

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89115039.3

51 Int. Cl.⁵: F42C 15/24 , F42C 1/04

22 Anmeldetag: 15.08.89

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

30 Priorität: 16.08.88 DE 3827785

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 21.03.90 Patentblatt 90/12

84 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

71 Anmelder: NICO-PYROTECHNIK Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG
Bei der Feuerwerkerei 4
D-2077 Trittau Bez. Hamburg(DE)

72 Erfinder: Lübbers, Willi
Lauenburger Strasse 4 Hubertushof
D-2077 Grande(DE)

74 Vertreter: Haft, Berngruber, Czybulka
Postfach 14 02 46 Hans-Sachs-Strasse 5
D-8000 München 5(DE)

54 **Aufschlagzünder mit Vorrohrsicherheit.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Abstandszünder (2) mit Vorrohrsicherheit für ein Geschöß (1), mit einer zünderfest angeordneten Zündnadel (3) und einem ein Anzündhütchen (5) enthaltenden, in Flugrichtung gleitend gelagerten Schlagkörper (4) sowie mit einer Laufbahn für eine Sperrkugel (23) zwischen Schlagkörper und Innenwand des Geschößgehäuses, die bei vorzeitigem Auftreffen auf ein Hindernis in ihrer Laufbahn (22) zwischen einer Schulter (18, 19, 20) an der Gehäuseinnenwand und einer Rampe (17) einer Nut (14, 15, 16) am Schlagkörper (4) eingeklemmt wird und dadurch eine Zündung verhindert. Um für die Vorrohrsicherheit definierte Distanzen einstellen zu können, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, die Laufbahn (22) für die Sperrkugel (23) stufenförmig auszubilden, so daß die Sperrkugel (23) an mehreren Orten innerhalb des Zünders (2) zwischen Schultern (18, 19, 20) und Rampen (17) unterschiedlicher Nuten (14, 15, 16) eingeklemmt werden kann.

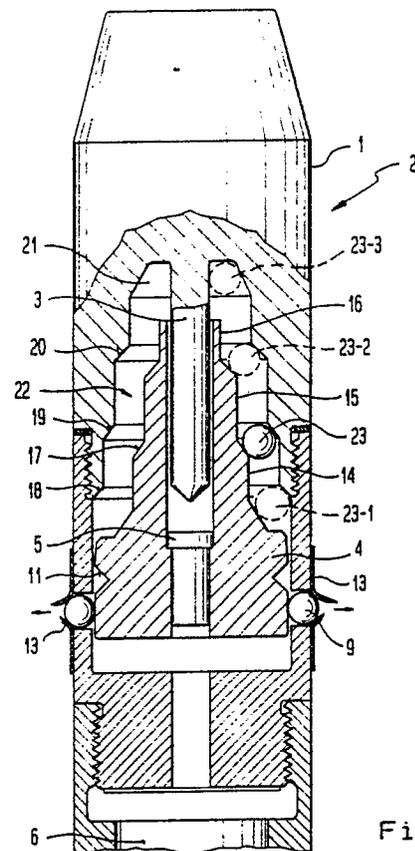


Fig. 2

EP 0 358 961 A1

Abstandszünder mit Vorrohrsicherheit

Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufschlagzünder mit Vorrohrsicherheit.

Ein solcher Zünder ist aus der DE-PS 24 26 838 bekannt. Einer am Zünder fest angeordneten Zündnadel ist ein in Flugrichtung des Geschosses gleitend geführter Schlagkörper zugeordnet, der ein Anzündhütchen trägt. Dieser Schlagkörper wird in der Transport- und Abschubstellung mit Hilfe von Arretierkugeln im Zündergehäuse arretiert, die nach dem Abschub aus ihrer Arretierlage bewegt werden und so den Schlagkörper freigeben. Trifft das Geschosß auf ein Ziel, so gleitet der Schlagkörper wegen seiner Trägheit in Richtung auf die Zündnadel, wodurch das Anzündhütchen gezündet wird. Um ein unbeabsichtigtes Zünden in unmittelbarer Nähe der Abschubstelle zu verhindern, ist in dem Schlagkörper eine in Flugrichtung nach vorne offene Nut vorgesehen, in der mindestens eine Sperrkugel gelagert ist. Dem offenen Ende der Nut gegenüber ist eine zünderfeste Schulter angeordnet, an die sich ein Aufnahmeaum für die Kugel anschließt. Während der Beschleunigung beim Abschub des Geschosses wird die Sperrkugel auf den Boden der Nut gedrückt. Nach Freigabe des Schlagkörpers beim Austreten des Geschosses aus dem Abschubrohr endet die Abschubbeschleunigung. Das Geschosß wird jetzt durch Luftwiderstand gebremst. Die Kugel, auf die solche Luftwiderstände nicht wirken, bewegt sich aufgrund der Wirkung der Anfangsbeschleunigung in ihrer Laufbahn in Richtung auf die Schulter und läuft dann in einen Aufnahmeaum ein. Die Zeitdauer, die die Kugel für diesen Vorgang benötigt, kann durch entsprechende Dimensionierung der Laufbahn eingestellt werden. Sollte das Geschosß noch im Bereich der Vorrohrsicherheit auf ein Hindernis auf treffen, so schnellt der Schlagkörper in Richtung auf die Zündnadel, wobei jedoch die Sperrkugel zwischen dem Schlagkörper und der Schulter eingeklemmt wird, so daß eine Zündung verhindert wird. Diese kann erst erfolgen, wenn die Sperrkugel endgültig in ihren Aufnahmeaum eingelaufen ist.

Die mit diesem Abstandszünder erreichbare Distanz der Vorrohrsicherheit liegt im Bereich eines Meters oder weniger darüber. Diese Distanz kann zwar durch die Verlängerung der Laufbahn eingestellt werden, was jedoch nur sehr ungenau wegen der Reibung der Kugel zwischen Nut und Zylindergehäuse möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Aufschlagzünder der in Rede stehenden Art anzugeben, mit dem die Distanz für die Vorrohrsicherheit verlängert und zuverlässig auf definierte Werte eingestellt werden kann.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung durch

die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Laufbahn der Sperrkugel wird demgemäß stufenförmig ausgebildet, wobei die Kugel an den Stufen zuverlässig umgelenkt und damit die Distanzen der Vorrohrsicherheit definiert werden können. Durch die Umlenkung der Sperrkugel an den einzelnen Schultern kann der Zeitablauf der Bewegung der Kugel aus ihrer Ausgangslage bis in den Aufnahmeaum sehr genau bestimmt werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor. Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung stellen dar:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Geschosßspitze mit einem Abstandszünder gemäß der Erfindung;

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Geschosßspitze in einer gesperrten Stellung des Abstandszünders.

In der Spitze einer Mörser-Übungspatrone 1 ist ein Abstandszünder 2 angeordnet, der eine zünderfeste Zündnadel 3 sowie einen Schlagkörper 4 aufweist, in dem ein Anzündhütchen 5 zur Zündung einer nur angedeuteten Rauch-Knall-Ladung 6 gelegen ist. Der Schlagkörper 4 ist in dem ihn umgebenden Geschosßgehäuse gleitend gelagert und ist mit einem sich in Stufen nach vorne verjüngenden Kopf 7 versehen. In diesem Kopf 7 ist eine mittige Bohrung 8 vorgesehen, in die die Zündnadel 3 eintaucht. Der Schlagkörper 4 ist in seinem an dem Geschosßgehäuse anliegenden Bereich mit zwei Arretierkugeln 9 gehalten, die in das Gehäuse durchdringenden Bohrungen 10 und in Vertiefungen 11 am Schlagkörper 4 eingreifen. Das Geschosß 1 ist von einer Patronenhülse 12 umgeben, wobei zwischen der Patronenhülse 12 und den Arretierkugeln 9 eine leicht zerstörbare Abdeckung 13, z. B. eine Kunststoff-, Papier- oder Metallfolie gelegen ist.

Der Kopf 7 des Schlagkörpers 4 weist jeweils aneinander anschließende Ringnuten 14, 15 und 16 auf, die voneinander durch Rampen 17 getrennt sind. Etwa parallel zu dieser Stufenstruktur ist auch die Innenwand des Geschosßgehäuses ausgebildet, wobei etwa am offenen Ende der ersten Ringnut 14 eine nach innen weisende Schulter 18, am offenen Ende der zweiten Ringnut 15 eine weitere Schulter 19 und am offenen Ende der Ringnut 16 eine Schulter 20 vorgesehen ist. An diese Schulter 20 schließt sich ein Aufnahmeaum 21 an. Der freie Raum zwischen dem Kopf 7 des Schlagkörpers und der inneren Geschosßwand bildet eine Laufbahn 22 für eine Arretierkugel 23.

Wird die Mörser-Übungspatrone 1 abgeschos-

sen, so verbleibt die Patronenhülse 12 in der Abschußvorrichtung, ohne jedoch die Abdeckung 13 zu beschädigen. Die Arretierkugel 23 wird gegen den Boden der ersten Nut 14 gedrückt, wie dieses in Fig. 1 gezeigt ist. Wenn das Geschöß den Mörser verlassen hat, wirkt der Luftwiderstand bremsend auf das Geschöß, nicht jedoch auf die Sperrkugel 23. Diese wandert während des Fluges des Geschosses, und zwar auch im Steilflug, in ihrer Laufbahn 22 in Richtung auf den Aufnahme-
 5 raum 21. Die Sperrkugel 23 erreicht nach einer Flugstrecke des Geschosses von etwa 15 m den Aufnahme-
 10 raum 21. Trifft anschließend das Geschöß auf ein Ziel, so stößt beim Aufschlag der Schlagkörper 4 nach vorne, wobei die beiden Arretierkugeln 9 aus ihren Ausnehmungen 11 gedrückt und durch Zerstörung der Abdeckung 13 ins Freie geschleudert werden. Der jetzt frei gewordene Schlagkörper 4 schlägt mit dem Anzündhütchen auf die Spitze der Zündnadel 3 auf, so daß der Zündstrahl rückwärts die Rauch-Knall-Ladung 2 zur Entzündung bringen kann.

Trifft das Geschöß 1 jedoch noch während der Zeitspanne, in der die Sperrkugel 23 durch ihre Laufbahn 22 wandert, auf ein Hindernis, so schnell ebenfalls der Schlagkörper 4 nach vorne, wobei jedoch die Sperrkugel 23 zwischen einer Schulter an der Gehäuseinnenwand und einer Rampe 17 am Kopf 7 des Schlagkörpers eingeklemmt wird. In Fig. 2 ist ausgezeichnet eine Sperrstellung der Kugel zwischen der zweiten Schulter 19 und der Rampe 17 zwischen den ersten Ringnuten 14 und 15 dargestellt. Die Lage der Ringnuten und Schul-
 25 tern kann z. B. so gewählt werden, daß eine solche Sperrstellung eintritt, wenn das Geschöß in einem Abstand von ca. 5 bis 8 m vor der Mündung des Mörsers auf ein Hindernis trifft. Mit 23-1 ist eine Sperrstellung der Sperrkugel zwischen der ersten Schulter 18 und der Rampe der Nut 14 gezeigt, die bei einer Distanz von etwa 1 m vor der Mündung
 40 wirksam wird. Die mit 23-2 gestrichelt dargestellte Sperrstellung der Sperrkugel wird in einer Entfernung von ca. 8 - 12 m vor der Mündung des Mörsers wirksam. Eine Zündung ist erst möglich, wenn die Sperrkugel in dem Aufnahme-
 45 raum 21 befindlich ist, d. h., nach einer Flugdistanz von über 12 m, was in Fig. 2 mit 23-3 gekennzeichnet ist.

Ansprüche

1. Abstandszünder mit Vorrohrsicherheit für ein Geschöß mit einer zünderfest angeordneten Zündnadel, einem ein Anzündhütchen enthaltenden, in
 55 Flugrichtung des Geschosses gleitend gelagerten Schlagkörper sowie mit einer Laufbahn für eine Sperrkugel zwischen Schlagkörper und der Innen-

wand des Zündergehäuses, die von einer in Flugrichtung des Geschosses nach vorn offenen Nut im Schlagkörper, der Innenwand des Zündergehäuses und an einer dem offenen Ende der Nut in Flugrichtung des Geschosses gegenüberliegender
 5 Schulter sowie durch einen sich daran anschließenden Aufnahme-
 10 raum für die Sperrkugel begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufbahn (22) für die Sperrkugel (23) in Flugrichtung des Geschosses (1) mehrere aneinander anschließende Stufen (14, 15, 16) aufweist.

2. Abstandszünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut des Schlagkörpers (4) für die Sperrkugel in Flugrichtung mehrere durch
 15 Stufen (17) getrennte aneinanderschließende Nuten (14, 15, 16) aufweist, denen ebenso in Stufen angeordnete Schultern (18, 19, 20) auf seiten des Geschößgehäuses zugeordnet sind.

3. Abstandszünder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufbahn (22) für die Sperrkugel (23) auf seiten des Schlagkörpers (4) durch mehrere abgestufte Ringnuten (14, 15, 16) begrenzt ist.

4. Abstandszünder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagkörper (4) sich in Flugrichtung des Geschosses (1) nach vorne in mehreren Stufen (14, 15, 16) verjüngt.

5. Abstandszünder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagkörper (4) eine zentrische Bohrung (8) aufweist, in der die Zündnadel (3) geführt ist.

50

55

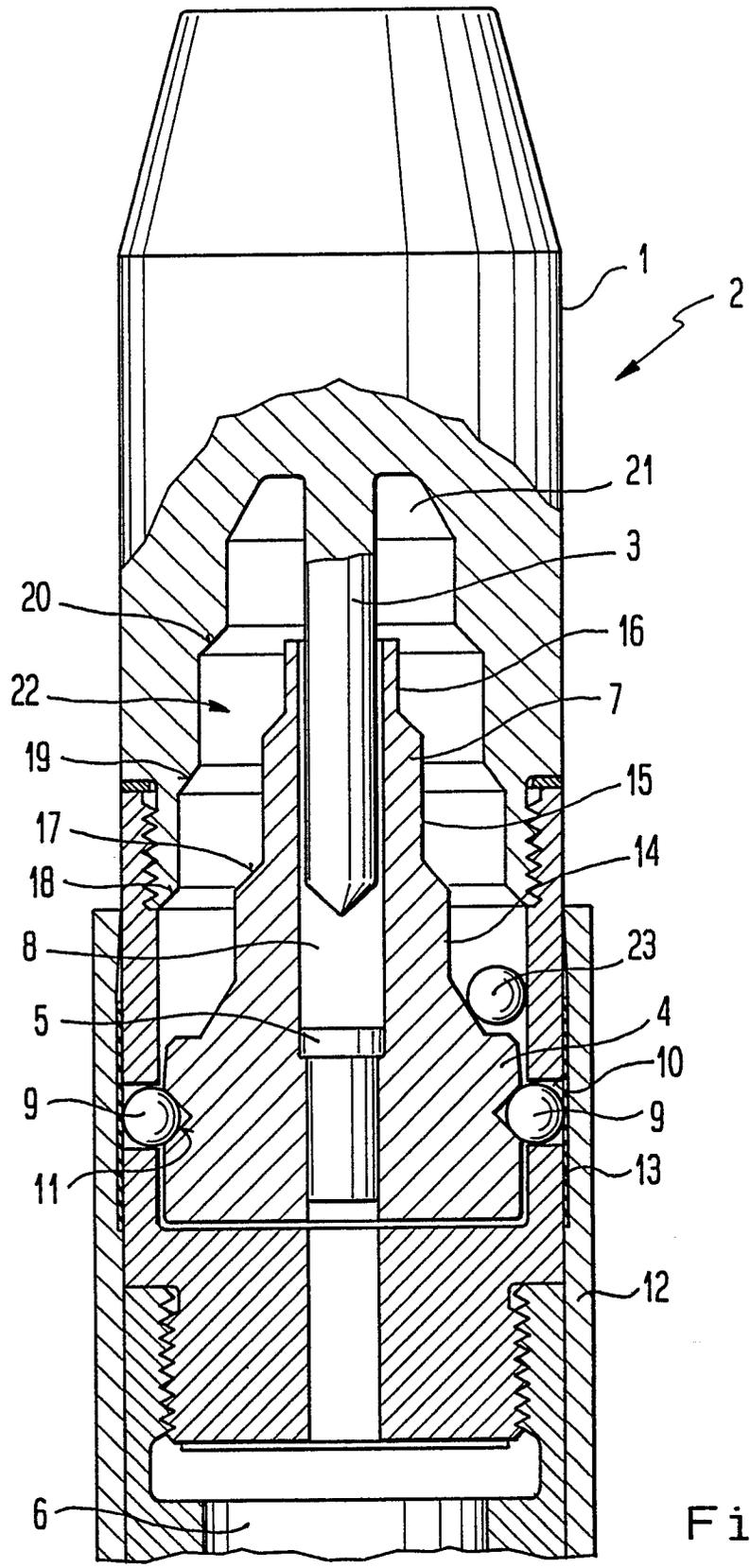


Fig. 1

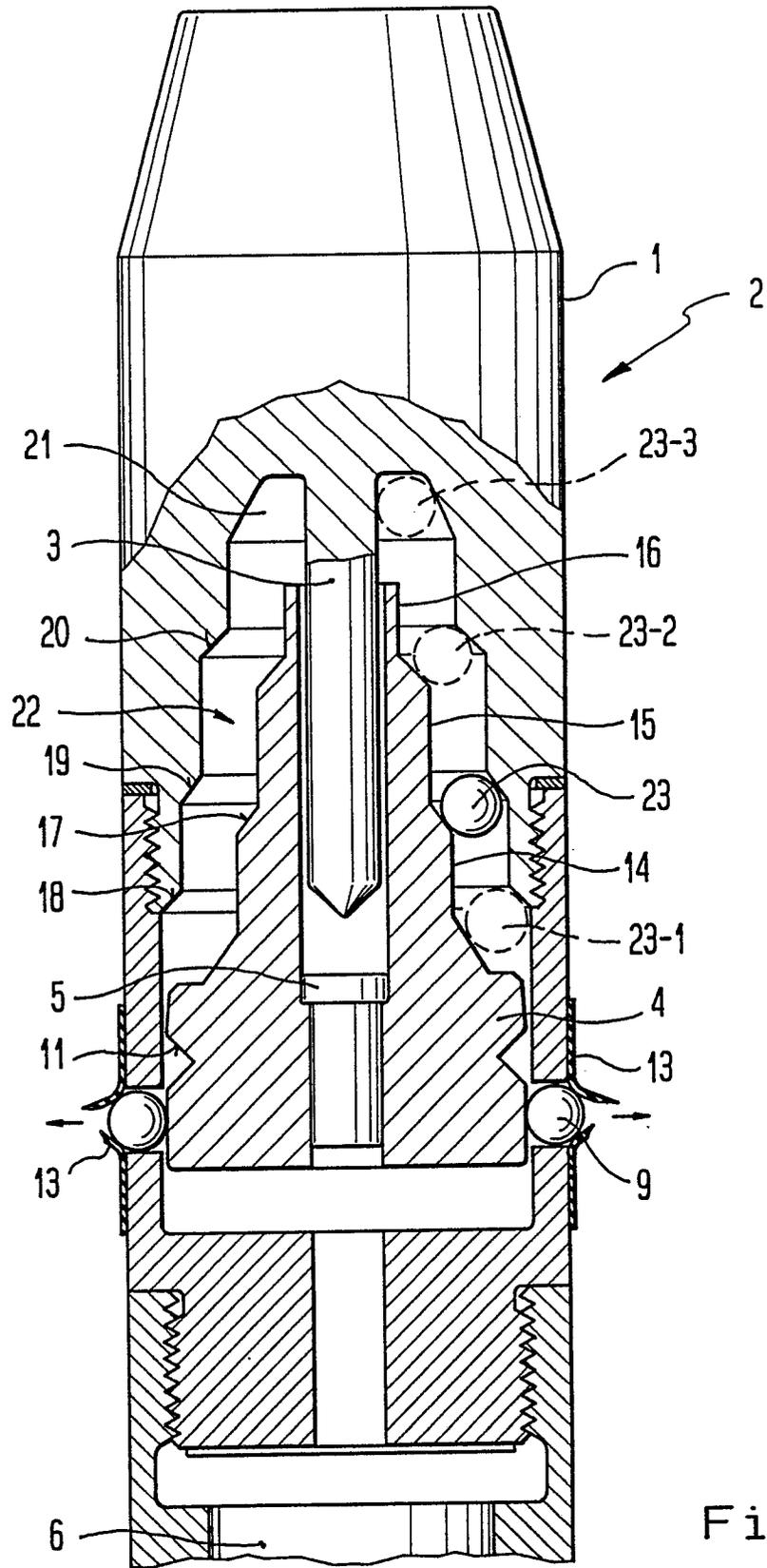


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A- 989 525 (ROSSELET) * Seite 1, linke Spalte, Absätze 3,4, rechte Spalte, Absätze 2-4,9; Seite 2, linke Spalte, Absätze 1-8, rechte Spalte, Absätze 10,11; Seite 3, linke Spalte, Absätze 1-4, rechte Spalte, Absatz 8; Figuren 1-7 *	1	F 42 C 15/24 F 42 C 1/04
A	BE-A- 475 670 (ENERGA) * Seite 2; Seite 3, Zeilen 1-6; Seite 11, Zeilen 3-32; Seite 12, Zeilen 1-9; Figuren 1-7,8-10 *	1,5	
A	FR-A- 690 879 (PANTOFLICEK) * Seite 1, Zeilen 1-37; Seite 2, Zeilen 12-73; Seite 4, Zeilen 16-37; Figuren 1-5,11 *	1	
D,A	DE-A-2 426 838 (NICO-PYROTECHNIK) * Seite 6; Figuren 1-4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 42 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-11-1989	Prüfer VAN DER PLAS J.M.
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 L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	