



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.11.2016 Patentblatt 2016/46**

(51) Int Cl.:  
**F42C 19/08** (2006.01) **F41F 3/052** (2006.01)  
**F41F 3/045** (2006.01) **F41F 3/042** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16169297.5**

(22) Anmeldetag: **12.05.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **MBDA Deutschland GmbH**  
**86529 Schrobenhausen (DE)**

(72) Erfinder:  
 • **Lehmann, Stefan**  
**85238 Petershausen (DE)**  
 • **Lutzenberger, Jörg**  
**86156 Augsburg (DE)**

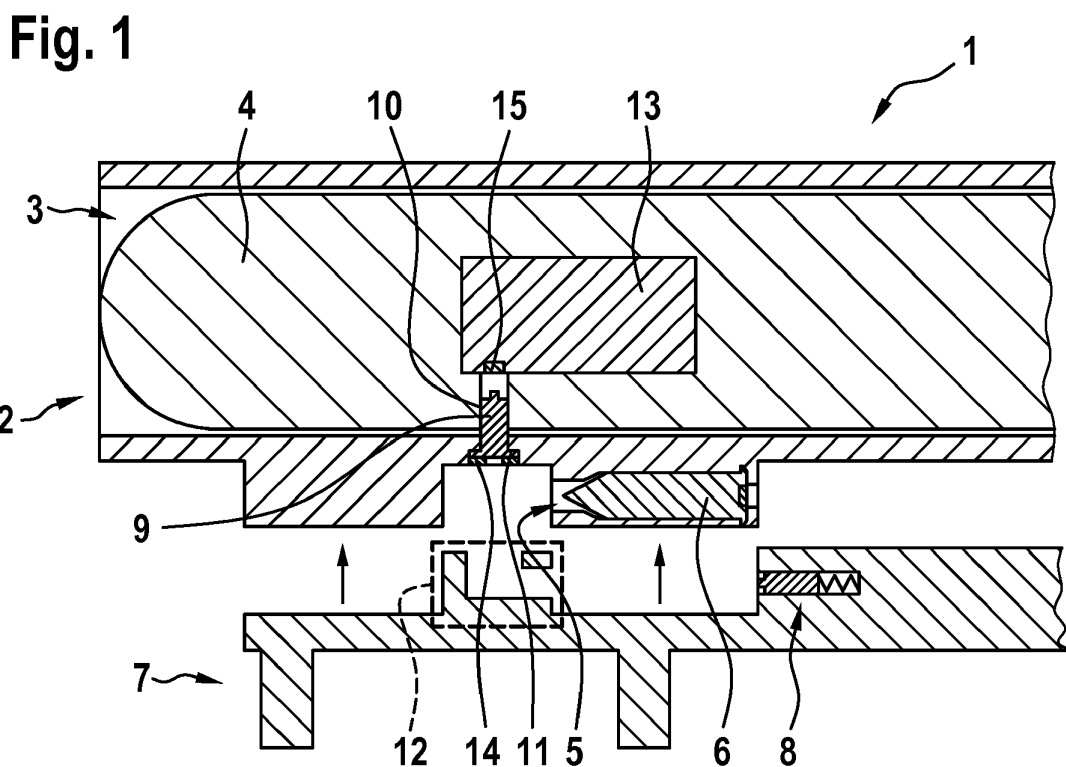
(30) Priorität: **12.05.2015 DE 102015005954**  
**28.07.2015 DE 102015009823**

(74) Vertreter: **Kopf Westenberger Wachenhausen**  
**Patentanwälte PartG mbB**  
**Brienner Straße 11**  
**80333 München (DE)**

(54) **STARTSYSTEM FÜR EINEN LENKFLUGKÖRPER SOWIE LENKFLUGKÖRPER FÜR EIN DERARTIGES STARTSYSTEM**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lenkflugkörper-Startsystem (1) umfassend ein Startrohr (2) mit einem Lenkflugkörperraum (3) zum Aufnehmen eines Lenkflugkörpers (4) und mit einem Patronenraum (5) zur

Aufnahme einer Manöverpatrone (6), und einem an das Startrohr (2) anmontierbares und von dem Startrohr (2) trennbares Griffstück (7) mit einem Schlagbolzensystem (8) zum Zünden der Manöverpatrone (6).



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lenkflugkörper-Startsystem. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Lenkflugkörper zur Verwendung in einem derartigen Lenkflugkörper-Startsystem. Das Lenkflugkörper-Startsystem ist insbesondere schultergestützt und damit für einen einzelnen Benutzer portabel ausgestaltet.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Startrohre für Lenkflugkörper bekannt, die ein Benutzer schultergestützt verwenden kann. Dabei besteht die Gefahr, dass eine unbeabsichtigte Zündung erfolgt oder eine Verriegelung des Lenkflugkörpers innerhalb des Startrohres unbeabsichtigt gelöst wird. In beiden Fällen kommt es zu einem ungewollten Austreten des Lenkflugkörpers aus dem Startrohr, was zumindest für den Benutzer eine hohe Gefahr darstellt. Außerdem besteht bei derartigen Startsystemen ein erhöhter Aufwand bezüglich Lagerung und Transport.

**[0003]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Lenkflugkörper-Startsystem bereitzustellen, das bei einfacher und kostengünstiger Herstellung und Montage eine sichere Handhabung des Lenkflugkörpers ermöglicht.

**[0004]** Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs. Somit wird die Aufgabe gelöst durch ein Lenkflugkörper-Startsystem, umfassend ein Startrohr und ein Griffstück. Das Startrohr weist einen Lenkflugkörperraum auf, der zur Aufnahme eines Lenkflugkörpers ausgebildet ist. Weiterhin weist das Startrohr einen Patronenraum auf, der zur Aufnahme einer Manöverpatrone ausgebildet ist. Insbesondere ist vorgesehen, dass sowohl der Lenkflugkörperraum als auch der Patronenraum eine Verbindung zu einer Umgebung des Startrohres aufweisen. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Lenkflugkörperraum und der Patronenraum vollständig voneinander getrennt sind. Eine Zündung der Manöverpatrone führt somit nicht zu einer Zündung des Lenkflugkörpers. An das Startrohr ist das Griffstück anmontierbar, wobei das Griffstück ebenso jederzeit von dem Startrohr trennbar ist. Das Griffstück weist ein Schlagbolzensystem zum Zünden der Manöverpatrone auf. Somit ist ersichtlich, dass das Lenkflugkörper-Startsystem eine erhöhte Sicherheit in Bezug auf die Handhabung aufweist. Wird das Startrohr von dem Griffstück getrennt, so ist eine versehentliche Zündung der Manöverpatrone nicht möglich, da das zugehörige Schlagbolzensystem in dem getrennten Griffstück vorhanden ist.

**[0005]** Die Unteransprüche haben bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

**[0006]** Vorteilhafterweise weist das Startrohr eine Öffnung auf, in der ein Schlagbolzenelement angeordnet ist. Dabei ragt das Schlagbolzenelement in den Lenkflugkörperraum. Die Öffnung des Startrohres verbindet somit den Lenkflugkörperraum mit einer Umgebung des Startrohres. Durch das Einsetzen des Schlagbolzenelements ist vorteilhafterweise die Öffnung vollständig verschlossen. Durch das Eingreifen des Schlagbolzenelements

in den Lenkflugkörperraum ist ermöglicht, dass mit dem Schlagbolzenelement in eine Zündungsöffnung des Lenkflugkörpers eingreifbar ist. Da das Schlagbolzenelement somit sowohl in die Öffnung des Startrohres als auch in die Zündungsöffnung des Lenkflugkörpers eingreift, findet eine axiale Zentrierung der Öffnung des Startrohres und der Zündungsöffnung des Lenkflugkörpers statt. Der Lenkflugkörper hat somit eine vordefinierte Ausrichtung innerhalb des Startrohres.

**[0007]** Besonders vorteilhaft weist das Schlagbolzenelement einen Kragen auf, über den das Schlagbolzenelement innerhalb des Startrohres fixiert ist. Insbesondere ist somit ein vollständiges Durchführen des Schlagbolzenelements durch die Öffnung des Startrohres verhindert. Dies verhindert die Gefahr einer unbeabsichtigten Zündung des Lenkflugkörpers.

**[0008]** Weiterhin ist besonders vorteilhaft vorgesehen, dass der Kragen als Abreißelement ausgebildet ist. Wird eine ausreichende Kraft auf das Schlagbolzenelement aufgebracht, so versagt der Kragen, wodurch das Schlagbolzenelement von der Öffnung des Startrohres vollständig in die Zündungsöffnung des Lenkflugkörpers überführbar ist. Innerhalb der Zündungsöffnung des Lenkflugkörpers kann das Schlagbolzenelement schließlich eine Zündung des Lenkflugkörpers initiieren.

**[0009]** Mit dem Schlagbolzenelement ist vorteilhafterweise der Lenkflugkörper in dem Startrohr verriegelbar. Somit ist durch das Schlagbolzenelement eine Verriegelung gegeben. Diese Verriegelung ist nicht unabsichtlich lösbar, sondern kann lediglich durch ein vollständiges Verschieben des Schlagbolzenelements in die Zündungsöffnung des Lenkflugkörpers gelöst werden. Somit wird die Verriegelung durch das Schlagbolzenelement erst dann gelöst, wenn der Lenkflugkörper gezündet werden soll. Ein unbeabsichtigtes Lösen ist damit verhindert.

**[0010]** Vorteilhafterweise weist das Griffstück einen Gaskanal auf. Durch den Gaskanal ist der Manöverpatronenraum mit dem Schlagbolzenelement verbunden, wenn das Griffstück an das Startrohr montiert ist. Sollte in dem Fall, dass das Griffstück an das Startrohr montiert ist, die Manöverpatrone gezündet werden, so wird innerhalb des Gaskanals ein Gasdruck aufgebaut, der eine resultierende Kraft auf das Schlagbolzenelement ausübt. In diesem Fall ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass eine Verschiebung des Schlagbolzenelements in die Zündungsöffnung des Lenkflugkörpers erfolgt, sodass das Schlagbolzenelement den Lenkflugkörper zündet. Da der Gaskanal innerhalb des Griffstücks angeordnet ist, führt eine Zündung der Manöverpatrone in dem Fall, in dem das Griffstück nicht an dem Startrohr montiert ist, auch nicht zu einer Verschiebung des Schlagbolzenelements, da der Gaskanal nicht vorhanden ist. In diesem Fall würde lediglich der Gasdruck aus der Manöverpatrone an eine Umgebung des Lenkflugkörper-Startsystems abgegeben. Es ist ersichtlich, dass somit die Betriebssicherheit und die Sicherheit bei der Handhabung des Lenkflugkörper-Startsystems deutlich erhöht sind.

**[0011]** Alternativ weist das Lenkflugkörper-Startsystem

tem ein Zusatzelement auf. In dem Zusatzelement ist ein Gaskanal angebracht. Durch den Gaskanal ist der Manöverpatronenraum mit dem Schlagbolzenelement verbunden, wenn das Griffstück an das Startrohr montiert ist und das Zusatzelement in das Griffstück oder in das Startrohr eingesetzt ist. Das Zusatzelement ist besonders vorteilhaft an dem Griffstück beweglich befestigt und insbesondere aus dem Griffstück ausschwenkbar oder in das Griffstück einschwenkbar. Somit ist die Betriebssicherheit sowie die Sicherheit bei der Handhabung des Lenkflugkörper-Startsystems weiter erhöht, da bei Fehlen des Zusatzelements auch ein an das Startrohr montiertes Griffstück nicht zu einer Zündung der Manöverpatrone führen kann.

**[0012]** Die Betriebssicherheit ist daher zweistufig erhöht. Sollte das Griffstück von dem Startrohr getrennt sein, so ist eine Zündung der Manöverpatrone aufgrund des fehlenden Schlagbolzensystems nicht möglich. Wird dennoch die Manöverpatrone aus Unachtsamkeit gezündet, so besteht keine Verbindung zu dem Lenkflugkörperraum, sodass die Zündung der Manöverpatrone keine Auswirkung auf den Lenkflugkörper selbst hat. Erst bei einer Verbindung von Griffstück und Startrohr ist eine Zündung der Manöverpatrone möglich.

**[0013]** Das Startrohr weist bevorzugt ein zusätzliches Verriegelungselement auf. Mit dem zusätzlichen Verriegelungselement ist der Lenkflugkörper in dem Startrohr des Lenkflugkörper-Startsystems verriegelbar. Somit ist eine weitere manuelle Verriegelung vorhanden, wodurch der Lenkflugkörper sicher und zuverlässig innerhalb des Lenkflugkörperraums gehalten ist.

**[0014]** In dem Patronenraum ist vorteilhafterweise eine Manöverpatrone fest verbaut. Auf diese Weise ist die Manöverpatrone nicht von einem Benutzer entnehmbar. Somit ist sichergestellt, dass die Manöverpatrone stets vorhanden ist, sodass eine mangelnde Einsatzfähigkeit des Lenkflugkörper-Startsystems aufgrund einer fehlenden Manöverpatrone ausgeschlossen ist. Auch ist innerhalb des Startrohrs eine unbeabsichtigte Zündung der Manöverpatrone erschwert, sodass nicht die Gefahr besteht, dass die Manöverpatrone unbeabsichtigt gezündet wird.

**[0015]** Die Erfindung betrifft weiterhin einen Lenkflugkörper zur Verwendung in einem Lenkflugkörper-Startsystem wie zuvor beschrieben. Der Lenkflugkörper weist dabei eine Zündungsöffnung auf. In der Zündungsöffnung ist ein Schlagbolzenelement des Lenkflugkörper-Startsystems einführbar. Auf diese Weise ist der Lenkflugkörper in einem Startrohr des Lenkflugkörper-Startsystems fixierbar. Das Schlagbolzenelement hat daher vorteilhafterweise die Aufgabe, den Lenkflugkörper innerhalb des Startrohrs des Lenkflugkörper-Startsystems in einer vordefinierten Ausrichtung zu halten und gleichzeitig zu verriegeln. Die Verriegelung ist erst dann lösbar, wenn das Schlagbolzenelement vollständig in die Zündungsöffnung eingeführt wird, wodurch der Lenkflugkörper gezündet wird.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausführungsform führt die

Zündungsöffnung zu einer Thermalbatterie des Lenkflugkörpers. Besonders vorteilhaft führt die Zündungsöffnung zu einem Anzündhütchen der Thermalbatterie. Auf diese Weise ist ermöglicht, dass mit dem Schlagbolzenelement auf das Anzündhütchen der Thermalbatterie schlagbar ist. Sobald das Schlagbolzenelement auf das Anzündhütchen aufschlägt, wird die Thermalbatterie gezündet, wodurch der Lenkflugkörper mit Energie versorgt wird. Dies führt zu einem Starten des Lenkflugkörpers aus dem Lenkflugkörper-Startsystem.

**[0017]** Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Berücksichtigung der beigefügten Zeichnungen im Detail beschreiben. In den Zeichnungen ist:

Fig. 1 eine schematische Abbildung eines Lenkflugkörper-Startsystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung mit getrenntem Startrohr und Griffstück,

Fig. 2 eine schematische Abbildung des Lenkflugkörper-Startsystems gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung mit montiertem Griffstück und Startrohr,

Fig. 3 eine schematische Abbildung eines Details des Lenkflugkörper-Startsystems gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 4 eine erste schematische Detailansicht des Lenkflugkörper-Startsystems gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung während eines Zündvorgangs des Lenkflugkörpers, und

Fig. 5 eine zweite schematische Detailansicht des Lenkflugkörper-Startsystems gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung während einer Zündung des Lenkflugkörpers.

**[0018]** Figur 1 zeigt schematisch ein Lenkflugkörper-Startsystem 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das Lenkflugkörper-Startsystem 1 umfasst ein Startrohr 2 und ein Griffstück 7. In Figur 1 ist das Griffstück 7 von dem Startrohr 2 getrennt. Figur 2 zeigt das Lenkflugkörper-Startsystem 1 aus Figur 1, wobei das Griffstück 7 an das Startrohr 2 anmontiert ist.

**[0019]** Das Lenkflugkörper-Startsystem 1 ist insbesondere für den Start von schultergestützten Lenkflugkörpern 4 geeignet. Dabei dient das Startrohr 2 als logistische Verpackung für den Lenkflugkörper sowie zum Abschuss des Lenkflugkörpers 4.

**[0020]** Das Griffstück 7 ist insbesondere lediglich zum Abschuss des Lenkflugkörpers 4 mit dem Startrohr 2 verbunden und dient der Handhabung des Lenkflugkörper-Startsystems 1, dem Sichern des Lenkflugkörpers 4 und der Initiierung des Zündvorgangs. Der Lenkflugkörper 4 ist in dem Startrohr 2 gelagert und durch zwei unabhängige Verriegelungsmechanismen verriegelt und gesi-

chert. Dabei ist ein erster Verriegelungsmechanismus derart vorhanden, dass der Lenkflugkörper 4 manuell mit dem Startrohr verriegelt ist. Dies ist aus dem Stand der Technik bekannt und daher in den Figuren nicht gezeigt. Ein zweiter Verriegelungsmechanismus besteht in einem Schlagbolzenelement 9, das sowohl innerhalb einer Öffnung des Startrohrs 2 als auch innerhalb einer Zündungsöffnung 10 des Lenkflugkörpers 4 angeordnet ist. Die Zündungsöffnung 10 dient dabei als Schnittstelle des Lenkflugkörpers zum Initiieren und damit zum Abschließen des Lenkflugkörpers 4.

**[0021]** Die Initiierung des Lenkflugkörpers 4 geschieht durch die gezielte Beaufschlagung eines in einer Thermalbatterie 13 des Lenkflugkörpers 4 angeordneten Anzündhütchens 15 durch das Schlagbolzenelement 9. Dazu muss das Schlagbolzenelement 9 beschleunigt werden, um auf das Anzündhütchen 15 aufzuschlagen. Dies wird durch eine Manöverpatrone 6 initiiert.

**[0022]** Die Manöverpatrone 6 ist innerhalb eines Patronenraums 5 des Startrohrs 2 angeordnet. Der Patronenraum 5 ist von dem Lenkflugkörperraum 3 getrennt. Dabei weist der Patronenraum 5 eine Öffnung auf, sodass der Patronenraum 5 zu einer Umgebung des Startrohrs 2 hin geöffnet ist. Die Manöverpatrone 6 ist vorteilhafterweise fest innerhalb des Patronenraums 5 angeordnet, sodass ein Entnehmen der Manöverpatrone 6 durch einen Benutzer des Lenkflugkörper-Startsystems 1 nicht möglich ist.

**[0023]** Erst durch Einsetzen des Griffstücks 7 in das Startrohr 2 wird der Manöverpatronenraum 5 mit dem Schlagbolzenelement 9 verbunden. Dazu weist das Griffstück 7 einen Gaskanal 12 auf. Der Gaskanal 12 verbindet den Patronenraum 5 mit dem Lenkflugkörperraum 3 nur dann, wenn das Griffstück an das Startrohr 2 anmontiert ist. Ist das Griffstück 7 an das Startrohr 2 anmontiert, so kann die Manöverpatrone 6 gezündet werden, um einen Überdruck innerhalb des Gaskanals 12 zu erzeugen. Dieser Überdruck innerhalb des Gaskanals 12 führt schließlich zu einer Beschleunigung des Schlagbolzenelements 9.

**[0024]** Zum Initiieren der Manöverpatrone 6 ist ein konventionelles Schlagbolzensystem 8 vorhanden. Ein solches Schlagbolzensystem 8 kann beispielsweise auch in Faustfeuerwaffen verbaut sein. Das Schlagbolzenelement 8 ist vollständig innerhalb des Griffstücks 7 integriert, sodass das Schlagbolzensystem 8 zusammen mit dem Griffstück 7 von dem Startrohr 2 getrennt werden kann. Auf diese Weise ist die Produktsicherheit wesentlich erhöht, da eine unbeabsichtigte Zündung der Manöverpatrone 6 verhindert ist. Erst durch die Montage des Griffstücks 7 an dem Startrohr 2 wird das Schlagbolzensystem 8 axial zur Manöverpatrone 6 ausgerichtet, um eine Zündung der Manöverpatrone 6 zu ermöglichen. Gleichzeitig wird durch das Einsetzen des Griffstücks 7 der Gaskanal 12 zwischen Manöverpatronenraum 5 und Schlagbolzenelement 9 etabliert, sodass eine Zündung der Manöverpatrone 6 zu einer Beschleunigung des Schlagbolzenelements 9 führt.

**[0025]** In Figur 3 ist eine Detailansicht des Lenkflugkörper-Startsystems 1 dargestellt. In Figur 3 ist das Lenkflugkörper-Startsystem 1 derart dargestellt, dass das Griffstück 7 an dem Startrohr 2 montiert ist.

**[0026]** Es ist ersichtlich, dass das Schlagbolzenelement 9 in die Zündungsöffnung 10 des Lenkflugkörpers 4 eingreift. Diese Zündungsöffnung 10 ist axial zu einer Öffnung innerhalb des Startrohrs 2 ausgerichtet, sodass das Schlagbolzenelement 9 fluchtend sowohl in die Öffnung des Startrohrs 2 als auch in die Zündungsöffnung 10 des Lenkflugkörpers 4 eingesetzt ist.

**[0027]** Um zu verhindern, dass das Schlagbolzenelement 9 aus seiner Position unbeabsichtigt verschoben wird, weist das Schlagbolzenelement 9 einen Kragen 11 auf, der an dem Startrohr 2 außerhalb des Lenkflugkörperraumes 3 anliegt. Über einen Sicherungsring 14 ist der Kragen 11 fixiert. Somit ist ein Bewegen des Schlagbolzenelements 9 verhindert. Das Schlagbolzenelement 9 dient daher als Verriegelung für den Lenkflugkörper 4, da das zumindest teilweise Eingreifen des Schlagbolzenelements 9 in die Zündungsöffnung 10 ein Verschieben des Lenkflugkörpers 4 innerhalb des Lenkflugkörperraums 3 des Startrohrs 2 verhindert. Diese Verriegelung kann erst durch ein Zünden der Manöverpatrone 6 gelöst werden, da dieses Zünden zu einem Verschieben des Schlagbolzenelements 9 führt, wodurch das Schlagbolzenelement 9 vollständig innerhalb der Zündungsöffnung 10 angeordnet ist.

**[0028]** Der Kragen 11 ist als Abreißelement ausgebildet. Wird durch ein Zünden der Manöverpatrone 6 der Gasdruck innerhalb des Gaskanals 12 erhöht, so führt dies zu einem Abreißen des Kragens 11, wodurch das Schlagbolzenelement 9 verschiebbar wird. Durch den Druck innerhalb des Gaskanals 12 findet daher eine Beschleunigung des Schlagbolzenelements 9 in die Zündungsöffnung 10 des Lenkflugkörpers 4 hinein statt. Dieser Fall ist in Figur 4 gezeigt.

**[0029]** In Figur 4 wurde das Schlagbolzensystem 8 ausgelöst, wodurch die Manöverpatrone 6 gezündet wurde. Dies findet analog zum Abfeuern einer Faustfeuerwaffe statt. Durch das Zünden der Manöverpatrone 6 wird ein Überdruck innerhalb des Gaskanals 12 erzeugt. Dieser Überdruck wirkt auf das Schlagbolzenelement 9. Sobald der Überdruck einen vordefinierten Druck erreicht, versagt der Kragen 11 des Schlagbolzenelements 9. Dieser Fall ist in Figur 5 gezeigt.

**[0030]** In Figur 5 hat der Kragen 11 des Schlagbolzenelements 9 versagt, sodass das Schlagbolzenelement 9 durch den Gasdruck innerhalb des Gaskanals 12 beschleunigt wird. Durch die Beschleunigung des Schlagbolzenelements 9 wird dieses vollständig in die Zündungsöffnung 10 des Lenkflugkörpers 4 eingeschoben. Somit ist einerseits die Verriegelung zwischen Startrohr 2 und Lenkflugkörper 4, die durch das Schlagbolzenelement 9 etabliert wurde, gelöst, andererseits schlägt das Schlagbolzenelement 9 auf das Anzündhütchen 15 der Thermalbatterie 13 des Lenkflugkörpers 4 auf. Auf diese Weise wird die Thermalbatterie 13 aktiviert, wodurch der

Lenkflugkörper 4 mit elektrischer Energie versorgt wird. Dies führt zu einem Hochfahren der Elektronik des Lenkflugkörpers, wodurch die Funktionen des Lenkflugkörpers gestartet werden. Dies führt vorteilhafterweise zu einem Abschuss des Lenkflugkörpers aus dem Startrohr 2.

**[0031]** Die Erfindung hat weiterhin die folgenden Vorteile:

A) Systeminitiierung unter Verwendung eines Gasgenerators in Form einer Manöverpatrone, welche sich aufgrund ihrer Bauform zum einen durch eine voll integrierte Anzündkette und zum anderen durch eine hohe Robustheit gegenüber Umweltwirkungen auszeichnet.

B) Systemische Trennung von primären Initiator und Energieträger beziehungsweise Anzündkette, bei gleichzeitiger Unterbrechung des Gaskanals durch segmentalen Aufbau, wobei ein Gaskanalsegment im Griffstück verbleibt und den Gaskanal derart öffnet, dass in getrennter Konfiguration keine Verdämmung und somit kein Gasdruckanstieg im Gaskanalsystem ermöglicht ist. Dies trägt wesentlich zur Robustifizierung des Systems und einer Maximierung der Produktsicherheit bei. Im vorliegenden Fall ist der primäre Initiator vorteilhafterweise eine Schlagbolzenkinematik im Griffstück, während der Energieträger beziehungsweise die Anzündkette die Manöverpatronen darstellt.

C) Integration eines Bolzenelements mit Doppelfunktion, welches formschlüssig im Gesamtsystem verbaut ist und den Lenkflugkörper axial wie auch radial im Abschussrohr verriegelt und nach Initiierung des Gesamtsystems seine Funktion und Form gemäß seiner zweiten Bestimmung als Schlagbolzenelement verändert, indem bei Erreichen eines am Boden des Schlagbolzenelements anstehenden Mindestgasdrucks ein geometrischer Absatz oder Ansatz, insbesondere ein Kragen, vom Schlagbolzenelement abreißt, sodass der Formschluss aufgehoben wird und der Bolzen zwecks Initiierung in Richtung einer internen Anzündkette des Lenkflugkörpers beschleunigt wird, sodass im Zuge der Beschleunigung auch die Verriegelung des Lenkflugkörpers im Gesamtsystem gelöst wird.

**[0032]** Neben der vorstehenden schriftlichen Beschreibung der Erfindung wird zu deren ergänzender Offenbarung hiermit explizit auf die zeichnerische Darstellung der Erfindung in den Fig. 1 bis 5 Bezug genommen.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0033]**

1 Lenkflugkörper-Startsystem

2 Startrohr  
3 Lenkflugkörperraum  
4 Lenkflugkörper  
5 Patronenraum  
6 Manöverpatrone  
7 Griffstück  
8 Schlagbolzensystem  
9 Schlagbolzenelement  
10 Zündungsöffnung  
11 Kragen  
12 Gaskanal  
13 Thermalbatterie  
14 Sicherungsring

#### **Patentansprüche**

1. Lenkflugkörper-Startsystem (1) umfassend ein Startrohr (2) mit einem Lenkflugkörperraum (3) zum Aufnehmen eines Lenkflugkörpers (4) und mit einem Patronenraum (5) zur Aufnahme einer Manöverpatrone (6), und einem an das Startrohr (2) anmontierbaren und von dem Startrohr (2) trennbaren Griffstück (7) mit einem Schlagbolzensystem (8) zum Zünden der Manöverpatrone (6).
2. Lenkflugkörper-Startsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Startrohr (2) eine Öffnung aufweist, in der ein Schlagbolzenelement (9) angeordnet ist, wobei das Schlagbolzenelement (9) in den Lenkflugkörperraum (3) ragt, so dass mit dem Schlagbolzenelement (9) in eine Zündungsöffnung (10) des Lenkflugkörpers (4) eingreifbar ist.
3. Lenkflugkörper-Startsystem (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlagbolzenelement (9) einen Kragen (11) aufweist, über den das Schlagbolzenelement (9) im Startrohr (2) fixierbar ist.
4. Lenkflugkörper-Startsystem (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen (11) als Abreißelement ausgebildet ist.
5. Lenkflugkörper-Startsystem (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Schlagbolzenelement (9) der Lenkflugkörper (4) im Startrohr (2) verriegelbar ist.
6. Lenkflugkörper-Startsystem (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffstück (7) einen Gaskanal (12) aufweist, der den Manöverpatronenraum (5) mit dem Schlagbolzenelement (9) verbindet, wenn das Griffstück (7) an das Startrohr (2) montiert ist.
7. Lenkflugkörper-Startsystem (1) nach einem der An-

sprüche 2 bis 5, **gekennzeichnet durch** ein Zusatzelement, wobei das Zusatzelement einen Gaskanal (12) aufweist, der den Manöverpatronenraum (5) mit dem Schlagbolzenelement (9) verbindet, wenn das Griffstück (7) an das Startrohr (2) montiert ist und das Zusatzelement in das Startrohr (2) oder das Griffstück (7) eingesetzt ist. 5

8. Lenkflugkörper-Startsystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Startrohr 2 ein Verriegelungselement aufweist, mit dem der Lenkflugkörper (4) in dem Lenkflugkörperraum (3) verriegelbar ist. 10

9. Lenkflugkörper-Startsystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Patronenraum (5) eine Manöverpatrone (6) fest verbaut ist, sodass die Manöverpatrone (6) durch einen Benutzer nicht entnehmbar ist. 15

10. Lenkflugkörper (4) zur Verwendung in einem Lenkflugkörper-Startsystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkflugkörper (4) eine Zündungsöffnung (10) aufweist, in die ein Schlagbolzenelement (9) des Lenkflugkörper-Startsystems (1) einführbar ist, um den Lenkflugkörper (4) in einem Startrohr (2) des Lenkflugkörper-Startsystems (1) zu fixieren. 20

11. Lenkflugkörper (4) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündungsöffnungen (10) zu einer Thermalbatterie (13) des Lenkflugkörpers (4) führt, sodass das Schlagbolzenelement (9) auf ein Anzündhütchen (15) der Thermalbatterie (13) schlagbar ist. 25

40

45

50

55

Fig. 1

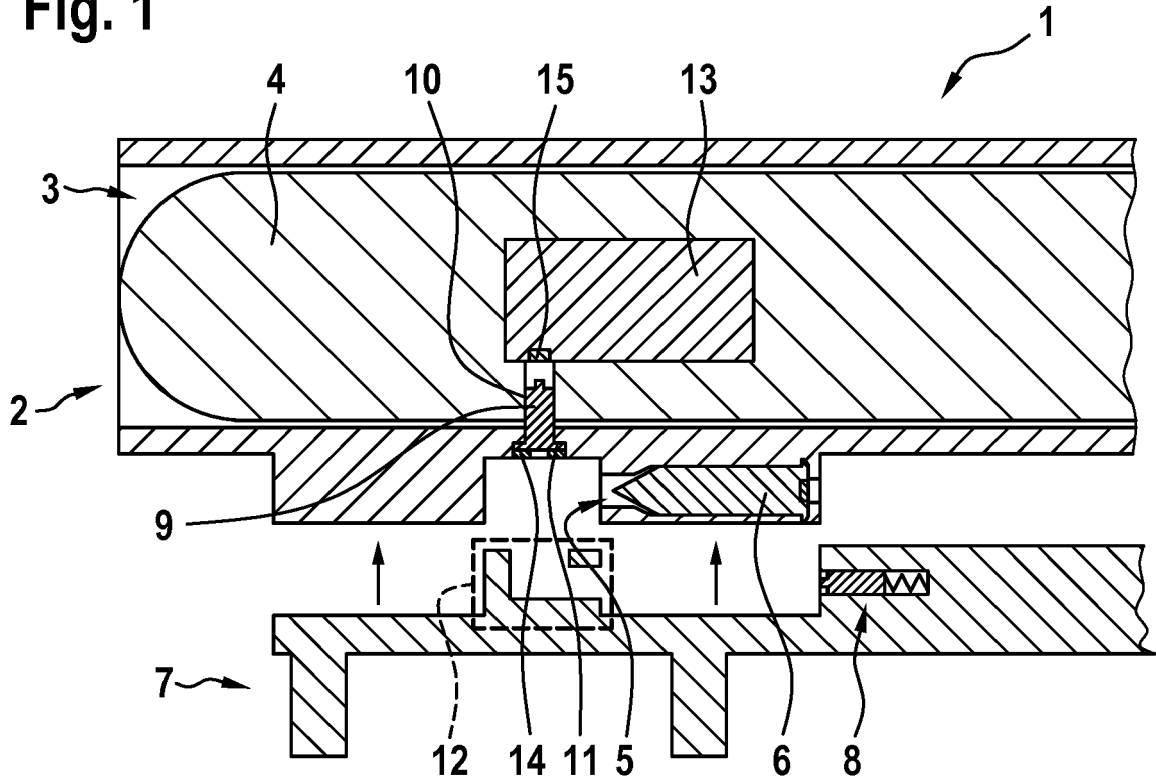


Fig. 2

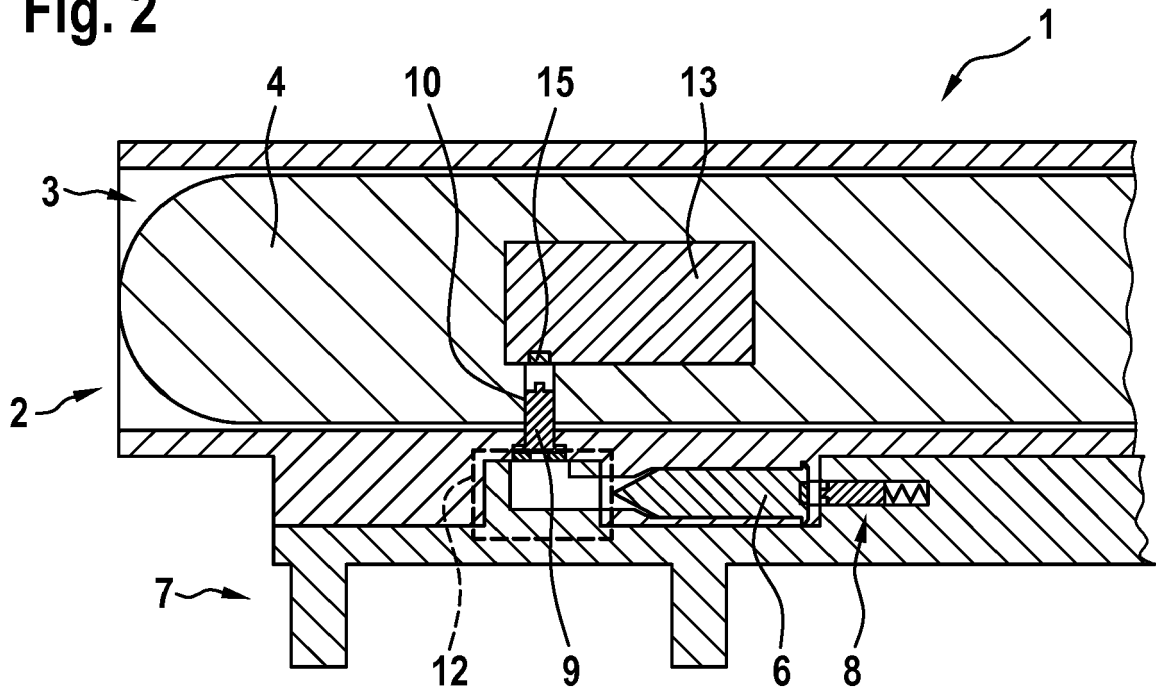


Fig. 3

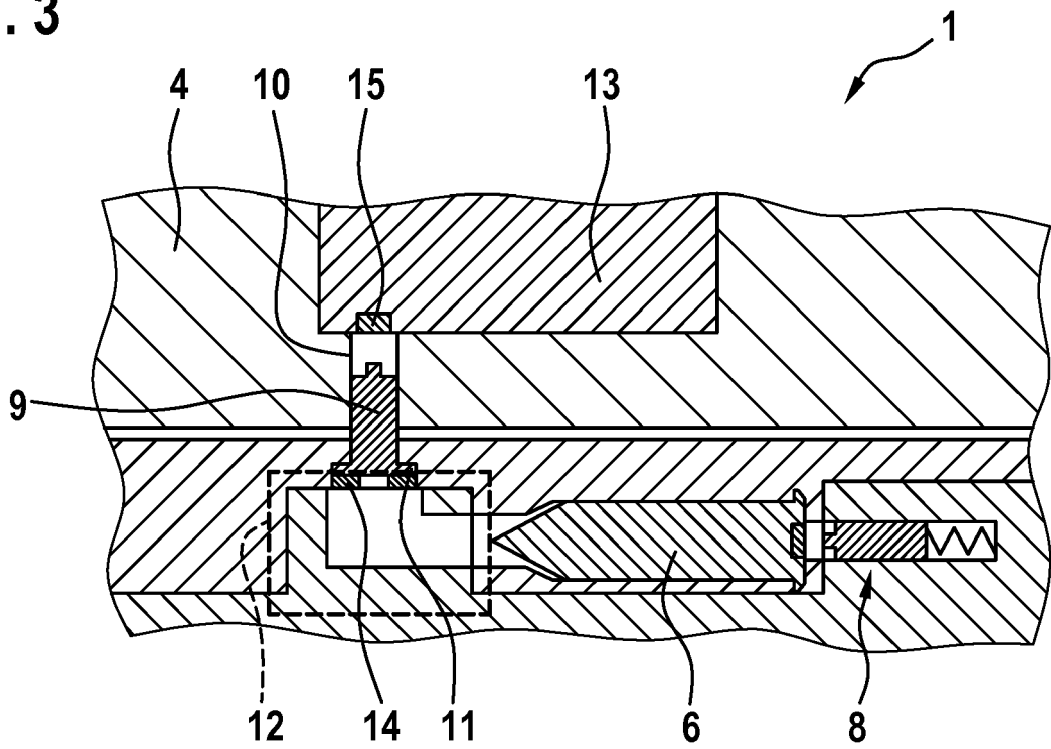


Fig. 4

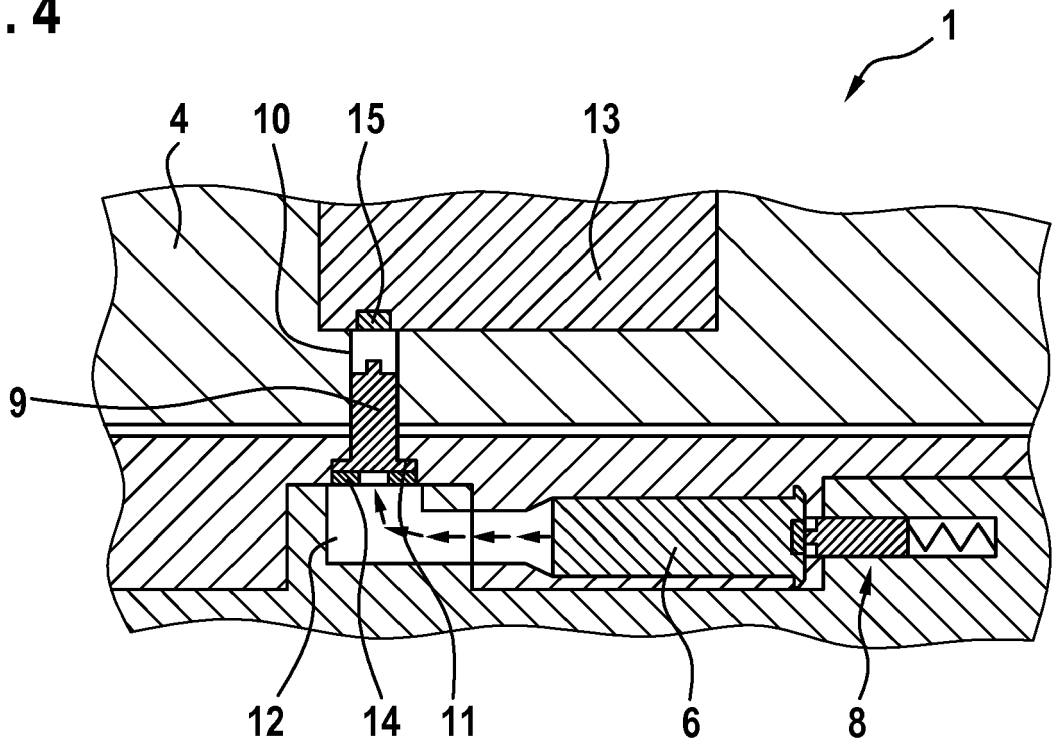
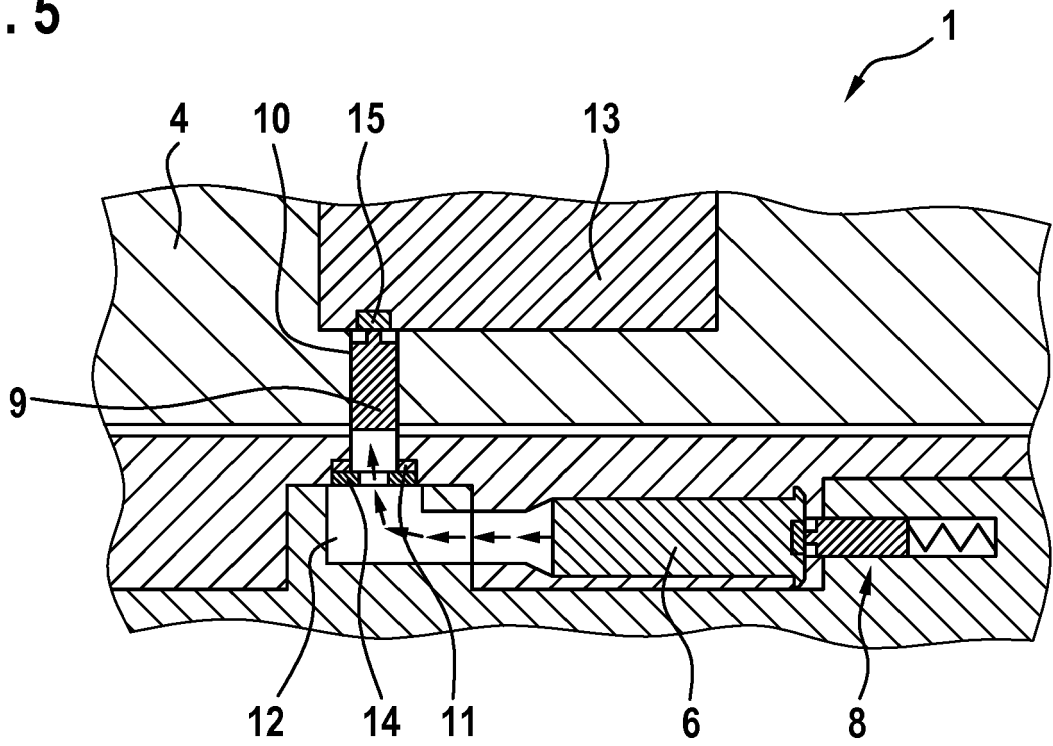


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 16 9297

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 31 30 963 A1 (HECKLER & KOCH GMBH [DE]) 3. März 1983 (1983-03-03) * Seite 14, Zeile 7 - Zeile 25; Abbildungen 1,3-6 *	1 2-12	INV. F42C19/08 F41F3/052 F41F3/045
X A	DE 85 08 837 U1 (NICO-PYROTECHNIK HANNS-JÜRGEN DIEDERICHS GMBH&CO KG) 4. Juli 1985 (1985-07-04) * Seite 1, Zeile 5 - Zeile 17 * * Seite 3, Zeile 11 - Seite 5, Zeile 12; Abbildungen 1-4 *	1 2-12	ADD. F41F3/042
A	EP 0 372 431 A1 (NICO PYROTECHNIK [DE]) 13. Juni 1990 (1990-06-13) * Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 34; Abbildungen 1-3 *	1-12	
A	US 1 311 021 A (SPEAR LAWRENCE Y [US] ET AL) 22. Juli 1919 (1919-07-22) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 26 - Zeile 37 * * Seite 2, linke Spalte, Zeile 56 - Zeile 61 * * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 75 - Zeile 78; Abbildungen 1,2 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F42C F41F
A	FR 1 206 603 A (TECH DE RECH S IND & MECANIQUE) 10. Februar 1960 (1960-02-10) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 16 - Seite 2, rechte Spalte, Zeile 20; Abbildung 7 *	1-12	
A	DE 11 07 561 B (DIEHL FA) 25. Mai 1961 (1961-05-25) * Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 3; Abbildungen 1,2 *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>7. September 2016</b>	Prüfer <b>Giesen, Maarten</b>
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 16 9297

5 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.

07-09-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3130963	A1	03-03-1983	KEINE
DE 8508837	U1	04-07-1985	AU 5544486 A 23-10-1986 DE 8508837 U1 04-07-1985 GR 860346 B 26-06-1986 IT 1204479 B 01-03-1989 WO 8605869 A1 09-10-1986 ZA 8601795 B 26-11-1986
EP 0372431	A1	13-06-1990	AU 4644289 A 26-06-1990 BR 8907236 A 05-03-1991 CA 2004837 A1 09-06-1990 DE 3841568 A1 13-06-1990 DK 175890 A 23-07-1990 EP 0372431 A1 13-06-1990 EP 0406358 A1 09-01-1991 ES 2033549 T3 16-03-1993 JP 2707504 B2 28-01-1998 JP H03502482 A 06-06-1991 NO 903319 A 26-07-1990 PT 92530 A 29-06-1990 TR 24247 A 01-07-1991 WO 9006486 A1 14-06-1990
US 1311021	A	22-07-1919	KEINE
FR 1206603	A	10-02-1960	KEINE
DE 1107561	B	25-05-1961	KEINE

EPO FORM P0461

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