

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 731 867 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.12.2006 Patentblatt 2006/50

(51) Int Cl.:

F41A 19/57 ^(2006.01)**F42C 19/085** ^(2006.01)**F42B 5/38** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **06011440.2**(22) Anmeldetag: **02.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

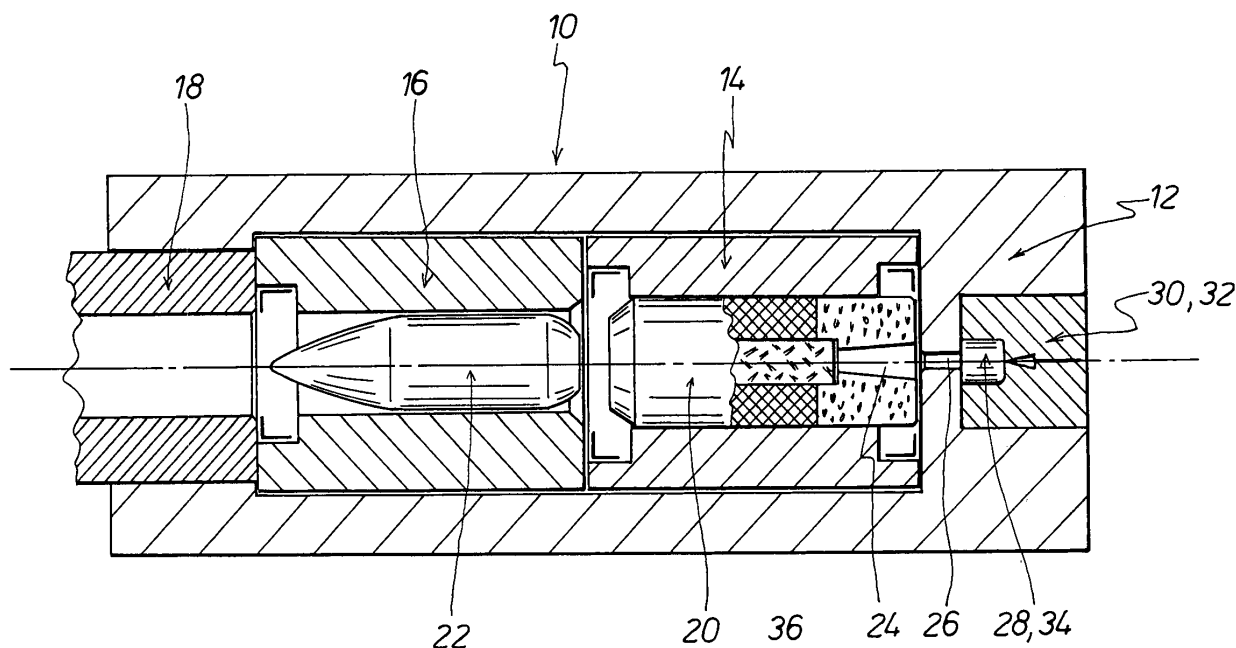
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **10.06.2005 DE 102005026976**(71) Anmelder: **Diehl BGT Defence GmbH & Co.KG****88662 Überlingen (DE)**(72) Erfinder: **Königke, Helmut****90522 Röthenbach (DE)**(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung****c/o Diehl Stiftung & Co. KG****Stephanstrasse 49****90478 Nürnberg (DE)**Bemerkungen:Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.**(54) Waffensystem mit hülsenloser Munition**

(57) Es wird ein Waffensystem mit hülsenloser Munition beschrieben, das ein Waffengehäuse (10) mit einem Stoßboden (12) aufweist, und in dem ein Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager (14) für durch ein Anzündelement (28) anzündbare Treibladungs-Pulverkörper (20) und ein Geschoss-Patronenlager (16) für Geschosse (22) hintereinander vorgesehen sind. Das Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager (14) grenzt an den Stoßboden (12) an, und an das Geschoss-Patronenlager

(16) grenzt ein aus dem Waffengehäuse (10) herausstehendes Waffenrohr (18) an. Erfindungsgemäß sind im Stoßboden (12) eine Anzahl Anzündelemente (28) schrittweise weiterschaltbar vorgesehen. Der jeweilige Treibladungs-Pulverkörper (20) weist einen in sein Inneres führenden Zündkanal (24) auf, der strömungstechnisch mit einem im Stoßboden (12) ausgebildeten Stoßboden-Zündkanal (26) koaliert, dem das jeweilige Anzündelement (28) zugeordnet ist.

**EP 1 731 867 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Waffensystem mit hülsenloser Munition gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Munition großen Kalibers, bspw. 155 mm - Munition, wird der Treibladungs-Anzünder separat eingesetzt. Bei hülsenloser Munition wird der Treibladungs-Anzünder, bei dem es sich um einen mechanischen oder um einen elektrischen Treibladungs-Anzünder handeln kann, bislang in den Treibladungs-Pulverkörper integriert. Im Gegensatz zu Hülsenmunition muss bei hülsenloser Munition der Schlagbolzen des mechanischen Treibladungs-Anzünders in den Treibladungs-Pulverkörper eindringen bzw. bei einem elektrischen Treibladungs-Anzünder der Zündstift den Treibladungs-Pulverkörper elektrisch kontaktieren. Nach der Treibladungsanzündung und beim Abbrand des Treibladungs-Pulverkörpers muss der Schlagbolzen bzw. Zündstift den Durchgangskanal durch den Stoßboden oder durch die Wandung des Patronenlagers gegen das hoch komprimierte, heiße Pulvergas abdichten. Das ist mit einem nicht zu vernachlässigenden technischen Aufwand verbunden.

[0003] Der elektrische Treibladungs-Anzünder wird in bekannter Weise durch eine piezoelektrische Funkenstrecke oder bspw. durch ein elektrisches Energiefeld aktiviert, was im Vergleich zu einer mechanischen Treibladungsanzündung eleganter ist; hierbei sind jedoch elektrotechnische Probleme, wie z. B. der Übergangswiderstand der Kontaktierung o. dgl. kaum vermeidbar.

[0004] Weitere Mängel eines Treibladungs-Pulverkörpers mit integriertem Anzünder bestehen darin, dass neben dem oben erwähnten technischen Aufwand die Munition bspw. bei einem Anzündversagen komplett entladen werden muss. Das ist insbesondere bei möglichen Zuführschäden nicht unproblematisch. Die Entladung bedeutet einen erheblichen waffenbautechnischen Aufwand und benötigt Zeit. Außerdem ist die Herstellung der Treibladungs-Anzünder für hülsenlose Munition und deren Integration in den Treibladungs-Pulverkörper aufwendiger und teurer als bekannte, in Metall gefasste Anzünder. Ein weiterer Mangel besteht in der Störanfälligkeit, die größer ist als die Störanfälligkeit von Hülsenmunition.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Waffensystem der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem die oben genannten Mängel auf einfache Weise eliminiert sind.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Waffensystems sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0007] Erfindungsgemäß wird der Treibladungs-Pulverkörper ohne Anzünder hergestellt, so dass sich zusätzlich auch eine gänzlich andere Gefahrenklasse bzw. Gefahrenquelle ergibt. Das Gefahrenpotential ist vergleichsweise geringer.

[0008] Der jeweilige Treibladungs-Pulverkörper weist einen in sein Inneres führenden Zündkanal auf, der strömungstechnisch mit einem im Stoßboden ausgebildeten Stoßboden-Zündkanal strömungstechnisch koaliert, dem das jeweilige Anzünderelement zugeordnet ist. Die Anzünderelemente sind im Geschosßboden weiterschaltbar vorgesehen. Erfindungsgemäß wird in vorteilhafter Weise ein konventionelles Treibladungs-Anzünderelement, bei dem es sich um ein mechanisches oder um ein elektrisches Anzünderelement handeln kann, separat transportiert und in einem im Stoßboden befindlichen Aufnahme- und Zündraum gezündet. Die Zündflamme wird - gleich wie bei Hülsenmunition - durch den Zündkanal an die Treibladung gebracht. Die Zündflamme aus dem Stoßboden-Zündkanal fährt dabei in den Zündkanal im Treibladungs-Pulverkörper und an die Zusatz- oder Zündverstärkerladung. Auf diese Weise ergibt sich der Vorteil, dass die Initiierung des jeweiligen mechanischen oder elektrischen Anzünderelementes in der gleichen erprobten Art stattfindet, wie bei einer Hülsenmunition. Da das jeweilige Anzünderelement erfindungsgemäß vorzugsweise ein Zündelementgehäuse aus Metall aufweist, dient das Zündelementgehäuse gleichzeitig als Dichtungselement gegen den Pulvergasdruck und schützt den Schlagbolzen bzw. den elektrischen Zündstift.

[0009] Bei einem Zündversagen braucht nicht die gesamte Munition, d.h. die Patrone entladen zu werden, sondern es braucht nur das defekte Anzünderelement weiterschaltbar und durch ein neues Anzünderelement ersetzt zu werden, das dann initiiert werden kann. Ein weiterer Vorteil ist, dass eine Montage des Anzünderelementes in den Treibladungs-Pulverkörper gänzlich entfällt. Die Munition kann aus wenigstens zwei Teilen, wie Treibladungskörper und Geschosß bestehen, als auch einteilig, also ohne Hülse, sein.

[0010] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung abschnittsweise längsgeschnitten verdeutlichten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Waffensystems mit hülsenloser Munition.

[0011] Die Figur zeigt ein Waffengehäuse 10 des Waffensystems mit hülsenloser Munition, das einen Stoßboden 12 aufweist, und in dem z. B. ein Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager 14 und ein Geschosß-Patronenlager 16 hintereinander angeordnet vorgesehen sind. Das Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager 14 grenzt an den Stoßboden 12 des Waffengehäuses 10 an. An das Geschosß-Patronenlager 16 grenzt ein Waffenrohr 18 an, das aus dem Waffengehäuse 10 heraussteht.

[0012] Im Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager 14 befinden sich Treibladungs-Pulverkörper 20 und im Geschosß-Patronenlager 16 befinden sich Geschosse 22.

[0013] Der jeweilige Treibladungs-Pulverkörper 20 weist einen in sein Inneres führenden Zündkanal 24 auf, der strömungstechnisch mit einem im Stoßboden 12 des

Waffengehäuses 10 ausgebildeten Stoßboden-Zündkanal 26 koaliert. Im Stoßboden 12 sind eine Anzahl Anzündelemente 28 weiterschaltbar vorgesehen. Zu diesem Zwecke ist der Stoßboden 12 mit einem Aufnahme-
raum 30 für eine Transporteinrichtung 32 ausgebildet, die zum Transport, d. h. zum schrittweisen Weiterschalten der Anzündelemente 28 vorgesehen ist.

[0014] Bei dem jeweiligen Anzündelement 28 handelt es sich um ein konventionelles Anzündelement, das ein Zündelementgehäuse 34 aus Metall aufweist.

[0015] Der Zündkanal 24 im jeweiligen Treibladungs-Pulverkörper 20 ist staub- und feuchtigkeitsdicht ausgebildet. Der jeweilige Treibladungs-Pulverkörper 20 weist eine Zusatz- oder Zündverstärkerladung 36 auf.

Bezugsziffernliste:

[0016]

- 10 Waffengehäuse
- 12 Stoßboden (von 10)
- 14 Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager (in 10)
- 16 Geschoß-Patronenlager (in 10)
- 18 Waffenrohr (von 10)
- 20 Treibladungs-Pulverkörper (in 14)
- 22 Geschoß (in 16)
- 24 Zündkanal (in 20)
- 26 Stoßboden-Zündkanal (in 12)
- 28 Anzündelemente (für 20)
- 30 Aufnahme-
raum (in 12 für 32)
- 32 Transporteinrichtung (für 28)
- 34 Zündelementgehäuse (von 28)
- 36 Zusatz- oder Zündverstärkerladung (von 20)

Patentansprüche

1. Waffensystem mit hülsenloser Munition, mit einem Waffengehäuse (10), das einen Stoßboden (12) aufweist, und in dem ein Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager (14) für durch Anzündelemente (28) anzündbare Treibladungs-Pulverkörper (20) und ein Geschoß-Patronenlager (16) hintereinander vorgesehen sind, wobei das Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager (14) an den Stoßboden (12) des Waffengehäuses (10) angrenzt, und an das Geschoß-Patronenlager (16) ein aus dem Waffengehäuse (10) herausstehendes Waffenrohr (18) angrenzt,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Anzahl Anzündelemente (28) im Stoßboden (12) schrittweise weiterschaltbar vorgesehen sind, und dass der jeweilige Treibladungs-Pulverkörper (20) einen in sein Inneres führenden Zündkanal (24) aufweist, der strömungstechnisch mit einem im Stoßboden (12) ausgebildeten Stoßboden-Zündkanal (26) strömungstechnisch koaliert, dem das jeweilige Anzündelement (28) zugeordnet ist.

2. Waffensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stoßboden (12) einen Aufnahme-
raum (30) für die schrittweise weiterschaltbaren Anzündelemente (28) aufweist.
3. Waffensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Stoßboden (12) eine Transporteinrichtung (32) für die schrittweise weiterschaltbaren Anzündelemente (28) zugeordnet ist.
4. Waffensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zündkanal (24) des jeweiligen Treibladungs-Pulverkörpers (20) staubund feuchtigkeitsdicht ausgebildet ist.
5. Waffensystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Anzündelement (28) ein konventionelles Anzündelement ist, das im Aufnahme-
raum des Stoßbodens (12) gezündet wird.
6. Waffensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der jeweilige Treibladungs-Pulverkörper (20) eine Zusatz- oder Zündverstärkerladung (36) aufweist.
7. Waffensystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Anzündelement (28) ein Zündelementgehäuse (34) aus Metall aufweist.
8. Waffensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Anzündelement (28) ein mechanisches Anzündelement ist.
9. Waffensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Anzündelement (28) ein elektrisches Anzündelement ist.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 86(2) EPÜ.

1. Waffensystem mit hülsenloser Munition, mit einem Waffengehäuse (10), das einen Stoßboden (12) aufweist, und in dem ein Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager (14) für durch Anzündelemente (28) anzündbare Treibladungs-Pulverkörper (20) und ein Geschoß-Patronenlager (16) hintereinander vorgesehen sind, wobei das Treibladungs-Pulverkörper-Patronenlager (14) an den Stoßboden (12) des Waffengehäuses (10) angrenzt, und an das Ge-

schoß-Patronenlager (16) ein aus dem Waffengehäuse (10) herausstehendes Waffenrohr (18) angrenzt,
und der jeweilige Treibladungspulverkörper (20) eine in sein Inneres führenden Zündkanal (24) aufweist, 5
der strömungstechnisch mit einem im Stoßboden (12) ausgebildeten Stoßboden-Zündkanal (26) strömungstechnisch koaliert, dem das jeweilige Anzündelement (28) zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass eine Anzahl Anzünderlemente (28) mit einem Zündelementgehäuse (34) aus Metall in einem Aufnahmeraum (30) im Stoßboden (12) schrittweise weiterschaltbar vorgesehen sind,
und in dem Aufnahmeraum (30) eine Transporteinrichtung (32) für die schrittweise weiterschaltbaren Anzünderelemente (28) vorgesehen ist. 15

2. Waffensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass der Zündkanal (24) des jeweiligen Treibladungspulverkörpers (20) staubund feuchtigkeitsdicht ausgebildet ist.

3. Waffensystem nach Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Anzünderelement (28) ein konventionelles Anzünderelement ist, das im Aufnahmeraum des Stoßbodens (12) gezündet wird.

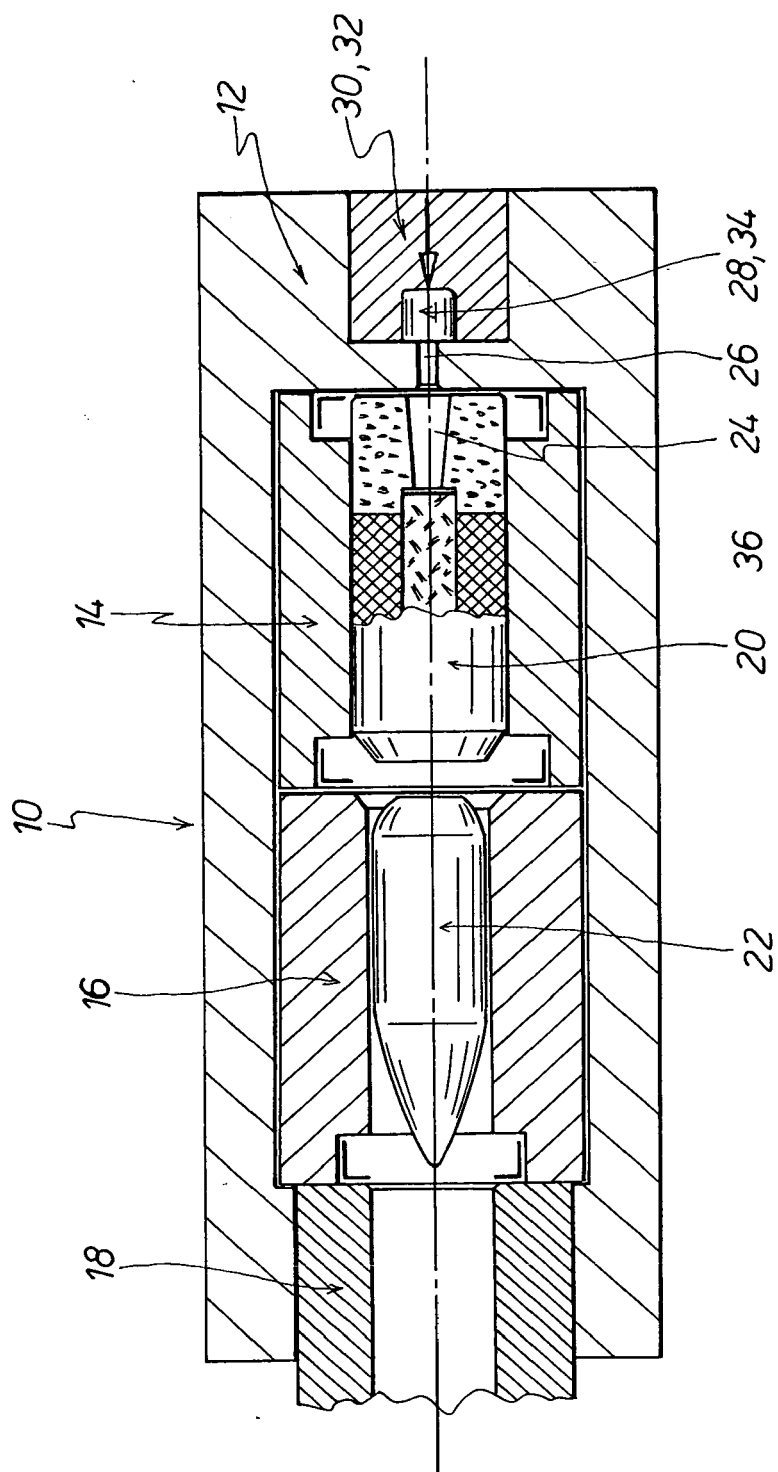
4. Waffensystem nach Anspruch 1, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass der jeweilige Treibladungspulverkörper (20) eine Zusatz- oder Zündverstärkerladung (36) aufweist. 35

5. Waffensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Anzünderelement (28) ein mechanisches Anzünderelement ist. 40

6. Waffensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Anzünderelement (28) ein elektrisches Anzünderelement ist. 45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 1440

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 297 201 A (ETAT FRANÇAIS) 22. November 1972 (1972-11-22) * das ganze Dokument *	1-5,7,8	INV. F41A19/57 F42C19/085 F42B5/38
A	-----	6,9	
X	WO 02/29350 A (THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE AR) 11. April 2002 (2002-04-11) * Seite 2, Zeile 3 - Zeile 9 * * Ansprüche 1,8 *	1-4,9	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41A F42C F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. September 2006	Prüfer Vermander, Wim
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 1440

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.

22-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1297201	A	22-11-1972	DE 2008255 A1 11-01-1973
			FR 2123033 A5 08-09-1972

WO 0229350	A	11-04-2002	AU 8495801 A 15-04-2002

EPO FORM P0481

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