



(19) **Republik  
Österreich  
Patentamt**

(11) Nummer: **AT 399 221 B**

(12)

# **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 3307/83

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **F41A 23/36**

(22) Anmeldetag: 16. 9.1983

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1994

(45) Ausgabetag: 25. 4.1995

(56) Entgegenhaltungen:

US-PS1471063 FR-PS2360865 CH-PS 335965

(73) Patentinhaber:

SCHABELREITER JOHANN DR.  
A-8132 PERNEGGER AN DER MUR, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

SCHABELREITER JOHANN DR.  
PERNEGGER AN DER MUR, STEIERMARK (AT).

(54) FAHRBARES GESCHÜTZ, INSbesondere FAHRZEUGGEBUNDENER GRANATWERFER

**AT 399 221 B**

Die Erfindung betrifft ein fahrbares Geschütz, insbesondere mit einer Mehrzahl von Waffenrohren versehenen Granatwerfer, der im Bereich der Rückseite seines Fahrwerks eine auf dem Boden absetzbare Bodenplatte aufweist, mit der die Waffenrohre gelenkig verbunden sind, wobei diese zum Fahrwerk hin geneigt ausrichtbar und mit einer Richteinrichtung in Verbindung stehen.

5 Aus der EU-OS 66 161 ist ein Waffensystem mit an ein Fahrzeug gebundenem Mörser bekannt, der aus einer Fahrstellung durch Absenken zum Boden in Nachbarschaft des Fahrzeuges in Feuerstellung gebracht werden kann, bei welchem über ein Gelenk ein einzelnes Waffenrohr an einer Bodenplatte, die in Feuerstellung mit dem Fahrzeug mechanisch in Verbindung bleibt, angelenkt ist. In Feuerstellung ist das Waffenrohr in eine Richtung weg vom Fahrzeug geneigt.

10 Die CH-PS 335 965 zeigt einen Minenwerfer mit Fahrwerk mit nur einem Waffenrohr, welches nach Abstellen der Bodenplatte in Richtung zum Fahrzeug geneigt ist. Mit Hilfe von mechanischen Hebeeinrichtungen, wie Seilzüge, kann das einzige Waffenrohr in eine Transportstellung auf einem leicht gepanzerten Radfahrzeug gebracht und bei Bedarf in Schießstellung mit Abstützung im Erdreich gestellt werden.

15 Nachteile der bekannten Systeme sind aufwendige Konstruktionen, wobei dennoch nur ein Rohr vorhanden ist und damit geringe Kampfstärke und Flächenwirksamkeit, und mechanische Koppelung zwischen Bodenplatte und Absenkmechanismus und damit zum Fahrzeug hin in Feuerstellung, sodaß die beim Abschuß auf die Bodenplatte wirkenden Stöße und Kräfte sich mechanisch auf das Fahrzeug übertragen. Bei der vorher erwähnten Höhen-Ausrichtung der Mündung des Rohres weg vom Fahrzeug gemäß EU-OS kann dieses nicht als stabile Abstützung mit relativ großer Masse dienen, sodaß bei diesem 20 System die Zielgenauigkeit in Anbetracht der großen Schußweite schwerer Geschütze nicht befriedigend ist.

Der Vollständigkeit wegen sei auch auf die US-PS 1471063 verwiesen, die einen Granatwerfer zeigt. Hierbei sind mehrere Waffenrohre auf einer Grundplatte angeordnet, um die Feuerkraft zu erhöhen. Nachteilig ist jedoch, daß keine geeignete Vorkehrung getroffen wurde, um eine stabile Ausrichtung der Waffenrohre zu ermöglichen.

25 Ferner ist aus der FR-PS 2 360 865 eine Ausbildung eines Granatwerfers zu entnehmen, bei der eine Bodenplatte zur Abstützung der Rückstoßkraft vorgesehen ist. Besondere Erhebungen, die sich in das Erdreich einkrallen können, sorgen für eine rutschsichere Auflage. Weitere Stabilisierungsmaßnahmen sind jedoch nicht aufgeführt.

30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein hochmobiles, in Gebrauch und Aufbau einfaches und robustes Geschütz mit hoher Feuer- und Kampfkraft zu schaffen, bei dem erhöhte Präzision und Stabilität beim Richten und erhöhte Treff-Genauigkeit durch integrierte Nutzung des Fahrzeuges möglichst unter Vermeidung von wie oben erläuterten Nachteilen einer solchen integrierten Nutzung erreicht werden. Erfindungsgemäß wird das Ziel dadurch erreicht, daß am Fahrwerk ein absenkbarer, parallelogrammartiger, aus Bodenplatte, Längsholmen und Querholm bestehender Rahmen vorgesehen ist, welcher mehrere, 35 zueinander parallele und in Rahmenebene liegende Waffenrohre aufnimmt. Der Vorteil besteht darin, daß die Bodenplatte in Feuerstellung vom Fahrwerk bzw. dessen Absetzeinrichtung gelöst, also mit diesem nicht in mechanisch schlüssiger Verbindung ist, sodaß die beim Feuern auf die Bodenplatte wirkenden Kräfte, Stöße und Erschütterungen praktisch allein von dieser aufgenommen und nicht auf das Fahrwerk übertragen werden. Damit ist eine schnelle, präzise und stabile Ausrichtung der Rohre ermöglicht.

40 Eine die Präzision erhöhende, vorteilhafte Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Waffenrohre unterhalb ihrer Mündungen untereinander gelenkig im Querholm gelagert und/oder in Halteschellen in Waffenrohrängsrichtung gleitbar angeordnet sind.

45 Bevorzugt ist es, wenn die Längsholme des Rahmens über Kugelgelenke an der Bodenplatte angelenkt sind. Damit ist auch genaues Seiten-Richten der Rohre in jeder Lage sicherzustellen.

Präzision und Wirksamkeit der Konstruktion können weiter erhöht werden, wenn die Anlenkachsen der Längsholme des Rahmens an der Bodenplatte auf einer zur Verbindungsgeraden der Anlenkpunkte der Waffenrohre parallelen, vorzugsweise mit ihr identischen Geraden angeordnet sind.

50 Zu einer Schonung des besonders bevorzugt vorgesehenen Rahmens, insbesondere gegen die beim Feuern auftretenden Stöße, ist es günstig, wenn die Anlenkpunkte des Querholmes an den Längsholmen des Rahmens in einer durch die Achsen der Waffenrohre gehenden Ebene angeordnet sind.

Einflüsse durch Erschütterungen beim Abschuß lassen sich weiters abschwächen, wenn die Längsholme des Rahmens zusammenschiebbar als Stoßdämpfer ausgebildet sind. Die Rohrachse behält dann auch während der Schußabgabe ihre Lage im wesentlichen bei.

55 Eine infolge Rohrweitung und Erschütterung drohende Gefährdung eines Richtaufsatzes vermeidende Ausführung sieht vor, daß dieser nicht am Rohr angeordnet wird, sondern einer der Längsholme des Rahmens eine Aufnahme für einen Richtaufsatz, beispielsweise eine Richtoptik, aufweist. Damit ist außerdem ein mit der Richteinrichtung direkt in Verbindung stehender Richtaufsatz sichergestellt.

Um, z.B. vorzeitige Entsicherung von Zündern od.dgl. in den restlichen Waffenrohren zu verhindern, wenn z.B. bei hintereinander erfolgender Zündung der Geschosse aus einem Rohr schon ein Abschuß und infolgedessen eine Reaktionsbewegung der Bodenplatte erfolgt, kann es vorteilhaft sein, wenn die Waffenrohre relativ zu den Anlenkungen in Waffenrohrlängsrichtung beweglich angeordnet sind. So kann z.B. jeweils das Kugelgelenk einen kurzen Rohrstützen aufweisen, in welchem Waffenrohr mit Bodenstück des Waffenrohres teleskopartig verschieblich ist.

5 Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- 10 Fig. 1 einen Granatwerfer in Seitenansicht  
 Fig. 2 einen solchen aus Richtung vom Fahrzeug her gesehen.  
 Der Granatwerfer der Fig. 1 hat eine in Blickrichtung längliche Bodenplatte 50, deren vorderster Auflagedorn 53 sichtbar ist, sowie andere Dorne 52.

15 Es ist weiters ersichtlich, wie an der Bodenplatte 50 über Anlenkung 55'' in Form eines Kugelgelenkes eines der nebeneinander angeordneten Waffenrohre und über Anlenkung 215' mit Kugel 210' einer der Längsholme 21' eines parallelogrammartig schwenkbaren Rahmens 20 angelenkt ist. Das Rohr 10''' und mit ihm drei nicht sichtbare Rohre sind in Feuerstellung in Richtung Fahrzeug 1 hin geneigt, der Stellwinkel kann z.B. etwa 40 - 70° betragen. Bevorzugt sind drei oder mehr Rohre.

20 Auf der mit Hilfe einer hydraulischen Abstützeinrichtung 4, am Boden abstützbaren Ladefläche 2 ist ein Rahmen 200 zur Anordnung der Anlenkung eines der jeweils mit Hydraulikzylinder 6' betätigbaren, schwenkbaren Absetzarme 5' sowie eines der mit Hydraulikzylinder 31 betätigbarem Schwenkhebel 38' der Höhenricht-Mechanik 30 angeordnet. Die eben genannten Hydraulikzylinder sind an einem Profil 201 auf Ladefläche 2 angelenkt. Am oberen Ende des einen Schwenkhebels 38' ist ein, relativ zart gebauter Übertragungshebel 36' angelenkt, der selbst mit seinem anderen Ende an einen der Längsholme 21' des Rahmens 20 angelenkt ist, wobei in der gezeigten Ausführungsform dieser Anlenkpunkt 35' mit der Achse 25 von Rohr 10''' fluchtet, also in einer Ebene liegt, die durch die Achsen der Rohre und die Achse des Holmes geht. Übertragungshebel 36' ist mit Schwenkhebel 38' zusätzlich über einen Hydraulikzylinder 41 einer Seitenrichteinrichtung 40 verbunden. In ihrem oberen Teil weist der sichtbare Längsholm 21' einen Schockabsorber 211, auf. Im Bereich unterhalb der Mündung der relativ große Länge aufweisenden Rohre, sind am Längsholm 21' über Gelenk 255 die Äste 252, 253 eines Querholms 25 mit Schelle 26''' zur 30 Halterung der Rohre sichtbar. An der Mündung selbst trägt Rohr 10''' ebenso wie die nicht sichtbaren Rohre eine Art Verschlußdeckel 12'', der nach Austreten des Geschoßes von der Mündung entfernt ist. In der Figur ist weiters etwa der Bereich der Höhenrichtbarkeit sichtbar gemacht, wobei der Winkel etwa 40 bzw. 80° beträgt. Weiters ist angedeutet, wie in Feuerstellung die Bodenplatte 50 mit dem Absetzarm 5 des Fahrzeugs 1 nicht mehr mechanisch gekoppelt ist, sodaß die Wirkung der Abschußkräfte auf die 35 Bodenplatte ohne direkte Wirkung auf das Fahrzeug ist.

Fig. 2 zeigt, wie die an einem Profil 201 auf der nicht dargestellten Ladefläche eines Fahrzeugs 1 angelenkten Hydraulikzylinder 6, 6' mit Absenkarmen 5, 5' für die Bodenplatte 50 gelenkig verbunden sind. Deutlich ist die Anordnung der Anlenkungen 55 bis 55''' der Waffenrohre 10 bis 10''' entlang einer Geraden zu erkennen. Auf dieser Geraden liegen außerhalb der Rohrsequenz jeweils die Anlenkungen 215, 215' mit 40 Kugelgelenken 210, 210' der Längsholme 21, 21' des Parallelogramm-Rahmens 20. Die Bodenplatte 50 selbst weist an ihrer Unterseite zwei, andere Auflagerelemente 52 bis 52''' wesentlich überragende Auflagerelemente 53, 53' auf, welche eine stabile Zweipunktauflage der Bodenplatte ermöglichen. Mit Hydraulikzylinder 31 ist die Höhenrichteinrichtung 30 mit am Fahrzeug doppelt gelagerten über Verbindungsstück 39 miteinander verbundenen Schwenkhebeln 38, 38' betätigbar.

45 Zwischen den Hebeln 38, 38' ist an ihren oberen Enden der wesentliche Bestandteil der Seitenricht-Einrichtung 40 bildende Hydraulikzylinder 41 mit Stangen 42, 42' zum Seitverschieben von mit ihnen verbundenen Übertragungshebel 36, 36' angeordnet, die an ihren anderen Enden über Anlenkungen 35, 35' mit den beiden Längsholmen 21, 21' des Rahmens 20 verbunden sind. Die Hebel 36, 36' selbst sind über Schräglenger 34 miteinander gelenkig verbunden. Die Schockabsorber 211, 211' aufweisenden Längsholme 50 21, 21' des Rahmens 20 sind jeweils über Gelenke 255, 255' mit den beiden Ästen 251, 252 eines Querholms 25 des Rahmens 20 gelenkig verbunden. Zwischen diesen Ästen sind - jeweils gelenkig gelagert - Rohrhalte-Schellen 26 bis 26''' in deren Öffnungen 28, 28', 28'', 28''' die vier Waffen-Rohre 10 bis 10''' im wesentlichen gleitverschieblich sind, angeordnet. An den Mündungen weisen die Rohre Verschlußdeckel 12 bis 12''' auf. Am Längsholm 21' ist eine Aufnahme 60 für einen Richtaufsatz 55 angeordnet.

**Patentansprüche**

1. Fahrbares Geschütz, insbesondere mit einer Mehrzahl von Waffenrohren versehener Granatwerfer, der im Bereich der Rückseite seines Fahrwerks eine auf dem Boden absetzbare Bodenplatte aufweist, mit der die Waffenrohre gelenkig verbunden sind, wobei diese zum Fahrwerk hin geneigt ausrichtbar und mit einer Richteinrichtung in Verbindung stehen, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Fahrwerk ein absenkbarer, parallelogrammartiger, aus Bodenplatte (50), Längsholmen (21, 21') und Querholm (25) bestehender Rahmen (20) vorgesehen ist, welcher mehrere, zueinander parallele und in Rahmenebene liegende Waffenrohre (10, 10', 10'', 10''') aufnimmt.
2. Fahrbares Geschütz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waffenrohre (10, 10', 10'', 10''') unterhalb ihrer Mündungen untereinander gelenkig im Querholm (25) gelagert und/oder in Halteschellen (26) in Waffenrohrlängsrichtung gleitbar angeordnet sind.
3. Fahrbares Geschütz nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsholme (21, 21') des Rahmens (20) über Kugelgelenke (210, 210') an der Bodenplatte (50) angelenkt sind.
4. Fahrbares Geschütz nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlenkachsen (215, 215') der Längsholme (21, 21') des Rahmens (20) an der Bodenplatte (50) auf einer zur Verbindungsgeraden der Anlenkpunkte (55, 55', 55'', 55''') der Waffenrohre (10, 10', 10'', 10''') parallelen, vorzugsweise mit ihr identischen Geraden angeordnet sind.
5. Fahrbares Geschütz nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlenkpunkte (255, 255') des Querholmes (25) an den Längsholmen (21, 21') des Rahmens (20) in einer durch die Achsen der Waffenrohre (10, 10', 10'', 10''') gehenden Ebene angeordnet sind.
6. Fahrbares Geschütz nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsholme (21, 21') des Rahmens (20) zusammenschiebbar als Stoßdämpfer (211, 211') ausgebildet sind.
7. Fahrbares Geschütz nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß einer der Längsholme (21, 21') des Rahmens (20) eine Aufnahme (60) für einen Richtaufsatz, beispielsweise eine Richtoptik, aufweist.
8. Fahrbares Geschütz nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waffenrohre (10, 10', 10'', 10''') relativ zu den Anlenkungen (55, 55', 55'', 55''') in Waffenrohrlängsrichtung beweglich angeordnet sind.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

Ausgegeben  
Blatt 1

25. 4.1995

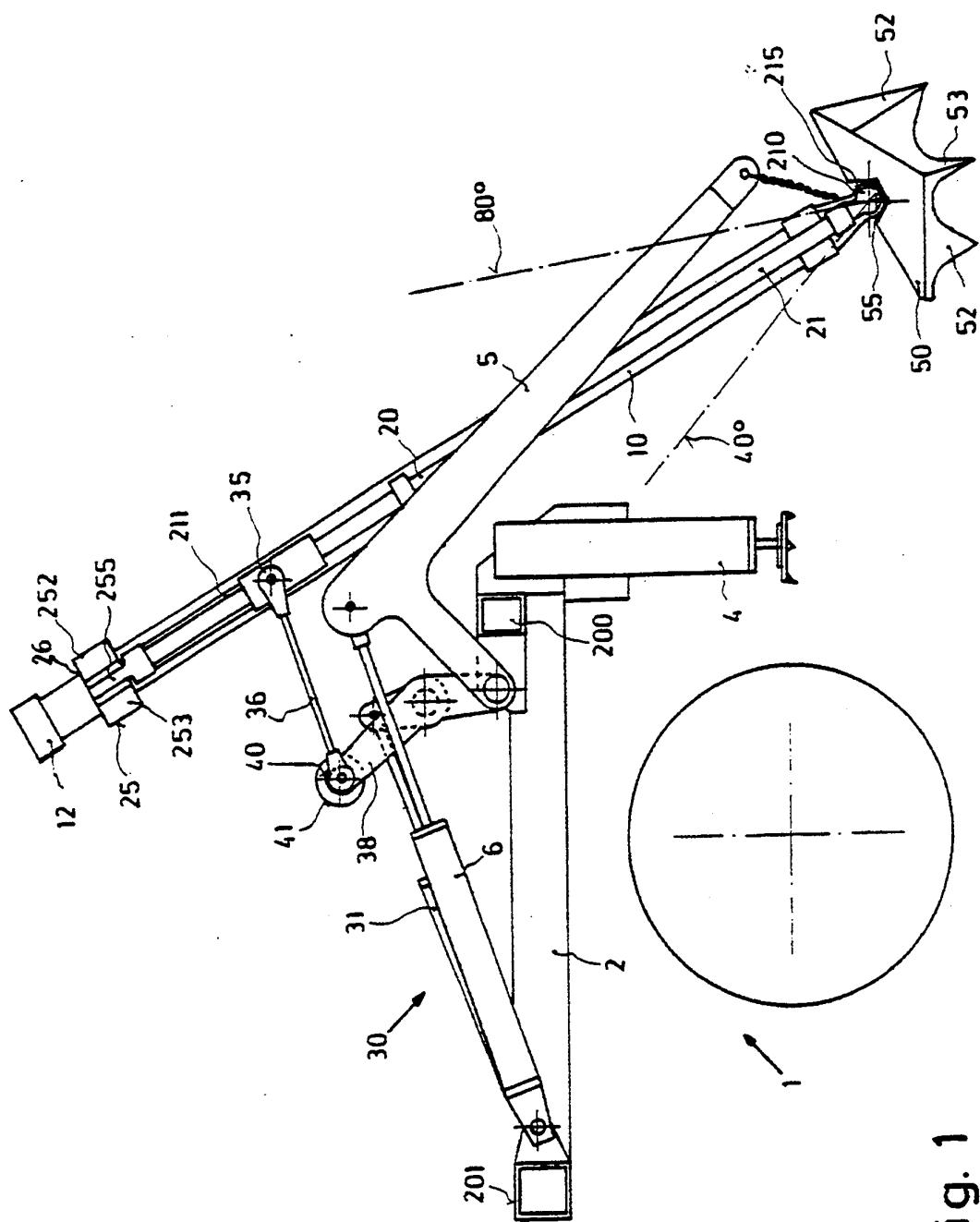
Int. Cl.<sup>6</sup>: F41A 23/36

Fig. 1

Ausgegeben  
Blatt 2

25. 4.1995

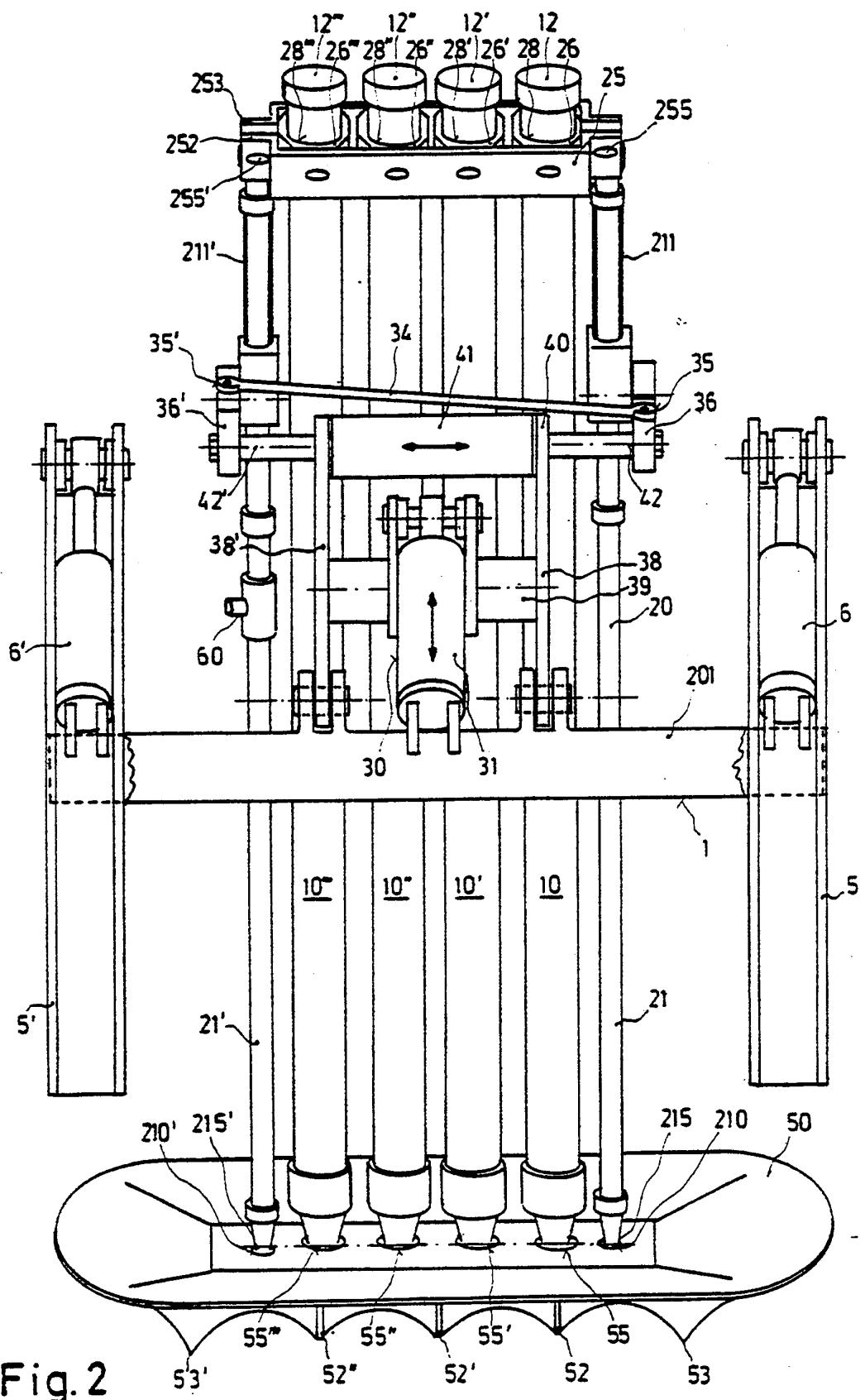
Int. Cl.<sup>6</sup> : F41A 23/36

Fig. 2