

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 529 289 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92112322.0**

(51) Int. Cl.⁵: **F41A 9/04, F41A 9/37**

(22) Anmeldetag: **18.07.92**

(30) Priorität: **30.08.91 CH 2551/91**

(72) Erfinder: **Müller, Kurt**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.93 Patentblatt 93/09

**Schwandenholzstrasse 202
CH-8052 Zürich(CH)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(74) Vertreter: **Hunziker, Kurt**

(71) Anmelder: **Oerlikon-Contraves AG
Schaffhauserstrasse 580
CH-8052 Zürich(CH)**

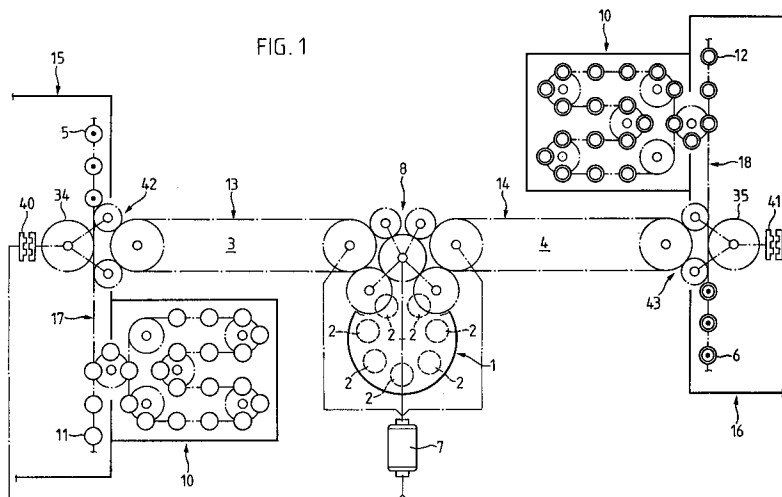
**Oerlikon-Contraves AG Schaffhauserstrasse
580
CH-8052 Zürich (CH)**

(54) **Vorrichtung zum Zuführen von Patronen vorwiegend zweier verschiedener Munitionsarten zu einer Gatling-Kanone.**

(57) Vorrichtungen zum Zuführen von Patronen (5,6) vorwiegend zweier verschiedener Munitionsarten A oder B aus Fördereinrichtungen (17,18) zu Gatling-Kanonen (1) können so gebaut werden, dass die Transporteinrichtungen (3,4), die dritte Einrichtung (8) und die Gatling-Kanone (1) gleichzeitig angetrieben sind, wenn den Fördereinrichtungen (17,18), aus denen der Gatling-Kanone (1) über die zwei Transporteinrichtungen (3,4) Munition zugeführt wird, Speichereinrichtungen (10) zur Zwischenspeicherung der leeren Hülsen (11,12) beim Rückpositionieren

nach einem Feuerstoss, zugeordnet sind. Die Fördereinrichtungen (17,18), die Patronen (5,6) aus Munitionsmagazinen (15,16) fördern, sind wahlweise antreibbar. Es wird verhindert, dass leere Hülsen (11,12) beim Rückpositionieren durch die Gatling-Kanone (1) transportiert werden und es wird erreicht, dass die Gatling-Kanone (1) vor einem erneuten Feuerstoss frei von leeren Hülsen (11,12) ist. Zusätzlich wird ermöglicht, dass mit Patronen einer einzigen Munitionsart ohne Magazinwechsel aus zwei Magazinen geschossen werden kann.

FIG. 1



EP 0 529 289 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zuführen von Patronen vorwiegend zweier verschiedener Munitionsarten zu einer Gatling-Kanone gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei einer Vorrichtung dieser Art, nachstehend auch als Doppelzuführung bezeichnet, handelt es sich um eine Vorrichtung, mit der zwei verschiedene Munitionsarten wahlweise einer Gatling-Kanone zugeführt werden können. Damit wird ermöglicht, dass zwischen den Feuerstössen die Munitionsart gewechselt werden kann.

Doppelzuführungen dieser Art sind beispielsweise aus der DE 3 040 798 C2 bekannt, wobei zwei endlose Transporteinrichtungen, mit denen Munition zugeführt wird, gegenüber einer dritten Einrichtung verschiebbar angeordnet sind. Wird von einer Munitionsart auf eine andere umgeschaltet, so werden beide endlosen Transporteinrichtungen mechanisch verschoben, wobei jeweils ein Zahnrad einer der endlosen Transporteinrichtungen in Eingriff mit einem Zahnrad der dritten Einrichtung steht. Da eine Antriebsquelle vorhanden ist, die sowohl die Gatling-Kanone wie auch die dritte Einrichtung antreibt, wird bei dieser Lösung auch wahlweise entweder die eine oder die andere endlose Transporteinrichtung mit angetrieben und damit die eine oder die andere Munitionsart der Gatling-Kanone zugeführt. Leere Hülsen verbleiben jedoch nach dem Rückpositionieren nach einem Feuerstoss mit der einen Munitionsart sowohl in der Gatling-Kanone als auch in der dritten Einrichtung. Unter Rückpositionierung versteht man in diesem Zusammenhang den Rückwärtslauf von Gatling-Kanone, dritter Einrichtung und endloser Transporteinrichtung, um erneut Feuerbereitschaft zu erstellen. Beim Rückpositionieren werden Patronen in umgekehrter Richtung durch Gatling-Kanone, dritte Einrichtung und endlose Transporteinrichtung gefördert, aber nicht verschossen. Die verbleibenden leeren Hülsen in der Gatling-Kanone und in der dritten Einrichtung gelangen bei einem nächsten Feuerstoss mit der anderen Munitionsart auf die andere endlose Transporteinrichtung. Bei dieser Lösung sind die Becherketten in den Munitionsmagazinen letztendlich lückenlos mit Patronen und/oder mit leeren Hülsen angefüllt.

Eine weitere Lösung ist bekannt aus der DE 3 202 841 A1. Auch diese Schrift zeigt eine Gatling-Kanone mit einer Zuführvorrichtung für zwei verschiedene Arten von Munition. Diese Vorrichtung besitzt zwei endlose, ortsfeste Transportvorrichtungen für die Zuführung von zwei verschiedenen Munitionsarten und wahlweise ist entweder die eine oder die andere der beiden endlosen Transportvorrichtungen eingeschaltet. Ferner ist eine dritte Einrichtung vorhanden zum Aufnehmen und Zuführen von Patronen von und zu den Verschlüssen. Bei dieser Lösung werden leere Hülsen allerdings nicht

über die endlosen Transportvorrichtungen, sondern über einen zusätzlichen Kanal abgeführt.

Eine Speichereinrichtung zu einer Einfachzuführung zu Schnellfeuerwaffen und zu feststehenden Mehrrohrwaffen ist in der EP 0 020 095 A1 beschrieben. Die leeren Hülsen werden beim Rückpositionieren in der Speichereinrichtung zwischengespeichert. Damit wird verhindert, dass die leeren Hülsen wieder zurück zu den Verschlüssen und den Patronenkammern gelangen. Bei dieser Lösung verbleiben die Becherketten in den Munitionsmagazinen letztendlich lückenlos mit Patronen und/oder mit leeren Hülsen angefüllt. Die Speichereinrichtung ist hier allerdings Bestandteil der Transportvorrichtung, mit der Patronen zu der Waffe hin und leere Hülsen von der Waffe weg transportiert werden.

Die Erfindung, wie sie im Patentanspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Vorrichtung zum Zuführen von Patronen zweier verschiedener Munitionsarten zu einer Gatling-Kanone zu vereinfachen und beim Rückpositionieren den Transport von leeren Hülsen durch die dritte Vorrichtung und durch die Gatling-Kanone zu vermeiden.

Der Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass die beiden Transporteinrichtungen, die dritte Einrichtung und die Gatling-Kanone gleichzeitig angetrieben werden können. Dadurch vereinfacht sich die Konstruktion im Bereich der beiden Transporteinrichtungen und der dritten Einrichtung.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist im folgenden anhand der beigelegten Zeichnungen ausführlich beschrieben. Es zeigen

Figur 1 in vereinfachter Darstellung eine erfindungsgemässe Doppelzuführung zu einer Gatling-Kanone,

Figur 2 einen Teil der Figur 1 detailliert und vergrössert,

Figur 3 eine Speichereinrichtung der Figur 1 detailliert und vergrössert,

Figur 4a, 4b, 4c, 4d verschiedene Phasen der Funktion der erfindungsgemässen Doppelzuführung in Verbindung mit einem Feuerstoss,

Figur 5 die Funktion der erfindungsgemässen Doppelzuführung beim Schiessen mit nur einer Munitionsart aus zwei Magazinen,

Figur 6 die Munitionsführung und die Stellung der Führungseinrichtungen beim Schiessen mit Patronen der Munitionsart A,

Figur 7 die Munitionsführung und die Stellung der Führungseinrichtungen beim Schiessen mit Patronen der Munitionsart B, und

Figur 8 die Munitionsführung und die Stellung der Führungseinrichtungen beim Schiessen mit Patronen der Munitionsart A aus zwei Magazinen.

Gemäss Figur 1 ist einer Gatling-Kanone 1, die eine Anzahl Verschlüsse 2 enthält, eine Vorrichtung zum Zuführen von Patronen 5 oder 6 einer Munitionsart A oder B, die auch als Doppelzuführung bezeichnet wird, zugeordnet. Die Doppelzuführung weist eine erste Transporteinrichtung 3 und eine zweite Transporteinrichtung 4 zum Transport der Patronen 5 der Munitionsart A und Patronen 6 der Munitionsart B auf. Die Patronen 5 oder 6 sind in zwei nur andeutungsweise dargestellten Munitionsmagazinen 15 und 16 gelagert und werden mit je einer Fördereinrichtung 17 und 18, beispielsweise Becherketten, an Uebergabestellen 42 und 43 von den zugeordneten Transporteinrichtungen 3 und 4 übernommen. Ausserdem ist eine dritte Einrichtung 8 vorhanden, die dem Aufnehmen und Zuführen von Patronen 5 oder 6 der Munitionsart A oder B von und zu den Verschlüssen 2 dient. Weiter ist eine Antriebsquelle 7 vorhanden, mit der die Gatling-Kanone 1, die dritte Einrichtung 8 sowie die erste oder die zweite Transporteinrichtung 3 und 4 gleichzeitig angetrieben werden. Die Fördereinrichtungen 17,18 werden über Kupplungen 40,41 und Transporträder 34,35 wahlweise ebenfalls von der Antriebsquelle 7 angetrieben. Ferner ist zu jeder Becherkette 17 und 18 je eine Speichereinrichtung 10 zugeordnet, die zum Aufnehmen von leeren Hülsen 11 oder 12 der Munitionsart A oder B beim Rückpositionieren nach einem Feuerstoss dient. Diese Speichereinrichtungen 10 stellen sicher, dass sowohl die Gatling-Kanone 1 wie auch die dritte Einrichtung 8 und die beiden Transporteinrichtungen 3 und 4 vor einem erneuten Feuerstoss frei von leeren Hülsen 11 oder 12 sind.

Figur 2 zeigt einen Teil der Doppelzuführung unter der Annahme, dass Patronen 5 der Munitionsart A aus dem Munitionsmagazin 15 verschossen werden. Patronen 5 der Munitionsart A werden von der Fördereinrichtung 17 des Munitionsmagazins 15 mit einem ersten Uebergabe-Sternrad 30 und einem Transportrad 60 an einer Uebergabestelle 42 der ersten Transporteinrichtung 3 übergeben, und sodann über eine Becherkette 13 und über ein Transportrad 20 der dritten Einrichtung 8 zugeführt. In der dritten Einrichtung 8 werden die Patronen 5 an ein zentrales Umlenkrad 24 übergeben und mit Hilfe von Umlenkrädern 22,23,25 zu den Verschlüssen 2 der Gatling-Kanone 1 weitergeleitet. Nach dem Abfeuern werden die leeren Hülsen 11 von der Gatling-Kanone 1 an die dritte Einrichtung 8 zurückgegeben. Geführt vom zentralen Umlenkrad 24 und einem Umlenkrad 26 werden die leeren Hülsen 11 über das Transportrad 20, die Becherkette 13, das Transportrad 60 und das zweite Uebergabe-Sternrad 31 an der Uebergabestelle 42 wieder der Fördereinrichtung 17 des Munitionsmagazins 15 zurückgegeben.

Die Gatling-Kanone 1, die dritte Einrichtung 8 sowie die erste und die zweite endlose Transporteinrichtung 3 und 4 werden von der Antriebsquelle 7 über nicht dargestellte Getriebe gleichzeitig angetrieben, das heisst, es werden dafür keine Kupplungen verwendet. Gemäss Figur 1 können wahlweise die Fördereinrichtungen 17 und 18 von der Antriebsquelle 7 über Kupplungen 40 und 41 angetrieben werden. Entsprechend der obigen Beschreibung ist die Kupplung 40 eingeschaltet und deshalb die Fördereinrichtung 17 angetrieben. Somit werden Patronen 5 der Munitionsart A der Gatling-Kanone 1 zugeführt, und, wie angedeutet, entsprechend auch leere Hülsen 11 zur Fördereinrichtung 17 zurücktransportiert.

Für die Darstellung der Munitionsführung in dem Fall dass Patronen 6 der Munitionsart B aus dem zweiten Munitionsmagazin 16 verschossen werden, wird auf Figur 7 hingewiesen. Analog zur ersten Transporteinrichtung 3 weist die zweite Transporteinrichtung 4 Transporträder 21,61 und eine Becherkette 14 auf. Ebenfalls analog zum ersten Munitionsmagazin 15 weist das zweite Munitionsmagazin 16 eine Fördereinrichtung 18 auf und an einer Uebergabestelle 43 zur zweiten Transporteinrichtung 4 auch Uebergabe-Sternräder 32,33.

Figur 3 zeigt eine der Speichereinrichtungen 10, welche sowohl der ersten als auch der zweiten Fördereinrichtung 17 und 18 zugeordnet ist. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf das erste Munitionsmagazin 15, gelten aber sinngemäss ebenfalls für das zweite Munitionsmagazin 16. Die Speichereinrichtung 10 ist hier in der Stellung gezeigt, die sich vor dem Auslösen eines erneuten Feuerstosses mit Patronen 5 der Munitionsart A, beziehungsweise nach erfolgtem Rückpositionieren ergibt. Die Speichereinrichtung 10 ist eine Transporteinrichtung mit einer endlosen Becherkette 50, die auf Transporträdern 51 umläuft. Der Antrieb der Speichereinrichtung 10 ist hier nicht dargestellt, erfolgt jedoch gleichzeitig mit der zugeordneten Fördereinrichtung 17. Die Speichereinrichtung 10 ist so angeordnet, dass sie beim Rückpositionieren via ein Uebergabe-Sternrad 52 leere Hülsen 11 von der Fördereinrichtung 17 übernehmen kann. Diese Uebernahme von leeren Hülsen 11 in die Speichereinrichtung 10 erfolgt nur während der Rückpositionierung. Gesteuert wird der Vorgang durch einen Sensor 54, einen Sensor 55 (siehe Figur 4d) und eine Umschalt-Weiche 53. Während einem Feuerstoss, beziehungsweise beim Vorwärtslauf der Gatling-Kanone 1, werden dann die leeren Hülsen 11 wieder aus der Speichereinrichtung 10 zurückgeschoben und via das Uebergabe-Sternrad 52 wieder an die Fördereinrichtung 17 übergeben.

Figur 4a, 4b, 4c, 4d zeigt nun die verschiedenen Phasen der Funktion der erfindungsgemässen

Doppelzuführung bei einem Feuerstoss mit Patronen 5 der Munitionsart A. Die folgenden Ausführungen gelten sinngemäss auch für Feuerstösse mit Patronen 6 der Munitionsart B, weshalb die entsprechenden Phasen nicht mehr dargestellt sind.

In Figur 4a ist schematisch die Situation dargestellt die als Feuerbereitschaftsstellung zu bezeichnen ist. Sie tritt ein, wenn der Rückpositionierungsvorgang beendet ist. Beide Transporteinrichtungen 3 und 4, sowie dritte Einrichtung 8 und Gatling-Kanone 1 sind frei von Patronen 5,6 oder leeren Hülsen 11,12. Auf der Fördereinrichtung 17 des ersten Munitionsmagazins 15 befinden sich Patronen 5 der Munitionsart A. Die vorderste Patrone 5, also diejenige, die beim nachfolgenden Feuerstoss zuerst abgefeuert wird, befindet sich bereits beim Uebergabe-Sternrad 30. In dieser Stellung wurde der Rückpositionierungsvorgang nach dem letzten Feuerstoss mit Patronen 5 der Munitionsart A durch einen Sensor 55 (siehe Figur 4d) gestoppt. Ebenfalls auf der Fördereinrichtung 17 des ersten Munitionsmagazins 15, aber auch in der Speichereinrichtung 10 die der ersten Fördereinrichtung 17 zugeordnet ist, befinden sich in diesem Fall noch leere Hülsen 11 der Munitionsart A. In dieser Stellung ist die Gatling-Kanone 1 bereit für einen Feuerstoss mit Patronen 5 oder 6 der Munitionsart A oder B.

In Figur 4b ist schematisch die Situation dargestellt, die kurz nach dem Beginn eines Feuerstosses mit Patronen 5 der Munitionsart A auftritt. Zur Einleitung des Feuerstosses wurden die Fördereinrichtung 17 des ersten Munitionsmagazins 15, die Transporteinrichtungen 3 und 4, die dritte Einrichtung 8, die Gatling-Kanone 1 und die Speichereinrichtung 10 die der ersten Fördereinrichtung 17 zugeordnet ist, in den angegebenen Pfeilrichtungen in Bewegung gesetzt. Von der Fördereinrichtung 17 werden Patronen 5 der Munitionsart A zur Transporteinrichtung 3 und zur dritten Einrichtung 8 gefördert, die diese ihrerseits an die Gatling-Kanone 1 übergibt. Die Patronen 5 werden laufend abgefeuert und die leeren Hülsen 11 werden durch die Gatling-Kanone 1 und die dritte Einrichtung 8 zurück auf die erste Transporteinrichtung 3 gebracht, die sie ihrerseits auf die Fördereinrichtung 17 zurücktransportiert. Gleichzeitig mit der Fördereinrichtung 17 wurde auch die Speichereinrichtung 10 angetrieben, die anfang, vom letzten Rückpositionierungsvorgang auf ihr zwischengespeicherten leeren Hülsen 11 via das Uebergabe-Sternrad 52 an die Fördereinrichtung 17 zurückzugeben. Wenn die letzte leere Hülse 11 aus der Speichereinrichtung 10 an die Fördereinrichtung 17 zurückgegeben wird, wird sich die erste leere Hülse 11 des gerade laufenden Feuerstosses in der Fördereinrichtung 17 lückenlos anschliessen.

In Figur 4c ist schematisch die Situation dargestellt, die nach dem Ende des Feuerstosses mit Patronen 5 der Munitionsart A und nach dem zeitlich verschobenen Stillstand der Anlage eintritt. Nach dem Verschiessen der letzten Patrone 5 des Feuerstosses stehen die Einrichtungen 1,3,4,8,10,17 nicht sofort still, sondern werden in einer bestimmten Zeit abgebremst. Dies hat zur Folge, dass nichtverschossene Patronen 5 der Munitionsart A weiter durch die Gatling-Kanone 1 transportiert und wieder an die erste Transporteinrichtung 3 und an die Fördereinrichtung 17 des ersten Munitionsmagazins 15 übergeben werden. Auf der Fördereinrichtung 17 werden sie noch weitertransportiert bis an einen Punkt der unmittelbar vor dem Uebergabe-Sternrad 52 der Speichereinrichtung 10 liegt. Der Auslaufvorgang wird also genau dann gestoppt, wenn der Sensor 54 die erste nicht verschossene Patrone 5 detektiert. Daraufhin wird nach dem Stillstand der Anlage die Umschalt-Weiche 53 (siehe Figur 4d) der Speichereinrichtung 10 umgeschaltet und anschliessend der Rückpositionierungsvorgang eingeleitet.

In Figur 4d ist schematisch die Situation dargestellt, wie sie kurz nach Beginn des Rückpositionierungsvorganges eintritt. Beim Rückpositionierungsvorgang werden die Fördereinrichtung 17 des ersten Munitionsmagazins 15, die erste und die zweite Transporteinrichtung 3 und 4, die dritte Einrichtung 8, die Gatling-Kanone 1 und die Speichereinrichtung 10 die der ersten Fördereinrichtung 17 zugeordnet ist, in umgekehrter Richtung (siehe Pfeilrichtungen) in Bewegung gesetzt. Dabei werden die Patronen 5 zurück in Richtung des Munitionsmagazins 15 transportiert. Die Umschalt-Weiche 53 leitet leere Hülsen 11 von der Fördereinrichtung 17 auf die Speichereinrichtung 10 um. Die leeren Hülsen 11 der Munitionsart A werden somit nicht mehr durch die erste Transporteinrichtung 3, die dritte Einrichtung 8 und die Gatling-Kanone 1 zurücktransportiert, sondern in der Speichereinrichtung 10 zwischengespeichert. Der Rückpositionierungsvorgang ist dann beendet, wenn die Gatling-Kanone, die erste Transporteinrichtung 3 und die dritte Einrichtung 8 frei von nicht verschossenen Patronen 5 der Munitionsart A sind, das heisst, wenn die Stellung gemäss Figur 4a wieder erreicht ist. Diese Abschlussstellung oder Feuerbereitschaftsstellung wird von einem vorgängig bereits erwähnten Sensor 55 detektiert. Daraufhin wird auch die Umschalt-Weiche 53 wieder in die ursprüngliche Stellung umgeschaltet.

Figur 5 zeigt in schematischer Darstellung die Funktion der erfindungsgemässen Doppelzuführung beim Schiessen mit nur einer Munitionsart aus zwei Magazinen. Es wird auch hier angenommen, dass mit Patronen 5 der Munitionsart A geschossen wird. Der Vorteil einer solchen Betriebsweise

besteht darin, dass Patronen aus beiden Magazinen 15,16 ohne Magazinwechsel verschossen werden können.

Bei dieser Betriebsart werden die beiden Munitionsmagazine 15 und 16, die beiden Transporteinrichtungen 3 und 4, die dritte Einrichtung 8 und die Gatling-Kanone 1 zu einer Munitionsschleife zusammengeschaltet. Somit werden Patronen 5 vorerst aus dem ersten Munitionsmagazin 15 von der ersten Transporteinrichtung 3 via dritter Einrichtung 8 und zweiter Transporteinrichtung 4 in das zweite Munitionsmagazin 16 transportiert. Gleichzeitig gelangen Patronen 5 vom zweiten Munitionsmagazin 16 auf die zweite Transporteinrichtung 4 und werden von da via dritter Einrichtung 8 zur Gatling-Kanone 1 befördert und dort verschossen. Da beide Munitionsmagazine 15,16 in sich selbst endlose Transporteinrichtungen sind, ersetzt also das erste Munitionsmagazin 15 vorerst den Verbrauch des zweiten Munitionsmagazins 16. Leere Hülsen 11 werden dann wieder via dritter Einrichtung 8 auf die erste Transporteinrichtung 3, und von dieser zurück ins erste Munitionsmagazin 15 gefördert. Auch hier sind die Bewegungsrichtungen durch Pfeile gekennzeichnet.

In dieser Betriebsart wird nur noch eine der beiden Speichereinrichtungen 10 benützt, im dargestellten Beispiel also diejenige, die der Fördereinrichtung 17 des ersten Munitionsmagazins 15 zugeordnet ist. Ebenso wie bei den anderen Betriebsarten verhindert die Speichereinrichtung 10, dass beim Rückpositionieren leere Hülsen 11 durch die erste und die zweite Transporteinrichtung 3 und 4, die dritte Einrichtung 8 und die Gatling-Kanone 1 transportiert werden. Somit wird auch hier sichergestellt, dass der erste Schuss eines Feuerstosses erst nach dem Hochlauf der Gatling-Kanone 1 erfolgt und dass in die Munitionsmagazine 15,16 letztlich nur noch leere Hülsen 11 gelangen.

Um die erfindungsgemässe Doppelzuführung in allen erwähnten Betriebsarten betreiben zu können, sind Führungseinrichtungen 27 vorhanden, die die Patronen 5,6 und die leeren Hülsen 11,12 in der dritten Einrichtung richtig leiten. Diese Führungseinrichtungen 27 und ihre entsprechenden Stellungen sind in den Figuren 6-8 näher dargestellt.

Figur 6 zeigt in schematischer Weise die Munitionsführung und die Stellung der Führungseinrichtungen 27 beim Schiessen mit Patronen 5 der Munitionsart A. Aus dieser Figur sind auch die Drehrichtungen der Umlenkräder 22,23,25,26 und des zentralen Umlenkrades 24 aus Richtungspfeilen ersichtlich.

Figur 7 zeigt in schematischer Weise die Munitionsführung und die Stellung der Führungseinrichtungen 27 beim Schiessen mit Patronen 6 der

Munitionsart B. Anhand der Richtungspfeile wird aus dieser Figur ersichtlich, dass die Drehrichtungen der Umlenkräder 22,23,25,26 und des zentralen Umlenkrades 24 die gleichen sind wie beim Schiessen mit Patronen 5 der Munitionsart A.

Die Führungseinrichtungen 27 sind durch nicht dargestellte mechanische Steuerungselemente so miteinander verbunden, dass die erste transportierte Patrone 5 der Munitionsart A die Führungseinrichtungen 27 selbsttätig in die Stellung gemäss Figur 6 steuern kann. Ebenso kann die erste transportierte Patrone 6 der Munitionsart B die Führungseinrichtungen 27 selbsttätig in die Stellung gemäss Figur 7 steuern. Diese mechanische Selbststeuerung kann immer angewendet werden, wenn Patronen 5,6 zweier verschiedener Munitionsarten verschossen werden.

Figur 8 zeigt in schematischer Weise die Munitionsführung und die Stellung der Führungseinrichtungen 27 beim Schiessen mit Patronen 5 der Munitionsart A aus zwei Magazinen. Anhand der Richtungspfeile wird auch aus dieser Figur ersichtlich, dass die Drehrichtungen der Umlenkräder 22,23,25,26, des zentralen Umlenkrades 24 und der Transporträder 20,21 die gleichen sind wie beim Schiessen mit Patronen 5 oder 6 der Munitionsart A oder B (siehe Figur 6 und 7). Hingegen werden die Führungseinrichtungen 27 mit weiteren, nicht dargestellten mechanischen Steuerungselementen in die gezeigte Stellung gemäss Figur 8 gebracht. Die vorher erwähnte Selbststeuerung wie beim Schiessen mit Patronen 5 oder 6 kann hier nicht verwendet werden.

In der beschriebenen Ausführung werden die Fördereinrichtungen 17 und 18 die den Munitionsmagazinen 15 und 16 zugeordnet sind, über Kuppelungen 40 und 41 wahlweise angetrieben. Andere Mittel zum wahlweisen Antreiben der Fördereinrichtungen 17,18 sind denkbar, so etwa separate Antriebe mit Einrichtungen zur Synchronisation mit der Antriebsquelle 7 für Gatling-Kanone 1, dritter Einrichtung 8 sowie erster und zweiter Transporteinrichtung 3 und 4.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen von Patronen (5,6) vorwiegend zweier verschiedener Munitionsarten A oder B zu einer Gatling-Kanone (1), enthaltend
 - zwei Munitionsmagazine (15,16) mit je einer Fördereinrichtung (17,18),
 - eine erste und eine zweite Transporteinrichtung (3,4), zum Transport der Patronen (5,6) und von leeren Hülsen (11,12) vorwiegend je einer Munitionsart A oder B,

- eine dritte Einrichtung (8) mit Führungseinrichtungen (27), angeordnet zwischen der ersten und der zweiten Transporteinrichtung (3,4) sowie der Gatling-Kanone (1), zum Zuführen der Patronen (5 oder 6) einer Munitionsart A oder B zur Gatling-Kanone (1),
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die erste und die zweite Transporteinrichtung (3,4) sowie die dritte Einrichtung (8) gleichzeitig angetrieben werden, und
 - den beiden Fördereinrichtungen (17,18) je eine Speichereinrichtung (10) zugeordnet ist, zum Aufnehmen von leeren Hülsen (11,12) aus der Fördereinrichtung (17 oder 18) beim Rückpositionieren nach einem Feuerstoss zum Sicherstellen, dass vor einem erneuten Feuerstoss die Gatling-Kanone (1), die dritte Einrichtung (8) und die Transporteinrichtung (3 oder 4) frei von leeren Hülsen (11,12) sind, und
 - die Fördereinrichtungen (17,18) wahlweise antreibbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Speichereinrichtungen (10) je ein Sensor (54) und je eine Umschalt-Weiche (53) zugeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungseinrichtungen (27) der dritten Einrichtung (8) umsteuerbar ausgebildet sind, zum Zusammenschalten der Transporteinrichtungen (3,4) und der dritten Einrichtung (8) damit nur Patronen (5 oder 6) einer einzigen Munitionsart A oder B der Gatling-Kanone (1) zuführbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

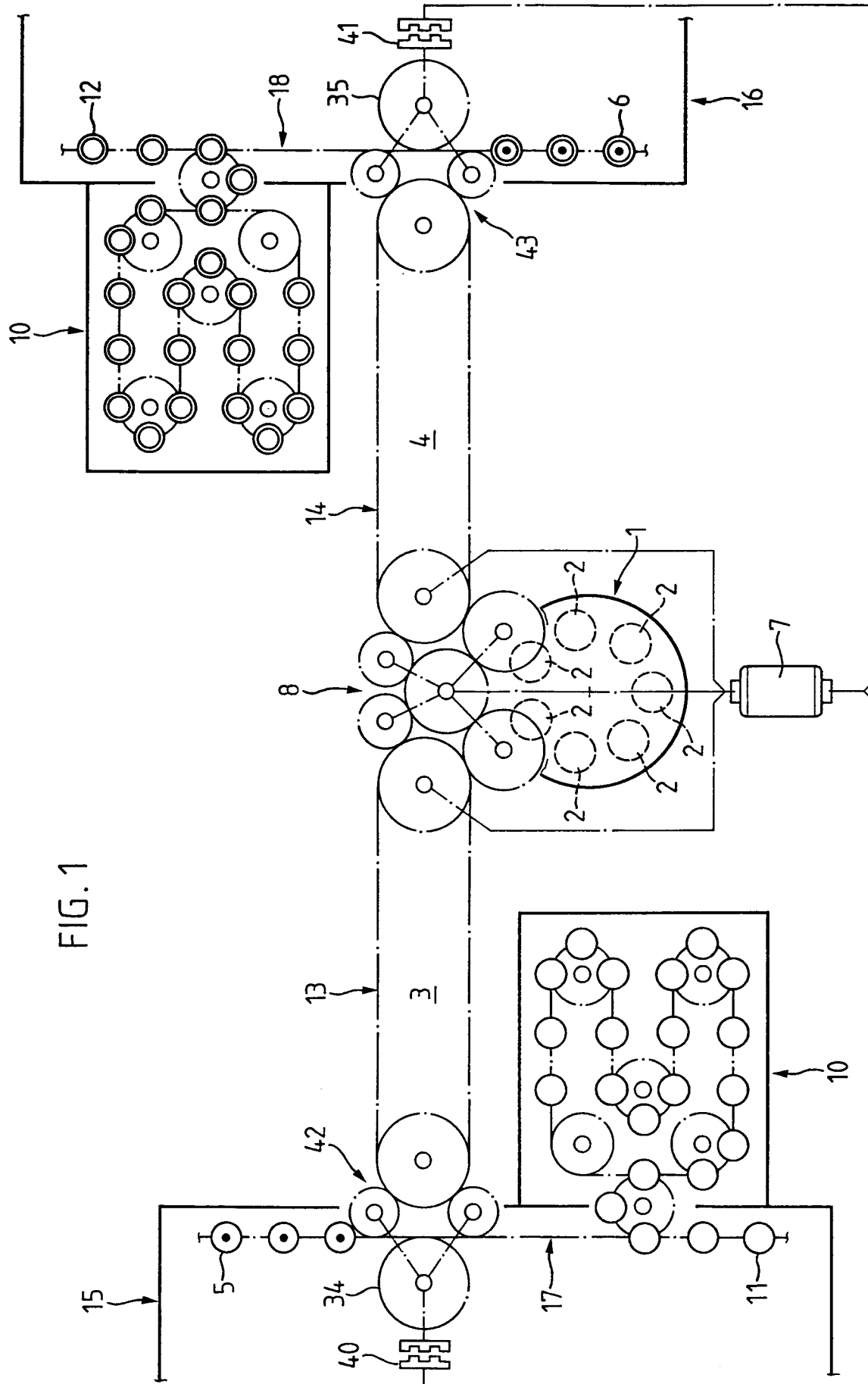
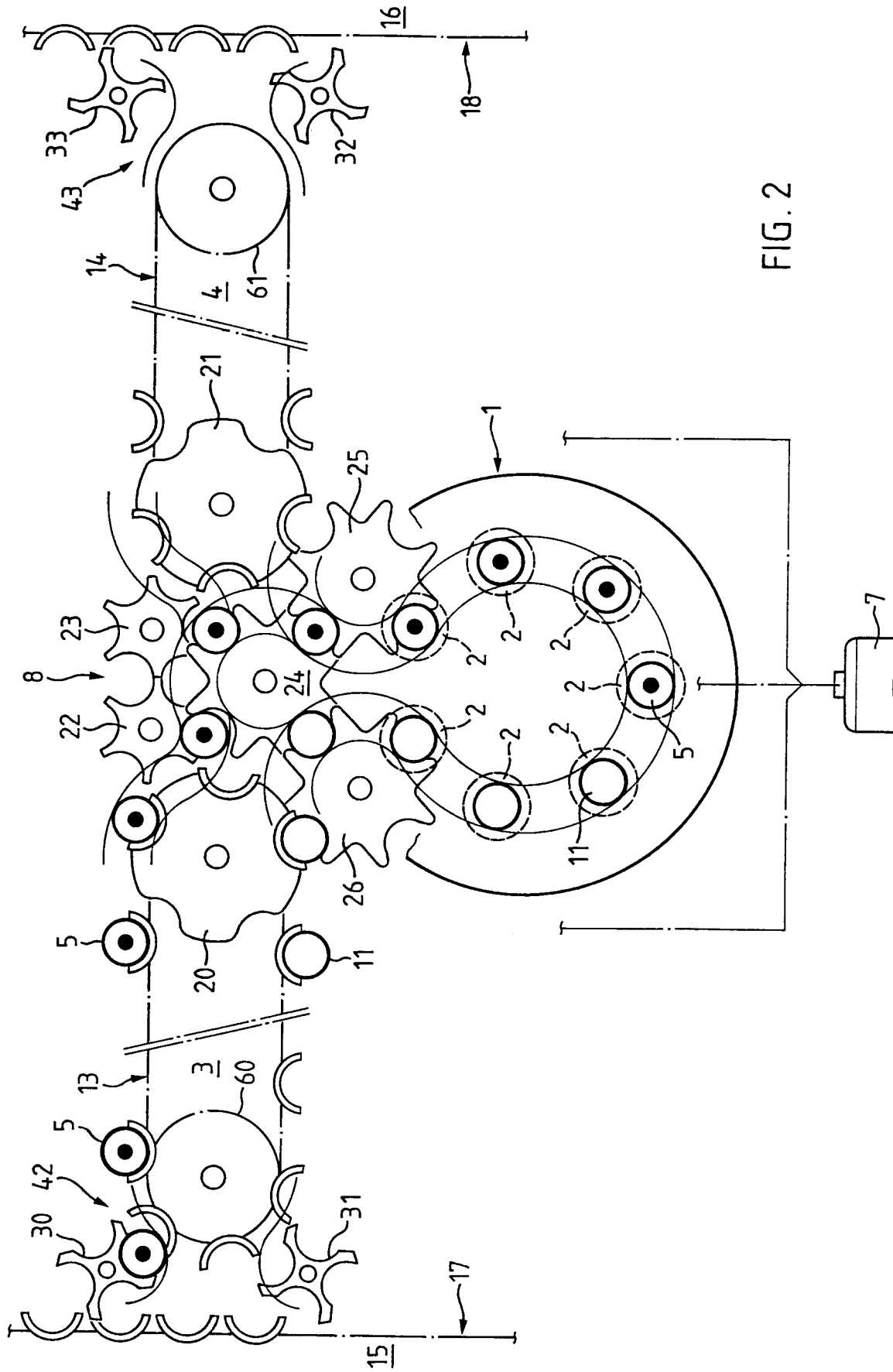


FIG. 1



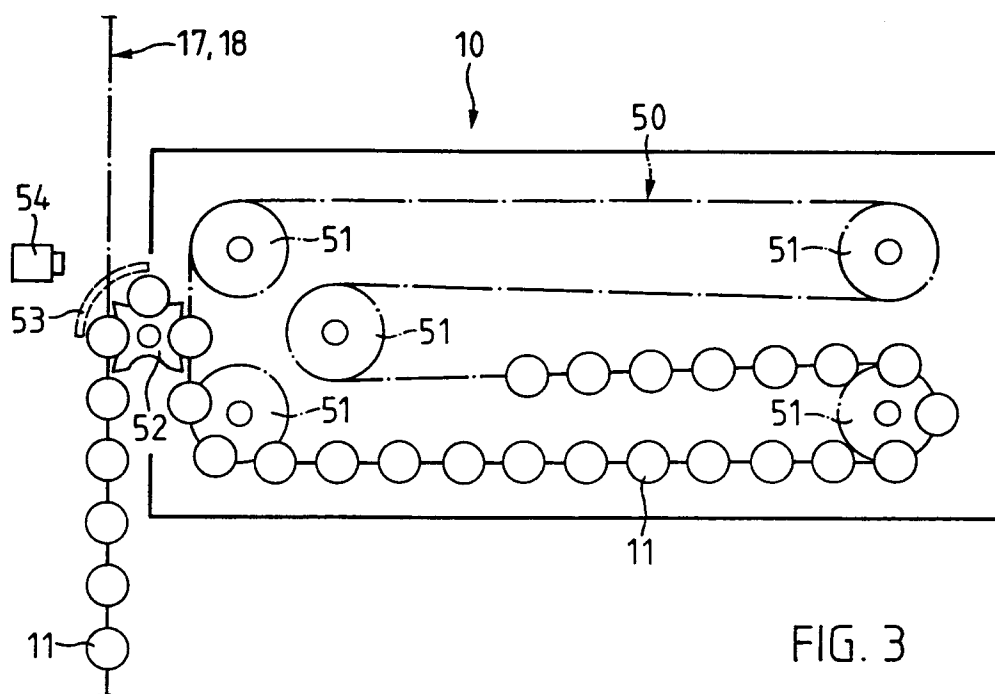
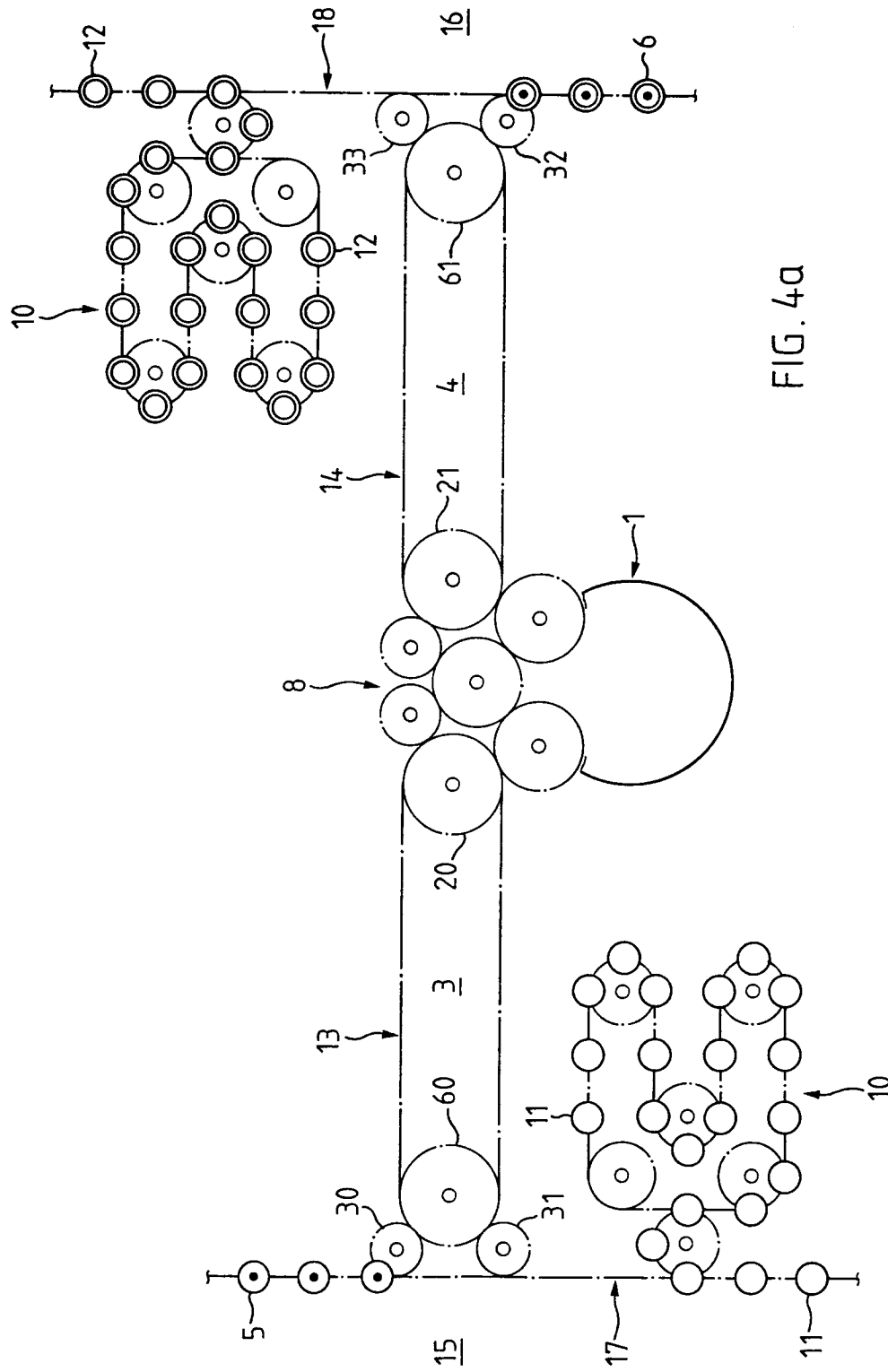


FIG. 3



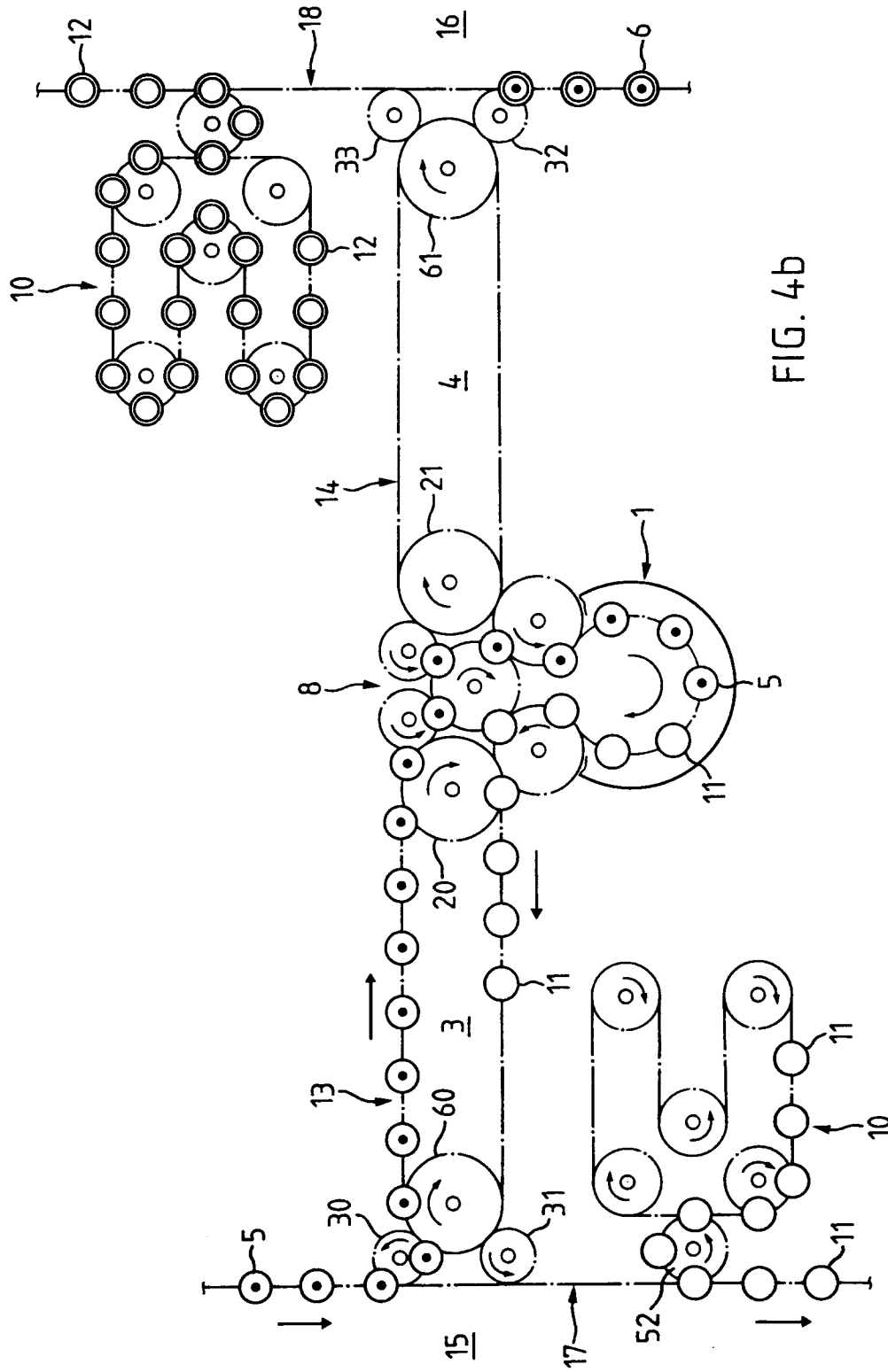


FIG. 4b

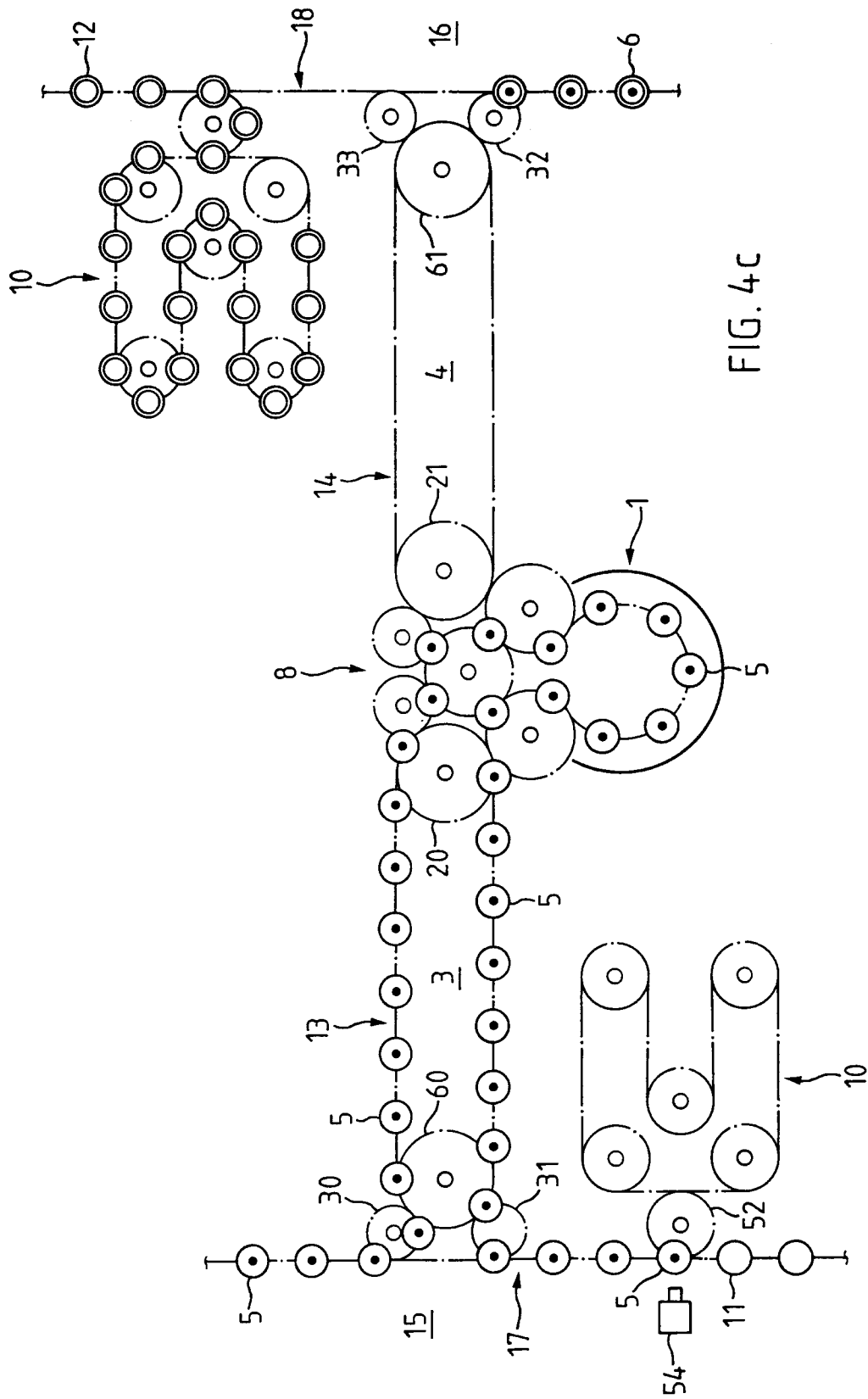


FIG. 4c

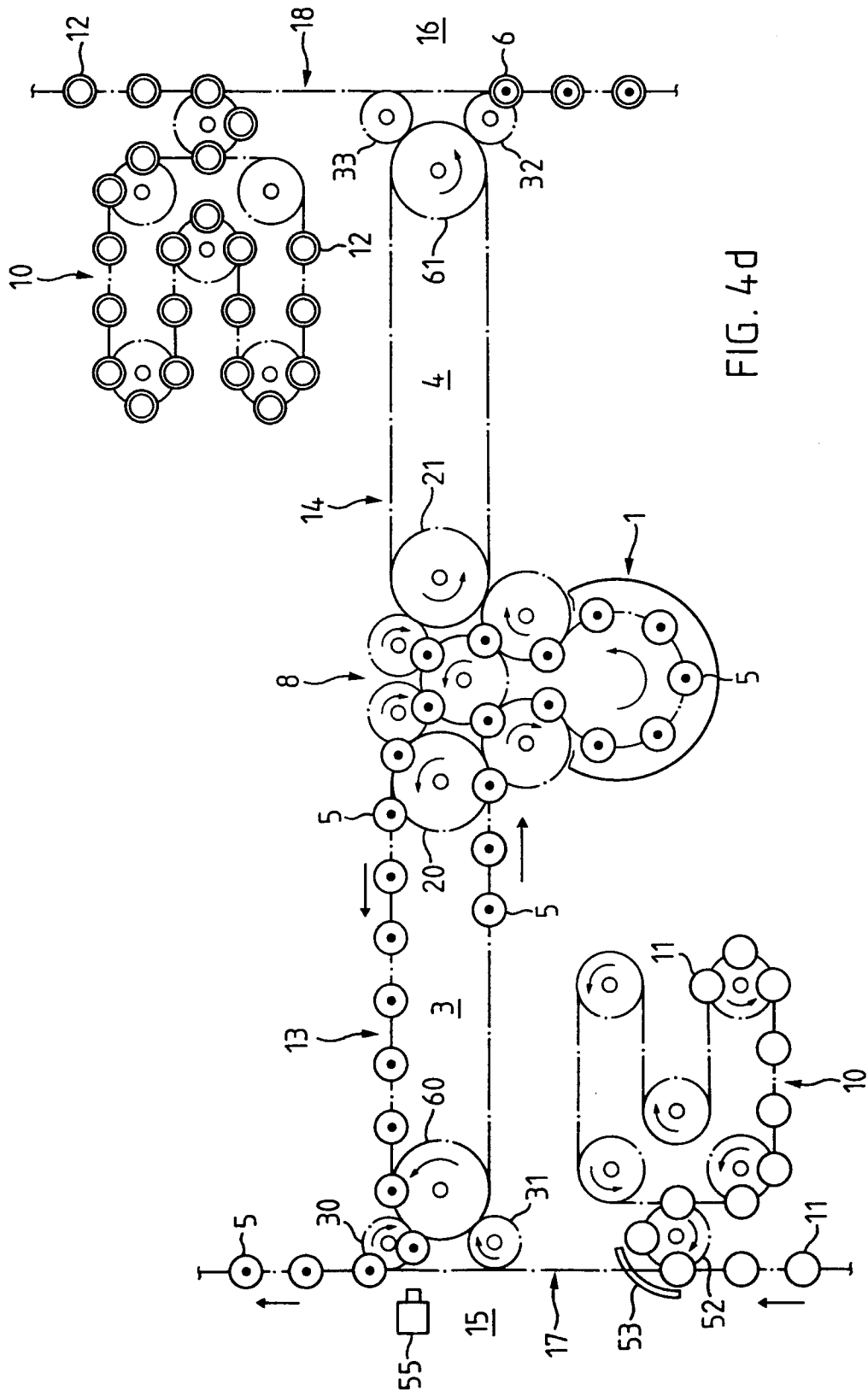


FIG. 4d

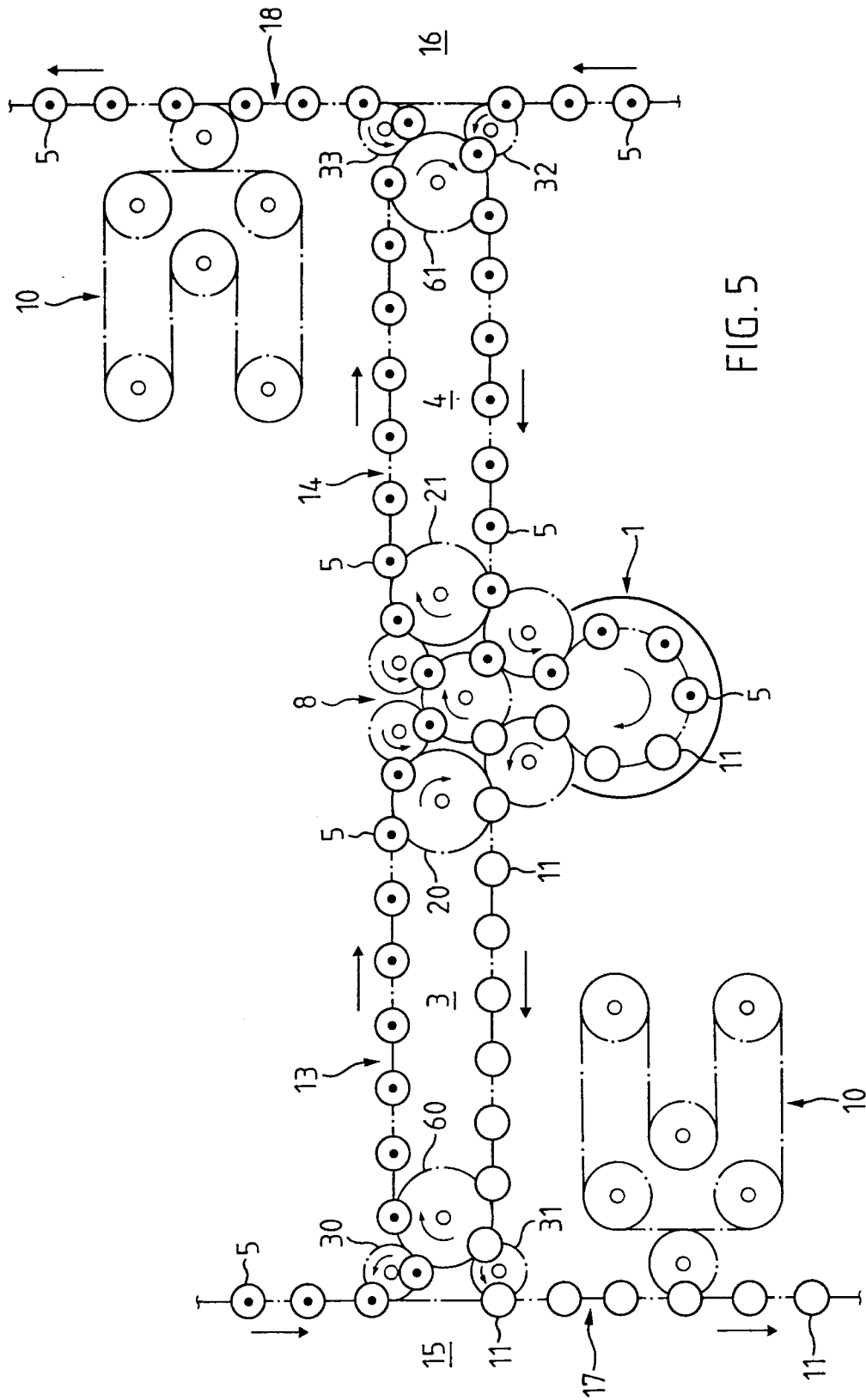
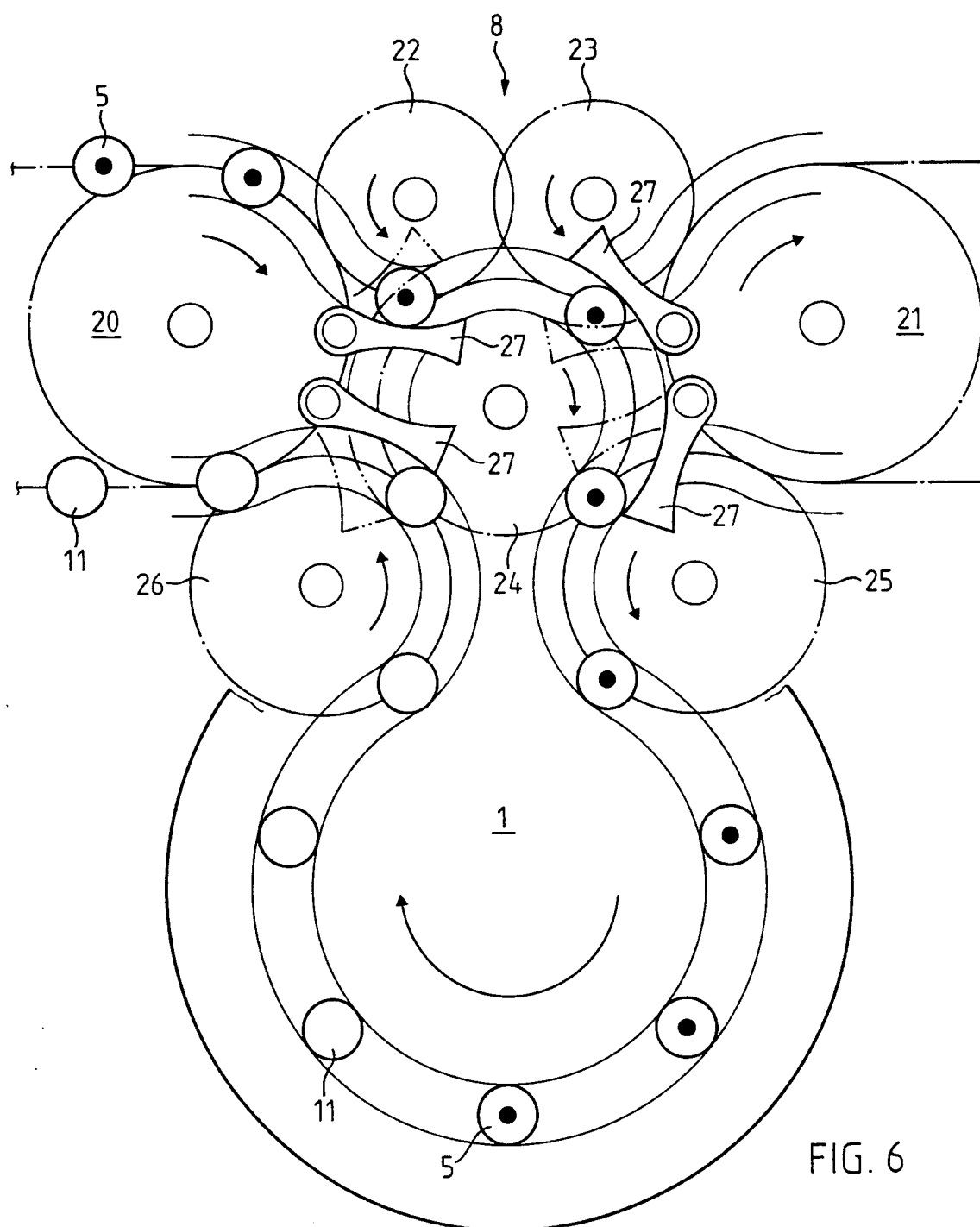


FIG. 5



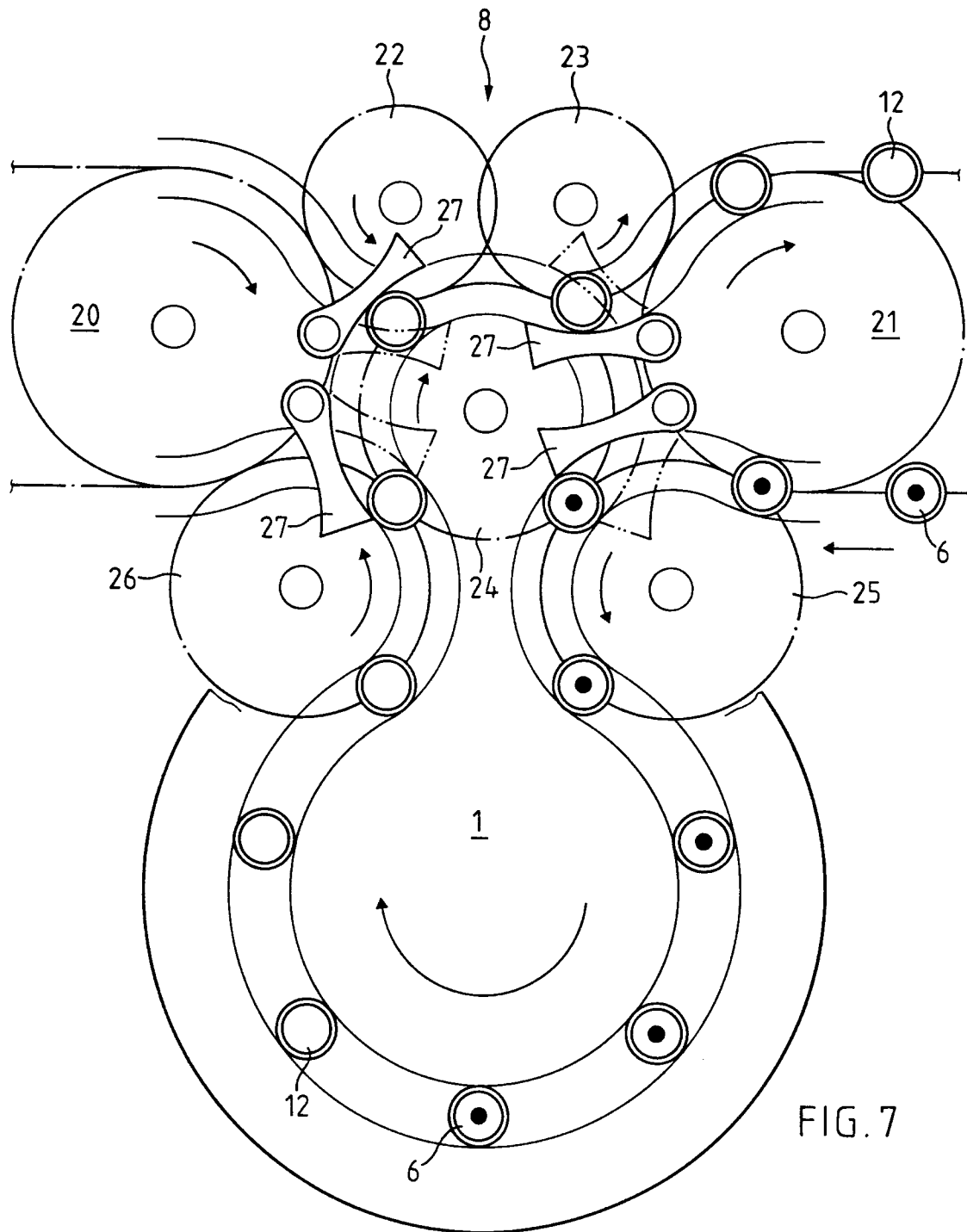


FIG. 7

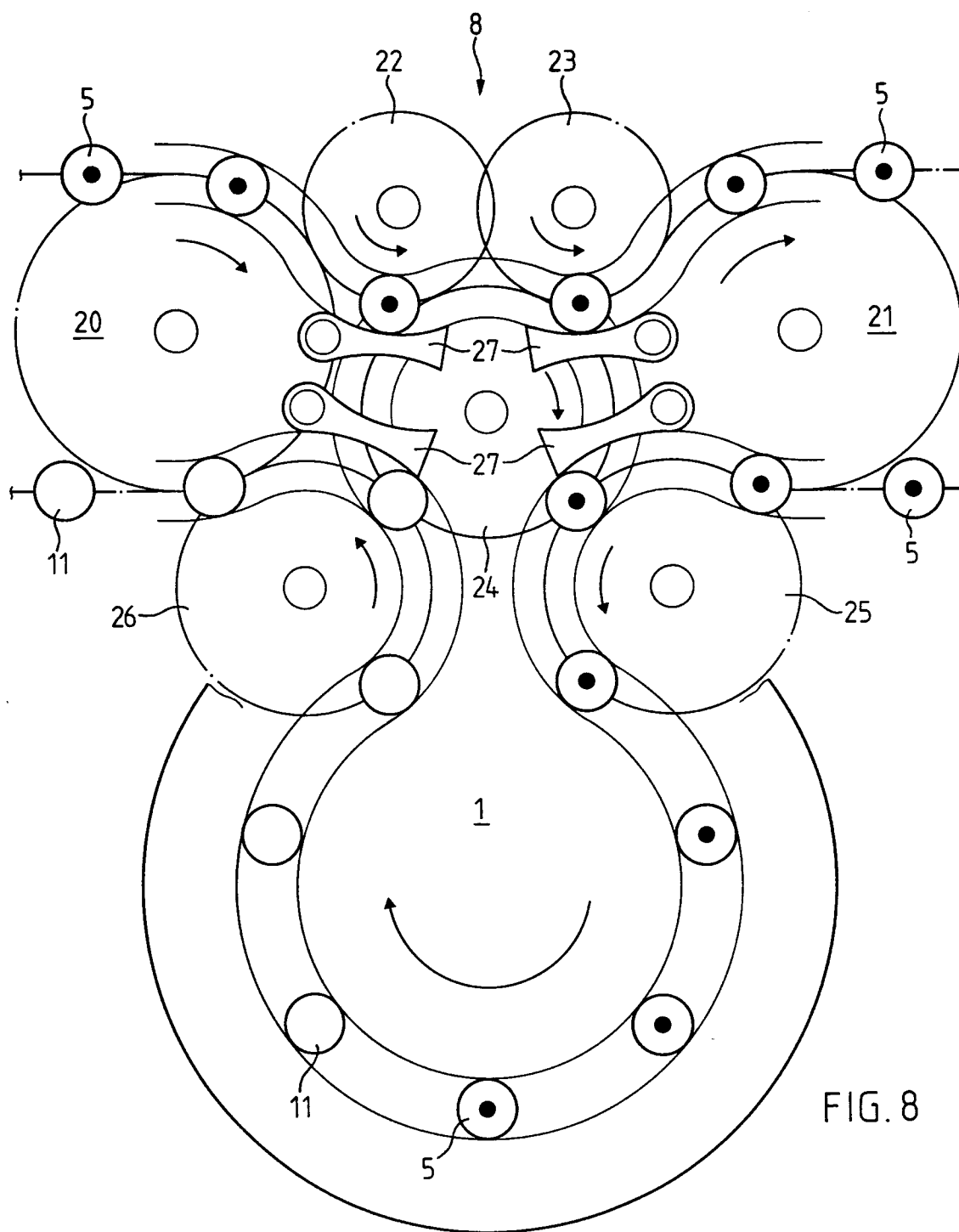


FIG. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 2322

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-3 040 798 (GENERAL ELECTRIC CO) * das ganze Dokument * ---	1,2	F41A9/04 F41A9/37
A	EP-A-0 020 095 (FORD AEROSPACE & COMMUNICATIONS) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	EP-A-0 403 776 (OERLIKON BÜHRLE) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 11; Ansprüche; Abbildungen * ---	1,3	
P,A	EP-A-0 458 106 (OERLIKON CONTRAVES AG) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int. Cl.5) F41A
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01 DEZEMBER 1992	Prüfer DOUSKAS K.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			