# 

# (11) **EP 2 735 668 A1**

(12)

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

28.05.2014 Patentblatt 2014/22

(51) Int Cl.: **E04F 13/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 12194377.3

(22) Anmeldetag: 27.11.2012

(22) / illinoidotag: 2111112012

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME** 

(71) Anmelder: Loboda, Arvid Thorwald 46514 Schermbeck (DE)

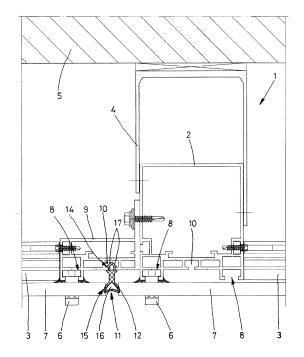
(72) Erfinder: Loboda, Arvid Thorwald 46514 Schermbeck (DE)

(74) Vertreter: Habbel, Ludwig Habbel & Habbel, Patentanwälte, Am Kanonengraben 11 48151 Münster (DE)

# (54) Fassadensystem mit elastischem Abstandshalter

(57) Bei einem Fassadensystem (1), mit einer Tragkonstruktion, welche rückseitig an einer Gebäudewand (5) befestigbar ist, wobei die Tragkonstruktion aufrecht verlaufende Pfosten (2) und liegend verlaufende Riegel (3) aufweist, und mit vorderseitig an der Tragkonstruktion befestigten Fassadentafeln (7), wobei zwischen zwei benachbarten Fassadentafeln eine Fuge (11) verläuft, schlägt die Erfindung vor, dass die Tragkonstruktion einen Aufnahmekanal (10) aufweist, welcher parallel zur Gebäudewand verläuft und zur Vorderseite der Tragkonstruktion hin mündet, einen Kanalquerschnitt aufweist, der breiter ist als die Mündungsöffnung des Aufnahme-

kanals, und hinter der Fuge sowie parallel zu dieser verläuft, derart, dass der Aufnahmekanal von vorn durch die Fuge hindurch zugänglich ist und dass dem Aufnahmekanal ein Abstandshalter (12) zugeordnet ist, der sich in die Fuge erstreckt, aus einem elastisch verformbaren Material besteht, einen hinteren Halteabschnitt (14) aufweist, der sich durch die Mündungsöffnung in den Aufnahmekanal erstreckt und sich hinter der Mündungsöffnung in dem Kanalquerschnitt erweitert, einen vorderen Abstandsabschnitt (15) aufweist, der unverformt eine größere Breite aufweist als die Fuge.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fassadensystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

1

[0002] Gattungsgemäße Fassadensysteme sind aus der Praxis bekannt. Die Fassadentafeln werden beispielsweise mit Hilfe von Haltern an der Tragkonstruktion festgelegt, wobei die Halter die Oberkante und die Unterkante einer Fassadentafel umgreifen. Theoretisch könnte also eine Verschiebung der Fassadentafel in horizontaler Richtung erfolgen, da durch den Formschluss die Fassadentafeln lediglich gegen Verschiebungen nach oben und unten mittels der Halteklammern gesichert sind.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Fassadensystem dahingehend zu verbessern, dass die Fassadentafeln zuverlässig gegen Verschiebungen gesichert sind.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Fassadensystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst sowie durch einen Abstandshalter mit den Merkmalen des Anspruchs 11.

[0005] Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, Abstandshalter zwischen zwei benachbarten Fassadentafeln zu verwenden, wobei die vorschlagsgemäße Ausgestaltung des Fassadensystems sowie des zugehörigen Abstandshalters eine einfache Montage der Abstandshalter ermöglicht, somit den Baufortschritt des Fassadensystems in wirtschaftlich vorteilhafter Weise begünstigt. Weiterhin ist durch die Ausgestaltung des Fassadensystems und des Abstandshalters eine fehlertolerante Montage des Abstandshalters problemlos möglich, beispielsweise wenn einzelne Fassadentafeln um wenige Millimeter gegenüber ihrer idealen Soll-Position versetzt an der Tragkonstruktion befestigt sind.

[0006] Vorschlagsgemäß ist vorgesehen, dass die Tragkonstruktion einen Aufnahmekanal aufweist. Der Aufnahmekanal kann beispielsweise dadurch geschaffen sein, dass die Pfosten bzw. Riegel der Tragkonstruktion des Fassadensystems als Strangpressprofile ausgestaltet sind und den Aufnahmekanal als Teil ihrer Profilgeometrie bilden. Der Aufnahmekanal verläuft jeweils hinter einer Fuge, die zwischen zwei benachbarten Fassadentafeln ausgebildet ist und zwar parallel zu dieser Fuge, also nicht etwa im schrägen Winkel oder quer zu der Fuge, sondern über die gesamte Länge der Fuge ist der Aufnahmekanal hinter der Fuge von vorn zugänglich. Der Aufnahmekanal verläuft dabei parallel zur Gebäudewand, also auch parallel zur Fläche der Fassadentafeln und weist eine Mündung auf, die zur Vorderseite der Tragkonstruktion hin gerichtet ist. Der Kanalquerschnitt ist dabei im Wesentlichen etwa Omega-förmig ausgestaltet, weist also eine Breite auf, die größer ist als die Breite der Mündungsöffnung, so dass der Aufnahmekanal einen regelrechten Hinterschnitt schafft.

[0007] Mit dem Aufnahmekanal wirkt ein Abstandshalter zusammen, der sich in die Fuge erstreckt, die zwischen den beiden benachbarten Fassadentafeln vorgesehen ist. Der Abstandshalter besteht aus einem elastisch verformbaren Material und weist hinten, also zur Gebäudewand hin, einen Halteabschnitt auf, der sich durch die Mündungsöffnung in den Aufnahmekanal erstreckt. Der Abstandshalter wird in dem Aufnahmekanal dadurch gehalten, dass er sich hinter der Mündungsöffnung erweitert, so dass der Abstandshalter mit diesem erweiterten Bereich seines Halteabschnitts die Hinterschneidung des Aufnahmekanals umfasst und somit gegen Kräfte gesichert ist, die bestrebt sind, den Abstandshalter aus dem Aufnahmekanal herauszuziehen.

[0008] Vorne, also noch weiter von der Gebäudewand entfernt als der Halteabschnitt, weist der Abstandshalter einen so genannten Abstandsabschnitt auf, der dafür Sorge trägt, die beiden benachbarten Fassadentafeln auf Abstand zu halten. Dieser vordere Abstandsabschnitt weist eine größere Breite auf als es der Fugenbreite entspricht. Dadurch, dass der Abstandshalter aus elastisch verformbarem Material besteht, verformt sich dieser Abstandsabschnitt, wenn der Abstandshalter zwischen zwei benachbarten Fassadentafeln in den Aufnahmekanal eingedrückt wird. Wenn beiderseits einer Fassadentafel ein solcher Abstandshalter montiert wird, ist die Fassadentafel spielfrei gehalten und gegen unerwünschte Verschiebungen gesichert.

[0009] Aufgrund seiner elastischen Ausgestaltung, nämlich da der Abstandshalter aus einem elastisch verformbaren Material besteht, kann er problemlos geknickt bzw. gebogen werden, so dass er auch dann problemlos montiert werden kann, wenn sich die Mündung des Aufnahmekanals beispielsweise nicht exakt mittig zwischen zwei Rändern der beiden benachbarten Fassadentafeln erstreckt. Diese Verformbarkeit des Abstandshalters kann dadurch noch verbessert werden, dass zwischen dem Halteabschnitt, der in dem Aufnahmekanal der Tragkonstruktion gehalten ist und dem Abstandsabschnitt, der zwischen den beiden benachbarten Fassadentafeln verformt ist, der Abstandshalter vorteilhaft eine Biegestelle aufweisen kann, an welcher er besonders leicht verformbar ist, da er an dieser Biegestelle eine verringerte Biegesteifigkeit aufweist.

[0010] Die erwähnte Biegestelle kann vorteilhaft als Schwächungslinie ausgestaltet sein, an welcher der Abstandshalter einen verringerten Materialquerschnitt aufweist. Beispielsweise kann sich durch den Abstandshalter ein Hohlraum ziehen oder der Abstandshalter kann an dieser Biegestelle eine Taille aufweisen.

[0011] Vorteilhaft kann der Abstandsabschnitt des Abstandshalters einen Hohlraum aufweisen. Auf diese Weise wird eine leichte Verformbarkeit des Abstandsabschnitts gewährleistet. Im Vergleich zur Ausgestaltung von nach außen ragenden, den beiden benachbarten Fassadenplatten anliegenden Rippen, Flügeln o. dgl. wird eine geschlossene Außenkontur des Abstandsabschnitts geschaffen, was eine möglichst gleichmäßige Ausgestaltung der von vorne sichtbaren äußeren Gestaltung des Abstandshalters unterstützt, während sich Rippen, Flügel o. dgl. gegebenenfalls unterschiedlich an die

40

45

15

beiden Fassadentafeln anlegen könnten, so dass durch die Schaffung eines Hohlraums im Abstandsabschnitt das äußere Erscheinungsbild der Fassade positiv beeinflusst wird, da beispielsweise dunkel eingefärbte Abstandshalter Schattenfugen in der Fassade bilden können, die möglichst gleichmäßig und damit möglichst unauffällig ausgestaltet sind.

[0012] Vorteilhaft kann der Abstandshalter als Strangpressprofil ausgestaltet sein. Auf diese Weise lässt sich eine vergleichsweise komplizierte Querschnittsprofilierung des Abstandshalters einschließlich Biegestellen, Hohlräumen u. dgl. verwirklichen und dennoch eine wirtschaftliche Fertigung der Abstandshalter erreichen. Insbesondere kann bei der Ausgestaltung als Strangpressprofil die Länge der Abstandshalter auf einfache Weise an die unterschiedlichen Bedürfnisse angepasst werden, indem die praktisch endlos, auf Rolle, gefertigten Strangpressprofile nach Wunsch abgelängt werden können.

[0013] So kann beispielsweise vorgesehen sein, die Abstandshalter vergleichsweise kurz auszugestalten, so dass sie sich lediglich entlang eines Teils der Fassadentafel an dieser anliegend erstrecken. Beispielsweise können die Abstandshalter jeweils wenige Zentimeter lang sein, beispielsweise im einstelligen Zentimeterbereich, um die gewünschte Abstandsfunktion zu gewährleisten, während die Fassadentafeln Kantenabmessungen von mehreren Dezimetern aufweisen können. Dennoch werden durch die Abstandshalter die Fassadentafeln in der vorerwähnten Weise spielfrei an der Tragkonstruktion gehalten und gegen Verschiebungen gesichert. Durch Verwendung derart kurzer Abstandshalter kann zudem eingestellt bzw. angepasst werden, wie stramm die Fassadentafeln gegeneinander abgestützt bzw. gegeneinander verspannt werden sollen, indem einfach die Anzahl der Abstandshalter dementsprechend variiert werden kann, die jeweils zwischen zwei benachbarten Fassadentafeln montiert werden.

[0014] Alternativ zu einer derart kurzen Ausgestaltung der Abstandshalter kann vorgesehen sein, den Abstandshaltern über ihre Abstandsfunktion hinaus eine weitere Funktion zu ermöglichen, nämlich eine Dichtungsfunktion, so dass das Eindringen von Niederschlägen, Insekten o. dgl. hinter die Fassadentafeln erschwert oder verhindert wird. In diesem Fall kann sich der Abstandshalter vorteilhaft entlang der gesamten Fassadentafel an dieser entlang erstrecken, wobei der Abstandshalter abdichtend an den beiden benachbarten Fassadentafeln anliegt. Insbesondere kann für derartige Dichtungszwecke der Abstandshalter erheblich länger sein als die Fassadentafel selbst, so dass er sich über zwei oder mehr Fassadentafeln erstrecken kann.

[0015] Vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass der Abstandshalter aus einem Elastomerwerkstoff ausgestaltet ist. Im Vergleich zu beispielsweise einem Schaumwerkstoff, der ebenfalls die Herstellung eines elastisch verformbaren Abstandshalters ermöglichen würde, wird durch den Elastomerwerkstoff sichergestellt, dass der Abstandshalter langlebig seine elastischen Eigenschaf-

ten beibehält und dementsprechend sicher in der Fassade gehalten wird.

[0016] Vorteilhaft kann sich der Halteabschnitt des Abstandshalters nach hinten verjüngen, beispielsweise einseitig schräg oder pfeilförmig mit doppelter Schrägung, so dass in jedem Fall eine Einführschräge geschaffen wird, die es erleichtert, den Abstandshalter von vorn, nach der bereits erfolgten Montage der beiden benachbarten Fassadenplatten, durch die Nut hindurch in die Mündungsöffnung des Aufnahmekanals einzudrücken. Im Vergleich zu beispielsweise geklebten Abstandshaltern ist durch die vorschlagsgemäß vorgesehene Steckmontage, bei der sich der Halteabschnitt des Abstandshalters in den Aufnahmekanal der Tragkonstruktion erstreckt, eine problemlose und auch problemlos Reversibelmontage der Abstandshalter möglich und diese Montage wird durch die erwähnte Einführschräge erleichtert. [0017] Vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass am gegenüberliegenden Ende des Abstandshalters, nämlich an der vorderen Stirnfläche des Abstandsabschnitts, der Abstandshalter nach innen eingezogen V-förmig verläuft. Bei einer Verformung durch zwei seitliche Fassadenplatten wird durch diese nach innen eingezogene Ausgestaltung der Stirnfläche erreicht, dass sich diese nicht etwa weiter nach außen wölbt, sondern bei einer Verformung aufgrund des Drucks der beiden seitlichen Fassadenplatten vielmehr nach innen wölbt, so dass beispielsweise vermieden werden kann, dass sich der Abstandshalter nach vorn, über die Vorderseite der Fassadenplatten hinweg erstreckt, was das Erscheinungsbild der gesamten Fassade negativ beeinträchtigen würde. Vielmehr wird durch diese nach innen eingezogene Vförmige Ausgestaltung der Stirnfläche die bereits angesprochene optische Ausgestaltung von Schattenfugen zwischen benachbarten Fassadentafeln unterstützt.

**[0018]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der rein schematischen Darstellung nachfolgend näher erläutert.

[0019] Dabei ist mit 1 insgesamt ein Fassadensystem bezeichnet, welches aufrechte Pfosten 2 und liegende Riegel 3 aufweist. Die Pfosten 2 und die Riegel 3 sind Teil der Tragkonstruktion des Fassadensystems 1, und zur Festlegung an einem Baukörper ist vorgesehen, dass die Pfosten 2 mit Hilfe von Konsolen 4 an der Rückseite der Tragkonstruktion an einer Gebäudewand 5 befestigt sind. Gegenüberliegend, nämlich an der Vorderseite der Tragkonstruktion, sind mit Hilfe von Halteklammern 6 Fassadentafeln 7 an der Tragkonstruktion gehalten. Die Halteklammern 6 erstrecken sich dabei in Nuten 8, wobei nicht in jede der vorgesehenen Nuten 8 jeweils eine Halteklammer 6 angeordnet ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist vielmehr vorgesehen, dass zwei Nuten 8 an einem Pfosten 2 vorgesehen sind, jedoch nur eine dieser beiden Nuten 8 für die Aufnahme von Halteklammern 6 genutzt wird.

**[0020]** Der Pfosten 2 ist praktisch zweiteilig ausgestaltet, indem an dem eigentlichen Pfosten 2 ein Zusatzprofil 9 angeschlossen ist, welches die zweite für die Aufnah-

45

10

20

25

30

35

45

50

me von Halteklammern 6 genutzte Nut 8 bereitstellt. Zudem weisen sowohl der eigentliche Pfosten 2 als auch das Zusatzprofil 9 jeweils einen Aufnahmekanal 10 auf, wobei sich der Aufnahmekanal 10 hinter einer Fuge 11 befindet, die zwischen den beiden benachbarten Fassadentafeln 7 verläuft. In der Fuge 11 ist ein Abstandshalter 12 angeordnet, der einen hinteren Halteabschnitt 14 aufweist, mit welchem er sich in den Aufnahmekanal 10 des Zusatzprofils 9 erstreckt. Am gegenüberliegenden, vorderen Ende weist der Abstandshalter 12 einen Abstandsabschnitt 15 auf. Sowohl der Halteabschnitt 14 als auch der Abstandsabschnitt 15 sind jeweils mit einem Hohlraum 16 versehen, wobei der Abstandsabschnitt 15 einen besonders großen Hohlraum 16 aufweist und wobei die vordere Stirnfläche des Abstandshalters 12 V-förmig nach innen eingezogen verläuft und auch der gesamte Hohlraum 16 insgesamt einen pfeilförmigen Querschnitt aufweist.

[0021] Der hintere Halteabschnitt 14 weist ebenfalls eine sich nach hinten verjüngende Stirnfläche auf, so dass sie sich zu seinem hinteren Ende hin verjüngt und zwei Einführschrägen 17 bildet, die es erleichtern, den Abstandshalter 12 von vorn durch die Fuge 11 und bis in den Aufnahmekanal 10 einzuführen.

#### Patentansprüche

1. Fassadensystem (1),

mit einer Tragkonstruktion, welche rückseitig an einer Gebäudewand (5) befestigbar ist,

wobei die Tragkonstruktion aufrecht verlaufende Pfosten (2) und liegend verlaufende Riegel (3) aufweist

und mit vorderseitig an der Tragkonstruktion befestigten Fassadentafeln (7),

wobei zwischen zwei benachbarten Fassadentafeln (7) eine Fuge (11) verläuft,

#### dadurch gekennzeichnet,

**dass** die Tragkonstruktion einen Aufnahmekanal (10) aufweist,

- welcher parallel zur Gebäudewand (5) verläuft und zur Vorderseite der Tragkonstruktion hin mündet,
- einen Kanalquerschnitt aufweist, der breiter ist als die Mündungsöffnung des Aufnahmekanals (10),
- und hinter der Fuge (11) sowie parallel zu dieser verläuft, derart, dass der Aufnahmekanal (10) von vorn durch die Fuge (11) hindurch zugänglich ist und dass dem Aufnahmekanal (10) ein Abstandshalter (12) zugeordnet ist,
- der sich in die Fuge (11) erstreckt,
- aus einem elastisch verformbaren Material besteht,
- einen hinteren Halteabschnitt (14) aufweist, der sich durch die Mündungsöffnung in den Auf-

nahmekanal (10) erstreckt und sich hinter der Mündungsöffnung in dem Kanalquerschnitt erweitert,

- einen vorderen Abstandsabschnitt (15) aufweist, der unverformt eine größere Breite aufweist als die Fuge (11).
- 2. Fassadensystem nach Anspruch 1,

#### dadurch gekennzeichnet,

dass der Abstandshalter (12) zwischen dem Halteabschnitt (14) und dem Abstandsabschnitt (15) eine Biegestelle aufweist, an welcher der Abstandshalter (12) eine verringerte Biegesteifigkeit aufweist.

15 3. Fassadensystem nach Anspruch 2,

#### dadurch gekennzeichnet,

dass die Biegestelle als Schwächungsstelle ausgestaltet ist, an welcher der Abstandshalter (12) einen verringerten Materialquerschnitt aufweist.

 Fassadensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

#### dadurch gekennzeichnet,

dass der Abstandsabschnitt (15) einen Hohlraum (16) aufweist.

 Fassadensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

#### dadurch gekennzeichnet,

dass der Abstandshalter (12) als Strangpressprofil ausgestaltet ist.

Fassadensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

# dadurch gekennzeichnet,

dass der Abstandshalter (12) sich lediglich entlang eines Teils der Fassadentafel (7) an dieser anliegend erstreckt.

 7. Fassadensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

## dadurch gekennzeichnet,

dass der Abstandshalter (12) sich entlang der gesamten Fassadentafel (7) an dieser anliegend erstreckt und abdichtend an den beiden benachbarten Fassadentafeln (7) anliegt.

**8.** Fassadensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

#### dadurch gekennzeichnet,

dass der Abstandshalter (12) aus einem Elastomerwerkstoff ausgestaltet ist.

**9.** Fassadensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

#### dadurch gekennzeichnet,

dass der Halteabschnitt (14) des Abstandshalters (12) sich nach hinten verjüngt, derart, dass er eine

das Einschieben des Halteabschnitts (14) in die Mündungsöffnung des Aufnahmekanals (10) erleichternde Einführschräge (17) bildet.

**10.** Fassadensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

#### dadurch gekennzeichnet,

dass der Abstandsabschnitt (15) des Abstandshalters (12) an seinem vorderen Ende eine nach innen eingezogene, V-förmig verlaufende Stirnfläche aufweist.

tems (1), wobei der Abstandshalter (12)

11. Abstandshalter (12) eines nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgestalteten Fassadensys-

- aus einem elastisch verformbaren Material besteht,
- einen hinteren Halteabschnitt (14) aufweist, der durch eine Mündungsöffnung hindurch in einen Aufnahmekanal (10) der Tragkonstruktion einführbar ist und sich hinter der Mündungsöffnung in dem Kanalquerschnitt des Aufnahmekanals (10) erweitert,
- und einen vorderen Abstandsabschnitt (15) aufweist, der unverformt eine größere Breite aufweist als eine zwischen zwei benachbarten Fassadentafeln (7) verlaufende Fuge (11).

5

15

30

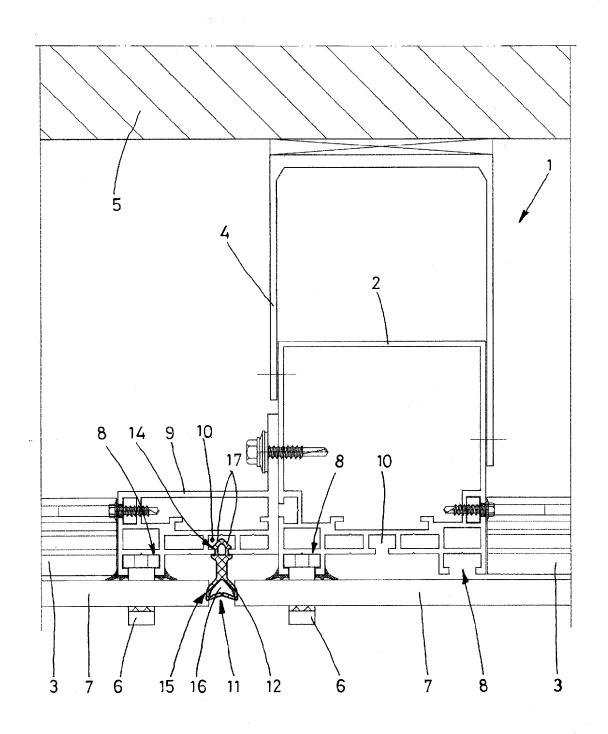
35

40

45

50

55





# **EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT**

Nummer der Anmeldung

EP 12 19 4377

	EINSCHLÄGIGE DOK				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit der maßgeblichen Teile	Angabe, soweit erforderlich,	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
х	EP 0 484 524 A1 (SANWA S 13. Mai 1992 (1992-05-13 * Absätze [0001], [0014 [0022], [0025], [0026] Abbildungen 11, 12, 17 * 	) ], [0021], , [0037];	1-11	INV. E04F13/08	
				RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)	
Der vo	rliegende Recherchenbericht wurde für al Recherchenort <b>Miinchen</b>	le Patentansprüche erstellt  Abschlußdatum der Recherche  24. Mai 2013	Wan	Profer + hmúiller Almut	
München  KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zug E : älteres Patentdok nach dem Anmeld	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		
ande A : tech O : nich	besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer iren Veröffentlichung derselben Kategorie nologischer Hintergrund tschriftliche Offenbarung ichenliteratur	L : aus anderen Grür	nden angeführtes	kument Dokument ., übereinstimmendes	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

P : Zwischenliteratur

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

EP 12 19 4377

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.

24-05-2013

-1992 -1992
-1992 -1991

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

**EPO FORM P0461**