



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90111993.3

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B61G 3/10, B61G 7/00**

22 Anmeldetag: 25.06.90

30 Priorität: 28.07.89 DE 3925077

**D-8000 München 40(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
30.01.91 Patentblatt 91/05

Anmelder: **Unicupler GmbH**  
**Im Spielhof 1**  
**CH-8750 Glarus(CH)**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE FR IT LI**

72 Erfinder: **Schelle Axel, Dr.**  
**Schönetweg 14**  
**D-8185 Kreuth-Scherfen(DE)**

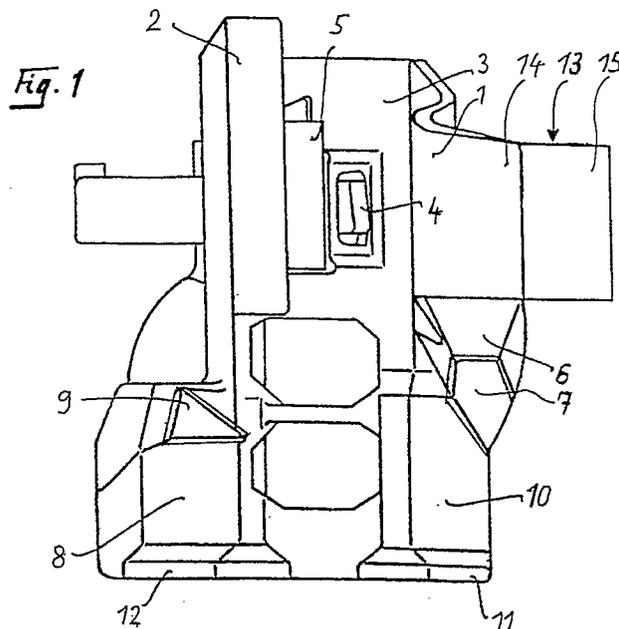
71 Anmelder: **KNORR-BREMSE AG**  
**Moosacher Strasse 80 Postfach 401060**

54 **Kupplung für Schienenfahrzeuge.**

57 Die selbsttätige Kupplung für Schienenfahrzeuge weist stirnseitige Fang- und Zentrierorgane auf, deren seltener und geringer belastete Organe, wie beispielsweise das Teil (6) und das Führungshorn (8) sowie die Schürze (10), wenigstens zum Teil aus Kunststoff gefertigt sind, während die Kupplung im übrigen aus einem Eisen- oder Stahlwerkstoff besteht. Die am meisten belasteten Fang- und Zentrierflächen (7,9) dieser aus Kunststoff bestehenden Tei-

le können mit einem metallischen Werkstoff plattiert sein.

Durch die Kunststoffteile ergibt sich eine Verringerung des Gewichtes und der Herstellungskosten der Kupplung bei verbesserter Werkstoffausnutzung und der Ablauf von Kupplungsvorgängen wird erleichtert. Die Nutzungsdauer der Kupplung bleibt erhalten.



## KUPPLUNG FÜR SCHIENENFAHRZEUGE

Die Erfindung betrifft eine selbsttätige Kupplung für Schienenfahrzeuge zum Übertragen von zumindest Zug-, gegebenenfalls auch Druckkräften, die im wesentlichen aus einem Eisen- oder Stahlwerkstoff besteht, mit stirnseitigen Fang- und Zentrierorganen zum Fangen und Ausrichten sich mit unzentrierter Lage nähernder, zu kuppelnder Gegenkupplungen.

Derartige Kupplungen sind in vielfachen Ausführungsformen als reine Zugkupplungen und auch als Zug- und Druckkupplungen bzw. Mittelpufferkupplungen bekannt, es sei hier nur auf die Kupplungen mit Janney- oder Willison-Profil verwiesen. Zum Erzielen großer Fangbereiche ist es bekannt, diese Kupplungen zusätzlich zu ihren eigentlichen Zentrier-, Kupplungs- und Verriegelungsorganen, welche von den zwischen den Schienenfahrzeugen zu übertragenden Kräften belastet werden können, stirnseitig auskragende Fang- und Zentrierorgane vorzusehen, welche dem zu Beginn eines Kupplungsvorganges erforderlichen Fangen und wenigstens groben Ausrichten von sich mit stark zueinander versetzter oder verdrehter Lage nähernden, zu kuppelnden Kupplungen dienen. Es sei hier lediglich beispielsweise auf die Kupplungen gemäß der DE-OS 37 23 356 und 14 05 661 sowie der DE-AS 1 192 227 sowie 1 073 019 verwiesen. Es war bisher allgemein üblich, derartige Kupplungen mitsamt ihren Fang- und Zentrierorganen vollständig aus Eisen- oder Stahlwerkstoffen zu fertigen, wodurch eine große Stabilität dieser Kupplungen bei ausreichendem Verschleißwiderstand erzielt wurde. Das Gewicht und die Herstellungskosten, auch die reinen Materialkosten dieser Kupplungen ist jedoch beachtlich.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine selbsttätige Kupplung der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß sie bei den bekannten Kupplungen entsprechend großem Fangbereich für Gegenkupplungen und befriedigender Verschleißfestigkeit zumindest in ihrem Gewicht, möglichst auch in ihren Herstellungskosten gegenüber vergleichbaren, bisherigen Kupplungen verringert ist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß zumindest eines der Fang- und Zentrierorgane zumindest teilweise aus Kunststoff besteht. Der Kunststoff reduziert wesentlich das Gewicht der Kupplung, er ist zugleich billiger und leichter in die für die Fang- und Zentrierorgane erforderliche Form zu bringen als die bisherigen Eisen- oder Stahlwerkstoffe. Es ist zu beachten, daß durch das verringerte Gewicht der Kupplung das Gewicht der Schienenfahrzeuge insgesamt verringert wird, diese beim Fahren weniger Energie verbrauchen oder mit entsprechend höheren Zula-

dungen beladbar sind. Dabei ist wesentlich, daß der Kunststoff eine größere Elastizität und bessere Gleiteigenschaften als der bisherige Eisen- oder Stahlwerkstoff aufweist, wodurch Belastungsstöße auf die Fang- und Zentrierorgane gemindert werden sowie die mit Gleitvorgängen verbundenen Zentrierbewegungen mit verringerter Reibung und geringem Verschleiß ablaufen.

Nach der weiteren Erfindung kann es zweckmäßig sein, wenn nur die bei wesentlich unzentrierter Lage sich nähernder Gegenkupplungen in Eingriff gelangenden Fang- und Zentrierorgane zumindest teilweise aus Kunststoff bestehen. Diese Fang- und Zentrierorgane gelangen nur bei relativ wenigen Kupplungsvorgängen in Eingriff, da die meisten Kupplungsvorgänge mit in Ausgangslage bereits relativ gut zueinander zentrierten Kupplungen erfolgen. Die aus Kunststoff bestehenden Fang- und Zentrierorgane bzw. -organteile werden also nur relativ selten durch Fang- und Zentriervorgänge belastet, sie können daher auch bei Verwendung billigen Kunststoffes die Nutzungsdauer und das Verschleißverhalten der Kupplung nicht negativ verändern, gewähren jedoch trotzdem die vorstehend erwähnten Vorteile.

Die nach der weiteren Erfindung zweckmäßige Ausgestaltung der Kupplung ist den weiteren Unteransprüchen entnehmbar.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel für eine nach der Erfindung ausgebildete Kupplung schematisch dargestellt, und zwar zeigt

Fig.1 eine Stirnansicht und

Fig.2 eine Seitenansicht einer Kupplung, die in ihrem Aufbau im wesentlichen der aus der bereits erwähnten DE-AS 1 192 227 bekannten Kupplung mit zu dieser horizontal erweitertem Fangbereich entspricht.

Die ein Willison-Profil aufweisende Kupplung trägt stirnseitig eine Zugklaue 1 und zu dieser seitlich versetzt eine Stoßklaue 2, zwischen diesen beiden Klauen 1 und 2 ist die zurückversetzte Stirnfläche 3 mit Öffnungen für den Durchtritt von Tast- und Riegelteilen 4,5 versehen. Unterhalb der Zugklaue 1 weist die Kupplung ein Teil 6 auf, welches eine Kombination von schrägen Fang- und Zentrierflächen trägt, deren eine mit der Bezugszahl 7 versehen ist. Seitlich gegenüberstehend unterhalb der Stoßklaue 2 befindet sich ein Führungshorn 8, welches die Stoßklaue 2 nach vorn überragt und welches in seinem vorderen und oberen Bereich ebenfalls Fang- und Zentrierflächen aufweist, deren eine mit der Bezugszahl 9 versehen ist; die Fang- und Zentrierflächen 7 und 9 einer Kupplung und einer Gegenkupplung können während Fang- und Zentriervorgängen zur gegenseitigen Anlage

gelangen und aneinander entlanggleiten.

Unterhalb des Teiles 6 ist die Kupplung mit einer Schürze 10 versehen, die an ihrem unteren Ende eine vorspringende Zentrierstufe 11 aufweist. Das Führungshorn 8 ist an seinem vorderen, unteren Ende mit einer der Zentrierstufe 11 entsprechenden Ausnehmung 12 versehen; im gekuppelten Zustand greift die Zentrierstufe 11 der einen Kupplung jeweils in die Ausnehmung 12 der anderen Kupplung ein.

Insoweit entspricht die Kupplung der aus der DE-AS 1 192 227 bekannten Kupplung und braucht daher in ihrem Aufbau und ihrer Funktion nicht weiter beschrieben zu werden. Die bekannte Kupplung besteht in allen ihren vorerwähnten Teilen aus einem Eisen- oder Stahlwerkstoff.

Abweichend zur bekannten Kupplung sind bei der erfindungsgemäßen Kupplung das Teil 6, die Schürze 10 und das Führungshorn 8 aus Kunststoff gefertigt, während die Zugklaue 1 und die Stoßklaue 2 sowie die übrigen Teile der Kupplung wie bisher aus dem Eisen- oder Stahlwerkstoff bestehen; die Kunststoff- und die an diese anschließenden Metallteile der Kupplung sind miteinander verbunden.

Durch die Verwendung der Kunststoffteile ist die Kupplung gegenüber der vorbekannten, vollständig aus Metall bestehenden Kupplung in ihrem Gewicht und ihren Herstellungskosten wesentlich verringert. Bei üblichen Kupplungsvorgängen mit zu Beginn bereits relativ gut zentrierten Kupplungen, wie sie recht häufig stattfinden, gelangen die Führungshörner 8 mit den Teile 6 der jeweiligen Gegenkupplung kaum in Eingriff, es treten hier also nur geringe Belastungen, wenige Gleitvorgänge und geringe Reibungen auf. Nur bei den seltenen Kupplungsvorgängen mit zu Beginn wesentlich unzentrierten Kupplungen werden die genannten Teile während des Fang- und Zentriervorganges nennenswert belastet, der Kunststoff vermag jedoch durch seine Elastizität harte Stöße zu mildern und vermindert durch seine günstigen Gleiteigenschaften die Reibwiderstände sowie den Verschleiß. Durch die seltene und material günstige Belastung dieser Teile weisen diese eine lange Lebensdauer auf, sie beeinträchtigen daher die Nutzungszeit der Kupplung nicht ungünstig. Zudem erleichtert das günstige Reibverhalten des Kunststoffes die Kupplungsvorgänge, die Kupplungen zentrieren sich gegen einen nur geringen Reibwiderstand und gelangen somit leicht in ihren Kupplungszustand. Hierdurch wird der gesamte Kupplungsvorgang günstig beeinflusst. Die Zentrierstufe 23 sowie die Ausnehmung 12 zweier Kupplungen gelangen erst kurz vor Abschluß eines Kupplungsvorganges in Eingriff, sie dienen der Drehzentrierung der Kupplung und sind dementsprechend selten und niedrig belastet. Auch hier tritt also trotz Verwendung eines Kunststoffma-

terials kein die Nutzungsdauer der Kupplung mindernder Effekt auf.

Falls an nur einer oder wenigen Stellen eines im übrigen aus Kunststoff fertigmachen Fang- und Zentrierorgans gesteigerte Belastungen auftreten, können im Kunststoff diesen Belastungen bzw. Beanspruchungen angemessene Metalleinlagen vorgesehen werden, insbesondere können hochbeanspruchte Fang- und Zentrierflächen mit metallischen Auflagen plattiert und gepanzert werden. Gemäß Fig.1 trifft dies auf die noch am häufigsten und mit größten Belastung in Eingriff gelangenden Fang- und Zentrierfläche 7 sowie 9 zu; es ist erkennbar, daß diese Flächen 7 und 9 durch Metallplatten plattiert und abgedeckt sind.

Weiterhin ist aus Fig.1 und 2 erkennbar, daß die Zugklaue 1 vermittels eines schräg nach vorne und zur Seite ausragenden, angesetzten Kunststoffteiles 13 vergrößert ist; die Fangfläche 14 der Zugklaue 1 wird durch die eine Fortsetzung zu dieser bildende Vorderfläche 15 des Kunststoffteiles 13 wesentlich vergrößert, so daß die Kupplung insgesamt einen vergrößerten horizontalen Fangbereich aufweist. Dieser vorgrößerte Teil des Fangbereiches wird jedoch während des Betriebes der Kupplung nur relativ selten benötigt, es tritt damit keine einen vorzeitigen Verschleiß des Kunststoffteiles 13 bewirkende Beanspruchung an diesem auf.

Selbstverständlich sind den jeweils zu erwartenden Belastungen entsprechende Abwandlungen der vorstehend beschriebenen Kupplung möglich: So kann beispielsweise das Führungshorn 8 nur teilweise aus Kunststoff und ansonsten aus Metall bestehen, auch können nur die Schürze 10 oder das Teil 6 ganz oder teilweise aus Kunststoff, ansonsten aus Metall gefertigt sein. Auch kann das Führungshorn 8 eine Verbreiterung aus Kunststoff erhalten und/oder die Stoßklaue 2 kann in ihrem oberen Abschnitt oder einer sie nach oben verlängernden Verlängerung aus Kunststoff bestehen.

Kurzfassung:

Die selbsttätige Kupplung für Schienenfahrzeuge weist stirnseitige Fang- und Zentrierorgane auf, deren seltener und geringer belastete Organe, wie beispielsweise das Teil (6) und das Führungshorn (8) sowie die Schürze (10), wenigstens zum Teil aus Kunststoff gefertigt sind, während die Kupplung im übrigen aus einem Eisen- oder Stahlwerkstoff besteht. Die an meisten belasteten Fang- und Zentrierflächen (7,9) dieser aus Kunststoff bestehenden Teile können mit einem metallischen Werkstoff plattiert sein.

Durch die Kunststoffteile ergibt sich eine Verringerung des Gewichtes und der Herstellungsko-

sten der Kupplung bei verbesserter Werkstoffausnutzung und der Ablauf von Kupplungsvorgängen wird erleichtert. Die Nutzungsdauer der Kupplung bleibt erhalten.

#### Bezugszeichenliste

1 Zugklaue	10
2 Stoßklaue	
3 Stirnfläche	
4 Tastteil	
5 Riegelteil	
6 Teil	15
7 Fang- und Zentrierfläche	
8 Führungshorn	
9 Fang- und Zentrierfläche	
10 Schürze	
11 Zentrierstufe	20
12 Ausnehmung	

#### Ansprüche

1. Selbsttätige Kupplung für Schienenfahrzeuge zum Übertragen von zumindest Zug-, gegebenenfalls auch Druckkräften, die im wesentlichen aus einem Eisen- oder Stahlwerkstoff besteht, mit stirnseitigen Fang- und Zentrierorganen (1,2,6,8,10) zum Fangen und Ausrichten sich mit unzentrierter Lage nähernder, zu kuppelnder Gegenkupplungen, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der Fang- und Zentrierorgane (6,8,10) zumindest teilweise aus Kunststoff besteht.
2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur die bei wesentlich unzentrierter Lage sich nähernder Gegenkupplungen in Eingriff gelangenden Fang- und Zentrierorgane zumindest teilweise aus Kunststoff bestehen.
3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der zur Anlage an einer Gegenkupplung gelangenden Flächen (7,9) eines im wesentlichen aus Kunststoff bestehenden Fang- und Zentrierorgans (6,8) mit einem metallischen Werkstoff plattiert ist.
4. Kupplung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, welche ein Willison-Profil sowie zusätzlich zu dessen Zug- und Stoßklaue (1,2) ein vorspringendes Führungshorn (8) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein vorderer Teil des Führungshornes (8) aus Kunststoff besteht.
5. Kupplung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, welche ein Willison-Profil mit zur Seite vergrößerter Zugklaue (1) und/oder eine vertikal vergrößerte Stoßklaue (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein die Zug- oder Stoßklaue (1) vergrößernder Klauenabschnitt (13)

aus Kunststoff besteht.

6. Kupplung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, welche ein Willison-Profil mit zu diesem vertikal versetzt angeordneter Schürze (10) mit Zentrierstufe (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schürze (10) zumindest im die Zentrierstufe (11) bildenden Bereich aus Kunststoff besteht.

Fig. 1

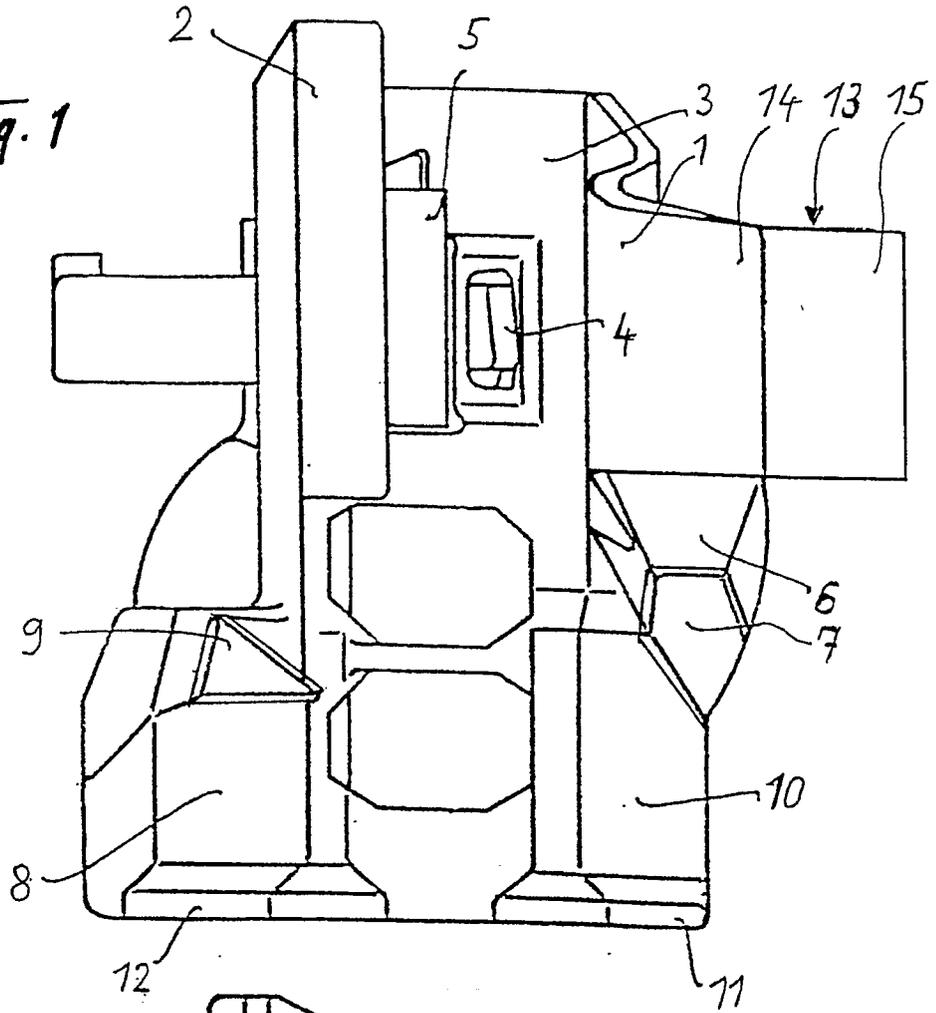
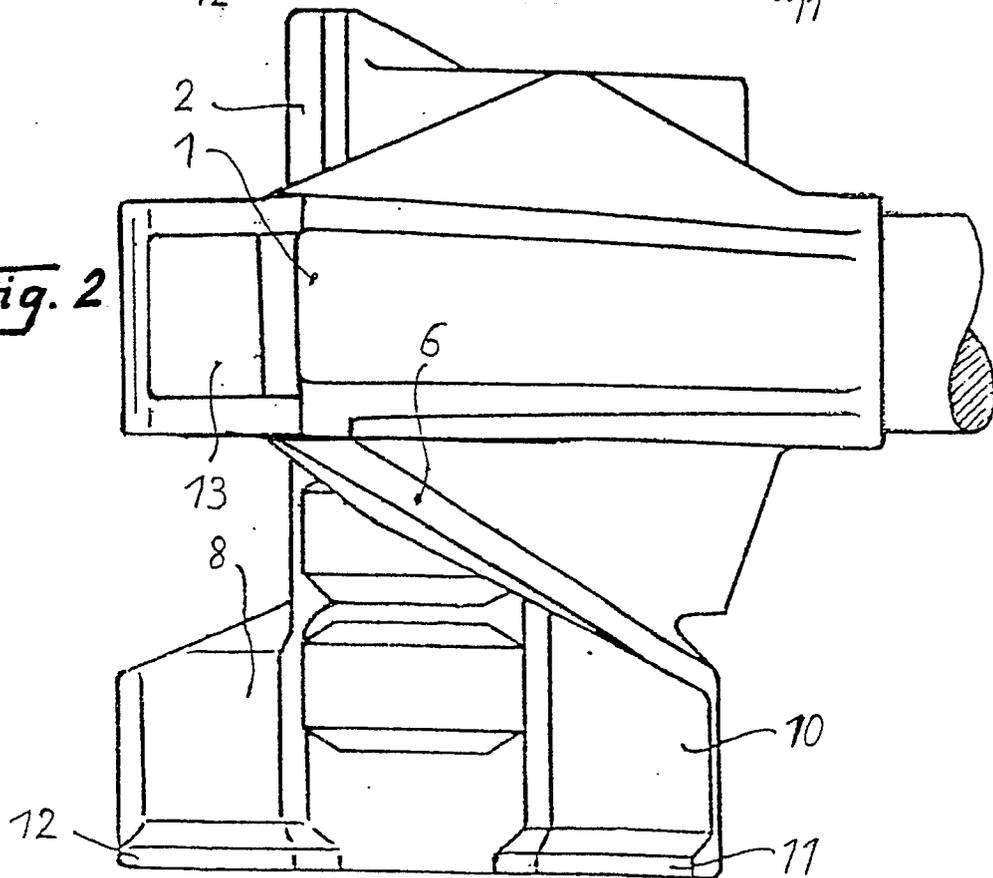


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 1993

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	CH-A-415728 (BERGISCHE STAHL - INDUSTRIE) * das ganze Dokument * ---	1	B61G3/10 B61G7/00
A	DE-A-2143503 (MINISTERIUM FÜR VERKEHRSWESEN) * Seite 4, Absatz 2; Figur 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26 OKTOBER 1990	
		Prüfer CHLOSTA P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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		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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)