



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 536 860 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **92250279.4**

⑮ Int. Cl. 5: **B41J 3/38**

⑭ Anmeldetag: **02.10.92**

⑯ Priorität: **02.10.91 DE 9112442 U**

**W-1000 Berlin 61(DE)**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.04.93 Patentblatt 93/15**

⑯ Erfinder: **Al-Obaidi, Mahmoud**  
**Dudenstrasse 59**  
**W-1000 Berlin 61(DE)**

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI**

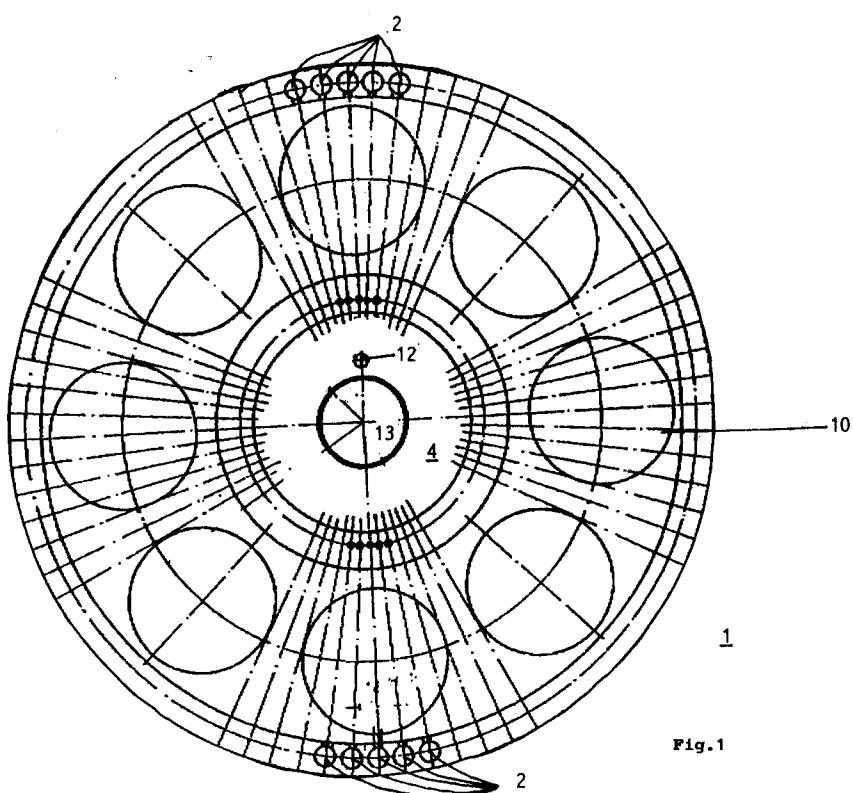
⑯ Vertreter: **Christiansen, Henning**  
**Dipl.-Ing. Henning Christiansen Patentanwalt**  
**Pacelliallee 43/45**  
**W-1000 Berlin 33 (DE)**

⑰ Anmelder: **Gerhard Flemming & Hermann**  
**Pehrsson GmbH**  
**Ritterstrasse 11**

### ⑯ Prägevorrichtung.

⑯ Prägevorrichtung mit einem Prägerad (1), bei dem die zu prägenden Zeichen aufweisenden Prägelemente (2) mittels strahlenförmiger elastischer Speichen (3) mit einer Nabe (4) des Prägerads (1)

verbunden sind, wobei die Prägeelemente (2) in Kammern (5) des Prägerads (1) mindestens in tangentialer Richtung geführt sind.



Die Erfindung betrifft eine Prägevorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Es sind Prägevorrichtungen mit Typenrädern bekannt, die fest montierte Prägeelemente (Typen) aufweisen. Ein Beispiel für eine derartige Vorrichtung ist der EP-A-0 091 579 zu entnehmen. Diese haben jedoch den Nachteil, daß bereits bei Beschädigung oder Verlust einer Type eine Neubeschaffung eines relativ kostspieligen Teils notwendig wird. Auch ist eine Umrüstung auf veränderte Zeichenkombinationen nicht möglich.

Weiterhin sind aus verschiedenen Veröffentlichungen Prägevorrichtungen mit Typenrädern bekannt, welche auswechselbare Prägeelemente (Typen) aufweisen.

Derartige Prägevorrichtungen sind aus der US 2 284 076 oder der EP-A-0 313 509 bekannt.

Gemeinsamer Nachteil dieser Prägevorrichtungen ist, daß die Arbeitsgeschwindigkeit relativ begrenzt ist, da bei höheren Geschwindigkeiten die Prägegenauigkeit nachläßt.

Der im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Prägevorrichtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, bei der auch bei großen Arbeitsgeschwindigkeiten eine genaue Positionierung der Typen in Bezug auf das Werkstück sichergestellt ist.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die bei den bisherigen Prägevorrichtungen zu beobachtenden Ungenauigkeiten ihre Ursache in Schleuderbewegungen des an einer elastischen Speiche befestigten Prägeelements haben. Gerade bei Werkzeugen, die für Prägungen in Metall vorgesehen sind, hat das Prägeelement zur Erzielung einer großen Standfestigkeit ein verhältnismäßig großes Gewicht. Da einerseits bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten verhältnismäßig große Beschleunigungen notwendig sind und andererseits die Aufhängung der Prägeelemente für die Aufnahme des Arbeitshubs genügend elastisch sein muß, haben die Prägeelemente bei großer Arbeitsgeschwindigkeit nach dem Abbremsen nicht genügend Zeit, um in ihre Ruhelage zurückzugelangen. Die Typen "schleudern" und geben damit ein unruhiges Schriftbild.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist über eine zusätzliche Führung sichergestellt, daß die Typen in tangentialer Richtung nur unwesentlich aus ihrer Ruhe- und Prägeposition auswandern können. Damit sind Prägungen mit hoher Präzision sichergestellt.

Obgleich bei Typenrädern der vorliegenden Gattung zur Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit jegliche Massen - insbesondere mit zunehmendem Abstand von der Drehachse - möglichst gering gehalten wurden, trägt bei der Lösung nach der Erfindung gerade eine Vergrößerung der Masse

des Rades zu einer wesentlichen Heraufsetzung der Arbeitsgeschwindigkeit bei.

Insbesondere sind die Prägeelemente zylindrisch ausgebildet, wobei die Kammern entsprechende hohlzylindrische Ausnehmungen bilden, in denen die Prägeelemente zur Ausführung des Prägehubs gleiten.

Wenn die hohlzylindrischen Ausnehmungen der Kammern zum Boden und Deckel hin offen sind und damit Durchlässe für die zu prägende Zeichenform bzw. den das Prägelement niederrückenden Stößel bilden, ist weder der Prägevorgang noch der Zugriff des Stößels zur rückwärtigen Fläche des Prägelements behindert.

Bei einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung schließen an der die Speichen aufweisenden Seite des Prägerads an die die Kammern bildenden Ausnehmungen weitere radial gerichtete Ausnehmungen an, welche bei zum Prägen niedergedrücktem Prägeelement die Speiche aufnehmen.

Insbesondere sind die Speichen abgewinkelt und münden parallel zur Achse des Prägerads in dieses ein. Auf diese Weise lassen sich die einzelnen Typen mitsamt ihren Speichen leicht ersetzen und sind durch Bohrungen des Prägerads exakt positioniert, wobei die Enden des Prägerads in diese parallel zur Achse des Prägerads gerichtete Bohrungen eingesteckt sind.

Im Betrieb sind die inneren Enden der Speichen gegen Herausgleiten und Verdrehen mittels einer Spannscheibe gesichert, welche die inneren Speichenenden gegen eine radiale gerichtete Anschlagfläche des Prägerads preßt.

Vorteilhafterweise ist dabei die Spannscheibe mit der Nabe des Prägerads verschraubt.

Zur Erhaltung einer niedrigen Gesamtmasse besteht das Prägerad aus einem Leichtmetall wie Aluminium oder Titan und ist im erstgenannten Fall bevorzugt mit Beschichtung aus Titan versehen, welche die Widerstandsfähigkeit der Oberfläche erhöht.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf ein Prägerad entsprechend einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Prägevorrichtung sowie

Figur 2 das in Figur 1 dargestellt Prägerad im Schnitt.

Das in Figur 1 dargestellte Prägerad gehört zu einer Prägevorrichtung, wie sie prinzipiell der in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 091 579 dargestellten Prägevorrichtung derselben Anmelderin entspricht. Hierbei wird das Prägerad jeweils

nacheinander so positioniert, daß das einzelne Prägelement (Type) sich über dem Werkstück in der zu prägenden Position befindet. Ein Amboß nähert sich dem Prägeelement von seiner rückwärtigen Fläche her und preßt das auf dem Prägelement spiegelbildlich vorhandene Zeichen in die Materialoberfläche des Werkstücks ein.

Bei dem in Figur 1 in Draufsicht und in Figur 2 im Schnitt in demontierter Form dargestellten Prägerad 1 sind die die zu prägenden Zeichen auf weisenden Prägelemente 2 mittels strahlenförmiger elastischer Speichen 3 mit einer Nabe 4 des Prägerads verbunden. Zur Vermeidung störender tangentialer Bewegungen des jeweils die nächste Prägung ausführenden Prägelements sind die Prägelemente in Kammern 5 des Prägerads mindestens in tangentialer Richtung geführt. Dabei wird das Prägeelement hauptsächlich während des Abbremsvorgangs seitlich gestützt, so daß es nicht aus der Position ausweichen kann, welche durch die Positionierung des Prägerads vorgegeben ist. Nur auf diese Weise ist es möglich, die Genauigkeit sich hochschnell einstellender Antriebe auch für die Prägung selbst auszunutzen. Für die Fixierung der Elemente sind verhältnismäßig geringe Kräfte notwendig, da bei Abbrems- und Beschleunigungsbewegungen sich die Typen an die Wandung im Bereich der Wölbung des Zylinders großflächig konturkonform anlegen können, so daß nur eine geringe Flächenpressung entsteht.

Die Prägelemente 2 sind zylindrisch ausgebildet und die Kammern 5 bilden entsprechende hohlzylindrische Ausnehmungen, in denen die Prägelemente gleiten. Die Hohlzylinder haben dabei ein geringes Übermaß, so daß die Typen ohne wesentliche Reibung darin beweglich sind. Die hohlzylindrischen Ausnehmungen der Kammern sind zum Boden und Deckel hin offen sind und bilden damit Durchlässe für die zu prägende Zeichenform bzw. den das Prägelement niederdrückenden Stößel.

An die der die Speichen aufweisenden Seite des Prägerads schließen sich an die die Kammern bildenden Ausnehmungen 5 weitere radial gerichtete Ausnehmungen 6 an, welche bei zum Prägen niedergedrücktem Prägeelement die Speiche aufnehmen. Damit haben die Speichen eine zusätzliche seitliche Führung und es besteht ein Freiraum für das Betätigen der Typen über die radial in diese eingeführten, elastischen Speichen 3, welche an ihrem anderen Ende fest eingespannt mit der Nabe 4 des Prägerads verbunden sind. Die Speichen 3 sind dabei abgewinkelt und münden in einem Bereich 7 parallel zur Achse des Prägerads in dieses ein. Die Enden der abgewinkelten Enden der Speichen sind dabei in parallel zur Achse des Prägerads gerichtete Bohrungen 8 eingesteckt.

Die inneren Enden der Speichen sind gegen Herausgleiten und Verdrehen mittels einer Spann-

scheibe 9 gesichert, welche die inneren Speichenenden gegen eine radiale gerichtete Anschlagfläche 11 des Prägerads preßt. Die Spannscheibe hält dabei einen Abstand von der Anschlagfläche, der in etwa dem Speichendurchmesser entspricht, wobei die Spannscheibe mit der Nabe des Prägerads verschraubt ist.

Auf diese Weise sind nach dem Abnehmen der Spannscheibe sämtliche Speichen zugänglich und können ohne weitere Manipulationen herausgenommen oder vertauscht werden. Im Gegensatz zu einer einzelnen Sicherung jeder Speiche durch Verschraubung kann also hier auch ein ganzes Typenrad in verhältnismäßig kurzer Zeit umgestellt werden.

Das Prägerad besteht aus einem Leichtmetall wie Aluminium oder Titan, so daß die auftretenden Massenkräfte gering sind. Zur weiteren Masseverringerung weist das Rad im wesentlichen kreisförmige Ausnehmungen mit einem Durchmesser auf, welche zwischen dem die Kammern tragenden Rand und der Nabe Stege stehenlassen, welche eine genügende Festigkeit und Steifigkeit haben, um starre Verbindung zu bilden, welche eine die Einstellgenauigkeit beeinträchtigende Verformung verhindert.

Zur Erhöhung der Beständigkeit der Oberfläche, insbesondere gegen Abrieb und im Bereich der Innenseiten der Kammern weist das Prägerad ein einige  $\mu$  Dicke Beschichtung aus Titan auf.

Eine exzentrische Bohrung 12 in der Nähe der zentralen axialen Bohrung 13 dient zur winkelgenauen Übertragung der Wellenstellung bei der Positionierung des Prägerads.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

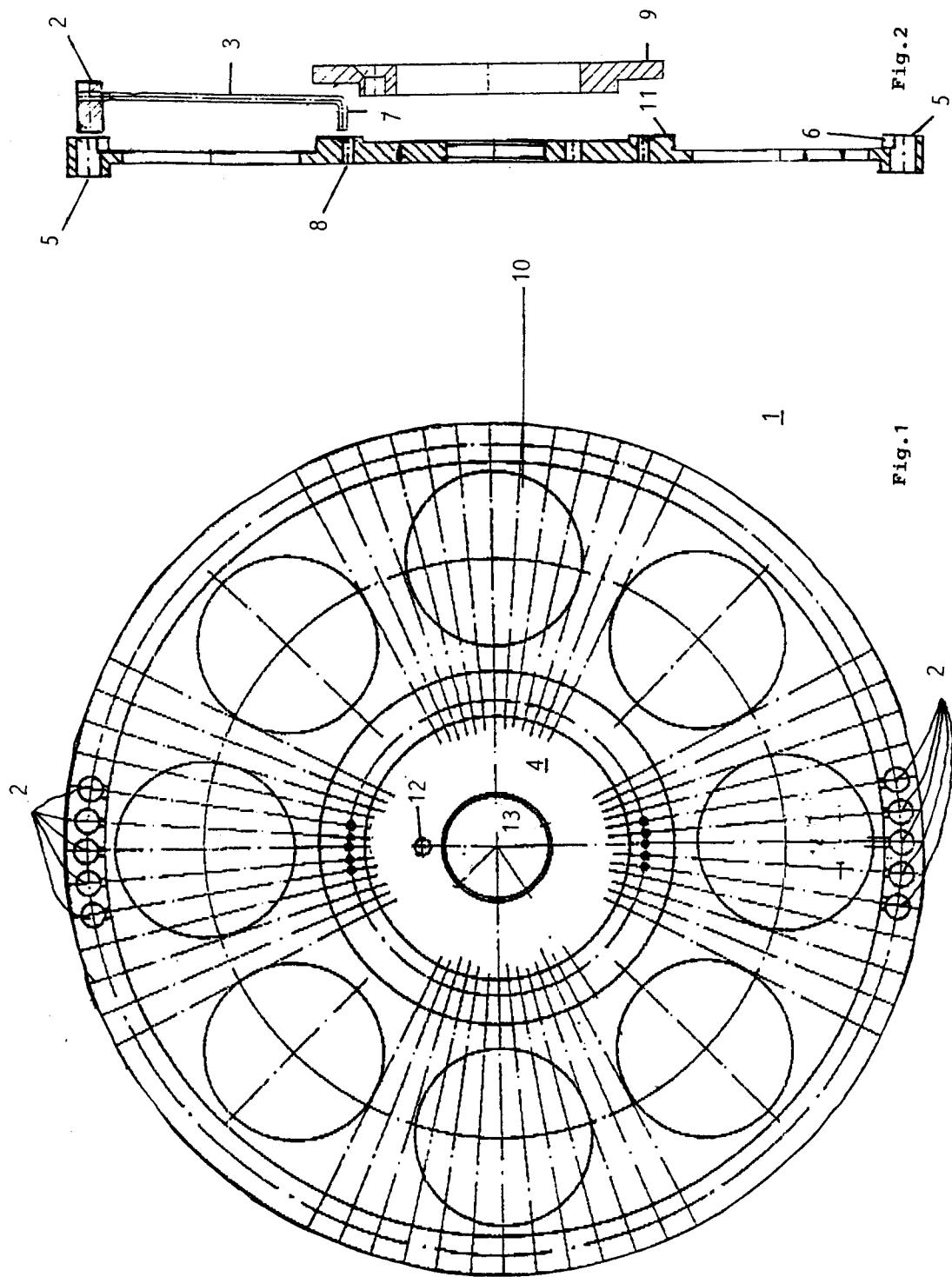
### Patentansprüche

1. Prägevorrichtung mit einem Prägerad, bei dem die die zu prägenden Zeichen aufweisenden Prägelemente mittels strahlenförmiger elastischer Speichen mit einer Nabe des Prägerads verbunden sind, für eine Prägevorrichtung zum Prägen von Zeichenfolgen, insbesondere in metallische Werkstoffe,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Prägeelemente (2) in Kammern (5) des Prägerads (1) mindestens in tangentialer Richtung geführt sind.

2. Prägevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Prägeelemente (2) zylindrisch ausgebildet sind und die Kammern (5) entsprechende hohlzylindrische Ausnehmungen bilden, in denen die Prägeelemente gleiten. 5
3. Prägevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die hohlzylindrischen Ausnehmungen der Kammern (5) zum Boden und Deckel hin offen sind und damit Durchlässe für die zu prägende Zeichenform bzw. den das Prägelement (2) niederdrückenden Stößel bilden. 10
4. Prägevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der die Speichen (3) aufweisenden Seite des Prägerads (1) an die die Kammern bildenden Ausnehmungen (5) weitere radial gerichtete Ausnehmungen (6) anschließen, welche bei zum Prägen niedergedrücktem Prägeelement (2) die zugehörige Speiche (3) aufnehmen. 15
5. Prägevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Speichen (3) vom Prägerad (1) lösbar sind. 20
6. Prägevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Speichen (3) abgewinkelt sind und parallel zur Achse des Prägerads in dieses einmünden. 25
7. Prägevorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Enden des Prägerads in parallel zur Achse des Prägerads gerichtete Bohrungen (8) eingesteckt sind. 30
8. Prägevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die inneren Enden der Speichen gegen Herausgleiten und Verdrehen mittels einer Spannscheibe (9) gesichert sind, welche die inneren Speichenenden gegen eine sich radial erstreckende Anschlagfläche (11) des Prägerads preßt. 35
9. Prägevorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannscheibe (9) im Bereich der Nabe (4) verschraubt ist. 40
10. Prägevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Werkstoff ein Leichtmetall wie Aluminium oder Titan vorgesehen ist. 45
11. Prägevorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Beschichtung aus Titan vorgesehen ist. 50
- 55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)						
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch							
X	FR-A-603 909 (RODANGE ET CIE) * Seite 2, Zeile 27 - Zeile 80; Abbildungen 1,2 *	1-3,5	B41J3/38						
X	DE-U-9 017 494 (BORRIES) * Seite 7, Zeile 11 - Seite 12, Zeile 7; Abbildungen 1,4 *	1							
A	DE-A-2 009 683 (TAKEBE) * Abbildung 4 *	2,3							
A	DE-A-2 716 067 (THE MONOTYPE CORP.) * Seite 16, Zeile 20 - Seite 18, Zeile 22; Abbildungen 1,2,5 *	1,5-9							
	-----								
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)						
			B41J						
<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>03 FEBRUAR 1993</td> <td>DE GROOT R.K.</td> </tr> </table> <p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>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</p> <p>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  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	03 FEBRUAR 1993	DE GROOT R.K.
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	03 FEBRUAR 1993	DE GROOT R.K.							