



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **91100593.2**

⑤① Int. Cl.⁵: **F41J 1/12**

⑳ Anmeldetag: **18.01.91**

③① Priorität: **19.01.90 DE 4001527**
08.02.90 DE 4003837
27.04.90 DE 4013652

⑦① Anmelder: **Wojcinski, Allan Stefan, Dipl.-Ing.**
Bonifatiusstrasse 88
W-4000 Düsseldorf 11(DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.91 Patentblatt 91/30

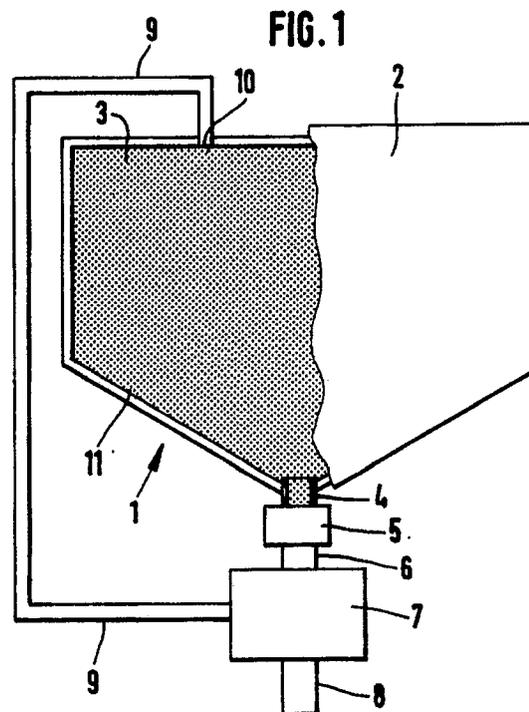
⑦② Erfinder: **Wojcinski, Allan Stefan, Dipl.-Ing.**
Bonifatiusstrasse 88
W-4000 Düsseldorf 11(DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR

⑦④ Vertreter: **von Puttkamer, Nikolaus, Dipl.-Ing.**
Pienzenauerstrasse 2
W-8000 München 80(DE)

⑤④ **Granulat-Geschosffang.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Geschosffang mit einem Behälter (1, 1', 1'', 1'''), der eine durch ein Medium (2) verschlossene Ausnehmung (11, 11', 11'', 11''') aufweist, die als Einschuböffnung dient, wobei in dem Behälter als Bremsmedium für Geschosse ein körniges, rieselfähiges Granulat (3) vorgesehen ist.



GRANULAT-GESCHOSSFANG

Die Erfindung betrifft einen Geschosßfang nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es sind verschiedene Geschosß- bzw. Kugelfänge bekannt, deren Aufgabe darin besteht, auf sie abgefeuerte Geschosse auf einer vorgegebenen Strecke derart abzubremesen, daß sie zu Boden fallen. Beispielsweise geht aus der DE-PS 31 31 228.4 ein Geschosßfang hervor, bei dem hinter einer Zielfläche mehrere vertikal angeordnete Platten voneinander beabstandet in zwei Reihen hintereinander derart angeordnet sind, daß zwischen den Platten der beiden Reihen zick-zack-förmige Kanäle gebildet sind, in denen die einfallenden Geschosse hin- und herpendeln, bis sie so weit abgebremst sind, daß sie nach unten auf den unter dem Geschosßfang befindlichen Boden fallen. Aus der DE-OS 32 12 781 geht ein weiterer Geschosßfang hervor, bei dem in einem Behälter ein durch ein Bindemittel zu einer klumpenartigen Struktur gebundenes Granulat angeordnet ist, dessen Aufgabe ebenfalls darin besteht, die in das Granulat abgegebenen Geschosse abzubremesen.

Ein Problem des bekannten Granulat-Geschosßfanges besteht darin, daß eine Entsorgung des Geschosßfanges problematisch ist, weil die in das gebundene Granulat abgegebenen Geschosse in diesem festgehalten werden, d.h. also Bestandteil des gebundenen Granulates sind. Dies bedeutet, daß eine Entsorgung nur dadurch erfolgen kann, daß das gebundene Granulat zusammen mit den darin enthaltenen Geschossen entsorgt wird. Dies bedeutet, daß die pro Betriebsdauer des Geschosßfanges anfallenden Entsorgungsmengen relativ groß sind. Zudem ist eine Trennung des gebundenen Granulates und der darin enthaltenen Geschosse kaum oder nur mit äußerst aufwendigen Schritten möglich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, einen Geschosßfang der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß eine wesentlich einfachere und bessere Entsorgung ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird durch einen wie eingangs bereits genannten Geschosßfang gelöst, der durch die in dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gekennzeichnet ist.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Geschosßfanges besteht darin, daß eine einfache Entsorgung des Geschosßfanges möglich ist. Insbesondere ist es vorteilhaft, daß das Granulat und die darin enthaltenen, abgebremsten Geschosse in einer äußerst einfachen und effektiven Weise voneinander trennbar sind. Dies hat zur Folge, daß die in dem Geschosßfang abgebremsten Geschosse

bzw. Geschosßpartikel einfach zurückgewonnen und entsorgt bzw. einer Weiterverarbeitung zugeführt werden können, und daß gleichzeitig das Granulat im Geschosßfang als Bremsmedium weiterverwendet werden kann. Die Betriebskosten des erfindungsgemäßen Geschosßfanges werden in einem ganz wesentlichen Ausmaß verringert, weil das als Abbremsmedium verwendete Granulat wiederverwendet werden kann und weil nur geringe Entsorgungsmengen, nämlich die im Geschosßfang abgebremsten Geschosse, anfallen. Zudem sind Ausfallzeiten beim Betrieb des Geschosßfanges, wie sie bei den bekannten Geschosßfängen erforderlich sind, um die Abbremsmedien (z.B. Gummilamellen oder gebundenes Granulat) auszutauschen, auftreten, beim erfindungsgemäßen Geschosßfang nicht zu erwarten.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Geschosßfanges besteht darin, daß er für jede Munitionsart ausgelegt werden kann. Insbesondere wird lediglich die Länge des Geschosßfanges in der Einschußrichtung gesehen an die Art des benutzten Kalibers angepaßt. Beispielsweise wird für Faustfeuerwaffen eine Länge von etwa 400 mm gewählt, während ein für Langwaffen geeigneter Geschosßfang etwa 800 mm lang ist.

Vorteilhafterweise kann der erfindungsgemäße Geschosßfang je nach Anwendungsfall in beliebigen Größen gebaut werden.

Da die Geschosse bzw. die Geschosßpartikel im Granulat des Geschosßfanges verbleiben und in speziellen Schritten von diesem getrennt werden, kann eine Belastung der Umgebung des Geschosßfanges ausgeschlossen werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des vorliegenden Geschosßfanges gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Im folgenden werden der erfindungsgemäße Geschosßfang und dessen Ausgestaltungen im Zusammenhang mit den Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in schematischer Darstellung und zum Teil im Schnitt den Aufbau eines erfindungsgemäßen Geschosßfanges;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Behälters des Geschosßfanges der Fig. 1;

Fig. 3 und 4 andere Ausgestaltungen des Behälters des erfindungsgemäßen Geschosßfanges; und

Fig. 5 bis 17 Weiterbildungen der Erfindung.

Gemäß Fig. 1 weist der vorliegende Granulat-Geschosßfang im wesentlichen einen vorzugsweise kastenförmig beschaffenen Behälter 1 auf, der an

seiner einen, hinter einer Zielfläche angeordneten Seite eine Ausnehmung 11 besitzt, die durch ein vorzugsweise scheibenförmiges Medium 2, durch das die auf die Zielfläche abgefeuerten Geschosse hindurchtreten können, verschlossen ist. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Medium 2 um eine Gummiplatte. Die in der Gummiplatte 2 beim Durchdringen der Geschosse entstehenden Löcher schließen sich aufgrund der Elastizität des Gummimaterials automatisch wieder, wenn die Geschosse durch die Gummiplatte 2 hindurchgetreten sind. Die Gummiplatte 2 ist vor der Ausnehmung 11 vorzugsweise dadurch so gespannt, daß sie die Ausnehmung 11 wie eine Wand verschließt.

Im Inneren des Behälters 1 befindet sich das Granulat 3, das allgemein gesagt ein körniges, rieselfähiges Weichstoffmaterial ist, das in der Lage ist, die in den Behälter 1 durch die Gummiplatte 2 abgegebenen Geschosse auf der Länge L (Fig. 2) des Behälters 1 abzubremesen. Vorzugsweise besteht das Granulat 3 aus körnigem Gummimaterial, dessen Körnung beispielsweise bei etwa 6 mm liegt und das als Abfallprodukt auf dem Markt erhältlich ist.

Beim Betrieb des vorliegenden Geschosßfanges durchdringen die auf die vor der Gummiplatte 2 angeordnete Zielfläche abgegebenen Geschosse die Gummiplatte 2. Auf ihrem Weg entlang der Strecke L des Behälters 1 werden die Geschosse in dem Granulat 3 abgebremst. Zur Entsorgung des Behälters 1 nach einer vorbestimmten Betriebsdauer ist es lediglich erforderlich, das Granulat 3 mit den darin enthaltenen Geschossen und Geschosßteilen zu entnehmen und ein neues Granulat 3 in den Behälter 1 einzubringen. Zu diesem Zweck kann der Behälter 1 eine Entnahmeöffnung, beispielsweise die rohrförmige Öffnung 4 in Fig. 1, und eine nicht näher dargestellte Einfüllöffnung, beispielsweise in der oberen Behälterwand, aufweisen. Das entnommene, die Geschosßpartikel enthaltende Granulat kann in einer einfachen, an sich bekannten Weise von den Geschossen bzw. Geschosßpartikeln befreit werden. Verfahren hierzu werden später näher erläutert.

Die Fig. 1 bis 4 zeigen bevorzugte Ausführungsformen des Behälters. Gemäß Fig. 3 ist der Behälter kastenförmig beschaffen, wobei die Gummiplatte 2 die Vorderwand des Behälters 1' bildet und die durch die Seitenwände, die obere Wand und die untere Wand gebildete Öffnung 11' verschließt. An der der Gummiplatte 2 abgewandten Seite ist der Behälter durch eine Rückwand verschlossen. Die untere Wand des Behälters verläuft ausgehend vom unteren Ende der Rückwand in Richtung auf die Gummiplatte 2 schräg nach unten, so daß der tiefste Punkt des Behälters etwa dort liegt, wo sich die untere Wand und die Gummiplatte 2 treffen. In diesem Bereich befindet sich vor-

zugsweise eine Entnahmeöffnung 4' für das Granulat. Der Behälter der Fig. 4 ist ebenso beschaffen wie der Behälter der Fig. 3, abgesehen davon, daß die untere Wand ausgehend von der Gummiplatte 2 in Richtung auf die Rückwand schräg nach unten verläuft, so daß sich der tiefste Punkt des Behälters 1" etwa dort befindet, wo sich die Rückwand und die untere Wand treffen. Dort ist vorzugsweise eine Entnahmeöffnung 4" angeordnet. Der Behälter 1 der Fig. 1 und 2 ist ebenfalls kastenförmig beschaffen, wobei die untere Wand des Behälters 1 die Form eines Trichters aufweist, dessen obere Öffnung an die Wände des Behälters angeformt ist und dessen unteres Ende die Austrittsöffnung 4 bildet. Vorzugsweise wird die Austrittsöffnungen 4, 4' bzw. 4" jeweils durch einen an den Behälter 1, 1', 1" angesetzten Rohrstutzen gebildet, der durch einen Deckel oder dergleichen verschließbar ist.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Gummiplatte 2 des Behälters 1, 1', 1" hinter einer Zielfläche angeordnet sein kann oder auch selbst die Zielfläche bilden kann. Zu diesem Zweck kann die äußere Oberfläche der Gummiplatte 2 mit einem weißen Material beschichtet sein, so daß sie als Projektionsfläche für mit der Hilfe eines geeigneten Projektors erzeugte stationäre oder bewegliche Zielbilder dienen kann. Im einfachsten Fall wird zur Entsorgung des beschossenen Granulats das Granulat dem Behälter 1, 1', 1" entnommen und an einem vom Geschosßfang getrennten Ort beliebig vorgenommen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des vorliegenden Geschosßfanges erfolgt gemäß der schematischen Darstellung der Fig. 1 jedoch eine automatische Entsorgung. Zu diesem Zweck ist der die Entnahmeöffnung 4 über ein Ventil 5 mit dem Eingang 6 einer Trenneinrichtung 7 verbunden, die einen ersten Ausgang, der mit einer Leitung 9 verbunden ist, und einen zweiten Ausgang 8 aufweist. In der Trenneinrichtung 7 wird das körnige Granulat 3 von den Geschosßpartikeln getrennt, wobei die Geschosßpartikel über den Ausgang 8 abgegeben und das Granulat über die Rückführungsleitung 9 und eine Öffnung 10 in einer Wand des Behälters 1 diesem wieder zugeführt wird. Vorteilhafterweise ist die Trenneinrichtung 7 so beschaffen, daß sie das Granulat und die Geschosßfangteile über das geöffnete Ventil 5 aus dem Behälter 1 absaugen kann, wobei in der Trenneinrichtung 7 aufgrund der verschiedenen Gewichte des Granulats 3 und der Geschosßpartikel eine Trennung derart vorgenommen wird, daß die vergleichsweise schweren Geschosßpartikel dem Ausgang 8 und das vergleichsweise leichte Granulat der Rückführungsleitung 9 zugeführt werden. Beispielsweise kann die Trenneinrichtung 7 in an sich bekannter Weise eine Zentrifugeneinrichtung oder ein Vakuumseparator sein, in dem die über das geöffnete Ventil 5

durch ein erzeugtes Vakuum angesaugte Teile derart getrennt werden, daß die schwereren Partikel dem Ausgang 8 zugeführt und die leichteren Partikel über die Leitung 9 zum Behälter 1 zurückgesaugt werden. Dabei kann die entsprechende Vakuumpumpe entweder in der Trenneinrichtung 7 oder an der Öffnung 10 der Rückführungsleitung 9 im Behälter 1 oder in der Rückführungsleitung 9 vorgesehen sein. Es ist jedoch auch denkbar, die in der Trenneinrichtung 7 von den Geschosßpartikeln abgetrennten Granulatteile unter Druck über die Rückführungsleitung 9 in den Behälter 1 wieder einzubringen.

Die Trennung in der Trenneinrichtung 7 kann auch durch den Strahl eines Gebläses erfolgen, der die leichten Partikel der Rückführungsleitung 9 zufführt und die schweren Partikel zum Ausgang 8 passieren läßt. Dabei ist es denkbar Sensoren einzusetzen, die dem Strahl in Abhängigkeit von der Art der erfaßten Partikel (Granulat oder Geschosse bzw. Geschosßpartikel) steuern.

In der Fig. 5 ist eine Weiterbildung der Erfindung dargestellt, bei der eine große Geschosßfangfläche, die beispielsweise 4x8m umfassen kann, durch einen Behälter 1''' gebildet wird, dessen Zugangsöffnung bzw. Ausnehmung 11''' der Größe der Geschosßfangfläche entspricht. Entlang der Breite B des Behälters 1''' sind vorzugsweise voneinander beabstandet mehrere Entnahmeorte für das Granulat 3 enthalten, die beispielsweise durch mehrere nebeneinander angeordnete trichterförmige Bereiche gebildet werden. Jeder Entnahmeort ist über ein Ventil 41, 42, 43 mit einer Sammelleitung 9'' für das entnommene Granulat, das die Geschosse und Geschosßpartikel enthält, verbunden. Die Sammelleitung 9'' ist mit einer Trenneinrichtung 7' verbunden, die einen Ausgang 8' für die Geschosse und Geschosßpartikel und einen weiteren Ausgang aufweist, der mit einer Rückführungsleitung 9' verbunden ist, die in das Innere des Behälters 1''' geführt ist. Da die Vorrichtung einer die große Ausnehmung 11''' abdeckenden Gummiplatte relativ aufwendig ist, ist die Ausnehmung 11''' vorzugsweise durch mehrere nebeneinander angeordnete Gummipplatten 2' abgedeckt, die entweder auf Stoß aneinander grenzen oder in der dargestellten Weise überlappen können.

Eine Entsorgung dieses Geschosßfanges kann vorteilhafterweise individuell an die mehr oder weniger während einer vorgegebenen Betriebsdauer benutzten Bereiche des Geschosßfanges angepaßt werden, da die einzelnen Ventile 41, 42, 43 getrennt voneinander in Abhängigkeit von der jeweiligen Belastung der ihnen zugeordneten Bereiche des Granulates 3 mit Geschosßfangpartikeln geöffnet werden können.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Wände des Behälters 1, 1', 1'', 1''' vorzugsweise aus Stahl

bestehen. Es ist jedoch auch denkbar, daß diese Wände wenigstens teilweise durch z. B. vorhandene Betonwände gebildet werden.

Aus den Figuren 6 und 7 geht eine Weiterbildung der Erfindung hervor, bei der der Behälter 50 des Geschosßfanges durch eine Einrichtung 51 derart in Bewegung versetzbar ist, daß der Inhalt des Behältes 50, das heißt also das beschossene Granulat, in Bewegung versetzt wird, um ein Verklumpen des Granulates zu vermeiden und um sicherzustellen, daß die in das Granulat abgegebenen Geschosse aus dem Haupteinschubbereich herausbewegt werden, so daß Zusammenstöße zwischen bereits im Granulat abgebremsten Geschossen und neu eindringenden Geschossen vermieden werden.

Bei der Ausführungsform der Fig. 6 und 7 ist die Einrichtung 51 so beschaffen, daß sie den Behälter 50 um seine Längsachse 54 in Drehung versehen kann. Bei diesen Drehungen wird ein Verklumpen des Granulates 51' verhindert und werden außerdem die in dem Granulat 51' befindlichen Geschosse bzw. Geschosßpartikel aus dem hinter der Einschuböffnung 52 befindlichen Einschubbereich herausgeführt. Die Einschuböffnung 52 ist durch ein durchschießbares Medium 53, beispielsweise durch eine Gummiplatte, verschlossen.

Vorzugsweise wird die Drehung des Behälters 50 um die Längsachse 54 dadurch bewirkt, daß der Behälter 50 in einem Gestell, das vorzugsweise aus einer Grundplatte 55 und mehreren von dieser senkrecht nach oben ragenden Ständerteilen 56', 56'' gebildet wird, um die Längsachse 54 drehbar gehalten wird. Insbesondere sind an der einen Seite der Grundplatte 55 zwei voneinander beabstandete Ständerteile 56'' vorgesehen, deren freie Enden jeweils eine Laufrolle 57 aufweisen, die um eine Achse 57' drehbar ist. Die Laufrollen 57 greifen an einem Laufring 58 an, in dem der Behälter 50 vorzugsweise dadurch befestigt ist, daß der Laufring 58 fest an den vier Außenkanten des quadratisch ausgebildeten Behältes 50 anliegt (siehe Fig. 7). Der Behälter 50 wird dadurch in Drehung versetzt, daß ein Antriebsmotor 57, der an der Grundplatte 55 oder an einem Ständerteil 56, das sich an der anderen Seite der Grundplatte 55 befindet, befestigt ist vorzugsweise über einen Zahnriemen 58, der um ein Abtriebszahnrad 59 des Antriebsmotors 57 und ein Antriebszahnrad 60 des Behälters 50 geführt ist, das Antriebszahnrad 60 in Drehung versetzt. Dieses Antriebszahnrad 60 ist auf einer koaxial zur Längsachse 54 des Behältes 50 verlaufenden Antriebswelle 61 drehfest befestigt, die an dem Behälter 50 drehfest montiert ist. Die Antriebswelle 61 ist in einer Lagerstelle 62 drehbar gelagert, die an dem Ständerteil 56' montiert ist.

Um eine Verriegelung des Behälters 50 in einer vorgegebenen Position zu ermöglichen, weist

vorzugsweise der Laufring 58 an seinem einen Ende einen nach außen weisenden ringförmigen Flansch 63 auf, in dem sich eine Öffnung 64 befindet, in die ein Sperrzapfen 65 einrastbar ist, der sich beispielsweise an einer Scharnierplatte 66 befindet, deren dem Sperrzapfen 65 abgewandtes Ende um eine quer zur Längserstreckung des Sperrzapfens 65 verlaufende Achse 67 drehbar ist. Dies bedeutet, daß die den Sperrzapfen 65 aufweisende Platte zwischen einer Position, in der der Sperrzapfen 65 aus der Öffnung 64 herausgeschwenkt ist und einer Position, in der der Sperrzapfen 65 verriegelnd in die Öffnung 64 eingreift, bewegbar ist.

In der dargestellten Weise kann der Behälter 50 an einer Seite eine über den Umfang des Behälters 50 nach außen vorragende Ausbuchtung 68 aufweisen, die ein Auffüllen des Inneren des Behälters 50 mit Granulat über das Niveau der Behälterwand 69 hinaus ermöglicht, von der aus sie sich erstreckt. Dadurch wird erreicht, daß der gesamte Einschubbereich hinter der Einschuböffnung 52 auch tatsächlich mit Granulat gefüllt ist. Der Behälter 50 kann in einer Behälterwand, beispielsweise im Bereich der genannten Ausbuchtung 68 eine abschraubbare Deckelwand 69 aufweisen, durch die das beschossene Granulat aus dem Behälterinneren entnehmbar und der Behälter 50 befüllbar ist. Beispielsweise wird hierzu der Behälter 50 zur Entleerung so gedreht, daß sich die Deckelwand 69 an der tiefsten Stelle befindet.

Es ist auch denkbar, an der Stelle des dargestellten eckigen Behälters 50 Behälter zu verwenden, die wenigstens in einem Teilbereich ihres Umfangs einen runden Querschnitt aufweisen, so daß dieser Teilbereich direkt auf die Laufrollen 57 aufgesetzt werden kann. Dadurch kann der Laufring 58 eingespart werden.

Beispielsweise wird der Behälter 50 mit einer Drehzahl von etwa 2U/min. gedreht, wobei das Granulat entklumpt wird und wobei die im Granulat befindlichen Geschosse bzw. Geschoßpartikel nach außen in Richtung auf die Innenflächen der Behälterwände geführt werden, so daß der Einschubbereich geschoß- bzw. geschoßpartikelfrei gehalten wird.

Die Platte 66, die vorzugsweise Teil eines Scharnieres ist, ist vorzugsweise um die Achse 67 drehbar an einem Querbalken 56" befestigt, der zwischen den Ständerteilen 56 verläuft. Es ist auch denkbar, an jeder Seite des Behälters 50 zwei voneinander beabstandete Laufrollen in der Weise der Laufrollen 57, 57 vorzusehen, die an dem Rahmen gehalten sind und von denen wenigstens eine Laufrolle zur Drehung des Behälters 50 antreibbar ist. Dabei kann der Behälter zwei Laufringe (wie der Laufring 58) aufweisen oder wenigstens im Bereich jedes Laufrollenpaares einen kreisförmigen

Querschnitt besitzen.

Im folgenden wird im Zusammenhang mit den Figuren 8 bis 10 eine weitere Ausführungsform der Erfindung erläutert, bei der in den Behälter 70, der ähnlich wie der im Zusammenhang mit der Fig. 4 bereits erläuterten Behälter beschaffen ist, ein durch eine Schnecke 75 gebildetes Rührwerk 72 vor der Rückwand 76 des Behälters angeordnet ist. Die Schnecke 75 befindet sich in einem Gehäuse 77, das in seinem unteren Bereich eine Öffnung 78 aufweist, so daß durch diese Öffnung 78 das Granulat im unteren Bereich des Gehäuses 70 dem Wirkungsbereich der Schnecke 75 zugeführt werden kann. Bei einer geeigneten Drehung der Schnecke 75 wird das durch die Öffnung 78 in das Gehäuse 77 eingeführte Granulat in der Richtung des Pfeiles 75' nach oben bewegt, und am oberen Ende des Gehäuses 77 des Rührwerkes 72 in der Richtung der Pfeile. 79 durch Öffnungen 80 wieder ausgegeben, so daß ein stetiger Strom des Granulates entsteht.

Die die Einschuböffnung überdeckende Gummiplatte ist mit 70''' bezeichnet.

In der aus der Fig. 8 ersichtlichen Weise ist ein Antriebsmotor 73 vorgesehen, der über ein Getriebe 74 die Schnecke 75 in Drehung versetzt. Der Antriebsmotor ist vorzugsweise auf der oberen Wand 70' des Behälters 70 montiert.

An die Öffnungen 80 können, wie dies in der Fig. 8 schematisch durch die gepunkteten Linien dargestellt ist, Verlängerungsrohre 80' angesetzt sein, die bewirken, daß das Granulat von der Achse der Schnecke 75 radial entfernt ausgetragen wird.

Um eine Bewegung der in dem Granulat befindlichen Geschosse bzw. Geschoßpartikel zur Bodenwand 70" zu erreichen, kann eine Vibratoreinrichtung 81 gemäß Fig. 9 vorgesehen sein. Diese Vibratoreinrichtung 81 versetzt die Bodenwand 70" in Schwingungen, die sich auf das im Behälter 70 übertragene Granulat und die darin enthaltenen Geschoßpartikel übertragen. Aufgrund der größeren Schwere der Geschosse und Geschoßpartikel werden diese durch die übertragenen Vibrationen schneller nach unten geführt als das Granulat, so daß sie sich im Bereich der Bodenplatte 70" ansammeln. Da diese schräg ausgebildet ist, sammeln sich die Geschosse bzw. Geschoßpartikel am tiefsten Punkt der Bodenplatte 70" an.

Die Vibratoreinrichtung 81 ist in der Fig. 9 schematisch dargestellt. Sie weist beispielsweise einen Antrieb 82 auf, der eine Vibratorplatte 83 vorzugsweise über einen im Antrieb 82 enthaltenen Exzenter (nicht dargestellt) in Schwingungen versetzt. Die Vibratorplatte 83 ist mit der Hilfe von flexiblen Randleisten 84 derart an der Bodenplatte 70" gelagert, daß sie relativ zu dieser Vibrationschwingungen ausführen kann, die in den flexiblen Randleisten 84, die die Randbereiche der Vibra-

tionsplatte 83 beispielsweise C-förmig umschließen und aus Gummi bestehen, aufgenommen werden, die eine Seite der C-förmigen Randleisten ist an der Bodenplatte 70" befestigt.

Im Zusammenhang mit den Figuren 11 bis 13 wird eine weitere Ausgestaltung erläutert, bei der in einem Behälter 90, der vorzugsweise die bereits im Zusammenhang mit der Fig. 4 erläuterte Form aufweist und dessen Einschußöffnung 91 beispielsweise durch eine Gummiplatte 92 verdeckt ist, als das Granulat in Bewegung versetzende Einrichtung eine Förderketteneinrichtung 93 vorgesehen ist. Diese besteht im wesentlichen aus vier Umlenkrolleneinrichtungen 94, 95, 96 und 97, die von der Rückwand 93" des Behälters 93 derart angeordnet sind, daß sie sich etwa hinter jeweils einer Ecke der Einschußöffnung 91 befinden. Zweckmäßigerweise sind diese Umlenkrolleneinrichtungen an der Rückwand 93" befestigt.

Im dargestellten Beispiel weist jede Umlaufrolleneinrichtung 94 bis 97 in der insbesondere aus der Fig. 11 ersichtlichen Weise zwei auf einer Achse 98 gelagerte Umlenkrollen 99, 100 auf, die voneinander beabstandet sind. Bei den Umlenkrollen 99, 100 handelt es sich jeweils um Zahnräder, über die die Ketten 101 geführt sind. Durch die Anordnung der Umlenkrolleneinrichtungen 94 bis 95 jeweils etwa in den Ecken der Einschußöffnung 91 wird erreicht, daß die Ketten 101 nicht durch den Haupteinschubbereich verlaufen und daher beim Betrieb des Geschosßfanges nicht beschädigt werden können. Die Umlenkrolleneinrichtungen 94 sind vorzugsweise dadurch geschützt, daß sie durch in der Schußrichtung gesehen vor ihnen befindliche Schutz-Stahlplatten 102 (siehe insbesondere Fig. 1) abgedeckt werden.

Eine der Achsen 98 wird durch eine Antriebseinrichtung wahlweise in Drehung versetzt. Zumindest auf dieser Achse (Fig. 11, rechts oben) sind die Zahnräder 99, 100 drehfest angeordnet.

Die voneinander beabstandeten endlosen Ketten 101, 101 sind in vorgegebenen, vorzugsweise regelmäßigen Abständen durch Querteile 103 miteinander verbunden, die jeweils die aus der Fig. 12 ersichtliche Form von abgewinkelten Förderblechen haben können. Bei einer Drehung der Förderketten im Uhrzeigersinn wird in der aus der Fig. 12 ersichtlichen Weise durch die Bewegung der Ketten 101, 101 sowie der Querteile 103 entlang der Innenseiten der Seitenwände, der Bodenwand und der oberen Wand des Behälters 90 eine Bewegung des Granulates im Bereich der genannten Wände des Behälters 90 erreicht (Pfeile 104). Zusätzlich zu dieser Umfangsbewegung wird erreicht, daß Granulat infolge der Schwerkraft von oben nach unten etwa in Richtung der Pfeile 105 bewegt wird, was zur Folge hat, daß die im Granulat befindlichen Geschosse und/oder Geschosßpartikel von oben

nach unten in Richtung auf die Bodenwand 93"" geführt werden und sich dort ansammeln.

In der aus der Fig. 13 ersichtlichen Weise können die Schutzplatten 102 so abgewinkelt sein, daß sie Gleitrampen für etwa auftreffende Geschosse bilden und diese von den zu schützenden Umlenkrolleneinrichtungen 94 bis 97 weg und in das Innere des Behälters 90 hineinlenken.

Es wird darauf hingewiesen, daß an der Stelle der mit zwei Ketten versehenen Fördereinrichtung 93 auch eine entsprechende Förderketteneinrichtung vorgesehen sein kann, bei der nur eine Kette vorgesehen ist, die vorstehende Förderbleche oder dergleichen aufweisen kann.

Im folgenden wird im Zusammenhang mit den Figuren 14 und 15 eine Weiterbildung erläutert, bei der der Behälter 130 an seiner unteren Wand 130' die im Zusammenhang mit der Figur 9 bereits beschriebene Vibratoreinrichtung aufweist. Einzelheiten dieser Vibratoreinrichtung, die im Zusammenhang mit der Figur 9 bereits erläutert wurden, sind daher in der entsprechenden Weise bezeichnet. Die untere Wand 130' des Behälters 130 ist schräg angeordnet, vorzugsweise derart, daß der dadurch gebildete tiefste Punkt 130" des Behälters 130 an dessen Vorderseite, d.h. also an der Einschubseite liegt. Wie bereits erläutert ist die Einschuböffnung des Behälters 130 durch ein durchschießbares Medium 132, vorzugsweise in der Form wenigstens einer Gummiplatte, verdeckt, durch die abgegebene Geschosse in den Behälter 130 hineintreten. In der aus der Figur 15 ersichtlichen Weise kann, wie dies bereits im Zusammenhang mit der Figur 12 erläutert wurde, die Einschuböffnung durch mehrere sich seitlich überlappende Medien bzw. Gummiplatten 132 gebildet sein. Im unteren Randbereich weist die wenigstens eine Gummiplatte 132 oder weisen die vorgesehenen sich überlappenden mehreren Gummiplatten 132 voneinander beabstandete Öffnungen 133 auf, durch die bei einer Betätigung der Vibratoreinrichtung 81 Granulat 3 aus dem Behälter 130 in den den Öffnungen 133 vorgelagerten Raum 134" tritt. Den Öffnungen 133 ist die aus der Figur 14 vorgesehene Wand 134 vorgelagert, die von der bzw. den Gummiplatten 132 zu der dem Behälter 130 abgewandten Seite beabstandet ist und vorzugsweise parallel zur Gummiplatte 132 verläuft. Die Höhe der Wand 134 ist so bemessen, daß sie die Öffnungen 133 zumindest überdeckt. Zwischen den Seitenwänden des Behälters 130 und der Wand 134 verlaufenden Seitenwandteile 134' (Figur 14), die zusammen mit der Wand 134 und dem unteren Bereich der Gummiplatten 132 sowie einem Bodenwandteil 134"" einen kastenförmigen Raum 134" bilden, in dem sich bei der Betätigung der Vibratoreinrichtung 81 Granulat 3 bis zu einer vorgegebenen Höhe ansammelt. Nach der Schußab-

gabe ist dieses Granulat 3 in dem Raum 134" mit Geschossen und/oder Geschoßfangpartikeln versetzt.

Ein Vorteil der Wand 134, die vorzugsweise ebenfalls aus einem Material besteht, das die abgefeuerten Geschosse durchdringen können, besteht darin, daß die Wand 134 und das dahinter im Raum 134" befindliche Granulat 3 einen Schutz für die untere Stahlkonstruktion (untere Wand 130', Rahmenteile etc.) bildet, da die die Wand 134 durchdringenden Geschosse im Raum 134" vor Erreichen etwaiger Stahlelemente mindest soweit abgebremst werden, daß sie nach einer Reflektion an den genannten Stahlelementen den Raum 134" nicht wieder verlassen können.

Das mit den Geschoßpartikeln und/oder Geschossen versetzte Granulat 3 im Raum 134" kann mit der Hilfe der insbesondere im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 5 beschriebenen Absaug- und Trenneinrichtungen entsorgt werden. Genauer gesagt kann dem Raum 134" das Granulat 3 mit den Geschoßpartikeln vorzugsweise durch Absaugen entnommen werden und einer Trenneinrichtung 155, in der die Geschoßpartikel vom Granulat 3 getrennt werden, zugeführt werden. Hinter der Trenneinrichtung kann das entsorgte Granulat 3 über die Leitung 156 wieder in den Behälter 130, vorzugsweise durch die obere Wand desselben, eingeführt werden. Es ist ausreichend, die Vibratoreinrichtung 81 und die Entnahme des Granulates 3 aus dem Raum 134" zur Entsorgung der Geschoßpartikel nach einer vorgegebenen Betriebszeit, beispielsweise bei stark beschossenen Geschoßfängen jeden Tag mehrmals, vorzunehmen. In der weiter oben beschriebenen Weise kann das belastete Granulat den Raum 134" auch nach vorbestimmten Betriebszeiten entnommen werden und an einem vom Behälter 130 entfernten Ort in einer geeigneten Weise entsorgt werden.

Im folgenden wird nun im Zusammenhang mit der Figur 16 eine Weiterbildung der Ausführungsform der Figuren 6 und 7 erläutert, die speziell zum Bremsen von Leuchtpurgeschossen geeignet ist. Einzelheiten der Figur 16, die bereits im Zusammenhang mit den Figuren 6 und 7 erläutert wurden, sind in der entsprechenden Weise bezeichnet. Bei der Abgabe von Leuchtpurgeschossen durch das Medium 53 in den Behälter 50 könnte aufgrund der Wirkung der Leuchtpurgeschosse ein Verklumpen bzw. Verschmelzen des Granulates 3 bewirkt werden. Um dies zu verhindern, wird dem Behälter 50 vorzugsweise über ein Winkel-Drehgelenk eine Ablöschflüssigkeit, beispielsweise Wasser, zugeführt. Genauer gesagt, ist die Antriebswelle 61 mit einer Innenbohrung 61' versehen, durch die die Flüssigkeit in der Pfeilrichtung 140 eingeführt wird. Dem freien Ende der Achse 61 ist ein Winkel-Drehgelenk 141 vorge-

schaltet, das eine Verbindung zwischen der sich drehenden Antriebswelle 61 und einer Zufuhrleitung 142 herstellt, in die die Flüssigkeit eingeführt wird. Derartige Winkel-Drehgelenke sind bekannt, beispielsweise werden sie in der aus der Figur 17 ersichtlichen Weise mit einer Überwurfmutter 143 an der drehbaren Antriebsachse 61 befestigt. Die Überwurfmutter 143 ist dicht auf einem Rohr 144 drehbar gehalten. Das drehfest gehaltene Rohr 144 steht über eine Öffnung 145 mit der Zufuhrleitung 142 in Verbindung.

Zum Auffangen der von aus dem Behälter 50 austretender Flüssigkeit kann ein in der Figur 16 schematisch durch strichpunktierte Linien dargestellter Auffangbehälter 150, der zweckmäßigerweise die Form einer unterhalb des Behälters 50 angeordneten Wanne aufweist, vorgesehen werden. Diese Wanne 150 kann die insbesondere durch das durchgeschossene Medium 53 austropfende Flüssigkeit auffangen. Über eine Rückführungsleitung 152 und eine Pumpe 151 kann diese Flüssigkeit der Wanne 150 entnommen und dem Behälter 50 über die Zufuhrleitung 142 wieder zugeführt werden. Vorzugsweise wird eine Pumpe 151 verwendet, die einen Vorratsbehälter aufweist, so daß in regelmäßigen Zeitabständen, dann, wenn dieser Vorratsbehälter gefüllt ist, die Flüssigkeitsabgabe über die Zufuhrleitung 142 und die Bohrung 61' in den Behälter 50 erfolgen kann.

Patentansprüche

1. Geschoßfang mit einem Behälter (1, 1', 1", 1'''), der eine durch ein Medium (2) verschlossene Ausnehmung (11, 11', 11", 11''') aufweist, die als Einschußöffnung dient, wobei in dem Behälter ein Bremsmedium für Geschosse enthalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Behälter (1, 1', 1", 1''') ein körniges, rieselfähiges Granulat (3) als Bremsmedium vorgesehen ist.
2. Geschoßfang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1, 1', 1", 1''') die Form eines Kastens mit einer Entnahmeöffnung (4, 4', 4'') für das Granulat (3) und Geschoßpartikel und/oder Geschosse aufweist.
3. Geschoßfang nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (11, 11', 11", 11''') des Behälters (1, 1', 1", 1''') durch wenigstens eine Gummiplatte (2) als Medium verschlossen ist.
4. Geschoßfang nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung durch mehrere Gummiplatten (2) verschlossen ist, die seitlich überlappen oder Stoß an Stoß an-

- geordnet sind.
5. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter durch Wände aus Stahl gebildet ist. 5
 6. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Trenneinrichtung (7) vorgesehen ist, der das beschossene Granulat (3) zuführbar ist und in der dieses derart trennbar ist, daß das Granulat (3) einer in den Behälter (1, 1', 1'', 1''') führenden Rückführungsleitung (9, 9') und die Geschosse bzw. die Geschoßpartikel einem Ausgang (8, 8') zuführbar sind. 10
 7. Geschoßfang nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (7) eine Zentrifuge umfaßt. 15
 8. Geschoßfang nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung ein Gebläse aufweist, dessen Strahl das vergleichsweise leichte Granulat von den vergleichsweise schweren Geschossen bzw. Geschoßpartikeln trennt. 20
 9. Geschoßfang nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung eine Vakuumpumpe umfaßt, in deren Saugstrahl die Trennung der vergleichsweise schweren Geschosse bzw. Geschoßpartikel von dem vergleichsweise leichten Granulat erfolgt. 25
 10. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1''') entlang seiner Breite quer zur Einschubrichtung voneinander beabstandet mehrere Entnahmeöffnungen aufweist, denen selektiv steuerbare Ventile (41, 42, 43) nachgeschaltet sind, die im geöffneten Zustand eine Verbindung zu einer Sammelleitung (9'') herstellen. 30
 11. Geschoßfang nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelleitung mit der Trenneinrichtung (7') verbunden ist. 35
 12. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) einen unteren trichterförmigen Bereich aufweist, der zur Entnahme-Öffnung (4) führt. 40
 13. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1', 1'') eine schräge untere Wand aufweist und daß die Entnahme-Öffnung (4', 4'') in dem am tiefsten liegenden Bereich der Entnahme-Öffnung (4', 4'') angeordnet ist. 45
 14. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (51, 72, 93) vorgesehen ist, durch die das in dem Behälter (50; 70, 90) befindliche Granulat und gegebenenfalls die daran befindlichen Geschosse bzw. Geschoßpartikel in Bewegung versetzbar sind. 50
 15. Geschoßfang nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung eine den Behälter (50) in Drehungen versetzbare Vorrichtung (51) ist. 55
 16. Geschoßfang nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (51) den Behälter (50) um seine Längsachse (54) dreht. 60
 17. Geschoßfang nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (51) an der einen Seite des Behälters (50) zwei voneinander beabstandete, an einem Rahmen (55, 56) gehaltene Laufrollen (57, 57) und eine mit der anderen Seite des Behälters (50) drehfest in der Längsachse (54) verbundene Welle (61) aufweist, die in dem Rahmen (55, 56) drehbar gelagert ist, und daß der Behälter (50) wenigstens einen auf den Laufrollen (57, 57) aufliegenden Umfangsbereich mit einem kreisförmigen Querschnitt aufweist, oder daß ein den Behälter (50) umschließender Laufring (58) vorgesehen ist, der auf den Laufrollen (57, 57) aufliegt. 65
 18. Geschoßfang nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Laufrollen und/oder die Welle (61) durch einen Antrieb (57) drehbar sind. 70
 19. Geschoßfang nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung an der einen Seite des Behälters (50) und an der anderen Seite des Behälters (50) jeweils voneinander beabstandete Laufrollen (57, 57) aufweist, die an einem Rahmen (55, 56) gehalten sind, daß der Behälter (50) wenigstens einen auf den Laufrollen (57, 57) der einen Seite aufliegenden ersten Umfangsbereich mit einem kreisförmigen Querschnitt und einen auf den Laufrollen der anderen Seite aufliegenden zweiten Umfangsbereich mit einem kreisförmigen Querschnitt aufweist oder im Bereich der einen und der anderen Laufrollen jeweils einen Laufring (58) besitzt, und daß wenigstens eine der Laufrollen (57, 57) der einen und/oder anderen Seite durch einen Antrieb drehbar ist. 75
 20. Geschoßfang nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Rand des Laufrin-

- ges (58) ein radialer Flansch (63) angesetzt ist, in dem sich eine Durchgangsbohrung (64) befindet, in die zur Arretierung des Behälters (50) ein Zapfen (65) einführbar ist, der am Rahmen (55, 56) verschwenkbar derart gehalten ist, daß er in seiner einen Position in die Durchgangsbohrung (64) eingreift und in seiner anderen Position die Durchgangsbohrung (64) freigibt.
21. Geschoßfang nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus einer durch einen Antrieb (73, 74) drehbaren Schnecke (75) besteht, die im Behälter (70) im wesentlichen von der Bodenplatte (70'') zur oberen Wand (70') des Behälters (70) verläuft, daß die Schnecke (75) in einem sie umschließenden Gehäuse (77) angeordnet ist, das bodenseitig eine Öffnung (78) zur Granulataufnahme aufweist und daß das Gehäuse (70) an der Seite der oberen Wand (70') weitere Öffnungen (80) zur Granulatabgabe aufweist.
22. Geschoßfang nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnecke (75) mittig in dem Behälter (70') in dem Bereich der Rückwand (70''') desselben angeordnet ist.
23. Geschoßfang nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß an die weiteren Öffnungen (80) sich radial nach außen erstreckende Verlängerungsrohre (80') angesetzt sind.
24. Geschoßfang nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Förderkette (101) aufweist, die über vier Umlaufrolleneinrichtungen (94 bis 97) derart verläuft, daß sie den Haupteinschubbereich im wesentlichen umgibt und daß wenigstens eine der Umlaufrolleneinrichtungen (94 bis 97) durch einen Antrieb drehbar ist.
25. Geschoßfang nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderkette (101) mit entlang ihrer Längsachse voneinander beabstandeten Förderelementen (103) versehen ist.
26. Geschoßfang nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderelemente (103) die Form von etwa V- oder U-förmig gebogenen Förderblechen aufweisen, wobei sich das V oder U in der Laufrichtung der Förderkette öffnet.
27. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Umlaufrolleneinrichtung voneinander beabstandet ein erstes und ein zweites Zahnrad (99, 100) vorgesehen sind, daß über die ersten
- Zahnräder (99) eine erste Kette (101) und über die zweiten Zahnräder (100) eine zweite Kette (101) verläuft und daß die ersten und zweiten Ketten in Querrichtung durch voneinander beabstandete Förderelemente (103) miteinander verbunden sind.
28. Geschoßfang nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderelemente (103) die Form von etwa V- oder U-förmig gebogenen Förderblechen aufweisen, wobei sich das V oder U in der Laufrichtung der Ketten öffnet.
29. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 24 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderkette (101) im Bereich der Rückwand (90'') angeordnet ist.
30. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 24 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderkette etwa entlang der Seitenwände, der oberen Wand und der Bodenwand des Behälters (90) verläuft.
31. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Bodenwand (70''; 90'') des Behälters (70; 90) in Schwingungen versetzende Vibrationseinrichtung (81) vorgesehen ist.
32. Geschoßfang nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Vibrationseinrichtung (81) einen Antrieb (82) aufweist, der eine an der Bodenwand (70''; 90'') gehaltene Vibratorplatte (83) in Schwingungen versetzt, deren Schwingungen auf die Bodenplatte (70''; 90'') übertragen werden.
33. Geschoßfang nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder der Vibrationsplatte (83) in mit der Bodenwand (70'') verbundenen Randleisten (84) gehalten sind, die aus einem die Schwingungen der Vibratorplatte (83) zulassenden Material bestehen.
34. Geschoßfang nach einem der Ansprüche 31 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenwand (130') schräg angeordnet ist, so daß der tiefste Punkt (130'') im Bereich des Mediums (132) angeordnet ist und daß das Medium (132) in dem an die Bodenwand (130') angrenzenden Bereich wenigstens eine Öffnung (133) aufweist, durch die Granulat und gegebenenfalls darin befindliche Geschoße und/oder Geschoßpartikel aus dem Behälter (130) abgebar sind.
35. Geschoßfang nach Anspruch 34, dadurch ge-

- kennzeichnet, daß vor der Öffnung (133) ein Raum (134'') besteht, in dem das abgegebene Granulat und gegebenenfalls die darin enthaltenen Geschosse und/oder Geschosspartikel gesammelt werden. 5
36. Geschosfang nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum (134'') wenigstens durch eine die Öffnung (133) abdeckende Wand (134) aus einem durchschießbaren Material, die vom Medium (2) beabstandet ist, gebildet ist. 10
37. Geschosfang nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Granulat (3) und gegebenenfalls die darin enthaltenen Geschosse und/oder Geschosspartikel aus dem Raum (134'') einer Trenneinrichtung (155) zuführbar ist, die das Granulat von den darin enthaltenen Geschossen und/oder Geschosspartikeln trennt und dem Behälter (130) wieder zuführt. 15
20
38. Geschosfang nach einem der Ansprüche 15 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß dem Behälter (50) eine Flüssigkeit zuführbar ist. 25
39. Geschosfang nach Anspruch 38 und einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (61) eine Bohrung (61') aufweist, durch die die Flüssigkeit zuführbar ist. 30
40. Geschosfang nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (61) mit einem Winkel-Drehgelenk (141) verbunden ist, das mit einer Zufuhrleitung (142) in Verbindung steht, von der aus die Flüssigkeit über das Winkel-Drehgelenk (141) der Bohrung (61') zuführbar ist. 35
40
41. Geschosfang nach einem der Ansprüche 38 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem Behälter (50) eine Wanne (150) zum Auffangen von aus dem Behälter (50) austretender Flüssigkeit vorgesehen ist. 45
42. Geschosfang nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß der Wanne (150) die Flüssigkeit durch eine Pumpe (151) und eine Rückföhrleitung (152) entnehmbar und dem Behälter (50) wieder zuföhrbar ist. 50

55

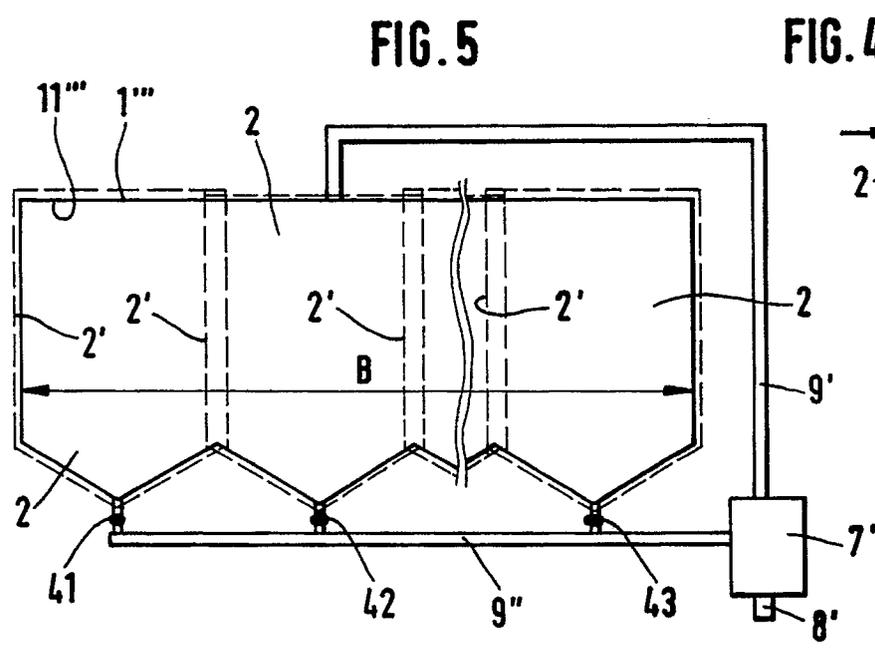
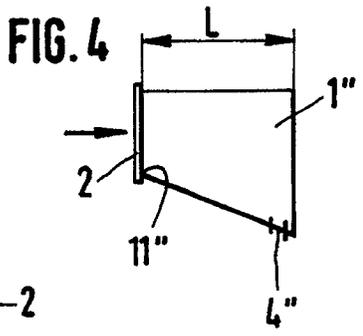
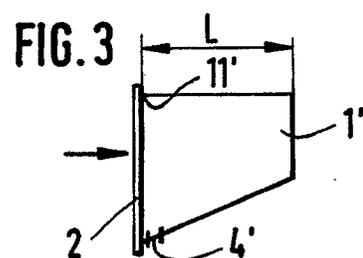
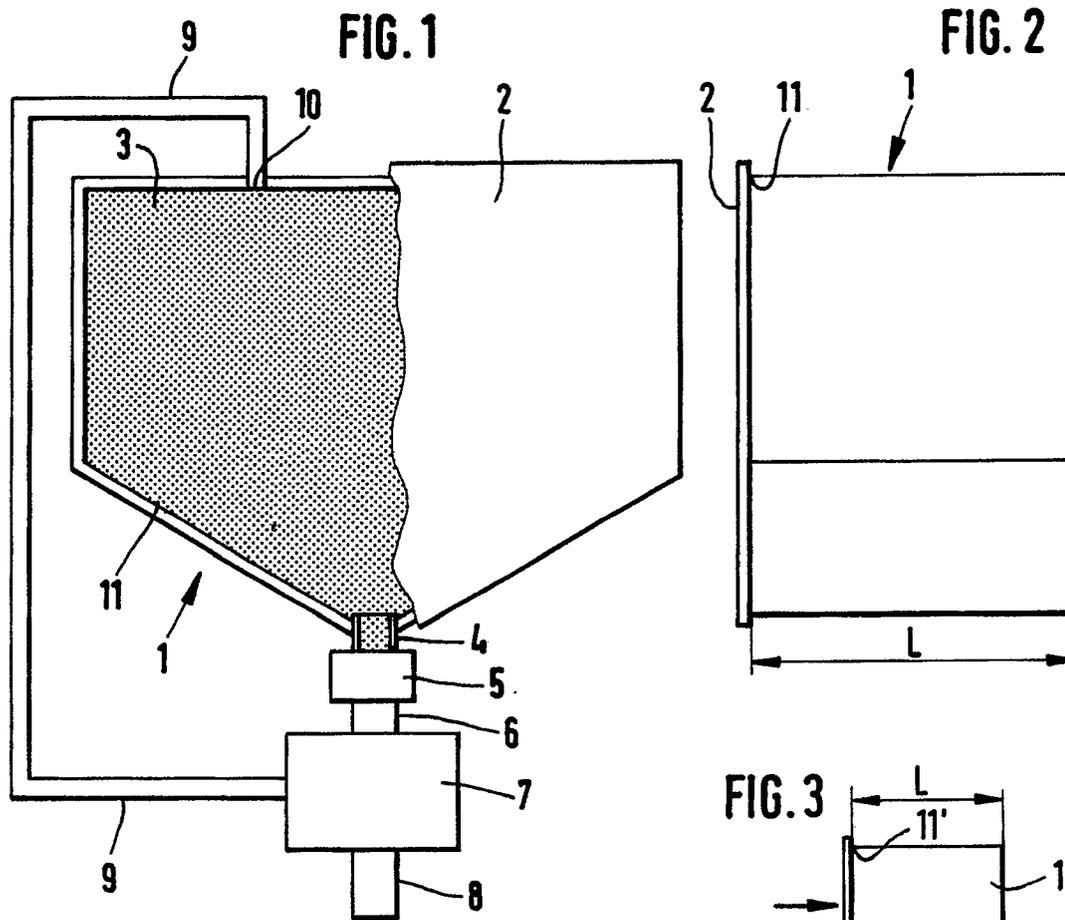


FIG. 7

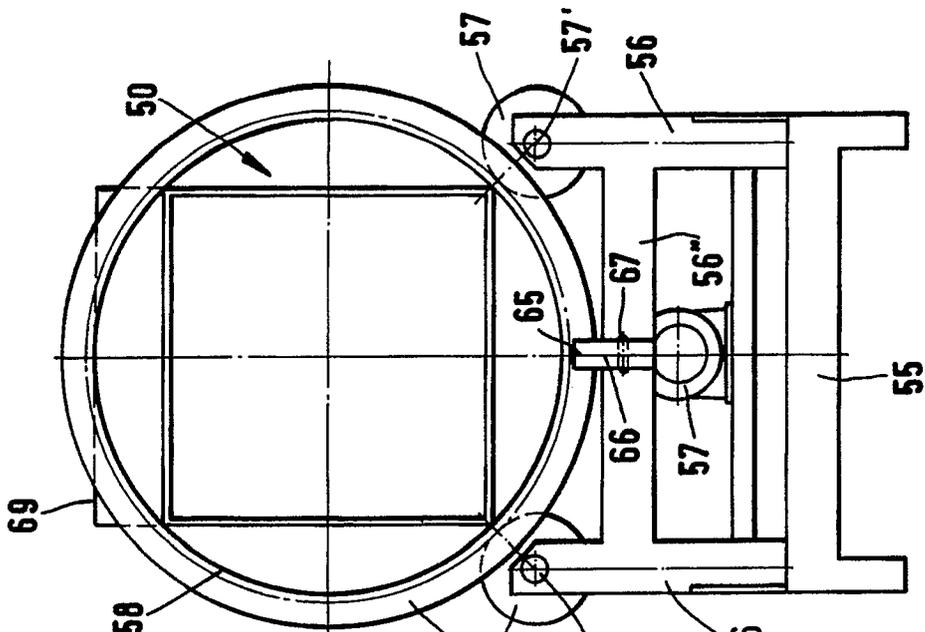


FIG. 6

