



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 841 530 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int. Cl.⁶: **F41H 13/00**, F42B 12/66,
A01M 23/32

(21) Anmeldenummer: 97119417.0

(22) Anmeldetag: 06.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**Daimler-Benz Aerospace
Aktiengesellschaft
81663 München (DE)**

(30) Priorität: 07.11.1996 DE 19645906

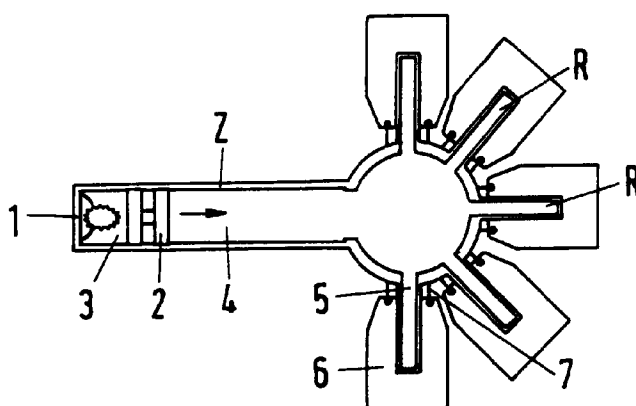
(72) Erfinder: **Feilerlein, Johannes
85667 Oberpfaffenhofen (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Aufspannen von Netzen**

(57) Vorrichtung zum Aufspannen von Netzen für Fang- und Sicherungszwecke durch radialen Ausstoß von Ballastgewichten (6) unter Verwendung von pyrotechnischen Funktionselementen (1,11), wobei die Energie zum Beschleunigen der Radialgewichte (6) durch ein in sich geschlossene pyrotechnische Primärkraftquelle (1,11) erzeugt wird und diese eine Sekundärkraftquelle (4,13) speist, welche direkt auf die radialgewichte (6) einwirkt. Die Sekundärquelle (4) wird von einem pneumatischen oder hydraulischen System

(2,3,4) gebildet, innerhalb dessen der erforderliche Arbeitsdruck durch die Linearbewegung eines pyrotechnischen betriebenen Kolbens (2) erzeugt wird. Dem Kolben (2) ist am Ende seiner Wirkbewegung ein Bremsselement zugeordnet. Als Alternative kann die Sekundärkraftquelle (4) von einer Stahlfederanordnung (13) gebildet sein, wobei die Stahlfeder (13) im Ruhezustand nicht gespannt sind. Durch diese Vorrichtung treten offene Explosion und Austritt heißer Gase nicht auf.

Fig.1



EP 0 841 530 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufspannen von Netzen gemäß dem Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

Schnell aufzuspannende Netze haben vielfältige Anwendungsmöglichkeiten, so beispielsweise beim Tierfang, als Rettungsgerät und neuerdings auch zur Abwehr von Gewalttaten und Einbrüchen. In allen Fällen wird der Zweck verfolgt, das Tier oder den Menschen auf- beziehungsweise einzufangen. Dabei werden erhebliche Netzgrößen von 10 und mehr Meter im Durchmesser benötigt. Für das Aufspannen solcher großer Netze, wobei der radiale Ausstoß von Ballastgewichten, welche mittels ihrer Bewegungsenergie das Netz aus seinem Behälter ziehen und entfalten, kennt der Stand der Technik eine Reihe von Möglichkeiten, wie beispielsweise aus den Druckschriften DE 44 39 762 C1 und WO 95/00814 oder DE 31 46 166 A1 und DE 43 13 281 C2 zu entnehmen ist. Aus der DE 44 37 412 C2 ist ein sogenannter Netzspender bekannt, bei dem die pyrotechnischen Verbrennungsgase, die von dem Treibspiegel gehalten werden, nach dem Abschluß in einem gasdichten Verschuß gehalten werden, um den Gasdruck noch aufrechtzuerhalten und um noch ein reaktionshemmendes Fluid zusätzlich aufbringen zu können.

Diese vorgenannten Ausführungsformen haben jedoch den Nachteil, daß zum Austreiben der Ballastgewichte entweder Kaltgas verwendet wird, beispielsweise aus handelsüblichen CO₂-Patronen oder pyrotechnische Treibsätze zum Einsatz kommen. Im ersten Fall reicht der Druck und die zur Verfügung stehende Gasmenge häufig nicht aus, um ein Netz schnell und zuverlässig aufzuspannen und im zweiten Fall entstehen Probleme mit der Sicherheit durch die offene, explosionsartige Verbrennung des Treibmittels und den Austritt der Verbrennungsgase. Bei einigen bekannten Konzeptionen ist auch ein Konflikt mit dem Sprengstoff- und dem Waffengesetz der Bundesrepublik Deutschland anzunehmen. In jedem Falle der Verwendung von pyrotechnischen Treibsätzen darf jedoch nur speziell ausgebildetes und geschultes Personal eingesetzt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem zur Aktivierung der Netzaufspannung durch pyrotechnische Treibsätze gefahrlos jedermann eingesetzt werden kann, weil keine offene Explosion beziehungsweise kein heißes Gas mehr austreten kann.

Diese Aufgabe wird durch im Anspruch 1 aufgezeigten Maßnahmen gelöst. In den Unteransprüchen sind Ausgestaltungen und Weiterbildungen angegeben und in der Beschreibung sind Ausführungsbeispiele erläutert. Die Figuren der Zeichnung ergänzen diese Erläuterungen. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer Netzauswurf-

einrichtung mit Kraftelement und Auswurf durch Luftdruck in schematischer Darstellung

5 Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Netzauswurf-einrichtung mit Kraftelement und Auswurf durch Federkraft in schematischer Darstellung.

10 Der allgemeine Erfindungsgedanke sieht zur Aufgabenlösung vor, die Ballastgewichte nicht mehr unmittelbar durch die Verbrennungsgase eines Gasgenerators zu beschleunigen, sondern durch eine Sekundärkraftquelle, die eine mechanische oder pneumatische Vorrichtung sein kann und die nun ihrerseits von einem pyrotechnisch betriebenen, geschlossenen Kolbenzylinder-System betätigt wird. Dabei verbleiben die Verbrennungsgase nach dem sogenannten Arbeitshub im geschlossenen Verbrennungsraum oder werden langsam und ohne Gefährdung von Personen und Sachgut abgeblasen.

15 Das in Fig. 1 skizzierte Ausführungsbeispiel für die Ausstoßung der Ballastgewichte eines Netzes werden mittels einer pneumatischen Vorrichtung beschleunigt. Der hierfür erforderliche Luftdruck wird von einem als Pumpe eingesetzten Kraftelement 1 erzeugt, das gezündet wird und dadurch sich der Kolben 2 im Primärzylinder 3 rasch nach vorne bewegt und dabei die Luft im Sekundärzylinder 4 komprimiert. Durch die Radialdüsen 5 gelangt die komprimierte Luft zu den aufgesteckten Ballastgewichten 6, welche durch den Luftdruck ausgeworfen werden, nachdem eine Arretierung 7 überwunden worden ist.

20 Die Luft nimmt bei der Kompression Energie auf, die sie bei der Entspannung zum Teil ungenutzt an die Umwelt abgibt, wenn die Ballastgewichte bereits ihre Sitze verlassen haben. Sofern dieser Energieverlust nicht tolerierbar ist, kann das pneumatische System auch ganz oder teilweise mit einer Flüssigkeit - beispielsweise Wasser - abgefüllt werden. Da dieses nicht komprimiert werden kann, überträgt es die Bewegung des Arbeitskolbens 2 unmittelbar auf die aufgesteckten Gewichte 6.

25 Prinzipiell ist die Möglichkeit gegeben, die Ballastgewichte mit Federkraft auszuwerfen. In diesem Fall ist die Gesamtanordnung durch den Druck dre gespannter Feder stark belastet, was im Laufe der Lagerzeit zu Verformungen, Spannungsverlusten und Fehlfunktionen führen kann. Außerdem werden Wartungsarbeiten durch die gespannte Feder erheblich kompliziert. In Kenntnis dieser Gegebenheiten ist in einem anderen, in Fig. 2 dargestellten, Ausführungsbeispiel der Erfindung, die Feder 13 in entlasteten und entspannten Zustand gelagert und wird erst bei Aktivierung des Netzfange-
30
35
40
45
50
55
rätens mittels des pyrotechnischen Kraftelements 11 gespannt. Dabei ist zu beachten, daß der Spannvorgang nicht zu schnell abläuft, damit kein Bruch der Feder auftritt. Wird das Kraftelement 11 aktiviert, so

bewegt sich der Kolben 12 und spannt die Feder 13. Wenn die Feder vollständig gespannt ist, löst der Kolben 12 die Arretierung 14, worauf das Ballastgewicht von der Feder ausgeworfen wird.

Es sind natürlich noch diverse Ausgestaltungen und Weiterbildungen möglich, so kann beispielsweise statt eine pneumatischen Systems auch ein Fluidsystem vorteilhaft sein, wesentlich ist jedoch, daß Primärkraftquelle und Sekundärkraftquelle in einem Gehäuse in direkter Wirkverbindung zueinander stehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufspannen von Netzen für Fang- und Sicherungszwecke durch radialen Ausstoß von Ballastgewichten unter Verwendung von pyrotechnischen Funktionselementen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Energie zum Beschleunigen der Radialgewichte (6) durch ein in sich geschlossene pyrotechnische Primärkraftquelle erzeugt wird und diese eine Sekundärkraftquelle (4) speist, welche direkt auf die Radialgewichte (6) einwirkt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sekundärkraftquelle (4) von einem pneumatischen System gebildet wird, innerhalb dessen der erforderliche Arbeitsdruck durch die Linearbewegung eines pyrotechnisch betriebenen Kolbens erzeugt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbrennungsraum für das pyrotechnische Kraftelement (1) das hintere Ende eines beid Kraftquellen (1 und 4) aufnehmenden Zylinders (Z) bildet, wobei die Volumen beider Kraftquellen (1,4) durch einen in der Zylinderachse verschiebbaren Kolben (2,12) fixiert sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Kolben (2,12) am Ende seiner Wirkbewegung ein Bremsselement zugeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes der hohlen und an einem Ende offenen Radialgewichte (6) des Netzes jeweils auf ein kurzes, in Schußrichtung weisendes Rohr (R) gesteckt wird, welches ein Endstück der pneumatischen Sekundärkraftquelle (4) darstellt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sekundärkraftquelle (4) von einem Fluidsystem mit einer inkompressiblen Flüssigkeit - zum Beispiel Wasser - gebildet wird.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die Sekundärkraftquelle (4) von einer Stahlfederanordnung (13) gebildet wird, wobei die Stahlfeder (13) im Ruhezustand nicht gespannt sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stahlfeder (13) durch die Linearbewegung des Kolbens (12) eines pyrotechnischen Kraftelementes (11) gespannt werden und nach Abschluß des Spannvorganges und Lösen einer mechanischen Sperre (14) die Ballastgewichte (6) des Netzes auswerfen.

Fig. 1

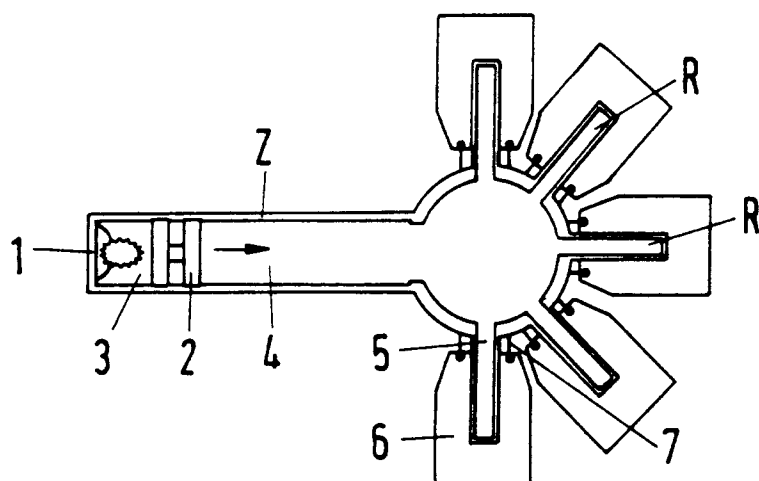


Fig. 2

