

(19)



(11)

EP 2 025 485 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.2009 Patentblatt 2009/08

(51) Int Cl.:
B28B 11/08 ^(2006.01) **E04C 2/04** ^(2006.01)
B24C 3/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07450136.2**

(22) Anmeldetag: **14.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Eternit-Werke Ludwig Hatschek
Aktiengesellschaft
4840 Vöcklabruck (AT)**

(72) Erfinder: **Dipl.-Ing. Endl, Thomas
4840 Vöcklabruck (DE)**

(74) Vertreter: **Nemec, Harald
Kopecky & Schwarz
Patentanwälte
Wipplingerstrasse 30
1010 Wien (AT)**

(54) **Faserzementprodukt**

(57) Ein Faserzementprodukt, insbesondere eine Faserzementplatte zum Aufbringen auf Wände wie Fassaden oder Innenwände, auf Fußböden und dergleichen

sowie zur Anwendung im Möbelbau zeigt eine bei Verwendung sichtbare strukturierte Oberfläche. Die Oberfläche ist dabei unregelmäßig strukturiert.

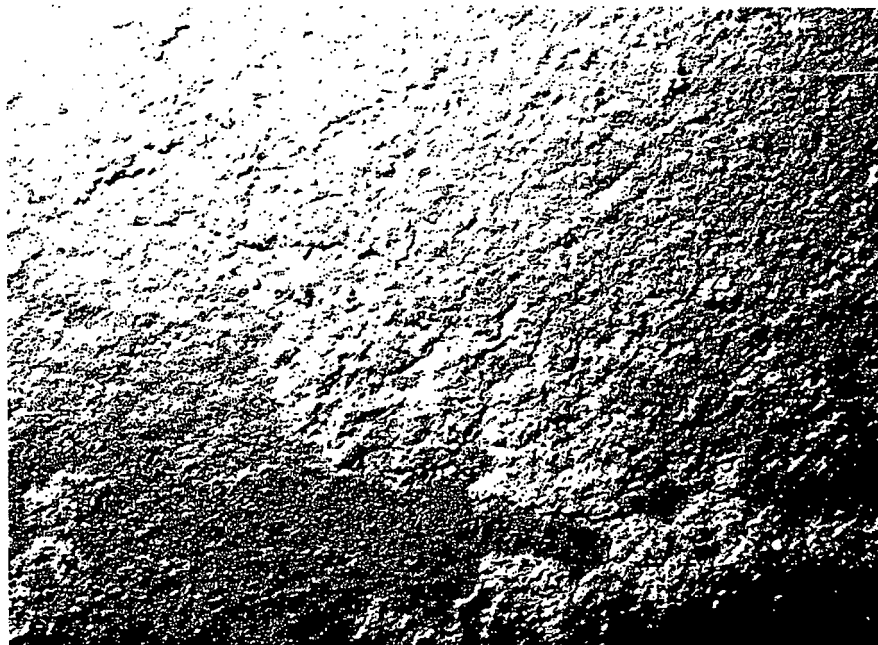


Fig. 2

EP 2 025 485 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Faserzementprodukt, insbesondere eine Faserzementplatte, zum Aufbringen auf Wände wie Fassaden oder Innenwände, auf Fußböden und dergleichen sowie zur Anwendung im Möbelbau.

[0002] Derartige Produkte weisen eine nach dem Aufbringen oder der Montage sichtbare, dem Betrachter zugängliche Oberfläche auf, die den ästhetischen Erfordernissen des jeweiligen Einsatzzweckes entsprechend ausgebildet sein sollte. So können die sichtbaren Oberflächen von Faserzementplatten, die auf Hauswände aufgebracht werden, besonders gefärbt sein.

[0003] Bekannt sind auch Produkte, bei denen die sichtbaren Oberflächen strukturiert, d.h. nicht glatt sind.

[0004] Die bekannten Verfahren zur Herstellung regelmäßig strukturierter Oberflächen bzw. nach diesen Verfahren hergestellte Oberflächen haben insbesondere den Nachteil der Gleichmäßigkeit, was je nach Muster entweder zu einem eintönig leblosen oder zu einem sehr unruhigen optischen Eindruck der Oberflächen führt. In jedem Fall lässt der optische und ästhetische Eindruck solcher Oberflächen zu wünschen übrig.

[0005] Ein gängiges Verfahren zur Herstellung regelmäßig strukturierter Oberflächen ist dabei das Prägen beispielsweise unter Verwendung von Prägerollen, die einer vorher unstrukturierten Oberfläche durch Abrollen der Prägerolle ein regelmäßig wiederkehrendes Bild der auf der Rolle vorhandenen Prägung vermitteln. Die Prägung mittels Strukturblechen führt ebenfalls zu einem wiederkehrenden Muster.

[0006] Die Verwendung von Strukturlacken, welche auf die Oberfläche der Faserzementplatten aufgebracht werden, sorgt zwar für eine ungleichmäßige Oberflächengestaltung, jedoch weist dieses Verfahren den Nachteile auf, dass die auf der Oberfläche aufgetragenen Strukturen zwar unregelmäßig, jedoch so flach in ihrer Ausprägung sind, dass die Oberflächenstruktur schon in einem Abstand von weniger als einem Meter nicht mehr als Struktur sichtbar ist und das Element als unstrukturiert empfunden wird.

[0007] Unter dem Begriff "strukturiert" wird für die Zwecke der vorliegenden Erfindung eine nichtglatte Oberflächenstrukturierung verstanden, welche so ausgebildet ist, dass sie aus einer Entfernung von mehr als 1m, insbesondere aus einer Entfernung von mehr als 5m mit freiem Auge sichtbar ist.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, die ästhetischen Probleme "regelmäßig" strukturierter Oberflächen so zu überwinden, dass einerseits ein positiver visueller Eindruck hervorgerufen wird und dieser zudem auch noch aus einer Entfernung von mehreren Metern wahrgenommen werden kann.

[0009] Dies wird erfindungsgemäß durch unregelmäßig strukturierte Oberflächen erzielt, welche einen für das Auge ansprechenden, da nicht wiederholten Eindruck vermitteln. Die Struktur wird bevorzugt durch Bearbeitung der Oberfläche durch ein materialabtragendes bzw.

spanendes Verfahren erzielt. Darunter fallen insbesondere Verfahren, bei welchem die Oberfläche durch Materialpartikel abgetragen wird. Derartige Verfahren ermöglichen eine einfache und kostengünstige Erzeugung einer unregelmäßigen Struktur.

[0010] Wie bereits erwähnt, betrifft die Erfindung dabei insbesondere die Herstellung einer unregelmäßigen Struktur auf der Oberfläche eines Faserzementproduktes wie beispielsweise Faserzementplatten, welche zur Montage an Böden, Wänden und Decken sowohl im Innenals auch im Außenbereich von Gebäuden, insbesondere als Fassadenverkleidung, sowie als Möbelaufbaustoff geeignet sind.

[0011] Regelmäßig Strukturen bzw. Muster werden vom menschlichen Auge entweder als beunruhigend, da in regelmäßigen Abständen wiederkehrend und somit visuell offen und daher keinen optischen Halt bietend oder als leblos, da immer gleich, wahrgenommen. In beiden Fällen sind der optische und ästhetische Eindruck ungünstig, die Oberfläche wird stets als "künstlich" wahrgenommen.

[0012] Demgegenüber rufen unregelmäßige Strukturen einen Eindruck hervor, der als beruhigend, natürlich, ungekünstelt und erholend empfunden wird. Dieser Eindruck ist um so wichtiger, je größer die Fläche ist.

[0013] Andererseits muss bei großen Flächen in Betracht gezogen werden, dass sich der Betrachter oft mehrere Meter von der Oberfläche entfernt befindet. Die Struktur der Oberfläche muss somit eine Mindestrauigkeit aufweisen, damit die Struktur auch aus einer Entfernung von mehreren Metern noch wahrgenommen wird.

[0014] Letztere Bedingung führt dazu, dass ein Farb- oder Lackauftrag auf die Oberfläche zur Herstellung einer unregelmäßigen Struktur ausscheidet, da die durch einen Strukturlack oder eine Strukturfarbe hervorgerufenen Formationen so klein sind, dass bereits bei einem Abstand von weniger als einem Meter beim Betrachter der Eindruck einer glatten Oberfläche ohne Struktur entsteht.

[0015] Abhilfe schafft die Herstellung einer unregelmäßigen Struktur insbesondere durch ein spanabhebendes bzw. materialabtragendes Verfahren, bei welchem die Oberfläche des Faserzementproduktes abgetragen und dadurch aufgeraut wird.

[0016] Dadurch ergibt sich eine unregelmäßig strukturierte Oberflächenstruktur, die sich ohne erkennbare Muster über die gesamte Oberfläche erstreckt. Die unregelmäßige Struktur besteht in einer zufälligen Anordnung von Erhöhungen und Vertiefungen. Um einen auch noch in einer Entfernung von mehreren Metern wahrnehmbaren visuellen Eindruck zu erzielen, sollte der mittlere Abstand zwischen benachbarten Erhöhungen und Vertiefungen bevorzugt zumindest 100µm betragen.

[0017] Die unregelmäßige Struktur der Oberfläche ist durch ein materialabtragendes Verfahren erzeugbar, bei welchem es sich insbesondere um ein Strahlverfahren handeln kann. Derartige Verfahren sind beispielsweise bei der Verwendung von Sand als Strahlmittel unter der

Bezeichnung Sandstrahlen bekannt.

[0018] Das Strahlmittel kann jedoch in an sich bekannter Weise auch aus Partikeln aus Edelstahl, Stahlguss, Schlacken, Hartgusskies, Drahtkorn, Aluminium, Korund, Keramik, Glas, Fruchtkernen, Polyamid, Duroplasten, Polycarbonat, Trockeneis und Mischungen daraus bestehen.

[0019] Faserzementprodukte per se weisen bereits aufgrund ihrer Herstellung durch Vermischung von Fasern, einem hydraulischen Bindemittel (Zement) und diversen Zuschlagstoffen eine unregelmäßige Textur auf, welche in unbearbeitetem Zustand des Faserzementproduktes allerdings nicht hervortritt. Durch eine materialabtragende Bearbeitung wie beispielsweise Sandstrahlen tritt jedoch die materialinhärente Beschaffenheit zu Tage, so dass sie auch aus größerer Entfernung als Oberflächenstruktur wahrnehmbar ist.

[0020] Je nach der Intensität, der Strahldauer, dem Auftreffwinkel des Strahlmittels auf die Oberfläche, der Härte des Strahlmittels im Vergleich zur Oberflächenhärte des Faserzementproduktes und der Korngröße des Strahlmittels können so von einer eher ruhigen bis hin zu einer sehr rauen lebhaften Struktur verschiedenste Oberflächen geschaffen werden, die aber stets musterfrei bleiben und daher einen visuell positiven, ästhetischen Eindruck hervorrufen.

[0021] Die Form der Erhöhungen und Vertiefungen ist ebenfalls durch die oben genannten Parameter variabel. Die Vertiefungen können beispielsweise schalen- oder tropfenförmig sein oder bei sehr flachen Auftreffwinkeln auch längliche Striemen bilden.

[0022] Dem materialabtragenden Verfahren kann weiterhin zumindest ein weiteres Bearbeitungsverfahren wie Bürsten, Polieren oder Beschichten der behandelten Oberfläche nachgeschaltet sein, wodurch die Struktur dauerhaft verfestigt, witterungsbeständig und/oder farblich gestaltet werden kann.

[0023] Die Bearbeitung kann sowohl bereits bei der Herstellung der Faserzementprodukte als auch nach der Montage derselben erfolgen.

[0024] Nachfolgend sind beispielhafte Ausführungsformen erfindungsgemäß ausgestalteter Faserzementprodukte sowohl in Bezug auf ihre Gestaltung als auch auf ihre Fertigung beschrieben.

Beispiel 1:

[0025] Eine Faserzementplatte der Größe 3030 x 1230 x 12 mm wurde mittels einer Sandstrahlanlage der F. Ruby (SM 200) behandelt. Es handelt sich dabei um ein Einkammer-Sandstrahlgebläse mit 2001 l Inhalt mit pneumatischer Fernsteuerung. Dabei wurde das Gebläse händisch auf die Faserzementplatte gerichtet und diese in einem Zick-Zack-artigen Verlauf gestrahlt.

[0026] Als Strahlmittel wurde Steinschlacke gewählt. Die Steinschlackenpartikel weisen eine eckige Form auf und haben einen Durchmesser von kleiner oder gleich 2 mm. Die in dieser Art bearbeiteten Faserzementplatten

weisen eine sehr fein strukturierte Oberfläche auf.

[0027] Im rechten Teil von Fig. 1 ist eine auf die beschriebene Weise bearbeitete Faserzementplatte dargestellt.

Beispiel 2:

[0028] Die nach Beispiel 1 hergestellte gestrahlte Faserzementplatte kann in einem weiteren Bearbeitungsschritt gereinigt, beispielsweise abgekehrt und abgesaugt und zweimal z.B. mit einer transparenten Acrylatbeschichtung beschichtet werden. In Fig. 1 ist die linke Seite der Faserzementplatte beschichtet, die rechte Seite zum Vergleich unbeschichtet.

[0029] Die Beschichtung erfolgt deshalb, weil eine unbeschichtete Oberfläche sehr viel schmutzempfindlicher ist als eine beschichtete. Weiters kann es bei unbeschichteten Platten bei Kontakt mit Wasser zu Kalkausblühungen kommen, die nicht erwünscht sind.

[0030] Nachteil des händischen Strahlverfahrens aus Beispiel 1 ist, dass die Bearbeitung einer einzelnen Faserzementplatte relativ lange dauert, weiters können die einzelnen Parameter, die den Materialabtrag beeinflussen, nicht einfach geändert werden.

[0031] Dem kann abgeholfen werden, indem automatisierte Strahlanlagen, wie z.B. für die Vorbehandlung von Eisenträgern üblich, eingesetzt werden.

Beispiel 3:

[0032] Weitere Faserzementplatten wurden in einer Rollenbahndurchlaufstrahlanlage der Fa. Gitard in einer Größe von 3030 x 1230 x 8 mm bearbeitet.

[0033] Aus den insgesamt sechs rotierenden Schleuderrädern der Strahlanlage wird das Strahlmaterial durch die Zentrifugalkraft mit ca. 50 m/s auf die zu bearbeitende Faserzementplatte geschleudert. Drei Schleuderräder strahlen dabei die Oberseite der Faserzementplatte. Die übrigen drei Schleuderräder für die Unterseite können bei Bedarf zugeschaltet werden.

[0034] Als Produktionseinstellungen für eine stark strukturierte Oberfläche kann beispielsweise der Vorschub der Anlage zu 3 m/min und als Strahlmittel Stahlkugeln mit einem Durchmesser von 1 mm gewählt werden.

Beispiel 4:

[0035] Die nach Beispiel 3 hergestellte gestrahlte Faserzementplatte wurde in einem weiteren Bearbeitungsschritt gereinigt, in diesem Fall abgekehrt und abgesaugt, und einmal mit einer deckenden Acrylatbeschichtung beschichtet. Die Faserzementplatte ist in Fig. 2 dargestellt.

Beispiel 5 (Fig. 3):

[0036] Die nach Beispiel 3 gestrahlten Faserzementplatten wurden mittels einer Polier- und Bürstmaschine

der Fa. Hensel und Burkhardt Model 561 naß gebürstet. Verwendet wurde eine Polierbürste der Feinheit/Korn 500, der angewendete Schleifdruck betrug 2,4 bar und die Faserzementplatte wurde zweimal entlang der Kontur und zweimal jeweils in Längs- und Querrichtung gebürstet. Das Nassbürsten hat den zusätzlichen Vorteil, dass die Oberfläche der bearbeiteten Faserzementplatte nach der Bearbeitung staubfrei und frei von losen Teilen ist.

[0037] Die gestrahlte und gebürstete Faserzementplatte wurde danach auf eine Feuchte von 11 % getrocknet und mittels Acrylatfarbe beschichtet.

[0038] Zusätzlich zeigt sich, wie aus Fig. 3 ersichtlich, ein interessanter optischer Effekt, der durch die Inhomogenität des Materials nach der Bearbeitung durch die Bürstmaschine zu Tage gefördert wurde.

Patentansprüche

1. Faserzementprodukt, insbesondere Faserzementplatte zum Aufbringen auf Wände wie Fassaden oder Innenwände, auf Fußböden und dergleichen sowie zur Anwendung im Möbelbau, dessen bzw. deren bei Verwendung sichtbare Oberfläche strukturiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche unregelmäßig strukturiert ist.
2. Faserzementprodukt gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unregelmäßige Struktur aus einer zufälligen Anordnung von Erhöhungen und Vertiefungen besteht.
3. Faserzementprodukt gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unregelmäßige Struktur der Oberfläche durch ein materialabtragendes Verfahren erzeugbar ist.
4. Faserzementprodukt gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das materialabtragende Verfahren ein Strahlverfahren ist.
5. Faserzementprodukt gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strahlverfahren mit einem Strahlmittel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Sand, Edelstahl, Stahlguss, Schlacken, Hartgusskies, Drahtkorn, Aluminium, Korund, Keramik, Glas, Fruchtkernen, Polyamid, Duroplasten, Polycarbonat, Trockeneis und Mischungen daraus durchgeführt wird.
6. Faserzementprodukt gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem materialabtragenden Verfahren zumindest ein weiteres Verfahren der Oberflächenbehandlung nachgeschaltet ist.
7. Faserzementprodukt gemäß Anspruch 6, **dadurch**

gekennzeichnet, dass das Verfahren zur Oberflächenbehandlung aus der Gruppe bestehend aus Bürsten, Polieren und Beschichten der behandelten Oberfläche ausgewählt ist.

8. Verfahren zur Herstellung eines Faserzementproduktes gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, enthaltend die Schritte
 - Vorlegen eines Faserzementproduktes, insbesondere einer Faserzementplatte und
 - Behandeln der bei Verwendung des Faserzementproduktes sichtbaren Oberfläche mittels eines materialabtragenden Verfahrens.
9. Verfahren gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das materialabtragende Verfahren ein Strahlverfahren ist.
10. Verfahren gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strahlverfahren mit einem Strahlmittel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Sand, Edelstahl, Stahlguss, Schlacken, Hartgusskies, Drahtkorn, Aluminium, Korund, Keramik, Glas, Fruchtkernen, Polyamid, Duroplasten, Polycarbonat, Trockeneis und Mischungen daraus durchgeführt wird.
11. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem materialabtragenden Verfahren zumindest ein weiteres Verfahren der Oberflächenbehandlung nachgeschaltet ist.
12. Verfahren gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren zur Oberflächenbehandlung aus der Gruppe bestehend aus Bürsten, Polieren und Beschichten der behandelten Oberfläche ausgewählt wird.

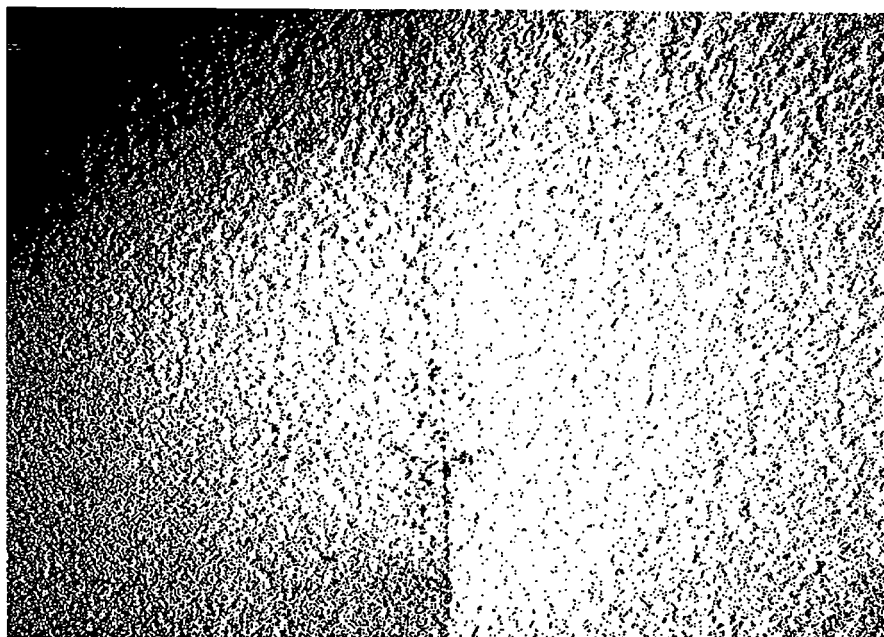


Fig. 1

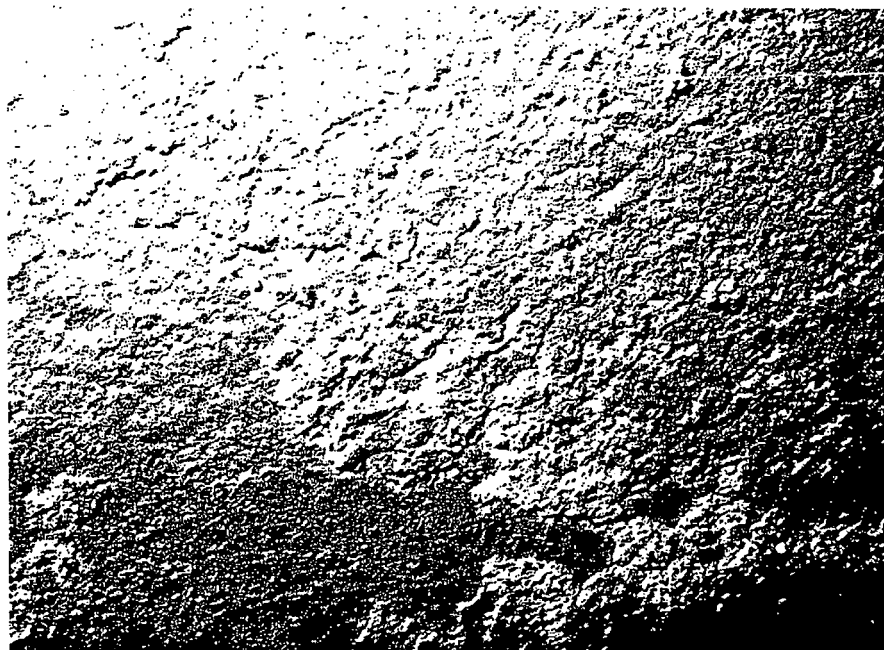


Fig. 2



Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 45 0136

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DATABASE WPI Week 197832 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1978-57530A XP002475614 & JP 53 075221 A (SHIKOKU CHEM IND CO LTD) 4. Juli 1978 (1978-07-04) * Zusammenfassung * -----	1-13	INV. B28B11/08 E04C2/04 ADD. B24C3/00
X	GB 1 502 958 A (FULGURIT WERKE [DE]) 8. März 1978 (1978-03-08) * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2 * -----	1,2	
X	US 5 107 629 A (BOYD ALAN L [US] ET AL) 28. April 1992 (1992-04-28) * Ansprüche; Abbildungen 2,3 * -----	1-6,8-10	
X	AT 6 620 U1 (SW UMWELTECHNIK STOISER & WOL [AT]) 26. Januar 2004 (2004-01-26) * Seite 2, Zeile 10 - Zeile 13 * * Seite 3, Zeile 12 - Zeile 17 * * Seite 4, Zeile 26 - Zeile 29; Ansprüche 1,4,6,9 * -----	1-5,8-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B28B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. April 2008	Prüfer Orij, Jack
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 45 0136

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 53075221 A	04-07-1978	KEINE	

GB 1502958 A	08-03-1978	AT 349374 B	10-04-1979
		AT 741575 A	15-08-1978
		BE 834405 A1	02-02-1976
		BR 7506609 A	17-08-1976
		CH 595199 A5	15-02-1978
		CS 222220 B2	27-05-1983
		DD 121737 A5	20-08-1976
		DE 2448346 A1	22-04-1976
		DK 442375 A	11-04-1976
		FR 2287313 A1	07-05-1976
		IT 1043245 B	20-02-1980
		JP 51064523 A	04-06-1976
		NL 7511551 A	13-04-1976
		NO 753265 A	13-04-1976
		SE 419062 B	13-07-1981
		SE 7511340 A	12-04-1976

US 5107629 A	28-04-1992	KEINE	

AT 6620 U1	26-01-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82