

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 85115175.3

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 42 C 15/20**  
**F 42 B 8/00, F 42 B 13/20**

⑱ Anmeldetag: 29.11.85

③① Priorität: 17.01.85 DE 3501450

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
23.07.86 Patentblatt 86/30

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑦① Anmelder: **DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Postfach 1261**  
**D-5210 Troisdorf, Bez. Köln(DE)**

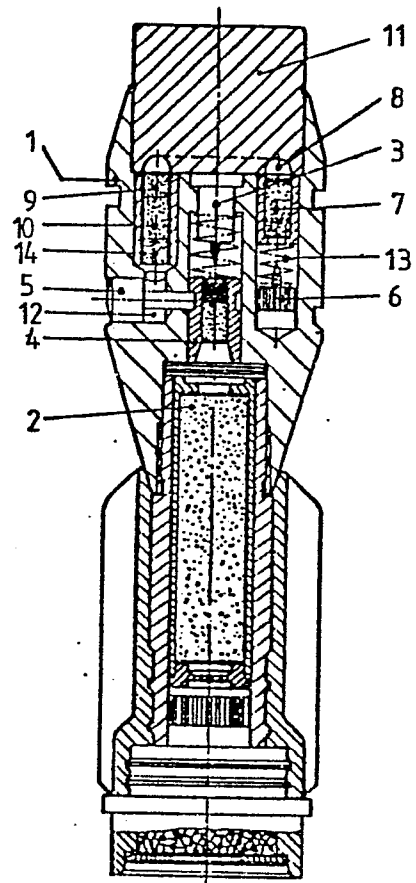
⑦② Erfinder: **Penner, Horst, Dr.**  
**Espanstrasse 104**  
**D-8510 Fürth(DE)**

⑦② Erfinder: **Jensen, Ernst**  
**Wiesengrundstrasse 23**  
**D-8510 Fürth(DE)**

⑥④ **Vorrohrsicherung für Übungsmunition.**

⑥⑦ Es wird eine Vorrohrsicherung für Übungsmunition aufgezeigt, die durch den zentralen Lauf einer vollkalibrigen Geschöß-Attrappe abgeschossen wird. Die Übungsmunition weist einen Anzünder (4) auf, der beim Aufprall der Übungsmunition im Ziel eine Wirkladung (2) entzündet, sowie einen senkrecht zur Geschößachse auswerfbaren Sicherungsstift (5), der den Anzünder mindestens so lange fixiert, wie sich die Übungsmunition im Lauf befindet. Der Sicherungsstift ist hierbei durch Gasdruck auswerfbar einen Hohlraum (12) eingesetzt, der mit einem pyrotechnischen Gasgenerator (14) verbunden ist, wobei der Gasgenerator mit einem verzögernd arbeitenden Anzündsystem (6,7,9,10) verbunden ist, das beim Abschuß der Übungsmunition initiiert wird.

FIG. 1



1 M/25 281  
M/25 282

5

10

Die Erfindung betrifft eine Vorrohrsicherung für Übungsmunition, die durch den zentralen Lauf einer vollkalibrigen Geschöß-Attrappe abgeschossen wird.

Aus den deutschen Patentschriften 1 207 833, 1 216 156, 1 277 706, 1 453 821, 1 678 492 und aus der DE-OS 30 33 061 ist unterkalibrige Übungsmunition für Mörser bekannt. Dabei wird diese Munition durch einen Lauf abgeschossen, der zentral in eine vollkalibrige Mörsergeschöß-Attrappe eingebaut ist. Um den Aufschlag der Übungsmunition im Ziel verfolgen zu können, enthält das Übungsgeschöß eine Wirkladung, oft eine raucherzeugende Signalladung, die beim Aufprall auf das Zielmedium durch einen Anzünder entzündet wird, der wiederum beim Aufprall durch ein System aus Anzündladung und Schlagbolzen entzündet wird.

Um eine Fehlauslösung der Wirkladung beim Transport und während der Handhabung der Munition zu vermeiden, wird in der DE-OS 30 33 061 vorgeschlagen, den Anzünder durch einen Sicherungsstift zu sichern. Der Sicherungsstift ist senkrecht zur Geschößachse in dieses eingesetzt, und greift mit seinem geschößinneren Ende in eine ent-

1 M/25 281  
M/25 282

5 sprechende Ausnehmung im Anzünder, so daß dieser nicht  
auf den ihm gegenüberliegenden Schlagbolzen zubewegt  
werden kann. Das geschoßäußere Ende des Sicherungsstif-  
tes schließt mit der Geschoßaußenfläche, die an der  
Wand des Laufes anliegt, bündig ab. Im Geschoß ist eine  
10 Feder so am Sicherungsstift angebracht, daß dieser  
radial nach außen gedrückt wird. Sobald das Geschoß  
den Lauf in der Mörsergeschoß-Attrappe verläßt, liegt  
der Sicherungsstift nicht mehr an der Innenwand des  
Laufes an und wird somit ausgeworfen. Dadurch wird der  
Anzünder frei beweglich, so daß das Anzündsystem in  
15 Scharfstellung ist. Bei Berührung von Widerständen in  
der Flugbahn wird dann sofort die Wirkladung ausgelöst.  
Geschieht dies im mündungsnahen Bereich, so ist der  
Schütze dadurch gefährdet, da das Geschoß sofort nach  
Verlassen des Laufes in Scharfstellung ist.

20

Ausgehend vom oben genannten Stand der Technik ist es  
Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrohrsiche-  
rung aufzuzeigen, bei der die Wirkladung erst dann ent-  
zündet werden kann, wenn sich das Geschoß sicher aus dem  
25 geschütznahen Bereich entfernt hat.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrohrsicherung für  
Übungsmunition, die durch den zentralen Lauf einer  
vollkalibrigen Geschoß-Attrappe abgeschossen wird, mit  
30 einem Anzünder, der beim Aufprall der Übungsmunition im  
Ziel eine Wirkladung entzündet, mit einem senkrecht  
zur Geschoßachse auswerfbaren Sicherungsstift, der den  
Anzünder mindestens so lange fixiert, wie sich die  
Übungsmunition im Lauf befindet, dadurch gelöst, daß  
35 der Sicherungsstift durch Gasdruck auswerfbar in einen

1 M/25 281  
M/25 282

5 Hohlraum eingesetzt ist, der mit einem pyrotechnischen  
Gasgenerator verbunden ist, und daß der Gasgenerator  
mit einem verzögernd arbeitenden Anzündsystem verbunden  
ist, das beim Abschluß der Übungsmunition initiiert wird.

10 Durch diese Anordnung ist gewährleistet, daß die Wirk-  
ladung zu einem exakt definierbaren Zeitpunkt in Scharf-  
stellung gebracht wird, nachdem das Geschöß den Lauf ver-  
lassen hat. Dies wird einfach dadurch erreicht, daß die  
Zeitverzögerung des verzögernd arbeitenden Anzündsystems  
eingestellt wird. Darüber hinaus ist auch der Zusammenbau  
15 der Übungsmunition einfacher und sicherer, als dies bis-  
her der Fall war.

Vorzugsweise umfaßt das Anzündsystem eine pyrotechnische  
Verzögerungsladung. Dadurch wird auf einfache Weise eine  
20 exakt definierbare Verzögerungszeit vorgegeben.

Der Verzögerungsladung ist vorzugsweise ein Übertragungs-  
satz vorgeschaltet, der von einer durch die Abschlußbe-  
schleunigung mittels eines Schlagbolzens initiierten An-  
zündladung angezündet wird. Bei einer bevorzugten Aus-  
25 führungsform wird die Anzündladung gegen die Kraft einer  
Feder in Richtung Schlagbolzen bewegbar angeordnet. Auf ihrer  
dem Schlagbolzen gegenüberliegenden Seite ist sie mit  
einem Übertragungskanal verbunden, der zum Übertragungs-  
30 satz führt.

Ein besonders kompakter Aufbau ergibt sich dann, wenn  
die Symmetrieachsen des Sicherungsstiftes, des Gasgenera-  
tors und des Anzündsystems in einer durch die Geschöß-  
35 achse führenden Ebene liegen. Der Sicherungsstift, der

1 M/25 281  
M/25 282

Gasgenerator, die Verzögerungsladung und der Übertragungs-  
5 satz liegen hierbei auf der einen Seite der Geschoßlängs-  
achse, die Anzündladung, die Feder und der Schlagbolzen  
liegen auf der anderen Seite der Geschoßlängsachse. Die-  
ser bilateral symmetrische Aufbau ermöglicht eine be-  
sonders rationelle und kostengünstige Fertigung, und zwar  
10 insbesondere dann, wenn die aufgezählten Bauteile je-  
weils runde Querschnitte aufweisen, da dann im wesent-  
lichen nur drei voneinander verschiedene Bohrungen an-  
gebracht werden müssen.

15 Eine weitere Vereinfachung der Fertigung ergibt sich  
dann, wenn die Übungsmunition mit einem gegebenenfalls  
auswechselbaren Kopfstück (gemäß der DE-PS 1 453 821)  
ausgerüstet ist und der Übertragungskanal in das ge-  
schoßinnere Ende des Kopfstückes als Ringkanal mit  
20 halbrundem Querschnitt eingearbeitet ist.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus  
dem Ausführungsbeispiel, das im folgenden anhand der  
Fig. 1 näher erläutert wird.

25

Die Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch die Symmetrie-  
achse eines Übungsgeschosses, das in den hier nicht ge-  
zeigten Lauf einer vollkalibrigen Mörsergeschoß-Attrappe  
eingesetzt wird.

30

Das Geschoß enthält in seinem hinteren Teil eine Wirk-  
ladung 2, über der ein Anzünder sitzt. der Anzünder ist  
(bei gelöstem Sicherungstift) in einer zentralen Boh-  
rung gegen ein am Vorderende des Geschosses in den Ge-  
35 schoßkopf 1 eingesetztes Kopfstück 11 zu beweglich, und

1 M/25 281  
M/25 282

zwar gegen die Kraft einer Feder. In einem gewissen Abstand über dem Anzünder 4 sitzt ein Anzündstift 3.  
5 Trifft das Geschöß auf dem Ziel auf, so bewegt sich der Anzünder 4 nach vorne, prallt auf den Anzündstift 3, wird dadurch initiiert und zündet die Wirkladung 2 an.

10 In der in Fig. 1 gezeigten Stellung, bei der sich das Übungsgeschöß noch im Lauf befindet, sitzt das innere Ende eines Sicherungsstiftes 5 in einer ringförmigen Ausnehmung des Anzünders 4. Der Sicherungsstift 5 weist einen geschößaußenseitig angeordneten

15 kolbenförmigen Kopf auf, an den sich ein zylindrischer Schaft anschließt. Das Ende dieses zylindrischen Schaftes sitzt in der Ausnehmung des Anzünders 4. Der Sicherungsstift 5 ist unter Abdichtung in eine Bohrung im Geschößkopf 1 eingesetzt, deren Achse senkrecht zur  
20 Geschößlängsachse verläuft. Diese Bohrung besteht aus zwei Teilabschnitten, wobei der geschößäußere Teilabschnitt den Kopf des Sicherungsstiftes, der im Durchmesser geringere geschößinnere Abschnitt der Bohrung den zylindrischen Teil des Sicherungsstiftes unter Ab-  
25 dichtung aufnimmt. Die geschößäußere, größere Bohrung ist hierbei tiefer als dies zur Aufnahme des Kopfes des Sicherungsstiftes notwendig ist. Dadurch ist hinter dem Kopf des Sicherungsstiftes, also auf dessen geschöß-  
inneren Seite ein Hohlraum 12 ausgebildet.

30

Der Hohlraum 12 steht über eine Bohrung mit einem pyrotechnischen Gasgenerator 14 in Verbindung, wobei diese Bohrung parallel aber versetzt zur Geschößlängsachse, also senkrecht zur Achse des Sicherungsstiftes in den  
35 Geschößkopf 1 eingearbeitet ist. Über dem Gasgenerator 14

1 M/25 281  
M/25 282

5 sitzt eine pyrotechnische Verzögerungsladung 10, über  
dieser ein Übertragungssatz 9. Übertragungssatz 9,  
Verzögerungsladung 10 und Gasgenerator 14 sind in eine  
gemeinsame zylindrische Hülse eingesetzt.

10 Diametral gegenüber dieser ersten seitlich versetzten  
Bohrung ist eine zweite ebenso seitlich versetzte Boh-  
rung parallel zur Geschoßlängsachse in den Geschoßkopf 1  
eingearbeitet. Diese Bohrung ist als Sackbohrung ausge-  
führt, wobei im wesentlichen am unteren, geschlossenen  
Ende der Bohrung ein Schlagbolzen 6 für die Verzöge-  
15 rungskette sitzt. Auf dem Schlagbolzen 6 sitzt eine  
Feder 13, die eine darüber befindliche Anzündladung 7  
für die Verzögerung abstützt. Die Anzündladung 7 befindet  
sich in einer Hülse, die in der Bohrung entgegen der  
Kraft der Feder 13 verschiebbar ist.

20 In das Vorderende des Geschoßkopfes 1 ist ein Kopfstück  
11 eingesetzt. Das Kopfstück 11 weist an seinem unteren,  
geschoßinneren Ende eine ringförmige Ausnehmung auf,  
die direkt über den Bohrungen für den Übertragungssatz 9  
25 und die nachfolgenden Teile sowie über der Anzündladung 7  
mit den nachfolgenden Teilen liegt. Durch diesen Über-  
tragungskanal besteht somit eine Strömungsverbindung  
zwischen dem Oberende der Anzündladung 7 sowie dem Ober-  
ende des Übertragungssatzes 9.

30 Die hier beschriebene Vorrohrsicherung funktioniert fol-  
gendermaßen: Durch den Abschußimpuls der Treibladung  
des Übungsgeschosses prallt die gegen die Kraft der Fe-  
der 13 bewegliche Anzündladung 7 auf den Schlagbolzen 6  
35 und wird von diesem initiiert. Die ausgangsseitige Flamme



1 M/25 281  
M/25 282

der Anzündladung 7 durchläuft den Übertragungskanal 8  
5 und trifft auf die Eingangsseite der diametral gegen-  
überliegenden Verzögerungsstecke bzw. auf den Übertra-  
gungssatz 9. Der Übertragungssatz 9 wird dadurch ent-  
zündet und zündet die Verzögerungsladung 10 an. Nachdem  
diese abgebrannt ist, wird der Gasgenerator 14 ange-  
10 zündet. Die von diesem entwickelten Gase strömen in  
den Hohlraum 12 und treiben den kolbenförmigen Siche-  
rungsstift 5 aus. Dieses Austreiben geschieht somit  
erst, nachdem die Verzögerungsladung 10 abgebrannt ist.  
Durch geeignete Maßnahmen wird die Abbrennzeit so ge-  
15 wählt, daß sich das Geschosß bereits in seiner freien  
Flugbahn befindet, also außerhalb des Gefahrenbereiches  
für die Mannschaft ist. Nach Austreiben des Sicherungs-  
stiftes 5 befindet sich der Aufschlagzünder 3/4 in  
Scharfstellung und kann beim Aufprall im Ziel die Wirk-  
20 ladung 2 entzünden.

Die Feder 13, welche die Anzündladung 7 gegen den Schlag-  
bolzen 6 abstützt, ist so dimensioniert, daß erst durch  
den relativ starken Abschußimpuls des Geschosses eine  
25 Entzündung des Sicherungssystems möglich wird. Solange  
das Geschosß jedoch im zentralen Lauf der vollkalibrigen  
Attrappe sitzt, kann selbst bei Fehlauslösung der An-  
zündladung und damit der Druckerzeugung durch den Gas-  
generator 14 keine Entsicherung des Wirkladungsanzünders  
30 erfolgen, weil der Sicherungsstift nicht ausgeworfen  
werden kann.

Selbstverständlich kann die hier gezeigte Vorrohrsiche-  
rung nicht nur bei Mörser-Übungspatronen eingesetzt  
35 werden, sondern stellt eine ganz allgemeine und billige

- 1 M/25 281  
M/25 282

5 Lösung in den Fällen dar, in denen andere Vorrohrsicherungen zu aufwendig oder aus anderen Gründen nicht praktikabel erscheinen.

10

15

---

20

25

30

35

1 M/25 281  
M/25 282

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 10 1. Vorrohrsicherung für Übungsmunition, die durch den  
zentralen Lauf einer vollkalibrigen Geschöß-Attrappe  
abgeschossen wird, mit einem Anzünder, der beim Auf-  
prall der Übungsmunition im Ziel eine Wirkladung  
entzündet, mit einem senkrecht zur Geschößachse  
15 auswerfbaren Sicherungsstift, der den Anzünder min-  
destens so lange fixiert, wie sich die Übungsmunition  
im Lauf befindet,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Sicherungsstift (5) durch Gasdruck auswerf-  
20 bar in einen Hohlraum (12) eingesetzt ist, der mit  
einem pyrotechnischen Gasgenerator (14) verbunden  
ist, und daß der Gasgenerator (14) mit einem ver-  
zögernd arbeitenden Anzündsystem (6, 7, 9, 10)  
verbunden ist, das beim Abschuß der Übungsmunition  
25 initiiert wird.
2. Vorrohrsicherung nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß das verzögernd  
arbeitende Anzündsystem (6, 7, 9, 10) eine pyro-  
30 technische Verzögerungsladung (10) umfaßt.
3. Vorrohrsicherung nach Anspruch 2, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Verzögerungs-  
ladung (10) ein Übertragungssatz (9) vorgeschaltet  
35 ist, der von einer durch die Abschußbeschleunigung

1 M/25 281  
M/25 282

5 mittels eines Schlagbolzens (6) initiierten Anzündladung (7) angezündet wird.

10 4. Vorrohrsicherung nach Anspruch 3, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Anzündladung  
(7) gegen die Kraft einer Feder (13) in Richtung Schlag-  
bolzen (6) bewegbar angeordnet ist und auf ihrer dem  
Schlagbolzen (6) gegenüberliegenden Seite mit einem  
Übertragungskanal (8) in Verbindung steht, der zum  
Übertragungssatz (9) führt.

15 5. Vorrohrsicherung nach Anspruch 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Symmetrie-  
achsen des Sicherungstiftes (5), des Gasgenerators  
(11) und des Anzündsystems (6, 7, 9, 10) in einer  
durch die Geschoßachse führenden Ebene liegen, wobei  
20 Sicherungstift (5), Gasgenerator (14), Verzöger-  
ungsladung (10) und Übertragungssatz (9) auf der  
einen Seite der Geschoßlängsachse, Anzündladung (7),  
Feder (13) und Schlagbolzen (6) auf der anderen Seite  
der Geschoßlängsachse angeordnet sind.

25 6. Vorrohrsicherung nach Anspruch 5, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Übertragungs-  
kanal (8) als Ringkanal in einem an sich bekannten  
Kopfstück (11) ausgebildet ist.

30

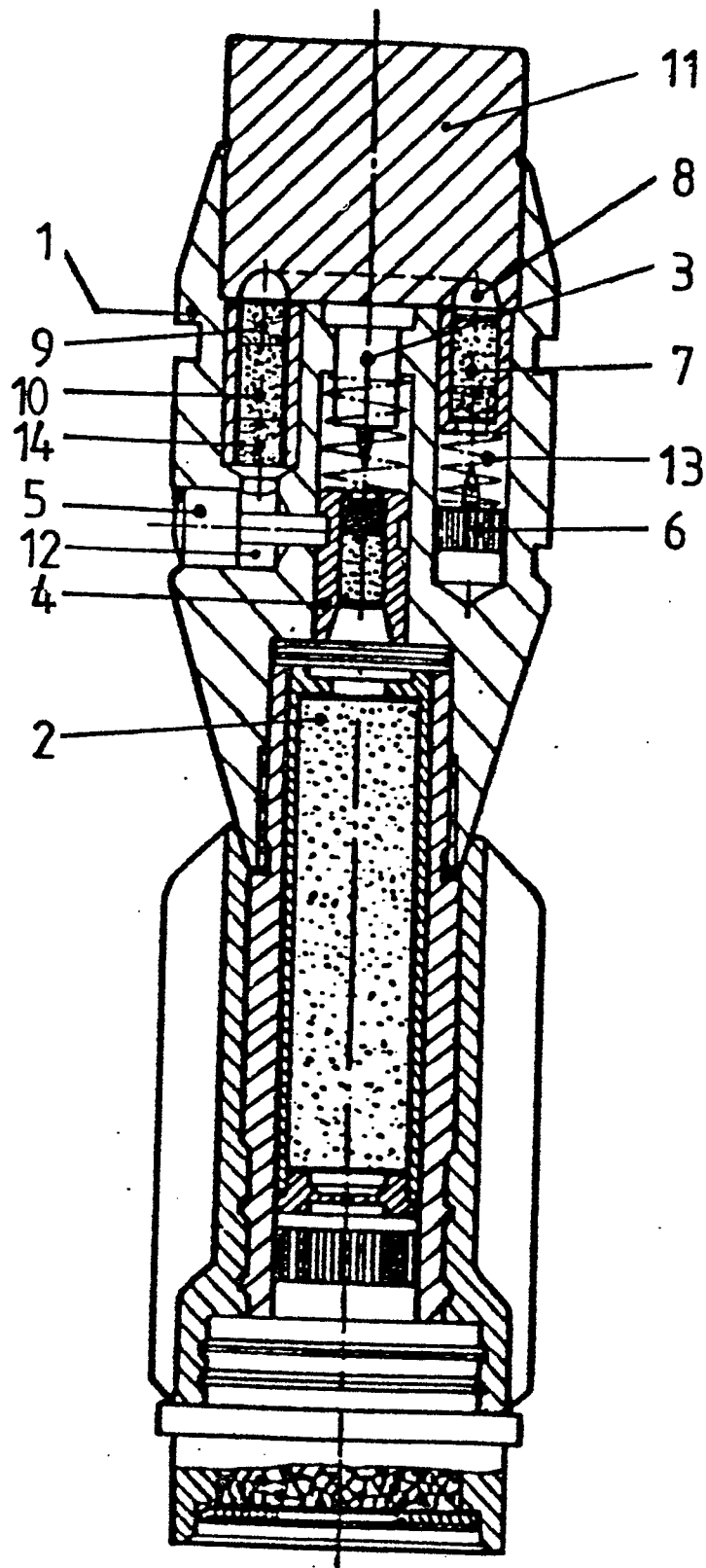
---

35

1/1

FIG. 1

0187932





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0187932

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 5175

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																															
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)																												
Y, D	DE-A-3 033 061 (JENSEN et al.) * Figur 1; Seite 14, Zeilen 31-35; Seite 15, Zeilen 1-2 *	1, 2	F 42 C 15/20 F 42 B 8/00 F 42 B 13/20																												
Y	DE-A-1 428 801 (POUDRERIES REUNIES DE BELGIQUE) * Figuren 1-3, 5; Seite 5, Absätze 2, 3; Seite 6, Zeilen 1-4 *	1, 2																													
A	FR-A-2 280 878 (BASTIDE)																														
A	BE-A- 530 432 (SOMVILLE)																														
A	CH-A- 426 556 (HOWALD)																														
A	FR-A-1 558 042 (LACROIX)																														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)																												
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-04-1986	Prüfer FISCHER G.H.																												
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E</td><td colspan="2">alters Patentdokument das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D</td><td colspan="2">in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L</td><td colspan="2">aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A technologischer Hintergrund</td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>O nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>P Zwischenliteratur</td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>&amp;</td><td colspan="2">Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E	alters Patentdokument das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		X von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D	in der Anmeldung angeführtes Dokument		Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L	aus andern Gründen angeführtes Dokument		A technologischer Hintergrund				O nichtschriftliche Offenbarung				P Zwischenliteratur				T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	&	Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E	alters Patentdokument das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																													
X von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D	in der Anmeldung angeführtes Dokument																													
Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L	aus andern Gründen angeführtes Dokument																													
A technologischer Hintergrund																															
O nichtschriftliche Offenbarung																															
P Zwischenliteratur																															
T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	&	Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument																													