

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84104800.2

(51) Int. Cl.³: B 05 C 1/06

(22) Anmeldetag: 28.04.84

(30) Priorität: 07.05.83 DE 3317124

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.84 Patentblatt 84/46

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT LU NL SE

(71) Anmelder: Teroson GmbH
Hans-Bunte-Strasse 4
D-6900 Heidelberg 1(DE)

(72) Erfinder: Tomaschek, Heinz, Dr.
Waldshuter Weg 4
D-6900 Heidelberg(DE)

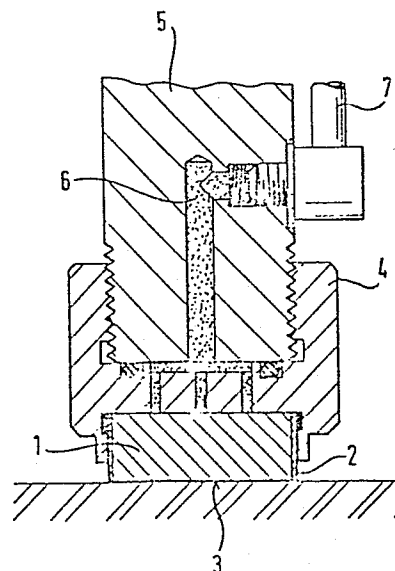
(72) Erfinder: Pfulb, Frieder
Im Speitel 39
D-7500 Karlsruhe(DE)

(74) Vertreter: UEXKÜLL & STOLBERG Patentanwälte
Beselerstrasse 4
D-2000 Hamburg 52(DE)

(54) Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Konsistenz.

(57) Eine Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Konsistenz, insbesondere feuchtigkeits-härtende Primer oder lösungsmittelhaltige Lacke, in Form einer streifenförmigen Flüssigkeitsschicht auf einer Fläche, weist einen Auftragkopf mit einem einen Körper aus porösem Material auf, dem die aufzutragende Flüssigkeit zuführbar ist und dessen eine Endfläche die Austritts- und Auftragsfläche (3) für die Flüssigkeit bildet. Der Körper (1) besteht aus einem Filz- oder Vliesmaterial aus synthetischen Fasern, dessen Luftdurchlässigkeit 1,1 bis 2,5 Liter-cm⁻²·Min⁻¹, vorzugsweise 1,4 bis 2,2 Liter-cm⁻²·Min⁻¹ beträgt. Die an die Austritts- und Auftragsfläche (37) anschließende Fläche bzw. anschließenden Flächen ist bzw. sind mit einer flüssigkeits-dichten Schicht (2) abgedeckt.

FIG.1



Teroson GmbH
Hans-Bunte-Str. 4

6900 Heidelberg 1

DE-7. Mai 1983-
P 33 17 124.6
(20 774 su/co)
April 1984

Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeiten mit
unterschiedlicher Konsistenz

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Konsistenz, insbesondere feuchtigkeitshärtende Primer oder Lösungsmittelhaltige Lacke, in Form einer streifenförmigen Flüssigkeitsschicht auf eine Fläche, mit einem einen Körper aus porösem Material aufweisenden Auftragkopf, dem die aufzutragende Flüssigkeit zuführbar ist und dessen eine ebene Endfläche die Austritts- und Auftragsfläche für die Flüssigkeit ist.

Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise in der Automobil-Industrie benötigt, um auf eine Fahrzeugscheibe einen Primer aufzutragen, mit dessen Hilfe ein Verkleben der Scheibe mit dem Abdichtmittel bewirkt wird. Dabei ist es erforderlich, den Primer mit sehr genau verlaufender Kontur der Primerschicht aufzutragen, da sonst am fertigen Fahrzeug ein unsauberer Verlauf von Dichtungsmittel und Primer zu erkennen ist.

Bei den bisher eingesetzten Vorrichtungen wurde als poröses Material des beispielsweise zylindrischen Körpers Naturfilz verwendet. Der Einsatz eines solchen Körpers führte jedoch zu einem ungleichmäßigen Konturenverlauf und insbesondere ergab sich an der Austritts- und Auftragsfläche sehr schnell eine wollartige Verfilzung, die eine ungleichmäßige Dicke der aufgetragenen Primerschicht zur Folge hatte.

Der Einsatz von Schaumstoff als Material für den Körper ergab noch schlechtere Ergebnisse, weil sich ein solcher Körper infolge Quellung verformte.

5 Diese Nachteile der bekannten Vorrichtung führten dazu, daß der Primer von Hand mit einem Pinsel unter Inkaufnahme von unsauberen Konturen mit einem Nadelfilz aufgetragen wurde. Um jedoch dann einen konturenscharfen Verlauf zu erhalten, wurde zuvor auf die noch ebene
10 Scheibe durch Siebdruck ein Keramik-Streifen aufgebracht, worauf die Scheibe erwärmt und in ihre gekrümmte Form gebracht wurde. Der Keramik-Streifen ergab dann einen optischen Abschluß für das Dichtungsmittel, so daß also Ungleichmäßigkeiten im Auftrag nicht mehr zu
15 erkennen waren. Ein wesentlicher Nachteil dabei ist jedoch , daß das Aufbringen der Keramik-Streifen sehr teuer ist.

20 Es ist Aufgabe der Erfindung, eine einfach aufgebaute Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Konsistenz in Form einer konturenscharfen streifenförmigen Flüssigkeitsschicht zu schaffen.

25 Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, daß der Körper aus einem Filz- oder Vliesmaterial aus synthetischen Fasern besteht, dessen Luftdurchlässigkeit $1,1$ bis $2,5 \text{ Liter} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{Min}^{-1}$, vorzugsweise $1,4$ bis $2,2 \text{ Liter} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{Min}^{-1}$ beträgt, und daß die an die Austritts- und Auftragsfläche anschließende Fläche bzw.
30 anschließenden Flächen mit einer flüssigkeitsdichten Schicht abgedeckt ist bzw. sind.

35 Durch die Verwendung eines Filz- oder Vliesmaterials aus synthetischen Fasern für den Körper des Auftrag-

kopfes wird die wollartige Verfilzung an der Austritts- und Auftragsfläche vermieden, die bei Naturfilz auftritt, so daß mit dem Filz- oder Vliesmaterial der angegebenen Luftdurchlässigkeit und damit Porosität ein konstante Schichtdicke aufweisender Streifen aus Flüssigkeit mit unterschiedlicher Konsistenz auf eine Fläche aufgetragen werden kann. Dabei ergibt sich durch die flüssigkeitsdichte Abdeckung der an die Austritts- und Auftragsfläche anschließenden Fläche bzw. Flächen ein konturenscharfer Auftrag, weil keine Flüssigkeit aus dieser anschließenden Fläche bzw. aus diesen anschließenden Flächen austreten und auf die Fläche gelangen kann, auf der der Flüssigkeitsstreifen erzeugt wird.

Vorzugsweise sind die synthetischen Fasern des Filz- oder Vliesmaterials Polyesterfasern, und der Körper kann aus einem Nadelfilz bestehen. Die eingesetzten Materialien müssen jedenfalls dem verwendeten Lösungsmittel gegenüber resistent sein.

Die flüssigkeitsdichte Schicht für die an die Austritts- und Auftragsfläche anschließende Fläche bzw. anschließenden Flächen läßt sich durch Schmelzen der in diesem Bereich vorhandenen synthetischen Fasern erzeugen, etwa durch thermische Behandlungen wie Kontaktschweißen, Laserstrahlschneiden usw.

Es ist jedoch auch möglich, die flüssigkeitsdichte Schicht aus einem Folienschlauch herzustellen, der auf den Körper aufgeschrumpft wird.

Um die Austritts- und Auftragsfläche des Körpers in immer genau paralleler Lage zu der Fläche zu halten, auf die die Flüssigkeit aufgetragen werden soll, und so eine konstante Schichtdicke zu erhalten, kann der Auftragkopf kardanisch gelagert sein.

Soll mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ein feuchtigkeithärtender Primer aufgetragen werden, etwa auf die Scheiben von herzustellenden Kraftfahrzeugen, so ergibt sich die Schwierigkeit, daß der Primer bei Unterbrechung des Auftragens beginnt im Körper und insbesondere an der Austritts- und Auftragsfläche infolge der Luftfeuchtigkeit auszuhärten. Eine derartige Aushärtung kann beispielsweise nach etwa 5 Minuten erfolgt sein, so daß dann der Körper für das weitere Auftragen unbrauchbar geworden ist.

Um bei einem solchen Anwendungsfall das Aushärten des Primers im Körper und an dessen Austritts- und Auftragsfläche zu verhindern, kann eine die Austritts- und Auftragsfläche in der von der Fläche abgehobenen Lage des Körpers gegenüber der Umgebungsluft abdichtende Kappe vorgesehen sein, in deren Innenraum trockenes Schutzgas einleitbar ist und die eine Austrittsöffnung für das zugeführte Schutzgas hat.

Auf diese Weise wird also die gefährdete Austritts- und Auftragsfläche des Körpers und damit auch dessen innerer Teil bei Unterbrechung des Auftragens von einem Raum mit trockenem Schutzgas umschlossen, das die zunächst noch in der Kappe und damit in Berührung mit der Austritts- und Auftragsfläche des Körpers befindliche Feuchtigkeit der Umgebungsluft durch die Austrittsöffnung aus der Kappe abtransportiert. Infolge des vorhandenen trockenen Schutzgases besteht daher nicht die Gefahr eines Aushärtens des feuchtigkeithärtenden Primers.

Ein besonders einfacher mechanischer Aufbau ergibt sich bei einer derartigen Abdeckung dann, wenn zwei einander ergänzende Teilkappen vorhanden sind, die an einander

gegenüberliegenden Seiten des Körpers angeordnet werden und zwischen einer zurückgezogenen Lage und einer Abdichtlage bewegbar sind. Die Trennfugenflächen der Teilkappen können in der Abdichtlage in Eingriff mit einer Dichtung stehen, und die Teilkappen können in der Abdichtlage an einem an der Halterung für den Körper vorgesehenen O-Ring anliegen. Auf diese Weise wird eine einfache Bewegbarkeit der Teilkappen und eine gute Abdichtung gegen die Umgebungsluft erreicht.

Der Anschluß für die Zufuhr von Schutzgas liegt vorzugsweise im Bereich zwischen der Austritts- und Auftragsfläche und der Halterung für den Körper, während die Austrittsöffnung unterhalb der Austritts- und Auftragsfläche angeordnet sein kann. Dadurch wird die zunächst in dem Kappeninnenraum noch vorhandene Luftfeuchtigkeit vom Körper und von der Austritts- und Auftragsfläche weg durch die Austrittsöffnung abtransportiert.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt in einer schematischen Darstellung einen Teilschnitt durch einen Auftragkopf.

Figur 2 zeigt teilweise als Schnitt und teilweise als Ansicht einen Teil eines Auftragkopfes mit Teilkappen in der Abdichtlage.

Figur 3 zeigt eine Draufsicht auf die Anordnung aus Figur 2.

Der in Figur 1 teilweise dargestellte Auftragkopf hat ein Hauptteil 5, auf das von vorn eine Halterung 4 aufgeschraubt ist. In eine dem Filz angepaßte, bei-

spielsweise zylindrische Aussparung in der vorderen Fläche der Halterung 4 ist ein Körper 1 eingesetzt und an seiner Mantelfläche gegenüber der Halterung 4 abgedichtet.

5

Die Aussparung kann aber auch jede andere, der Form des Filzes angepaßte Form haben, beispielsweise kann sie rechteckig, quadratisch, polygonal oder elliptisch sein.

10

Der Körper 1 besteht aus einem Nadelfilz aus Polyesterfasern mit einer Luftdurchlässigkeit von 1,4 bis 2,2 Litern·cm⁻²·Min⁻¹ und hat beispielsweise ein Flächengewicht von 1000 bis 1300 g/m² bei einer Materialdicke von etwa 6 mm. Die der festgeklebten Fläche gegenüberliegende Austritts- und Auftragsfläche 3 des Körpers 1 ist eben oder gewölbt. An der Umfangsfläche des beispielsweise zylindrischen Körpers 1 ist durch Schmelzen der Polyesterfasern eine flüssigkeitsdichte Schicht 2 erzeugt, so daß aus dieser Umfangsfläche
15
20 keine Flüssigkeit austreten kann.

25

Mit dem Auftragkopf aufzutragende Flüssigkeit wird über einen Anschluß 7 und Strömungswege 6 zur in Figur 1 oberen Fläche des Körpers 1 befördert, durchdringt den porösen Körper 1 und tritt dann an der Austritts- und Auftragsfläche 3 aus, so daß durch Bewegen des Auftragkopfes über eine Fläche auf dieser ein Flüssigkeitsstreifen konstanter Schichtdicke und konstanter Breite erzeugt werden kann.

30

35

In den Figuren 2 und 3 ist der untere Teil eines Auftragkopfes mit einem Hauptteil 15, einem Ansatz 14 und einem Körper 11 aus synthetischem Filz- oder Vliesmaterial dargestellt. Der Auftragkopf befindet sich in einer angehobenen Lage, also nicht in Berührung mit

einer Fläche, auf die Flüssigkeit aufgetragen werden soll.

5 Um beim Verarbeiten von flüssigkeitshärtendem Primer in dieser Ruhestellung des Auftragskopfes ein Aushärten des Primers infolge der Luftfeuchtigkeit oder ein Verdampfen des Lösungsmittels in der Umgebungsluft zu verhindern, ist der vordere Teil des Auftragskopfes, also insbesondere der Körper 11 von zwei Teilkappen 20, 21
10 umschlossen, wobei die Fugenflächen der beiden Teilkappen in Eingriff mit einer elastischen Dichtung 29 stehen, also in diesem Bereich eine gasdichte Abdichtung erzeugt ist. Ferner liegen die Teilkappen 20 und 21 an einem im unteren Bereich des Hauptteils 15 befestigten O-Ring 28 an, so daß auch in diesem Bereich kein Gas
15 von außen eintreten oder nach außen austreten kann.

In dieser Lage von Auftragskopf und Teilkappen 20, 21 kann über den Anschluß 27, der etwa auf Höhe des Einsatzes 14, also oberhalb der Austritts- und Auftragsfläche des Körpers 11 liegt, ein trockenes Schutzgas, beispielsweise trockene Luft oder Stickstoff in den von den Teilkappen 20 und 21 umschlossenen Raum eingeführt werden. Infolge Zufuhr dieses Schutzgases entsteht in
20 diesem Raum ein geringfügiger Überdruck, so daß aus der unterhalb des Körpers 11 in der Teilkappe 21 vorgesehene Austrittsöffnung 26 zunächst noch Luftfeuchtigkeit enthaltende Umgebungsluft und dann später trockenes Schutzgas austreten kann, also der Zutritt von Luft-
25 feuchtigkeit zur Austritts- und Auftragsfläche des Körpers 11 zuverlässig verhindert wird.
30

Wie dargestellt, sind die Teilkappen 20 und 21 über Lagerstifte 35, 36 bzw. 37, 38 jeweils an einer U-förmigen Halterung 33 bzw. 34 befestigt, wobei Federn 39, 40
35

und 41, 42 eine Ausrichtung der Teilkappen 20 und 21 bezüglich des Auftragskopfes ermöglichen. Die Halterung 33 ist mit den Kolbenstangen 22 eines hydraulischen oder pneumatischen Arbeitszylinders verbunden, dessen Zylinder 24 an einer stationären Stütze 31 befestigt ist. Entsprechend sitzt die Halterung 34 an den Kolbenstangen 23 eines hydraulischen oder pneumatischen Arbeitszylinders, dessen Zylinder 25 mit einer stationären Stütze 32 verbunden ist. Die Stützen 31 und 32 sind auf einer Grundplatte 30 befestigt.

Wie ohne weiteres zu erkennen ist, können die Teilkappen 20 und 21 durch Betätigung der Arbeitszylinder aus der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Lage in Richtung auf die Stützen 31 und 32 zurückgezogen werden, so daß der Auftragskopf freikommt und die Austritts- und Auftragsfläche des Körpers 11 auf eine Fläche aufgebracht und über sie bewegt werden kann, auf der ein Flüssigkeitsstreifen erzeugt werden soll.

Wird das Auftragen der Flüssigkeit unterbrochen, so wird der Auftragskopf wieder in die gezeigte Stellung zwischen den Teilkappen 20 und 21 bewegt und die Teilkappen durch Zufuhr von Arbeitsfluid zu den Arbeitszylindern in die in den Figuren 2 und 3 gezeigte Stellung gefahren, wobei durch die Lagerung mittels der Federn 39, 40 und 41, 42 eine Anpassung der Positionen der Abdeckkappen 20 und 21 an Lageabweichungen des Auftragskopfes möglich ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Konsistenz, insbesondere feuchtigkeitshärtende Primer oder lösungsmittelhaltige Lacke, in Form einer streifenförmigen Flüssigkeitsschicht auf einer Fläche, mit einem einen Körper aus porösem Material aufweisenden Auftragkopf, dem die aufzutragende Flüssigkeit zuführbar ist und dessen eine Endfläche die Austritts- und Auftragsfläche für die Flüssigkeit ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (1) aus einem Filz- oder Vliesmaterial aus synthetischen Fasern besteht, dessen Luftdurchlässigkeit $1,1$ bis $2,5 \text{ Liter} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{Min}^{-1}$, vorzugsweise $1,4$ bis $2,2 \text{ Liter} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{Min}^{-1}$ beträgt, und daß die an die Aus-

tritts- und Auftragsfläche (3) anschließende Fläche bzw. anschließenden Flächen mit einer flüssigkeitsdichten Schicht (2) abgedeckt ist bzw. sind.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die synthetischen Fasern Polyesterfasern sind.

10

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (1) aus einem Nadelfilz besteht.

15

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssigkeitsdichte Schicht (2) aus geschmolzenem, ausgehärteten Material der synthetischen Fasern besteht.

20

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssigkeitsdichte Schicht (2) aus einem Schlauch aus auf den Körper (1) aufgeschrumpfter Folie besteht.

25

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftragskopf kardatisch gelagert ist.

30

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zum Auftragen eines feuchtigkeitshärtenden Primers oder eines Lösungsmittelhaltigen Lacks, gekennzeichnet durch mindestens eine die Austritts- und Auftragsfläche in der von der Fläche abgehobenen Lage des Körpers (11) gegenüber der Umgebungsluft abdichtende Kappe (20, 21), in deren Innenraum trockenes Schutzgas einleitbar ist und die eine

35

Austrittsöffnung (26) für das zugeführte Schutzgas hat.

- 5 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch
 - zwei einander ergänzende Teilkappen (20, 21), die
 an einander gegenüberliegenden Seiten des Kör-
 pers (11) angeordnet und zwischen einer zurückgezo-
 genen Lage und einer Abdichtlage bewegbar sind,
10 wobei die Trennfugenflächen der Teilkappen (20,
 21) in der Abdichtlage in Eingriff mit einer Dich-
 tung (29) stehen und die Teilkappen (20, 21) in
 der Abdichtlage an einem an der Halterung (15) für
 den Körper (11) vorgesehenen O-Ring (28) anliegen.
- 15 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß der Anschluß (27) für die Zufuhr von
 Schutzgas im Bereich zwischen der Austritts- und
 Auftragsfläche und der Halterung für den Kör-
 per (11) und die Austrittsöffnung (26) unterhalb
20 der Austritts- und Auftragsfläche vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-
 durch gekennzeichnet, daß der Körper (1) eine
 ebene, eine konvexe oder eine konkave Austritts-
25 und Auftragsfläche (3) besitzt.

FIG. 1

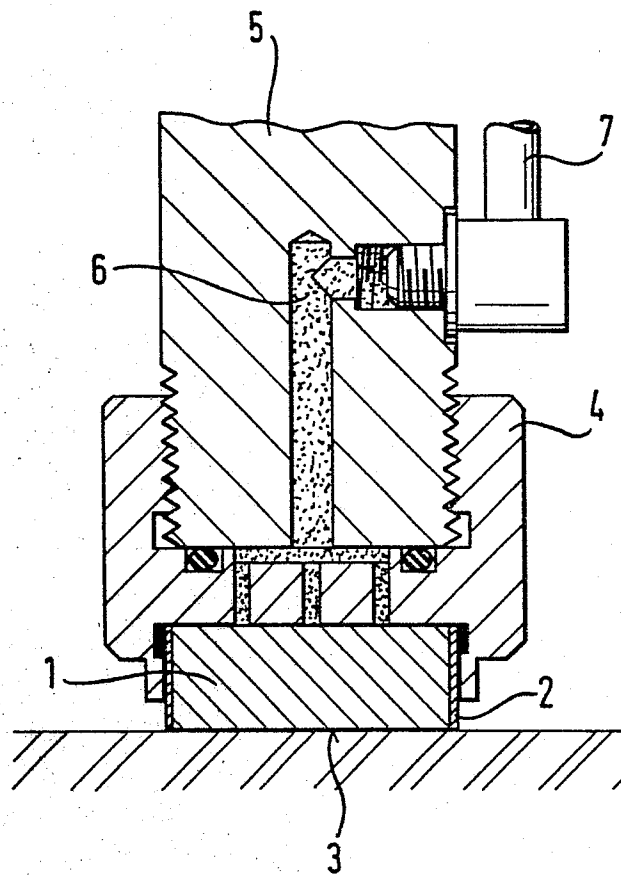


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84104800.2		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)		
A,P	GB - A - 2 120 915 (RICHARD JOHN COX) * Text; Fig. 3 * --	1	B 05 C 1/06		
A	FR - A1 - 2 407 754 (TOMBONI) * Gesamt * --	1			
A	GB - A - 2 079 634 (NITTO BOSEKI) * Patentansprüche; Fig. 3 * ----	1			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.					
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 01-08-1984	Prüfer SCHÜTZ		
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) B 05 C B 05 D & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) B 05 C B 05 D & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) B 05 C B 05 D & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				