



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89201486.1

(51) Int. Cl. 4: A47C 7/74, B60H 1/00,
H05B 3/36

(22) Anmeldetag: 30.05.89

(30) Priorität: 19.06.88 DE 3820750

(71) Anmelder: WÄRME- UND ELEKTROTECHNIK B.
RUTHENBERG GMBH
Frankfurter Ring 125
D-8000 München 46(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.89 Patentblatt 89/52

(72) Erfinder: Lorenzen, Günter, Dipl.-Ing.
Futapassstrasse 7
D-8037 Olching(DE)
Erfinder: Ruthenberg, Bodo,
Dipl.-Wirtschaftsing.
Stuttgarter Str. 2
D-8000 München 46(DE)

(64) Benannte Vertragsstaaten:
ES

(74) Vertreter: Baumann, Eduard, Dipl.-Phys.
Postfach 1201 Sattlerstrasse 1
D-8011 Höhenkirchen/München(DE)

(54) Verfahren zur Herstellung einer flächigen Heizelementes, insbesondere für Autositzheizungen.

(57) Eine Vereinfachung der Handhabung von Trägermaterialien bei der Fertigung von flächigen elektrischen Heizelementen und eine Verbesserung der Atmungsaktivität der solche flächige elektrische Heizelemente bildenden Schichtenverbände wird dadurch erzielt, dass das Befestigen des Heizleiters (18) an einem Träger (6) punktförmig oder nur längs des Heizleiters (18) linienförmig nach Art einer vorläufigen Fixierung des Heizleiters (18) vor dem Aufkaschieren mindestens einer weiteren überdeckenden Schicht (30) durchgeführt wird. Hierzu wird der Heizleiter (18) kurzzeitig durch Anschluss an eine elektrische Stromquelle erhitzt und wird an der sich erwärrenden angrenzenden Schicht (6) festgeklebt.

EP 0 347 969 A1

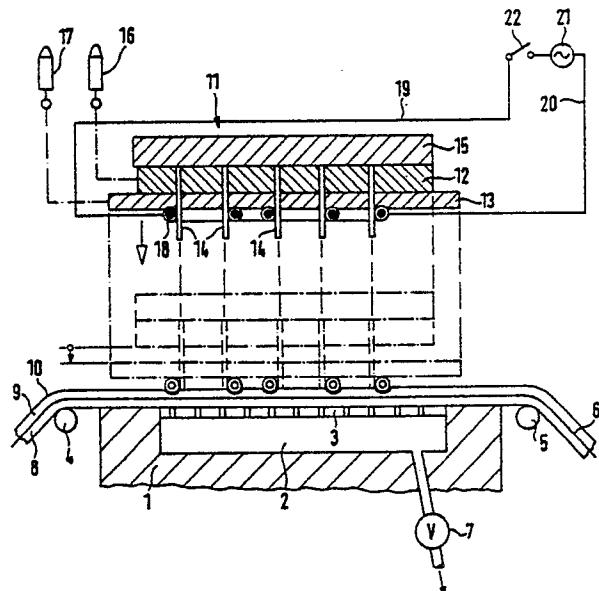


FIG.1

Verfahren zur Herstellung eines flächigen Heizelementes, insbesondere für Autositzheizungen, und insbesondere nach einem derartigen Verfahren hergestelltes flächiges Heizelement

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines flächigen Heizelementes mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1.

Es ist bekannt, einen Heizleiter, beispielsweise einen isolierten Heizleiter, mittels einer elektronisch gesteuerten Einrichtung automatisch in ein Werkzeug einzulegen, welches aus einer Abstreiferplatte hervorstehende und in diese zurückziehbare Stifte aufweist, um welche herum der Heizleiter beim Einlegen derart geführt wird, dass er einen mäandrierartigen flächendeckenden Verlauf erhält. Ein Träger, auf welchem der Heizleiter mit einem solchen flächenüberdeckenden Verlauf fixiert werden soll, wird entweder vorher auf die aus der Abstreiferplatte hervorstehenden Stifte aufgespiesst oder nachträglich gegen das den eingelegten Heizleiter bereits tragende Werkzeug angedrückt und der Heizleiter wird an dem Träger befestigt, wobei gemäß bekannten Verfahren eine an die heizleiterhaltige Schicht angrenzende Kontaktklebeschicht dienen kann, welche die Heizleiterwindungen an der Trägerschicht festhält. Die Trägerschicht ist im allgemeinen, wenn das flächige Heizelement als Autositzheizung verwendet werden soll, ein Schichtenverband aus einem textilen Autositz- Bezugsstoff und einer Schaumstoffschicht, etwa aus Polyurethan.

Es zeigt sich, dass die Handhabung von Trägern in Gestalt von Schichtenverbänden, deren oberste Schicht oder äusserste Schicht eine Kontaktklebeschicht ist, mitunter zu Schwierigkeiten führt.

Ein bedeutsamer Nachteil von für die Durchführung der erwähnten bekannten Verfahren geeigneten Schichtenverbänden ist es jedoch, dass die Form der Anbringung der Heizleiter an der Trägerschicht in einer mangelnden Luftdurchlässigkeit resultiert, insbesondere dann, wenn die an die heizleiterhaltige Schicht angrenzende Schicht des Trägers eine Kontaktklebeschicht ist, was bei Verwendung des betreffenden flächigen Heizelementes in einer Autositzheizung als besonders unangenehm empfunden wird, da in einem solchen Falle die betreffende Sitzfläche oder Rückenlehnenfläche nicht atmungsaktiv ist.

Eine weitere Schwierigkeit bei nach bekannten Verfahren hergestellten flächigen Heizelementen tritt dann auf, wenn solche Heizelemente bei der Herstellung eines Autositzes unmittelbar in einer Sitzform eingelegt eingeschäumt werden sollen, da mitunter sich aufgrund der Anbringung der Heizleiter an der Trägerschicht ein Schichtenverband ergibt, der sich mit dem die Form ausfüllenden Schaummaterial nicht ohne weiteres verbindet.

Schliesslich ergeben sich bei Verwendung von nach bekannten Verfahren hergestellten flächigen Heizelementen dann, wenn diese Heizelemente unmittelbar in eine Form zur Erzeugung eines Autositzes durch Ausschäumen eingelegt werden, an der Grenzfläche zu dem den Formhohlraum erfüllenden Schaum Veränderungen der Porigkeit des Polsterschaumes, welche die Elastizität des Autositzes im Sitzflächenbereich in unerwünschter Weise verändern.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, ein Verfahren nach dem Oberbegriff des anliegenden Anspruches 1 so auszugestalten, dass die bei der Herstellung zu verwendenden Einzelteile in einfacher Weise gehandhabt werden können, das Herstellungsverfahren vereinfacht und verbilligt wird, insbesondere bezüglich der Verwendung der zur Fixierung des Heizleiters zu verwendenden Mittel und dass die Fixierung des Heizleiters an dem mit diesem zu versehenden Träger die Atmungsaktivität des Schichtenverbandes nicht beeinflusst.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Befestigen des Heizleiters an dem Träger punktförmig oder nur längs des Heizleiters linienförmig nach Art einer vorläufigen Fixierung des Heizleiters vor dem Aufkaschieren mindestens einer weiteren überdeckenden Schicht durchgeführt wird.

Eine bevorzugte Form der vorläufigen Fixierung des Heizleiters an dem Träger oder dem diesen Träger bildenden Schichtenverband besteht in dem Anschluss des Heizleiters an eine Stromquelle und Andücken des Heizleiters mittels einer Pressplatte insbesondere mittels einer Abstreiferplatte des vorerwähnten Werkzeugs gegen den Träger, dessen oberste Schicht thermisch erweicht und in den Kontaktbereichen mit dem Heizleiter mindestens teilweise klebefähig wird.

Es hat sich gezeigt, dass in dieser Weise auch mit bereits isolierten Heizleitern verfahren werden kann.

Es hat sich als sehr vorteilhaft erwiesen, als oberste Schicht des Trägers ein auf eine Unterschicht desselben lose aufgelegtes, luftdurchlässiges Kaschiervlies, insbesondere aus Polyamid, zu verwenden, welches, wenn durch den Heizleiter während des Herstellungsverfahrens ein Heizstrom geschickt wird, eine punktförmige oder linienförmige vorläufige Fixierung des Heizleiters am Träger im Bereich des Kontaktes des Heizleiters mit dem Kaschiervlies und der Unterschicht bewirkt.

Die nicht mit dem Heizleiter in Kontakt stehenden

den Bereiche des Kaschiervlieses bleiben zunächst gleichsam unverwertet und ermöglichen beim nachfolgenden Aufkaschieren weiterer Schichten auf den Schichtenverband aus dem Träger und der Heizleiterschicht einen innigen Verbund zur Erzeugung des fertigen Heizelementes. Dieses Aufkaschieren weiterer Schichten unter Verwendung der noch nicht durch den Heizleiter in Anspruch genommenen Bereiche des Kaschiervlieses kann mit einer beheizten Pressenplatte oder mittels einer beheizten Walze vorgenommen werden.

Im übrigen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des hier angegebenen Verfahrens sowie ein insbesondere nach diesem Verfahren hergestellten flächiges Heizelement in den dem Anspruch 1 nachgeordneten Patentansprüchen gekennzeichnet.

Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine schematische, im Vertikalschnitt gezeichnete Abbildung einer Einrichtung zur Durchführung des hier vorgeschlagenen Verfahrens,

Fig. 2 u. 3 ausschnittsweise und im Vertikalschnitt gezeichnete Bereiche der Einrichtung gem. Figur 1 mit einem Schichtverband jeweils unterschiedlichen Aufbaus während des Verfahrensschrittes der vorläufigen Fixierung des Heizleiters,

Fig. 4 eine ausschnittsweise und im Vertikalschnitt gezeichnete Darstellung eines Schichtenverbandes, welcher gem. Figur 3 hergestellt worden ist, im Zustand der Aufbringung eines Fixier-Kunststoffgitters,

Fig. 5 eine ausschnittsweise und im Vertikalschnitt gezeichnete schematische Abbildung einer gegenüber Figur 1 abgewandelten Einrichtung zur Durchführung des hier angegebenen Verfahrens,

Fig. 6 bis 9 nach dem vorliegend angegebenen Verfahren erzeugte Schichtenverbände, welche durch Aufkaschieren weiterer Schichten oder Schichtenverbände zu fertigen Flächenheizelementen werden und

Fig. 10 eine im Vertikalschnitt gezeichnete ausschnittsweise Abbildung einer Einrichtung zum thermischen Aufkaschieren eines weiteren Schichtenverbandes auf einen gemäß dem hier angegebenen Verfahren vorbereiteten Schichtenverband nach Figur 7.

Figur 1 zeigt einen Arbeitstisch 1 mit einer Vakuumkammer 2 überdeckenden perforierten Arbeitsplatte 3, auf die ein über Rollen 4 und 5 geführter zweilagiger Träger 6 aufgelegt und durch Evakuieren der Kammer 2 mittels einer Vakuumpumpe 7 fixiert ist. Der Träger 6 enthält mit Bezug auf die Darstellung von Figur 1 nach unten gekehrt

eine Lage 8 aus einem textilen Autositz-Bezugsstoff und, wiederum mit Bezug auf die Lage gemäß Figur 1 darüber angeordnet, eine Polyurethanschaumstoffsicht 9, die oberflächlich durch eine Polyurethanfolie 10 abgedeckt ist.

Über dem Arbeitstisch 1 ist ein in seiner Gesamtheit mit 11 bezeichnetes Werkzeug in Stellung gebracht, das eine mit Bohrungen versehene Führungsplatte 12, eine mit fluchtenden Bohrungen versehene, unter der Führungsplatte 12 befindliche Abstreiferplatte 13 und eine mit nach unten weisen Stiften 14 besetzte Stiftträgerplatte 15 enthält, wobei die Stifte 14 in der aus Figur 1 ersichtlichen Weise durch die Bohrungen der Führungsplatte 12 und der Abstreiferplatte 13 reichen und von der Unterseite der letzteren auf eine bestimmte Strecke vorstehen. Durch in Figur 1 schematisch angegebene Antriebe 16 und 17 sind die Führungsplatte 12 und die Abstreiferplatte 13 zusammen mit der auf der Führungsplatte 12 aufliegenden Stiftträgerplatte 15 in Richtung auf den Arbeitstisch 1 absenkbar.

Mittels einer in der Zeichnung nicht gezeigten elektronisch gesteuerten Einrichtung oder eines Einlegeroboters ist ein isolierter Heizleiter 18 unter Umschlingung der von der freien Fläche der Abstreiferplatte 13 vorstehenden Stifte 14 in das Werkzeug 11 einlegbar, so dass der Heizleiter 18 einen flächenüberdeckenden Zickzackverlauf oder Mäanderverlauf nimmt.

Wird dann das Werkzeug 11 mittels der Antriebe 16 und 17 in Richtung auf den Arbeitstisch 1 auf den Träger 6 abgesenkt, so nehmen zunächst die unteren Enden der Stifte 14 mit der Oberfläche des Trägers 6 Kontakt auf und weichen beim weiteren Absenken des Werkzeugs 11 in dieses zurück, so dass schliesslich die Windungen des Heizleiters 18 in Berührung mit der Oberseite des Trägers 6 kommen. Durch ein weiteres, von der Bewegung der Führungsplatte 12 unabhängiges Absenken der Abstreiferplatte 13 vermittels des Antriebes 17 werden die Heizleiterwindungen gegen die Polyurethanfolie 10 des den Träger 6 bildenden Schichtenverbandes angedrückt und teilweise von den Enden der Stifte 14 abgestreift.

In diesem Verfahrenszustand werden über Anschlussleiter 19 und 20 die abisolierten Enden des Heizleiters 18 an eine Gleichstromquelle oder, wie in Figur 1 gezeigt, eine Wechselstromquelle 21 angeschlossen, indem der Schalter 22 geschlossen wird.

Die Erwärmung des Heizleiters 18 aufgrund des Stromdurchgangs führt zu einer ausreichenden Erwärmung der Oberfläche der Heizleiterwindungen auch dann, wenn der Heizleiter mit einer Isolation versehen ist, derart, dass die Oberfläche des Trägers 6, nämlich bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 die Polyurethanfolie 10, ange-

schmolzen wird und die Heizleiterwindungen festklebt und zumindest vorläufig fixiert.

Die Anordnung kann so getroffen sein, dass die Stifte 14 durch Anheben des Stiftträgers 15 des Werkzeuges 11 bereits dann vollständig aus dem Bereich der die Heizleiterwindungen enthaltenden Lage zurückgezogen werden, wenn die Abstreiferplatte 13 die Heizleiter gegen den Träger 6 festgedrückt hat, wonach die Heizleiterwindungen durch Anschluss an die elektrische Stromquelle erwärmt werden, oder aber die Anordnung ist so getroffen, dass die Heizleiterwindungen während ihres Anschlusses an die elektrische Stromquelle bei vergleichsweise geringem Anpressdruck der Abstreiferplatte 13 zunächst noch von den Stiften 14 sicher in ihrer Lage mit Bezug auf die Horizontalrichtung gemäss Figur 1 gehalten werden, wonach, wenn die Heizleiterwindungen eine ausreichende Oberflächentemperatur erreicht haben, der Anpressdruck der Abstreiferplatte 13 erhöht wird, so dass die Heizleiterwindungen einerseits unter Schmelzung der Oberflächenschicht des Trägers 6 in diese Oberflächenschicht eingedrückt und fixiert werden und andererseits aufgrund des verstärkten Kontaktes zwischen der Abstreiferplatte 13 und dem Heizleiter 18 ein verstärkter Wärmeabfluss zur Abstreiferplatte 13 hin zustande kommt, derart, dass sich nach Unterbrechung des Anschlusses zur elektrischen Stromquelle die Heizleiterwindungen rasch wieder abkühlen und nun das Werkzeug 11 von dem gebildeten Schichtenverband abgehoben werden kann.

Die Figuren 2 und 3 zeigen im vergrössertem Maßstab einen Ausschnitt der Abstreiferplatte 13 bei hinter deren Arbeitsfläche zurückgezogenen Stiften 14 des Werkzeuges 11 (zur Vereinfachung der Darstellung ist nur die Abstreiferplatte 13 dargestellt), sowie den Träger 6 mit der textilen Bezugsstofflage 8, einer Polyurethanschaumstoffschicht 9 und einer diese abdeckenden Polyurethanfolie 10, welche aber abweichend von der Darstellung von Figur 1 perforiert ist, um den den Träger 6 bildenden Schichtenverband luftdurchlässig zu machen. Die Perforation der Polyurethanfolie 10 beeinflusst nicht die vorläufige Fixierung des Heizleiters 18 in der zuvor beschriebenen Weise, derart, dass der Schichtenverband aus dem Träger 6 und der die Heizleiterwindungen enthaltenden Lage, wird er mit einer weiteren Lage Schaufstoffschicht und Textilschicht zusammenkaschiert, ein luftdurchlässiges, atmungsaktives flächiges Heizelement bildet, welches sich nicht von einem im übrigen entsprechend aufgebauten Schichtenverband bezüglich Elastizität und mechanischer Festigkeit unterscheidet, in welchem die heizleiterhalige Lage fehlt.

Wird der Schichtenverband als Ergebnis des Verfahrensschrittes gemäss Figur 2 unmittelbar in

einen Formhohlraum zum Ausschäumen eines Fahrzeugsitzes in einer Form eingelegt, so dringt der Schaumstoff unter Umkleidung der zunächst vorläufig fixierten Heizleiterwindungen durch die Perforationen der Polyurethanfolie 10 und verbindet sich mit der Polyurethanschaumstofflage 9.

Das in Figur 3 gezeigte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von demjenigen gemäss Figur 2 dadurch, dass der auf dem Arbeitstisch 1 aufgelegte Träger 6 hier lediglich aus einer textilen Lage 8 und einer Schaumstofflage 9 gebildet ist. Auf diesen Schichtenverband wird vor Absenken des Werkzeugs 11 ein Kaschiervlies aus Polyamid aufgelegt. Wird nun das Werkzeug 11 abgesenkt und werden die im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschriebenen Verfahrensschritte durchgeführt, so erschmelzen die Windungen des Heizleiters 18 bei Erwärmung durch Anschluss an die Stromquelle 21 beschränkt auf Bereiche ihres Verlaufes das Kaschiervlies, welches in Figur 3 mit 24 bezeichnet ist, aufgrund eines Wärmestromes, der von den einzelnen Heizleiterwindungen ausgeht und in Figur 3 durch Gruppen von Pfeilen ange deutet ist, welche jeweils von den Darstellungen der Heizleiterquerschnitte ausgehen. In den zwischen den Heizleiterwindungen gelegenen Bereichen bleibt das Kaschiervlies zunächst unverändert und ist auch in diesen Bereichen nicht mit der darunterliegenden Schaumstofflage 9 verbunden, während in den gemäss der Darstellung von Figur 3 unmittelbar unter den Heizleiterwindungen gelegenen Bereichen das aufgeschmolzene Kaschiervlies 24 eine Haftungsvermittlung zwischen den Heizleiterwindungen und der Schaumstofflage 9 erzeugt, welche zumindest zu einer vorläufigen Fixierung der Heizleiterwindungen auf dem Träger 6 ausreicht.

Wird auf den als Ergebnis des Verfahrensschrittes gemäss Figur 3 entstehenden Schichtenverband ein weiterer Schichtenverband aus einer Schaumstofflage und aus einer Textillage thermisch aufkaschiert, so werden die zwischen den Heizleiterwindungen gelegenen Bereiche des Kaschiervlieses 24, welche noch gleichsam unbenutzt geblieben sind, nunmehr eingesetzt, so dass das Kaschiervlies 24 schliesslich eine sichere Haftungsvermittlerschicht zwischen den Lagen des Schichtenverbandes bildet, ohne einen Luftdurchgang durch die Schichten zu blockieren.

Sollte der als Ergebnis der Verfahrensschritte gemäss Figur 2 oder Figur 3 gebildete Schichtenverband mit der auf einer Seite vorläufig fixierten Heizleiterlage für eine nachfolgende Handhabung zur Fertigstellung des flächigen Heizelementes oder zur Fertigstellung eines fertigen Autositzes mit eingeschäumtem Heizelement nicht ausreichend haltbar sein, da bei einer solchen Handhabung möglicherweise die vorläufige Fixierung in unzuläss-

siger Weise aufgerissen wird, so kann es zweckmässig sein, einen Nachfixierungsschritt vorzusehen, welcher in Figur 4 schematisch gezeigt und nachfolgend erläutert wird. Dieser Nachfixierungsschritt wird vorzugsweise auf Schichtenverbände angewendet, wie sie als Ergebnis der in den Figuren 1 und 2 erläuterten Verfahrensschritte entstehen.

Auf einen in Figur 4 mit 1a bezeichneten Arbeitstisch wird der Schichtenverband 6 aus der Lage 8 des textilen Bezugsstoffes und der Schaumstoffschicht 9 aufgelegt, wobei die Windungen des Heizleiters 18 bereits in der beschriebenen Weise auf diesem Schichtenverband durch kurzzeitige Aufheizung mittels einer elektrischen Stromquelle fixiert sind. Über diese Anordnung wird ein Fixier-Kunststoffgitter vergleichsweise grosser Maschenweite, also mit einem Perforationsgrad von beispielsweise 80%, aufgelegt. Dieses Fixier-Kunststoffgitter 25 kann beispielsweise aus Polyamid bestehen. Mittels einer beheizten Pressplatte 26 wird das Fixier-Kunststoffgitter 25 auf den Träger 6 mit den darauf vorfixierten Windungen des Heizleiters 18 aufkaschiert, wobei das Fixier-Kunststoffgitter in den mit 27 gekennzeichneten Bereichen von Figur 4 Verbindung zu dem Träger 6 aufnimmt und das Kunststoffgitter 25 gleichsam zu einer thermischen Fixiernaht wird, welche die Atmungsaktivität des gemäss Figur 5 gefertigten Schichtenverbandes nicht beeinflusst.

Es sei hier angemerkt, dass die Fixierung der Windungen des Heizleiters 18 auf einem Träger vorteilhafterweise durch Überkaschieren des Fixier-Kunststoffgitters 25 auch dann erfolgen kann, wenn der Heizleiter 18 nicht bereits in der anhand der Figuren 1 bis 3 erläuterten Weise auf dem Träger 6 vorfixiert worden ist, sondern in anderer Weise auf dem Träger ausgelegt und dort für den Verfahrensschritt gemäss Figur 4 festgehalten ist.

Figur 5 zeigt eine Möglichkeit der Aufbringung sowohl der den Heizleiter 18 enthaltenden Lage als auch des Fixier-Kunststoffgitters 25 auf den Träger 6 aus den Schichten 8 und 9 mittels eines gegenüber Figur 1 abgewandelten Werkzeuges 11. Vor Einlegen des Heizleiters 18 in das Werkzeug 11 mittels einer automatisch gesteuerten Einrichtung wird auf die Arbeitsfläche der Abstreiferplatte 13 das Fixier-Kunststoffgitter 25 aufgelegt oder auf die Enden der Stifte 14 gleichsam aufgespießt. Ist dann das Werkzeug 11 auf den Träger 6 abgesenkt worden, so wird das Fixier-Kunststoffgitter 25 zusammen mit den Windungen des Heizleiters 18 durch die beheizt ausgebildete Abstreiferplatte 13 gegen den Träger 6 angedrückt und das Fixier-Kunststoffgitter 25 thermisch auf die ihr zugewandte Fläche des Trägers 6 aufkaschiert. Sodann wird das Werkzeug 11 von dem Arbeitstisch und dem darauf aufgelegten Träger 6 zurückgezogen.

Das thermische Aufkaschieren kann auch auf Bereiche beschränkt werden, in denen die Heizleiterwindungen zunächst die Stifte 14 teilweise umschlingen. Zu diesem Zwecke ist, wie in Figur 5 schematisch angedeutet, die Abstreiferplatte 13 mit einer beheizten Schicht 28 und von dieser im Bereich der Durchführung der Stifte 14 zur Arbeitsfläche der Abstreiferplatte 13 führenden bevorzugten Wärmeleitungspfaden 29, etwa in Gestalt von Metallbuchsen, versehen, welche im Bereich um die Ausmündung der Stifte 14 herum das Fixier-Kunststoffgitter 25 aufschmelzen und die Kaschierung bewirken.

Man erkennt, dass anstelle des Fixier-Kunststoffgitters 25 auch ein Kaschiervlies 24 in das Werkzeug 11 eingelegt werden kann.

Die Figures 6 bis 9 zeigen jeweils mit einer heizleiterhaltigen Schicht versehene Träger 6 aus einem textilen Bezugsstoff 8 und einer Schaumstoffschicht 9, wobei diese Schichtenverbände entweder unmittelbar in eine Form eingelegt werden können, um dann durch Ausschäumen der Form einen fertigen Autositz herzustellen oder die aber gemäss Figur 10 mit einem weiteren Schichtenverband aus einer Schaumstoffschicht 30 und einer textilen Schicht 31 thermisch mittels einer beheizten Presse 32 oder mittels einer in Figur 10 nicht dargestellten beheizten Walze zusammen kaschiert werden können.

Figur 6 zeigt den sich als Ergebnis des Verfahrensschrittes von Figur 1 oder Figur 2 ergebenden Schichtenverband, wobei bei dem Schichtenverband gemäss Figur 2 die Perforation der abdeckenden Polyurethanfolie 10 vorauszusetzen ist. Figur 7 zeigt den sich als Ergebnis des Verfahrensschrittes gemäss Figur 2 darstellenden Schichtenverband. Figur 8 zeigt einen Schichtenverband, wie er als Ergebnis des Verfahrensschrittes gemäss Figur 4 erhalten wird. Figur 9 zeigt einen Schichtenverband, wie er mittels einer Einrichtung gemäss Figur 5 erzeugt werden kann, wenn anstelle des Fixier-Kunststoffgitters ein Kaschiervlies in das Werkzeug 11 eingelegt wird.

45

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines flächigen elektrischen Heizelementes, insbesondere für Autositzheizungen, bei welchem auf einen Träger (6) mittels eines Werkzeugs (11) ein Heizleiter (18) in einem bestimmten, flächendeckenden Verlauf angebracht, auf dem Träger befestigt und der Schichtenverband aus der Trägerschicht und der den Heizleiter enthaltenden Schicht dann von mindestens einer weiteren Schicht überdeckt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigen des Heizleiters (18) an dem Träger (6) punktförmig

oder nur längs des Heizleiters linienförmig nach Art einer vorläufigen Klebefixierung des Heizleiters vor dem Aufkaschieren der mindestens einen weiteren überdeckenden Schicht durchgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vorläufige Fixierung des Heizleiters (18) auf dem Träger (6) durch Anschluss des Heizleiters an eine Stromquelle (21) und Andrücken des Heizleiters mittels einer Pressplatte (13), insbesondere mittels einer Abstreiferplatte des genannten Werkzeugs, gegen den Träger (6) erfolgt, dessen oberste Schicht (10 bzw. 24) thermisch erweicht und mindestens teilweise klebefähig wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als oberste Schicht des Trägers (6) ein auf eine Unterschicht (9 bzw. 10) desselben lose aufgelegtes luftdurchlässiges Kaschiervlies (24), insbesondere aus Polyamid, dient.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als oberste Schicht des Trägers (6) eine insbesondere perforierte Polyurethanfolie (10) dient, die eine Polyurethanschaumstoffschicht (9) überdeckt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass über den Heizleiter (18) ein vergleichsweise weitmaschiges Fixier-Kunststoffgitter (25) gelegt und unter Andrücken gegen die Heizleiteranordnung und den Träger (6) auf diesem thermisch aufkaschiert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das weitmaschige Fixier-Kunststoffgitter (25) vor Einlegen des Heizleiters (18) in das Werkzeug (11) an dieses angelegt wird und nach Aufkaschieren auf den Träger und den Heizleiter (18) dessen vorläufiger Fixierung dient.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das weitmaschige Fixier-Kunststoffgitter (25) nach der vorläufigen Fixierung des Heizleiters (18) mittels dessen elektrischer Aufheizung, auf Heizleiter und Träger aufgelegt und aufkaschiert wird, um die vorläufige Fixierung des Heizleiters zu sichern.

8. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schichtenverband aus dem Träger (6), dem Kaschiervlies (24) und dem punktförmig oder linienförmig darauf vorläufig fixierten Heizleiter (18) mit der mindestens einen weiteren überdeckenden Schicht unter Verwendung des Kaschiervlieses thermisch verbunden wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein isolierter Heizleiter (18) verwendet wird.

10. Flächiges elektrisches Heizelement, insbesondere hergestellt gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einem Träger (6), insbesondere aus einem Autositzbezugsstoff (8) und einer damit verbundenen Schaumstoffschicht (9), ferner mit einer an die Trägerschicht

angrenzenden Schicht, die einen Heizleiter (18) mit einem flächenüberdeckenden Verlauf enthält und mit mindestens einer die heizleiterhaltige Schicht überdeckenden weiteren Schicht, dadurch gekennzeichnet, dass der Heizleiter (18) bzw. seine Isolierung eine punktförmige oder linienförmige unmittelbare Klebe- oder Haft-Fixierungsverbindung zur obersten Lage des Trägers hat.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

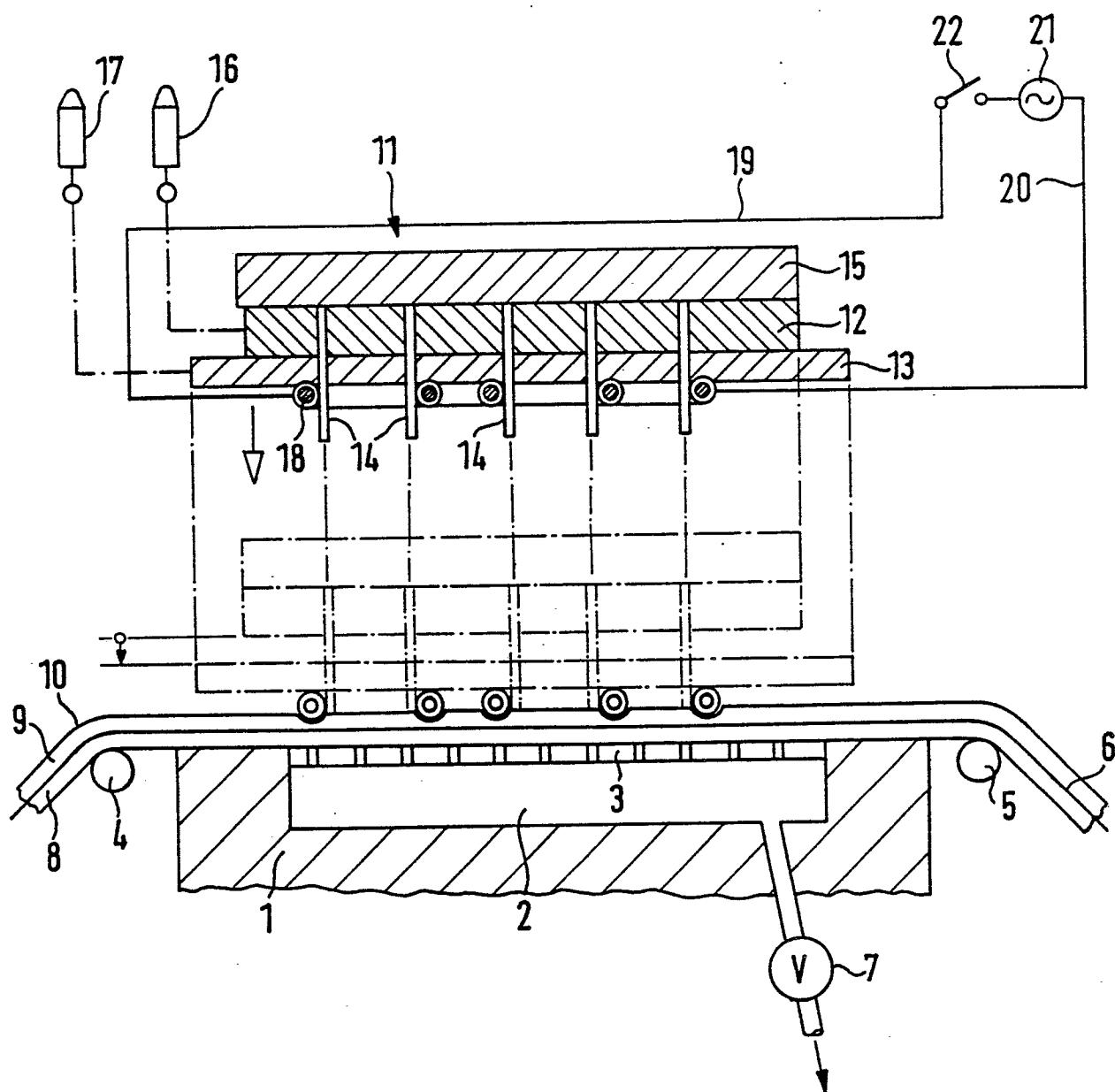
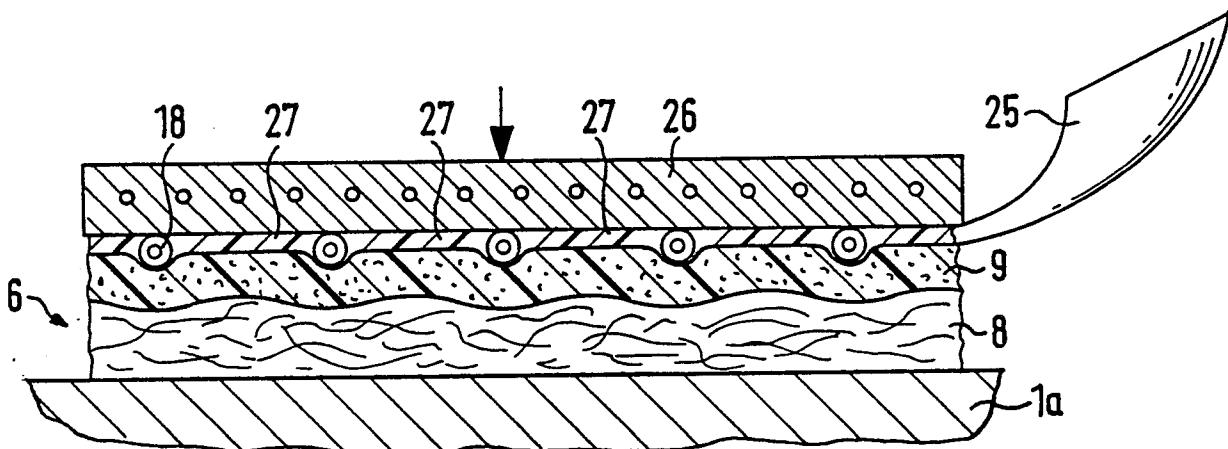
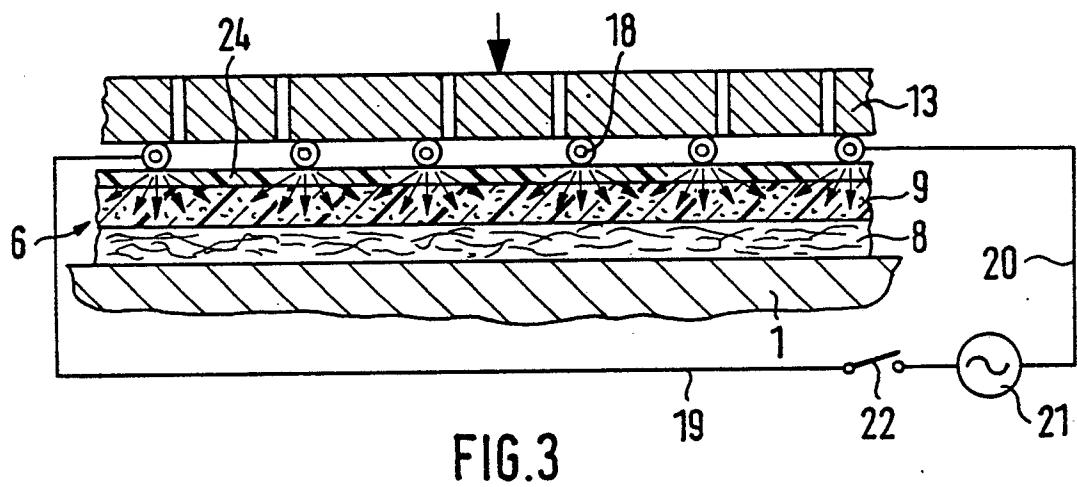
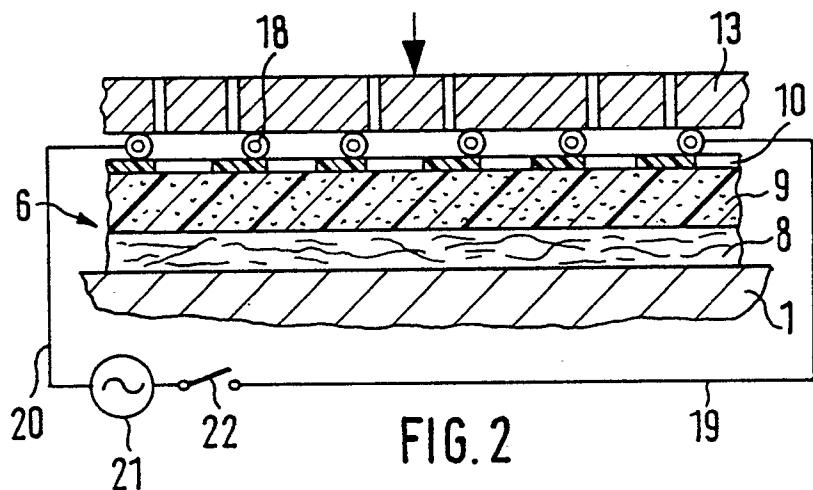


FIG.1



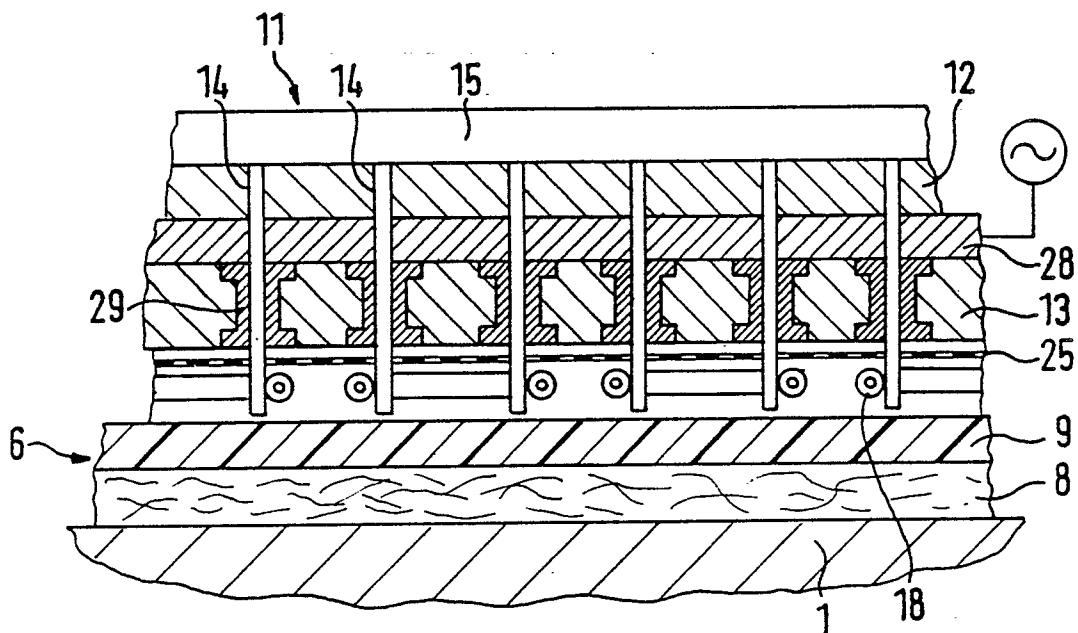


FIG. 5

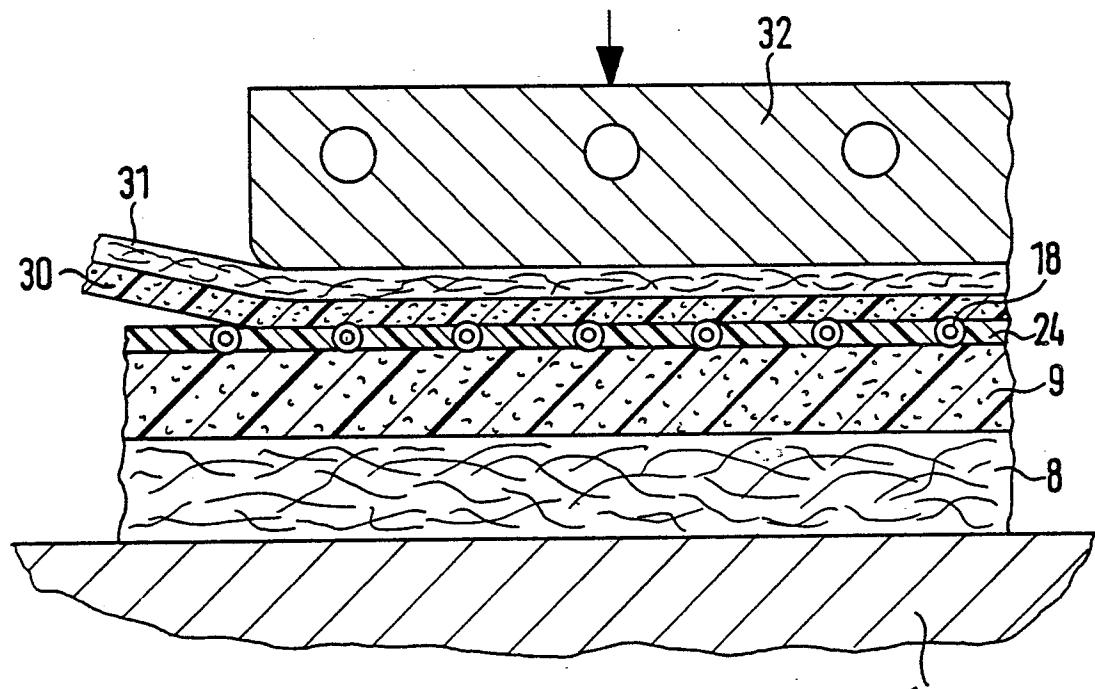


FIG. 10

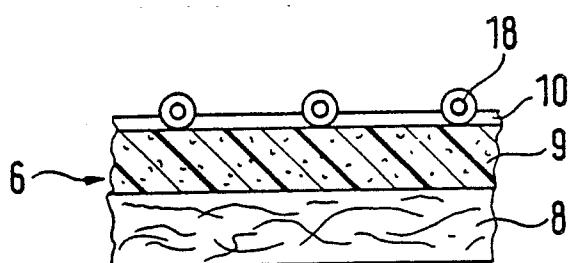


FIG. 6

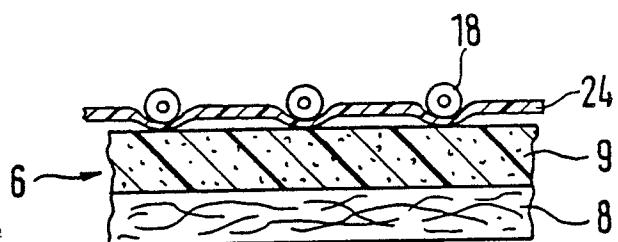


FIG. 7

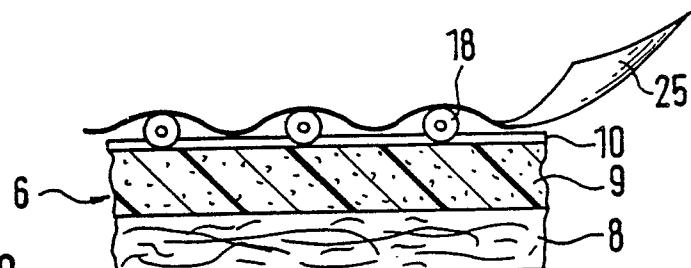


FIG. 8

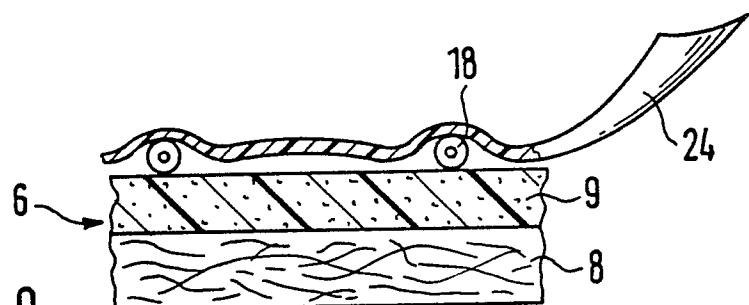


FIG. 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)						
X	US-A-4 250 397 (GRAY) * Spalte 2, Zeilen 34-51; Figuren *	1,10	A 47 C 7/74 B 60 H 1/00 H 05 B 3/36						
A	---	2							
A	DE-U-7 737 010 (GUTEHOFFNUNGSHÜTTE) * Seite 7, Zeilen 9-21; Figuren *	1,4,10							
A	---								
A	GB-A-2 061 079 (CONSULTANT) * Seite 1, Zeilen 112-130; Figuren *	1,9,10							

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)									
			A 47 C 7/00 B 60 H 1/00 B 60 N 1/00 H 05 B 3/00						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>07-09-1989</td> <td>HORVATH R.C.</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	07-09-1989	HORVATH R.C.
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	07-09-1989	HORVATH R.C.							
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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									