

(19)



(11)

EP 1 843 121 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

10.10.2007 Patentblatt 2007/41

(51) Int Cl.:

F41A 1/08 (2006.01)**F42B 35/00 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **07004907.7**(22) Anmeldetag: **09.03.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **05.04.2006 DE 102006016352**(71) Anmelder: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH
40880 Ratingen (DE)**(72) Erfinder: **Schneider, Hubert
78661 Dietingen (DE)**(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)****(54) Munitionsprüfgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Munitionsprüfgerät insbesondere für Mittelkaliber-Munition einer rückstoßfreien / rückstoßarmen Maschinenkanone.

Vorgeschlagen wird ein Munitionsprüfgerät (1), welches hauptsächlich aus einem Gehäuse (2), das ein Rohr (3) trägt, besteht, sowie einem axial (horizontal, vertikal) bewegbaren Block (4), der ein zum Rohr (3) verstellbares

Patronenlager (5, 5') umschließt und dieses samt einem damit verbundenen Gastrichter (6) bewegt. Bevorzugt befindet sich wenigstens ein Sensor (7), ein Gasdrucksensor, im verstellbaren Block (4), wozu der Block (4) eine entsprechende Messbohrung (8) zur Aufnahme des Sensors (7) besitzt. Dieser Sensor (7) ist dabei zum Patronenlager (5, 5') hin ausgerichtet.

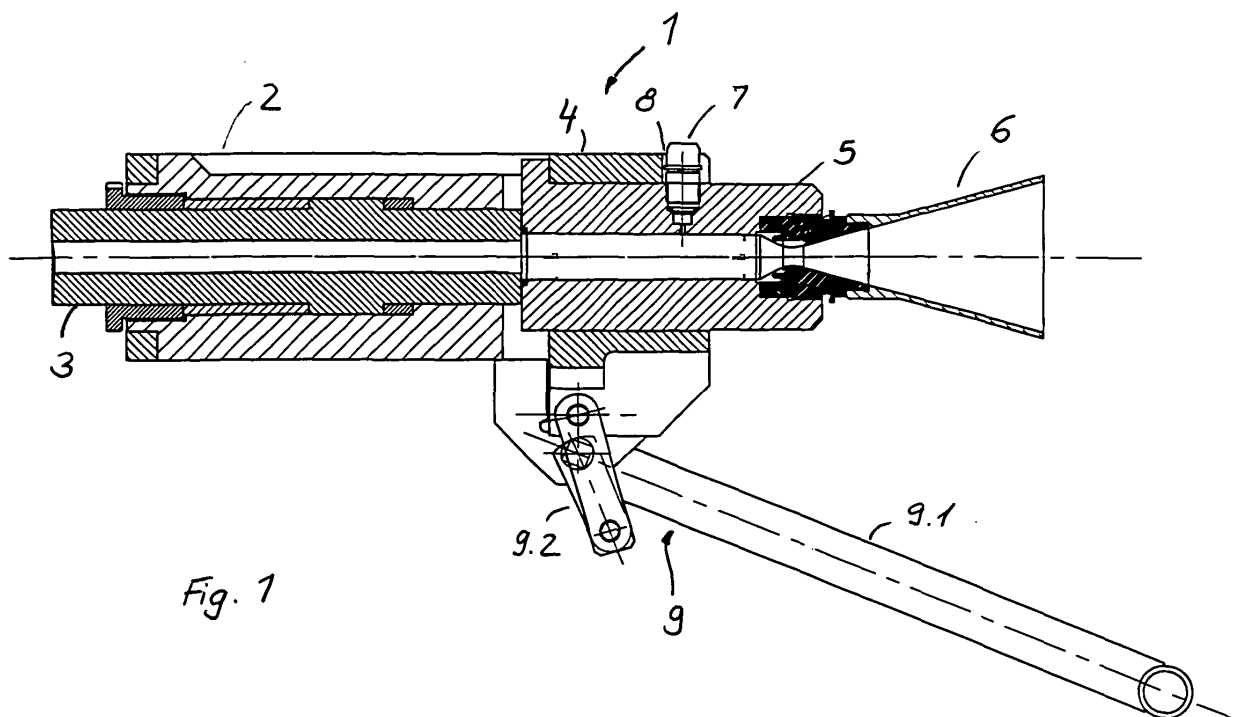


Fig. 1

EP 1 843 121 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Munitionsprüfgerät insbesondere für Mittelkaliber-Munition einer rückstoßfreien / rückstoßarmen Maschinenkanone.

[0002] Bekannt ist ein Munitionsprüfgerät aus der DE 14 28 695 A1. Die Brauchbarkeit der Munition wird hierbei durch die Messung eines Höchstgasdruckes und die Ermittlung eines Trefferbildes in einer Versuchsreihe bestimmt. Vorgeschlagen wird, alle mit dem Waffenrohr beweglichen Anbauten wie auch den Gasdruckmessapparat so anzubringen, dass der gemeinsame Schwerpunkt in der Seelenachse des Rohres liegt, damit keine Querkkräfte auf das Rohr beim Schuss einwirken können.

[0003] Eine weitere Munitionsprüfvorrichtung für die Ermittlung von beim Anfeuern der Munition im Messlauf auftretenden innenballistischen bzw. rohrspezifischen Kenngrößen beschreibt die DE 31 32 085 C2. Die Munitionsprüfvorrichtung besteht aus einem Aufnahmeblock für den Messlauf und ein Verschlusssystem, sowie einer Aufnahmevorrichtung für ein Messelement, welches seinen Messort an einer bestimmten Stelle im Messlauf oder Aufnahmeblock hat.

[0004] Mit der CH 629 891 A5 wird ein Munitionsprüfapparat mit einem piezoelektrischen Druckwandler offenbart.

[0005] Eine rückstoßfreie Maschinenkanone ist aus <http://www.waffenhq.de/flugzeuge/rmk30.html> bekannt und besteht unter anderem aus einem Waffengehäuse mit einem Gastrichter, einer Art Laval- Düse, am Ende sowie einem Waffenrohr / Lauf. Die Munitionszuführung erfolgt von vorne in eine Revolverkammer einer Trommel. Bei einem für diese Kanone konzipierten Munitionsprüfgerät wird zur Bestückung des Gerätes mit einer Munition das im Messgerät eingebundene Patronenlager zwischen Rohr und Gastrichter axial zum Rohr verschoben, während der Gastrichter selbst fest stehend am Gehäuse verbleibt. Im Bereich zwischen Gehäuse und Trommel kann es dabei zur Leckage kommen, was sich insbesondere bei der Munitionsoptimierung nachteilig ist.

[0006] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Munitionsprüfgerät aufzuzeigen, welches die mit der neu konzipierten Kanone verschießbare Munitionen prüfen kann.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0008] Das erfindungsgemäße Munitionsprüfgerät besteht dabei hauptsächlich aus einem Gehäuse, das ein Rohr trägt, sowie einem axial (horizontal, vertikal) bewegbaren Block, der das zum Rohr verstellbare Patronenlager umschließt und dieses samt dem Gastrichter bewegt. Bevorzugt befindet sich wenigstens ein Sensor, ein Gasdrucksensor, im mechanisch verstellbaren Block, wozu der Block eine entsprechende Messbohrung zur Aufnahme des Sensors besitzt. Dieser Sensor ist dabei zum Patronenlager hin ausgerichtet. Alternativ können auch wenigstens ein als auch mehrere Sensoren am /

im Messlauf vorgesehen werden.

[0009] In Weiterführung der Erfindung können durch diese einfache Konstruktion auf einfache Weise unterschiedlich lange Patronenlager in das Prüfgerät eingebunden werden.

[0010] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0011] Es zeigt:

10 Fig. 1 das Munitionsprüfgerät in Funktionsstellung,

Fig. 2 das Munitionsprüfgerät in einer geöffneten Stellung,

15 Fig. 3 das Munitionsprüfgerät mit einem anderen Patronenlager.

[0012] Fig. 1 zeigt die für die Erläuterung wesentlichen Elemente eines Munitionsprüfgerätes 1 in der Funktionsstellung, jedoch ohne Munition bzw. Patrone. Bezüglich eines möglichen Gesamtaufbaus des Munitionsprüfgerätes 1 wird auf die aus dem Stand der Technik bekannten Munitionsprüfgeräte verwiesen.

[0013] Das Munitionsprüfgerät 1 besitzt wenigstens ein Gehäuse 2, in dem ein Rohr 3 gelagert ist, sowie einen, vorzugsweise im Gehäuse 2 axial geführten, bewegbaren Block 4, welcher ein Patronenlager 5 umfasst und trägt. Dazu weist das Gehäuse 2 eine Ausnehmung 2.1 auf, in welcher der Block 4 ruht. Mit dem Patronenlager 5 fest verbunden ist in diesem Ausführungsbeispiel ein für eine rückstoßfreie Maschinenkanone bekannter Gastrichter 6.

[0014] Im Block 4 eingebunden ist wenigstens ein Sensor 7, ein Gasdrucksensor. Dieser ist in diesem Ausführungsbeispiel in einer Messbohrung 8 im Block 4 angeordnet und zum Patronenlager 5 hin ausgerichtet.

[0015] Der Block 4 mit Patronenlager 5 und Gastrichter 6 wird vorzugsweise über einen mit dem Block 4 mechanisch verbundenen Mechanismus 9 axial gegenüber dem Rohr 3 innerhalb der Ausnehmung 2.1 im Gehäuse 2 vorzugsweise angehoben und abgesenkt (Fig. 2). Die Verbindungsstelle des Mechanismus 9 liegt bevorzugt unterhalb des Blockes 4.

[0016] Durch dieses Verschieben wird das Patronenlager 5 für das Bestücken des Patronenlagers 5 mit einer nicht näher dargestellten Patrone bzw. Munition zugänglich. Diese wird von vorne in das Patronenlager 5 eingebracht. Danach wird das Patronenlager 5 wieder zum Rohr 3 ausgerichtet und die Munition herkömmlich gezündet.

[0017] Der Mechanismus 9 kann in einer einfachsten Form eine Pleuelstange 9.1 sein, die mit einem Hebelsystem 9.2 zusammenwirkt und mittels welcher der Block 4 arretierbar in der geöffneten Stellung ist.

[0018] Der einfache Aufbau des Blockes 4 mit Patronenlager 5 ermöglicht die Nutzung des Munitionsprüfgerätes 1 für Munitionen unterschiedlicher Längen. Fig. 3 zeigt ein Patronenlager 5', welches im Vergleich zum Pa-

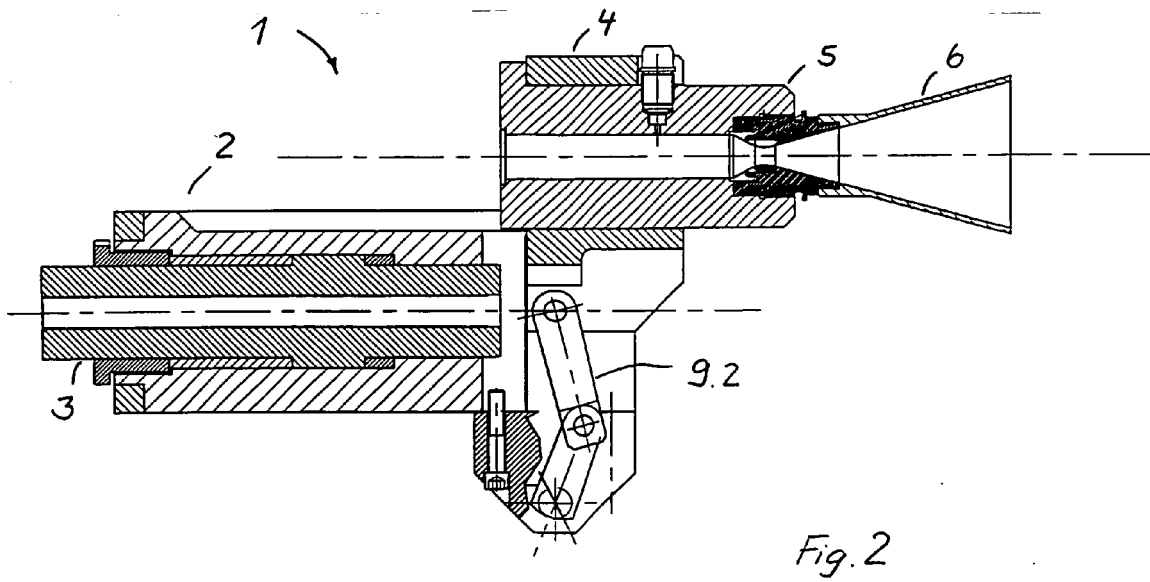
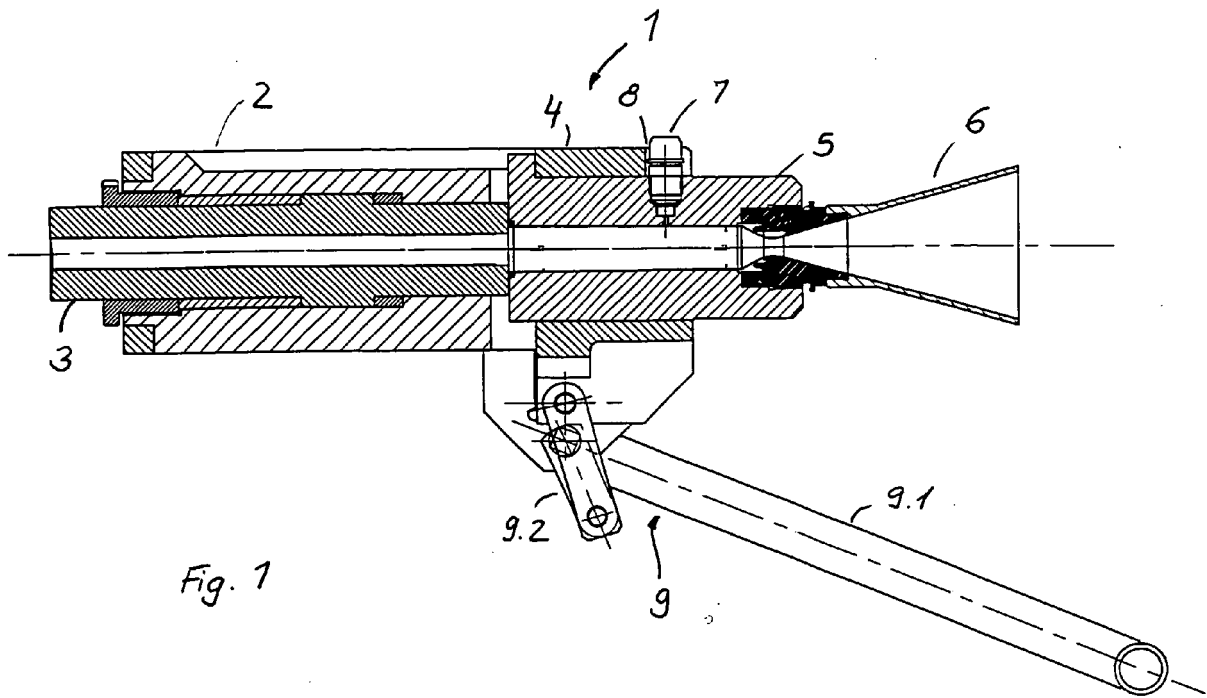
tronenlager 5 aus Fig. 1 und 2 länger ausgeführt ist.

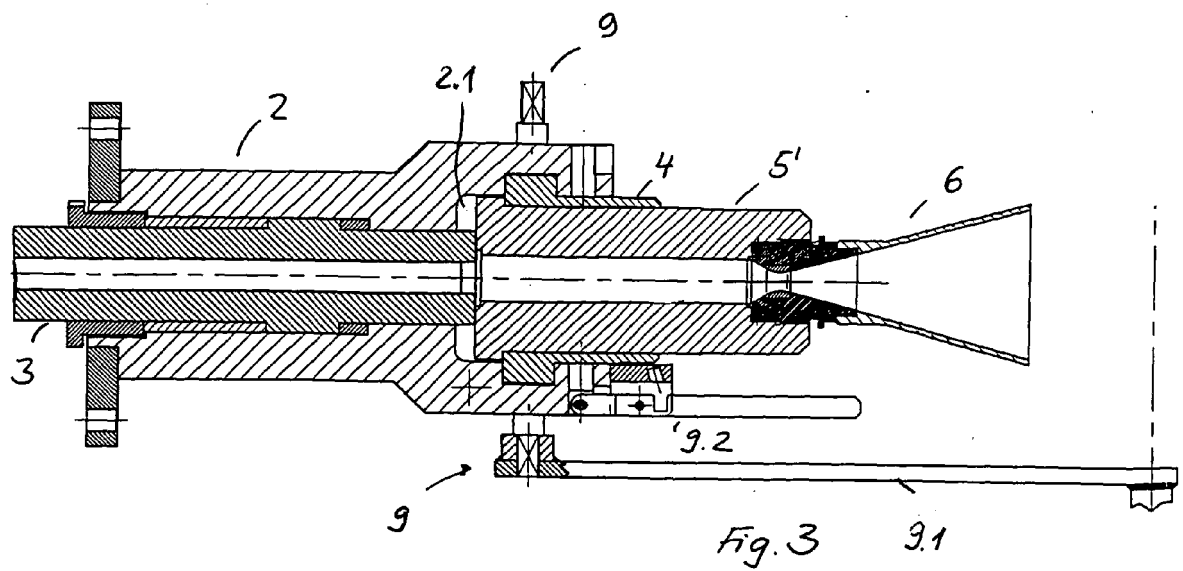
bar ist.

[0019] Das Messen erfolgt herkömmlich. Der Gasdruckverlauf wird durch den Sensor 7 gemessen und diese Daten werden dann ausgewertet. Dazu ist eine nicht näher dargestellte Auswerteeinheit mit dem wenigstens einen Sensor 7 elektrisch verbunden.

Patentansprüche

1. Munitionsprüfgerät (1), insbesondere für Mittelkaliber-Munition einer rückstoßfreien /rückstoßarmen Maschinenkanone, mit einem Gehäuse (2), einem im Gehäuse (2) befindlichen Rohr (3), zu dem ein Patronenlager (5) ausgerichtet ist, welches zum Rohr (3) axial bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Patronenlager (5, 5') fest verbunden ein Gastrichter (6) mitbewegt wird. 10
2. Munitionsprüfgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Patronenlager (5, 5') von einem Block (4) umschlossen ist, welcher vom Gehäuse (2) umgriffen und darin axial geführt wird. 15
3. Munitionsprüfgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedlich lange Patronenlager (5, 5') einsetzbar sind. 20
4. Munitionsprüfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Block (4) wenigstens eine Messbohrung (8) vorgesehen ist, in welcher ein Sensor (7) eingebunden ist. 25
5. Munitionsprüfgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (7) zum Patronenlager (5) hin ausgerichtet ist. 30
6. Munitionsprüfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Messsensor im Bereich des Rohres (3) eingebunden ist. 35
7. Munitionsprüfgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstellen des Patronenlagers (5) bzw. des Blockes (4) zum Rohr (3) durch einen Mechanismus (9) erfolgt. 40
8. Munitionsprüfgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstelle zwischen Mechanismus (9) und Block (4) unterhalb des Blockes (4) liegt. 45
9. Munitionsprüfgerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus (9) eine Pleuelstange (9.1) umfasst, die mit einem Hebelsystem (9.2) zusammenwirkt, mittels welchem der Block (4) in der angehobenen Stellung arretiert. 50







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 4907

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	ANONYMOUS: "Rückstossfreie Maschinenkanone RMK 30" INTERNET ARTICLE, [Online] 29. Januar 2004 (2004-01-29), Seiten 1-3, XP002443540 Gefunden im Internet: URL:www.waffenhq.de/flugzeuge/rmk30.html> [gefunden am 2007-07-18] * das ganze Dokument *	1	INV. F41A1/08 F42B35/00
P,A	DE 10 2005 020180 B3 (RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMB [DE]) 13. Juli 2006 (2006-07-13) * Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0018] * * Anspruch 8 * * Abbildung 1 *		
D,A	DE 31 32 085 A1 (LIST HANS [AT]) 15. April 1982 (1982-04-15)		
D,A	DE 14 28 695 A1 (MAUSER WERKE AG) 23. Januar 1969 (1969-01-23)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41A F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Juli 2007	Prüfer Menier, Renan
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 4907

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005020180 B3	13-07-2006	EP 1717543 A1	02-11-2006
DE 3132085 A1	15-04-1982	AT 365776 B	10-02-1982
		AT 489180 A	15-06-1981
		BE 890138 A1	16-12-1981
		FR 2491203 A1	02-04-1982
DE 1428695 A1	23-01-1969	BE 625228 A	
		GB 1019588 A	09-02-1966
		NL 286057 A	
		US 3242727 A	29-03-1966

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1428695 A1 [0002]
- DE 3132085 C2 [0003]
- CH 629891 A5 [0004]