



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 14 022 T2** 2004.04.01

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 928 948 B1**

(51) Int Cl.⁷: **F42B 12/18**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 14 022.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 850 001.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **06.01.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.07.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **02.05.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.04.2004**

(73) Patentinhaber:

Saab AB, Linköping, SE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, CH, DE, DK, FI, FR, GB, LI, NL

(74) Vertreter:

Glawe, Delfs, Moll, Patentanwälte, 80538 München

(72) Erfinder:

Helander, Jyrki, 632 33 Eskilstuna, SE

(54) Bezeichnung: **Geschoss mit Mehrladungen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, wie beispielsweise ein Geschoss od. dgl., das wenigstens eine erste Ladungseinheit und eine zweite Ladungseinheit enthält, die hintereinander angeordnet sind, und die mittels einer Verbindung miteinander verbunden sind. Diese Ladungseinheiten enthalten jeweils eine RSV-Ladung und sind so gestaltet, dass sie eine nach der anderen mit einer zeitlichen Trennung zwischen den Detonationen, detoniert werden. Die Verbindung hat einen Dämpfungsabschnitt, der die zwei Ladungseinheiten mechanisch aneinander befestigt und hat ein Dämpfungsvermögen in der Längsrichtung der Vorrichtung.

[0002] Die Anzahl der RSV-Ladungen, die in einem Geschoss enthalten sind, können zwei oder mehr sein. Versionen mit 2 RSV-Ladungen werden Tandem-RSV-Ladungen bezeichnet, während Versionen mit 3 RSV-Ladungen Triple-RSV-Ladungen bezeichnet werden. Ein gemeinsamer Name für Versionen mit mehr als einer RSV-Ladung ist Multi-RSV-Ladungen.

[0003] Ein Geschoss gemäß dem ersten Absatz ist bereits beispielsweise durch die DE-Patentschrift 3740412 bekannt. In dieser Schrift ist ein Tandem-RSV-Design beschrieben, bei dem eine Lösung für den unerwünschten Effekt vorgeschlagen wird, den eine detonierende Ladung auf undetonierte Ladungen ausüben kann. Gemäß der Lösung sind zwischen den Ladungen eine oder mehrere Dämpfungselemente in Reihe angeordnet. Die Verbindung zwischen den Ladungen muss jedoch einen gewissen Grad an Starrheit haben, um den Kräften von beispielsweise während der Startstufe der Vorrichtung zu widerstehen, wenn beispielsweise die Vorrichtung in einem Lauf beschleunigt. Eine Verformung in der zuletzt genannten Stufe ist für die Bedienungsperson des Gerätes eine Katastrophe.

[0004] Ein Problem bezüglich der Gestaltung der RSV-Ladungen, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten detoniert werden, ist bereits erwähnt worden, die Wirkung, welche eine detonierende Ladung auf eine undetonierte Ladung hat. Normalerweise ist die Konstruktion, welche zwischen den Ladungen liegt, so gestaltet, dass sie so stark ist, dass sie die Masse vor sich während der Startstufe tragen kann. Gestaltungen mit einer derartig starken Konstruktion haben jedoch den Nachteil, dass sie als ausgezeichnete Schockwellenübertrager wirken. Eine Schockwelle, die durch die Detonation einer ersten Ladung erzeugt wird, wird daher weitgehend ungedämpft auf die nachfolgenden Ladungen übertragen. Dies wiederum verursacht eine Störung der RSV-Strahlen, die durch eine darauffolgende Ladung empfangen werden oder verursacht sogar, dass deren Zündsystem zerstört wird.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung wie beispielsweise ein Geschoss oder dgl. so auszubilden, dass es nicht das

vorstehend beschriebene Problem mit der Interferenz zeigt, die durch eine Schockwelle verursacht wird, welche durch eine vorhergehende Detonation erzeugt wird, und die vor dem Zünden der Ladung oder der Ladungen nicht nachteilig verformt wird.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird mittels einer Vorrichtung gemäß dem ersten Absatz der Einleitung der Beschreibung erzielt, die dadurch gekennzeichnet ist, dass in Verbindung mit der äußeren Oberfläche des Dämpfungsabschnittes eine starre Trägervorrichtung vorgesehen ist, wobei die Trägervorrichtung so dimensioniert ist, dass wenn der Dämpfungsabschnitt in einem unbelasteten Zustand ist, zwischen der Trägervorrichtung und zumindest einer der beiden Ladungseinheiten eine Lücke in einer Richtung parallel zur Längsachse ist. Die Erfindung erzielt somit auf einfache Art und Weise eine Dämpfung der Schockwellen, welche mittels der Interaktion zwischen dem Dämpfungsabschnitt und einer Trägervorrichtung eine Störung verursachen, die nach der Startstufe wegfällt.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Version ist die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass eine Federvorrichtung so ausgelegt ist, dass sie zwischen dem Dämpfungsabschnitt und der Trägervorrichtung arbeitet. Auf diese Art und Weise ist sichergestellt, dass sich die Trägervorrichtung von dem Dämpfungsabschnitt auf eine einfach und zuverlässige Art und Weise nach der Startstufe trennt. Die Federvorrichtung kann aus Blattfedern bestehen.

[0008] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Version besteht die Trägervorrichtung aus einer Anzahl von separaten Trägerelementen, die um den Dämpfungsabschnitt herum positioniert sind. Die Trägerelemente können dabei als längliche Gehäuseabschnitte gestaltet sein. Die Trägerelemente verleihen der Konstruktion die erforderliche Festigkeit während der Startstufe, sind einfach herzustellen und können nach der Startstufe leicht getrennt werden.

[0009] Gemäß einer Version, die zuverlässig und einfach zusammenzubauen ist, ist der Dämpfungsabschnitt mit den Ladungseinheiten durch Gewindeverbinder verbunden.

[0010] Um zwischen der Trägervorrichtung und den Ladungseinheiten eine gute Interaktion zu erzeugen, sind gemäß einer weiteren Version der rückwärtige Teil einer vorderen Ladungseinheit und der vordere Teil einer rückwärtigen Ladungseinheit, die mittels eines Dämpfungsabschnittes verbunden sind, mit Kontaktflächen für eine Interaktion mit der Trägervorrichtung versehen.

[0011] Die Erfindung wird im einzelnen mittels einer Version als einem Beispiel unter Bezugnahme auf die anhängenden Zeichnungen beschrieben, wobei **Fig. 1** ein Geschoss gemäß der Erfindung mit Tandem-RSV-Ladungen zeigt und **Fig. 2** die Verbindung zwischen den Ladungseinheiten, in welchen die RSV-Ladungen enthalten sind, als vergrößerte Einzelheit zeigt.

[0012] Das Geschoss **1** in der **Fig. 1** enthält eine

erste Ladungseinheit **2**, die eine RSV-Ladung **3** mit einem inneren Einsatzstück **4** enthält. In dem rückwärtigen Teil der Ladungseinheit ist eine SA-Einheit (Sicherheitsmunitionseinheit), die u. a. Sicherheits- und Bewährungsfunktionen bildet. Das Geschoss enthält auch eine zweite Ladungseinheit **6**, die eine RSV-Ladung **7** mit einem inneren Einsatzstück **8** und einer SA-Einheit **9** enthält. Am rückwärtigsten Teil des Geschosses befindet sich ein Raketenmotor **10** zum Starten des Geschosses und eine klappbare Leitblechbaugruppe **11**. Die Ladungseinheiten sind durch eine Verbindung **12** miteinander verbunden.

[0013] Die Verbindung **12** ist in der **Fig. 2** als vergrößerte Einzelheit gezeigt. Ein gefederter Dämpfungsabschnitt **13**, der vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial besteht, verbindet den rückwärtigen Teil **14** der ersten vorderen Ladungseinheit **2** und den vorderen Teil **15** der zweiten, rückwärtigen Ladungseinheit **6**. Der Dämpfungsabschnitt **13** ist mit den Ladungseinheiten über Gewindeverbinder **16**, **17** und **18** verbunden. In der gezeigten Version bildet ein Gehäuse **19** mit Innen- und Außengewingdegängen die Verbindung zu der zweiten Ladungseinheit **6**. Der rückwärtige Teil **14** der ersten Ladungseinheit ist mit einer Kontaktfläche **20** versehen. Auf eine entsprechende Art und Weise ist das Gehäuse **19** mit einer vorderen Kontaktfläche **21** versehen. Zwischen den Kontaktflächen **20** und **21** befindet sich eine starre Trägervorrichtung **22**. Die Trägervorrichtung kann aus mehreren separaten Trägerelementen bestehen, die aus länglichen Gehäuseabschnitten aufgebaut sind. In dem nicht gezeichneten, unbelasteten Zustand ist eine Lücke **23** für die Trägervorrichtung zwischen den zwei Kontaktflächen **20**, **21** vorgesehen. Zwischen dem Dämpfungsabschnitt **13** und der Trägervorrichtung **22** ist ein Raum **25**, der eine Federvorrichtung **24** enthält.

[0014] Während der Aktivierungsstufen des Geschosses **1** arbeitet die Verbindung **12** wie folgt. Wenn das Geschoss der Startbeschleunigung ausgesetzt ist, wird der Dämpfungsabschnitt **13** in Längsrichtung zusammengepresst. Die Lücke **23** verschwindet und die starre Trägervorrichtung **22** gelangt mit den Kontaktflächen **20**, **21** in direkten Kontakt. Das heißt, dass eine starre Konstruktion erzielt ist, die in der Lage ist, die Masse vor sich zu tragen. Später, wenn die Startbeschleunigung schwächer wird, was normalerweise nur dann auftritt, nachdem das Geschoss das Laufrohr verlassen hat, springt der Dämpfungsabschnitt **13** wieder heraus, das heißt, die Lücke **23** erscheint wieder und die Trägervorrichtung wird nicht mehr schnell zwischen den Kontaktflächen **20**, **21**, gehalten.

[0015] Die Trägervorrichtung **22** kann nun von dem Geschoss durch die Wirkung der Federvorrichtung **24** getrennt werden. Dabei ist die Verbindung zwischen den Ladungseinheiten **2**, **6**, so schwach als möglich bezüglich der Anforderungen gemacht worden, die bezüglich der Verbindung des Zusammenhaltens des Geschosses während des Transports

des Geschosses auf dem Flugplatz erforderlich sind. Normalerweise ist für diese Zusammenhaltefunktion keine große Festigkeit erforderlich. Die geschwächte Verbindung zwischen den Ladungseinheiten folgt den Startmitteln, so dass nur ein sehr kleiner Teil der Schockwelle von der Detonation auf eine Ladung, welche zu einem späteren Zeitpunkt detoniert werden soll, übertragen wird. Dynamische und statische Tests wurden durchgeführt, die das vorstehende bestätigen.

[0016] Die Erfindung ist auf keine Weise auf die in dem Beispiel beschriebene Version begrenzt, sondern kann eine Anzahl von Modifikationen innerhalb des Rahmenwerks der Erfindung wie durch die Patentansprüche definiert, enthalten. Beispielsweise wäre es möglich, Personen zu haben, die mehr als 2 RSV-Ladungen haben. Zusätzlich kann die Gestaltung der Trägervorrichtung und der Federvorrichtung modifiziert sein. Anstatt der Gewindeverbindungen der Ladungseinheiten können diese beispielsweise miteinander verklebt oder vergossen sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung wie ein Geschoss (**1**) od. dgl. mit zumindest einer ersten Ladungseinheit (**2**) und einer zweiten Ladungseinheit (**6**), die in Reihe nacheinander entlang einer Längsachse der Vorrichtung angeordnet sind und mittels einer Verbindung (**12**) verbunden sind, wobei die Ladungseinheiten (**2**, **6**) jeweils zumindest eine RSV-Ladung (**3** bzw. **7**) enthalten und ausgelegt sind, um nacheinander zu detonieren mit einem Zeitabstand zwischen den Detonationen, wobei die Verbindung einen Dämpfungsabschnitt (**13**) aufweist, der mechanisch die beiden Ladungseinheiten (**2**, **6**) aneinander befestigt und eine Dämpfungsfähigkeit in der Längsrichtung der Vorrichtung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Verbindung mit der äußeren Oberfläche des Dämpfungsabschnitts (**13**) eine starre Trägervorrichtung (**22**) vorgesehen ist, wobei die Trägervorrichtung (**22**) so dimensioniert ist, dass, wenn der Dämpfungsabschnitt (**13**) in einem unbelasteten Zustand ist, eine Lücke (**23**) in einer Richtung parallel zur Längsachse zwischen der Trägervorrichtung (**22**) und zumindest einer der beiden Ladungseinheiten (**2** bzw. **6**) vorhanden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Federvorrichtung (**24**) ausgelegt ist, um zwischen dem Dämpfungsabschnitt (**13**) und der Trägervorrichtung (**22**) zu arbeiten.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federvorrichtung (**24**) aus Blattfedern besteht.

4. Vorrichtung nach einem der obengenannten Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägervorrichtung (**22**) aus einer Anzahl von getrenn-

ten Trägerelementen besteht, die um den Dämpfungsabschnitt **(13)** herum angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerelemente als längliche Gehäuseabschnitte ausgelegt sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dämpfungsabschnitt **(13)** mit den Ladungseinheiten **(2, 6)** durch Gewindeverbinder verbunden ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der rückwärtige Teil einer vorderen Ladungseinheit **(2)** und der vordere Teil einer rückwärtigen Ladungseinheit **(6)**, die durch einen Dämpfungsabschnitt verbunden sind, mit Kontaktflächen **(20, 21)** zur Wechselwirkung mit der Trägervorrichtung **(22)** versehen sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

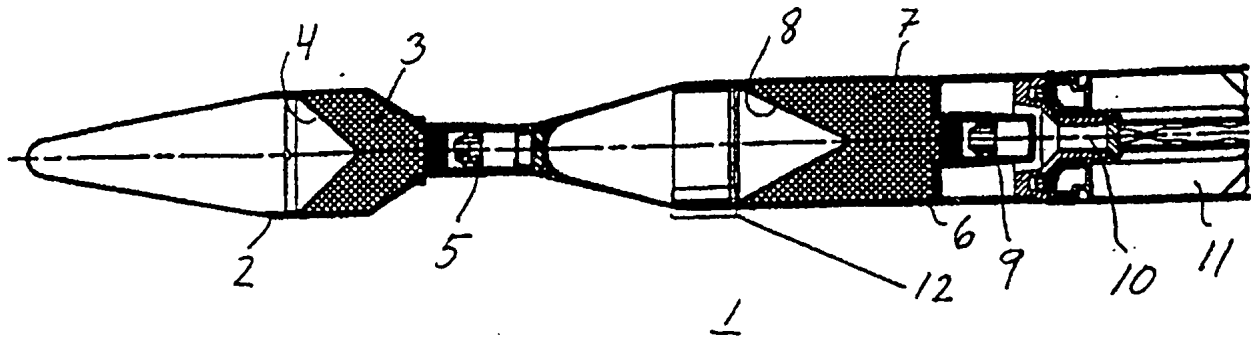


Fig. 1

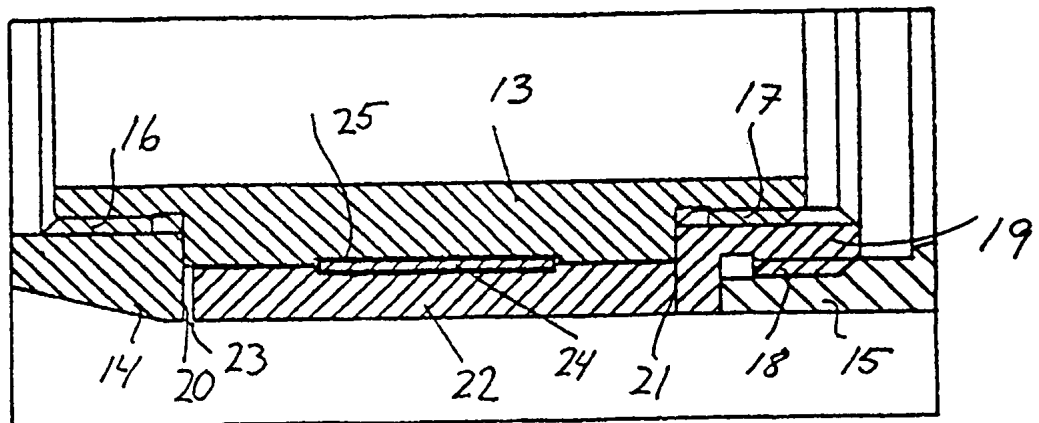


Fig. 2