

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80890019.5

51 Int. Cl.³: **B 22 D 11/10**
B 22 D 41/08

22 Anmeldetag: 13.02.80

30 Priorität: 20.02.79 AT 1287/79

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 03.09.80 Patentblatt 80/18

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

71 Anmelder: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft**
Werksgelände
A-4010 Linz(AT)

72 Erfinder: **Kagerhuber, Franz**
Neubauerstrasse 34
A-4063 Hörsching(AT)

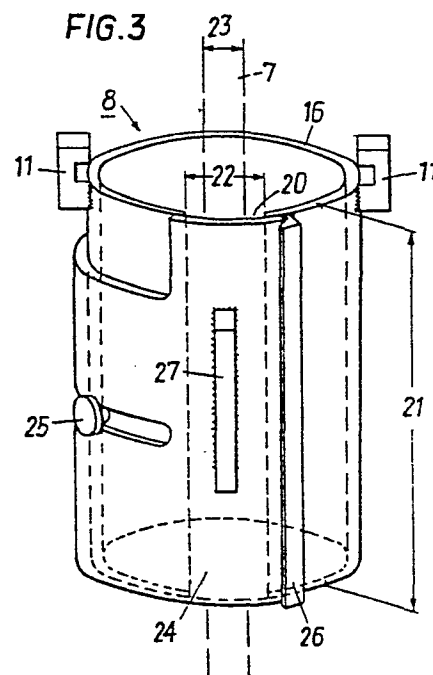
72 Erfinder: **Lederer, Wolfgang**
Hauptplatz 24
A-4053 Haid(AT)

74 Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.Ing.**
Schwindgasse 7 P.O.Box 205
A-1041 Wien(AT)

54 Einrichtung an einem metallurgischen Gefäß mit einem Schutzrohr.

57 Bei einer Einrichtung an einem metallurgischen Gefäß mit einem Schutzrohr (8) für einen aus einer Austrittsöffnung des Gefäßes strömenden Metallgießstrahl (7) erstreckt sich der Mantel (16) des Schutzrohres (8) von der Austrittsöffnung des Gefäßes über zumindest einen Teil der Längserstreckung des Gießstrahles (7), umgibt den Gießstrahl (7) peripher und weist eine mittels einer Abdeckung (24) verschließbare Öffnung (20) auf.

Um das Schutzrohr (8) jederzeit während des Gießbetriebes, also ohne Unterbrechung des Gießbetriebes, aus- und einbauen zu können, ohne daß Schmelze auf das Schutzrohr (8) auftritt, ist die Öffnung (20) des Mantels (16) als Schlitz ausgebildet, der sich über die gesamte Länge (21) des Mantels erstreckt und dessen Breite (22) größer ist als der Durchmesser (23) des Gießstrahles (7) und ist der Mantel (16) mittels eines Schnellverschlusses an dem metallurgischen Gefäß lösbar befestigt.



EP 0 015 251 A1



- 1 -

Einrichtung an einem metallurgischen Gefäß
mit einem Schutzrohr

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung an einem metallur-
gischen Gefäß mit einem Schutzrohr für einen aus einer
Austrittsöffnung des Gefäßes strömenden Metallgießstrahl,
insbesondere an einem Zwischengefäß einer Stranggießan-
lage, wobei das Schutzrohr einen den Gießstrahl peripher
5 umgebenden, sich von der Austrittsöffnung des metallur-
gischen Gefäßes über zumindest einen Teil der Längser-
streckung des Gießstrahles erstreckenden Mantel aufweist,
der eine mittels einer Abdeckung verschließbare Öffnung
10 aufweist.

Bei Stranggießanlagen wird üblicherweise die Schmelze von
einer Gießpfanne in ein Zwischengefäß gegossen und strömt
vom Zwischengefäß durch eine Austrittsöffnung in eine un-
15 terhalb des Zwischengefäßes angeordnete Durchlaufkokille.
Um Reaktionen des Gießstrahles mit dem Luftsauerstoff zu
verhindern, wird der Gießstrahl durch ein Schutzrohr ge-
leitet, welches Schutzrohr sich von der Austrittsöffnung
des metallurgischen Gefäßes, d. h. bei Stranggießanlagen
20 von der Pfanne bzw. vom Zwischengefäß, über zumindest einen
Teil der Längserstreckung des Gießstrahles erstreckt. Das
Schutzrohr taucht bei Brammen-Stranggießanlagen in die
Schmelze des Zwischengefäßes bzw. der Kokille ein oder es

endigt, wie bei Knüppel-Stranggießanlagen ausgeführt, im Abstand oberhalb des Badspiegels des Zwischengefäßes bzw. der Kokille. Zwecks Vermeidung von Oxidation des Gießstrahles ist das Schutzrohr an eine Gaszuführungsleitung zur Zufuhr eines inerten Gases angeschlossen.

Zu Beginn des Gießens ist es oft notwendig, die Austrittsöffnung der Pfanne bzw. des Zwischengefäßes mit Hilfe einer Sauerstoffflanze aufzubrennen. Es kann auch erforderlich sein, den "Vorlauf", d. h. die mit Verunreinigungen durchsetzte Schmelze zu Beginn des Gießens, mittels einer unter die Bodenöffnung schwenkbaren Rinne am Eintritt in das Zwischengefäß bzw. in die Kokille zu hindern und in einen Auffangbehälter zu leiten. Es ist bekannt, das Schutzrohr erst nach Durchführung der geschilderten Maßnahmen, also Aufbrennen der Austrittsöffnung bzw. Wegschwenken der Ablaufrinne von der Seite her in Stellung zu bringen, wobei ein Teil des oberen Randes des Schutzrohres durch den Gießstrahl hindurchbewegt werden muß. Dies hat zur Folge, daß Schmelze bei Auftreffen des Gießstrahles auf den Schutzrohrtrand verspritzt wird, wobei sich Schmelze am Schutzrohrtrand und am Schutzrohr selbst festsetzt und eine einwandfreie dichte Montage des Schutzrohres an der Gießpfanne bzw. am Zwischengefäß erschwert. Durch das Besprühen von Schmelze wird die Bedienungsmannschaft gefährdet.

Beim Gießen aluminiumberuhigter Stähle oder bei niedriger Schmelztemperatur kommt es nach einer bestimmten Betriebsdauer zu einem Zuwachsen der Austrittsöffnung, so daß man gezwungen ist, während des Gießens von Zeit zu Zeit die Austrittsöffnung zu beobachten, zu welchem Zweck bisher das Schutzrohr - mit den oben angeführten Nachteilen - wiederum seitlich entfernt, also quer zur Richtung des Gießstrahles durch diesen hindurchbewegt werden mußte.

Bei einer Einrichtung der eingangs beschriebenen Art ist es aus der CH-PS 571 908 bekannt, an dem Schutzrohr eine seitliche, verschließbare Öffnung vorzusehen, durch welche zum Aufbrennen der Ausgießöffnung eine sauerstofffördernde
5 Lanze eingebracht werden kann. Das Schutzrohr selbst läßt sich jedoch vom Zwischengefäß nicht ohne Unterbrechung des Gießbetriebes aus- und einbauen, es sei denn, man nimmt das nachteilige Auftreffen des Gießstrahles auf den oberen Rand des Schutzrohres in Kauf.

10

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der es möglich ist, das Schutzrohr jederzeit während des Gieß-
15 betriebes, also ohne Unterbrechung des Gießbetriebes aus- und einzubauen, beispielsweise zu ersetzen durch ein anderes oder beispielsweise erst dann in Stellung zu bringen, wenn der Vorlauf aus dem metallurgischen Gefäß ausgeströmt ist, ohne daß Schmelze auf das Schutzrohr auftrifft.

20

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Öffnung des Mantels als Schlitz ausgebildet ist, der sich über die gesamte Länge des Mantels erstreckt und dessen Breite größer ist als der Durchmesser des Gießstrahles und
25 daß der Mantel mittels eines Schnellverschlusses an dem metallurgischen Gefäß lösbar befestigt ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel und die Abdeckung dicht an einer an
30 sich bekannten an der Austrittsöffnung vorgesehenen und diese peripher umgebenden Gaszuführungseinrichtung befestigbar ist.

Zweckmäßig ist der Schnellverschluß aus zwei einander
35 gegenüberliegenden, in am Zwischengefäß montierte Führungsschienen eingreifenden Haken gebildet. Dadurch

ist ein Verschieben des Schutzrohres entlang der Führungsschienen zwecks Montage und Demontage ohne Behinderung durch den vom Zwischengefäß vorstehenden Ausgießstein möglich.

5

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei Fig. 1 einen Schnitt durch die Bodenöffnung eines Zwischengefäßes und durch eine darunter angeordnete Kokille, Fig. 2 einen
10 Schnitt gemäß der Linie II-II der Fig. 1 und Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Schutzrohr im Schrägriß zeigen.

Aus dem Zwischengefäß 1 strömt die Stahlschmelze 2, beispielsweise aluminiumberuhigte Stahlschmelze, durch eine
15 im Boden des Gefäßes vorgesehene Austrittsöffnung 3, die in einem Ausgießstein 4 vorgesehen ist, in die unterhalb der Austrittsöffnung 3 angeordnete Durchlaufkokille 5. Es handelt sich hierbei um eine Knüppelgießkokille. Die Größe des Querschnittes der Austrittsöffnung 3 ist hierbei
20 nicht regulierbar. Die richtige Höhe des Badspiegels 6 in der Kokille 5 wird durch Abstimmung der Höhe der Stahlschmelze 2 im Zwischengefäß 1 und die Ausziehgeschwindigkeit des Stranges aus der Kokille 5 geregelt. Eine Abdeckschlacke ist auf dem Badspiegel 6 nicht vorgesehen. Zum
25 Schutz des aus der Austrittsöffnung austretenden Gießstrahles 7 ist an der Unterseite des Zwischengefäßes ein Schutzrohr 8 vorgesehen, welches mittels eines Schnellverschlusses 9 am Zwischengefäß lösbar montiert ist. Der Schnellverschluß 9 ist aus zwei einander gegenüberliegenden,
30 in am Zwischengefäß montierte Führungsschienen 10 eingreifenden Haken 11 ausgebildet. Die Führungsschienen 10 sind im Abstand unterhalb der Bodenplatte des Zwischengefäßes angeordnet, so daß ein Verschieben des Schutzrohres entlang der Führungsschienen zwecks Montage und De-
35 montage ohne Behinderung durch den vom Zwischengefäß vorstehenden Ausgießstein möglich ist. Die Führungsschienen

10 sind an einem zylindrischen Ringkörper 12 angeschweißt, welcher Ringkörper über einen radial nach außen gerichteten Flansch 13 an einem weiteren, zum ersten Ringkörper 12 konzentrisch angeordneten, am Zwischengefäß lösbar befestigten Ringkörper 14 montiert ist. In diesen zweiten Ringkörper 14 ist eine Gaszuführungsleitung 15 zur Zuführung inerten Schutzgases eingesetzt. Der Ringkörper 12 bewirkt eine gleichmäßige Verteilung des Schutzgases um den Gießstrahl 7.

10

Der Mantel 16 des Schutzrohres 8 umgibt den Gießstrahl 7 mit peripherem Abstand und endet im Abstand oberhalb des Badspiegels in der Kokille. Da bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Kokille nur einen sehr kleinen Durchmesser hat, endet der Mantel 16 oberhalb der Kokille. Das Schutzgas, welches unter mäanderförmiger Umleitung um den ersten Ringkörper 12 in das Schutzrohr 8 einströmt, gelangt durch den zwischen Kokillenoberseite 17 und unterem Rand 18 des Schutzrohres gebildeten Spalt 19 ins Freie.

20 Das Schutzrohr weist eine Öffnung 20 im Mantel auf, die als durchgehender, d. h. sich über die gesamte Länge 21 des Schutzrohres 8 erstreckender Schlitz ausgebildet ist. Die Breite 22 des Schlitzes 20 ist größer bemessen als der Durchmesser 23 des Gießstrahles 7. Dieser Schlitz 20 ist durch einen an der Außenseite des Mantels 16 angeordneten Schieber 24, der in Umfangsrichtung des Mantels bewegbar ist, verschließbar. Zur Führung des Schiebers 24 dienen zwei Führungszapfen 25. Eine Dichtleiste 26 sorgt für einen guten Verschluss. Der Schieber kann mittels eines

30 Handgriffes 27 geöffnet bzw. geschlossen werden.

Erweist es sich als notwendig, die Austrittsöffnung 3 während des Gießbetriebes aufzubrennen bzw. Ansätze abzubrennen, braucht nur der Schieber geöffnet zu werden, worauf durch den Schlitz eine Sauerstoffflanze eingeführt und

35 die notwendige Wartungsarbeit an der Austrittsöffnung

durchgeführt werden kann. Zu Beginn des Gießens wird der Vorlauf durch eine in Richtung der Pfeile 28 der Fig. 1 bis unterhalb der Austrittsöffnung schwenkbare Ablaufrinne 29 in eine Notkokille geleitet. Diese Ablaufrinne ist
5 zweckmäßig so gestaltet, daß sie ebenfalls durch den Schlitz 20 des Schutzrohres 8 einführbar ist. Beispielsweise kann das Ende der Ablaufrinne in Richtung zur Gießstrahlachse gebogen sein, so daß bei einer Schwenkbewegung der Ablaufrinne ihr Ende in den Schlitz 20 des Schutz-
10 rohres 8 eintritt, ohne durch den Mantel des Schutzrohres behindert zu sein. Es kann aber auch das Schutzrohr erst nach Gießbeginn, also nachdem der Vorlauf über die Ablaufrinne abgeleitet worden ist, in Stellung gebracht werden, wobei das Schutzrohr mit geöffnetem Schieber 24 entlang
15 der Führungsschienen 13 zu einem Anschlag 30 bis unterhalb der Austrittsöffnung bewegt wird und der Gießstrahl 7 durch den Schlitz 20 des Mantels hindurchtritt. Ein Auftreffen des Gießstrahles 7 auf irgendwelche Teile des Schutzrohres 8 wird dabei vermieden. Ebenso ist ein Aus-
20 wechseln des Schutzrohres jederzeit während des Gießbetriebes möglich, ohne daß der Gießstrahl auf das Schutzrohr auftrifft.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das dargestellte
25 Ausführungsbeispiel, sondern kann in verschiedener Hinsicht modifiziert werden, beispielsweise kann das Schutzrohr auch dazu dienen, Stahlschmelze beim Ausströmen aus einer Gießpfanne in ein Zwischengefäß zu schützen. Es kann auch beim Stahl-Brammengießen sowie ganz allgemein bei Um-
30 füllvorgängen von Metallschmelzen Verwendung finden, bei denen der Metallstrahl vor Verunreinigungen geschützt sein soll.

Mit dem beschriebenen Schutzrohr ist es möglich, auch le-
35 gierte bzw. hoch kohlenstoffhaltige Stähle in besten Qualitäten in Mehrstranggießanlagen zu vergießen, wofür

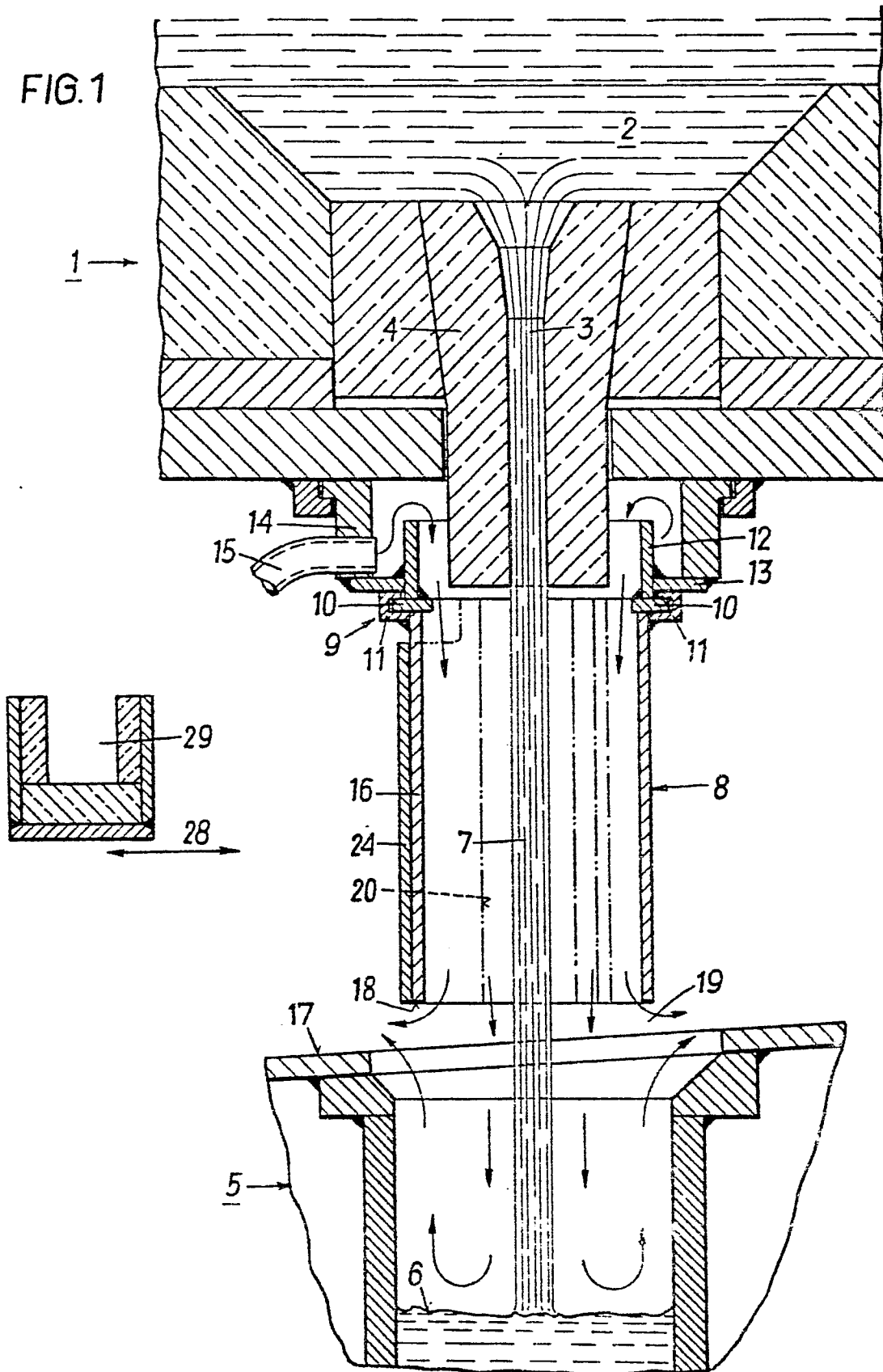


bisher Schnorchelguß verwendet wurde. Beim Schnorchelguß war es jedoch nicht möglich, bei Mehrstranggießanlagen und kleinen Knüppelquerschnitten ein zentrisches Eintauchen des Schnorchels zu erreichen, wodurch Qualitätseinbußen
5 in Kauf genommen werden mußten.

Patentansprüche:

1. Einrichtung an einem metallurgischen Gefäß mit einem
Schutzrohr für einen aus einer Austrittsöffnung des
5 Gefäßes strömenden Metallgießstrahl, insbesondere an
einem Zwischengefäß einer Stranggießanlage, wobei das
Schutzrohr einen den Gießstrahl peripher umgebenden,
sich von der Austrittsöffnung des metallurgischen Ge-
fäßes über zumindest einen Teil der Längserstreckung
10 des Gießstrahles erstreckenden Mantel aufweist, der
eine mittels einer Abdeckung verschließbare Öffnung
aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (20)
des Mantels (16) als Schlitz ausgebildet ist, der sich
über die gesamte Länge (21) des Mantels erstreckt und
15 dessen Breite (22) größer ist als der Durchmesser (23)
des Gießstrahles (7) und daß der Mantel (16) mittels
eines Schnellverschlusses (9) an dem metallurgischen
Gefäß (1) lösbar befestigt ist.
- 20 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Mantel (16) und die Abdeckung (24) dicht an
einer an sich bekannten an der Austrittsöffnung (3)
vorgesehenen und diese peripher umgebenden Gaszu-
führungseinrichtung (12 bis 15) befestigbar ist.
- 25 3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Schnellverschluß (9) aus zwei einan-
der gegenüberliegenden, in am Zwischengefäß (1) mon-
tierte Führungsschienen (10) eingreifenden Haken (11)
30 gebildet ist.

FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80 89 0019

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A1 - 2 709 727 (CONCAST A G) * Anspruch 1 *	1	B 22 D 11/10 B 22 D 41/08
A	DE - B2 - 2 439 944 (USS ENGINEERS AND CONSULTANTS INC.) * Anspruch 7 *	1	
A	DE - U - 7 631 150 (METACON AG) * Anspruch 7 *	1	
A	DE - U - 7 008 854 (FR. KRUPP AG) * Fig. 2 *	1	
A	CH - A5 - 570 835 (CONCAST AG) * Anspruch 1 *	1	B 22 D 11/00 B 22 D 41/00
A	DE - A1 - 2 800 503 (USS ENGINEERS AND CONSULTANTS INC.) * Anspruch 7 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL ³)
			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 Berlin		Abschlußdatum der Recherche 21-04-1980	Prüfer GOLDSCHMIDT