

(19)



(11)

EP 3 279 602 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2018 Patentblatt 2018/06

(51) Int Cl.:
F41F 3/052 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17177229.6**

(22) Anmeldetag: **21.06.2017**

(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: **WEBERSTETTER, Christoph**
83435 Bad Reichenhall (DE)

(74) Vertreter: **Isarpatent**
Patent- und Rechtsanwälte Behnisch Barth
Charles
Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

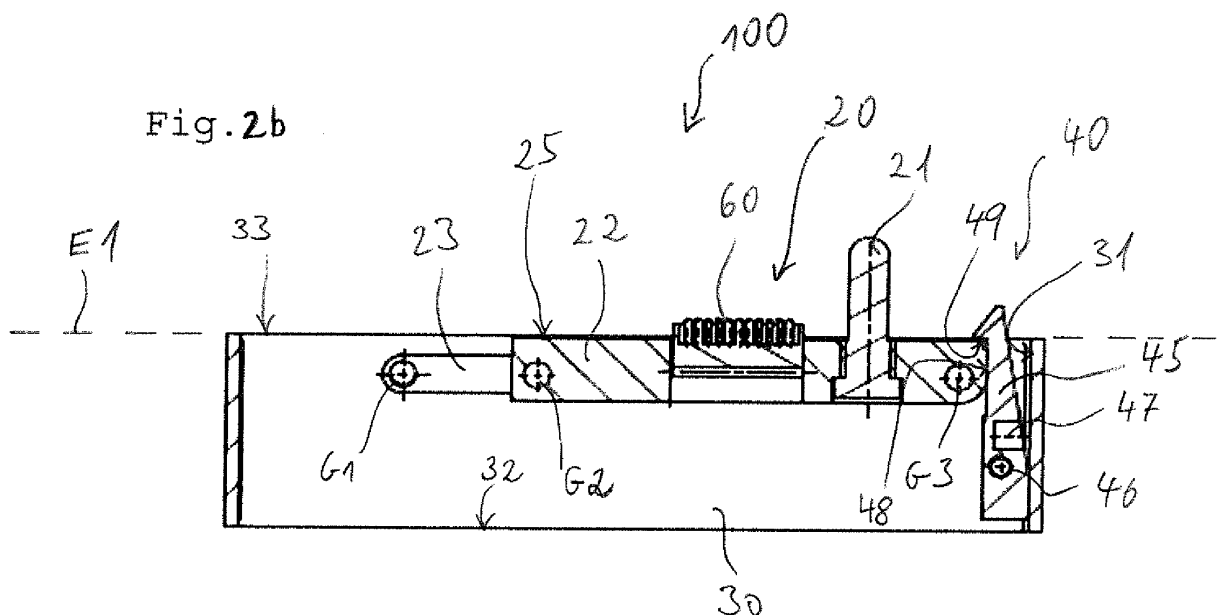
(30) Priorität: **03.08.2016 DE 102016214352**

(54) **HALTEVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES LENKFLUGKÖRPERSYSTEMS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung (100) zum Justieren eines Projektils (50) in einer Abschussröhre (4) mit einem Parallelogramm (20) mit einer zu einer Aufnahmevorrichtung (30) parallel verlaufenden Längskomponente (22), wobei auf der Längskomponente ein Pin (21) angeordnet ist, der Pin (21) in einer quer verlaufenden Ausnehmung (10) des Projektils justierbar ist, und der Pin (21) während eines Abgangs des Projek-

tils (50) durch das Parallelogramm (20) in die Aufnahmevorrichtung (30) absenkbar ist und die Aufnahmevorrichtung (30) eine Fangvorrichtung (40) aufweist, wobei durch die Fangvorrichtung (40) das Parallelogramm (20) nach dem Absenken fixierbar ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines Lenkflugkörpersystems (200) mit einer Haltevorrichtung (100).

Fig. 2b


EP 3 279 602 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung zum Justieren eines Projektils, insbesondere einer Missile, in einer Abschussröhre oder Abschussrampe. Alternativ wird eine derartige Haltevorrichtung auch als Latch Mechanismus bezeichnet. Die Haltevorrichtung umfasst ein Parallelogramm mit einer zu einer Aufnahmevorrichtung parallel verlaufenden Längskomponente, wobei auf der Längskomponente ein Pin angeordnet ist. Der Pin ist in einer quer verlaufenden Ausnehmung des Projektils justierbar. Insbesondere kann die Ausnehmung senkrecht zu einer Abschussrichtung des Projektils ausgebildet sein. Mit anderen Worten befindet sich der Pin des Parallelogramms vor einem Abschuss des Projektils in einer Halteposition und das Projektil wird durch den Pin in der Abschussröhre gehalten. Der hier beschriebene Pin ist ferner während eines Abgangs bzw. Beschleunigen des Projektils durch das Parallelogramms in die Aufnahmevorrichtung absenkbar. Das heißt, dass der Pin aus der Ausnehmung des Projektils tritt.

[0002] Die Aufnahmevorrichtung weist eine Bodenfläche, eine der Bodenfläche gegenüberliegende Oberseite sowie eine Stirnseite auf, wobei die Stirnseite die Bodenfläche mit der Oberseite der Aufnahmevorrichtung verbindet.

[0003] In der Wehrtechnik werden zur Bekämpfung von Zielen mit zunehmender Tendenz autonome agierende Projektile eingesetzt. Diese Projektile finden je nach Einsatz Spezifikation gegen leicht bis schwer gepanzerte Fahrzeuge Anwendung. Die Bedeutung derartiger Projektile bzw. Flugkörper nimmt stetig zu. Insbesondere sind Projektile für den Schulterverschluss von großer Bedeutung und werden stets weiterentwickelt.

[0004] Um beim Transport des Projektils in einem Lenkflugkörpersystem zu verhindern, dass das Projektil herausfallen kann, sind Haltevorrichtungen bekannt. Die Haltevorrichtung hält das Projektil sowohl während des Transportes als auch während einer Einweisungsphase eines Schützens in der Abschussröhre oder Abschussrampe.

[0005] Bei gegenwärtigen Haltevorrichtungen, insbesondere in Lenkflugkörpersystemen eingesetzten Latch Mechanismen, wird während des Abgangs des Projektils das Parallelogramm derart stark beschleunigt, dass es an der Aufnahmevorrichtung so stark aufschlägt, dass es wieder in Richtung des Projektils zurückkatapultiert wird. Hierbei übt der auf dem Parallelogramm befindliche Pin ein negatives Nickmoment - einen sogenannten Pitch Down Moment - an dem Projektil aus. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass beim Beschleunigen des Projektils das Parallelogramm derart schnell bzw. beschleunigt in die Aufnahmevorrichtung abgesenkt wird, dass das Parallelogramm und somit der Pin in Richtung seiner Initialposition bzw. Halteposition zurückgeschleudert, zurückschnellt, oder zurückkatapultiert wird. Hierbei trifft der auf dem Parallelogramm befindliche Pin auf das in Abschussrichtung beschleunigte Projektil und

verursacht den hier beschriebenen Pitch Down Moment.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Haltevorrichtung weiterzuentwickeln, so dass insbesondere durch die Haltevorrichtung ein Beeinflussen einer Flugbahn des Projektils verhindert wird.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Haltevorrichtung der eingangs genannten Art, wobei die Aufnahmevorrichtung eine Fangvorrichtung umfasst, wobei durch die Fangvorrichtung das Parallelogramm nach dem Absenken fixierbar ist. So lässt sich durch die Fangvorrichtung ein Zurückschleudern, Zurückschnellen, oder Zurückkatapultieren des Parallelogramms und des Pins verhindern.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung besteht die Lösung der Aufgabe also im Wesentlichen darin, die Aufnahmevorrichtung weiterzuentwickeln und mit der Fangvorrichtung zu versehen. Ferner kann durch die erfindungsgemäße Haltevorrichtung ein Lenkflugkörpersystem betrieben werden.

[0009] Die Erfindung schafft eine Haltevorrichtung nach Anspruch 1 und ein Verfahren zum Betreiben eines Lenkflugkörpersystems nach Anspruch 10.

[0010] Bevorzugte Weiterbildungen sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung umfasst das Parallelogramm vier Gelenke, wobei durch die vier Gelenke eine bewegliche, parallelengetreue Verlagerung des Pins durchführbar ist. Das heißt, dass der Pin durch eine Parallelogrammführung aus der Ausnehmung des Projektils tritt bzw. verlässt. Somit lässt sich die Haltevorrichtung besonders platzsparend insbesondere in dem Lenkflugkörpersystem integrieren.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Fangvorrichtung als eine Schnappvorrichtung mit einer Welle an der Stirnseite der Aufnahmevorrichtung ausgebildet. Die Stirnseite der Aufnahmevorrichtung kann insbesondere in der Abschussrichtung des Projektils angeordnet sein. Die Schnappvorrichtung hält den Pin nach dem Absenken des Parallelogramms in seiner Endposition fest. Vorteilhafter Weise weist die Schnappvorrichtung einen leichten Widerstand auf, so dass die Schnappvorrichtung beim Absenken des Parallelogramms mit möglichst wenig Kraft wegdrückbar ist. Gleichzeitig ist es allerdings erforderlich, den Widerstand derart einzustellen, dass ein Zuschlagen der Schnappvorrichtung entsprechend schnell erfolgt, um das Zurückschleudern, Zurückschnellen, oder Zurückkatapultieren des Parallelogramms zu verhindern. Hierfür kann eine beispielsweise Torsionsfeder verwendet werden, die über einen Drehpunkt der Schnappvorrichtung integrierbar ist. An der Schnappvorrichtung selbst wurde eine Anlagefläche ausgebildet, welche im unbelasteten Zustand in einer 90°-Position zu der Bodenfläche der Aufnahmevorrichtung ausgerichtet ist und zu der Stirnseite der Aufnahmevorrichtung abgewandt sein kann.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Fangvorrichtung als Federhaken an der Stirnseite der Aufnahmevorrichtung ausgebildet. Der Fe-

derhaken hakt sich zumindest bereichsweise an einer Oberkante der Längskomponente des Parallelogramms ein. Insbesondere ist auf der Oberkante der Pin angeordnet. Durch den Federhaken kann das Parallelogramm in seiner Endposition fixiert werden. Dabei wird der Federhaken während des Absenkens des Parallelogramms in Richtung der Stirnseite gedrückt, und sobald der Federhaken über die Oberkante der Längskomponente rutscht, federt er wieder in seine Ausgangsposition zurück. Das heißt, der Federhaken verhindert das Zurückkatapultieren des Parallelogramms bzw. des Pins.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Fangvorrichtung als Feder, die zwischen einer Unterseite der Längskomponente und der Bodenfläche der Aufnahmevorrichtung angeordnet ist, ausgebildet. So lässt sich alternativ durch Zusammenziehen der Feder nach dem Absenken des Parallelogramms ein Zurückkatapultieren des Pins verhindern. Beispielsweise ist die Feder als Torsionsfeder ausgebildet.

[0015] Insbesondere kann zumindest ein der Oberkante der Längskomponente abgewandter Eckbereich der Längskomponente in der Absenkrichtung des Parallelogramms abgerundet sein. Hierdurch lässt sich insbesondere beim Absenken des Parallelogramms das Einhaken vereinfachen.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung schließt eine Oberkante der Längskomponente nach dem Absenken des Parallelogramms bündig mit der Oberseite der Aufnahmevorrichtung ab. Hierdurch kann die Fangvorrichtung besonders einfach in der Aufnahmevorrichtung angeordnet werden. Insbesondere kann hierdurch eine Ebene vordefiniert werden in der sich der Federhaken oder die Schnappvorrichtung an der Oberkante der Längskomponente zum Fixieren des Parallelogramms verhakt bzw. einschnappt.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind die Feder oder der Federhaken aus einem Federstahl gebildet. Durch Federstahl kann eine Zuverlässigkeit der Fangvorrichtung erhöht werden. Federstahl ist ferner nichtrostend und warmfest, wodurch sich Federstahl besonders zum Einsatz als Fangvorrichtung eignet.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist das Parallelogramm durch eine integrierte Kommunikationsvorrichtung steuerbar. Beispielsweise ist die integrierte Kommunikationsvorrichtung auf der Längskomponente des Parallelogramms angeordnet. Insbesondere kann durch die integrierte Kommunikationsvorrichtung, welche beispielsweise über eine gemeinsamen Schnittstelle mit dem Parallelogramm kommuniziert kurz vor dem Abgang des Projektils das Parallelogramm aus seiner Halteposition entkoppeln. So lässt sich während des Transports sowie einer Einweisungsphase eines Schützens das Projektils sicher in der Abschussröhre justieren.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist der Pin an einer der quer verlaufenden Ausnehmung zugewandten Seite kugelförmig ausgebildet.

Durch die kugelförmige Ausgestaltung des Pins lässt sich ein Verkanten des Pins beim Einführen in die Ausnehmung vermeiden.

[0020] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in teilweise schematisierter Darstellung

Fig. 1a-1c schematische Darstellungen einer konventionellen Haltevorrichtung in einer Halteposition (Fig. 1a), in einer Position während eines Abgangs eines Projektils (Fig. 1b) und einer Endposition (Fig. 1c);

Fig. 2a,b schematische Darstellungen einer Haltevorrichtung mit detaillierter Darstellung einer Fangvorrichtung in einer Halteposition (Fig. 2a) und einer Endposition (Fig. 2b) gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Haltevorrichtung mit detaillierter Darstellung einer Fangvorrichtung gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels; und

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Haltevorrichtung mit detaillierter Darstellung einer Fangvorrichtung gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels.

[0021] In allen Figuren sind gleiche bzw. funktionsgleiche Elemente und Vorrichtungen - sofern nichts Anderes angegeben ist - mit denselben Bezugszeichen versehen worden.

[0022] Fig. 1a-1c zeigen schematische Darstellungen einer konventionellen Haltevorrichtung in einer Halteposition (Fig. 1a), in einer Position während eines Abgangs eines Projektils (Fig. 1b) und einer Endposition (Fig. 1c).

[0023] Beispielsweise zeigt die Fig. 1a eine Haltevorrichtung 100 und ein Projektil 50 in einer Halteposition. Das Projektil 50 kann beispielsweise eine Missile sein und befindet sich einer Abschussröhre 4. Die hier beschriebene Haltevorrichtung ist insbesondere zum Einsatz in Lenkflugkörpersystemen 200 geeignet. Das Bezugszeichen 20 der Haltevorrichtung 100 bezeichnet ein Parallelogramm, wobei eine Längskomponente 22 des Parallelogramms 20 parallel zu einer Aufnahmevorrichtung 30 verläuft. Die Längskomponente 22 kann beispielsweise mittels zweier Verbindungsschenkel 23 mit der Aufnahmevorrichtung 30 verbunden sein.

[0024] Wie in Fig. 1a gezeigt ist auf der Längskomponente 22 ein Pin 21 angeordnet. Der Pin 21 befindet sich in der Halteposition in einer Ausnehmung 10 des Projektils 50. Ferner umfasst das Parallelogramm 20 vier Gelenke G1, G2, G3, G4, wobei durch die vier Gelenke G1, G2, G3, G4 eine bewegliche, parallelengetreue Verlagerung des Pins 21 durchführbar ist.

[0025] In der Halteposition schließen die Verbindungsschenkel 23 zu der Längskomponente 22 einen rechten

Winkel ein, wobei das Projektil 50 durch den Pin 21 in der Abschussröhre 4 justierbar ist. Das heißt, dass durch den Pin 21 das Projektil 50 in der Abschussröhre 4 gehalten wird.

[0026] Die Längskomponente 22 des Parallelogramms 20 umfasst ferner eine integrierte Kommunikationsvorrichtung 60 durch welche das Parallelogramm 20 steuerbar ist. Die Fig. 1b zeigt die Haltevorrichtung 100 während eines Abgangs des Projektils 50 in Abschussrichtung A1. Die Verbindungsschenkel 23 neigen sich hierbei in die Abschussrichtung A1 bzw. Abgangsrichtung des Projektils 50. Hierdurch senkt sich das Parallelogramm 20 in die Aufnahmevorrichtung 30 ab und der Pin 21 verlässt die Ausnehmung 10 des Projektils 50.

[0027] Die Fig. 1c zeigt die Haltevorrichtung 100 in der Endposition. Das heißt, dass das Parallelogramm 20 vollständig in die Aufnahmevorrichtung 30 abgesenkt ist und die Verbindungsschenkel 23 im Wesentlichen parallel zu der Oberkante 25 der Längskomponente 22 verlaufen. Bevor sich jedoch die Endposition der Haltevorrichtung 100 einstellt, wird das Parallelogramm 20 so stark durch den Abgang des Projektils 50 beschleunigt, dass es an seiner Endposition so stark aufschlägt, dass insbesondere der Pin 21 in Richtung des Projektils 50 zurückkatapultiert wird (siehe Pfeil in Richtung des Projektils Z1). Dadurch schlägt der Pin 21 wieder auf das sich noch in der Abschussröhre 4 befindliche Projektil 50 auf, wodurch ein Pitch Down Moment induziert wird. Der Pitch Down Moment kann insbesondere das Projektil von einer im Vorfeld des Abgangs berechneten Flugbahn bringen.

[0028] Um insbesondere den Pitch-Down Moment zu vermeiden umfasst die erfindungsgemäße Haltevorrichtung 100 die Aufnahmevorrichtung 30 mit einer Fangvorrichtung 40, wobei durch die Fangvorrichtung 40 das Parallelogramm 20 nach dem Absenken fixierbar ist (siehe Fig. 2a-2b, 3 und 4). Mit anderen Worten verhindert die Fangvorrichtung 40 das Zurückkatapultieren des Pins 21 nach dem Absenken des Parallelogramms 20 in die Aufnahmevorrichtung 30 bzw. Erreichen der Endposition.

[0029] Die Aufnahmevorrichtung 30 weist eine Bodenfläche 32, eine der Bodenfläche 32 gegenüberliegende Oberseite 33 sowie eine Stirnseite 31 auf, wobei die Stirnseite 31 die Bodenfläche 32 mit der Oberseite 33 der Aufnahmevorrichtung 30 verbindet.

[0030] Fig. 2a,b zeigen schematische Darstellungen einer Haltevorrichtung mit detaillierter Darstellung einer Fangvorrichtung in einer Halteposition (Fig. 2a) und einer Endposition (Fig. 2b) gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels.

[0031] In Fig 2a. bezeichnet Bezugszeichen 100 eine Haltevorrichtung in der Halteposition. Die Fangvorrichtung 40 ist als eine Schnappvorrichtung 45 mit einer Welle 46 an der Stirnseite 31 der Aufnahmevorrichtung 30 ausgebildet. Die Stirnseite 31 der Aufnahmevorrichtung 30 ist in der Abschussrichtung A1 des Projektils 50 angeordnet. Die Verbindungsschenkel 23 schließen in der Halteposition mit der Oberseite 33 der Aufnahmevorrichtung 30 einen rechten Winkel ein. Wie in Fig. 2a gezeigt,

ist ein einer Oberkante 25 der Längskomponente 22 abgewandter Eckbereich 27 der Längskomponente 22 in der Absenkrichtung des Parallelogramms 20 abgerundet. Hierdurch lässt sich insbesondere beim Absenken des Parallelogramms 20 das Einhaken vereinfachen.

[0032] In Fig 2.b bezeichnet Bezugszeichen 100 eine Haltevorrichtung in der Endposition. In der Endposition verlaufen die Verbindungsschenkel 23 im Wesentlichen parallel zu der Oberseite 33 der Aufnahmevorrichtung 30. Die Schnappvorrichtung 45 hält den Pin 21 nach dem Absenken des Parallelogramms 20 in seiner Endposition fest. Vorteilhafter Weise weist die Schnappvorrichtung 45 einen leichten Widerstand auf, so dass die Schnappvorrichtung 45 beim Absenken des Parallelogramms 20 mit möglichst wenig Kraft wegdrückbar ist. Gleichzeitig ist es allerdings erforderlich, den Widerstand derart einzustellen, das ein Zugschnappen der Schnappvorrichtung 45 entsprechend schnell erfolgt um das Zurückschleudern, Zurückschnellen, oder Zurückkatapultieren des Parallelogramm zu verhindern. Hierfür kann insbesondere eine Torsionsfeder 47, beispielsweise eine Schraubenfeder oder Stabfeder eingesetzt werden, die über einem Drehpunkt der Schnappvorrichtung 45 integrierbar ist. An der Schnappvorrichtung selbst ist eine Anlagefläche 48 ausgebildet, welche im unbelasteten Zustand in der 90°-Position zu der Bodenfläche 32 der Aufnahmevorrichtung 30 ausgerichtet ist. Die Schnappvorrichtung 45 weist ferner einen Vorsprung 49 auf, der zumindest bereichsweise über die Anlagefläche 48 ragt und zum Einhaken bzw. Einschnappen der Schnappvorrichtung 45 auf der Oberkante 25 der Längskomponente 22 vorgesehen ist. Insbesondere schließt der Vorsprung 49 mit der Anlagefläche 48 einen rechten Winkel ein.

[0033] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Haltevorrichtung mit detaillierter Darstellung einer Fangvorrichtung gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels.

[0034] In Fig. 3 bezeichnet Bezugszeichen 100 eine Haltevorrichtung in der Endposition. Die Fangvorrichtung 40 ist als Federhaken 16 an der Stirnseite 31 der Aufnahmevorrichtung 30 befestigt. Der Federhaken 16 hakt sich zumindest bereichsweise an der Oberkante 25 der Längskomponente 22 des Parallelogramms 20 ein. Auf der Oberkante 25 ist der Pin 21 angeordnet. Durch den Federhaken 16 kann das Parallelogramm 20 in seiner Endposition gefangen bzw. fixiert werden. Dabei wird der Federhaken 16 während des Absenkens des Parallelogramms 20 in Richtung der Stirnseite 31 gedrückt, und sobald der Federhaken 16 über die Oberkante 25 der Längskomponente 22 rutscht, federt er wieder in seine Ausgangsposition zurück. Das heißt, der Federhaken 16 verhindert das Zurückkatapultieren des Parallelogramms 20 bzw. des Pins 21.

[0035] Wie in den Figuren 2b und 3 gezeigt schließt die Oberkante 25 der Längskomponente 22 nach dem Absenken des Parallelogramms 20 bündig mit der Oberseite 33 der Aufnahmevorrichtung 30 ab. Hierdurch kann die Fangvorrichtung 40 besonders einfach in der Aufnah-

mevorrichtung 30 angeordnet werden. Insbesondere kann hierdurch eine Ebene E1 vordefiniert werden in der sich der Federhaken 16 oder die Schnappvorrichtung 45 an der Oberkante 25 der Längskomponente 22 zum Fixieren des Parallelogramms 20 verhakt bzw. einschneidet.

[0036] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung einer Haltevorrichtung mit detaillierter Darstellung einer Fangvorrichtung gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels.

[0037] In Fig. 4 bezeichnet Bezugszeichen 100 eine Haltevorrichtung in der Endposition. Die Fangvorrichtung 40 ist in Fig. 4 als Feder 15, die zwischen einer Unterseite 26 der Längskomponente 22 und der Bodenfläche 32 der Aufnahmevorrichtung 30 angeordnet ist, ausgebildet. So lässt sich durch Zusammenziehen der Feder 15, beispielsweise eine Schraubenfeder, nach dem Absenken des Parallelogramms 20 ein Zurückkatapultieren des Pins 21 verhindern.

[0038] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar. Insbesondere lässt sich die Erfindung in mannigfaltiger Weise verändern oder modifizieren, ohne vom Kern der Erfindung abzuweichen.

[0039] Denn das Konzept der Aufnahmevorrichtung 30 mit der Fangeinrichtung 40 kann auf eine Vielzahl anderer Anwendungen wie beispielsweise maschinelle Komponenten ausgedehnt werden und ist daher nicht auf Lenkflugkörpersysteme beschränkt.

[0040] Die vorstehend beschriebene Erfindung betrifft demnach eine Haltevorrichtung 100 zum Justieren eines Projektils 50 in einer Abschussröhre 4 mit einem Parallelogramm 20 mit einer zu einer Aufnahmevorrichtung 30 parallel verlaufenden Längskomponente 22, wobei auf der Längskomponente ein Pin 21 angeordnet ist, der Pin 21 in einer quer verlaufenden Ausnehmung 10 des Projektils justierbar ist, und der Pin 21 während eines Abgangs des Projektils 50 durch das Parallelogramm 20 in die Aufnahmevorrichtung 30 absenkbar ist und die Aufnahmevorrichtung 30 eine Fangvorrichtung 40 aufweist, wobei durch die Fangvorrichtung 40 das Parallelogramm 20 nach dem Absenken fixierbar ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer Lenkflugkörpersystems 200 mit einer Haltevorrichtung 100.

Bezugszeichen

[0041]

4	Abschussröhre
10	Ausnehmung
15	Feder
16	Federhaken
20	Parallelogramm
21	Pin
22	Längskomponente des Parallelogramms

23	Verbindungsschenkel
25	Oberkante der Längskomponente
26	Unterseite der Längskomponente
27	Eckbereich
5 30	Aufnahmevorrichtung
31	Stirnseite der Aufnahmevorrichtung
32	Bodenfläche der Aufnahmevorrichtung
33	Oberseite der Aufnahmevorrichtung
10 40	Fangvorrichtung
45	Schnappvorrichtung
46	Welle
47	Torsionsfeder
48	Anlagefläche
15 49	Vorsprung
50	Projektil
60	integrierte Kommunikationsvorrichtung
100	Haltevorrichtung
20 200	Lenkflugkörpersystem
A1	Abschussrichtung
G1,G2,G3,G4	Gelenke
E1	Ebene
Z1	Pfeil in Projektilrichtung

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung (100) zum Justieren eines Projektils (50), insbesondere einer Missile, in einer Abschussröhre (4), umfassend:

einem Parallelogramm (20) mit einer zu einer Aufnahmevorrichtung (30) parallel verlaufenden Längskomponente (22), wobei auf der Längskomponente ein Pin (21) angeordnet ist, der Pin (21) in einer quer verlaufenden Ausnehmung (10) des Projektils justierbar ist, und der Pin (21) während eines Abgangs des Projektils (50) durch das Parallelogramm (20) in die Aufnahmevorrichtung (30) absenkbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aufnahmevorrichtung (30) eine Fangvorrichtung (40) aufweist, wobei durch die Fangvorrichtung (40) das Parallelogramm (20) nach dem Absenken fixierbar ist.

2. Haltevorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Parallelogramm (20) vier Gelenke (G1, G2, G3, G4) umfasst, wobei durch die vier Gelenke (G1, G2, G3, G4) eine bewegliche, parallelengetreue Verlagerung des Pins (21) durchführbar ist.
3. Haltevorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Fangvorrichtung (40) als eine Schnappvorrichtung (45) mit einer Welle (46) an einer Stirnseite

(31) der Aufnahmevorrichtung (30) ausgebildet ist.

4. Haltevorrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Fangvorrichtung (40) als Federhaken (16) an der Stirnseite (31) der Aufnahmevorrichtung (30) ausgebildet ist.

5. Haltevorrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fangvorrichtung (40) als Feder (15), die zwischen einer Unterseite (26) der Längskomponente (22) und einer Bodenfläche (32) der Aufnahmevorrichtung (30) angeordnet ist, ausgebildet ist. 15

6. Haltevorrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Oberkante (25) der Längskomponente (20) nach dem Absenken des Parallelogramms (20) bündig mit einer Oberseite (33) der Aufnahmevorrichtung (30) abschließt. 25

7. Haltevorrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feder (15) oder der Federhaken (16) aus einem Federstahl gebildet sind. 30

8. Haltevorrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Parallelogramm (20) durch eine integrierte Kommunikationsvorrichtung (60) steuerbar ist. 35

9. Haltevorrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 40
dass der Pin (21) an einer der Ausnehmung (10) zugewandten Seite kugelförmig ausgebildet ist.

10. Verfahren zum Betreiben einer Lenkflugkörpersystems (200) mit einer Haltevorrichtung (100) nach Anspruch 1. 45

50

55

Fig.1a

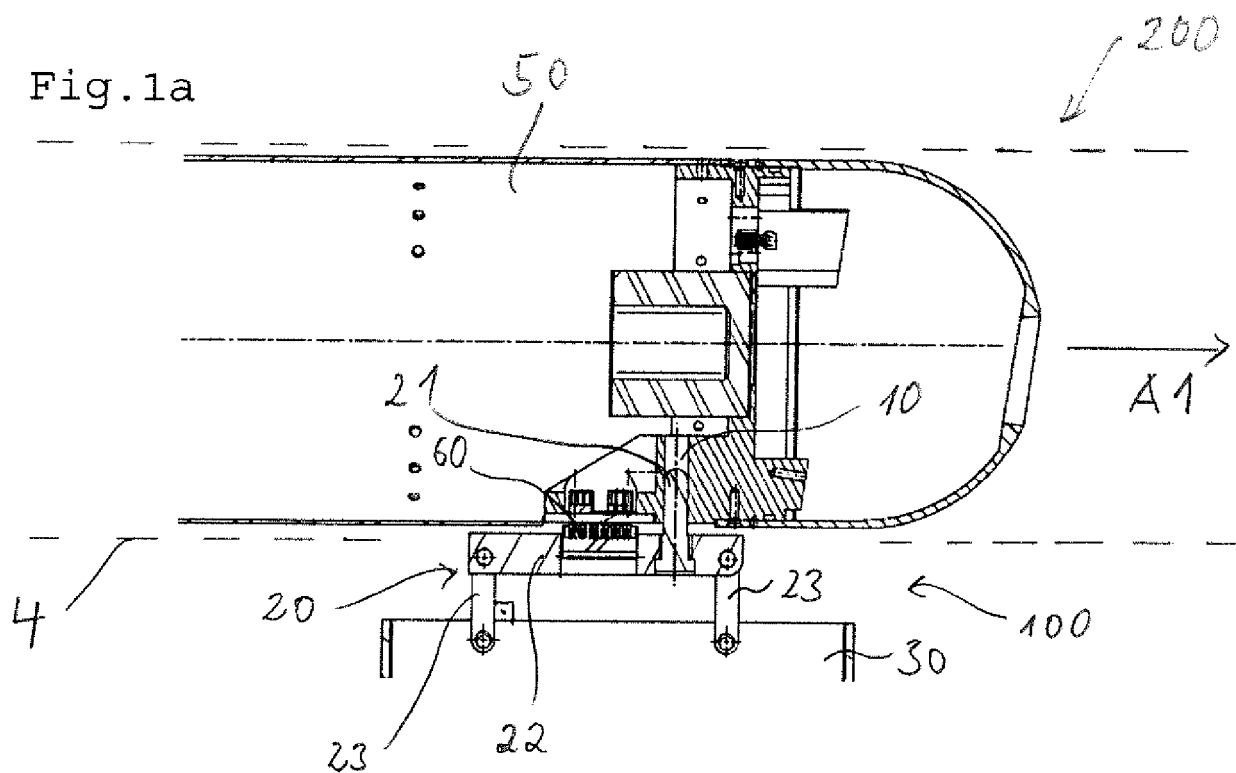


Fig.1b

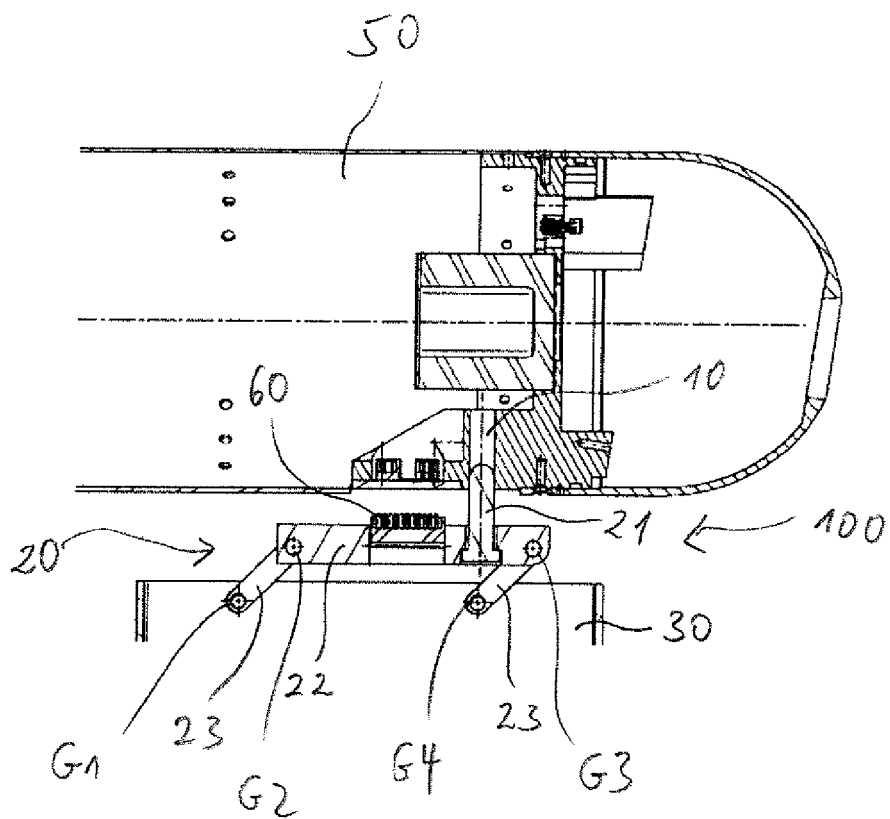


Fig.1c

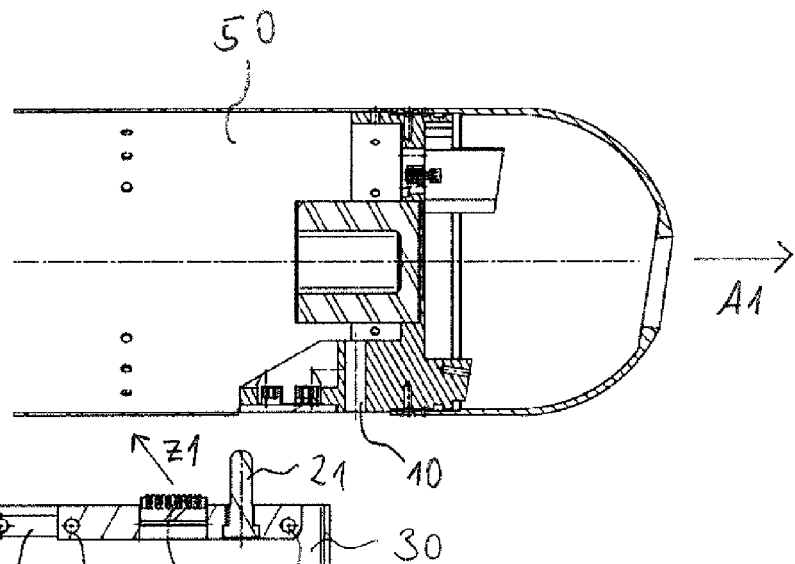


Fig.2a

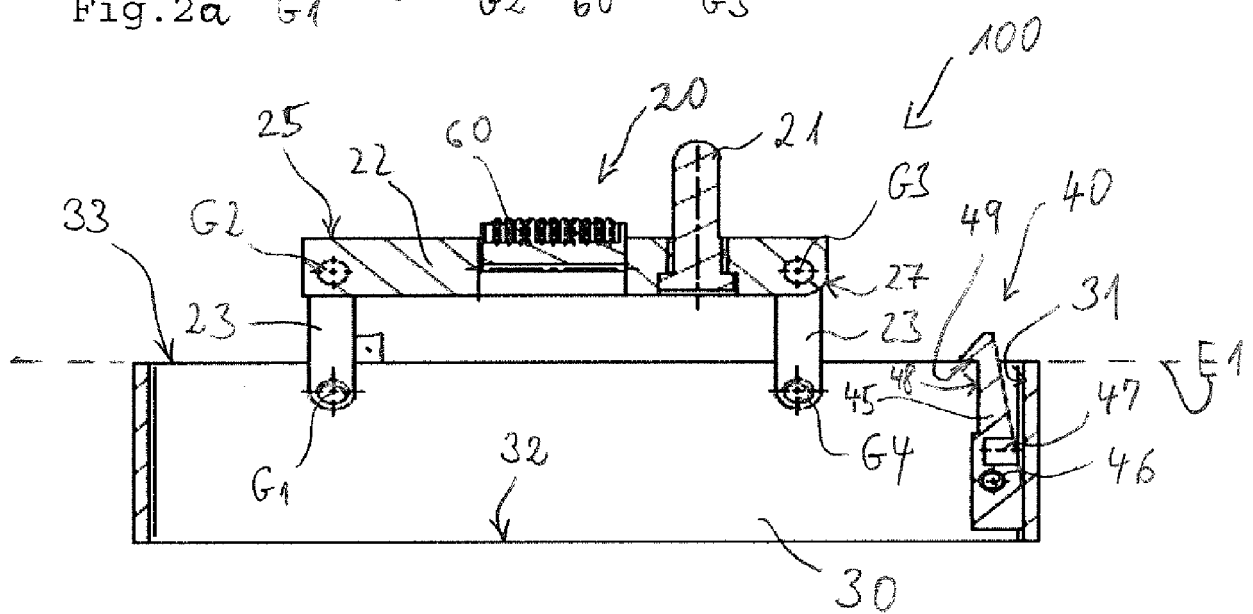


Fig. 2b

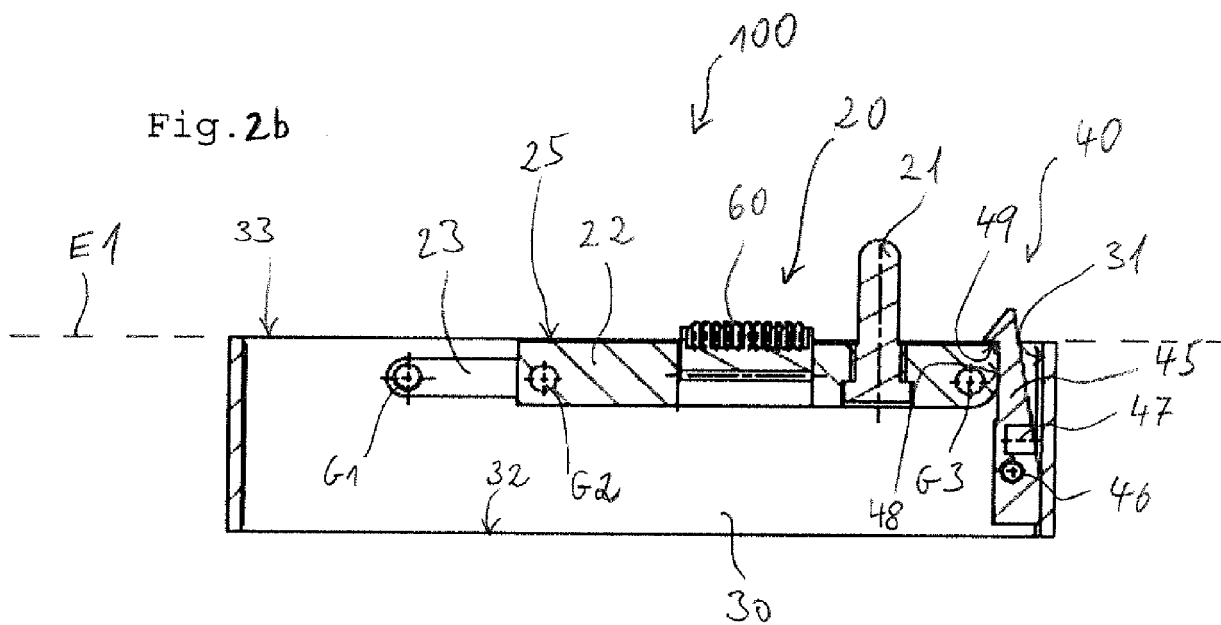


Fig. 3

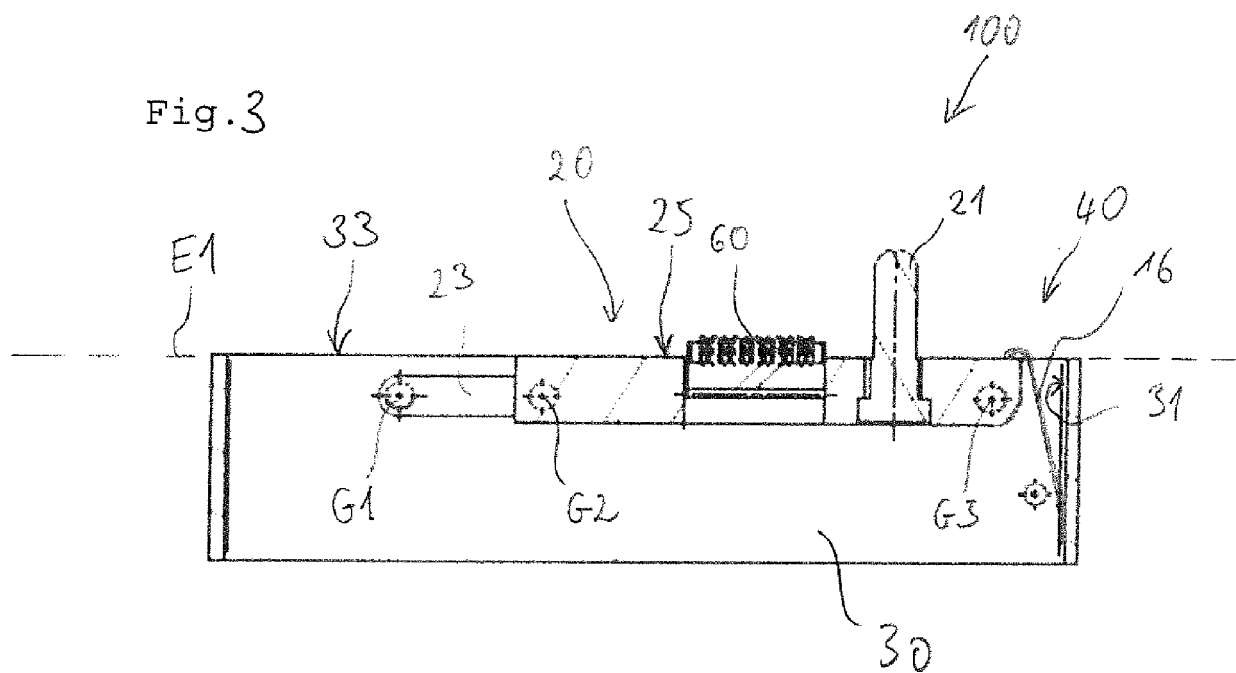
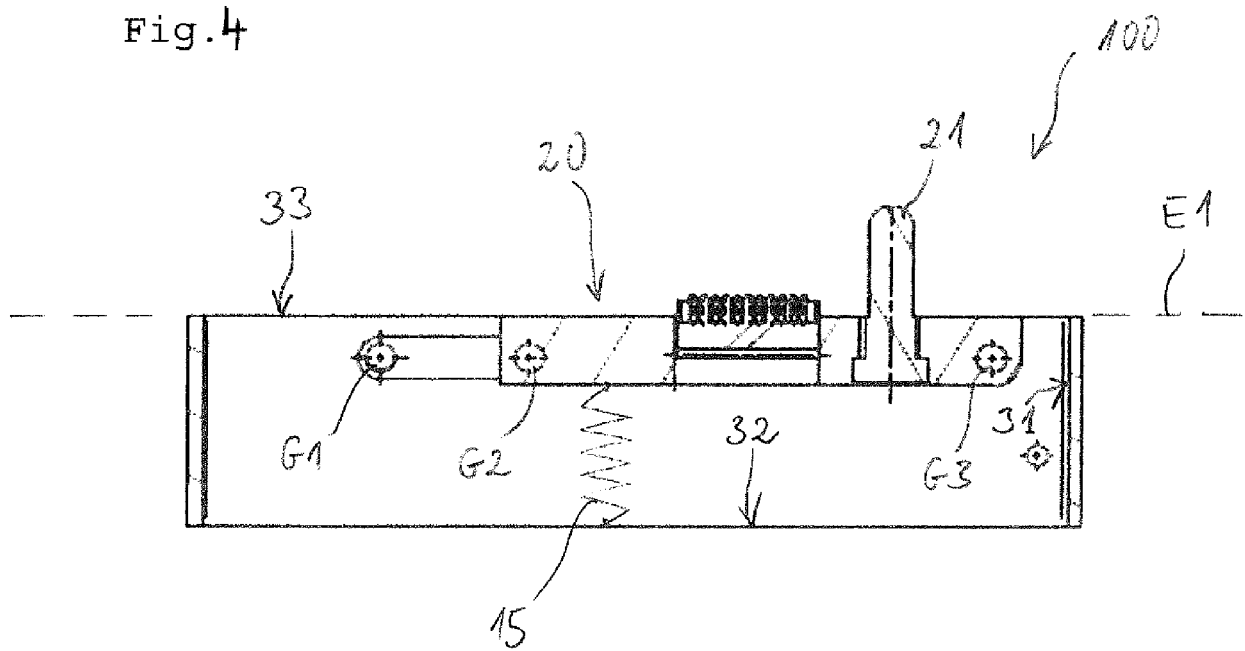


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 17 7229

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	US 8 256 339 B1 (HAMALIAN ARI [US] ET AL) 4. September 2012 (2012-09-04) * Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 14, Zeile 58; Abbildungen 1-13 *	1-4,6-10	INV. F41F3/052
X	----- KR 100 855 941 B1 (AGENCY DEFENSE DEV [KR]) 2. September 2008 (2008-09-02) * Absätze [0011] - [0037]; Abbildungen 1-7 *	1-10	
A	----- KR 2011 0092460 A (AGENCY DEFENSE DEV [KR]) 18. August 2011 (2011-08-18) * Absätze [0004] - [0052]; Abbildungen 1-6 *	1-10	
A	----- KR 101 375 861 B1 (AGENCY DEFENSE DEV [KR]) 17. März 2014 (2014-03-17) * Absätze [0025] - [0041]; Abbildungen 3, 4, 6a, 6b *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Dezember 2017	Prüfer Kasten, Klaus
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 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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 17 7229

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.

12-12-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 8256339	B1	04-09-2012	KEINE

15	KR 100855941	B1	02-09-2008	KEINE

	KR 20110092460	A	18-08-2011	KEINE

20	KR 101375861	B1	17-03-2014	KEINE

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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