



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.2009 Patentblatt 2009/18

(51) Int Cl.:
E04C 2/04 (2006.01) B32B 13/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08167359.2**

(22) Anmeldetag: **23.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **24.10.2007 DE 102007050780**
12.11.2007 EP 07120428

(71) Anmelder: **Knauf Gips KG**
97346 Iphofen (DE)

(72) Erfinder:
• **Grebner, Gosbert**
97320 Albertshofen (DE)
• **Martin, Jürgen**
97355 Kleinlangheim (DE)

(74) Vertreter: **Schreiber, Christoph et al**
Patentanwälte von Kreisler Selting Werner,
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(54) **Bauplatte mit Abschirmwirkung**

(57) Bauplatte auf Basis von Gips, wobei mindestens eine der Oberflächen mit einer Metallfolie abgedeckt ist

und die Metallfolie perforiert ist, wobei die Bauplatte einen SD-Wert von 0,7 bis 4,5 m aufweist.

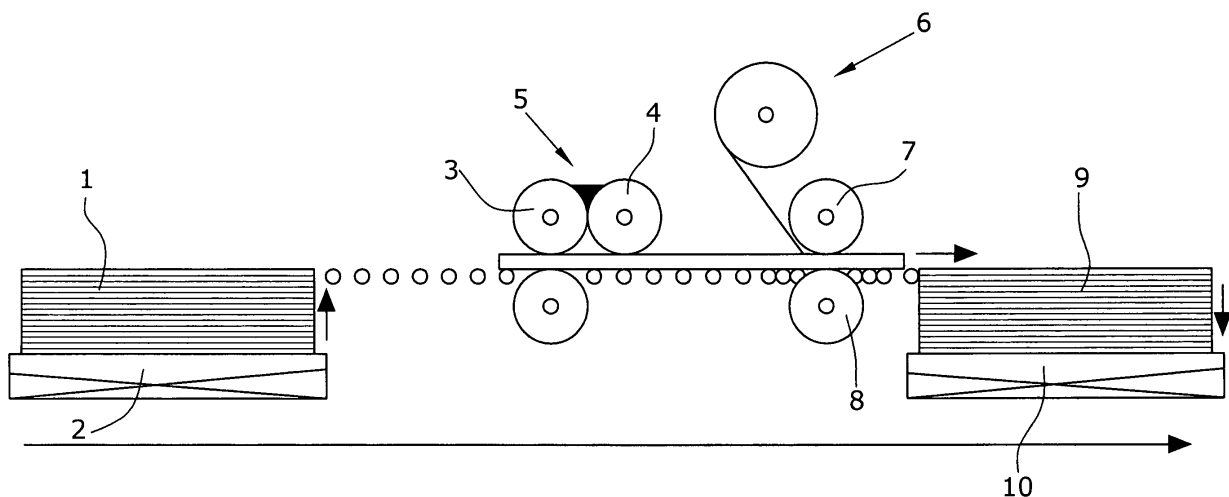


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bauplatte auf Basis von Gips und Verfahren zu ihrer Herstellung.

[0002] In vielen Baubereichen ist es üblich, zur Abgrenzung zwischen einem Innenraum und einer Außenwand Kunststofffolien als Dampfbremsen einzusetzen. Hierbei wird beispielsweise eine Holzaußenwand zunächst mit einem Dämmmaterial versehen und anschließend mit einer Kunststoffolie - beispielsweise auf Polyethylenbasis - als Dampfbremse abgedichtet. Hieran schließt sich dann der eigentliche Wandaufbau, beispielsweise mit Gipskartonplatten an.

[0003] Auch im Dachgeschossbereich ist es üblich, unterhalb der Dachabdeckung - beispielsweise der Dachpfannen - ein Dämmmaterial vorzusehen, dass mit einer Kunststoffolie als Dampfbremse versehen wird, bevor anschließend beispielsweise Gipskartonwände montiert werden.

[0004] Bauplatten auf Basis von Gips werden im Innenausbau von Gebäuden, zur Abdeckung von Wänden oder Decken vielfältig eingesetzt.

[0005] Es besteht grundsätzlich immer ein Bedarf nach Baulösungen, die dauerhafter sind und manuelle Überarbeitungsschritte einsparen.

[0006] Die vorliegende Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, Baumaterialien bereitzustellen, mit denen die Arbeitsweise vereinfacht werden kann.

[0007] Überraschenderweise wird die Aufgabe gelöst durch eine Bauplatte auf Basis von Gips, wobei mindestens eine der Oberflächen mit einer Metallfolie abgedeckt ist und die Metallfolie perforiert ist, wobei die Platte bevorzugt einen SD-Wert von 0,3 bis 5 m, bevorzugt 0,7 bis 4,5 m aufweist.

[0008] Erfindungsgemäß ist mindestens eine der Oberflächen mit einer Metallfolie abgedeckt. Dies führt dazu, dass die Bauplatte in diesem Bereich stark dampfsperrend ist. Durch Perforation der Folie kann die Wasserdampfdurchlässigkeit so eingestellt werden, dass die Funktion einer Dampfbremse erhalten werden.

[0009] "Oberfläche" bedeutet in diesem Zusammenhang bei einer Gipsplatte eine der beiden großen Hauptflächen einer Bauplatte, nicht jedoch die umlaufenden schmalen Seitenkanten.

[0010] "Bauplatte auf Basis von Gips" bedeutet eine Bauplatte, deren Hauptbestandteil abgebundener Gips ist.

[0011] In einer Ausführungsform kann die Bauplatte eine Gipskartonplatte sein, wie sie dem Fachmann bekannt ist.

[0012] In einer anderen Ausführungsform kann es sich auch um eine Platte handeln, die einen Gipskern mit einer ein- oder beidseitigen Ummantelung mit einem Vlies aufweist. Solche Platten weisen gegenüber Gipskartonplatten üblicherweise eine höhere Feuerbeständigkeit auf. Eine Bauplatte auf Basis von Gips kann auch eine Gipsfaserplatte sein, die also keine Abdeckung durch Karton oder Vlies aufweist, sondern Fasern, beispielsweise Zellulosefasern, in der Gipsmatrix enthält.

[0013] US 1,914,345 beschreibt eine Gipskartonplatte, die mit einer Metallfolie versehen ist, um die Isolationswirkung zu verbessern und die Hitzebeständigkeit im Falle eines Brandes zu verbessern. In einer Ausführungsform werden Perforationen der Metallfolie vorgesehen, um bei der Herstellung den Austritt des überschüssigen Wassers zu ermöglichen. Die genaue Bemessung der Wasserdampfdurchlässigkeit ist für den Wasserdampfaustritt bei der Herstellung nicht relevant.

[0014] DE 201 02 074 U1 beschreibt eine Akustikplatte, bei der die Rückseite mit einer geschlossenen oder perforierten Kunststoff- oder Alufolie versehen ist, um einen Luftstrom im Bereich der Löcher der Gipsplatte zu vermeiden und damit das Absetzen von Schmutz im Lochbereich zu verringern.

[0015] Eine gezielte Nutzung der Wasserdampfdurchlässigkeit im eingebauten Zustand ist nicht bekannt.

[0016] Die Dicke der Metallfolie kann der Fachmann in Abhängigkeit von den Anforderungen an die Stabilität, etc. auswählen. Typische Metallfoliendicken liegen im Bereich von 5 bis 40 μm .

[0017] Neben einer reinen Metallfolie kann auch ein Laminat zwischen einer Metallfolie und einem Papier eingesetzt werden; dabei kann die Metallfolie ein- oder beidseitig mit einem Papier, beispielsweise einem Kraftpapier versehen sein. Diese Ausführungsform erleichtert die Befestigung der Metallfolie auf der Bauplatte.

[0018] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Perforation eine Mikroperforation, d.h. die Öffnungen sind besonders klein. Die Öffnungen können prinzipiell rund, oval oder eckig sein, wobei runde Perforationen besonders einfach herzustellen sind. Typische Größen für die Öffnung liegen im Bereich von 50 bis 1.400 μm im Durchmesser, entsprechend etwa 1960 μm^2 bis 1,54 mm^2 Fläche.

[0019] Erstaunlicherweise werden in Abhängigkeit von der Größe der Löcher nur sehr wenige Löcher benötigt, um die gewünschten Eigenschaften zu erzielen. Pro m^2 Oberfläche haben sich 100 bis 10.000 Löcher als vorteilhaft erwiesen, wobei bevorzugt die Anzahl der Löcher pro $\text{m}^2 < 1.000$ sein sollte.

[0020] Die Durchlässigkeit eines Produktes kann anhand des SD-Wertes gemessen werden. Der SD-Wert bedeutet ist die wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke und wird nach DIN 4108 bzw. DIN EN ISO 12572 gemessen. Sie ergibt sich aus der Dicke und dem Diffusionswiderstand des Bauteils. Diffusionsoffen sind Baustoffe mit einem SD-Wert $< 0,5$ m. Eine typische Gipskartonplatte hat einen SD-Wert von 0,1 m, eine Polyethylenfolie mit einer Dicke von 0,1 mm hat einen SD-Wert von etwa 10 m.

[0021] Beispielsweise kann durch die erfindungsgemäße Platte ein SD-Wert im Bereich von etwa 0,3 bis 5 m oder

0,7 bis 4,5 m erreicht werden, wobei für die Anwendung als Dampfbremse Werte im Bereich von 2 bis 3 m besonders bevorzugt sind. Insbesondere überrascht die geringe Schwankungsbreite der SD-Werte.

[0022] Bevorzugt ist die erfindungsgemäße Platte keine Akustiklochplatte.

[0023] Die erfindungsgemäße Bauplatte kann hergestellt werden durch ein Verfahren mit folgenden Schritten:

- Bereitstellen einer Bauplatte auf Basis von Gips
- Aufbringen eines Klebstoffes auf mindestens eine Oberfläche der Bauplatte
- Aufbringen einer Metallfolie auf den Klebstoff
- Perforieren der Metallfolie.

[0024] Es ist grundsätzlich auch möglich, stattdessen eine vorperforierte Metallfolie einzusetzen, wobei bei einer vorperforierten Metallfolie grundsätzlich Probleme mit dem Klebstoff entstehen könnten, da dieser Klebstoff ebenfalls als Sperre wirkt. Zumindest in der Ausführungsform, bei der nur eine Oberfläche abgedeckt ist, wäre es auch möglich, zunächst den Karton mit der Metallfolie zu beschichten (wobei die Metallfolie perforiert oder nicht perforiert sein könnte) und erst anschließend aus dem Karton eine Gipskartonplatte zu formen. Die eine diffusionsoffene Seite würde grundsätzlich genügen, um eine Trocknung der Platte zu ermöglichen.

[0025] Überraschenderweise zeigt sich bei der erfindungsgemäßen Platte noch ein weiterer Effekt:

[0026] Durch die Metallbeschichtung wird eine starke Dämpfung im Frequenzbereich von 500 bis 3.000 MHz erreicht, so dass beispielsweise Mobilfunkstrahlung aus dem Äußeren des Gebäudes ferngehalten werden kann.

[0027] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform lässt sich eine solche Platte auch mit elektrisch leitfähigem Karton herstellen, wie er beispielsweise in der EP 1 118 085 B1 beschrieben ist.

Figur 1 zeigt schematisch den Ablauf des Verfahrens, bei dem ein Plattenstapel 1 auf einen Hubtisch 2 entstapelt wird und mittels Walzen 3 und 4 ein Leimauftrag erfolgt. Von einer Metallfolienvorratsrolle 6 wird mittels der Walzen 7 und 8 die perforierte Metallfolie auflaminiert und die beschichtete Platte wird auf den Produktionsstapel 9 auf dem Hubtisch 10 abgelegt.

Figur 2 zeigt eine alternative Ausführungsform, wobei von einem Plattenstapel 1 auf einem Hubtisch 2 eine Platte entstapelt wird und mittels der Walzen 3 und 4 ein Leimauftrag erfolgt. Von der Vorratsrolle 6 wird mit Hilfe der Walzen 7 und 8 die Metallfolie aufgebracht und anschließend mittels der Stachelwalze 20 mit Löchern versehen und auf den Produktionsstapel 9 auf dem Hubtisch 10 wieder abgelegt werden.

Figur 3 zeigt die Dämpfungseigenschaften der nach dem Verfahren gemäß Figur 1 bzw. Figur 2 hergestellten Platten.

Figur 4 zeigt den Messaufbau zur Bestimmung der Dämpfungseigenschaften der Platten. Bei der Prüfung wird eine Blechtafel mit den Abmessungen 120 x 120 cm und einer mittigen Öffnung von 40 x 40 cm oder 28 x 19 cm (hoch x quer) verwendet. Vor dieser Öffnung wird das zu prüfende Muster befestigt. In einem definierten Abstand werden die Sende- und Empfangsantenne jeweils davor und dahinter aufgestellt.

Figuren 5a bis 5f zeigen die Ergebnisse der Versuche zur Wasserdampfdurchlässigkeit gemäß den Beispielen.

Die Erfindung wird durch die folgenden Beispiele näher erläutert:

Testgerät und Testbedingungen

Klimaprüfschrank Binder MKF 720

Präzisionswaage Satorius

[0028]

Konditionierungsbedingungen:	23°C/ 50% r.F.
Prüfbedingungen:	23°C / 50/93% rel. Luftfeuchte (Wet-Cup)
	23°C / 0/50% rel. Luftfeuchte (Dry-Cup)

Prüfkörper

[0029] Die Probekörper wurden jeweils bis zur Massenkonzanz im Konditionierungsklima belassen. Die Massenkonzanz gilt als erreicht, wenn innerhalb von drei Tagen die Gewichtsdivferenz zwischen den Messungen 5% nicht überschreitet.

Probenherstellung

[0030] Die erste Prüfcharge wurde als Rundprüfkörper mit einer Diffusionsprüffläche von 0,005 m² hergestellt. Als Prüfgefäße wurden Glasschalen verwendet. Die Abdichtung erfolgte normkonform mittels einer Mischung aus niedermolekularem Polyisobutyl und mikrokristallinem Wachs. Hierzu gehörten alle perforierten Proben.

[0031] Bei der zweiten Charge wurden Prüfkörper der Muster 40/40 GK mit einer Diffusionsprüffläche von 0,02 m² für den Wet-Cup Versuch hergestellt. Als Prüfschalen dienten Kunststoffgefäße. Da bei dieser Variante Diffusionsströme durch die Schalen selbst hätte stattfinden können, wurden diese und auch die Abdichtung hinsichtlich Leckageströme mittels einer Referenzprobe überwacht. Die hierbei aufgetretene Gewichtsveränderung wurde bei den Messungen der Prüfkörper berücksichtigt.

Ergebnisse

[0032] Für Baustoffe und Bauteile, deren Umgebungsfeuchten meist unter 70% r.F. liegen, gelten für die Planung die Ergebnisse der Dry-Cup-Versuche. Bei beheizten Gebäuden werden somit den Bauteilen auf den raumzugewandten Seiten vor einer Dämmschicht die Werte aus dem Dry-Cup-Versuch mit dem Partialdruckgefälle 0 zu 50% r.F. zugeordnet.

Probe 1: 8x8 wet cup (23°C - 50/93% rel. LF)

[0033]

Materialname:	gelochte alukaschierte GK-Platte
Kurzbezeichnung :	GK8/8
Materialtyp:	Gipskarton
Aufbau:	gelochte alukaschierte - Raster 8x8 mm
Anzahl der Prüfkörper:	5
Probennummern:	6-10
Schalenummern:	21-25
Klimatisierung der Proben vor Versuch:	gemäß Norm - 23°C 50% r.F.

[0034] Die Ergebnisse sind in Figur 5a dargestellt.

	Durchschnittswert	niedrigster Einzelwert	Standardabweichung
Mittlere Dicke der Probekörper (mm)	12,6	-	-
Wasserdampfdiffusionsstromdichte (g/m ² d)	63,52	52,29	9,82
Wasserdampfdiffusionsäquivalente (m) Luftschichtdicke Sd-wert	0,31	0,26	0,05
Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ -wert [-]	24,70	20,99	4,22

Probe 2: 20x20 wet cup (23°C - 50/93% rel. LF)

[0035]

Materialname:	gelochte alukaschierte GK-Platte
Kurzbezeichnung :	GK20/20

EP 2 053 176 A1

(fortgesetzt)

Materialtyp: Gipskarton
Aufbau: gelochte alukaschierte - Raster 20x20 mm
Anzahl der Prüfkörper: 5
Probennummern: 1-5
Schalenummern: 16-20
Klimatisierung der Proben vor Versuch: gemäß Norm - 23°C 50% r.F.

[0036] Die Ergebnisse sind in Figur 5b dargestellt.

	Durchschnittswert	niedrigster Einzelwert	Standardabweichung
Mittlere Dicke der Probekörper (mm)	0,013	-	-
Wasserdampfdiffusionsstromdichte g/m ² d	6,44	52,29	2,12
Wasserdampfdiffusionsäquivalente (m) Luftschichtdicke Sd-wert	2,29	1,66	0,56
Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ -wert[-]	182,64	132,43	44,49

Probe 3: 40x40 wet cup (23°C - 50/93% rel. LF)

[0037]

Materialname: gelochte alukaschierte GK-Platte
Kurzbezeichnung: GK40/40
Materialtyp: Gipskarton
Aufbau: gelochte alukaschierte - Raster 40x40 mm
Anzahl der Prüfkörper: 5
Probennummern: 11-15
Schalenummern: 26-30
Klimatisierung der Proben vor Versuch: gemäß Norm - 23°C 50% r.F.

[0038] Die Ergebnisse sind in Figur 5c dargestellt.

	Durchschnittswert	niedrigster Einzelwert	Standardabweichung
Mittlere Dicke der Probekörper (mm)	12,6	-	-
Wasserdampfdiffusionsstromdichte (g/m ² d)	5,20	5,14	1,48
Wasserdampfdiffusionsäquivalente (m) Luftschichtdicke Sd-wert	3,89	3,79	0,08
Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ -wert [-]	308,66	301,86	6,59

Probe 4: 8x8 dry cup (23°C - 0/50% rel. LF)

[0039]

Materialname: gelochte alukaschierte GK-Platte
Kurzbezeichnung : GK8/8
Materialtyp: Gipskarton

EP 2 053 176 A1

(fortgesetzt)

Aufbau: gelochte alukaschierte - Raster 20x20 mm
Anzahl der Prüfkörper: 5
Probennummern: 26-30
Schalennummern: 41-45
Klimatisierung der Proben vor Versuch: gemäß Norm - 23°C 50% r.F.

[0040] Die Ergebnisse sind in Figur 5d dargestellt.

	Durchschnittswert	niedrigster Einzelwert	Standardabweichung
Mittlere Dicke der Probekörper (mm)	12,600	-	-
Wasserdampfdiffusionsstromdichte (g/m ² d)	48,50	46,33	2,17
Wasserdampfdiffusionsäquivalente (m) Luftschichtdicke Sd-wert	0,48	0,44	0,02
Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ -wert [-]	37,81	35,07	1,68

Probe 5: 20x20 dry cup (23°C - 0/50% rel. LF)

[0041]

Materialname: gelochte alukaschierte GK-Platte
Kurzbezeichnung : GK20/20
Materialtyp: Gipskarton
Aufbau: gelochte alukaschierte - Raster 20x20 mm
Anzahl der Prüfkörper: 5
Probennummern: 21-25
Schalennummern: 36-40
Klimatisierung der Proben vor Versuch: gemäß Norm - 23°C 50% r.F.

[0042] Die Ergebnisse sind in Figur 5e dargestellt.

	Durchschnittswert	niedrigster Einzelwert	Standardabweichung
Mittlere Dicke der Probekörper (mm)	12,600	-	-
Wasserdampfdiffusionsstromdichte (g/m ² d)	14,80	13,57	0,77
Wasserdampfdiffusionsäquivalente (m) Luftschichtdicke Sd-wert	1,60	1,51	0,09
Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ -wert [-]	126,76	119,69	6,93

Probe 6: 40x40 dry cup (23°C - 0/50% rel. LF)

[0043]

Materialname: gelochte alukaschierte GK-Platte
Kurzbezeichnung: GK40/40
Materialtyp: Gipskarton

EP 2 053 176 A1

(fortgesetzt)

Aufbau: gelochte alukaschierte - Raster 40x40 mm
Anzahl der Prüfkörper: 5
Probennummern: 16-20
Schalenummern: 31-35
Klimatisierung der Proben vor Versuch: gemäß Norm - 23°C 50% r.F.

[0044] Die Ergebnisse sind in Figur 5f dargestellt.

	Durchschnittswert	niedrigster Einzelwert	Standardabweichung
Mittlere Dicke der Probekörper (mm)	12,600	-	-
Wasserdampfdiffusionsstromdichte (g/m ² d)	12,04	6,73	4,15
Wasserdampfdiffusionsäquivalente (m) Luftschichtdicke Sd-wert	2,20	1,47	0,89
Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ -wert [-]	174,73	116,42	70,60

Dämpfungseigenschaften

Bestimmung der Dämpfungseigenschaften

[0045] Dieses Verfahren wird gewählt, um schnell und preiswert eine orientierende Information zur Dämpfung eines Materials zu erhalten.

[0046] Folgende Geräte werden eingesetzt:

Messgerät	Advantest R3132 mit Trackinggenerator, Gerätenummer 101003435; letzte Kalibrierung: 04.01.2005
Leistung	1mW = 0 dBm
Messantennen	Typ SCHWARZBECK USLP 9143 (300 MHz - 3 GHz), Seriennummer 198 und 242 Vertikal polarisierte Welle
Abstand	je 10 cm zwischen Antennenspitze und Prüfobjekt
Antennenkabel	Typ Schwarzbeck AK 9513 mit 10 m Länge.

[0047] Die Ergebnisse sind in Figur 3 dargestellt.

[0048] Bei 900, 1900 und 3000 MHz betrug die Dämpfung etwa 36, 37 und 34 dB, was einer Dämpfung von ca. 99,98% entspricht; dies ist in etwa die Messgrenze des Systems, d.h. die effektiven Werte könnten noch etwas höher liegen.

Patentansprüche

1. Bauplatte auf Basis von Gips, wobei mindestens eine der Oberflächen mit einer Metallfolie abgedeckt ist und die Metallfolie perforiert ist, wobei die Bauplatte einen SD-Wert von 0,7 bis 4,5 m aufweist.
2. Bauplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfolie aus Aluminium, Zink, Zinn und Legierungen dieser Metalle besteht.
3. Bauplatte nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfolie auf beide Oberflächen aufgebracht ist.

EP 2 053 176 A1

4. Bauplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte auf Basis von Gips eine Gipskartonplatte ist.
5. Bauplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte einen Gipskern und eine ein- oder beidseitige Ummantelung mit einem Vlies aufweist.
6. Bauplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Metallfolie im Bereich von 5 bis 40 μm liegt.
7. Bauplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfolie ein- oder beidseitig mit einer Papierschicht versehen ist.
8. Bauplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Perforation eine Mikroperforation ist.
9. Bauplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Perforation durch Löcher mit einer Größe von 50 bis 1.400 Mikrometer erfolgt.
10. Bauplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro m^2 Oberfläche 100 bis 10.000 Löcher vorgesehen sind.
11. Verfahren zur Herstellung einer Bauplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, mit folgenden Schritten:
- Bereitstellen einer Bauplatte auf Basis von Gips
 - Aufbringen eines Klebstoffes auf mindestens einer Oberfläche der Bauplatte
 - Aufbringen einer Metallfolie auf den Klebstoff
 - Perforieren der Metallfolie.
12. Verwendung einer Bauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Dampfsperre oder Dampfbremse.
13. Verwendung einer Bauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Strahlungsdämpfung im Frequenzbereich 500 bis 3.000 MHz.

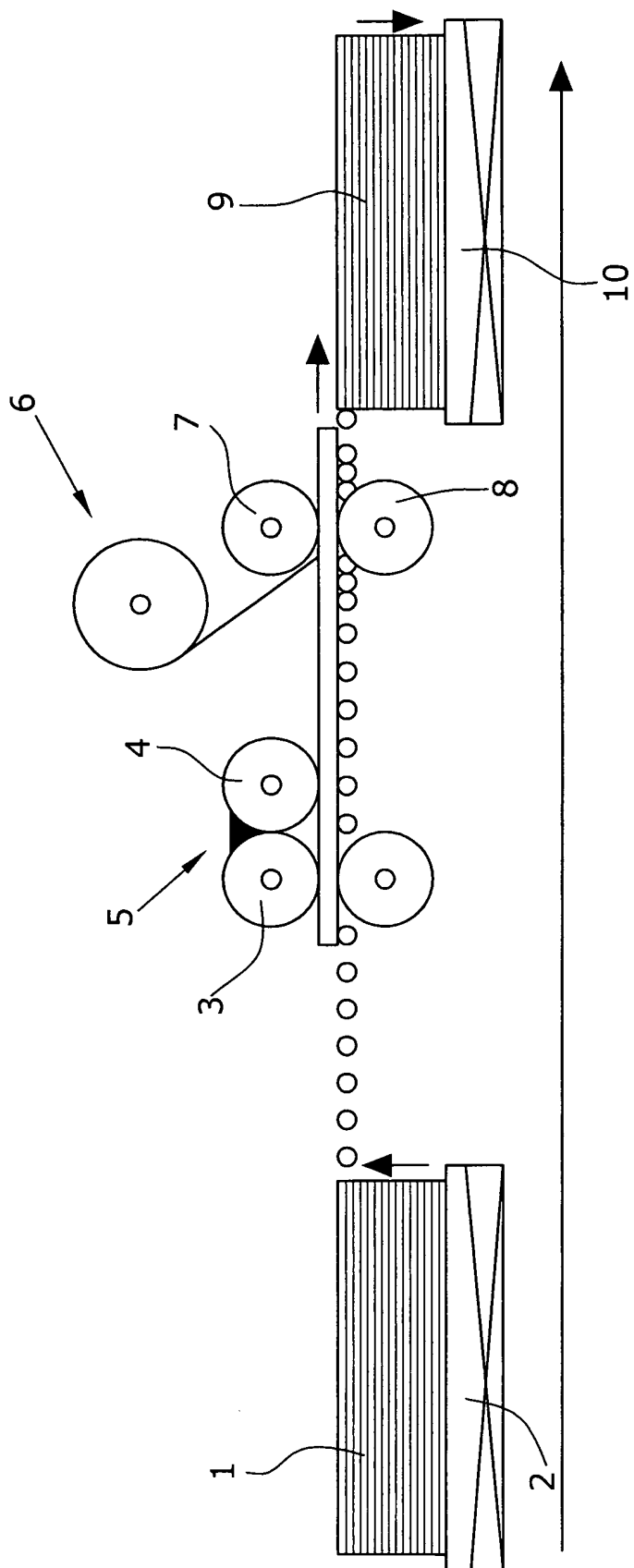


Fig.1

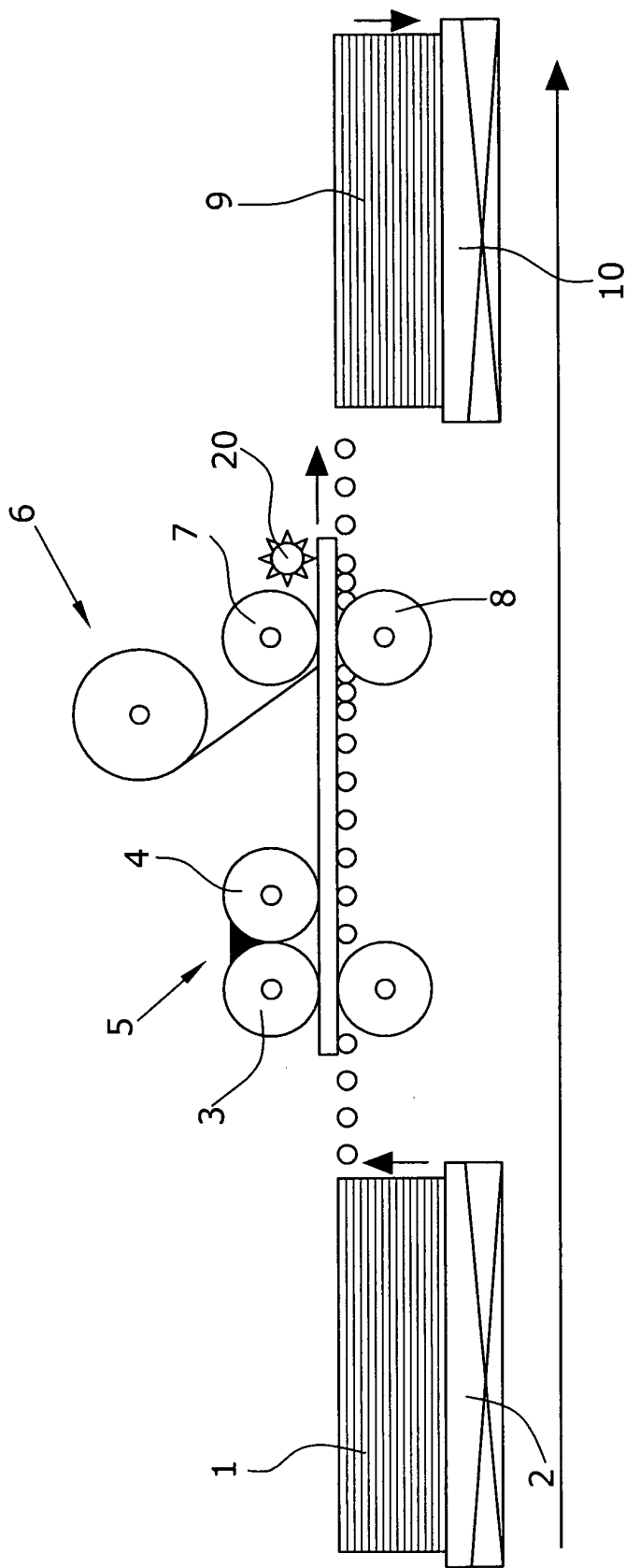
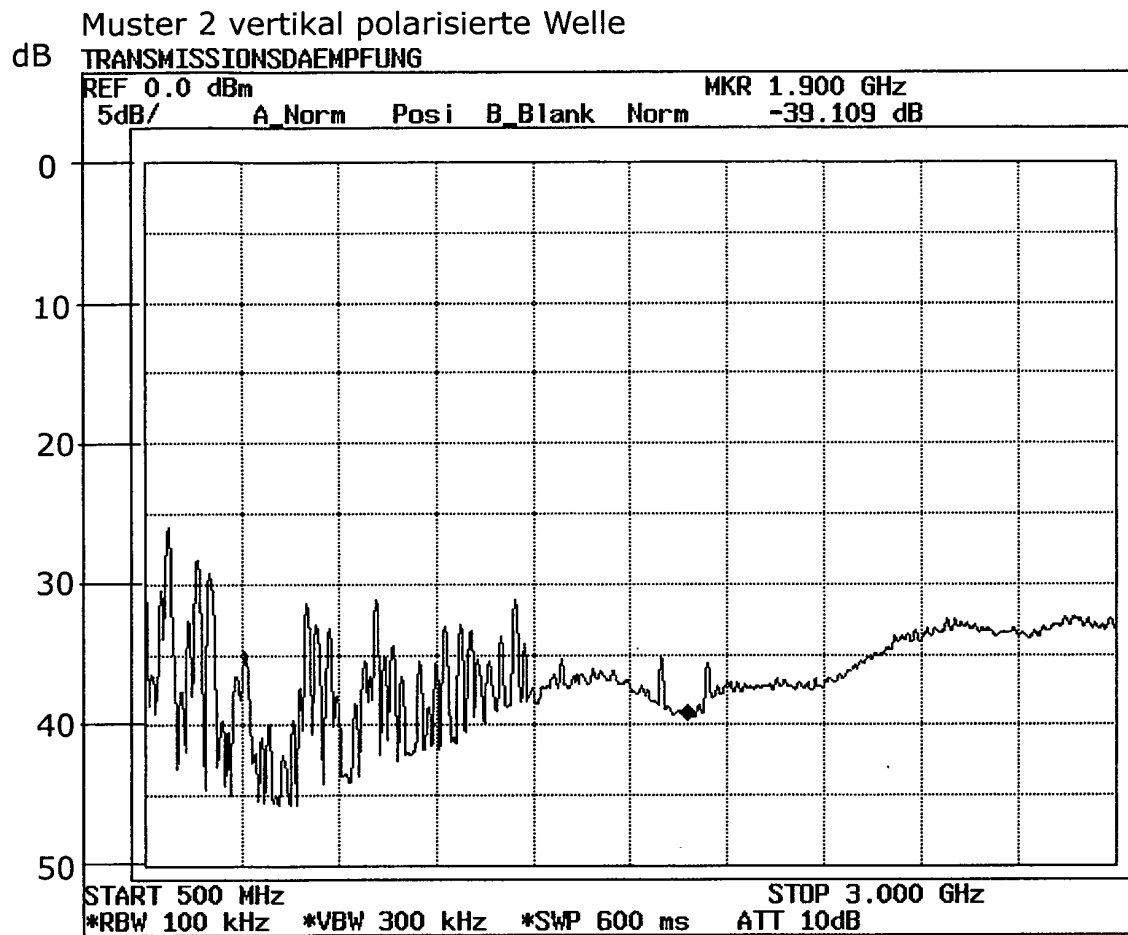
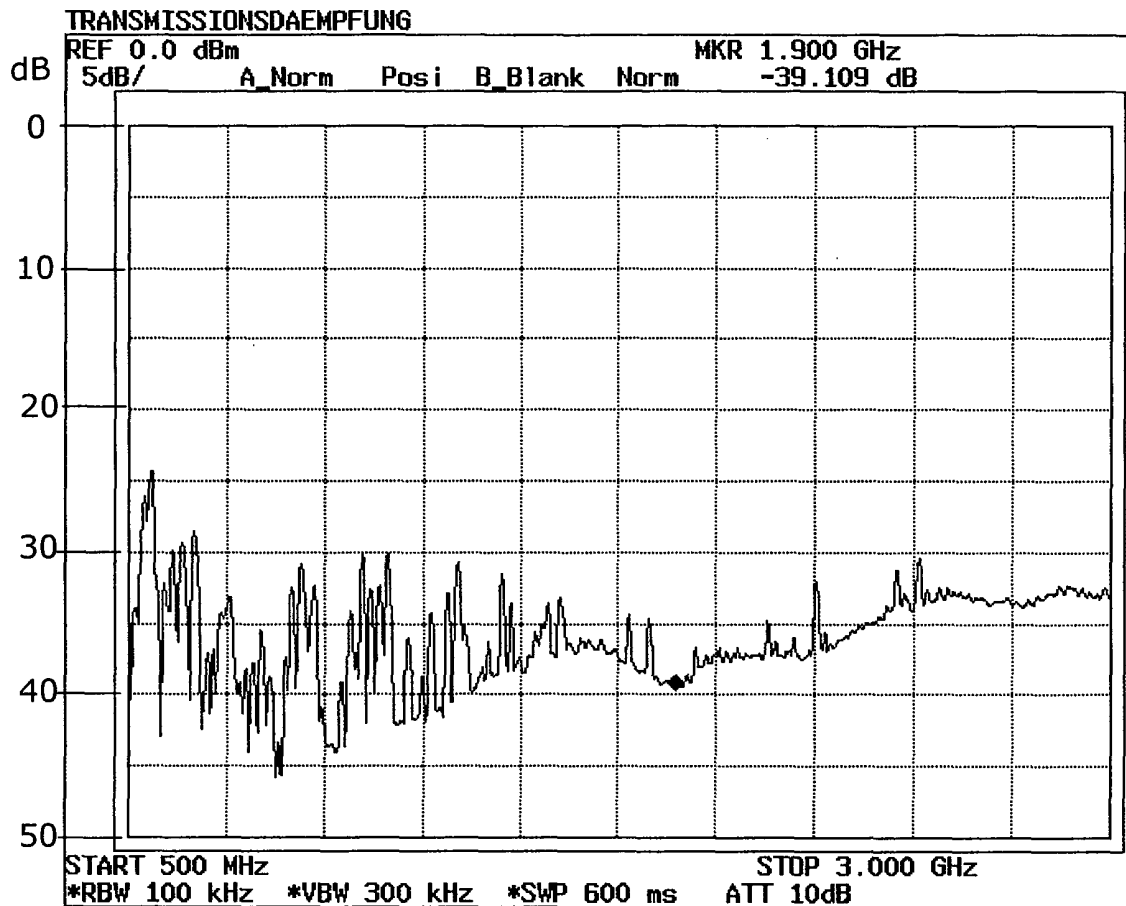


Fig.2

Messergebnisse - Plattenherstellung nach Verfahren 1**Fig.3A**

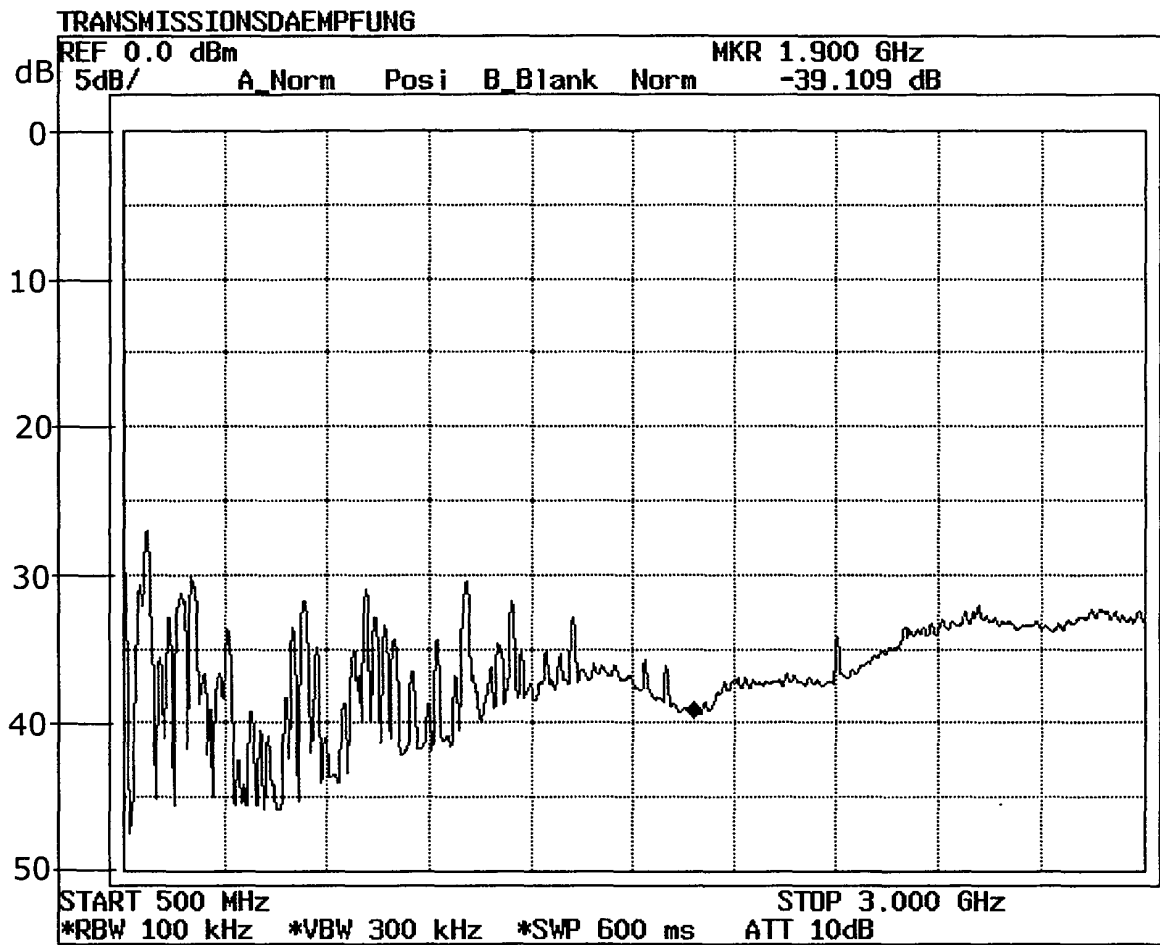
Messergebnisse - Plattenherstellung nach Verfahren 1

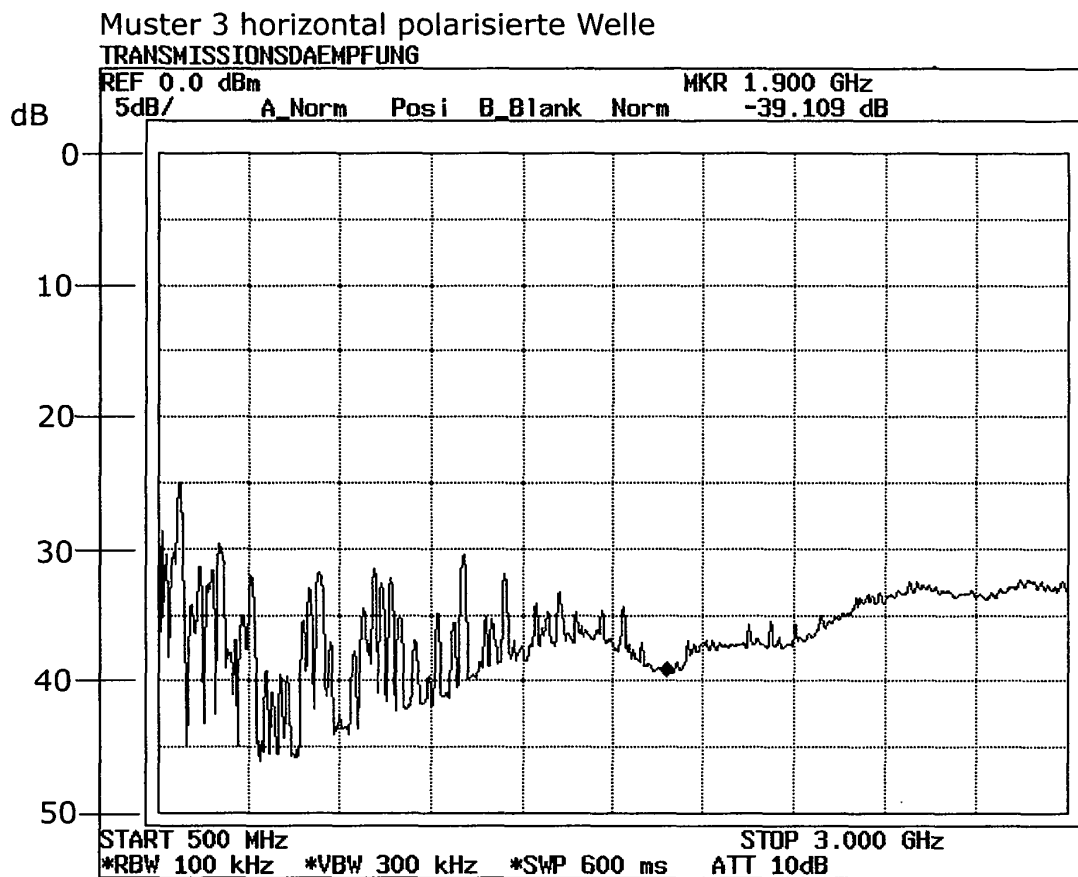
Muster 2 horizontal polarisierte Welle

**Fig.3B**

Messergebnisse - Plattenherstellung nach Verfahren 2

Muster 3 vertikal polarisierte Welle

**Fig.3C**

Messergebnisse - Plattenherstellung nach Verfahren 2**Fig.3D**

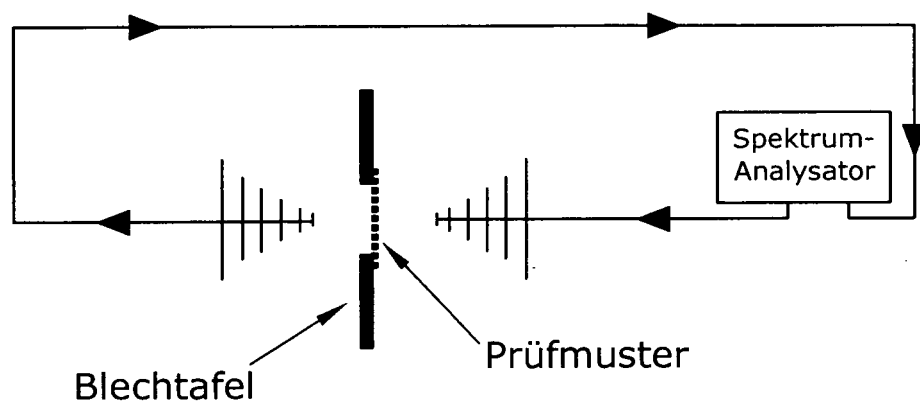


Fig.4

gemessene Wasserdampfdiffusionsstromdichte bei 23°C/50-93%
Muster: GK Lochung 8 x 8 mm

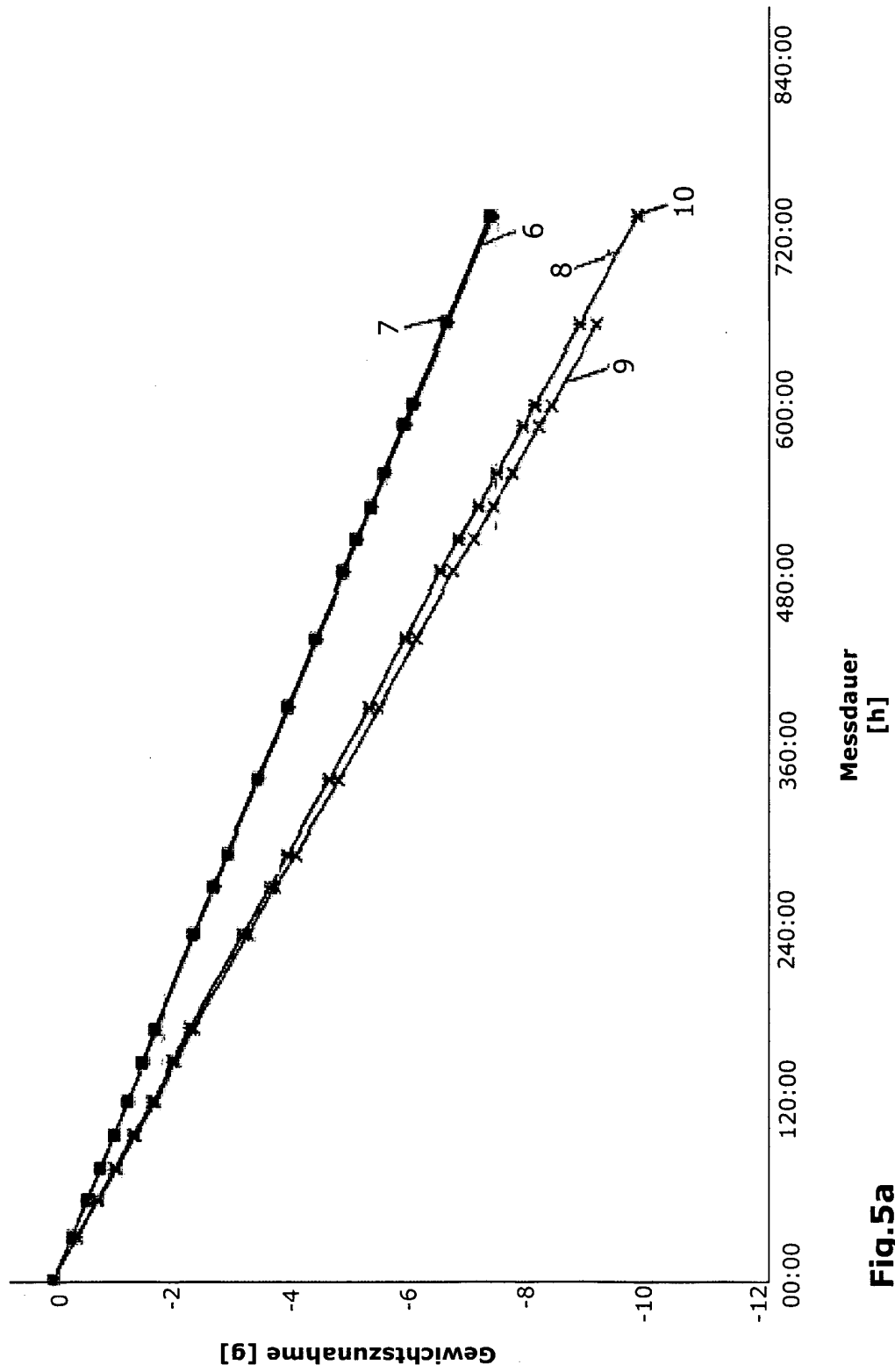


Fig.5a

gemessene Wasserdampfdiffusionsstromdichte bei 23°C/50-93%
Muster: GK Lochung 20 x 20 mm

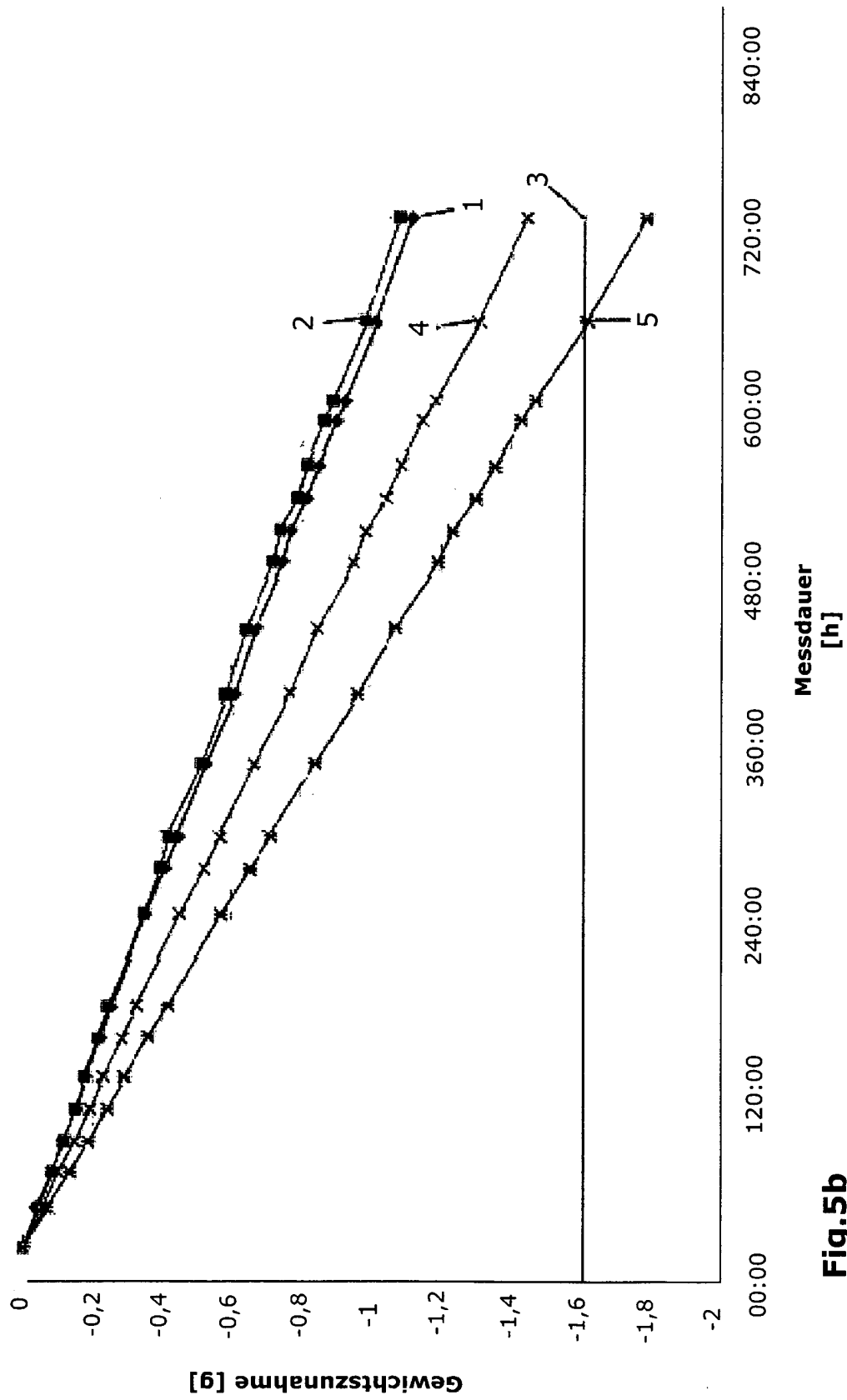


Fig.5b

gemessene Wasserdampfdiffusionsstromdichte bei 23°C/50-93%
Muster: GK Lochung 40 x 40 mm

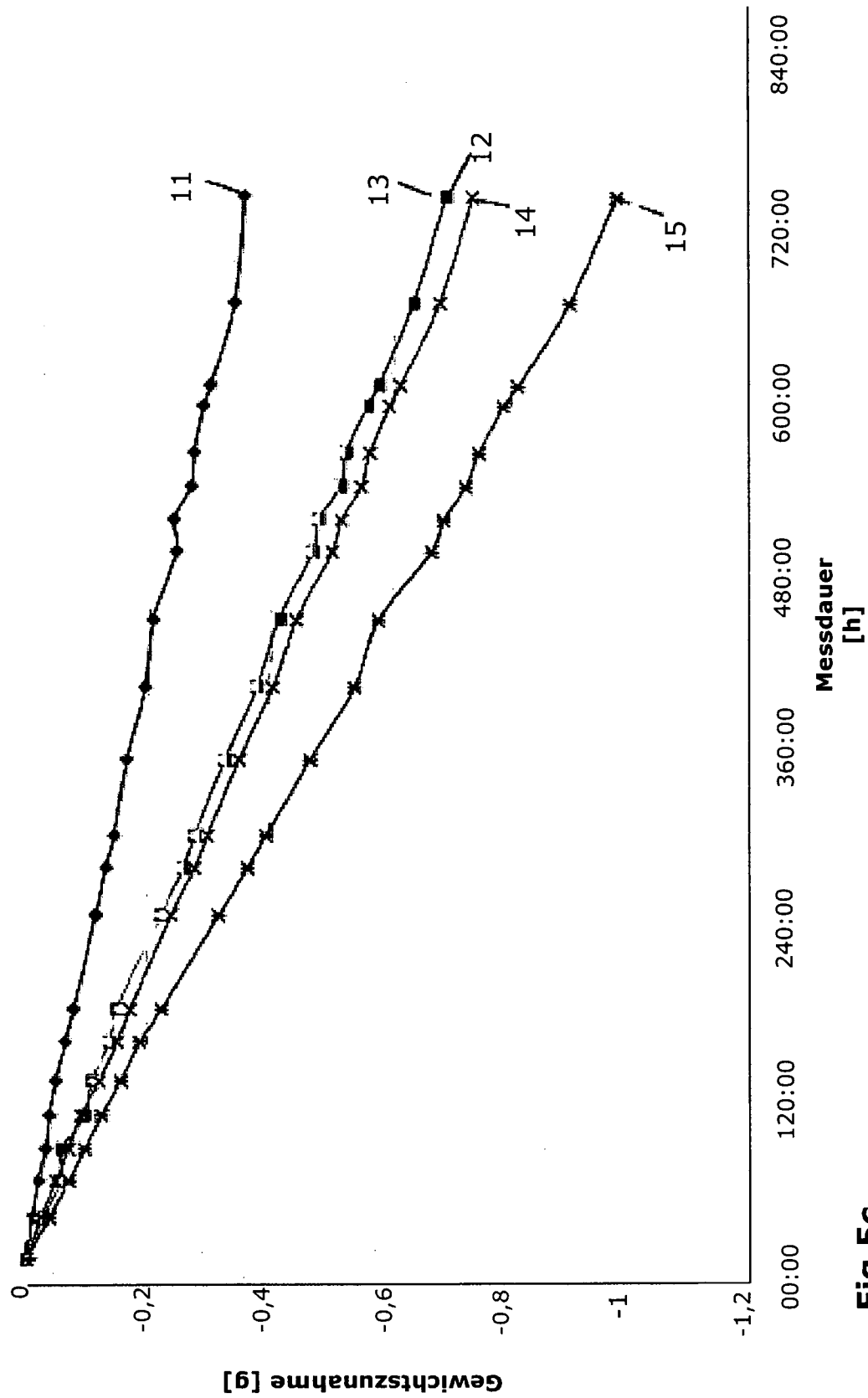


Fig.5c

gemessene Wasserdampfdiffusionsstromdichte bei 23°C/0-50%
 Muster: GK Lochung 8 x 8 mm

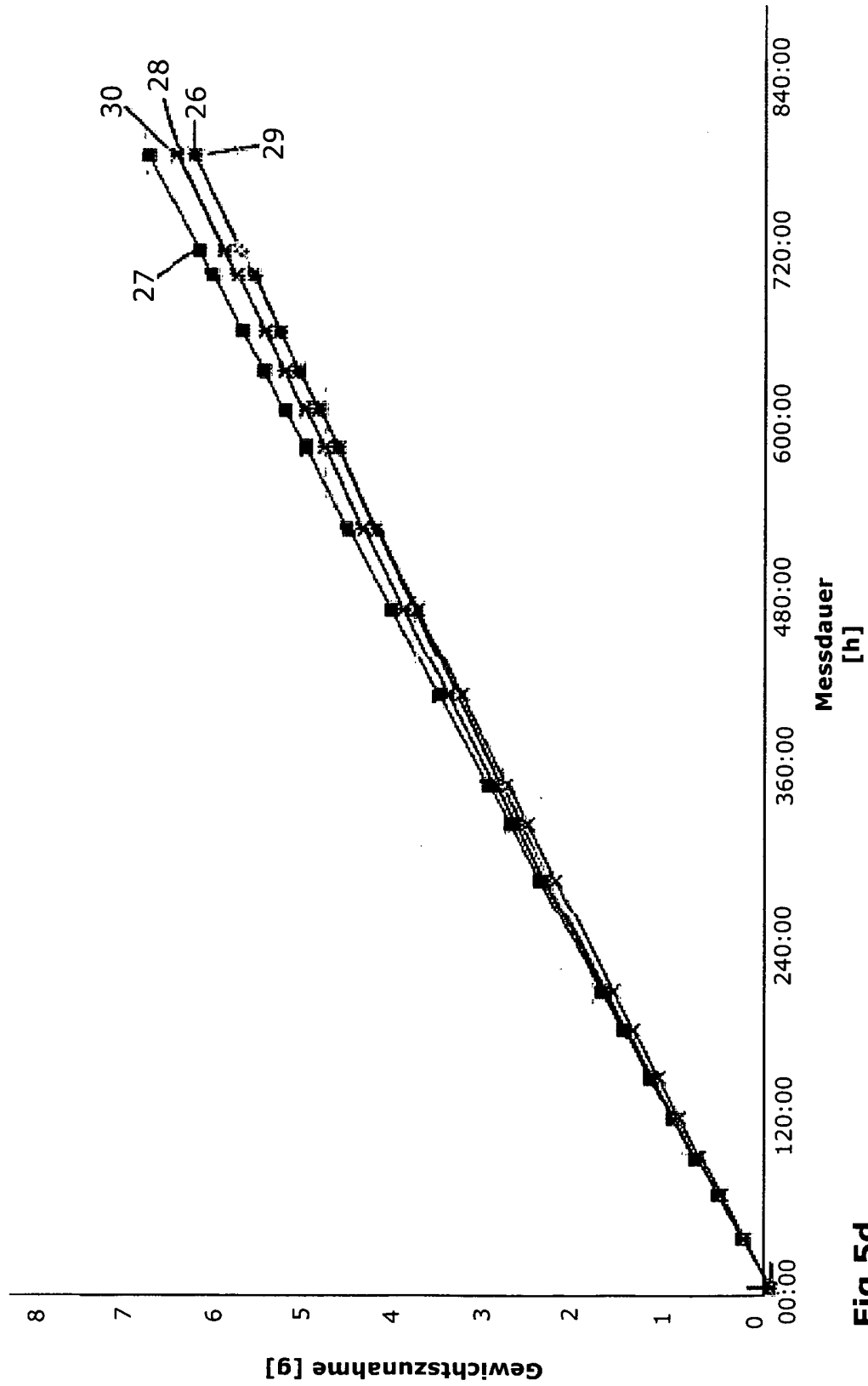


Fig.5d

gemessene Wasserdampfdiffusionsstromdichte bei 23°C/0-50%
Muster: GK Lochung 20 x 20 mm

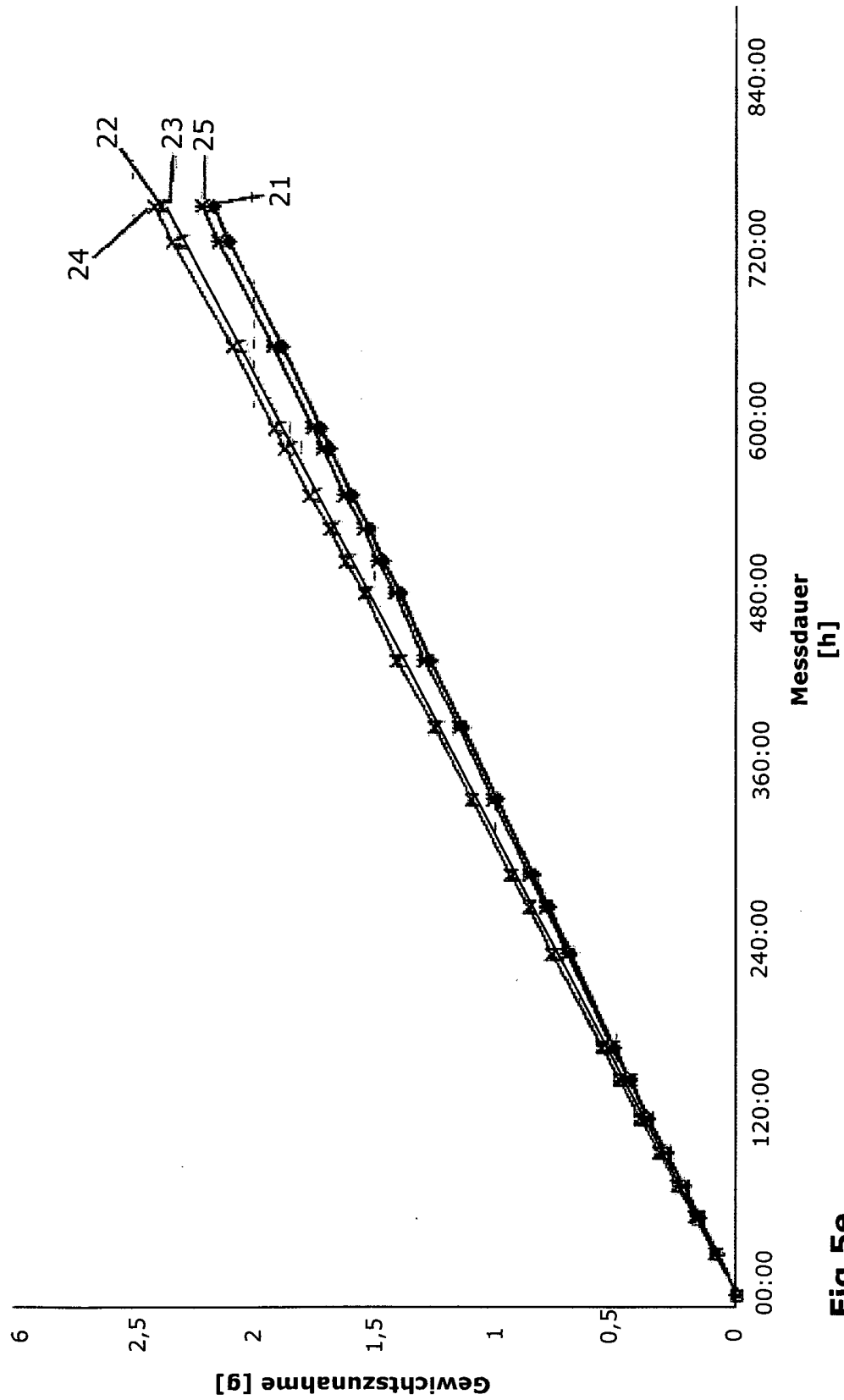


Fig.5e

gemessene Wasserdampfdiffusionsstromdichte bei 23°C/0-50%
Muster: GK Lochung 40 x 40 mm

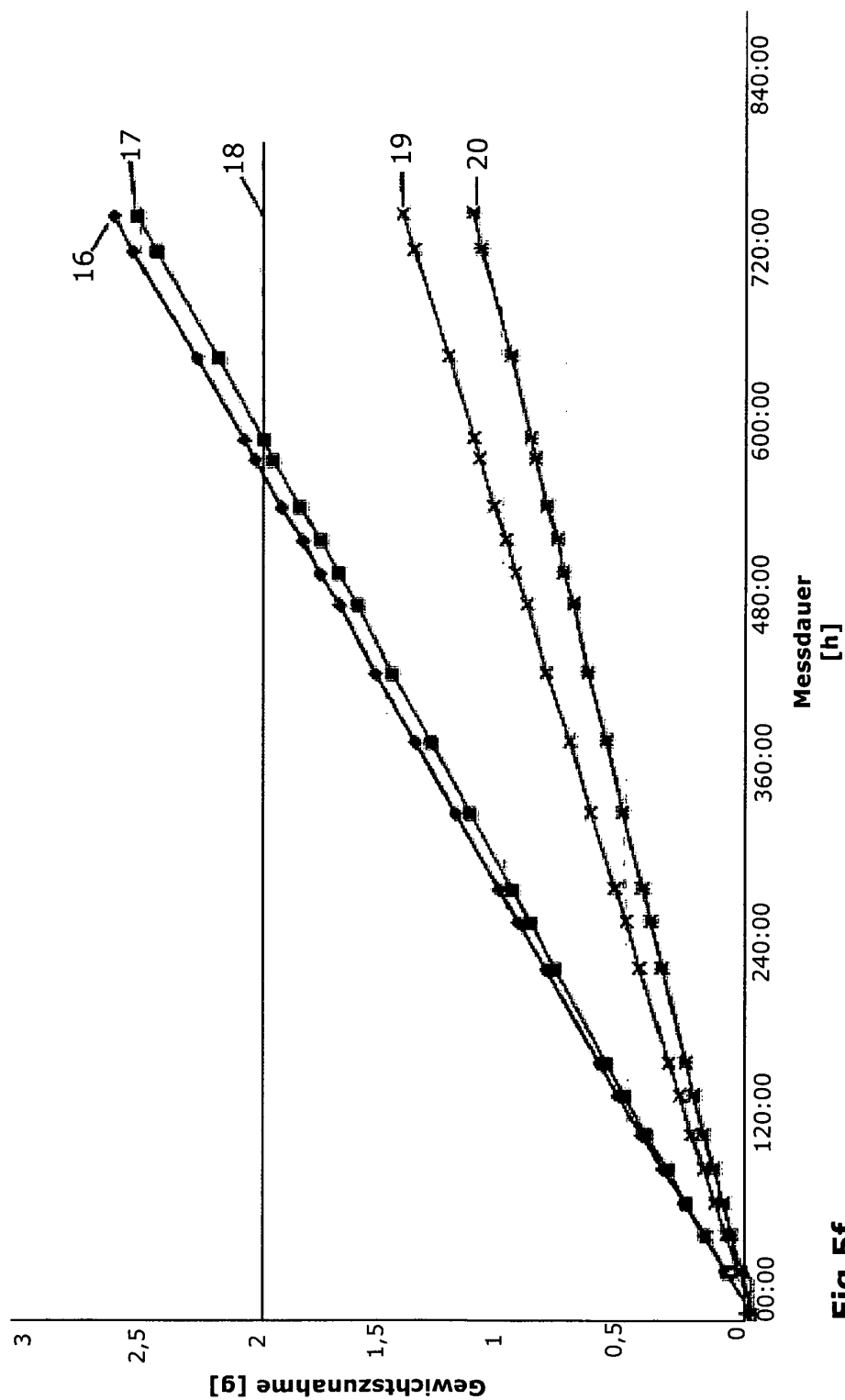


Fig.5f



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 16 7359

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,X	US 1 914 345 A (ROOS CARLISLE K) 13. Juni 1933 (1933-06-13)	1-4,6, 8-12	INV. E04C2/04
Y	* Seite 1, Zeile 49 - Seite 3, Zeile 11; Abbildungen 1,2 *	5,7,13	B32B13/06

D,Y	DE 201 02 074 U1 (NOHLEN WOLFGANG [DE]) 9. August 2001 (2001-08-09)	5	
A	* das ganze Dokument *	1,2	

Y	WO 2005/026465 A (KNAUF GIPS KG [DE]; HUMMEL HANS-ULRICH [DE]; KRAEMER GEORG [DE]; STOES) 24. März 2005 (2005-03-24)	5	
	* Seite 1, Absatz 2 *		

Y	US 6 214 454 B1 (KANDA KAZUNORI [JP] ET AL) 10. April 2001 (2001-04-10)	7	
	* Spalte 9, Zeile 48 - Spalte 10, Zeile 3 *		

Y	WO 2004/083146 A (UNITED STATES GYPSUM CO [US]; ENGLERT MARK H [US]; STEVENS RICHARD B []) 30. September 2004 (2004-09-30)	7	
A	* Absätze [0032] - [0034] *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A	US 3 097 124 A (MAURICE DENENBERG) 9. Juli 1963 (1963-07-09)	6,9,10	E04C B32B
	* Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 46; Abbildungen 1-3 *		

A	US 2 998 337 A (TILLOTSON WESLEY T) 29. August 1961 (1961-08-29)	1	
	* Abbildung 1 *		

Y	US 2002/164458 A1 (SUGA KAZUHIRO [JP] ET AL) 7. November 2002 (2002-11-07)	13	
	* Absätze [0003], [0008] *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2009	
		Prüfer Vratsanou, Violandi	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 16 7359

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.

17-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1914345 A	13-06-1933	KEINE	
DE 20102074 U1	09-08-2001	KEINE	
WO 2005026465 A	24-03-2005	US 2006137276 A1	29-06-2006
US 6214454 B1	10-04-2001	KEINE	
WO 2004083146 A	30-09-2004	AU 2004221854 A1	30-09-2004
		BR PI0408504 A	07-03-2006
		CA 2516084 A1	30-09-2004
		CL 5692004 A1	06-05-2005
		CN 1761633 A	19-04-2006
		EG 23752 A	05-08-2007
		EP 1603848 A2	14-12-2005
		JP 2006524626 T	02-11-2006
		KR 20050116378 A	12-12-2005
		MX PA05009968 A	04-11-2005
		NZ 541812 A	31-05-2007
		ZA 200506518 A	26-04-2006
US 3097124 A	09-07-1963	KEINE	
US 2998337 A	29-08-1961	KEINE	
US 2002164458 A1	07-11-2002	CA 2363914 A1	02-09-2002
		CN 1373268 A	09-10-2002
		KR 20020070766 A	11-09-2002
		SG 101518 A1	30-01-2004

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 1914345 A [0013]
- DE 20102074 U1 [0014]
- EP 1118085 B1 [0027]