

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89121278.9

51 Int. Cl.⁵: **F41H 5/22**

22 Anmeldetag: 17.11.89

30 Priorität: 17.03.89 DE 3908790

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.90 Patentblatt 90/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE LI NL SE

71 Anmelder: **Rheinmetall GmbH**
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)

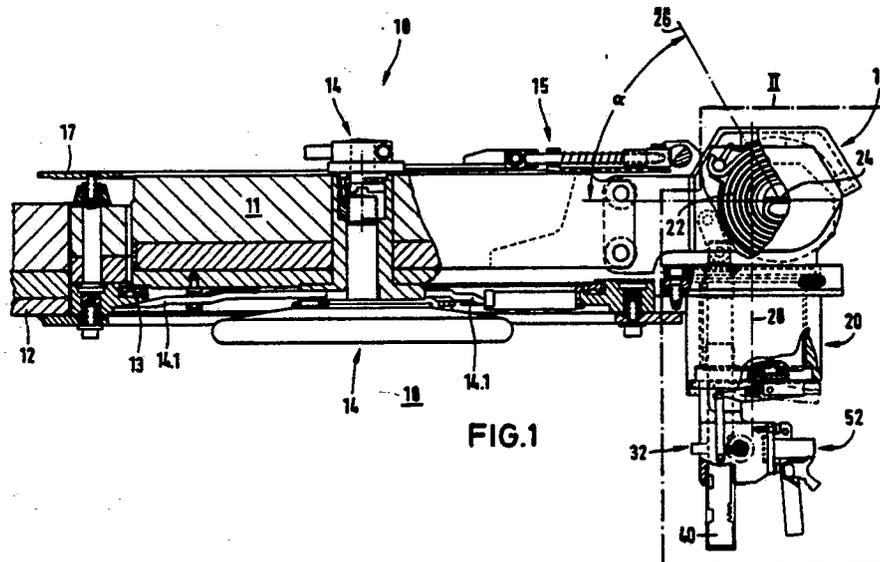
72 Erfinder: **Metz, Josef**
Gilbachstrasse 42
D-4040 Neuss 1(DE)
Erfinder: **Pehker, Manfred**
Wupperstrasse 40
D-4000 Düsseldorf(DE)

54 **Turminnenseitig bedienbarer Mechanismus zum Öffnen und Ablegen eines mit Panzerschutz ausgerüsteten Dachlukendeckels.**

57 Die Erfindung betrifft einen mit Panzerschutz ausgerüsteten und um eine horizontale sowie um eine vertikale Achse schwenkbaren Dachlukendeckel.

Damit der Dachlukendeckel nicht nur manuell turminnenseitig gesichert geöffnet, sondern auch unter Panzerschutz außenseitig auf dem Panzerturmdach abgelegt, arretiert und anschließend wieder geschlossen werden kann, ist vorgesehen, daß eine Schwenkvorrichtung (20) eine mit einer Anhebevor-

richtung (16) verbundene Führungsvorrichtung (32) aufnimmt, die die Auf- und Zuschwenkbewegung des Dachlukendeckels formschlüssig in Zwangsfolge steuert und den Dachlukendeckel (10) in verschiedene Öffnungspositionen (26, 38), vorzugsweise zur Einnahme einer Freigangsstellung (26) und einer auf dem Dach des Panzerturmes (12) befindlichen Ablagestellung (38) manuell vom Turminnenraum (18) her bedienbar feststellt.



EP 0 387 406 A2

Turminnenseitig bedienbarer Mechanismus zum Öffnen und Ablegen eines mit Panzerschutz ausgerüsteten Dachlukendeckels

Die Erfindung betrifft einen Dachlukendeckel nach den im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen.

Ein derartiger Dachlukendeckel ist aus der DE 35 25 737 A1 bekannt. Bei diesem Dachlukendeckel erfolgt der Aufschwenkvorgang durch Tellerfedern, deren Einsatz jedoch nur einen geringen Federhub zuläßt, so daß der Dachlukendeckel auch nur unter einem vergleichsweise kleinen Winkel geöffnet werden kann. Dieser Dachlukendeckel ist desweiteren vom Panzerturminnenraum um eine vertikale Achse schwenkbar. Aufgrund des kleinen Öffnungswinkels ist ein Herumschwenken um die vertikale Achse jedoch nur bei einem vergleichweisen flachen Turmdach möglich. Dieser bekannte Aufschwenkmechanismus stößt insbesondere dann auf Grenzen, wenn es gilt, auf ein mit Panzerschutz versehenes und deshalb vergleichsweise hochbauendes Turmdach einen ebenso hochbauenden und aufgrund des Panzerschutzes auch wesentlich schwereren Dachlukendeckel nur mit Hilfe von Tellerfedern um die horizontale Achse zu schwenken und anschließend um die vertikale Achse manuell auf das Turmdach zu drehen, weil aufgrund des Panzerschutzes ein wesentlich größerer Aufschwenkhub bei annähernd konstanter Kraftreserve notwendig ist, dessen Realisierung beim Einsatz von Tellerfedern jedoch einen zu großen Raumbedarf erfordert.

Durch die Tellerfedern wird der Dachlukendeckel desweiteren in vertikaler Richtung elastisch gehalten, wodurch ein Auf- und Abspringen eines schweren, insbesondere mit Panzerschutz versehenen Dachlukendeckels, beispielsweise während der Fahrt, sich nicht vermeiden ließe.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, einen Mechanismus bereitzustellen, durch den ein mit Panzerschutz versehener Dachlukendeckel nicht nur manuell turminnenseitig gesichert geöffnet, sondern auch unter Panzerschutz außenseitig auf dem Turmdach abgelegt, arretiert und anschließend wieder geschlossen werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Merkmalen der Unteransprüche hervor.

Die Erfindung ermöglicht es in vorteilhafter Weise, die Bewegungen eines beim Hochschwenken unter der Kraft einer Anhebevorrichtung im wesentlichen ausgeglichenen Dachlukendeckels definiert und kontrolliert vom Turminnenraum her durchzuführen. Durch die Anbindung einer Füh-

rungsvorrichtung an die Anhebevorrichtung und Anordnung der Führungsvorrichtung auf einer um die vertikale Achse drehbaren Schwenkeinrichtung lassen sich sowohl die Öffnungs- und Schließbewegungen des Dachlukendeckels gezielt turminnenseitig steuern, als auch eine direkte Schwenkbewegung um die vertikale Achse und eine anschließende Absenkung sowie Feststellung des Dachlukendeckels in einer auf dem Turmdach vorgesehenen Ablageposition unmittelbar von der Führungsvorrichtung durchführen.

Die Führungsvorrichtung gestattet insbesondere einen leichten Aufschwenkvorgang eines mit Panzerschutz ausgerüsteten schweren und hochbauenden Dachlukendeckels in einem für das seitliche Herumschwenken notwendigen und gegenüber dem bekannten Dachlukendeckel wesentlich größeren Winkelbereich von beispielsweise 50° bis 90°.

Die manuell aufzubringende Kraft zum Öffnen und Schließen des Dachlukendeckels ist äußerst gering und wird innerhalb der Führungsvorrichtung von einem Kurbeltrieb beziehungsweise Übersetzungsgetriebe auf eine mit der Anhebevorrichtung verbundene Zahnstange formschlüssig übertragen.

Die Zahnstange ermöglicht es desweiteren, daß der Dachlukendeckel beim Öffnen in der höchsten Freigangstellung und in der Ablagestellung durch Einrasten einer Sperrvorrichtung arretiert werden kann. Dadurch wird beispielsweise weiter vorteilhaft ein störungsfreies Fahren des Panzerfahrzeugs bei einem auf dem Turmdach abgelegten Dachlukendeckel erzielt.

Die Anhebevorrichtung ist mit einer das Gewicht des Dachlukendeckels in dem Winkelbereich α ausgleichenden Torsionsfeder ausgerüstet, die um die horizontale Schwenkachse des Dachlukendeckels angeordnet ist, wobei eine diametrale Anordnung dieser Schwenkachse und der Zahnstange gegenüber der vertikalen Achse der Schwenkeinrichtung einmal eine Anordnung der Zahnstange zwischen der Schwenkachse und dem Dachlukendeckel und zum anderen eine Anordnung hinter der Schwenkachse gestattet.

Die zuletzt genannte Anordnung verringert den Abstand der horizontalen Schwenkachse zum Dachlukendeckel, so daß der äußere Raumbedarf im Bereich der Anhebevorrichtung noch verringert und die Kraftreserven der Torsionsfedern verbessert werden.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen geschlossenen Dachlukendeckel mit einer Anhebe-, Schwenk- und Führungsvorrichtung im Querschnitt;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines in der Fig. 1 mit II gekennzeichneten Bereiches;

Fig. 3 die Führungsvorrichtung mit einem Kurbeltrieb gemäß einer in der Fig. 2 mit III gekennzeichneten Ansicht;

Fig. 4 ein in die Führungsvorrichtung einsetzbares Übersetzungsgetriebe für den Kurbeltrieb;

Fig. 5 eine in der Fig. 3 mit V gekennzeichnete Ansicht der Führungsvorrichtung;

Fig. 6 einen in der Fig. 2 mit VI-VI gekennzeichneten Schnittverlauf;

Fig. 7 eine in der Fig. 5 mit VII-VII gekennzeichneten Schnittverlauf;

Fig. 8 eine Sperrscheibe gemäß dem in der Fig. 7 mit VIII-VIII gekennzeichneten Schnittverlauf;

Fig. 9 eine Sperrscheibe gemäß dem in der Fig. 7 mit IX-IX gekennzeichneten Schnittverlauf;

Fig. 10, 11 verschiedene Einstellungen der in den Figuren 8 und 9 dargestellten Sperrscheiben;

Fig. 12 den Dachlukendeckel in einer geöffneten und auf dem Panzerdach abgelegten Stellung.

Die Fig. 1 verdeutlicht einen Dachlukendeckel in einer gegenüber einem nicht näher dargestellten Kampfpanzerturm 12 verriegelten Stellung. Das Dach des Kampfpanzerturmes 12 und der Dachlukendeckel 10 sind außenseitig mit einem im einzelnen nicht näher dargestellten, vorzugsweise aktiven Panzerschutz 11 ausgerüstet. Der Dachlukendeckel 10 ist außenseitig und vom Turminnenraum 18 her durch einen Verriegelungsmechanismus 14 ver- und entriegelbar, wobei in der geöffneten Stellung des Dachlukendeckels 10 eine Sperrvorrichtung 15 dafür sorgt, daß die für die Verriegelung vorgesehenen Verriegelungsschieber 14.1 nicht durch den Verriegelungsmechanismus 14 verstellt werden können und dadurch beispielsweise beim Zuschwenken des Dachlukendeckels Schäden an der Dachlukendichtung verursachen. Um den Dachlukendeckel 10 herum ist zur Auflage eines MG's ein nicht zur Erfindung gehörender Fla-MG-Ring 17 an dem Kampfpanzerturm 12 angeschlossen.

Der durch den Panzerschutz 11 gegenüber herkömmlichen Dachlukendeckeln um über 100% schwerere Dachlukendeckel 10 ist an einer waagerechten und turmfest gelagerten Schwenkachse 24 schwenkbar befestigt und wird durch mindestens eine, vorzugsweise sechs innerhalb einer Anhebevorrichtung 16 nebeneinander angeordnete und um die Schwenkachse 24 gewickelte Torsionsfedern 22 innerhalb eines relativ großen Öffnungsbereichs zwischen einem Öffnungswinkel α von 50° bis 90° in etwa gewichtsmäßig ausgeglichen. Der notwen-

dige Öffnungswinkel α wird dabei im wesentlichen durch die beim Herumschwenken des Dachlukendeckels 10 zu überwindende Höhe des Panzerschutzes 11 bestimmt. In hochgeschwenkter Stellung nimmt dabei der Dachlukendeckel 10 gegenüber dem Turmdach 12 eine Freigangsstellung 26 ein. Die Torsionsfeder 22 stützt sich dabei innen-seitig auf der Schwenkachse 24 und außenseitig in einem Gehäuse 25 der Anhebevorrichtung 16 ab. Die Befestigung der Torsionsfedern 22 auf der Schwenkachse 24, die Sperrvorrichtung 15 und der Verriegelungsmechanismus 14 sind Bestandteile einer zeitgleich eingereichten Parallelanmeldung, so daß eine ausführliche Beschreibung dieser Vorrichtungen in dieser Anmeldung entbehrlich ist.

Die nachfolgend näher beschriebenen Teile sind strichpunktiert eingerahmt und werden vergrößert in der Fig. 2 dargestellt.

Danach ist die Schwenkachse 24 mit einer um eine vertikale Achse 28 aus der Freigangsstellung 26 in eine Öffnungsstellung 30 (Fig. 12) bewegbare Schwenkvorrichtung 20 verbunden. Danach ist das Gehäuse 25 der Anhebevorrichtung 16 und der daran angeschlossene Dachlukendeckel 10 in der Lage, seitlich auf das Dach des Kampfpanzerturmes 12 geschwenkt zu werden.

Die Schwenkvorrichtung 20 besteht aus einem rohrartigen und vorzugsweise über Schrauben 19 an dem Panzerturmdach 12 starr befestigten Gehäuse 20.1, das für die Drehbewegung eines zentralen Schwenkteiles 20.2 zwischen einer oberen Schulter 20.3 und einer Stirnfläche 20.5 des Gehäuses 20.1 ein axiales Lager 20.4 und zwischen dem Mantel 20.6 des Schwenkteiles 20.2 und der Gehäuseinnenfläche 20.7 ein oberes und ein unteres Radiallager 20.8 vorsieht, wobei die Lager 20.4, 20.8 vorzugsweise als raumsparende Nadellager ausgebildet sind.

Die untere Stirnseite des Gehäuses 20.1 enthält eine abgestufte Bohrung 20.9, die eine Scheibe 20.10 zur axialen Befestigung des Schwenkteiles 20.2 aufnimmt. Die Scheibe 20.10 ist über in der Fig. 6 dargestellte Schrauben 20.11 mit dem Schwenkteil 20.10 verbunden, wobei zwischen der Scheibe 20.10 und der radialen Fläche 20.13 der Bohrung 20.9 ein Gleitring 20.12 insbesondere auch zur Einstellung des axialen Spieles vorgesehen ist und die Scheibe 20.10 gegenüber dem Schwenkteil 20.2 in radialer Richtung durch eine Bohrung 20.14 zentriert ist.

Als Verdrehsicherung und zur Übertragung von Drehmomenten befindet sich zwischen der Scheibe 20.10 und dem Schwenkteil 20.2 eine in Nuten 20.15 eingelegte Paßfeder 20.16.

Auf der äußeren Seite dieser Scheibe 20.10 ist einstückig ein Gehäuse 32.1 einer mit der Anhebevorrichtung 16 verbundenen Führungsvorrichtung 32 angeschlossen. Mit Hilfe der Führungsvor-

tung 32 wird die Auf- und Zuschwenkbewegung des Dachlukendeckels 10 formschlüssig in Zwangsfolge gesteuert und der Dachlukendeckel 10 in verschiedenen Öffnungspositionen 26, 38, vorzugsweise zur Einnahme der Freigangstellung 26 und einer auf dem Dach 36 (Fig. 12) des Panzers 12 befindlichen Ablagestellung 38 manuell vom Turminnenraum 18 bedienbar festgestellt.

Zur Verbindung der Führungsvorrichtung 32 mit der Anhebevorrichtung 16 ist innerhalb des Schwenkteils 20.2 der Schwenkvorrichtung 20 und innerhalb des Gehäuses 32.1 der Führungsvorrichtung 32 eine in Führungsbuchsen 20.17 und 32.2 geführte Zahnstange 40 angeordnet, deren Verzahnung 41 in ein Zahnrad 42 eines zum Heben und Senken manuell bedienbaren kurbeltriebes 44 eingreift.

Das obere freie aus dem Schwenkteil 20.2 herausragende Ende der Zahnstange 40 ist über eine schwenkbare Lasche 40.1 mit dem Gehäuse 25 der Anhebevorrichtung 16 verbunden. Mit Hilfe des in der Figur 3 dargestellten und zum Kurbeltrieb 44 gehörenden Handhebels 45 läßt sich über das Zahnrad 42 die Zahnstange 40 axial bewegen und dadurch der Dachlukendeckel 10 formschlüssig auf- und zusteuern.

Eine besonders leichte und exakte Auf- und Zusteuerung des Dachlukendeckels 10 wird durch ein zwischengeschaltetes und in der Figur 4 dargestelltes Übersetzungsgetriebe 48 erzielt, welches aus beispielsweise vier nicht selbsthemmenden Zahnradern besteht, wobei das letzte Zahnrad 47 in die Zähne 41 der Zahnstange 40 eingreift und an dem ersten Zahnrad 47.1 ein im Hebelarm verkleinerter Handhebel 46 (nicht näher dargestellt) aufsteckbar ist.

Zum Feststellen des Dachlukendeckels 10 in der Freigangstellung 26 zur Durchführung der Schwenkbewegung um die vertikale Achse 28 und zur Arretierung des Dachlukendeckels 10 in der Ablagestellung 38 (Fig. 12) ist die Zahnstange 40 auf der gegenüberliegenden Seite der Verzahnung 41 mit im Abstand a angeordneten Aussparungen 50, 51 versehen, in die ein außenseitig im Bereich des Kurbeltriebes 44 an der Führungsvorrichtung 32 über Schrauben 53 befestigbarer Sperrmechanismus 52 automatisch eingreift.

Unter Zuhilfenahme der Fig. 3, 5 und 7 bis 11 wird dieser Sperrmechanismus 52 nachfolgend näher beschrieben.

Zum automatischen Einrasten in die Aussparungen 50, 51 der Zahnstange 40 ist ein an dem Sperrmechanismus 52 schwenkbar gelagerter Kipphebel 54 mit einem in dem Gehäuse 52.1 des Sperrmechanismus 52 verschiebbar angeordneten und von der Kraft einer Feder 56 beaufschlagbaren Kolben 58 verbunden. Zum Entlocken der beim Eingreifen des Kipphebels 54 in die Aussparungen

50, 51 erzeugten Raststellungen ist der Kolben 58 über einen Verbindungsstift 59 mit einem am Gehäuse 56 angelenkten Handhebel 60 verbunden und gegen die Federkraft zurückschiebbar. Zur Bewegung des Stiftes enthält das Gehäuse 56 einen zum Kolben 58 achsparallelen Schlitz 55 und der Handhebel 60 einen in Hebellängsrichtung weisenden kleineren Schlitz 57.

Der Kipphebel 54 ist mit dem Kolben 58 über ein U-förmig ausgebildetes Verbindungsstück 63 gelenkig verbunden. Ein Schenkel des Verbindungsstückes 63 ist als Sperrglied 62 ausgebildet und stützt sich während des Hebens und Senkens des Dachlukendeckels 10 zur Sperrung der Einrastbewegung des Kipphebels 54 unter der Kraft der Feder 56 auf dem jeweiligen Mantel 64, 66 von zwei koaxial zum Zahnrad 42, 47 des Kurbeltriebes 44, 46 angeordneten Scheiben 70, 72 ab.

Die eine Scheibe 72 ist an einem Wellenansatz 68 des Kurbeltriebes 44, 46 fest angeschlossen, während die andere Scheibe 70 durch Reibschluß mit einer im Gehäuse 32.1 der Führungsvorrichtung 32 ruhenden Buchse 69 verbunden ist. Die fest an dem Kurbeltrieb 44, 46 angeschlossene Scheibe 72 enthält einen achsparallel angeordneten Stift 74, der in einem kreisbogenförmig geformten Schlitz 76 der anderen Scheibe 70 eingreift und diese nur bei Kontaktierung einer Schlitzendung 73.1, 73.2 formschlüssig mitnimmt.

Die den Schlitz 76 enthaltende Scheibe 70 weist eine 78 und die den Stift 74 aufnehmende Scheibe 72 zwei 79, 80 auf dem jeweiligen Mantel 64, 66 angeordnete Aussparungen 78, 79, 80 auf. Diese Aussparungen sind mit den Anordnungen des Stiftes 4 und des Schlitzes 76 derartig abgestimmt, daß beim Öffnen des Dachlukendeckels 10 dieser zur Einnahme der Freigangstellung 26 und nach dem anschließenden Absenken zur Einnahme der vorhandenen Ablageposition 38 auf dem Dach 36 eine Übereinstimmung der Lage der einzigen Aussparung 78 der einen Scheibe 70 mit je einer Aussparung 79, 80 der anderen Scheibe 72 erzielt und das Sperrglied 62 in die überlappten Aussparungen 79, 80 bzw. 78, 80 sowie der Kipphebel 54 in eine der Aussparungen 50, 51 der Zahnstange 40 einrasten.

Um eine Überlappung der Aussparungen 78, 79 für den Einrastvorgang des Sperrgliedes 62 und somit des Kipphebels 54 in die Aussparung 51 der Zahnstange 40 zu gewährleisten, muß die in der Figur 9 dargestellte Scheibe 72 so lange in die Richtung 65 durch den Kurbeltrieb 44 bewegt werden, bis der in der Fig. 10 dargestellte Kreisbogen 66.1 erreicht ist. Die Scheibe 70 wird dabei durch den Stift 74 aus der in der Fig. 8 dargestellten Position in die in der Fig. 10 dargestellte Position mitgenommen. Das Sperrglied 62 ruht während der durchgehenden Hubbewegung des Dachlukendeck-

kels 10 aus der Schließstellung in die Freigangstellung 26 auf dem äußeren Mantel 64 der Scheibe 70, so daß der Kipphebel 54 daran gehindert ist, in die oberhalb der Aussparung 51 auf der Zahnstange 40 angeordnete Aussparung 50 einzurasten.

Beim Herabsenken des Dachlukendeckels 10 aus der dem Schwenkwinkel der Freigangstellung 26 entsprechenden Öffnungsstellung 30 (Fig. 12) in die Ablageposition 38 auf dem Panzerdach 36 wird die Scheibe 72 durch den Kurbeltrieb 44 in die entgegengesetzte Richtung 65.2 bewegt. Dabei dreht sie sich aus der in der Fig. 10 dargestellten Position innerhalb eines in der Fig. 11 dargestellten Kreisbogens 66.2. Während dieses Vorganges kann sich der Stift 74 innerhalb des Schlitzes 76 der Scheibe 70 frei bewegen, so daß die Scheibe 70 ihre in der Fig. 1.0 eingenommene Position nicht verändert.

Die vorbeschriebenen Blockierstellungen des Kipphebels 54 können durch manuelles Bedienen des Handhebels 60 wieder aufgehoben werden. Die Fig. 5 verdeutlicht die möglichen Bedienpositionen des Handhebels, wobei in der rechten Handhebelposition der Kipphebel 54 die Zahnstange 40 blockiert, in der mittleren Handhebelposition der Kipphebel 54 durch die Scheibe 70 blockiert ist, jedoch automatisch beim Erreichen der Freigangstellung 26 bzw. Ablagestellung 38 in die Aussparungen 50, 51 der Zahnstange 40 einrasten kann. Beim Verlassen des Panzerturmes 12 ist es zweckmäßig, die Einschnappautomatik des Kipphebels 54 ganz auszuschalten. Dazu ist der Handhebel 60 mit einer Vorrichtung 82 zum Feststellen der Ausraststellung 84 des Kipphebels 54 aus der Aussparung 50, 51 der Zahnstange 40 versehen. Diese Vorrichtung ist ebenfalls als Hebel 83 ausgebildet, der unter der Kraft einer Torsionsfeder 81 an einer Nase 77 des Gehäuses 52.1 des Sperrmechanismus 52 während des Verschiebens des Handhebels in die links in der Fig. 5 dargestellte Position manuell feststellbar und lösbar ist.

Zur Festlegung der vorzugsweise zwei am Ende der Schwenkbewegungen des Dachlukendeckels 10 in der Schließ- bzw. Freigangstellung 26 oder Öffnungsstellung 30 um die vertikale Achse 28 einnehmbaren Endstellungen 86, 88, ist die Schwenkvorrichtung 20 zusätzlich außenseitig an der Scheibe 20.11 mit einem unter der Kraft einer Feder 91 in Ausnehmung 93, 94 des Gehäuses 20.1 der Schwenkvorrichtung 20 einrastbaren Sperrhebel 92 ausgerüstet. Dieser Sperrhebel 92 ist ebenfalls als Kipphebel ausgebildet und wird in den eingenommenen Sperrstellungen stabil durch seitlich angeordnete Führungen 95, 96 gehalten. Die Sperrstellungen werden automatisch durch einen an dem von der Sperrklinke abgewandten Ende des Sperrhebels 92 anschlagenden und in radialer Richtung weisenden Stift 90 der Zahnstan-

ge 40 aufgehoben. Am Ende der Hochschwenkbewegung des Dachlukendeckels 10 in die Freigangstellung 26 bzw. in die Öffnungsstellung 30 löst dabei der Stift 90 aufgrund der gleichzeitigen Bewegung der Zahnstange 40 die Sperrstellung des Sperrhebels 92 in den Ausnehmungen 93, 94 auf. Dadurch wird einerseits ein seitliches Schwenken des Dachlukendeckels 10 um die vertikale Achse 28 während des Hochschwenkens und Absenkens des Dachlukendeckels 10 vermieden, jedoch andererseits kann der Dachlukendeckel 10 unmittelbar nach Erreichen seiner höchsten Position aus der Freigangstellung 26 in die Öffnungsstellung 30 und umgekehrt um die vertikale Achse 28 geschwenkt werden.

Die Fig. 12 verdeutlicht, daß der Dachlukendeckel 10 in der Ablagestellung 38 auf einem am Dach 36 des Panzerturmes 12 befestigten Anschlag 97 aufliegt. In der Ablagestellung 38 nimmt der Dachlukendeckel aufgrund des vergleichsweise hohen Panzerschutzes 11 eine Schräglage gegenüber dem Dach 36 ein, die durch den Winkel β dargestellt ist und im Bereich zwischen 15° und 30° liegen kann. Der Anschlag 97 ist dieser Schräglage angepaßt und stützt den Dachlukendeckel 10 stabil im Zentrum des Verriegelungsmechanismus 14 ab. Die Fig. 12 läßt aufgrund der Drehbewegung der Schwenkvorrichtung 20 um die vertikale Achse 28 des weiteren die veränderte Lage der Zahnstange 40 erkennen und verdeutlicht darüberhinaus auch die Absenkbewegung des Dachlukendeckels 10 aus der Öffnungsstellung 30 in die Ablagestellung 38.

Die Fig. 1, 2 und 12 verdeutlichen, daß die Mittenachsen der Zahnstange 40 und der horizontalen Schwenkachse 24 des Dachlukendeckels 10 diametral zur vertikalen Achse 28 der Schwenkvorrichtung 20 angeordnet sind. Dadurch wird die Zahnstange 40 beim Öffnungsvorgang des Dachlukendeckels 10 auf Druck und beim Schließvorgang auf Zug beansprucht. In einer nicht dargestellten Weise kann die Mittenachse der Zahnstange 40 und die horizontale Schwenkachse 24 auch genau entgegengesetzt angeordnet sein, wobei die Zahnstange 40 beim Öffnungsvorgang des Dachlukendeckels 10 auf Zug und beim Schließvorgang auf Druck belastet würde. In beiden Einsatzfällen ragt die Zahnstange 40 entweder in geschlossene Dachlakenstellung oder bei einem geöffneten Dachlukendeckel 10 nach unten aus der Führungsvorrichtung 32 heraus, weshalb die Zahnstange 40 in diesem Bereich von einem Schutzrohr 34 umgeben ist.

Bezugszeichen-Liste

10 Dachlukendeckel

11 Panzerschutz		57 Schlitz
12 Kampfpanzerturm		58 Kolben
13 Dichtung		59 Stift
14 Verriegelungsmechanismus		60 Handhebel
14.1 Verriegelungsschieber	5	62 Sperrglied
15 Sperrvorrichtung		63 Verbindungsstück
16 Anhebevorrichtung		64 Mantel
17 FLA-MG-Ring		65.1 Richtung
18 Turminnenraum		65.2 Richtung
19 Schrauben	10	66 Mantel
20 Schwenkvorrichtung		66.1 Kreisbogen
20.1 Gehäuse		66.2 Kreisbogen
20.2 Schwenkteil		68 Wellenansatz
20.3 Schulter		69 Buchse
20.4 Lager	15	70 Scheibe
20.5 Stirnfläche		72 Scheibe
20.6 Mantel		73.1 Endung
20.7 Gehäuseinnenfläche		73.2 Endung
20.8 Lager		74 Stift
20.9 Bohrung	20	76 Schlitz
20.10 Scheibe		77 Nase
20.11 Schraube		78 Aussparung
20.12 Gleitring		79 Aussparung
20.13 Fläche		80 Aussparung
20.14 Bohrung	25	81 Feder
20.15 Nute		82 Vorrichtung
20.16 Paßfeder		83 Hebel
20.17 Buchse		84 Stellung
22 Feder		86 Endstellung
24 Schwenkachse	30	88 Endstellung
25 Gehäuse		90 Stift
26 Freigangstellung		91 Feder
28 Achse		92 Sperrhebel
30 Öffnungsstellung		93 Ausnehmung
32 Führungsvorrichtung	35	94 Ausnehmung
32.1 Gehäuse		95 Führung
32.2 Buchse		96 Führung
34 Schutzrohr		97 Anschlag
36 Dach		a Abstand
38 Ablagestellung	40	α Öffnungswinkel
40 Zahnstange		β Ablegewinkel
40.1 Lasche		
41 Verzahnung		
42 Zahnrad		
44 Kurbeltrieb	45	
45 Handhebel		
46 Kurbeltrieb		
47 Zahnrad		
47.1 Zahnrad		
48 Übersetzungsgetriebe	50	
50 Aussparung		
51 Aussparung		
52 Sperrmechanismus		
52.1 Gehäuse		
53 Schraube	55	
54 Kipphebel		
55 Schlitz		
56 Feder		

Ansprüche

1. Dachlukendeckel für einen Kampfpanzerturm (12), mit einem Verriegelungsmechanismus (14), einer Anhebevorrichtung (16) und einer im Turminnenraum (18) angeordneten Schwenkvorrichtung (20), wobei die Anhebevorrichtung (16) nach dem Entriegeln unter der Kraft einer Feder (22) den Dachlukendeckel (10) um eine horizontale Schwenkachse (24) in eine Freigangstellung (26) schwenkt und die Schwenkvorrichtung (20) den Dachlukendeckel (10) aus der Freigangstellung (26) um eine vertikale Achse (28) in eine Öffnungsstellung (30) bewegt, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die Schwenkvorrichtung (20) eine mit der Anhebevorrichtung (16) verbundene Führungsvorrichtung (32) aufnimmt, die die Auf- und Zuschwenkbewegung des Dachlukendeckels (10) formschlüssig in Zwangsfolge steuert und den Dachlukendeckel (10) in verschiedenen Öffnungspositionen (26, 38), vorzugsweise zur Einnahme der Freigangstellung (26) und einer auf dem Dach (36) des Panzerturmes (12) befindlichen Ablagestellung (38) manuell vom Turminnenraum (18) her bedienbar feststellt.

2. Dachlukendeckel nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorrichtung (32) eine mit der Anhebevorrichtung (16) verbundene Zahnstange (40) enthält, deren Verzahnung (41) in ein Zahnrad (42, 47) eines zum Heben und Senken manuell bedienbaren Kurbeltriebes (44, 46) eingreift.

3. Dachlukendeckel nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kurbeltrieb (46) und der Zahnstange (40) ein Übersetzungsgetriebe (48) angeordnet ist.

4. Dachlukendeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (40) in Längsrichtung mit im Abstand (a) angeordneten Aussparungen (50, 51) versehen ist, in die zum Feststellen des Dachlukendeckels (10) in der Freigangstellung (26) und in der Ablagestellung (38) ein an der Führungsvorrichtung (32) angeordneter Sperrmechanismus (52) automatisch eingreift.

5. Dachlukendeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrmechanismus (52) zum automatischen Einrasten in die Aussparungen (50, 51) der Zahnstange (40) einen Kipphebel (54) und einen mit ihm verbundenen sowie von der Kraft einer Feder (56) beaufschlagbaren Kolben (58) und zum Entsichern der Raststellungen des Kipphebels (54) einen den Kolben (58) gegen die Federkraft manuell zurückschiebbaren Handhebel (60) aufweist.

6. Dachlukendeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) der Kipphebel (54) ist mit dem Kolben (58) über ein Sperrglied (62) verbunden, das während des Hebens und Senkens des Dachlukendeckels (10) zur Aufhebung der Raststellung des Kipphebels (54) sich unter der Kraft der Feder (56) auf dem jeweiligen Mantel (64, 66) von zwei koaxial zum Zahnrad (42, 47) des Kurbeltriebes (44, 46) angeordneten Scheiben (70, 72) abstützt;

b) eine Scheibe (72) ist an einem Wellenan-satz (68) des Kurbeltriebes (44, 46) fest angeschlossen, während die andere Scheibe (70) durch Reibschluß mit einer ruhenden Buchse (69) verbunden ist, wobei die fest angeschlossene Scheibe (72) einen achsparallel angeordneten Stift (74) ent-

hält, der in einen kreisbogenförmig geformten Schlitz (76) der anderen Scheibe (70) eingreift und diese nur bei Kontaktierung einer Schlitzendung (73.1, 73.2) formschlüssig mitnimmt;

c) die den Schlitz (76) enthaltende Scheibe (70) weist eine (78) und die den Stift (74) aufnehmende Scheibe (72) zwei (79, 80) auf dem jeweiligen Mantel (64, 66) angeordnete Aussparungen (78, 79, 80) auf, die mit den Anordnungen des Stiftes (74) und des Schlitzes (76) derartig abgestimmt sind, daß beim Öffnen des Dachlukendeckels (10) dieser zur Einnahme der Freigangstellung (26) und nach dem anschließenden Absenken zur Einnahme der vorhandenen Ablageposition (38) auf dem Dach (36) eine Übereinstimmung der Lage der einzigen Aussparung (78) der einen Scheibe (70) mit je einer Aussparung (79, 80) der anderen Scheibe (72) erzielt und das Sperrglied (62) in die überlappten Aussparungen (79, 80) bzw. (78, 80) sowie der Kipphebel (54) in eine der Aussparungen (50, 51) der Zahnstange (40) einrasten.

7. Dachlukendeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß der Handhebel (60) mit einer Vorrichtung (82) zum Feststellen der Ausraststellung (84) des Kipphebels (54) aus der Aussparung (50, 51) der Zahnstange (40) versehen ist.

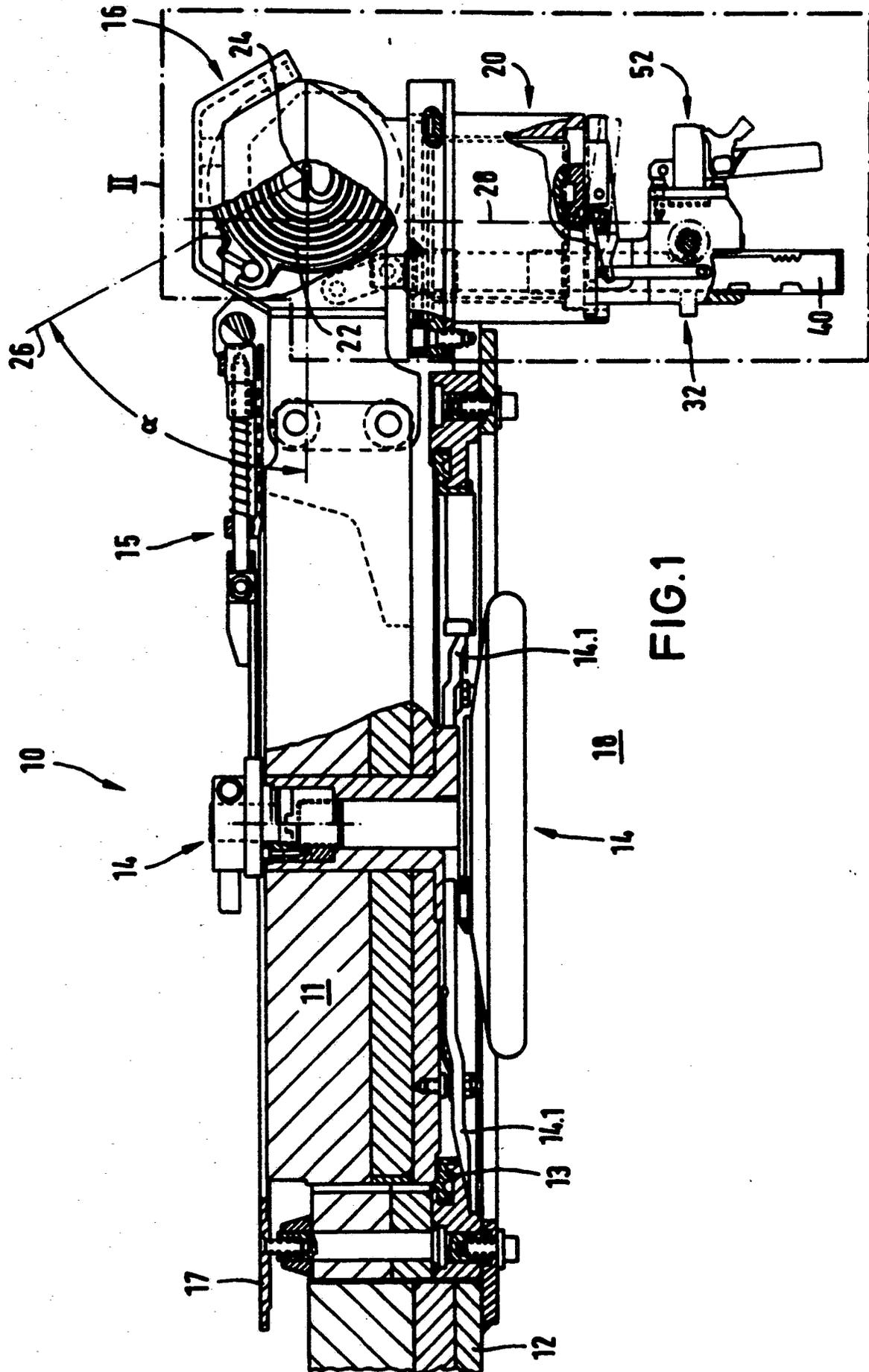
8. Dachlukendeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (40) einen in radiale Richtung weisenden Stift (90) enthält, der derartig mit einem die Endstellungen (86, 88) der um die vertikale Achse (28) drehbaren Schwenkvorrichtung (20) festlegenden Sperrhebel (92) in Wirkverbindung steht, daß er in der eingenommenen Freigangstellung (26) bzw. Öffnungsstellung (30) des Dachlukendeckels (10) die Sperrposition des Sperrhebels (92) aufhebt.

9. Dachlukendeckel nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Anhebevorrichtung (16) mindestens eine um die Schwenkachse (24) angeordnete Torsionsfeder (22) enthält, die in einem an der Schwenkvorrichtung (20) angeschlossenen Gehäuse (25) befestigt ist.

10. Dachlukendeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittenachsen der Zahnstange (40) und der Schwenkachse (24) des Dachlukendeckels (10) diametral zur vertikalen Achse (28) der Schwenkvorrichtung (20) angeordnet sind.



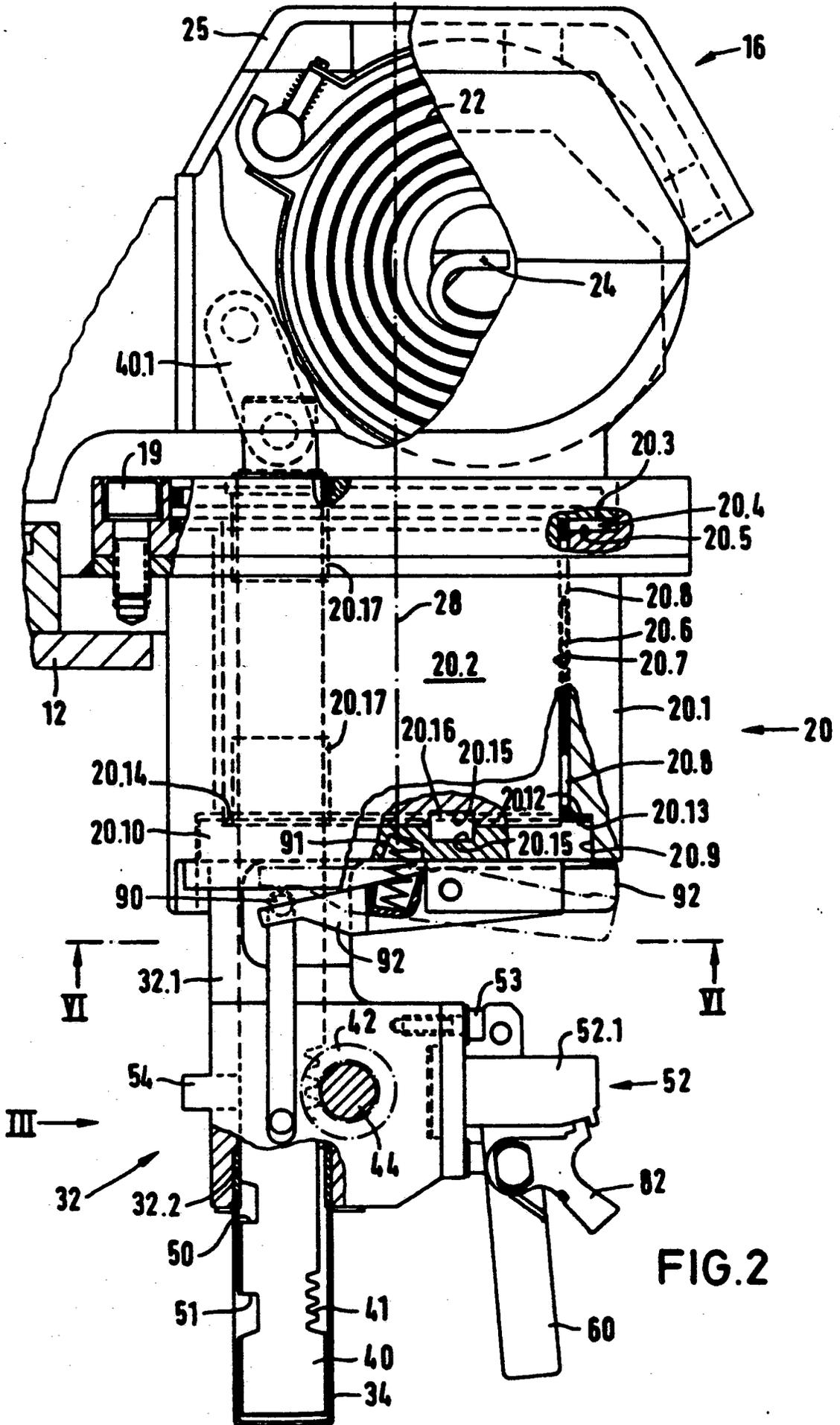
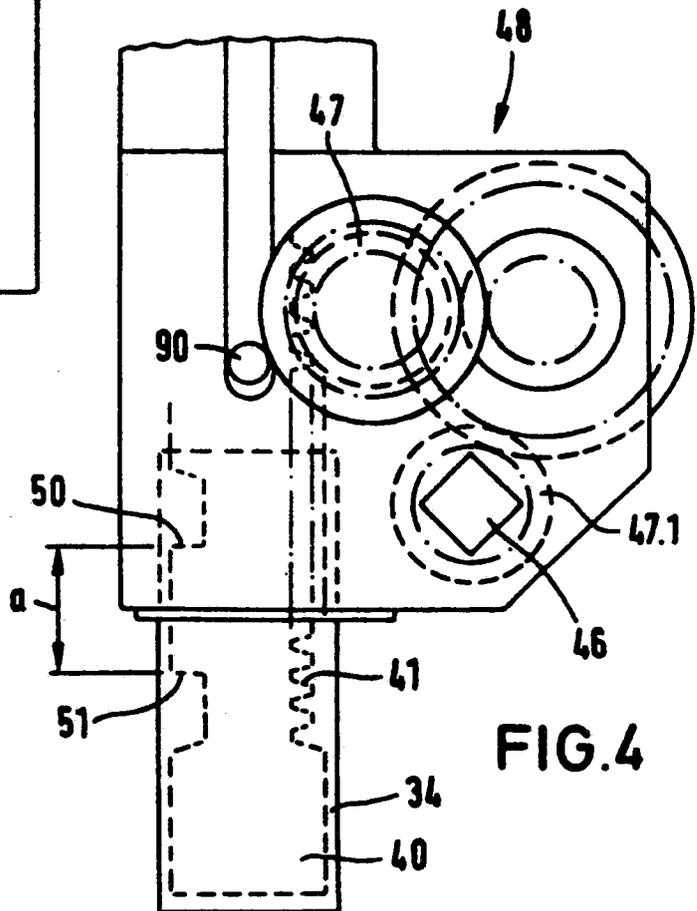
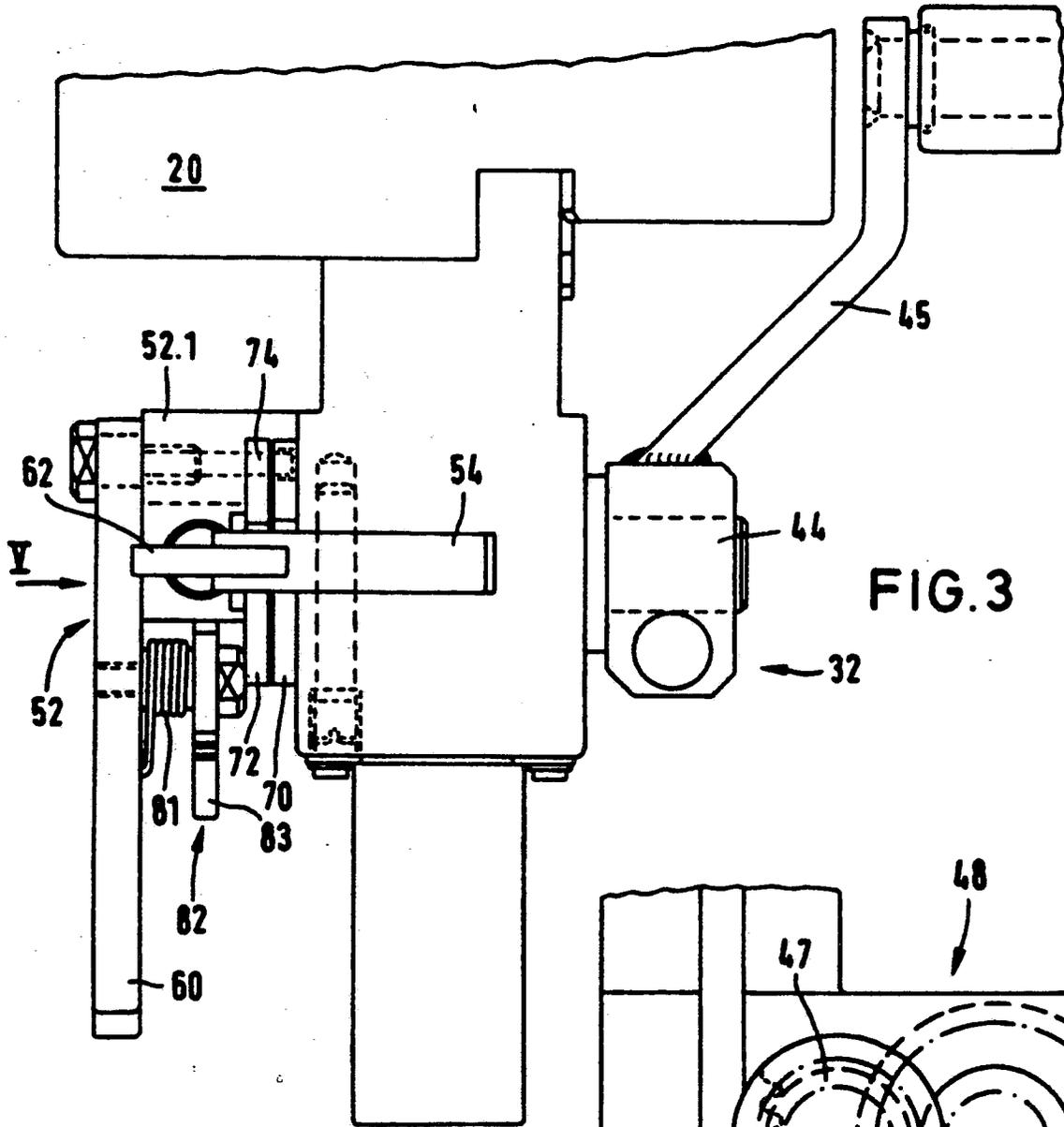
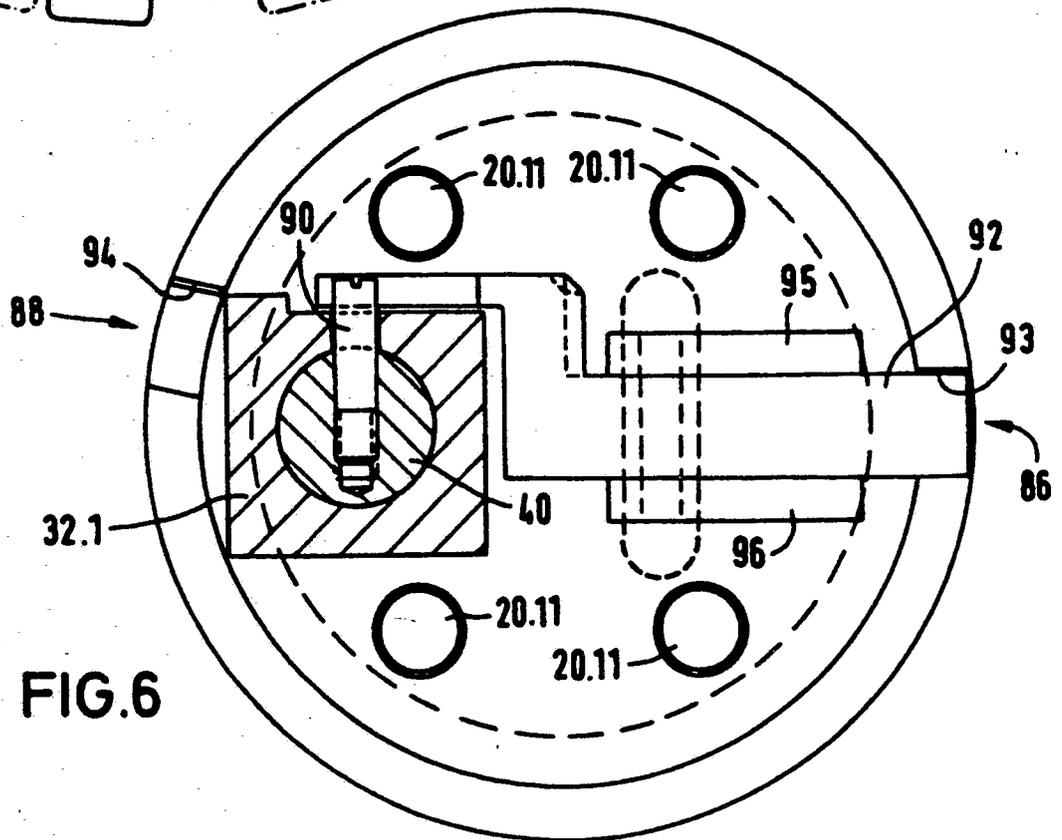
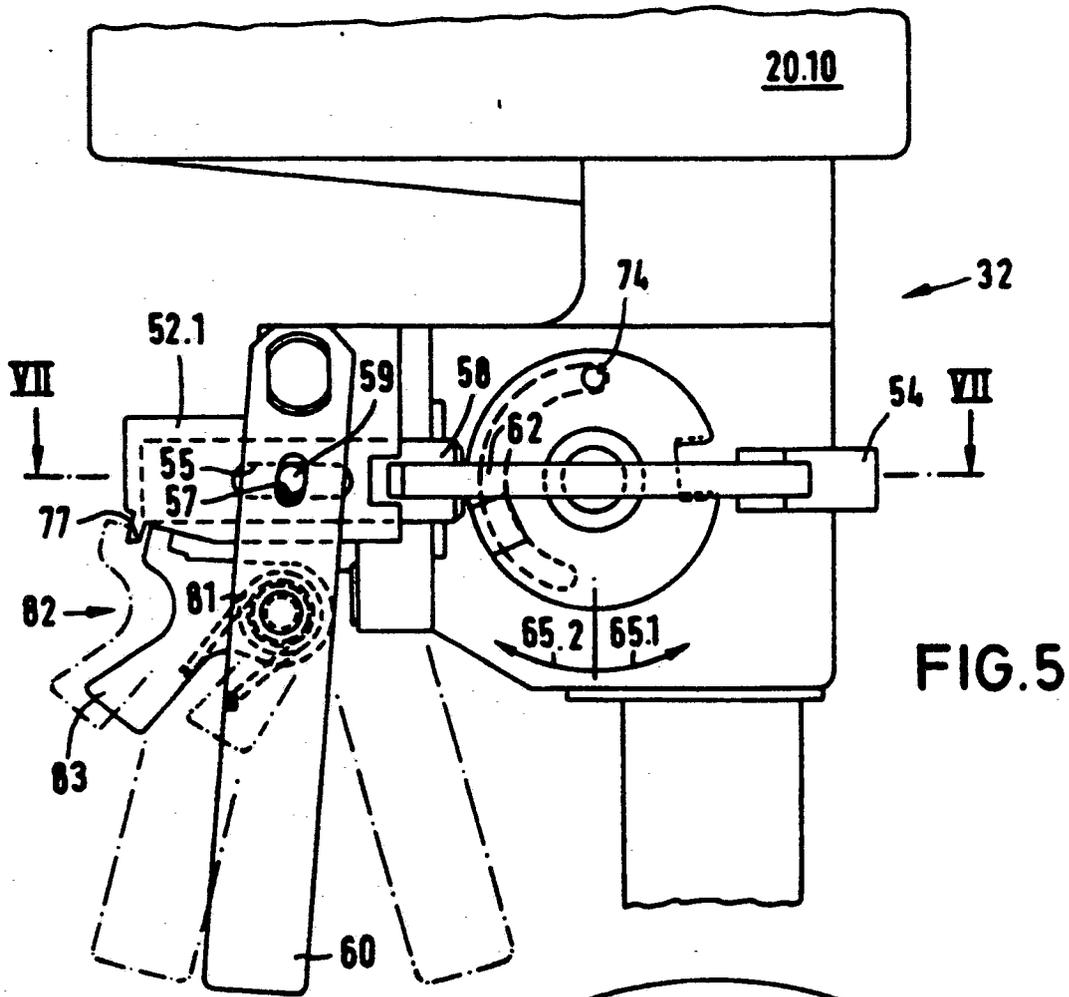
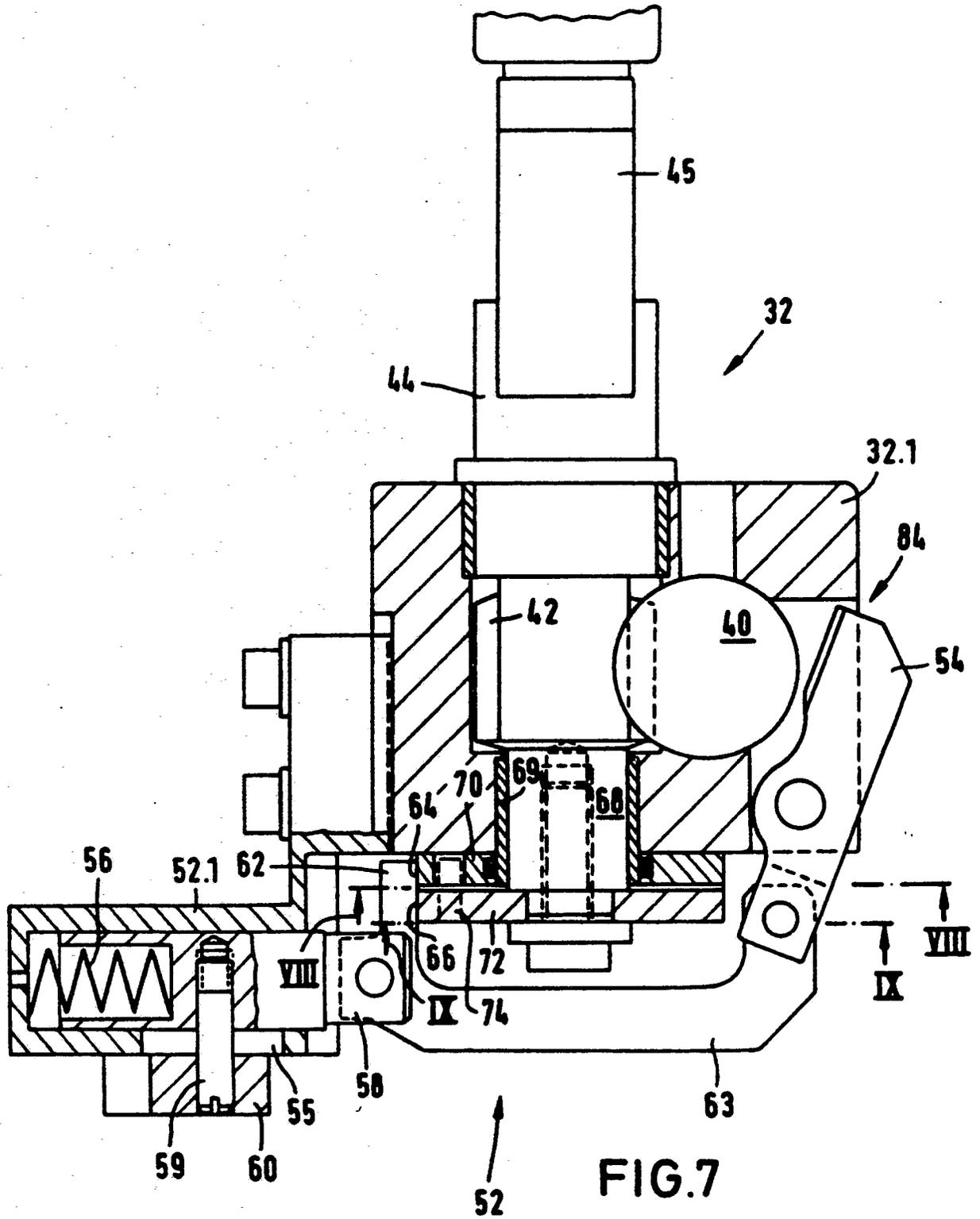


FIG. 2







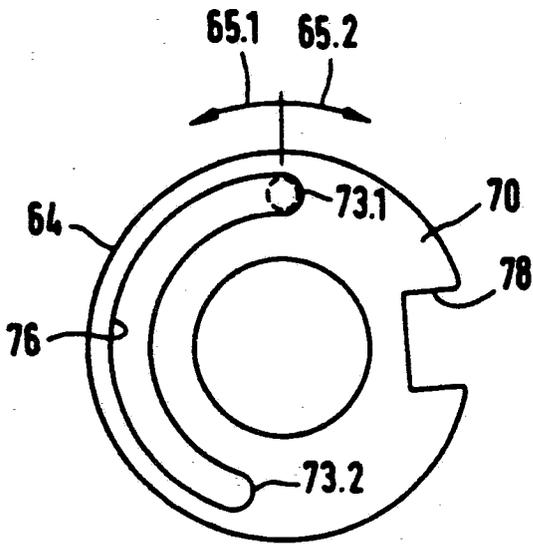


FIG. 8

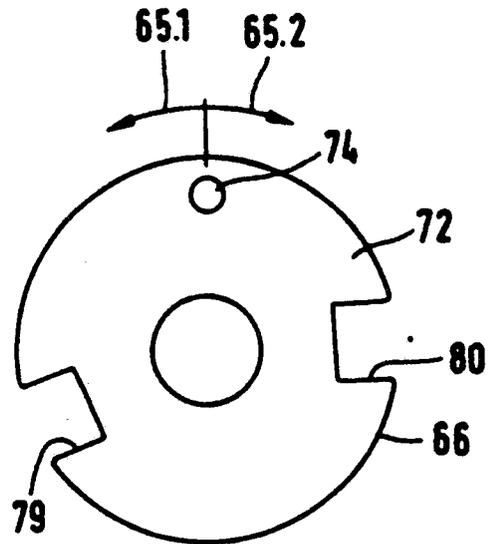


FIG. 9

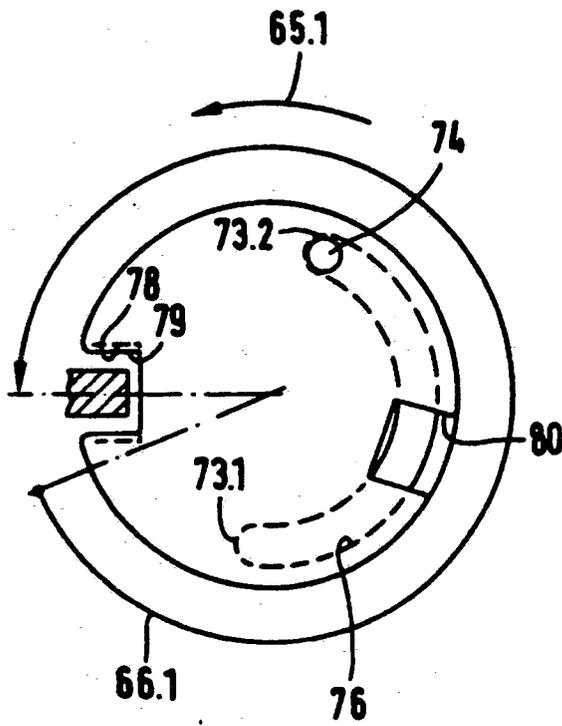


FIG. 10

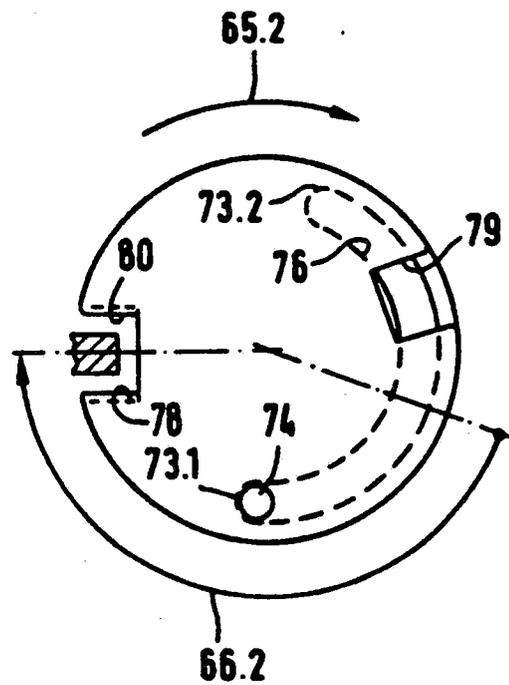


FIG. 11

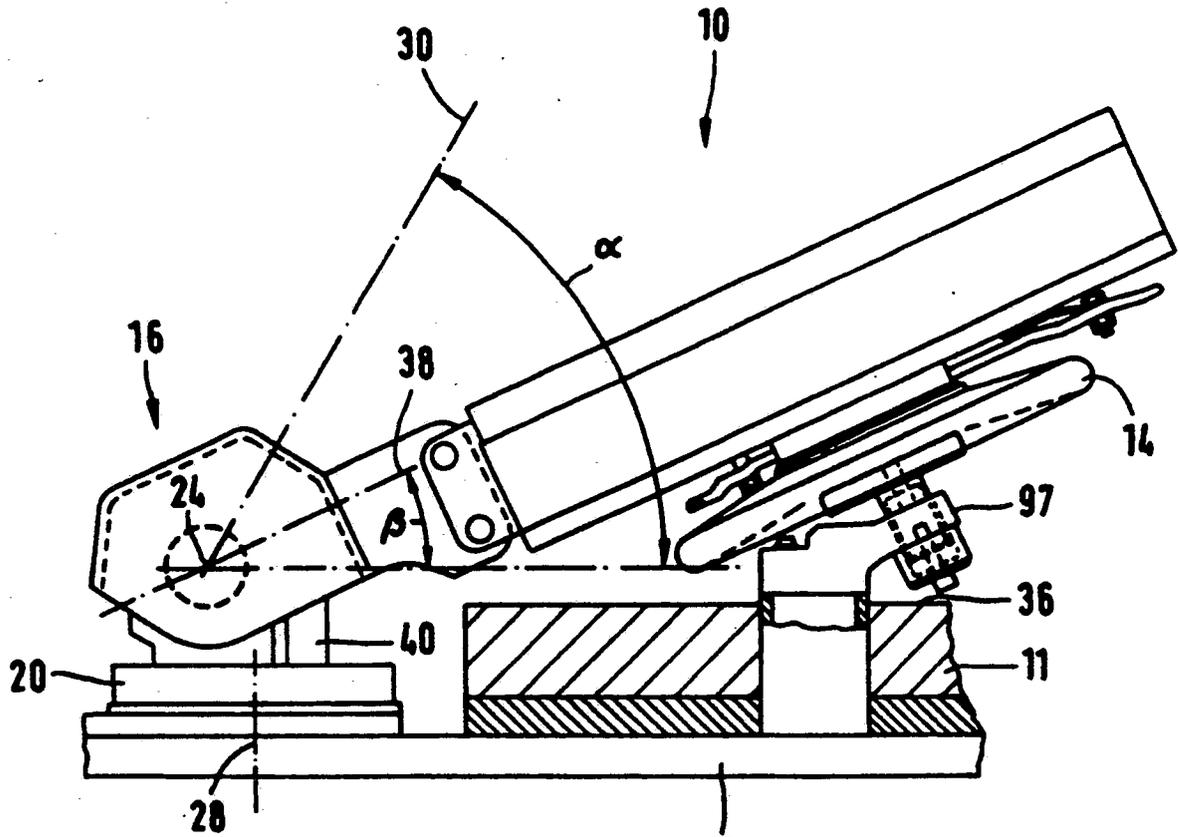


FIG.12