

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **81200830.8**

⑤① Int. Cl.³: **C 23 F 7/10**

⑱ Anmeldetag: **21.07.81**

③① Priorität: **25.07.80 GB 8024465**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **03.02.82**
Patentblatt 82/5

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR LI NL SE**

⑦① Anmelder: **METALLGESELLSCHAFT AG,**
Reuterweg 14 Postfach 3724, D-6000 Frankfurt/M.1 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH DE LI NL SE AT**

⑦① Anmelder: **Société Continentale Parker, 51, Rue Pierre,**
F-92111 Clichy (FR)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH FR LI**

⑦② Erfinder: **Brown, Kevin, 119 Rochester Avenue, Feltham**
Middlesex (GB)
Erfinder: **Darby, Jon, 61 West End Court, Stoke Poges**
Slough, Berks (GB)

⑦④ Vertreter: **Fischer, Ernst, Dr., Reuterweg 14,**
D-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)

⑤④ **Verfahren zur Herstellung von Phosphatüberzügen auf Eisen- und Stahloberflächen sowie dessen Anwendung.**

⑤⑦ Bei einem Verfahren zur Herstellung von Phosphatüberzügen auf Eisen- oder Stahloberflächen im Tauch- u. Flutverfahren wird zwecks Erniedrigung der Schlammmenge bei gleichbleibender hoher Schichtqualität mit einer Lösung gearbeitet, die mindestens 0,3 Gew.-% Zn, mindestens 0,3 Gew.-% PO₄ und mindestens 0,75 Gew.-% NO₃ oder eines gleichwirkenden Eisen(II) nicht oxidierenden Beschleunigers enthält, in der das Gewichtsverhältnis Zn : PO₄ grösser als 0,8 ist, das Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure mindestens 5 beträgt und in der man durch geeignete Bemessung von ClO₂ oder einem gleichwirkenden Eisen(II) zu Eisen(III) oxidierenden Beschleuniger einen Eisen(II)-Gehalt von 0,05 bis 1 Gew.-% einstellt.

Die Phosphatierungslösung, die zweckmässigerweise zusätzlich Kalzium sowie Kupfer, Kobalt, Nickel, einfaches oder komplexes Fluorid enthält, sollte bei einer Temperatur von 35 bis 98°C während einer Zeitdauer von 5 bis 15 Minuten in Einsatz kommen.

Das Verfahren ist insbesondere zur Vorbereitung von Metalloberflächen für die Kaltverformung geeignet.

EP 0 045 110 A1

0045110

METALLGESELLSCHAFT AG
6000 Frankfurt/M.

15. Juli 1981
DROZ/LWÜ

Prov. Nr. 8625 M

Verfahren zur Herstellung von Phosphatüberzügen
auf Eisen- und Stahloberflächen sowie
dessen Anwendung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Phosphatüberzügen auf Eisen- oder Stahloberflächen im Tauch- oder Flutverfahren mit einer wäßrigen sauren Zinkphosphatlösung sowie dessen Anwendung auf die Vorbereitung von Metalloberflächen für die Kaltverformung.

Die Herstellung von Phosphatüberzügen auf Metalloberflächen, insbesondere aus Eisen und Stahl, durch Behandlung mit einer Zinkphosphatlösung ist generell üblich. Zur Beschleunigung der Phosphatschichtausbildung werden dabei der Phosphatierungslösung ein oder mehrere Oxidationsmittel zugesetzt.

Ein besonderes Problem, das sich bei der Herstellung von Phosphatüberzügen auf Eisen- und Stahloberflächen stellt, ist die mit der Phosphatierung verbundene Auflösung von Eisen, das in Form von Eisen(II)ionen in Lösung geht.

Bei einer Kategorie von Phosphatierverfahren arbeitet man mit Phosphatierungslösungen, die Eisen(II) in Eisen(III) überführende Oxidationsmittel enthalten, so daß unlösliches Eisenphosphat gebildet wird. Mit zunehmendem Durchsatz an Oberfläche entstehen dann erhebliche Schlammengen, die physikalisch entfernt werden. Bei einigen Verfahren bereitet jedoch die physikalische Schlamm Entfernung Schwierigkeiten bzw. ist schwer durchführbar, so daß es vorteilhafter ist, das Phosphatierverfahren so zu leiten, daß praktisch kein oder nur wenig Schlamm gebildet wird.

BAD ORIGINAL



Bei dieser Kategorie von Phosphatierverfahren, die "auf der Eisenseite" arbeiten, wird die Phosphatierlösung aus Chemikalien formuliert, die das in Lösung gehende Eisen nicht in den dreiwertigen Zustand überführen. Dies gelingt beispielsweise durch Verwendung von Natriat oder ähnlich schwachen Oxidationsmitteln als Beschleuniger.

Gleich bei den "auf der Eisenseite" arbeitenden Phosphatierverfahren die Schlamm Bildung weitgehend unterdrückt ist, hatten ihnen andere Nachteile an. So ist infolge Abwesenheit starker Oxidationsmittel die Phosphatschichtausbildung langsam. Durch die Anreicherung von Eisen(II)phosphat in der Lösung kann zudem der Anteil des Eisenphosphats in der gebildeten Phosphatschicht unerwünscht hoch werden. Auch neigen die gebildeten Phosphatschichten zur Grobkörnigkeit. Es hat nicht an Versuchen gefehlt, die verschiedenartigsten Probleme auszuräumen.

Aus der GB-PS 932 987 ist es bekannt, die Metalloberflächen vor der Phosphatierung durch Inkontaktbringen mit einer Titan enthaltenden Lösung zu aktivieren. Hierdurch wird die Phosphatschichtausbildung zwar beschleunigt, die anderen Nachteile bleiben jedoch bestehen. Insbesondere sind zusätzliche Behandlungsvorrichtungen nötig.

Bei dem Verfahren gemäß GB-PS 996 418 soll Harnstoff dem Phosphatierbad zugesetzt werden, wodurch die Temperatur bei der Phosphatierung erhöht werden kann, ohne eine wesentlich erhöhte Schlamm Bildung zu riskieren. Auch hiermit ist eine beschleunigte Phosphatschichtausbildung verbunden. Die anderen zuvor genannten Nachteile bleiben jedoch auch hier bestehen. Darüber hinaus entsteht der zusätzliche Nachteil, daß eine an sich nicht erforderliche, energieverwendende Aufheizung der Phosphatierungslösung erforderlich ist. Bei einem anderen, nicht "auf der Eisenseite" arbeitenden Bad hat man versucht, das Schlammproblem zu lösen, indem dessen Feststoffgehalt erhöht und infolgedessen die Schlammmenge reduziert wird (GB-PS 1 555 529).



Hierzu werden die Metalloberflächen mit einer Lösung behandelt, die wenigstens 6 g/l Zn, 5 g/l P_2O_5 , 1 g/l ClO_3 und 8 g/l NO_3 enthalten. Das Verhältnis P_2O_5 : Zn soll dabei im Bereich von 1:(0,8 - 4) liegen. Obgleich bei diesem Verfahren ein kompakter Schlamm erhalten wird und demzufolge die Intervalle zwischen der erforderlichen Entschlammung der jeweiligen Behandlungsvorrichtung größer sind, hat sich gezeigt, daß es schwieriger sein kann, kompakten Schlamm anstelle von leichtem, voluminösem Schlamm zu entfernen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung von Phosphatüberzügen auf Eisen- oder Stahloberflächen bereitzustellen, das die bekannten, insbesondere vorgenannten Nachteile nicht aufweist und ohne Mehraufwand an Chemikalien und ohne Einbuße in der Schichtqualität einfach in der Durchführung ist.

Die Aufgabe wird gelöst, indem das Verfahren der eingangs genannten Art entsprechend der Erfindung derart durchgeführt wird, daß man die Oberflächen mit einer Lösung in Berührung bringt, die mindestens 0,3 Gew.-% Zn, mindestens 0,3 Gew.-% PO_4 und mindestens 0,75 Gew.-% NO_3 oder eines gleichwirkenden Eisen(II) nicht oxidierenden Beschleunigers enthält, in der das Gewichtsverhältnis Zn: PO_4 größer als 0,8 ist, das Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure mindestens 5 beträgt und in der man durch geeignete Bemessung von ClO_3 oder einem gleichwirkenden Eisen(II) zu Eisen(III) oxidierenden Beschleuniger einen Eisen(II)-Gehalt von 0,05 bis 1 Gew.-% einstellt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, die Oberfläche mit einer Lösung in Berührung zu bringen, die maximal 2,2 Gew.-% Zn, max. 2,2 Gew.-% PO_4 und max. 5,5 Gew.-% NO_3 oder eines gleichwirkenden Beschleunigers enthält, in der das Gewichtsverhältnis Zn: PO_4 kleiner als 4 ist und das Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure max. 30 beträgt.



Vorzugsweise sollte eine Behandlungslösung zum Einsatz kommen, die 0,3 bis 1 Gew.-% Zn, 0,3 bis 1 Gew.-% PO_4 und 1 bis 3 Gew.-% NO_3 oder eines gleichwirkenden Beschleunigers enthält, in der das Gewichtsverhältnis Zn: PO_4 0,6 bis 2 insbesondere 0,8 bis 1,4, beträgt und die ein Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure von max. 15, insbesondere 7 bis 12, aufweist und in der man durch geeignete Bemessung von Chlorat oder einem gleichwirkenden Beschleuniger einen Eisen(II)-Gehalt von 0,08 bis 0,5, insbesondere bis 0,2, Gew.-% einstellt.

Außer Nitrat als Eisen(II) nicht oxidierender Beschleuniger ist beispielsweise auch Nitroguanidin geeignet.

Zur Einstellung des Gehaltes an Eisen(II) ist der Aufwand an Chlorat oder einem gleichwirkenden Eisen(II) zu Eisen(III) oxidierenden Beschleuniger derart, daß dessen Konzentration in der Behandlungslösung im allgemeinen kleiner als 0,1 Gew.-% (ber. als ClO_3) ist. Höhere Dosierungen bewirken, daß der Eisen(II)-Gehalt zu gering wird und eine erhebliche Schlamm Bildung auftritt.

Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn der Gehalt an Chlorat oder einem gleichwirkenden Beschleuniger auf Konzentrationen unter 0,05 Gew.-%, vorzugsweise unter 0,035 Gew.-% (ber. als ClO_3) eingestellt wird. Optimale Ergebnisse werden bei Konzentrationen im Bereich von 0,001 bis 0,035 Gew.-% (ber. als ClO_3) erhalten.

Bei der Bemessung des das Eisen(II) zu Eisen(III) oxidierenden Beschleunigers ist zu berücksichtigen, daß das Phosphatierbad z.B. in der Startphase noch keine Eisen(II)ionen enthält. Zu diesem Zeitpunkt ist daher eine Zugabe des Eisen(II) oxidierenden Beschleunigers nicht erforderlich. Auch ist es nicht erforderlich, diesen Beschleuniger ständig zu dosieren. Er kann durchaus auch mit den zur Bad-



ergänzung üblicherweise zugegebenen Chemikalien eingebracht werden.

Eine Weiterbildung des Verfahrens sieht vor, die Oberflächen mit einer Lösung in Berührung zu bringen, die zusätzlich Kalzium in Mengen von 0,01 bis 0,88 Gew.-%, vorzugsweise 0,15 bis 0,5 Gew.-%, enthält.

Dabei sollte das Gewichtsverhältnis Zn:Ca 1,5 bis 4 betragen. Beste Ergebnisse werden mit einem Verhältnis von 2,5 erzielt.

Schließlich kann die Phosphatierlösung noch weitere für Zinkphosphatierlösungen an sich übliche Zusätze, wie Kupfer, Kobalt, Nickel, einfaches oder komplexes Fluorid, enthalten. Bei der Fluoriddosierung ist zu beachten, daß kein Kalziumfluorid ausfällt. Magnesium kann das Kalzium teilweise oder ganz ersetzen. Schließlich kann - wie in der GB-PS 996 418 vorgeschlagen - der Phosphatierlösung Harnstoff zugesetzt werden.

Die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren in Berührung zu bringenden Oberflächen müssen frei von Rost und Zunder sein und sollten daher zunächst mit Mineralsäure, wie Salz- oder Schwefelsäure, gebeizt und anschließend mit Wasser gespült werden. Je nach Verunreinigung kann zur Reinigung der Oberflächen auch eine Entfettung oder andersartige Behandlung vorgenommen werden, beispielsweise mit einem organischen Lösungsmittel oder einem alkalischen Reiniger, gefolgt von einer Wasserspülung.

Die gereinigten Oberflächen können schließlich einer Aktivierungsbehandlung, z.B. durch Heißwasserspülung oder mit einer Titanorthosphosphatdispersion, unterworfen werden.

Das Tauchen oder Fluten der Oberflächen, das im Unterschied zum Spritzen eine Schlammbildung infolge Oxidation durch

Luftsauerstoff weitgehend vermeidet, erfolgt gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens bei einer Temperatur von 35 bis 98 °C, vorzugsweise bei 55 bis 85 °C. Die Zeitdauer der Berührung zwischen Oberfläche und Phosphatierungslösung liegt vorzugsweise im Bereich von 5 bis 15 Minuten.

Vorteilhaft ist es, das Phosphatierbad mit einem Konzentrat anzusetzen, das

5	bis 15 Gew.-%, vorzugsweise	7	bis 12 Gew.-%, Zn
5	bis 15 Gew.-%, "	7	bis 12 Gew.-%, PO ₄
13	bis 39 Gew.-%, "	22	bis 30 Gew.-%, NO ₃
bis 0,05 Gew.-% ClO ₃			
2	bis 6 Gew.-%, vorzugsweise	3	bis 5 Gew.-%, Ca,

enthält und ein

Gewichtsverhältnis von Zn:PO₄ von 0,8 bis 4, vorzugsweise von 0,8 bis 1,4,

ein Gewichtsverhältnis von Zn:Ca von 1 bis 4, vorzugsweise von 2 bis 3,

und ein Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure von 5 bis 9, vorzugsweise 6 bis 8, aufweist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, die Oberflächen mit einer Lösung in Berührung zu bringen, die mit einem Konzentrat ergänzt wird, das

5	bis 15 Gew.-%, vorzugsweise	7	bis 12 Gew.-%, Zn
14	bis 35 Gew.-%, "	25	bis 30 Gew.-%, PO ₄
6,3	bis 18 Gew.-%, "	9	bis 15 Gew.-%, NO ₃
1,3	bis 4 Gew.-%, "	2	bis 3 Gew.-%, ClO ₃
1	bis 3 Gew.-%, "	1,5	bis 2,5 Gew.-%, Ca

enthält, in dem das

Gewichtsverhältnis Zn:PO₄ 0,3 bis 0,6, vorzugsweise 0,3 bis 0,4,

das Gewichtsverhältnis Zn:Ca 2 bis 8, vorzugsweise 3 bis 6,

und das Verhältnis Gesamtsäure zu Freier Säure 3 bis 6, vorzugsweise 4 bis 5, beträgt.

Nach Ausbildung des Phosphatüberzuges kann mit kaltem Wasser gespült und mit einer passivierenden Nachspüllösung nachbehandelt werden. Es kann auch ein Schmiermittelüberzug auf die Phosphatschicht aufgebracht werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat sich insbesondere als Vorbereitung für die spanlose Kaltumformung bewährt. Es ist jedoch auch mit Vorteil auf den übrigen Anwendungsgebieten der Phosphatierung, z.B. für den Korrosionsschutz, zur Erleichterung der gleitenden Reibung und zur elektrischen Isolation einzusetzen.

Die Erfindung wird anhand des Beispiels beispielsweise und näher erläutert.

Beispiel

Es wurde eine Phosphatierungslösung aus einem Ansatzkonzentrat hergestellt, das

10 Gew.-% Zn
10 Gew.-% PO_4
26 Gew.-% NO_3
4 Gew.-% Ca

enthielt und ein Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure von 7 aufwies. Die Verdünnung erfolgte im Verhältnis ein Teil Konzentrat, 20 Teile Wasser.

In dem auf einer Temperatur von 70 °C gehaltenen Phosphatierbad wurde Draht im Tauchverfahren behandelt. Nach einer Kontaktzeit von 10 Minuten wurde der Draht entfernt, mit Wasser gespült, mit einem Schmiermittelüberzug versehen und auf übliche Art gezogen.



Nach einem bestimmten Durchsatz wurde mit einem Ergänzungskonzentrat, das

10	Gew.-%	Zn
28	"	PO ₄
12,7	"	NO ₃
2,7	"	ClO ₃ und
2,2	"	Ca

enthielt und ein Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure von 4,6 aufwies, ergänzt.

Bei geeignetem Zusatz der Ergänzungslösung konnte das Phosphatierbad praktisch konstant bei Konzentrationen von

Zn	von	0,6	Gew.-%
PO ₄	von	0,6	Gew.-%
NO ₃	von	1,6	Gew.-%
ClO ₃	von	0,03	Gew.-%
Ca	von	0,25	Gew.-%
FeII	kleiner als 0,2 Gew.-%		

gehalten werden. Das Verhältnis Gesamtsäure zu Freier Säure lag bei 8,7.

Das Verfahren konnte auf längere Zeit mit nur geringer Schlamm-bildung betrieben werden.

Wurde hingegen zum Vergleich das Verfahren gemäß Beispiel 5 der GB-PS 1 555 529 betrieben, wurde zwar ebenfalls eine einwandfreie Phosphatschicht erhalten, jedoch war nach längerer Betriebsdauer der Chemikalienverbrauch etwa 40 % höher und das Gewicht des zu entfernenden Schlammes etwa 60 % größer.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Phosphatüberzügen auf Eisen- oder Stahloberflächen im Tauch- oder Flutverfahren mit einer wäßrigen sauren Zinkphosphatlösung, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit einer Lösung in Berührung bringt, die mindestens 0,3 Gew.-% Zn, mindestens 0,2 Gew.-% PO_4 und mindestens 0,75 Gew.-% NO_3 oder eines gleichwirkenden Eisen(II) nicht oxidierenden Beschleunigers enthält, in der das Gewichtsverhältnis $\text{Zn}:\text{PO}_4$ größer als 0,8 ist, das Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure mindestens 5 beträgt und in der man durch geeignete Bemessung von ClO_3 oder einem gleichwirkenden Eisen(II) zu Eisen(III) oxidierenden Beschleuniger einen Eisen(II)-Gehalt von 0,05 bis 1 Gew.-% einstellt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit einer Lösung in Berührung bringt, die maximal 2,2 Gew.-% Zn, max. 2,2 Gew.-% PO_4 und max. 5,5 Gew.-% NO_3 oder eines gleichwirkenden Beschleunigers enthält, in der das Gewichtsverhältnis $\text{Zn}:\text{PO}_4$ kleiner als 4 ist und das Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure max. 30 beträgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit einer Lösung in Berührung bringt, die 0,3 bis 1 Gew.-% Zn, 0,3 bis 1 Gew.-% PO_4 und 1 bis 3 Gew.-% NO_3 oder eines gleichwirkenden Beschleunigers enthält, in der das Gewichtsverhältnis $\text{Zn}:\text{PO}_4$ 0,8 bis 2, insbesondere 0,8 bis 1,4, beträgt und die ein Verhältnis von Gesamtsäure zu Freier Säure von max. 15, insbesondere 7 bis 12, aufweist und in der man durch geeignete Bemessung von Chlorat oder einem gleichwirkenden Beschleuniger einen Eisen(II)-Gehalt von 0,08 bis 0,5, insbesondere bis 0,2 Gew.-%, einstellt.



4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit einer Lösung in Berührung bringt, die zusätzlich Kalzium in Mengen von 0,1 bis 0,88 Gew.-%, vorzugsweise 0,15 bis 0,5 Gew.-%, enthält.
5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit einer Lösung in Berührung bringt, die zusätzlich Kupfer, Kobalt, Nickel, einfaches oder komplexes Fluorid enthält.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit der Lösung bei einer Temperatur von 35 bis 98 °C, vorzugsweise 55 bis 85 °C, in Berührung bringt.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit der Lösung während einer Zeitdauer von 5 bis 15 Minuten in Berührung bringt.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberflächen mit einer Lösung in Berührung bringt, die mit einem Konzentrat ergänzt wird, das

5	bis 15 Gew.-%, vorzugsweise	7	bis 12 Gew.-%, Zn
14	bis 35 Gew.-%, "	25	bis 30 Gew.-%, PO ₄
6,3	bis 18 Gew.-%, "	9	bis 15 Gew.-%, NO ₃
1,3	bis 4 Gew.-%, "	2	bis 3 Gew.-%, ClO ₃
1	bis 3 Gew.-%, "	1,5	bis 2,5 Gew.-%, Ca

enthält, in dem das Gewichtsverhältnis Zn:PO₄ 0,3 bis 0,6, vorzugsw. 0,3 bis 0,4, das Gewichtsverhältnis Zn: Ca 2 bis 8, vorzugsweise 3 bis 6, und das Verhältnis Gesamtsäure zu Freier Säure 3 bis 6, vorzugsweise 4 bis 5, beträgt.

9. Anwendung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8 zur Vorbereitung von Metalloberflächen für die Kaltverformung.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0045110

EP 81200830.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	AT - B - 345 627 (METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT) + Gesamt; insbesondere Beispiel 2, Ansprüche + --	1-4, 6-9	C 23 F 7/10
	AT - B - 342 383 (METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT) + Gesamt + --	1-4, 6-9	
	AT - B - 321 663 (METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT) + Gesamt + ----	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			C 23 F
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort: WIEN		Abschlußdatum der Recherche 22-09-1981	Prüfer SLAMA