



0178484

Akte R 942Ladeeinrichtung für Geschütze

Die Erfindung betrifft eine Ladeeinrichtung für Geschütze nach dem Oberbegriff des Patentanspruch 1.

5 Eine derartige Einrichtung zum Laden von getrennt in Geschütztürmen gelagerten Geschossen und Treibladungen ist aus der DE-AS 20 27 586 bekannt. Zur Entnahme beidseitig und heckseitig des Geschützrohres in getrennten Geschoß- und Treibladungsmagazinen gelagerter Geschosse und Pulverladungen enthaltender Kartuschen sind raumaufwendige Querförderbahnen und zum Anheben der geteilten Munition weitere Greiferarme notwendig. Des weiteren sind zum jeweiligen  
10 Einschwenken des Geschosses und der Treibladung vor die Verschlußöffnung des Geschützrohres zwei beidseitig am Geschützrohr angeordnete jeweils um die Geschützhöhenricht-  
15 achse schwenkbare Vorrichtungen notwendig, wobei zur Übernahme der Geschosse und der Treibladungen von der Querförderbahn zu den beiden Schwenkvorrichtungen noch eine in der Vertikalebene des Geschützrohres angeordnete Längstransporteinrichtung erforderlich ist.

20 Diese aus vielen einzelnen Transportvorrichtungen bestehende Einrichtung ist in der Herstellung aufwendig und benötigt einen großen Raumbedarf, der zu vergleichsweise hohen Turmsilhouetten führt. Diese Einrichtung ist des weiteren  
25 derartig ausgebildet, daß das Geschoß und die Treibladung hintereinander angeordnet durch eine separate Ansetzvorrichtung gemeinsam in den Ladungsraum des Geschützrohres transportiert werden. Gleichzeitig hintereinander angeordnete geteilte Munition erfordert jedoch für den Ladevorgang  
30 einen großen freizuhaltenden Raum hinter der Waffe,

der, um eine maximale Rohrerhöhung zu erzielen, beispielsweise bei einer Haubitze nicht gegeben ist. Zum Ansetzen des Geschosses ist eine bestimmte Mindestkraft erforderlich, die jedoch, um Schäden an der Treibladung zu vermeiden, insbesondere bei großen Rohrerhöhungen nicht über die Treibladung selbst übertragen werden sollte.

Durch die beidseitige Anordnung der beiden Schwenkeinrichtungen ist das Geschützrohr nur schwer zugänglich, so daß die Wartung erschwert und eine manuelle Ladung von Sondergeschossen nicht möglich ist.

Aus der US-PS 4 457 209 ist ebenfalls eine um die Geschützhöhenrichtachse schwenkbare Einrichtung bekannt, bei der ein getrenntes Einführen des Geschosses und der Treibladung in den Ladungsraum möglich ist, jedoch für den getrennten Transport der geteilten Munition aus je einem Geschoß- und Treibladungstrommelmagazin ebenfalls auf beiden Seiten des Geschützrohres jeweils an der Geschützhöhenrichtachse angeordnete fertigungs- und raumaufwendige Schwenkeinrichtungen notwendig sind.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Raumbedarf der Ladeeinrichtung für geteilte Munition hinter dem Verschuß und seitlich des Geschützrohres derartig zu verringern, daß die um die Geschützhöhenrichtachse schwenkbare Ladeeinrichtung bis zur vollen Erhöhung des Geschützrohres, insbesondere bei Haubitzen folgen kann und eine getrennte, automatische und einfache Zuführung des Geschosses und einer vorzugsweise ungebündelten modularen Treibladung möglich ist sowie des weiteren eine einfache und sichere Wartung und eine manuelle Ladung von Sondergeschossen auf einer Geschützrohrseite durchführbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung. Die Unteransprüche nennen vorteilhafte Ausgestaltungen.

0178484

Durch die gemeinsame Anordnung einer Geschoßladeschale und einer Treibladungsladeschale auf nur einem seitlich am Geschützrohr angeordneten und um die Geschützhöhenrichtachse schwenkbaren Transferarm wird in vorteilhafter Weise ein  
5 gemeinsamer Transport eines Geschosses und einer modularen Treibladung auf nur einer Geschützrohrseite in eine Stellung parallel zum ausgerichteten Geschützrohr ermöglicht. Die Stellung der Treibladungsladeschale zur Aufnahme der Treibladungsmodule aus einer Öffnung des Treibladungsmagazins und die Stellung der Ladeschale zur Aufnahme des aus  
10 dem Geschoßmagazin entnehmbaren Geschosses befinden sich ebenfalls auf der gleichen Seite des Transportarmes, so daß eine zeitsparende gleichzeitige Aufnahme des Geschosses und der Treibladung raumsparend auf nur einer Geschützrohrseite erfolgen kann.  
15

Dadurch, daß die Treibladungsladeschale und die Geschoßladeschale auf einer gemeinsamen mit dem Transferarm verbundenen Achse schwenkbar angeordnet sind, wird eine parallele Anordnung des Geschosses und der Treibladung auf dem  
20 Transferarm ermöglicht, so daß nur ein vergleichsweise kleiner Raumbedarf hinter dem Verschlußstück des Geschützes benötigt wird, aufgrund dessen maximale Höhenrichtwinkel des Geschützrohres, beispielsweise bei Haubitzen erzielbar  
25 sind. Die gemeinsame Achse der Treibladungsschale und der Geschoßladeschale gestattet des weiteren eine gleichzeitige Entnahme des Geschosses und der Treibladung aus übereinanderliegenden Entnahmestellungen des Treibladungs- und Geschoßmagazins, aus denen nach dem Schwenkvorgang des Transferarmes raumsparend nacheinander die Geschoßladeschale von oben und die  
30 Treibladungsladeschale von unten vor die Verschlußöffnung des Geschützrohres schwenkbar ist.

Eine besonders große Raumersparnis wird dann erzielt,  
35 wenn die Treibladungsladeschale an der Geschoßladeschale schwenkbar angeordnet ist. Der Schwenkarm der Treibladungsladeschale kann dabei in vorteilhafter Weise kürzer als der

Schwenkarm der Geschoßladeschale ausgeführt werden. Diese Anordnung gestattet des weiteren eine Lage der Geschoßladeschale zwischen den Schwenkachsen der Geschoßladeschale und der Treibladungsschale, wodurch sich geringe Höhendifferenzen der Geschoß- und Treibladungsentnahmestellungen erzielen lassen.

Durch die Anordnung einer Entriegelungseinrichtung des Treibladungsmagazins ist eine in der Länge individuelle Dosierung der Treibladung möglich, wobei die Zuführung der modularen Treibladung in einer raumsparenden Weise quer oder in axialer Richtung zur Treibladungsladeschale erfolgen kann.

Durch die einseitige Transportmöglichkeit der geteilten Munition vor die Verschlußöffnung des Geschützrohres auf nur einer Geschützrohrseite entsteht auf der gegenüberliegenden Geschoßrohrseite innerhalb des Geschützturmes ein Freiraum, der eine manuelle Ladung von Sondergeschossen und eine einfache sowie auch sichere Wartung gestattet, vor allem dann, wenn die Öffnung des Treibladungsmagazins nach einer erfolgten Entnahme der Treibladungsmodule durch eine verschiebbare gepanzerte Tür verschlossen ist.

Die Erfindung wird anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele des näheren erläutert.

Es zeigt:

30

Fig. 1 in einer Seitenansicht die um die Höhenrichtachse des Geschützrohres schwenkbare Ladeeinrichtung und das Geschoßmagazin;

35

Fig. 2 in einer Draufsicht die seitliche Anordnung der Ladeeinrichtung an dem Geschützrohr und die Lage des Treibladungs- und Geschoßmagazins innerhalb des Geschützturmes;

- Fig. 3 in einer Schnittdarstellung entlang der in Fig. 2 mit III-III gekennzeichneten Fläche die Ladeeinrichtung in einer Entnahmestellung der Treibladungsmodule aus dem Magazin;
- 5
- Fig. 4 in einer Seitenansicht die Ladeeinrichtung mit gemeinsam um eine Achse schwenkbaren Treibladungs- und Geschoßbladeschalen;
- 10
- Fig. 5 in rohraxialer Richtung eine Ansicht einer an der Geschoßbladeschale mit Abstand angeordneten schwenkbaren Treibladungsschale;
- Fig. 6 in einer Schnittdarstellung entlang der in Fig. 2 mit VI-VI gekennzeichneten Fläche die Lage der Entnahmestellungen der geteilten Munition an den getrennt angeordneten Treibladungs- und Geschoßmagazinen;
- 15
- Fig. 7 in einer Schnittdarstellung entlang der in Fig. 2 VII-VII gekennzeichneten Fläche die Entnahmesituation der Treibladung aus dem Treibladungsmagazin;
- 20
- Fig. 8 in einer räumlichen Darstellung teilweise das Treibladungsmagazin mit Anordnung einer Mitnahmeeinrichtung der Treibladungsmodule.
- 25

In den Figuren 1 und 2 ist ein drehbar gelagerter Geschützturm 25 mit einem um die Höhenrichtachse 4 schwenkbaren Geschützrohr 5 dargestellt. Der Geschützturm 25 enthält heckseitig ein Geschoßmagazin 12, in dem Geschosse 1 parallel zur Ebene der Geschoßrohrachse 17 gelagert sind und seitlich zum Geschützrohr versetzt ein in Fächer 21 eingeteiltes Treibladungsmagazin 13 zur Lagerung ungebündelter modularer Treibladungen 3.

30

35

Für den Transport dieser Geschosse 1 und der Treibladungs-  
module 2 aus den jeweiligen Magazinen 12, 13 vor die Ver-  
schlußöffnung 7 des Geschützrohres 5, ist auf einer Sei-  
te des Geschützrohres 5 eine Ladeeinrichtung 26 angeord-  
5 net, die an einem um die Höhenrichtachse 4 schwenkbaren  
Transferarm befestigt ist und eine Ladeschale 8 für den  
Transport der Treibladung 3 und eine Ladeschale 9 für den  
Transport eines Geschosses 1 enthält. Beide Ladeschalen 8,  
9 sind auf einer gemeinsamen mit dem Transferarm 6 verbun-  
10 denen Schwenkachse 15 angeordnet. Die Geschosse 1 werden  
parallel zur Geschoßrohrachse 17 durch eine nicht darge-  
stellte Schubeinrichtung in die Ladeschale 9 geschoben,  
während die in einer Sammelrinne 18 (Fig. 6) befindlichen  
Treibladungsmodule 2 durch eine Mitnahmeeinrichtung 20  
15 (Fig. 8) in die Ladeschale 8 geschoben werden.

Der Transferarm 6 schwenkt mit einem aufgenommenen Ge-  
schosß 1 und der Treibladung 4 in die unter einem Höhen-  
winkel  $\alpha$  ausgerichtete Stellung des Geschützrohres, wobei  
20 durch die raumsparende Anordnung der Ladeeinrichtung 26  
Höhenwinkel  $\alpha$  größer  $50^{\circ}$  möglich sind.

Das Treibladungsmagazin 13 besteht aus einem Container 27  
und ist in Fächer 21 eingeteilt, in denen die Treibladungs-  
25 module 2 übereinander angeordnet sind.

Fig. 3 verdeutlicht die gestapelte Anordnung der Treibla-  
dungsmodule 2 innerhalb des Treibladungsmagazins 13. Der  
Boden 28 des Treibladungsmagazins 13 ist als schiefe Ebe-  
30 ne ausgebildet, so daß die Module 2 durch ihr Eigengewicht  
in die Sammelrinne 18 weitertransportiert werden können.  
Die parallel zur Geschoßrohrachse 17 angeordnete Sammel-  
rinne 18 ist an dem Treibladungsmagazin 13 vorversetzt an-  
geordnet, so daß die Ladeschale 8 zur Aufnahme der Treib-  
35 ladungsmodule 2 in die mit der Aufnahmerinne 18 überein-  
stimmende Stellung 10 um die Achse 15 schwenken kann.

Nach entnommener Treibladungsmodul aus dem Magazin 13 verschließt eine senkrecht am Magazin 13 verschiebbar angeordnete gepanzerte Tür 24 die Öffnung 14 des Treibladungsmagazins 13.

5

Die Ladeschalen 8, 9 enthalten jeweils einen gekröpften Schwenkhebel 29, 30, wodurch nacheinander der Hebelarm 30 der Geschoßladeschale 9 und der Hebel 29 der Treibladungsladeschale 8 vor die Verschlusöffnung 7 um die Achse 15 schwenkbar sind.

10

Fig. 4 verdeutlicht die Lagerung der gemeinsam um die Achse 15 schwenkbaren Treibladungsladeschale 8 und der Geschoßladeschale 9 auf dem Transferarm 6. Jede Ladeschale 8, 9 enthält zur Lagerung am vorderen und hinteren Ende jeweils zwei Schwenkhebel 29, 30. Jeweils ein Schwenkhebel 29 und 30 ist dabei an einer mit dem Transferarm 6 verbundenen Achse 15 gelagert.

15

20

Während nach den Figuren 3 und 4 die Geschoßladeschale 9 von oben und die Treibladungsladeschale 8 von unten vor dieser Schlußöffnung 7 schwenkbar ist, gestattet die Anordnung nach Figur 5 jeweils eine Einschwenkmöglichkeit beider Ladeschalen 8, 9 ausschließlich von unten vor die Verschlusöffnung 7. Der Schwenkhebel 30.1 der Geschoßladeschale 9.1 ist dabei um eine oberhalb der Ladeschale 9.1 am Transferarm 6 angeordnete Achse 15.1 schwenkbar gelagert. Unterhalb der Geschoßladeschale 9.1 ist an dieser in einem Abstand  $a$  eine weitere Schwenkachse 16 zur Aufnahme der Treibladungsladeschale 8.1 befestigt. Das Maß  $a$  übersteigt den Schwenkradius  $r$  der Geschoßladeschale 9.1, so daß in einer zwischen der Transportstellung 11.1 und der Einschubstelle vor der Verschlusöffnung 7 zurückgeschwenkten Zwischenstellung 31 ein gegenüber dem Schwenkarm 30.1 der Geschoßladeschale 9.1 kleinerer Schwenkhebel 29.1 die Einschwenkbewegung in Richtung 32 vor die Verschlusöffnung 7 durchführen kann.

25

30

35

Fig. 6 veranschaulicht die Entnahmestellungen für die Ladeschalen 8, 9, einerseits der Treibladungsmodule 2 aus dem Treibladungsmagazin 13 und andererseits des Geschosses 1 aus einem an sich bekannten Geschoßmagazin 12. Dabei sind die Treibladungsmodule in der unteren Stellung 10 aus der Sammelrinne 18 entnehmbar. Das Geschoß 1 ist aus einer in einer nicht dargestellten Weise eingenommenen Stellung 11 oberhalb der Stellung 10 entnehmbar.

Die Figuren 7 und 8 verdeutlichen den Transport der Treibladungsmodule 2 einerseits in die Sammelrinne 18, wobei die Treibladungsmodule 2 über jeweils einen betätigbaren schwenkbaren Sperrhebel 33 einer Entriegelungseinrichtung 22 individuell aus den Fächern 21 freigegeben werden können und andererseits durch einen in einem Längsschlitz 23 der Sammelrinne 18 geführten Mitnahmefinger 19 einer aus einem Kettenzug bestehenden Mitnahmeeinrichtung 20 auf unterschiedliche Treibladungslängen im Bereich der Aufnahmestellung 10 der Treibladungsschale 8 zusammengeschieben werden. Jede senkrechte Lage der Treibladungsmodule ist durch den Fächern 21 zugeordnete Entriegelungseinrichtungen 22 nacheinander abrufbar. In der Figur 8 ist die Treibladungsladeschale 8 einmal in der Aufnahme- position 10 und einmal in der ausgeschwenkten Stellung 7 dargestellt.

Akte R 942

- 9 -

Bezugszeichenliste

1	Geschoß	27	Container
2	Treibladungsmodul	28	Boden
3	Treibladung	29	Schwenkhebel
4	Höhenrichtachse	30	Schwenkhebel
5	Geschützrohr	30.1	Schwenkhebel
6	Transferarm	31	Stellung
7	Verschlußöffnung	32	Richtung
8	Ladeschale	33	Hebel
8.1	Ladeschale	$\alpha$	Winkel
9	Ladeschale	a	Abstand
9.1	Ladeschale	r	Radius
10	Stellung		
11	Stellung		
11.1	Position		
12	Geschoßmagazin		
13	Treibladungsmagazin		
14	Öffnung		
15	Achse		
15.1	Achse		
16	Schwenkachse		
17	Geschützrohrachse		
18	Sammelrinne		
19	Mitnahmefinger		
20	Mitnahmeeinrichtung		
21	Fach		
22	Entriegelungseinrichtung		
23	Längsschlitz		
24	Tür		
25	Geschützturm		
26	Ladeeinrichtung		

RHEINMETALL GMBH

Düsseldorf, den 11.10.1984  
We/ZiAkte R 942P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Ladeeinrichtung für Geschütze mit getrennten turmfesten  
Geschoß- und Treibladungsmagazinen, wobei die Ladeein-  
richtung innerhalb eines Geschützturmes, zum Transport  
von geteilter Munition vor die Verschlußöffnung des  
5 Geschützrohres, um die Geschütz- Höhenrichtachse schwenk-  
bar und quer zu dieser Bewegungsrichtung ebenfalls  
schwenkbar angeordnet ist, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß zur getrennten Zuführung  
eines Geschosses (1) und einer aus Treibladungsmodulen  
10 (2) zusammensetzbaren Treibladung (3) ein um die  
Höhenrichtachse (4) des Geschützrohres (5) schwenkbarer  
Transferarm (6) jeweils eine quer zur Bewegungsrichtung  
des Transferarmes (6) vor die Verschlußöffnung (7) des Ge-  
schützrohres (5) schwenkbare Geschoßladeschale (9) und  
15 Treibladungsladeschale (8) enthält, und daß die Stellung  
(10) der Ladeschale (8) zur Aufnahme der Treibladungs-  
module (2) aus einer Öffnung (14) des Treibladungsmaga-  
zins (13) und die Stellung (11) der Ladeschale (9) zur  
Aufnahme des aus dem Geschoßmagazin (12) entnehmbaren  
20 Geschosses (1) auf einer gemeinsamen Waffenseite lie-  
gen.

2. Ladeeinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e-  
k e n n z e i c h n e t, daß die Treibladungslade-  
schale (8) und Geschoßladeschale (9) auf einer gemein-  
samen mit dem Transferarm (6) verbundenen Achse (15)  
5 schwenkbar angeordnet sind.
3. Ladeeinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e-  
k e n n z e i c h n e t, daß die Schwenkachse (16)  
der Treibladungsschale (8.1) an der Geschoßladeschale  
10 (9.1) in einem Abstand (a) zu der an dem Transferarm  
(6) angeordneten Achse (15.1) der Geschoßladeschale  
(9.1) angeordnet ist.
4. Ladeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die  
Transportstellung (11.1) des Geschosses (1) der Geschoß-  
ladeschale (9.1) zwischen der Schwenkachse (15.1) der  
Geschoßladeschale (9.1) und der Schwenkachse (16) der  
Treibladungsschale (8.1) angeordnet ist.
- 20 5. Ladeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
das Treibladungsmagazin (13) im Außenbereich der Öff-  
nung (14) eine parallel zur Geschützrohrachse (17) an-  
geordnete Sammelrinne (18) und im Inneren quer in die  
25 Sammelrinne (18) mündende Fächer (21) enthält, wobei  
jedes Fach (21) im Öffnungsbereich (14) eine steuer-  
bare Entriegelungseinrichtung (22) zur individuellen  
Freigabe der Treibladungsmodule (2) in die Sammelrinne  
30 (18) aufweist.
6. Ladeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
parallel zur Sammelrinne (18) eine Mitnahmeeinrichtung  
35 (20) angeordnet ist, dessen Mitnahmefinger (19) in ei-  
nem Längsschlitz (23) der Sammelrinne (18) geführt ist  
und die Treibladungsmodule innerhalb der Sammelrinne

0178484

(18) durch den Mitnahmefinger (19) auf unterschiedliche Treibladungslängen im Bereich der Aufnahmestellung (10) der Treibladungsladeschale (8) zusammenschiebbar sind.

- 5 7. Ladeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die  
Öffnung (14) des Treibladungsmagazins (13), nach erfolgter  
Entnahme der Treibladungsmodule (2) durch die Ladescha-  
le (8), durch eine senkrecht verschiebbare gepanzerte  
10 Tür (24) verschlossen ist.

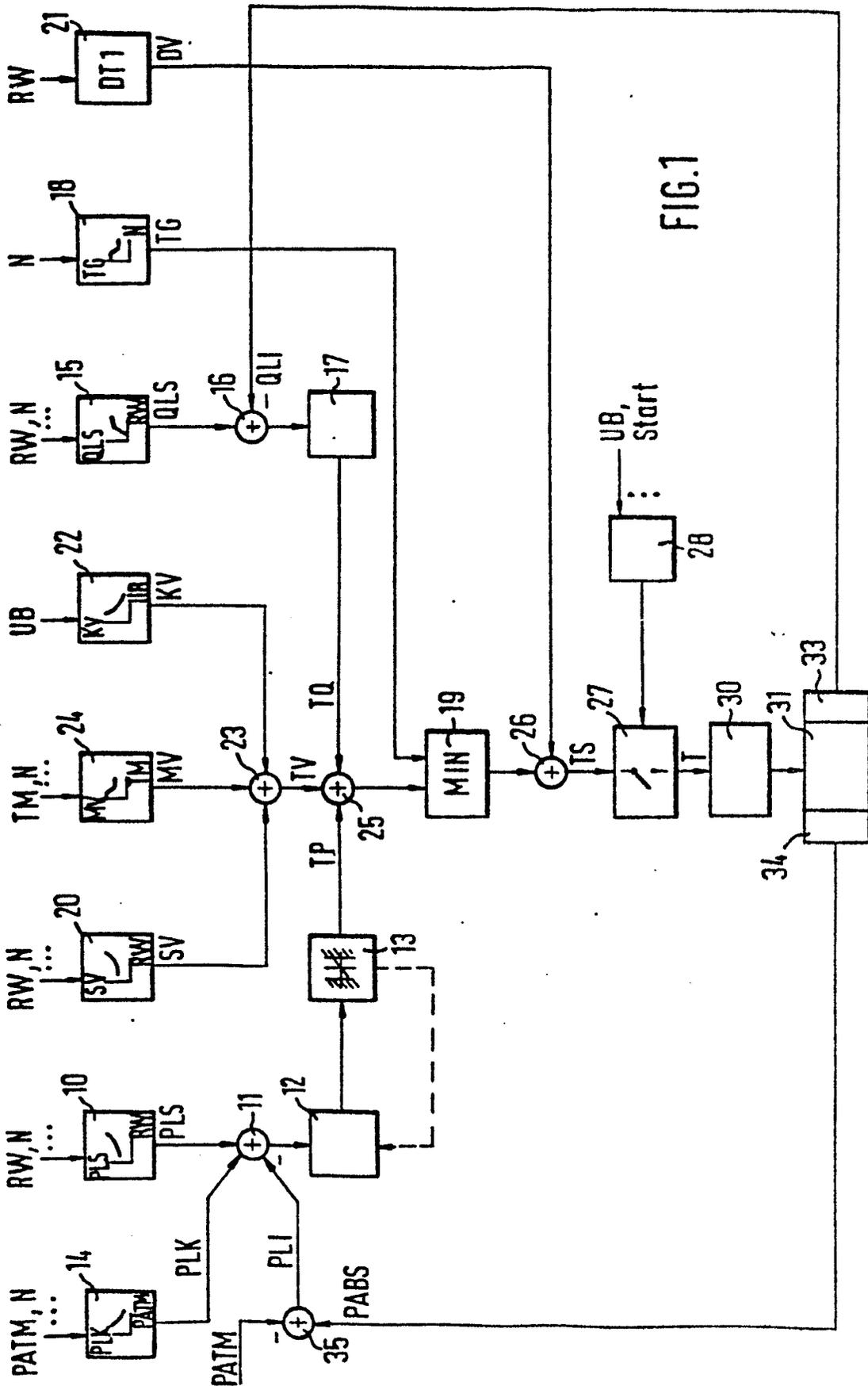


FIG. 1

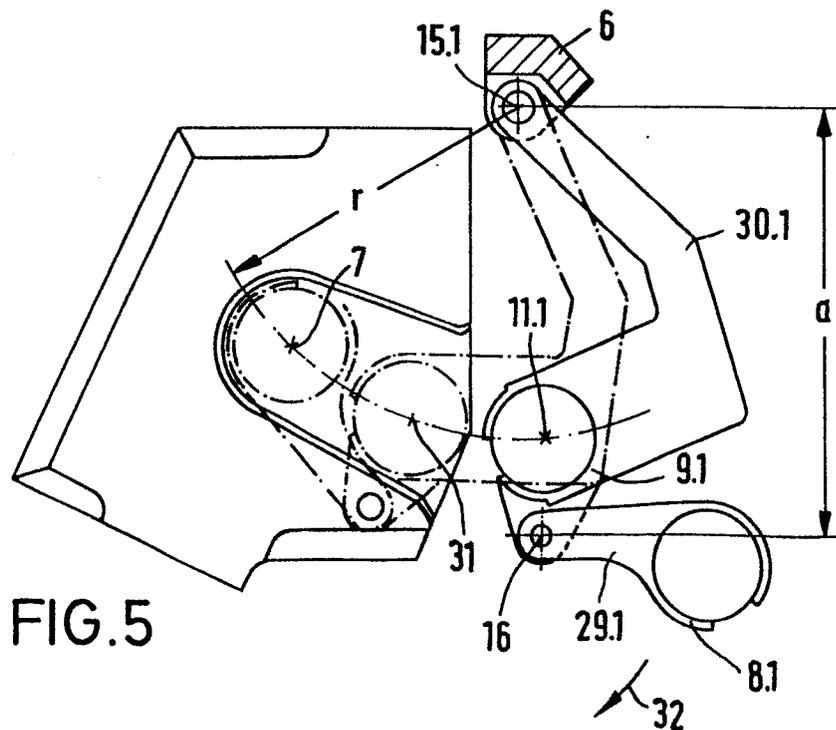
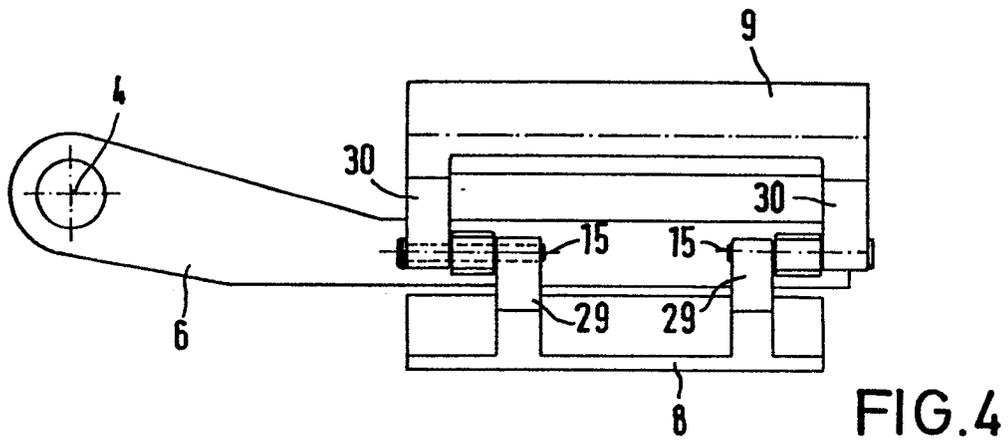
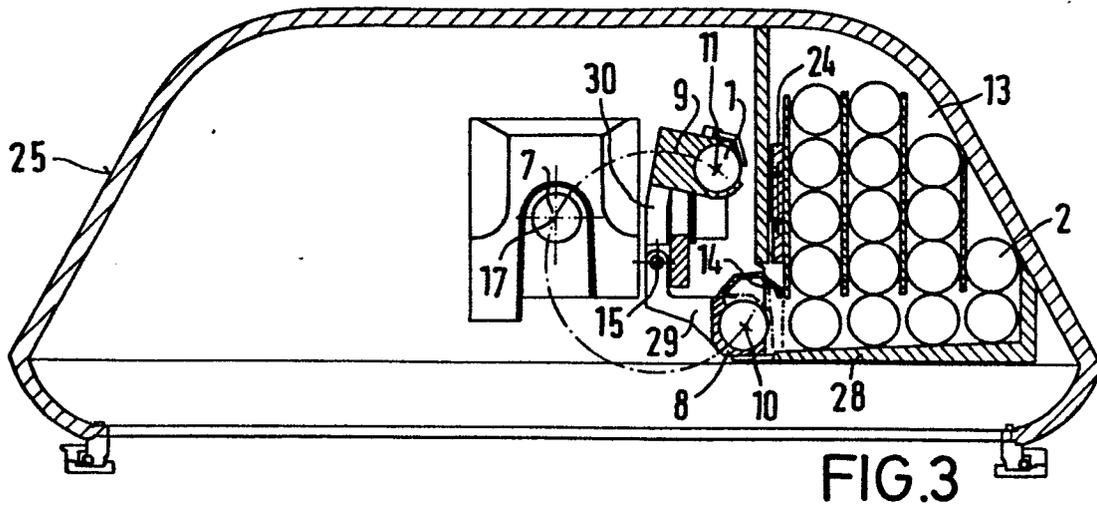


FIG.6

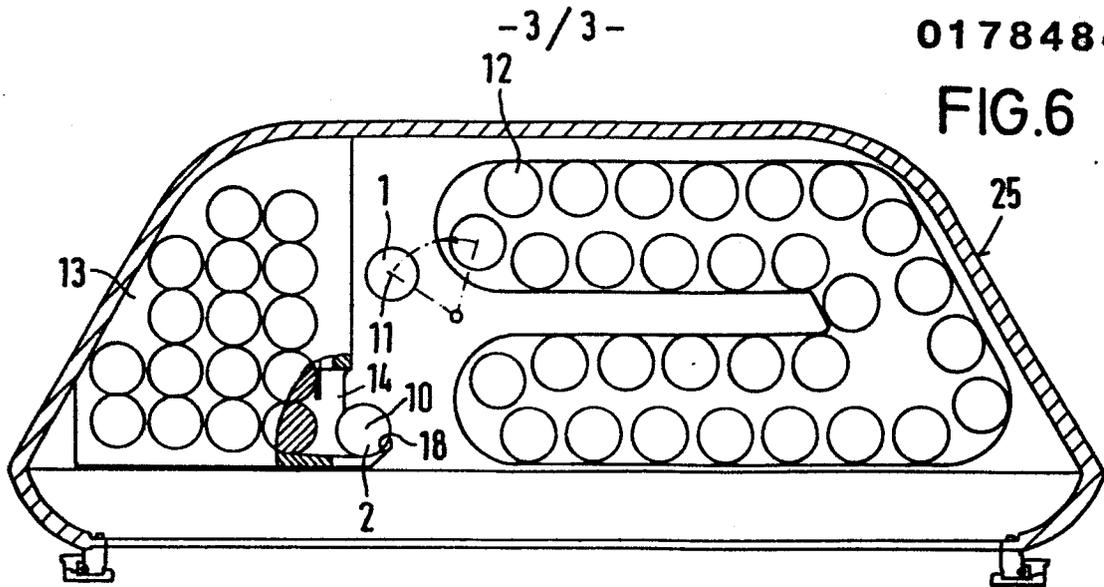


FIG.7

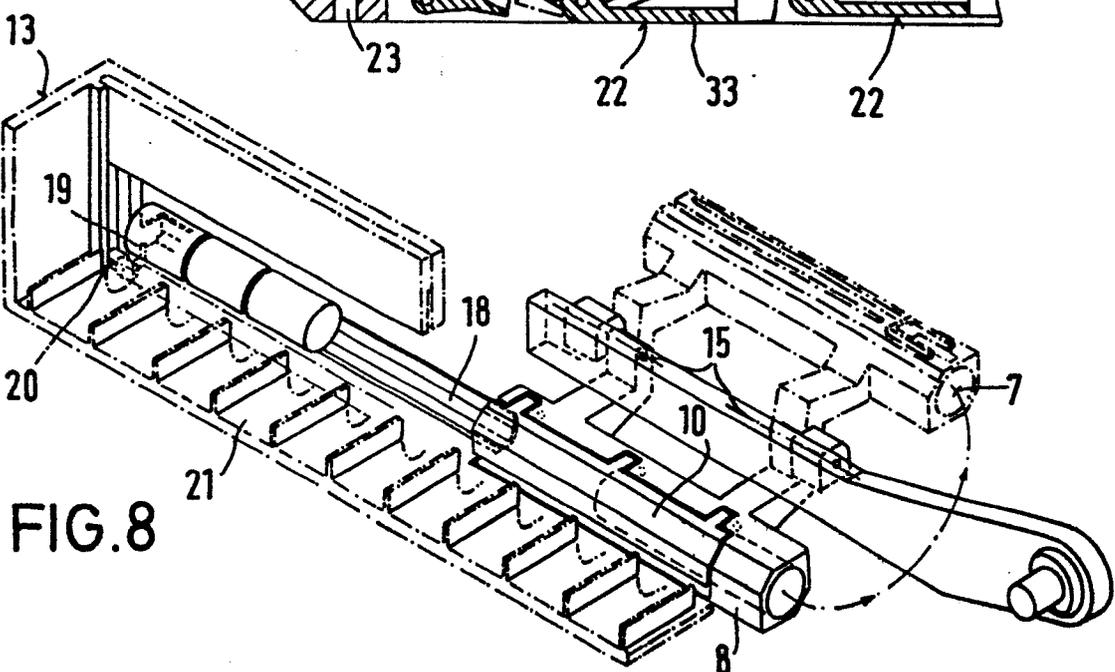
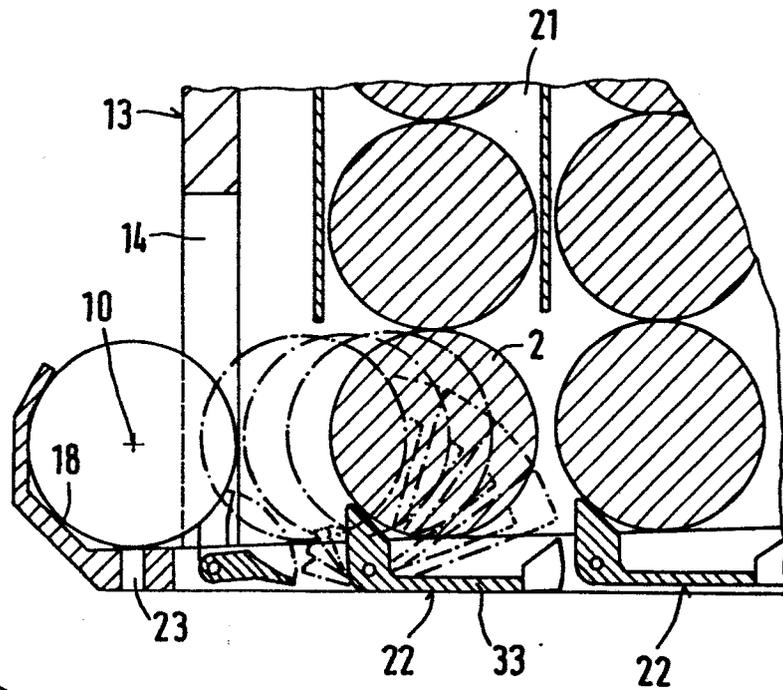


FIG.8



EP 85111886.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE - A - 619 896 (SCHNEIDER & CIE) * Gesamt *	1,2	F 41 F 9/06
	--		
A	DE - A - 634 474 (SCHNEIDER & CIE) * Gesamt *		
	--		
A	GB - A - 15 659/A.D. 1898 (G.S. CLARKE, G.H. BANISTER) * Gesamt *		
	----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 10-01-1986	Prüfer JASICEK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			