

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 250 730
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 87104912.8

(51)

Int. Cl.4: E04G 9/05

(22)

Anmeldetag: 02.04.87

(30)

Priorität: 02.07.86 DE 8617602 U

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.88 Patentblatt 88/01

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: NOE-Schaltechnik KG
Kuntzestrasse 72
D-7334 Süssen(DE)

(72)

Erfinder: Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet

(74)

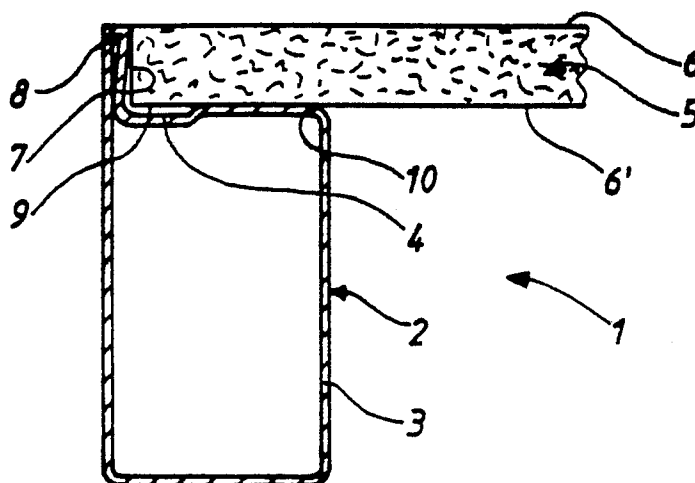
Vertreter: Dreiss, Hosenthien & Fuhlendorf
Gerokstrasse 6
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54)

Schalttafel.

(57) Bei einer Schalttafel (1) mit einer von einem Rahmen (2) aus Holz und/oder Metall abgestützten und/oder verstärkten Platte (5) die dem Einschalen von Betonmassen dient, wird zur Erzielung einer langen Gebrauchsdauer und Unempfindlichkeit gegen Nässe und leichter Reinigbarkeit vorgeschlagen, die Platte (5) aus Kunststoff, vorzugsweise aus PVC herzustellen, wobei der Metallrahmen (2) vorzugsweise ein Hohlprofil (3) ist und einen den Außenrand (7) der Platte (5) bündig aufnehmenden Absatz (4) aufweist.

Fig. 1



EP 0 250 730 A1

Schalttafel

Die Erfindung betrifft eine Schalttafel mit einer von einem Rahmen aus Holz und/oder Metall abgestützten und/oder verstärkten Platte, die dem Einschalen von Betonmassen dient.

Bei einer aus der DE-PS 28 48 154 bekannten Schalttafel besteht die Platte aus Sperrholz. Neben dem relativ hohen Preis hat Sperrholz den Nachteil des Aufquellens bei eindringender Feuchtigkeit. Bei starker Beanspruchung fasert die Oberfläche der Platten auf. Durch eventuell notwendig werdende Bohrungen kann in das Platteninnere Feuchtigkeit eindringen, was zum Aufquellen der Platte führen kann, so daß keine sauberen Betonflächen mehr erreicht werden können. Durch die Eigenschaften der Platten aus Sperrholz ist die Lebensdauer der Schalttafel beschränkt, Schrauben reißen leicht aus und die Oberfläche baucht im Schraubenbereich oft aus.

Es ist bekannt, Schalttafeln vollständig aus Metall herzustellen, dann ist aber kein Nageln mehr möglich, so daß Schalungseinsätze für eventuelle Aussparungen und Durchbrüche nicht mehr mit vertretbarem Aufwand ordnungsgemäß befestigt werden können. Auch lassen sich Metalloberflächen relativ schlecht von Betonrückständen reinigen wenn diese ausgehärtet sind.

In Vermeidung der geschilderten Nachteile liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde eine Schalttafel der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß bei langer Lebensdauer Feuchtigkeit praktisch ohne Einfluß auf die Maßhaltigkeit ist, wobei die Möglichkeit des Nagelns und Schraubens im Bereich der Platten erhalten bleiben soll und die Schalttafel beim Entschalen leicht ablosbar, schmutzabweisend und damit leicht reinigbar sein sollen.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß die Platte aus Kunststoff vorzugsweise aus PVC besteht. Auch Polyäthylen wäre zur Verwendung geeignet, ist aber gegenüber PVC wesentlich teurer, aber verschleißfester.

Zur Erhöhung der Festigkeit, insbesondere der Langzeitstandfestigkeit kann in besonders vorteilhafter Weise der Kunststoff durch Fasern verstärkt sein. Hierzu können Fadenstücke und/oder Gewebeschnitzel dienen, wobei die Fadenstücke zur Erleichterung der Verarbeitung etwa zwischen 5 und 15 mm lang sein können.

Als Faserverstärkung können in vorteilhafter Weise auch Gewebe aus Natur-, Mineral-, insbesondere Glas-, Kunststoff- und/oder Metall-Fasern oder Fäden dienen. Anstelle der Verwebung können auch Vliesmatten aus den genannten Materialien verwendet werden. Eine besonders hohe Belastbarkeit kann bei geringem Gewicht durch die

Verwendung von Kohlefasern erreicht werden. Bei möglichst geringem Werkstoffaufwand kann eine optimale Festigkeitserhöhung dadurch erreicht werden, daß das Vlies oder die Gewebe nahe unter den Oberflächen der Platten im Kunststoff eingebettet sind, so daß durch die geschlossene Kunststoffoberfläche eine glatte, leicht reinigbare, -schmutzabweisende Fläche erhalten bleibt, so daß kein Schälöl oder Trennmittel zur Erleichterung des Ausschalens verwendet werden muß und damit ein umweltschonender Einsatz ermöglicht wird.

Zur einfachen Herstellung können die Fasern oder Gewebeschnitzel in den Kunststoff eingemischt und die Platten durch Extrudieren hergestellt sein. Durch das Extrudieren erfolgt eine gewisse Ausrichtung der Fasern oder Fäden, so daß die mechanischen Eigenschaften der Platte in Richtung der Extrusion anders sind als quer dazu. Zum Ausgleich können die Gewebe in Extrusionsrichtung weniger oder dünnere Fäden oder Drähte aufweisen als quer dazu, um hier wieder symmetrische Eigenschaften zu erreichen bei Beibehaltung des besonders günstigen Extrusionsverfahrens.

Vorteilhaft ist noch, daß Beschädigungen der Plattenoberfläche durch Spachteln leicht an Ort und Stelle reparierbar sind und daß ferner unbrauchbar gewordene Platten nach einer Zerkleinerung zur Herstellung neuer Platten wieder verwendet werden können.

Zur rationalen Herstellung von Schalttafeln unterschiedlicher Abmessungen können die Platten aus Plattenstreifen zusammengesetzt sein, wobei dann die Plattenstreifen durch Extrusion hergestellt sind. Zur einfachen maßgenauen Verbindung können die Plattenstreifen im Querschnitt seitlich Vorsprünge und Aussparungen aufweisen für eine nut- und federartige oder schwalbenschwanzartige Verbindung der Plattenstreifen. Die Plattenstreifen können bei einer nut- und federartigen Verbindung einfach durch Zusammensetzen miteinander verklebt und verschweißt werden, während bei einer schwalbenschwanzartigen Verbindung das Zusammensetzen zu Platten durch das erforderliche Einschieben, etwas aufwendiger ist, aber nicht unbedingt eine Verklebung oder Verschweißung erforderlich macht.

Zur Gewichts- und Materialeinsparung können die Platten im Abstand parallel zueinander und im Abstand von den Plattenoberflächen verlaufende Kanäle aufweisen, die vorzugsweise einen Kreis- oder Ellipsenquerschnitt haben können. Zur Erhöhung der Belastbarkeit können wenigstens in einem Teil der Kanäle Verstärkungsstäbe eingesetzt sein. Die Verstärkungsstäbe selbst können wiederum Hohlprofile sein.

In vorteilhafter Weise kann zur Erleichterung des Ausschalens und zum Reinigen der Schalttafel die Oberflächen der Platten mit einer Schicht aus Polytetrafluoräthylen (Teflon) versehen sein.

Die Platten sind vorzugsweise symmetrisch zu ihrer Mittelebene ausgebildet, so daß durch Wenden der Platten eine weitere Erhöhung der Gebrauchsdauer erzielbar ist. Die Plattendicke kann bei geringem Gewicht kleingehalten werden, wenn die Rahmen aus einem Hohlprofil bestehen, wobei eine saubere Betonoberfläche ohne Randabdruck erzielt werden kann, wenn das Hohlprofil einen Absatz aufweist, durch den der Außenrand der Platte bündig aufgenommen ist. Hierdurch erfolgt gleichzeitig ein besonders guter Schutz der weichen Plattenkante gegen Beschädigungen.

Weitere erfindungsgemäße Ausbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen und werden mit ihren Vorteilen in der nachstehenden Beschreibung näher erläutert. In den beigefügten Zeichnungen zeigt

Figur 1 einen Teilschnitt durch eine Schalttafel

Figuren 2 bis 6 Teilschnitte durch verschiedene Ausführungen von Platten der Schalttafel.

Die in Figure 1 im Teilquerschnitt dargestellte Schalttafel 1 besteht aus einem Metallrahmen 2, einem Hohlprofil 3, das einen Absatz 4 aufweist, in dem eine Platte 5 bündig zu ihrer Oberfläche 6 eingesetzt ist. Dabei liegt der Außenrand 7 der Platte 5 am Vorsprung 8 des Absatzes 4 dicht an, wobei zur Überbrückung eventueller Toleranzen der Absatz 4 etwas nach unten und seitlich, einen L-förmigen Freiraum 9 bildend, ausgeformt ist. Die Dicke der Platte 5 entspricht dabei der Höhe des Vorsprungs 8, so daß die Oberfläche 6' mindestens auf dem Kantenbereich 10 des Absatzes voll aufliegt.

Die Platte 5 selbst ist in bekannter Weise an nicht dargestellten Querstreben des Metallrahmens 2 über Schrauben befestigt.

Die in Figur 1 dargestellte Platte 5 besteht aus Kunststoff und zwar aus PVC (Polyvinylchlorid). Zur Erhöhung der Standzeit bei Dauerbeanspruchung sind dem Kunststoff Fasern 11 beigemischt, bspw. Textilfasern, Glasfasern oder zur besonderen Erhöhung der Festigkeit Kohlefasern. Es können aber auch Metallfasern oder auch Fäden verwendet werden.

Zur Erleichterung der Herstellung der Platten 5, insbesondere durch Extrudieren, sind die Fasern oder Fäden von begrenzter Länge. Faser- bzw. Fädenlängen zwischen etwa 5 und 15 mm haben ein Optimum zwischen Verarbeitbarkeit und Festigkeitssteigerung ergeben.

Zur weiteren Erhöhung der Belastbarkeit der Platten 5 können nahe unter den Oberflächen 6, 6' Gewebe 12 aus textilen Werkstoffen Glasfasern oder auch Metalldrähten eingebettet sein, wie dies in Figur 2 dargestellt ist.

Bei der Herstellung der Platten 5 durch Extrusion erfolgt eine gewisse Ausrichtung der in das Material eingebetteten Fasern, so daß bei einer Plattenbelastung der Verformung abhängig von der Extrusionsrichtung ist. Um hier in allen Richtungen gleiche Durchbiegeverformungen bei Plattenbelastung zu erreichen, können asymmetrische Gewebe verwendet werden, bei denen quer zur Extrusionsrichtung mehr Fäden vorgesehen sind als in Extrusionsrichtung, wie dies in Figur 3 angedeutet ist. Hier kommen auf jeden Kettfaden zwei Schußfäden. Ein Ausgleich kann aber auch durch Verwendung unterschiedlicher Faden- oder Drahtstärken erreicht werden.

Zur Material- und Gewichtseinsparung können in Extrusionsrichtung parallele Kanäle im Platteninneren vorgesehen sein, wie dies in Figur 4 angedeutet ist. Die Kanäle 13 können Kreisquerschnitt oder wie dargestellt, einen Ellipsenquerschnitt aufweisen. Zur Erhöhung der Biegesteifigkeit können in einzelne oder alle Kanäle 13 Verstärkungsstreben 14 in Form von Metallstäben oder Rohren eingesetzt sein. Die Verstärkungsstreben 14 können aber auch aus glasfaserverstärktem Material hergestellt sein.

Um rationell Schalttafeln 1 verschiedener Abmessungen herstellen zu können kann besonders vorteilhaft die Platte 5 aus Plattenstreifen 15 zusammengesetzt sein. Diese können dann an ihren Längsseiten einerseits einen Vorsprung 16 und andererseits eine Aussparung 17 aufweisen, bspw. wie in Figur 4 dargestellt in Schwalbenschwanzform oder wie in Figur 5 dargestellt in Form einer Feder 16' und einer Nut 17'.

Die Verbindung kann aber auch gemäß Figur 6 durch zwei Längsnuten 18 und einen eingelegten im Querschnitt etwa rechteckförmigen Materialstreifen 19 gebildet sein.

Zur Verbesserung der Verbindung kann die Feder 16' mit der Nut 17' bzw. der Materialstreifen 19 in den Längsnuten 18 verklebt sein.

Zur Erleichterung der Entschalung und auch der Reinigung können die Oberflächen 6, 6' mit einer Teflonbeschichtung versehen sein, so daß kein Schalöl verwendet werden muß.

Die Härte des Kunststoffwerkstoff ist so eingestellt, daß in die Platten 5 Nägel oder Schrauben eingetrieben werden können.

Ansprüche

1. Schalttafel (1) mit einer von einem Rahmen (2) aus Holz und/oder Metall abgestütztem und/oder verstärkten Platte (5) die dem Einschalen von Betonmassen dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (5) aus Kunststoff, vorzugsweise aus PVC besteht, wobei der Metallrahmen (2) vorzugsweise eine Hohlprofil (3) ist und einen den Außenrand (7) der Platte (5) bündig aufnehmenden Absatz (4) aufweist.
2. Schalttafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff durch Fasern (11) verstärkt ist.
3. Schalttafel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Faserverstärkung Fadenstücke und/oder Gewebeschnitzel dienen.
4. Schalttafel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Fadenstärke zwischen etwa 5 und 15mm liegt.
5. Schalttafel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Faserverstärkung Gewebe (12) aus Natur-, Mineral-, Glas-und/oder Metall-Fasern oder Fäden besteht.
6. Schalttafel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Faserverstärkung ein Vlies dient.
7. Schalttafel nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies oder Gewebe (12) nahe unter den Oberflächen (6, 6') der Platte (5) im Kunststoff eingebettet ist.
8. Schalttafel nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern (11) oder Gewebeschnitzel in den Kunststoff eingemischt und die Platten (5) durch Extrudieren hergestellt sind.
9. Schalttafel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebe (12) in Extrusionsrichtung weniger oder dünnere Fäden oder Drähte aufweisen als quer dazu (Figur 3).
10. Schalttafel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (5) aus Plattenstreifen (15) zusammengesetzt ist und daß diese Plattenstreifen (15) durch Extrusion hergestellt sind.
11. Schalttafel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattenstreifen (15) im Querschnitt seitliche Vorsprünge (16) und Aussparungen (17) aufweisen für eine nut-und federartige oder -schwalbenschwanzartige Verbindung der Plattenstreifen (15).
12. Schalttafel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (5) im Abstand parallel zueinander und im Abstand von den Plattenoberflächen (6,6') verlaufende Kanäle (13) aufweisen.
13. Schalttafel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (13) etwa einen Kreis-oder Ellipsenquerschnitt aufweisen.

14. Schalttafel nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens in einem Teil der Kanäle (13) Verstärkungsstäbe (14) vorgesehen sind.

15. Schalttafel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsstäbe (14) selbst Hohlprofile sind.

16. Schalttafel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen (6,6') der Platten (5) mit einer Teflonschicht versehen sind.

17. Schalttafel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Platten (5) oder Plattenstreifen (15) etwa 20 mm beträgt.

18. Schalttafel nach einem der Ansprüche 1 bis 17, bei der die Platte (5) fest mit dem Rahmen (2) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (2) aus einem Hohlprofil (3), vorzugsweise aus Metall, besteht.

19. Schalttafel nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil (3) einen Absatz (4) aufweist, durch den der Außenrand (7) der Platte (5) bündig aufgenommen ist.

Fig. 1

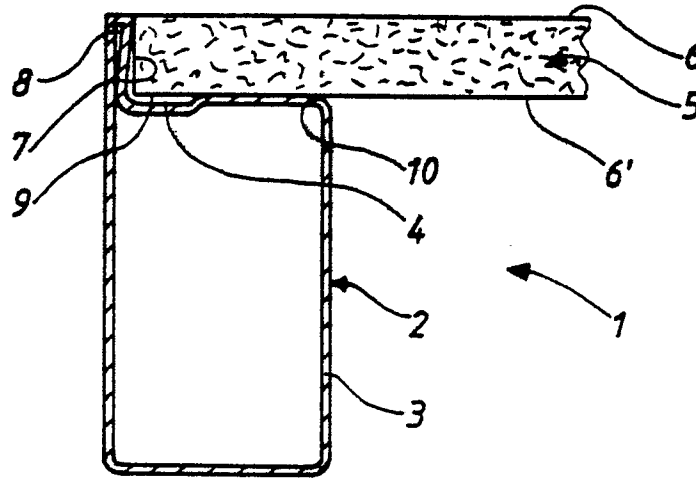


Fig. 2

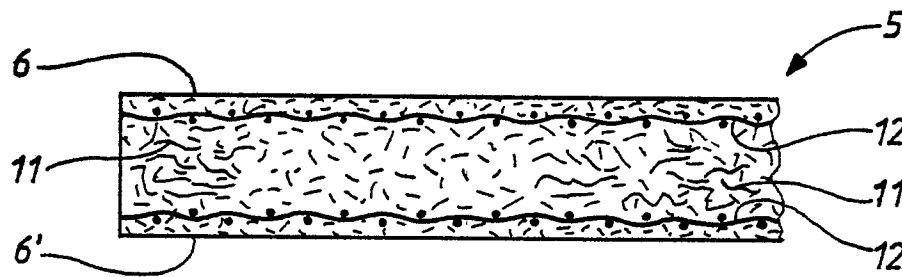


Fig. 3

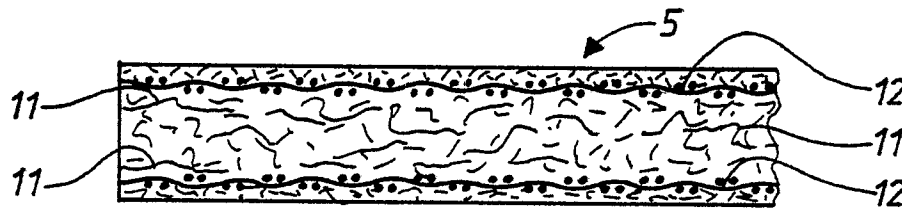


Fig. 4

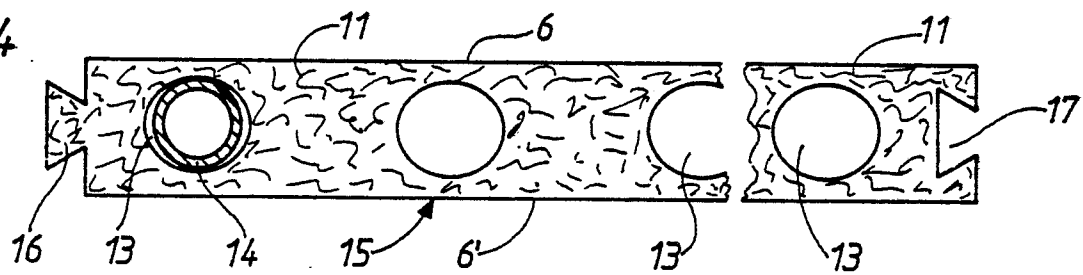


Fig. 5

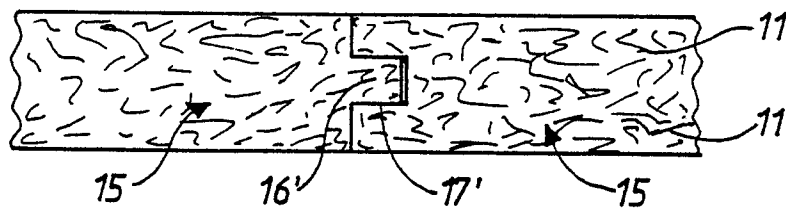
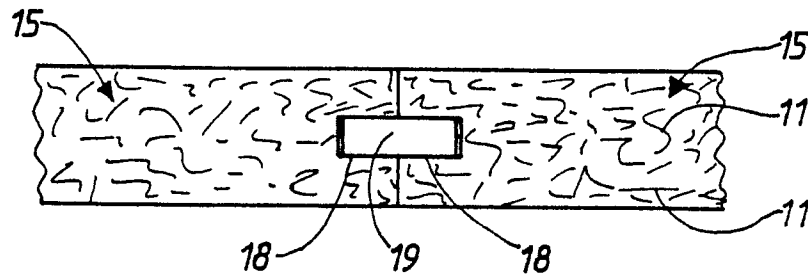


Fig. 6





EP 87 10 4912

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
D, Y	DE-A-2 848 154 (DINGLER) * Seite 6, Absatz 7; Seiten 7, 8; Figur 1 *	1, 18, 19	E 04 G 9/05														
Y	EP-A-0 146 844 (DINGLER) * Ansprüche; Figuren 1, 2 *	1, 18, 19															
A		2, 5, 14															
Y	LU-A- 66 654 (VEBA-CHEMIE AG) * Seite 4, Absatz 6; Seiten 5-7; Figuren 1-4 *	1															
A		2, 8, 12 , 14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-2 943 999 (GOLDSCHMIDT) * Seiten 4-11 *	1, 5, 6, 7, 9	E 04 G														
A	DE-A-2 103 853 (FLEISCHMANN) * Seiten 8, 9; Figuren 1-4 *	10, 11															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-09-1987	Prüfer VIJVERMAN W.C.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	