




**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**


 Anmeldenummer: 89121764.8



 Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04F 15/18, E04F 15/10**



 Anmeldetag: 24.11.89



 Priorität: 01.12.88 DE 3840520


 Anmelder: **Eming, Winfried**  
**Virnebergstrasse 25**  
**D-5342 Rheinbreitbach(DE)**



 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.06.90 Patentblatt 90/23**

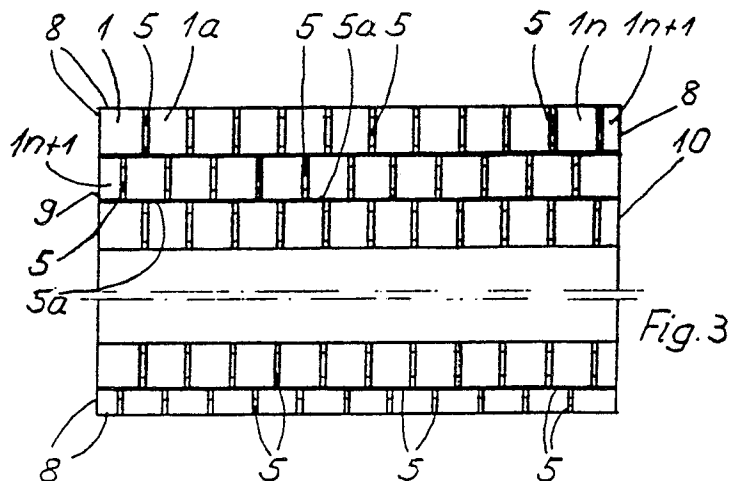

 Erfinder: **Eming, Winfried**  
**Virnebergstrasse 25**  
**D-5342 Rheinbreitbach(DE)**


 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT FR**


 Vertreter: **König, Reimar, Dr.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Dr.-Ing. Reimar König**  
**Dipl.-Ing. Klaus Bergen Wilhelm-Tell-Strasse**  
**14 Postfach 260162**  
**D-4000 Düsseldorf 1(DE)**


**Verfahren zum Herstellen von Bodenbelägen.**


 Es werden gemäß einem Verfahren zum Herstellen von Bodenbelägen aus anorganischen Materialien, wie insbesondere eines schwimmenden Estrichs, mit einer umlaufenden Nut (3) vorgefertigte Platten (1) mittels Federn (5) zu einer geschlossenen Oberfläche miteinander verbunden. Gegenüber einem nach herkömmlichen Methoden verlegten schwimmenden Estrich entfällt beim Einsatz vorgefertigter Platten (1) insbesondere die bisher den Baufortschritt erheblich verzögernde, herstellungs- und materialbedingte Abbindezeit des Estrichs. Außerdem können die Platten vor dem Verlegen auf ihre Qualität überprüft werden.



**EP 0 371 412 A1**

## Verfahren zum Herstellen von Bodenbelägen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Bodenbelägen aus anorganischen Materialien, wie insbesondere eines schwimmenden Estrichs.

Schwimmende, in den einschlägigen DIN-Normen (vgl. DIN 4109) festgelegte Estriche haben sich vor allem im Wohnungsbau als Tritt-, Luft-, Schall- und Wärmeschutz seit langem bewährt. Der schwimmende Estrich dient bei Decken mit nicht ausreichender Luftschalldämmung als Tragschicht über beispielsweise Trittschalldämmmatten. Seine Wirkung hängt vor allem von der Dicke und einer möglichst geringen dynamischen Steifigkeit der Dämmmatten ab. Um diese Wirkung nicht zu beeinträchtigen, sind Schallbrücken des Estrichs zu den Wänden oder zu der Rohdecke zu vermeiden, die beispielsweise bei fehlerhafter Verlegung oder im Bereich von Rohrleitungen auftreten können. Bei einem schwimmenden Estrich handelt es sich um eine nach Ausführung und Art bauliche Maßnahme, die - unbeeinflusst von der Zeit und Intensität der Beanspruchung - ihre Eigenschaften für die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes behält.

Der Aufbau und die Herstellungsweise derzeit gebräuchlicher schwimmender Estriche erfordern jedoch ein beträchtliches Maß an Erfahrung und handwerklichem Können, so daß für diese Arbeiten nur erfahrene Fachleute infrage kommen. Der verwendete Estrichmörtel wird in der Regel steifplastisch hergestellt, durch Tatschen, Stampfen oder vorzugsweise durch Rüttelbohlen verdichtet, mit Richtscheiten abgezogen und so geglättet, daß sich an der Oberfläche kein Wasser und Feinmörtel anreichern. Bei der Verwendung von Fließmitteln entsteht ein gießfähiger Mörtel, der ohne Verdichten und Glätten lediglich abgezogen zu werden braucht.

Dehnungsfugen des Bauwerks müssen über die ganze Estrichdicke einschließlich einer Ausgleichsschicht hindurchgehen und nach vorheriger Säuberung mit geeigneten Fugenvergußmassen gefüllt werden. Je nach Art des Bindemittels und des Estrichs (z.B. Zementestrich, Hartstoffestrich, Anhydritestrich oder Magnesiaestrich) sowie je nach der Temperatur darf der Estrich frühestens nach ein bis sieben Tagen begangen, bzw. frühestens nach einer halben Woche bis drei Wochen beansprucht, d.h. belastet werden. Während der Dauer dieser Abbindezeit sind im Bereich des Estrichs keine weiteren Baumaßnahmen möglich.

Große Schwierigkeiten bereitet auch die Qualitätsprüfung vor Ort, die sich im wesentlichen auf eine Probennahme des Estrichmörtels vor dem Abbinden beschränkt. Beispielsweise wird die Biegezugfestigkeit einer aus der Estrichmasse am Bau

entnommenen Probe geprüft.

Trotz anerkannten Niveaus ergibt sich für einen nach dem derzeitigen Stand der Technik ausgelegten und ausgeführten schwimmenden Estrich ein großer Nachteil, vor allem in Anbetracht seiner herstellungs- und materialbedingten, den Baufortschritt erheblich verzögernden sowie den Baukostenanteil erhöhenden Abbindezeit, die in einem zu etwa 80% fertiggestellten Gebäude im Bereich des Estrichs jegliche weitere Baumaßnahmen ausschließt. Schließlich lassen sich weder die notwendigen Abbindezeiten einschließlich der daraus resultierenden Materialeigenschaften noch die Beeinflussung der Folgegewerke objektiv kontrollieren, und auch eine Prüfung des verlegten Estrichs vor Ort ist - wenn überhaupt - nur mit einem außerordentlichen Aufwand möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verlegen von Bodenbelägen aus anorganischen Materialien, insbesondere eines schwimmenden Estrichs, ohne die vorgenannten Nachteile zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß Platten mit einer umlaufenden Nut vorgefertigt und mittels in Nuten eingesetzter Federn zu einer geschlossenen Oberfläche miteinander verbunden werden. Der Erfindung liegt somit der Gedanke zugrunde, einen schwimmenden Estrich aus vorgefertigten Teilen wie beispielsweise Platten aus Zement-, Gips-, Trass- und Kalkmörtel, Gußasphalt, Steinholz oder Lehm herzustellen, wobei die aneinandergrenzenden, durch Nut und Feder miteinander verbundenen Stirnflächen benachbarter Platten unmittelbar, d.h. fugenlos aufeinanderstoßen. Da sich die vorgefertigten Einzelplatten nach ihrem Abbinden, noch vor dem Verlegen an der Baustelle, auf Maßhaltigkeit und Festigkeit prüfen lassen, werden an der Baustelle nur solche Platten verlegt, die die von dem schwimmenden Estrich zu gewährleistenden Eigenschaften auch tatsächlich erfüllen. Die Abbindezeit vor Ort, d.h. an der Baustelle entfällt völlig, so daß der Baufortschritt nicht behindert wird. Der auf diese Weise hergestellte schwimmende Estrich ist schon unmittelbar nach dem Verlegen der Platten voll belast- und begehrbar. Die Nut- und Federbindung benachbarter Platten unterstützt das fugenlose Aneinanderreihen der Platten dicht an dicht.

Die verwendeten, erfindungsgemäßen Platten besitzen somit keine Federn und folglich keine vorspringenden, beim Transport sowie bei der Lagerung und der Handhabung besonders bruchgefährdeten Kanten. Beispielsweise lassen sich vorteilhaft nach DIN 485 gefertigte Gehwegplatten aus Beton mit einer solchen umlaufenden Stirnnut ver-

sehen und zu einem schwimmenden Estrich verlegen. Allerdings sind die Platten auch zum Herstellen von Terrassen, Einfahrten, Zuwegen, Auffahrten, Garagen oder beliebigen anderen, dauerhaft verlegte Plattenflächen benötigten Bodenbelägen geeignet. Eine fugenlos geschlossene Oberfläche ergibt sich dabei vorteilhaft dadurch, daß die Platten gegen Begrenzungswände verkeilt werden. Die Gegenflächen darstellenden Begrenzungen können in Gebäuden die Raumwände, oder bei Einfahrten, Terrassen etc. sonstige seitliche Begrenzungen beliebiger Art sein, die eine dauerhafte Befestigung der Einzelplatten ermöglichen.

Es sollten beim Verlegen unterschiedlich lange Federn in die Nuten benachbarter Platten eingesetzt werden. Durch die Kombination längerer und kürzerer Federn läßt sich sicherstellen, daß die ohne Federn vorgefertigten Platten dennoch immer an mindestens drei Seiten mittels Nut und Federn miteinander verbunden und Unebenheiten der Oberfläche einer Plattenreihe bzw. des gesamten Bodens, insbesondere in Verlegerichtung, vermieden sind. Die Abmessungen der Nuten und der Federn werden vom Material der Federn - beispielsweise Holz, Kunststoff, Stahl oder Aluminium - bestimmt. Bei der Dimensionierung der Federn, die erst vor Ort, somit unmittelbar beim Verlegen in die Nuten der Platten eingesetzt werden, ist zu berücksichtigen, daß an den Stoßflächen, d.h. den unmittelbar aufeinanderstoßenden Stirnseiten der Platten die Kräfte bzw. Belastungen aufgenommen und übertragen werden müssen, wie sie durch die einschlägigen Regelwerke für den Wohnungs- und Industriebau für die Flächen- und Einzellasten vorgegeben sind. Die Summe der beiden sich addierenden Nuttiefen aneinanderstoßender Platten sollte größer sein als die Breite der eingesetzten Feder. Auf diese Weise ist ein Verlegen der Platten dicht an dicht sichergestellt.

Die Federn lassen sich dauerhaft mit ihren zugehörigen Nuten verbinden, vorteilhaft einkleben. Dies geschieht nach dem Einpassen der Feder, vor und während des Verlegens der Einzelplatte und verhindert ein Verrutschen der Feder in der Nut.

Alternativ zur Nut- und Federverbindung lassen sich die Platten miteinander verdübeln. Dies gilt bevorzugt bei Böden geringer Beanspruchung.

Wenn vorteilhaft Platten mit unterschiedlichen Abmessungen verlegt werden, wie mindestens zwei unterschiedliche Plattengrößen von beispielsweise 300 x 300 mm und 500 x 500 mm als Standardgrößen, lassen sich abhängig von den jeweiligen Raumgrößen bzw. Untergrundflächen durch ein Optimierungsverfahren diejenigen Plattenabmessungen auswählen, die beim Verlegen den geringsten Abfall erfordern.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbei-

spiels des näheren erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäß mit einer umlaufenden Stirnnut versehene, durch eine Nut- und Federverbindung in eine teilweise dargestellte Nachbarplatte eingreifende Einzelplatte, perspektivisch dargestellt;

Fig. 2 als Einzelheit eine perspektivische Darstellung einer in eine Stirnnut der Platte gemäß Fig. 1 einzusetzende Feder; und

Fig. 3 ein mittels erfindungsgemäßen Einzelplatten hergestellter Bodenbelag, in der Draufsicht und schematisch dargestellt.

Eine Platte 1 weist in jeder Stirnfläche 2 eine Nut 3 auf, so daß sich eine umlaufende Stirnnut ergibt. Benachbarte Platten 1 werden mit unmittelbar aneinandergrenzenden Stoßstellen 4 eng an eng mittels in die Nuten 3 eingebrachten, in die Stirnflächen 2 eingreifenden Federn 5 (vgl. Fig. 2) verbunden. Die sich aus der Addition der Tiefen der sich fluchtend gegenüberliegenden Nuten 3 ergebende gesamte Nutbreite 6 ist größer als die Breite 7 der Feder 5.

Die Verlegung der Platten 1 zu einem schwimmenden Estrich in einem Raum wird in Fig. 3 dargestellt. Die in der äußersten Ecke links oben dargestellte erste Platte 1 der ersten Plattenreihe wird unter Einhaltung der für schwimmenden Estrich vorgeschriebenen Randstreifen 8 gegen die linke Begrenzungswand 9 gedrückt und anschließend mit der in Verlegerichtung folgenden Platte 1a durch eine senkrecht zur Verlegerichtung eingebrachte, gegenüber den Platten 1, 1a kürzere Feder 5 verbunden. Nachfolgend über die gesamte Raumbreite bis zur vorletzten Platte 1n verlegte Einzelplatten sind jeweils durch senkrecht zur Verlegerichtung eingebrachte Federn 5 miteinander verbunden.

Die der Platte 1n folgende, die Raumbreite ausfüllende, in der ersten Reihe letzte Platte 1<sub>n+1</sub> wird auf das verbleibende Maß zugeschnitten und unter Einhaltung des Randstreifens 8 gegen die rechte Begrenzungswand 10 gedrückt. Mit dem Reststück der letzten Platte 1<sub>n+1</sub> wird die zweite Plattenreihe an der linken Begrenzungswand 9 begonnen. Die Platten der zweiten Reihe werden sowohl durch senkrecht zur Verlegerichtung eingebrachte als auch sich in Verlegerichtung erstreckende Federn 5, 5a miteinander und den Platten der ersten Reihe verbunden. Die sich in Verlegerichtung erstreckenden Federn 5a sind dabei länger als die Platten 1, während die senkrecht zur Verlegerichtung verlaufenden Federn 5 kürzer als die Platten sind. Dadurch wird erreicht, daß jeweils drei von vier Plattenseiten durch Federn miteinander verbunden sind.

Auf die vorbeschriebene Weise wird weiter verfahren bis zur letzten, in Fig. 3 untersten, zu ver-

genden Plattenreihe. Beim Verlegen und Einpassen der Platten der letzten Reihe sind sowohl die vertikal angeordneten als auch die sich in Verlegerichtung erstreckenden Federn 5 kürzer als die Platten. Beim Verlegen der Platten kann jede einzelne Plattenreihe mit Hilfe einer Spannvorrichtung stramm in den Raum zwischen den Begrenzungswänden 9, 10 eingepaßt werden. Ein strammes Verlegen der Platten, ohne ein Verkeilen oder eine Spannvorrichtung zu erfordern, ergibt sich dann, wenn bei der letzten zu verlegenden Plattenreihe die die Plattenlänge überbrückenden, sich somit in Verlegerichtung erstreckenden Federn 5 erst nach dem Einsetzen der jeweiligen Platte 1, 1<sub>n</sub>, 1<sub>n+1</sub> von der Seite her, in Verlegerichtung eingeschoben wird. Die Platten lassen sich dann nämlich schon von vornherein, noch vor dem Einschieben der Federn, stramm gegen den Randstreifen, beispielsweise aus Mineralfaserfilz, drücken.

Mit dem vorbeschriebenen Verfahren zum Herstellen eines schwimmenden Estrichs aus vorgefertigten Einzelplatten läßt sich eine erhebliche Vereinfachung bei der - auch von angelernten Kräften durchzuführenden - Herstellung erreichen, durch eine Vorkontrolle die Qualität verbessern und insbesondere die Bauzeit eines Gebäudes wesentlich verkürzen, da Abbindezeiten völlig entfallen.

## Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Bodenbelägen aus anorganischen Materialien, wie insbesondere eines schwimmenden Estrichs, dadurch gekennzeichnet, daß Platten mit einer umlaufenden Nut vorgefertigt und mittels in Nuten eingesetzter Federn zu einer geschlossenen Oberfläche miteinander verbunden werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Verlegen unterschiedlich lange Federn in die Nuten eingesetzt werden.

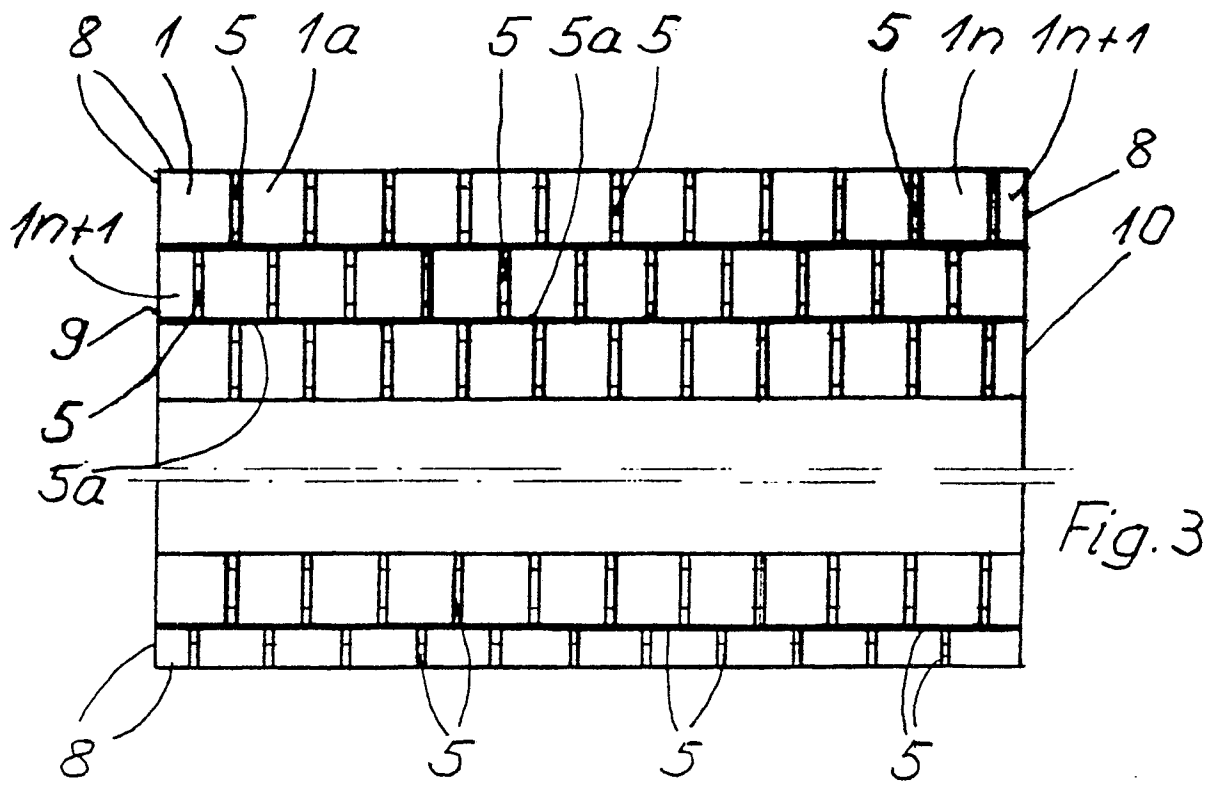
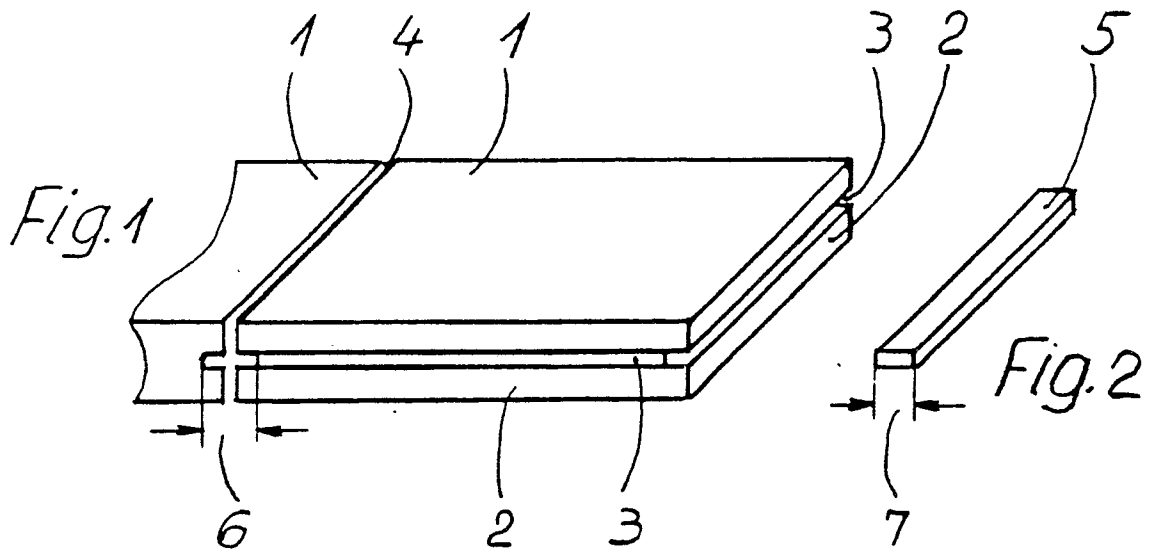
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn dauerhaft mit ihren zugehörigen Nuten verbunden werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn in ihre Nuten eingeklebt werden.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß verlegte Platten gegen Begrenzungswände verkeilt werden.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten miteinander verdübelt werden.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Platten mit unterschiedlichen Abmessungen verlegt werden.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 310 280 (WERTHEBACH) * Seite 7, Zeile 3 - Seite 9, Zeile 21; Figuren 1-3 *	1,3,4	E 04 F 15/18 E 04 F 15/10
Y	---	5,6	
X	FR-A-2 594 870 (DESJOYAUX et al.) * Seite 1, Zeile 27 - Seite 2, Zeile 20; Seite 3, Zeilen 20-25; Zeile 32 - Seite 4, Zeile 5; Figuren 1-5 *	1,2	
X	DE-A-3 038 320 (RIGIPS GmbH) * Seite 9, Zeile 6 - Seite 11, Zeile 24; Figuren *	1,7	
X	DE-A-3 304 992 (DEUTSCHE HOLZVEREDELUNG ALFONS & EWALD SCHMEING) * Seite 1, Patentanspruch 1; Seite 6, Zeile 23 - Seite 7, Zeile 37; Figuren 1,2,3,6 *	1,2	
Y	US-A-2 253 943 (RICE) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 10-16; Zeile 41 - Seite 2, Zeile 25; Figuren 4,5 *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	---	1,3	E 04 F
Y	DE-A-2 733 311 (REIFEN-WEISS KG) * Seite 7, Zeile 4 - Seite 8, Zeile 20; Figuren 1,2 *	6	
A	-----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-02-1990	Prüfer AYITER J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			