft ist bei der in Fig. 3 gezeigten Ausbildungsart einer Deckenverkleidung in besonderer Weise nutzbar gemacht. Die Deckenverkleidung 6 ist hier gegenüber der Horizontalen deutlich geneigt. Die benachbarten Verkleidungsplatten 1 stoßen randseitig mit ihren Flockschichten 3 unmittelbar aneinander, so daß die Deckenverkleidung 6 ein zusammenhängendes, quasi schwammförmiges Flächengebilde darstellen, an welchem das Wasser bis zu einer am unteren Rand der Deckenverkleidung 6 angeordneten Auffangrinne 7 abläuft. Die Deckenverkleidung 6, die in dieser Form vornehmlich für Schwimmbäder bestimmt ist, nimmt ständig Luftfeuchtigkeit auf und regeneriert ihr Aufnahmevermögen durch die kontinuierliche Ableitung des Wassers an die Auffangrinne 7. Damit begrenzt die Deckenverkleidung 6 als passives Element ständig den Grad der Luftfeuchtigkeit.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellte Verwendungsart der Verkleidungsplatten beschränkt. Selbstverständlich erbringt auch eine vertikale Wandverkleidung eine kontinuierliche Regulierung der Luftfeuchtigkeit in der anhand Fig. 3 erläuterten Weise. Bei Räumen, bei denen nur eine geringere Luftfeuchtigkeit herrscht, die zur Ausbildung fließfähiger Wasserfilme an den Verkleidungsplatten nicht ausreicht, bewirken die Verkleidungsplatten - unabhängig davon, ob sie als Decken- oder Wandplatten verwendet werden, oder ob sie horizontal oder geneigt angeordnet werden - aufgrund ihres Wasseradsorptionsvermögens einen Feuchtigkeitspuffer, welcher die Schwankungen in der Raumluftfeuchtigkeit in engeren Grenzen hält.

Patentansprüche

1. Verkleidungsplatte für Innenraumflächen, insbesondere in Feuchträumen wie Schwimmbädern oder Badezimmern, bestehend aus einer schall- und wärmedämmenden Grundplatte (2) aus porigem, vorzugsweise geschäumten

Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkleidungsplatte (1) an ihrer Sichtseite mit einer im elektrostatischen Verfahren aufgebrachten Flockschicht (3) versehen ist, bei welcher die Flockfasern mit einem Salzüberzug präpariert sind und die die Flockfasern verankernde Kleberschicht (4) eine eine Wasserdurchlässigkeit gewährende Mikroporosität aufweist.

2. Verkleidungsplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flockschicht (3) mit einer im Farbtransferverfahren aufgebrachten Farbmusterung (5) versehen ist.

3. Verkleidungsplatte nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für die Grundplatte (2), die Kleberschicht (4), die Flockfasern und ggfs. die Farbe feuerfeste oder zumindest nicht entflammbare Materialien verwendet sind.

4. Verkleidungsplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kleberschicht (4) im Siebdruckverfahren aufgetragen ist.

5. Verkleidungsplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufbringung der Kleberschicht (4) vorgeschäumte Klebermasse verwendet ist.

6. Verkleidungsplatte nach den Ansprüchen 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Kleber Polyurethandispersionslösung oder mit Isocyanat versetzter Polyesteralkohol verwendet ist.

7. Verkleidungsplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Flockfasern natürliche oder synthetische Textilfasern oder Glas- oder Mineralfasern verwendet sind.

8. Verkleidungsplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Farbstoffe sublimationsechte Dispersionsfarbstoffe verwendet sind.

9. Aus Verkleidungsplatten nach Anspruch 1 aufgebaute Deckenverkleidung, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkleidungsplatten (1) geneigt und mit ihren beflockten Flächen aneinanderstoßend angeordnet sind und daß längs des unteren Randes der Deckenverkleidung (6) eine Wasserableitung (7) vorgesehen ist.

10. Deckenverkleidung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserableitung (7) aus einer Auffangrinne besteht.

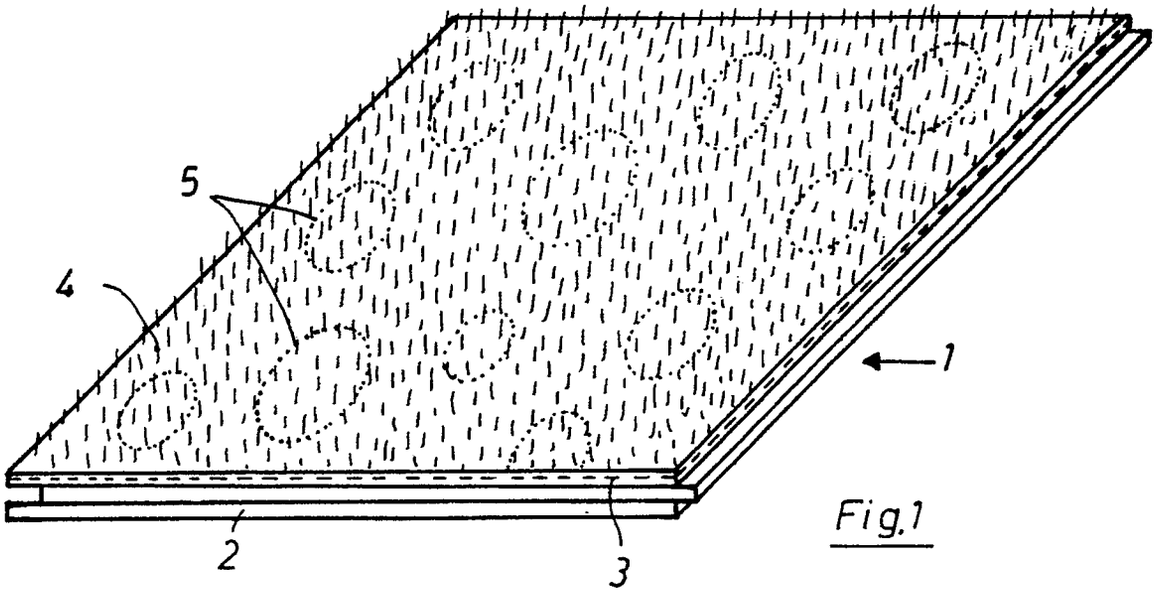

Fig.1

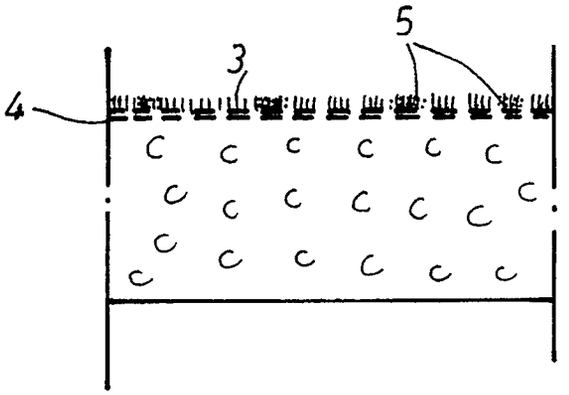

Fig.2

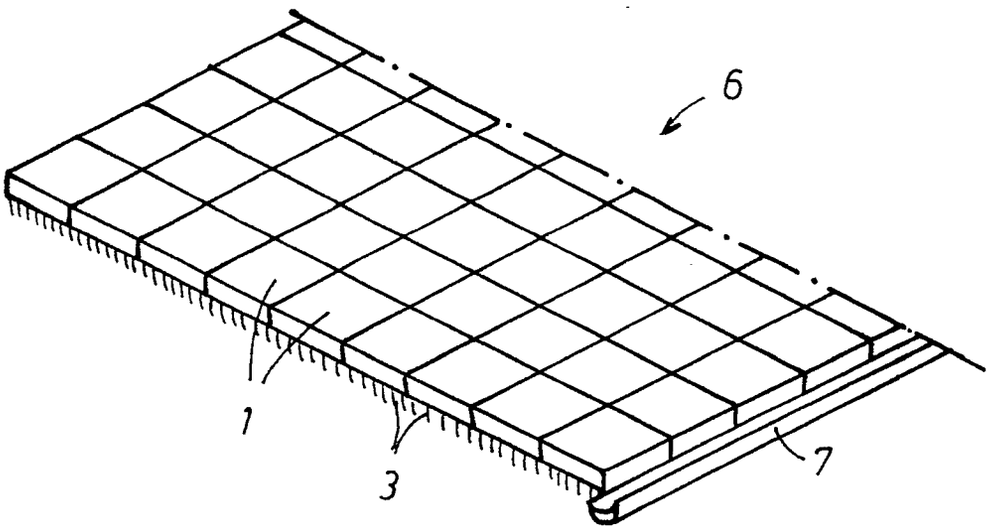

Fig.3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 5478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 000 726 (FREUDENBERG) * Seite 1, Zeile 27 - Seite 2, Zeile 36; Figuren 1, 2 *	1	E 04 F 15/10
A	GB-A-1 161 078 (DELFOUR) * Seite 1, Zeile 43 - Seite 3, Zeile 32; Figuren 1-3 *	1-3,7	
A	DE-A-3 234 686 (GUBELA) * Seite 5, Zeile 8 - Seite 6, Zeile 1 * * Seite 8, Zeile 11 - Seite 11, Zeile 9; Figuren 1-7 *	1	
A	FR-A-2 032 966 (TEPPICHWERK MEMMINGEN G.M.B.H. & CO.) * Seite 1, Zeilen 1 - 3 * * Zeile 18 - Seite 3, Zeile 13; Figuren 1, 2 *	1,7	
A	FR-A-2 220 616 (VEB SYNTHESEWERK SCHWARZHEIDE) * Seite 1, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 2 *	1,6	
A	FR-A-2 303 136 (METZELER SCHAUM G.M.B.H.) * Seite 2, Zeilen 10 - 39 * * Seite 3, Zeile 8 - Seite 4, Zeile 41; Figuren 1-3 *	1,2,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-2 651 392 (MOBAY CHEMICAL CORP. ET AL.) * Seite 3, Zeilen 1 - 6 * * Seite 4, Zeile 3 - Seite 7, Zeile 6 @ Seite 9, Zeile 7 - Seite 10, Zeile 28 @ Seite 18, Zeile 14 - Seite 19, Zeile 6 * * Seite 20, Zeile 25 - Seite 21, Zeile 28 * * Seite 23, Zeilen 1 - 12 * * Seite 24, Zeilen 12 - 31 *	1-3,6-8	E 04 F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	13 November 90	AYITER J.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A: technologischer Hintergrund
O: nichtschriftliche Offenbarung
P: Zwischenliteratur
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument

&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument