



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 187 932
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85115175.3

(51) Int. Cl.⁴: F 42 C 15/20

(22) Anmelddatum: 29.11.85

F 42 B 8/00, F 42 B 13/20

(30) Priorität: 17.01.85 DE 3501450

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.86 Patentblatt 86/30

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

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

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

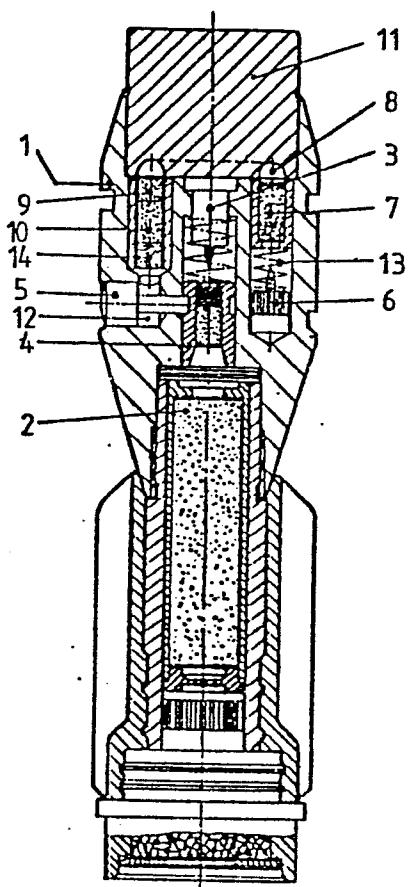
(54) Vorrohrsicherung für Übungsmunition.

(57) Es wird eine Vorrohrsicherung für Übungsmunition aufgezeigt, die durch den zentralen Lauf einer vollkalibrigen Geschoß-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 Geschoßbachse 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.

EP 0 187 932 A1

/...

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 Geschoß-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 untermalibrige Übungsmunition für Mörser bekannt. Dabei wird diese Munition durch einen Lauf abgeschossen, der zentral in eine vollkalibrige Mörsergeschoß-Attrappe eingebaut ist. Um den Aufschlag der Übungsmunition im Ziel verfolgen zu können, enthält das Übungsgeschoß 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 Geschoßachse in dieses eingesetzt, und greift mit seinem geschoßinneren Ende in eine ent-

1 M/25 281
M/25 282

sprechende Ausnehmung im Anzünder, so daß dieser nicht
5 auf den ihm gegenüberliegenden Schlagbolzen zubewegt
werden kann. Das geschoßäußere Ende des Sicherungsstiftes 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 Vorrohrsicherung aufzuzeigen, bei der die Wirkladung erst dann entzündet 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 Übungsmunitio 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

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

Durch diese Anordnung ist gewährleistet, daß die Wirk-
10 ladung zu einem exakt definierbaren Zeitpunkt in Scharf-
stellung gebracht wird, nachdem das Geschoß den Lauf ver-
lassen hat. Dies wird einfach dadurch erreicht, daß die
Zeitverzögerung des verzögernd arbeitenden Anzündsystems
15 eingestellt wird. Darüber hinaus ist auch der Zusammenbau
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 Abschußbe-
schleunigung mittels eines Schlagbolzens initiierten An-
25 zündladung angezündet wird. Bei einer bevorzugten Aus-
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 Geschoß-
35 achse führenden Ebene liegen. Der Sicherungsstift, der

0187932

- 1 M/25 281
M/25 282

- Gasgenerator, die Verzögerungsladung und der Übertragungssatz liegen hierbei auf der einen Seite der Geschoßlängsachse, die Anzündladung, die Feder und der Schlagbolzen liegen auf der anderen Seite der Geschoßlängsachse. Dieser bilateral symmetrische Aufbau ermöglicht eine besonders rationelle und kostengünstige Fertigung, und zwar insbesondere dann, wenn die aufgezählten Bauteile jeweils runde Querschnitte aufweisen, da dann im wesentlichen nur drei voneinander verschiedene Bohrungen angebracht 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 geschoßinnere Ende des Kopfstückes als Ringkanal mit 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 gezeigten Lauf einer vollkalibrigen Mörsergeschoß-Attrappe eingesetzt wird.
- 30 Das Geschöß enthält in seinem hinteren Teil eine Wirkladung 2, über der ein Anzünder sitzt. Der Anzünder ist (bei gelöstem Sicherungsstift) in einer zentralen Bohrung gegen ein am Vorderende des Geschosses in den Geschoßkopf 1 eingesetztes Kopfstück 11 zu beweglich, und

1 M/25 281
M/25 282

zwar gegen die Kraft einer Feder. In einem gewissen Ab-
5 stand über dem Anzünder 4 sitzt ein Anzündstift 3.

Trifft das Geschoß 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
Übungsgeschoß noch im Lauf befindet, sitzt das innere
Ende eines Sicherungsstiftes 5 in einer ringförmigen
Ausnehmung des Anzünders 4. Der Sicherungsstift 5 weist
einen geschoßaußenseitig angeordneten

15 kolbenförmigen Kopf auf, an den sich ein zylindrischer
Schaft anschließt. Das Ende dieses zylindrischen
Schafthes sitzt in der Ausnehmung des Anzünders 4. Der
Sicherungsstift 5 ist unter Abdichtung in eine Bohrung
im Geschoßkopf 1 eingesetzt, deren Achse senkrecht zur
20 Geschoßlängsachse verläuft. Diese Bohrung besteht aus
zwei Teilabschnitten, wobei der geschoßäußere Teilab-
schnitt den Kopf des Sicherungsstiftes, der im Durch-
messer geringere geschoßinnere Abschnitt der Bohrung
den zylindrischen Teil des Sicherungsstiftes unter Ab-
25 dichtung aufnimmt. Die geschoßäußere, 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 geschoß-
inneren Seite ein Hohlraum 12 ausgebildet.

30 Der Hohlraum 12 steht über eine Bohrung mit einem pyro-
technischen Gasgenerator 14 in Verbindung, wobei diese
Bohrung parallel aber versetzt zur Geschoßlängsachse,
also senkrecht zur Achse des Sicherungsstiftes in den
35 Geschoßkopf 1 eingearbeitet ist. Über dem Gasgenerator 14

1 M/25 281
M/25 282

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

Diametral gegenüber dieser ersten seitlich versetzten
10 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 und trifft auf die Eingangsseite der diametral gegenüberliegenden Verzögerungsstecke bzw. auf den Übertragungssatz 9. Der Übertragungssatz 9 wird dadurch entzündet und zündet die Verzögerungsladung 10 an. Nachdem diese abgebrannt ist, wird der Gasgenerator 14 angezündet. Die von diesem entwickelten Gase strömen in den Hohlraum 12 und treiben den kolbenförmigen Sicherungsstift 5 aus. Dieses Austreiben geschieht somit erst, nachdem die Verzögerungsladung 10 abgebrannt ist. Durch geeignete Maßnahmen wird die Abbrennzeit so gewählt, daß sich das Geschoß bereits in seiner freien Flugbahn befindet, also außerhalb des Gefahrenbereiches für die Mannschaft ist. Nach Austreiben des Sicherungsstiftes 5 befindet sich der Aufschlagzünder 3/4 in Scharfstellung und kann beim Aufprall im Ziel die Wirkladung 2 entzünden.

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

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

1 M/25 281
M/25 282

5 Lösung in den Fällen dar, in denen andere Vorrohrsicke-
rungen 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 Geschoß-Attrappe abgeschossen wird, mit 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,
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 auswerfbar in einen Hohlraum (12) eingesetzt ist, der mit einem pyrotechnischen Gasgenerator (14) verbunden ist, und daß der Gasgenerator (14) mit einem verzögernd arbeitenden Anzündsystem (6, 7, 9, 10) verbunden ist, das beim Abschuß der Übungsmunition initiiert wird.
- 25
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 pyrotechnische Verzögerungsladung (10) umfaßt.
- 30
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 Verzögerungsladung (10) ein Übertragungssatz (9) vorgeschaltet ist, der von einer durch die Abschußbeschleunigung
- 35

1 M/25 281
M/25 282

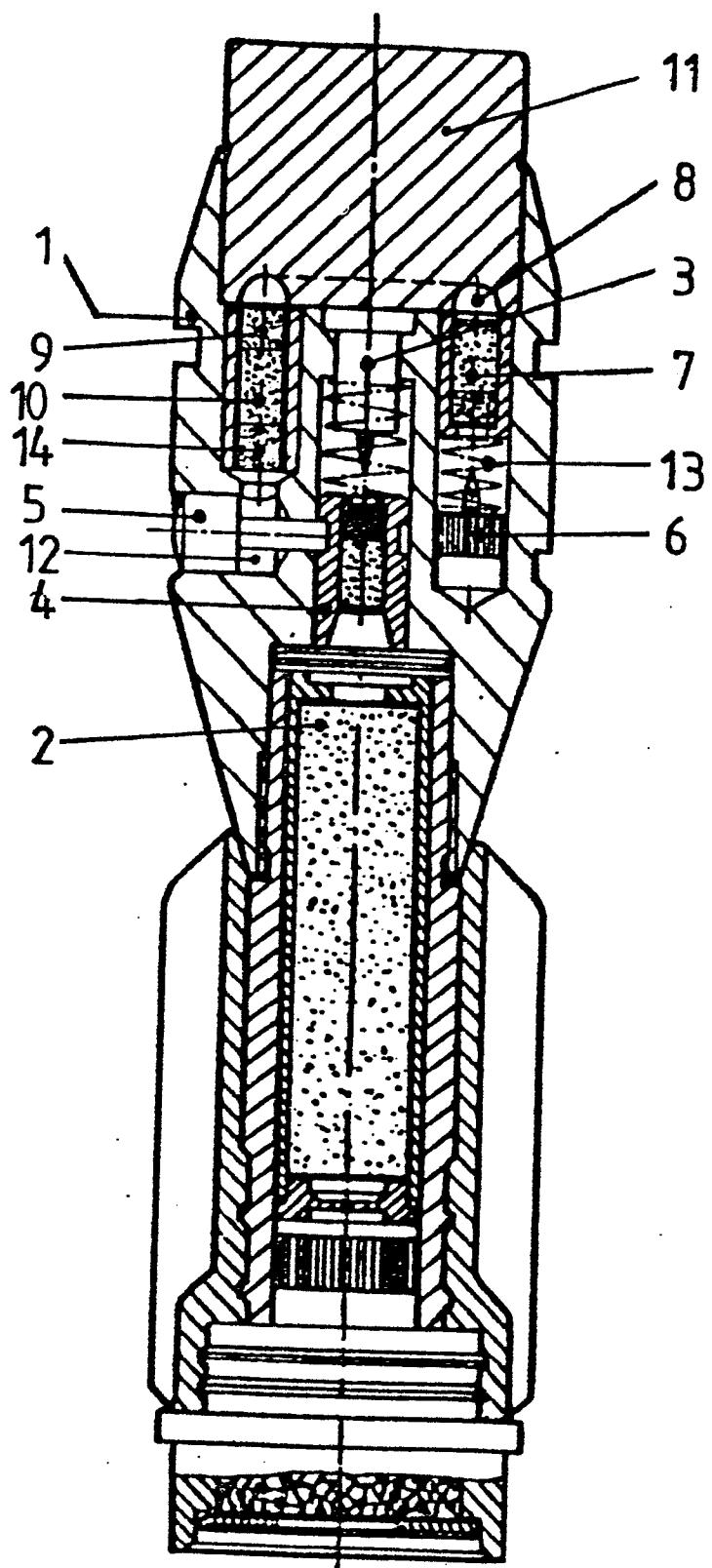
mittels eines Schlagbolzens (6) initiierten Anzündladung (7) angezündet wird.

- 5
4. Vorrohrsicherung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzündladung (7) gegen die Kraft einer Feder (13) in Richtung Schlagbolzen (6) bewegbar angeordnet ist und auf ihrer dem Schlagbolzen (6) gegenüberliegenden Seite mit einem Übertragungskanal (8) in Verbindung steht, der zum Übertragungssatz (9) führt.
- 10
- 15 5. Vorrohrsicherung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Symmetrieachsen des Sicherungsstiftes (5), des Gasgenerators (11) und des Anzündsystems (6, 7, 9, 10) in einer durch die Geschoßachse führenden Ebene liegen, wobei Sicherungsstift (5), Gasgenerator (14), Verzögerungsladung (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.
- 20
- 25 6. Vorrohrsicherung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Übertragungskanal (8) als Ringkanal in einem an sich bekannten Kopfstück (11) ausgebildet ist.
- 30

111

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)
V,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	---		
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	---		
A	FR-A-2 280 878 (BASTIDE)		
A	---		
A	BE-A- 530 432 (SOMVILLE)		
A	---		
A	CH-A- 426 556 (HOWALD)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int Cl 4)
A	---		
A	FR-A-1 558 042 (LACROIX)		F 42 B F 42 C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 14-04-1986	Prüfer FISCHER G.H.	
X KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE Y 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 alteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D in der Anmeldung angeführtes Dokument L aus andern Gründen angeführtes Dokument & Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument		