



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 196 44 524 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
F 41 A 9/24

21 Aktenzeichen: 196 44 524.8
22 Anmeldetag: 26. 10. 96
43 Offenlegungstag: 7. 5. 98

DE 196 44 524 A 1

71 Anmelder:
Rheinmetall Industrie AG, 40882 Ratingen, DE

72 Erfinder:
Krumm, Herbert, Dr., 41564 Kaarst, DE; Weinfurth,
Udo, 40237 Düsseldorf, DE; Becker, Wilfried, 29223
Celle, DE

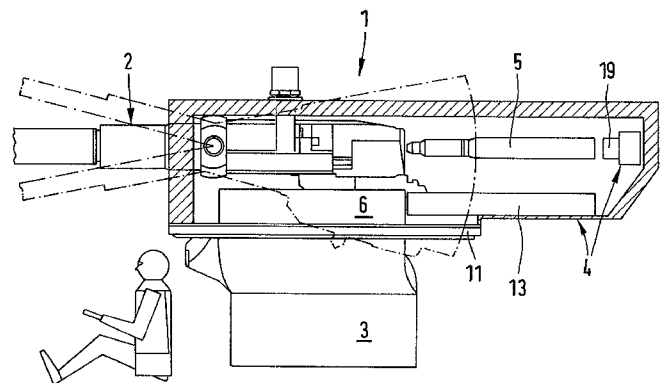
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Geschützturm für Panzerfahrzeuge

57 Die Erfindung betrifft einen Geschützturm für Panzerfahrzeuge mit einer Rohrwaaffe (2), einem Turmkorb (3) und einer Ladeeinrichtung für den Transport der in dem Geschützturm (1) magazinierten Munition (5; 21) zu der Rohrwaaffe (2).

Um zu erreichen, daß in dem Turmkorb (3) des Geschützturmes (1) eine gegenüber bekannten Geschütztürmen höhere Anzahl relativ langer geteilter oder nicht geteilter großkalibriger Munition (5; 21) magaziniert werden kann, ohne daß dieses zu einer negativen Beeinflussung der Feuergeschwindigkeit führt, schlägt die Erfindung vor, als Munitionsmagazin (6, 7; 24, 25) ein geschwungenes Turmkorb-Bandmagazin zu verwenden, bei dem die Munition (5; 21) waagrecht in entsprechenden Containerrohren (9) angeordnet ist. Dabei werden die an einem Laderband (8) befestigten Containerrohre (9) bis in eine vordere Entnahmeposition (12) transportiert, die sich etwa in Höhe der Waaffe (2) und seitlich von dieser befindet. In der Entnahmeposition (12) wird der jeweilige Munitionskörper (5; 21) mit Hilfe einer ersten Ladevorrichtung in ein Laderohr (13) geschoben und anschließend hinter das Bodestück der Waaffe (2) geschwenkt, wo mittels einer zweiten Ladevorrichtung (19) dann der Munitionskörper (5; 21) in den Ladungsraum der Waaffe geschoben wird.



DE 196 44 524 A 1

Die Erfindung betrifft einen Geschützturm für Panzerfahrzeuge mit einer Rohrwaaffe, einem Turmkorb und einer Ladeeinrichtung für den Transport der in dem Geschützturm magazinierten Munition zu der Rohrwaaffe.

Zur Magazinierung großkalibriger Munition in einem Panzer ist es beispielsweise aus der DE 34 37 588 A1 bekannt, die Munition im Heckbereich des Turmes zu lagern und bei Bedarf mittels einer entsprechenden Ladeeinrichtung in das Waffenrohr zu laden. Nachteilig ist bei einer derartigen Magazinierung unter anderem der große heckseitige Platzbedarf sowie die relativ große Verwundbarkeit des Panzers aufgrund der exponierten Lage der Munition.

Die vorstehenden Nachteile weisen auch Panzer auf, bei denen die Munitionsmagazine seitlich von dem Waffenrohr angeordnet sind, wie dieses etwa in der DE 25 01 426 C2 vorgeschlagen wird.

Schließlich ist es aus der DE-PS 13 01 742 bereits bekannt, die Munition teilweise in dem unteren Bereich des Waffenturmes (Turmkorb) anzuordnen, so daß die in diesem Bereich befindliche Munition besser geschützt ist als die im oberen Bereich des Turmes befindliche Munition. Nachteilig ist bei diesem Panzer aber u. a., daß der Turmkorb sehr platzaufwendig ausgebildet sein muß, weil die Munition durch einen entsprechenden Lader von einer unteren Entnahmeposition bis hinter das Bodenstück der Waaffe geschwenkt wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Geschützturm anzugeben, in dessen Turmkorb mehr großkalibrige Munition magaziniert werden kann, als bei bekannten Geschütztürmen vergleichbarer Abmessungen, ohne daß dieses zu einer negativen Beeinflussung der Feuereschwindigkeit führt.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

Im wesentlichen liegt der Erfindung der Gedanke zugrunde, als Munitionsmagazin ein geschwungenes Turmkorb-Bandmagazin zu verwenden, bei dem die Munition waagrecht in entsprechenden Containerrohren angeordnet ist. Dabei werden die an einem Laderband befestigten Containerrohre bis in eine Entnahmeposition transportiert, die sich etwa in Höhe der Waaffe und seitlich von dieser befindet. In der Entnahmeposition wird der jeweilige Munitionskörper mit Hilfe einer ersten Ladevorrichtung in ein Laderohr geschoben und anschließend hinter das Bodenstück der Waaffe geschwenkt, wo mittels einer zweiten Ladevorrichtung dann der Munitionskörper in den Ladungsraum der Waaffe geschoben wird.

Mit einem derartigen Geschützturm läßt sich nicht nur eine relativ hohe Schußzahl großkalibriger Munition (z. B. Kaliber 140 mm, Länge 1,5 m) bei verhältnismäßig geringen Abmessungen des Turmkorbes (Innendurchmesser z. B. ≤ 180 mm) magaziniert, sondern aufgrund des einfachen Bewegungsablaufes ist auch eine relativ hohe Feuereschwindigkeit (z. B. 5–10 Schuß pro Minute) möglich. Außerdem ist die Munition durch die Unterbringung in dem Turmkorb gegen äußere Einflüsse (feindlicher Beschuß des entsprechenden Panzers) geschützt.

Mit dem erfindungsgemäßen Geschützturm kann insbesondere neuartige, besonders große Munition, wie beispielsweise die Munition für eine 140 mm Panzer-Hauptbewaffnung, magaziniert und automatisch geladen werden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform können zur Verminderung der Abmessungen des heckseitigen Turmbereiches die Containerrohre der Bandmagazine in der Entnah-

meposition und die sich anschließenden Laderohre einen sich zur Seelenachse des Waffenrohres hin verjüngenden Verlauf aufweisen, so daß das jeweilige Laderohr bei dem Ladevorgang der Waaffe einer kegelstumpfförmigen Fläche folgend hinter das Waffenrohr geschwenkt wird. Durch eine derartige Anordnung der Bandmagazine und der Ladeeinrichtung kann auch die Unterseite des Turmhecks angehoben werden, so daß mehr Freiraum, z. B. für den Kühleraustritt des Fahrzeuges, zur Verfügung steht.

Aus der Rohrwaaffe des erfindungsgemäßen Geschützturmes kann einteilige und zweiteilige Munition verschossen werden.

Bei der Magazinierung zweiteiliger Munition können auch zwei axial hintereinander angeordnete Bandmagazine vorgesehen werden. Eine derartige Magazinanordnung empfiehlt sich vor allem bei besonders langer großkalibriger Munition. Dabei wird in dem in Schußrichtung vorderen Bandmagazin das das Geschoß enthaltende Munitionsteil und in dem hinteren Bandmagazin das nur die Treibladung enthaltende Munitionsteil magaziniert. Die Anordnung der beiden Bandmagazine muß allerdings derart sein, daß die entsprechenden Containerrohre in der oberen Entnahmeposition fluchtend hintereinander liegen, so daß durch die vordere Ladevorrichtung beide Munitionsteile in das jeweilige Laderohr einschiebbar sind.

Eine fluchtende Anordnung der Containerrohre der beiden Bandmagazine ist innerhalb des Turmkorbes allerdings nicht erforderlich. Vielmehr hat es sich aus Gründen einer optimalen Unterbringung der Munitionsteile als vorteilhaft erwiesen, daß die Containerrohre für die längeren Munitionsteile (in der Regel die das Geschoß enthaltenden Munitionsteile) im Inneren des Turmkorbes eine seitlich geneigte Lage aufweisen, so daß das jeweilige Laderband einen nach oben hin gedrehten Verlauf besitzt.

Zur Erhöhung des Freiraumes des Bodenstückes der Waaffe hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, das Band des hinteren Bandmagazines axial verschiebbar auszugestalten.

Schließlich hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, das Laderohr teleskopartig zusammenschiebbar auszubilden, so daß es bei Abfeuerung des Schusses hinter dem Bodenstück des Waffenrohres verbleiben kann und durch dieses beschädigungslos zusammengedrückt wird. Läuft die Waaffe in ihre Ausgangslage zurück, so entfaltet sich das Laderohr wieder und wird in die vordere Entnahmeposition transportiert.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Geschützturmes;

Fig. 2 eine Vorderansicht des in **Fig. 1** dargestellten Geschützturmes;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des in **Fig. 1** und **2** dargestellten Geschützturmes bei abgenommener Panzerung mit einteiligen axialverschobenen Bandmagazinen;

Fig. 4 eine **Fig. 3** entsprechende perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung mit einteiligen, nicht axialverschobenen Bandmagazinen;

Fig. 5 eine weitere perspektivische Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Geschützturmes, bei dem Bandmagazine zum Laden zweiteiliger Munition vorgesehen sind;

Fig. 6 eine schematische Anordnung der in **Fig. 5** dargestellten Bandmagazine in Draufsicht;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines vierten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Geschützturmes zum Laden zweiteiliger Munition;

Fig. 8 eine schematische Anordnung der in **Fig. 7** dargestellten Bandmagazine in Draufsicht und

Fig. 9 den Längsschnitt durch ein teleskopartig zusammenschiebbares Laderohr mit einer darin befindlichen zweiteiligen Munition

In den **Fig. 1–3** ist mit **1** ein Geschützturm eines Panzerfahrzeuges bezeichnet, welcher mit einer Rohrwaaffe **2**, einem Turmkorb **3** und einer Ladeeinrichtung **4** für die Zuführung von Munition **5** in die Waaffe **2** versehen ist. In dem Geschützturm **1** sind zwei Bandmagazine **6, 7** vorgesehen (**Fig. 2**), die jeweils aus einem Endlosband (Laderband) **8** und daran befestigten Containerrohren **9** zur Aufnahme von Munitionskörpern **5** bestehen. Das jeweilige Laderband **8** wird geschwungen, aber im wesentlichen parallel zur Turmachse **10** durch den Turmkorb **3** geführt, so daß der größte Teil der Containerrohre **9** – und damit auch der in den Containerrohren untergebrachten Munition **5** – in dem Turmkorb **3** angeordnet ist. Oberhalb des Turmkranzes **11** des Geschützturmes **1** ist eine vordere Entnahmeposition **12** vorgesehen, bei der die entsprechende Munition **5** von einer ersten (vorderen), aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten, Ladevorrichtung aus dem Containerrohr **9** in ein Laderohr **13** hineinbewegt wird.

Das Laderohr **13** ist um eine Drehachse **14** schwenkbar gelagert (**Fig. 3**), derart, daß es bei der vorgegebenen Indexposition der Waaffe **2** derart verschwenkbar ist, daß seine Längsachse **15** mit der Seelenachse **16** der Waaffe **2** fluchtet und die Munition **5** durch die Ladeöffnung **17** des Bodenstückes **18** in den Ladungsraum der Waaffe **2** mittels einer zweiten (hinteren) Ladevorrichtung **19** (**Fig. 1**) gedrückt werden kann.

Das Laden der Waaffe **2** kann wechselseitig von beiden Seiten erfolgen, da entsprechende Bandmagazine **6, 7**, vordere Ladevorrichtungen und Laderohre **13** auf beiden Seiten der Waaffe **2** angeordnet sind. Als Laderohre **13** haben sich vor allem solche als vorteilhaft erwiesen, die sich teleskopartig zusammenschieben lassen, so daß es beim Abfeuern des Schusses hinter dem Bodenstück **18** der Waaffe **2** verbleiben kann und durch dieses beschädigungslos zusammengedrückt wird. Läuft das Waffenrohr in seine Ausgangslage zurück, so entfaltet sich das Laderohr **13** wieder und kann in die vordere Entnahmeposition geschwenkt werden.

Wie **Fig. 4** entnommen werden kann, können zur Verminderung des heckseitigen Turmbereiches die Containerrohre **9** der Bandmagazine **6, 7** in der Entnahmeposition und die sich anschließenden Laderohre **13** einen sich zur Seelenachse **16** hin verjüngenden Verlauf aufweisen, so daß das jeweilige Laderohr bei dem Ladevorgang der Waaffe auf einer kegelstumpfförmigen Fläche hinter das Waffenrohr geschwenkt wird.

Die Rohrwaaffe **2** kann grundsätzlich für ein- und zweiteilige Munition verwendet werden, wobei im letzteren Fall beide Munitionsteile in das entsprechende Containerrohr **9** geladen und mittels der vorderen Ladevorrichtung anschließend in das Laderohr **13** verschoben werden.

Die **Fig. 5** und **6** zeigen einen Geschützturm mit seitlich jeweils zwei hintereinander angeordneten Bandmagazinen zum Laden zweiteiliger Munition. Dabei wird in dem in Schußrichtung vorderen Bandmagazin das Geschöß und in dem hinteren Bandmagazin das nur die Treibladung enthaltende Munitionsteil magaziniert.

In **Fig. 5** ist mit **2** wiederum eine Rohrwaaffe bezeichnet, in die eine nur schematisch dargestellte zweiteilige Munition **21** geladen werden soll. Die Munition **21** besteht aus einem heckseitigen, im wesentlichen nur Treibladungspulver enthaltenden Munitionsteil **22** und einem vorderseitigen, das Geschöß enthaltenden Munitionsteil **23**, der u. U. ebenfalls zusätzlich auch Treibladungspulver enthält.

Seitlich von der Rohrwaaffe **2** sind jeweils zwei hintereinander angeordnete Bandmagazine **24, 25** vorgesehen, die sich geschwungen in das Innere des Turmkorbes erstrecken. Das vordere Bandmagazin **24** dient dabei zur Aufnahme des das Geschöß enthaltenden Munitionsteiles **23**, während das hintere Bandmagazin **25** zur Aufnahme des die Treibladung enthaltenden Munitionsteiles **22** dient.

Aus Gründen einer optimalen Unterbringung der Munitionsteile besitzt das jeweilige die Geschosse aufnehmende Bandmagazin **24** im Inneren des Turmkorbes eine seitlich geneigte Lage (vgl. **Fig. 6**, in der die Lage der Containerrohre im Inneren des Turmkorbes schraffiert dargestellt sind), da diese Munitionsteile besonders bei großkalibriger Munition relativ lang sind.

Die Anordnung der Laderbänder der beiden Bandmagazine **24, 25** muß allerdings derart ausgebildet sein, daß die entsprechenden Containerrohre in der oberen Entnahmeposition fluchtend hintereinander liegen (in **Fig. 6** ist die entsprechende Lage der Containerrohre in der Entnahmeposition gestrichelt dargestellt), so daß durch die erste Ladevorrichtung beide Munitionsteile **22, 23** in das entsprechende Laderohr **13** einschiebbar sind (in **Fig. 5** ist aus Übersichtlichkeitsgründen nur ein Laderohr dargestellt).

Zur Erhöhung des Freiraumes des Bodenstückes der Waaffe **2** bei deren Erhöhung hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, das Laderband des jeweiligen, die Treibladung aufnehmenden Bandmagazines axial verschiebbar auszugestalten. Dieses ist in den **Fig. 7** und **8** angedeutet. Dabei ist in **Fig. 8** mit **26** die Lage der Munition im Bereich des Turmkorbodens, mit **27** die darüber befindliche Lage der Munition, die sich aber noch im Bereich unterhalb der Waaffe befindet, und mit **28** die Lage der Munition in der Entnahmeposition angedeutet. Wie **Fig. 8** entnommen werden kann, ist die Munition im Bereich **27** in Schußrichtung verschoben angeordnet, so daß das Bodenstück der Waaffe bei einer entsprechend höhengerichteten Waaffe nicht gegen die unterhalb der Waaffe befindliche Munition stoßen kann.

Fig. 9 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines teleskopartig zusammenschiebbaren Laderohres **13** mit einer darin befindlichen zweiteiligen Munition **21**. Das Laderohr **13** besteht im wesentlichen aus einem feststehenden Rohrteil **29** und einem in diesem Rohrteil teleskopierbaren Rohrteil **30**, welches von einer Rückstellfeder **31** beaufschlagt ist. Die maximale Teleskopbewegung, die an den Rücklauf der jeweiligen Waaffe angepaßt ist, ist in **Fig. 9** mit dem Bezugszeichen **32** versehen.

Bezugszeichenliste

- 50 **1** Geschützturm
- 2** Rohrwaaffe, Waaffe
- 3** Turmkorb
- 4** Ladeeinrichtung
- 5** Munition, Munitionskörper
- 55 **6, 7** Bandmagazine
- 8** Endlosband, Laderband
- 9** Containerrohr
- 10** Turmachse
- 11** Turmkranz
- 60 **12** vordere Entnahmeposition
- 13** Laderohr
- 14** Drehachse
- 15** Längsachse (Laderohr)
- 16** Seelenachse
- 65 **17** Ladeöffnung
- 18** Bodenstück
- 19** zweite (hintere) Ladevorrichtung
- 21** zweiteilige Munition, Munitionskörper

22 TL-Pulver enthaltendes Munitionsteil
23 Geschoß enthaltendes Munitionsteil
24 vordere (erste) Bandmagazin
25 hintere (zweite) Bandmagazin
26–28 Munitionslagen, Bereiche
29 feststehendes Rohrteil (Laderohr)
30 teleskopierbares Rohrteil (Laderohr)
31 Rückstellfeder
32 maximale Teleskopbewegung

Patentansprüche

1. Geschützturm für Panzerfahrzeuge mit einer Rohr-
waffe (**2**), einem Turmkorb (**3**) und einer Ladeein-
richtung für den Transport der in dem Geschützturm (**1**)
magazinierten Munition (**5**; **21**) zu der Rohrwaffe (**2**),
wobei
 - a) die einzelnen Munitionskörper (**5**; **21**) in waa-
gerecht angeordneten Containerrohren (**9**) minde-
stens eines Bandmagazines (**6**, **7**; **24**, **25**) magazi-
niert sind;
 - b) das Bandmagazin (**6**, **7**; **24**, **25**) sich in den
Turmkorb (**3**) hinein erstreckt und oberhalb des
Turmkorbes (**3**) seitlich von der Rohrwaffe (**2**)
eine vordere Entnahmeposition (**12**) aufweist;
 - c) eine erste Ladevorrichtung vorgesehen ist, die
den jeweiligen Munitionskörper (**5**; **21**) bei Errei-
chen der vorderen Entnahmeposition (**12**) aus
dem entsprechenden Containerrohr (**9**) in ein hinter
die Rohrwaffe (**2**) verschwenkbares Laderohr
(**13**) schiebt und
 - d) eine zweite Ladevorrichtung (**19**) vorgesehen
ist, die den Munitionskörper (**5**; **21**) in einer hinter-
en Entnahmeposition aus dem Laderohr (**13**) in
den Ladungsraum der Rohrwaffe (**2**) schiebt.
2. Geschützturm nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Bandmagazin (**6**, **7**) einen zur vorde-
ren Entnahmeposition (**12**) hin verdrillten Verlauf auf-
weist, derart, daß das entsprechende Containerrohr (**9**)
bei Erreichen der Entnahmeposition (**12**) sowie das
hinter dem Containerrohr (**9**) angeordnete Laderohr
(**13**) jeweils einen zum (Turmheck) hin sich verjüngen-
den Verlauf aufweisen, so daß das jeweilige Laderohr
(**13**) bei dem Ladevorgang der Waffe (**2**) auf einer ke-
gelstumpfförmigen Fläche hinter das Waffenrohr ge-
schwenkt wird.
3. Geschützturm nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Geschützturm (**1**) zum Verschießen
zweiteiliger Munition (**21**) zwei hintereinander ange-
ordnete Bandmagazine (**24**, **25**) aufweist, wobei in dem
in Schußrichtung vorderen (ersten) Bandmagazin (**24**)
das Geschoß enthaltende Munitionsteil (**23**) und in dem
zweiten Bandmagazin (**25**) das nur die Treibladung
enthaltende Munitionsteil (**22**) magaziniert sind, und
daß die Führung der beiden Laderbänder der Bandma-
gazine (**24**, **25**) derart gewählt ist, daß sie in der vorde-
ren Entnahmeposition fluchtend hintereinander liegen,
so daß durch die erste Ladevorrichtung beide Muniti-
onsteile (**22**, **23**) in das jeweilige Laderohr (**13**) ein-
schiebbar sind.
4. Geschützturm nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Containerrohre (**9**) für die jeweils län-
geren Munitionsteile (**23**) im Turmkorb (**3**) eine seitlich
geneigte Lage aufweisen, so daß das entsprechende La-
derband einen zur vorderen Entnahmeposition (**12**) hin
gedrillten Verlauf besitzt.
5. Geschützturm nach Anspruch 3 oder 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das jeweils zweite Bandmagazin

(**25**) axial zur Rohrmündung hin verschiebbar angeord-
net ist.

6. Geschützturm nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Laderohr (**13**) tele-
skopartig zusammenschiebbar ist, so daß es bei Ab-
feuerung des Schusses hinter dem Bodenstück (**18**) der
Rohrwaffe (**2**) verbleiben kann und durch dieses be-
schädigungslos zusammendrückbar ist.

7. Geschützturm nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Seiten der
Rohrwaffe (**2**) Bandmagazine (**6**, **7**; **24**, **25**) angeordnet
sind, die sich in den Turmkorb (**3**) hinein erstrecken.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

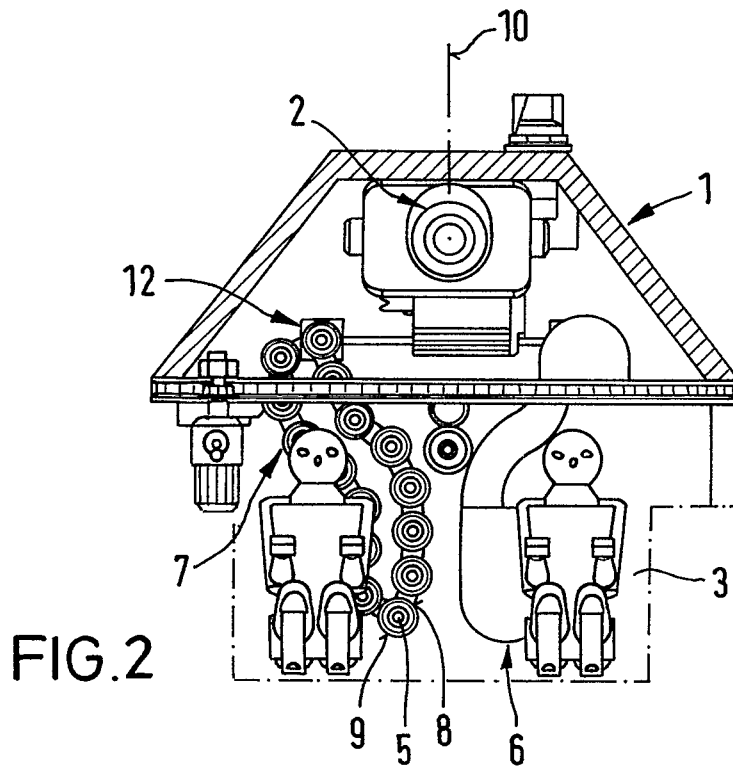
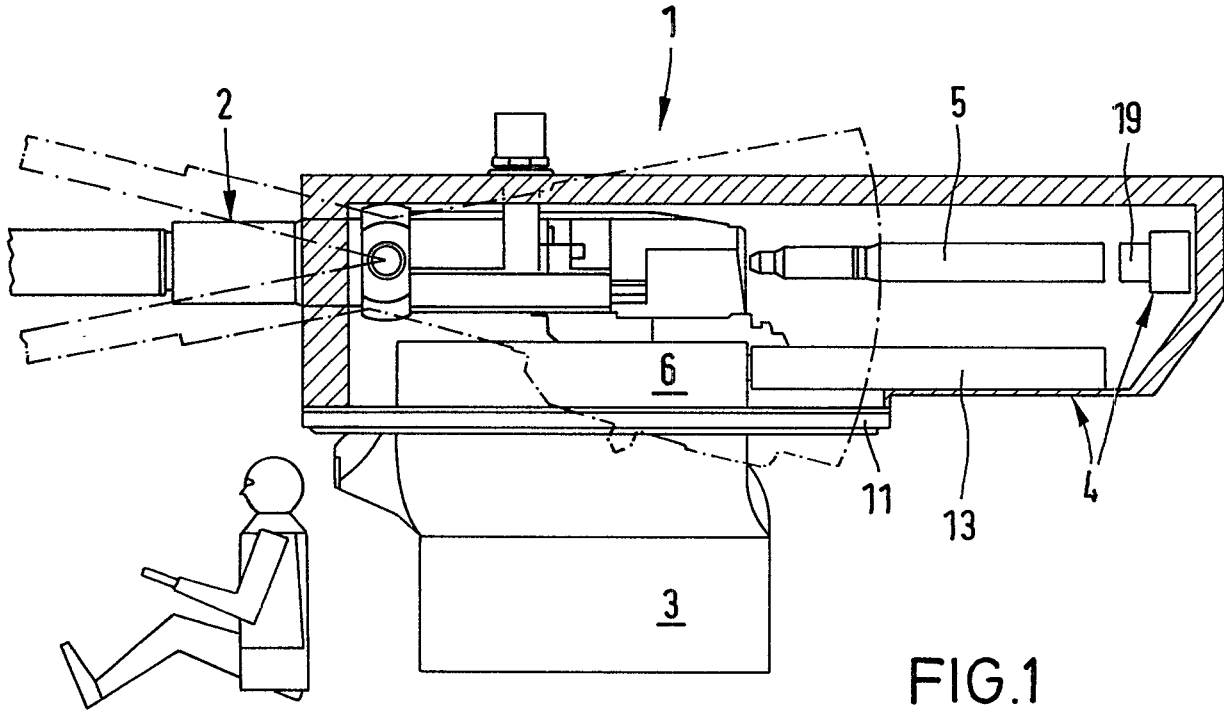


FIG.3

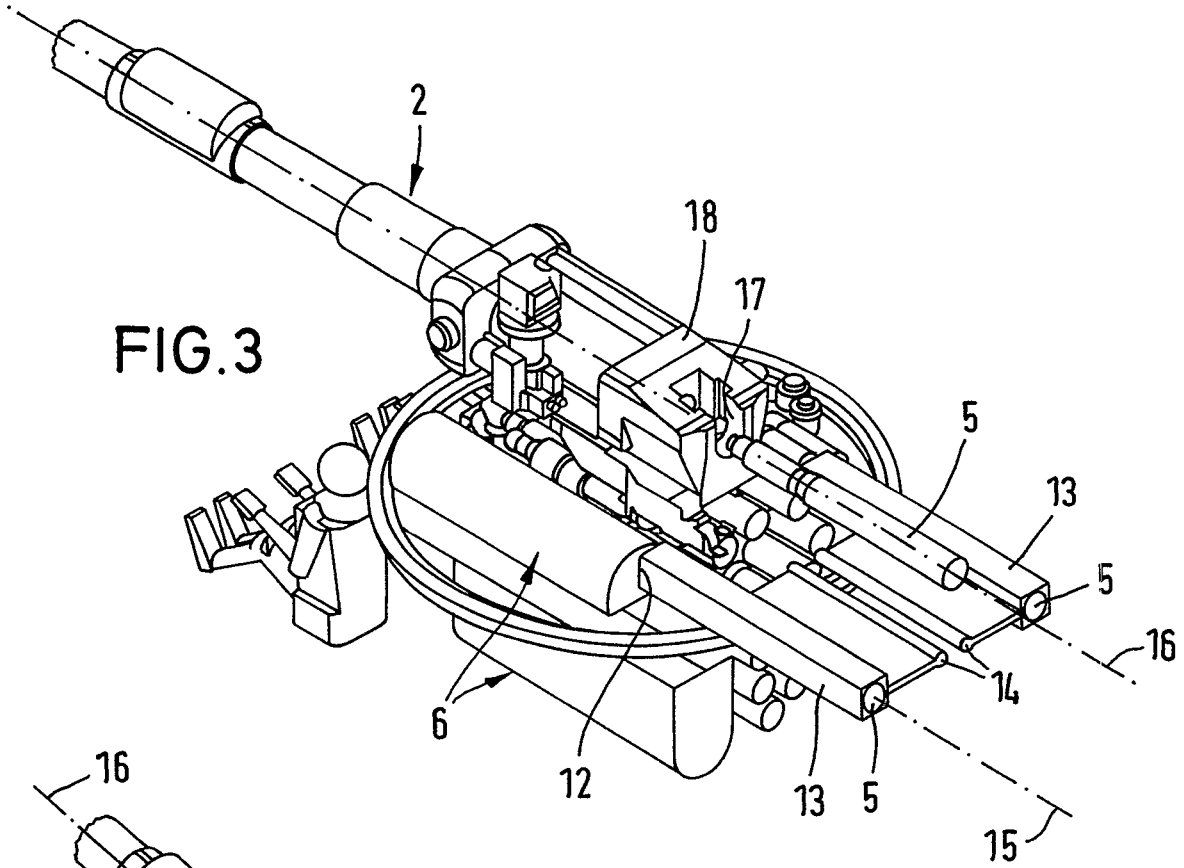
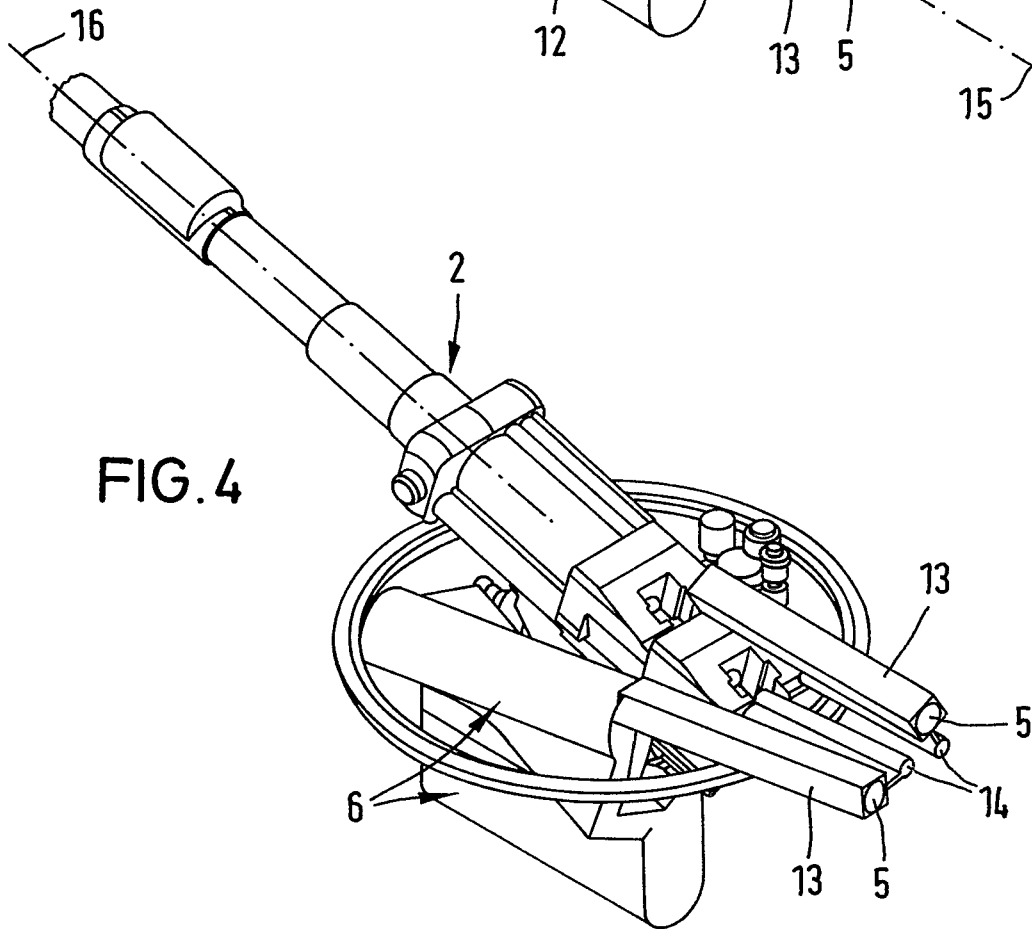


FIG. 4



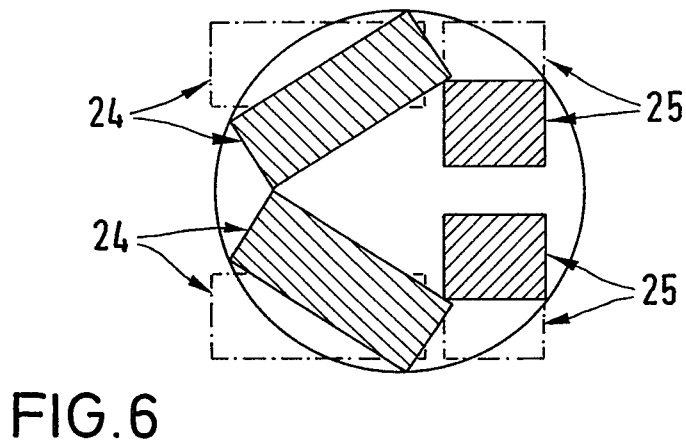
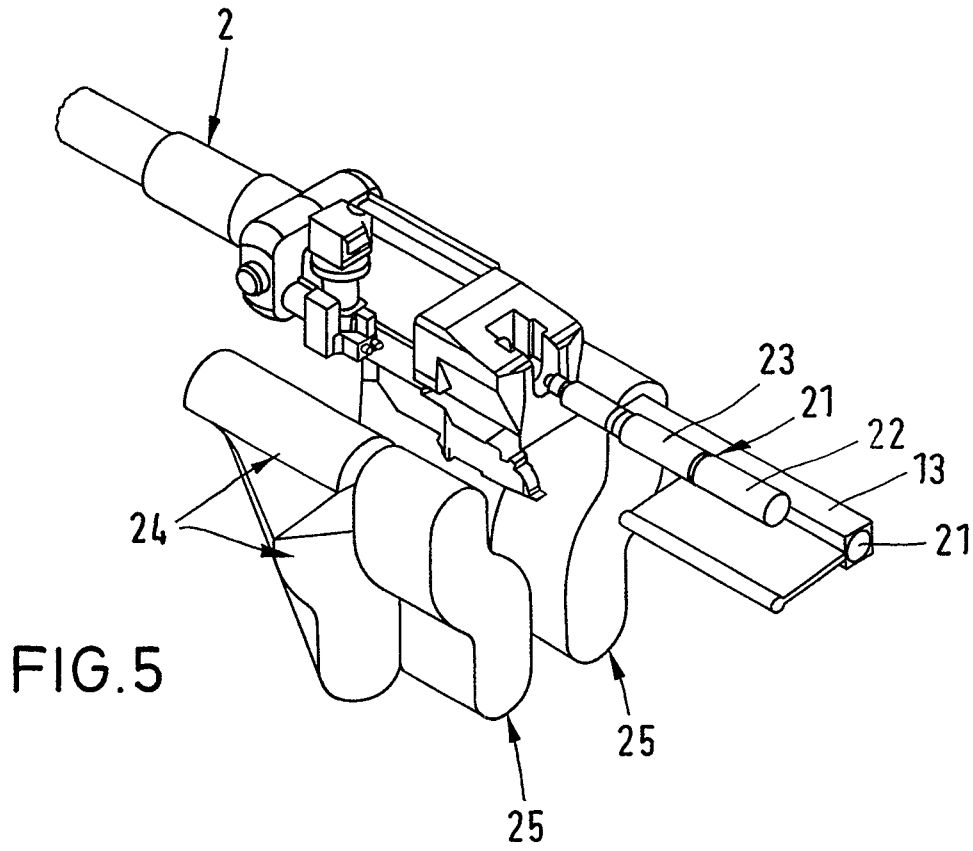


FIG.7

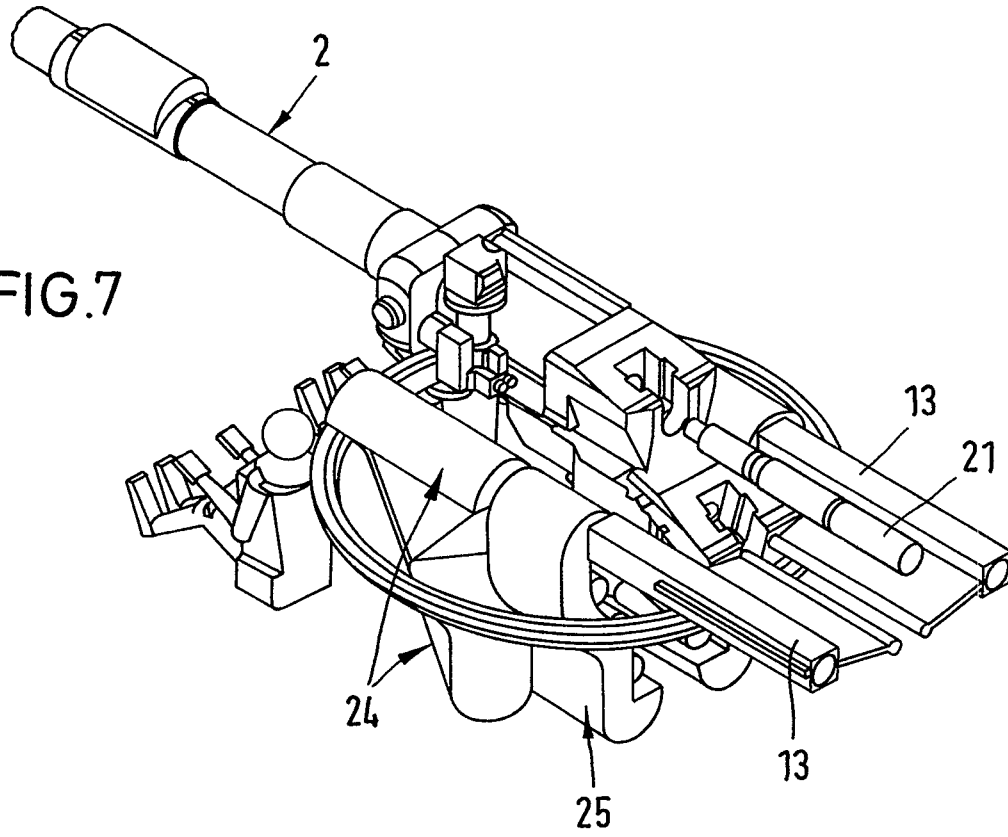
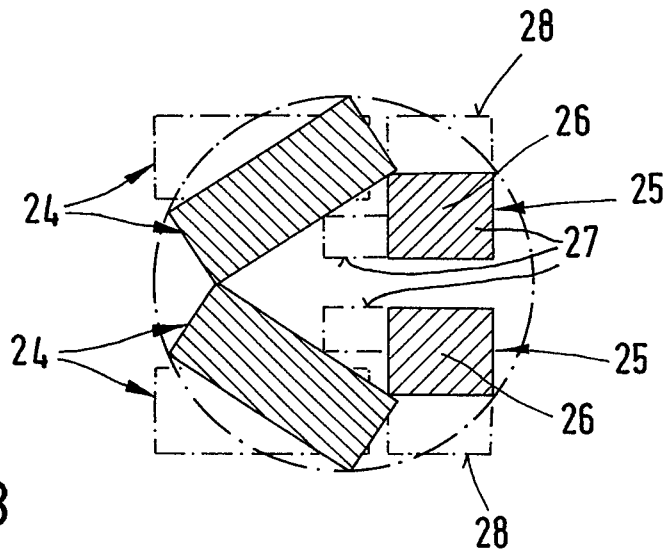


FIG.8



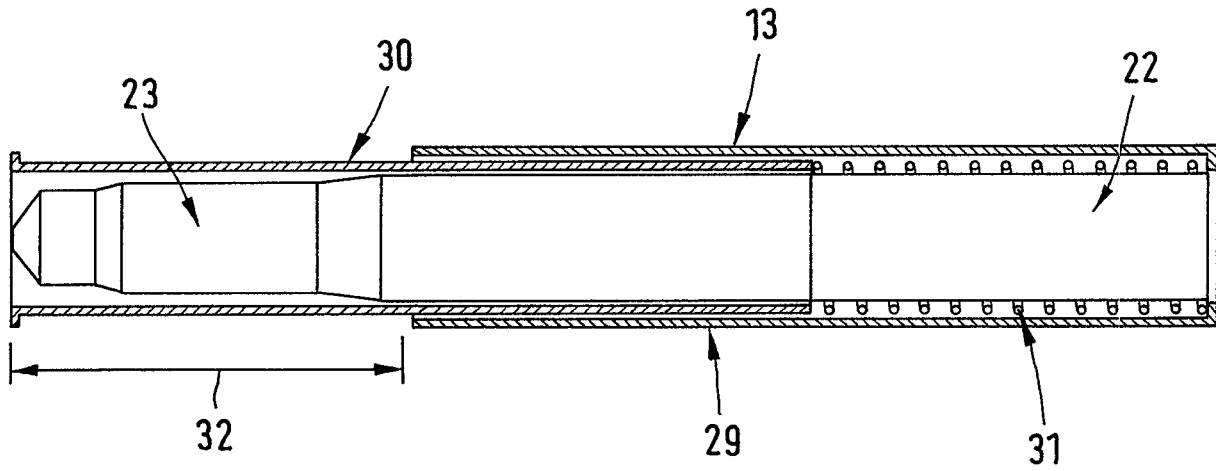


FIG. 9