



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 458 106 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91107190.0**

51 Int. Cl.⁵: **F41A 9/04, F41A 9/81**

22 Anmeldetag: **03.05.91**

30 Priorität: **22.05.90 CH 1743/90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.91 Patentblatt 91/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

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

72 Erfinder: **Müller, Kurt**
Schwandenholzstrasse 202
CH-8046 Zürich(CH)
Erfinder: **Bohler, Erwin**
Zwinggartenstrasse 51
CH-8600 Dübendorf(CH)
Erfinder: **Dünki, Jürg**
Hätschenstrasse 35
CH-8953 Dietikon(CH)

74 Vertreter: **Hunziker, Kurt**
c/o Werkzeugmaschinenfabrik
Oerlikon-Bührle AG Birchstrasse 155
CH-8050 Zürich(CH)

54 **Vorrichtung zum Zuführen von Patronen zu einer Feuerwaffe.**

57 Bei der Zufuhr von Patronen (20) zu einer Feuerwaffe (10) aus einem Behälter (13) ergeben sich Probleme, falls drei Forderungen gleichzeitig erfüllt sein sollen, nämlich:

- a) Die erste Patrone (20) eines Seriefeuers soll erst zugeführt werden, wenn der Hochlauf der Waffe (10) beendet ist;
- b) die letzte Patrone (20) des Seriefeuers soll zugeführt werden, bevor die Waffe (10) abgebremst wird;

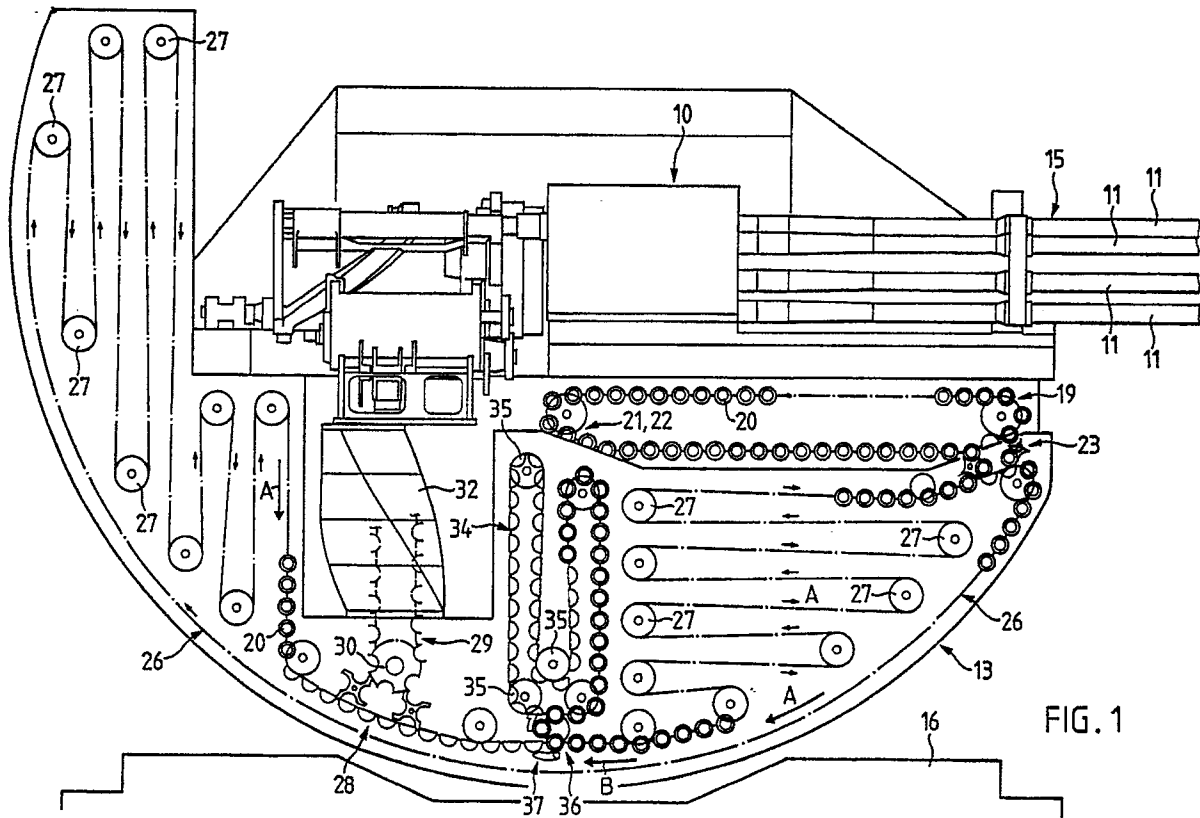
c) die leeren Patronenhülsen (33) sollen mit der Zuführvorrichtung zum Behälter (13) zurückgeführt werden.

Diese Aufgabe wird gelöst durch zusätzliche Anordnung einer

- a) endlosen Speicherkette (34),
- b) einer Übergabestelle (36),
- c) einer umschaltbaren Weiche (37),

um leere Patronenhülsen (33) beim Rücklauf der Transportvorrichtung vorübergehend zu speichern.

EP 0 458 106 A1



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Patronen zu einer Feuerwaffe, insbesondere eine Mehrrohrkanone mit einem rotierenden Rohrbündel, aus einem an dieser Waffe befestigten Munitionsbehälter nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Patronenzuführvorrichtung dieser Art (EP-A-020 095) ist ein Speicher für die Patronen vorhanden. Eine Transportkette wird durch einen Zuführkanal und durch einen Rückführkanal hindurchgeführt. Der Zuführkanal mündet in eine Übergabestation der Feuerwaffe. An der Übergabestelle vom Zuführkanal zum Speicherkanal befindet sich eine Weiche. In einer Stellung dieser Weiche gelangt die Munition aus dem Zuführkanal auf eine zweite Transportkette, welche zur Übergabestation der Feuerwaffe führt. In der anderen Stellung dieser Weiche gelangt die Munition auf der Transportkette durch den Speicherkanal in den Rückführkanal. Durch einen Schalter, der mit der Waffe verbunden ist, kann die Weiche umgeschaltet werden, von ihrer ersten Stellung in ihre zweite Stellung. Die Übergabestation der Waffe dreht sich weiter vorwärts, bis alle Patronen aus der zweiten Transportkette entfernt wurden. Die erste Transportkette bewegt sich weiter vorwärts und bringt die Munition in den Speicherkanal. Eine Umkehrvorrichtung bewegt anschliessend die erste Transportkette rückwärts, bis die Munition aus dem Speicherkanal wieder in den Zuführkanal gelangt ist, während sich die Übergabestation vollständig entleert. Somit kann die vorübergehend im Speicherkanal enthaltene Munition beim nächsten Feuerstoss der Waffe zugeführt werden.

Bei einer Mehrrohrkanone, die sich auf einem Fahrzeug befindet, ist es oft nicht erwünscht, dass die leeren Patronenhülsen einfach ausgeworfen werden. Falls diese leeren Hülsen mit derselben Vorrichtung, die zum Zuführen der Patronen dient, auch wieder in das Patronenmagazin zurückgeführt werden sollen, können sich Probleme mit dem sogenannten Hochlauf der Waffe ergeben.

Die Aufgabe, welche mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung einer Vorrichtung zum Zuführen von Patronen zu einer Feuerwaffe, mit welcher die leeren Patronenhülsen von der Feuerwaffe weggeführt werden können, wobei die Patronen einem Munitionsbehälter entnommen und die leeren Hülsen demselben Munitionsbehälter zugeführt werden, wobei die erste Patrone erst nach Beendigung des Waffenhochlaufes der Feuerwaffe zugeführt wird und bei Beendigung des Feuerstosses beim Anhalten der Waffe weitere Patronen zugeführt werden, die jedoch nicht mehr abgefeuert werden, sondern wie die leeren Hülsen zum Munitionsbehälter zurückgeführt werden. Es soll also nicht nur der erste Schuss eines Feuerstosses nach dem Hochlauf der

Waffe abgefeuert werden, sondern auch der letzte Schuss des Feuerstosses soll noch vor dem Abbremsen der Waffe abgefeuert werden.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gegebene Lehre gelöst.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Patronenzuführvorrichtung ist im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung ausführlich beschrieben. Es zeigt:

- Fig.1 eine Seitenansicht der gesamten Feuerwaffe mit Patronenmagazin und Patronenzuführvorrichtung;
- Fig.2 einen Grundriss der in Fig.1 gezeigten Feuerwaffe mit Patronenmagazin und Patronenzuführvorrichtung;
- Fig.3 eine Vorderansicht der in Fig.1 gezeigten Feuerwaffe mit Patronenmagazin und Patronenzuführvorrichtung;
- Fig.4-7 eine Weiche aus der in Fig.1 dargestellten Waffe in vergrössertem Massstab in 4 verschiedenen Stellungen;
- Fig.8 die Patronenzuführvorrichtung mit einem Hülsenspeicher in Ausgangsposition für den 1. Feuerstoss;
- Fig.9 dasselbe beim 1. Schuss des 1. Feuerstosses;
- Fig.10 dasselbe beim letzten Schuss des 1. Feuerstosses;
- Fig.11 dasselbe beim Stillstand nach dem 1. Feuerstoss;
- Fig.12 dasselbe beim Zurückstellen nach dem 1. Feuerstoss;
- Fig.13 dasselbe in Ausgangsposition für den 2. Feuerstoss;
- Fig.14 dasselbe beim 1. Schuss des 2. Feuerstosses;
- Fig.15 dasselbe mit der letzten Hülse des 1. Feuerstosses im Hülsenspeicher.

Gemäss Fig.1-3 befinden sich unter einer Gatlingkanone 10 - mit beispielsweise sieben Waffenrohren 11 - drei Munitionsbehälter 12,13 und 14, von denen in Fig.1 nur der mittlere Munitionsbehälter 13 sichtbar ist. Die Gatlingkanone 10 gehört nicht zum Erfindungsgegenstand und ist daher hier nicht näher beschrieben. Wesentlich ist hier lediglich, dass diese Kanone ein rotierendes Rohrbündel 15 aufweist, das die genannten sieben Waffenrohre 11 enthält. Mit einem solchen rotierenden Rohrbündel 15 soll der erste Schuss erst abgefeuert werden, wenn das rotierende Rohrbündel 15 sich mit der gewünschten Nenndrehzahl dreht. Mit anderen Worten, während der sogenannten Hochlaufzeit der Waffe soll nicht geschossen werden, d.h. es soll während dieser Zeit noch keine Patrone der Waffe 10 zugeführt werden. Während der Hochlaufzeit der Feuerwaffe soll auch die Patronenzufuhr auf die erforderliche Kadenz beschleunigt werden - wie

weiter unten noch beschrieben ist -, ohne dass jedoch - wie gesagt - eine Patrone der Waffe zugeführt wird.

Gemäss Fig.3 sind an einem Sockel 16 zwei Tragarme 17 und 18 befestigt, zwischen denen die Gatlingkanone 10 um eine Elevationsachse 42 schwenkbar gelagert ist. Die drei Munitionsbehälter 12,13 und 14 sind an der Waffe 10 befestigt und lassen sich mit der Waffe 10 um die Elevationsachse 42 verschwenken.

Gemäss Fig.1 befindet sich zwischen dem Waffenrohrbündel 15 mit den sieben Waffenrohren 11 und den drei Munitionsbehältern 12,13 und 14 eine Transportvorrichtung 19, mit welcher - wie aus Fig.2 ersichtlich - abwechselnd Patronen 20 aus den seitlichen beiden Munitionsbehältern 12 und 14 dem mittleren Munitionsbehälter 13 zugeführt werden. Gemäss Fig.2 werden die Patronen 20 an der Stelle 21 dem seitlichen Behälter 14 und an der Stelle 22 dem anderen seitlichen Behälter 12 entnommen und von der Transportvorrichtung 19 an der Stelle 23 dem mittleren Behälter 13 zugeführt. Die Transportvorrichtung 19 weist gemäss Fig.1 und 2 zwei endlose Transportketten oder Transportbänder 24 und 25 auf, von denen sich die eine Transportkette 24 von der Stelle 21 zur Stelle 23 erstreckt und von denen sich die andere Transportkette 25 von der Stelle 22 ebenfalls zur Stelle 23 erstreckt. Diese beiden Transportketten 24 und 25 greifen an der Stelle 23 derart ineinander ein, dass dem mittleren Behälter 13 abwechselnd je eine Patrone 20 aus dem einen seitlichen Behälter 12 und dann aus dem anderen seitlichen Behälter 14 zugeführt wird. Im mittleren Behälter 13 befindet sich eine endlose Speicherkette 26, welche über mehrere Umlenkrollen 27 geführt ist. Mit dieser Speicher- und Förderkette 26 gelangen die Patronen 20, wie durch Pfeile A angedeutet, von der Stelle 23 zu einer Übergabestelle 28. An dieser Übergabestelle gelangen die Patronen 20 von der Speicherkette 26 auf eine Zuführkette 29, mit welcher die Patronen der Waffe 10 zugeführt werden, wie aus Fig.8 ersichtlich ist. Gemäss Fig.1 sind jedoch die Patronen 20 in den drei Munitionsbehältern 12,13 und 14 quer zu den Waffenrohren 11 angeordnet und müssen daher durch die Zuführkette 29 um 90° gedreht werden. Die Zuführkette 29 ist daher flexibel ausgebildet und lässt sich in der erforderlichen Weise verdrehen. Diese Verdrehung ist jedoch der Deutlichkeit halber in Fig.8 und den folgenden Figuren nicht dargestellt. Somit ist die Zuführkette 29 unten um eine Umlenkrolle 30 und oben um eine Umlenkrolle 31 geführt, die rechtwinklig zueinander gerichtet sind. Gemäss Fig.1 erfolgt diese Verdrehung in einem Gehäuse 32.

Mit der Zuführkette 29 sollen aber nicht nur die Patronen 20 der Waffe 10 zugeführt werden, son-

dern gleichzeitig sollen die leeren Patronenhülsen 33 aus der Waffe 10 in die Munitionsbehälter 12,13 und 14 zurückbefördert werden. Gemäss Fig.10 werden die Patronen 20 in Richtung des Pfeiles A auf der einen Seite der endlosen Zuführkette 29 zugeführt und die leeren Hülsen 33 werden in Richtung der Pfeiles A auf der anderen Seite der endlosen Zuführkette 29 weggeführt. Neben der endlosen Förderkette 29 befindet sich gemäss Fig.1 und 10 eine weitere endlose Speicherkette 34, welche um fünf Umlenkräder 35 geführt ist. An einer Übergabestelle 36 können die Patronen 20 oder die leeren Hülsen 33 von der Speicher- und Förderkette 26 auf die Speicherkette 34 gelangen, wenn sich die Speicher- und Förderkette 26 in Richtung des Pfeiles B bewegt.

Die Ausbildung dieser Übergabestelle 36 ist im folgenden anhand der Figuren 4-7 näher erläutert. An dieser Übergabestelle 36 ist eine Weiche 37, bestehend aus im wesentlichen zwei Umlenkorganen 38 und 39, angeordnet. Falls diese Weiche 37 sich in der Stellung gemäss Fig.4 befindet, bleiben die Patronen 20 und die leeren Hülsen auf der Speicher- Förderkette 26 unabhängig davon, in welcher Richtung sich diese Speicher- und Förderkette 26 bewegt. Falls jedoch die Weiche 37 sich in der Stellung gemäss Fig.7 befindet, gelangen die leeren Hülsen 33 von der Speicher- und Förderkette 26 auf die Speicherkette 34, die weiter unten auch als Hülsenschlaufe bezeichnet ist. Dies ist jedoch nur möglich, wenn sich die Speicher- und Förderkette 26 in Richtung des Pfeiles B bewegt.

Anhand der Figuren 8-15 soll die Bedeutung dieser Speicherkette 34 erläutert werden.

Gemäss Fig.8 befindet sich die erste Patrone 20, die beim Schiessen zur Feuerwaffe 10 gelangt, im Bereich eines Tastorganes 40. Sobald die Kanone 10 für Einzelschuss oder Seriefeuer eingeschaltet wird, gelangt diese erste Patrone 20 von der Speicher- und Förderkette 26 auf die Zuführkette 29 und zur Kanone 10, wie aus Fig.9 ersichtlich. Bis die erste Patrone 20 diesen Weg zurückgelegt hat, ist sowohl der Hochlauf der Gatlingkanone 10 als auch der Hochlauf der Zuführvorrichtung beendet, d.h. die Speicher- und Förderkette 26 als auch die Zuführkette 29 bewegen sich mit der für ein Seriefeuer erforderlichen Kadenz. Die Patronen 20, die sich in der Speicherkette 34 (siehe Fig.8) befinden, sind während des Hochlaufes der Kanone 10 und der Zuführvorrichtung in die Speicher- und Förderkette 26 gelangt (siehe Fig.9). Zu Beginn eines Seriefeuers, d.h. beim ersten Schuss eines ersten Feuerstosses, ist somit die Speicherkette 34 leer.

Gemäss Fig.10 werden während eines Seriefeuers durch die endlose Förderkette 29 einerseits Patronen 20 der Kanone 10 zugeführt und gleich-

zeitig leere Hülsen 33 der Speicher- und Förderkette 26 zugeführt. Aus Fig.10 ist weiterhin ersichtlich, dass während eines Seriefeuers keine Patronen 20 oder leere Hülsen 33 auf die Speicherkette 34 gelangen. Die Weiche 37 befindet sich während eines Seriefeuers in der Stellung gemäss Fig.4.

Bei Beendigung eines Feuerstosses bleibt die Kanone 10 nicht sofort stehen, sondern läuft infolge ihrer grossen Trägheit weiter, somit gelangen, wie aus Fig.11 ersichtlich, Patronen 20 auf den sich nach unten bewegendem Teil der Zuführkette 29. Sobald die Kanone 10 vollständig zum Stillstand gekommen ist, befindet sich, gemäss Fig.11, die erste Patrone 20 im Bereich der Weiche 37 und ebenso befindet sich die leere Hülse 33 der zuletzt verschossenen Patrone 20 im Bereich dieser Weiche 37.

Gemäss Fig.12 müssen die Patronen 20 wieder zurücktransportiert werden. Zu diesem Zweck bewegen sich die Speicher- und Förderkette 26, die Zuführkette 29 und auch die Speicherkette 34 in entgegengesetzter Richtung, wie durch die Pfeile B angedeutet wird. Gleichzeitig ist die Weiche 37 umgeschaltet worden. Die leeren Hülsen 33 gelangen jetzt auf Speicherkette 34, daher wird diese Kette 34 auch als Hülsenschlaufe bezeichnet. Die Patronen 20 gelangen nun von der Weiche 37 zur Waffe 10, ohne dass sie dort verschossen werden.

Gemäss Fig.13 ist dieser Rücklauf beendet, wenn sich die erste Patrone 20 wieder im Bereich des Tastorganes 40 befindet. Die leeren Hülsen 33 haben bei diesem Rücklauf den grösseren Teil der Speicherkette 34 angefüllt. Ohne diese Hülsenschlaufe wäre der beschriebene Rücklauf nicht möglich, da sonst leere Hülsen 33 der Feuerwaffe 10 hätten zugeführt werden müssen, was nicht sehr sinnvoll ist, da die Kanone beim nochmaligen Zuführen der Hülsen eine zusätzliche unnötige Belastung erfahren würde und sich nach jedem Feuerstoss Hülsen in der Kanone befinden, die bei einer allfälligen Wartung zuerst entfernt werden müssten, was einen zusätzlichen Zeitaufwand bedeutet. Mit der Hülsenschlaufe 34 lassen sich diese zusätzlichen Belastungen der Kanone vermeiden.

Gemäss Fig.14 wird der erste Schuss des zweiten Feuerstosses erst abgefeuert, wenn die erste Patrone 20 wiederum vom Tastorgan 40 bis zur Kanone 10 gelangt ist. In dieser Zeit hat sich die Speicherkette oder Hülsenschlaufe 34 wieder teilweise von den Hülsen 33 entleert. Gemäss Fig.15 gelangt die letzte Hülse 33 des ersten Feuerstosses aus der Hülsenschlaufe 34 direkt neben die erste Hülse 33 des zweiten Feuerstosses in der Speicher- und Förderkette 26 des Patronenmagazins.

Gemäss Fig.4-7 besteht die Weiche 37 aus einem verschwenkbaren Umlenkorgan 38 und einem verschiebbaren Umlenkorgan 39. Ferner ist an

der Übergabestelle 36 ein Förderstern 41 angeordnet, der sich im Gegenuhrzeigersinne dreht, wenn die Patronen 20 in Richtung des Pfeiles A der Feuerwaffe 10 zugeführt werden und der sich im Uhrzeigersinne dreht, wenn die Patronen 20 in Richtung des Pfeiles B zurücktransportiert werden.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Patronenzuführvorrichtung ist wie folgt: Bevor mit der Waffe 10 der erste Schuss eines Feuerstosses abgefeuert wird, befinden sich die Patronen 20 in der Ausgangsposition gemäss Fig.8 und Fig.1. Sobald der Abzug der Feuerwaffe 10 betätigt wird, beginnt sich die Speicher- und Förderkette 26 in Richtung der Pfeile A (Fig.1 und 8) zu bewegen. Gleichzeitig bewegt sich auch die Zuführkette 29 und die Speicherkette 34 in Richtung der Pfeile A. Durch diese Bewegung gelangt einerseits die erste Patrone 20 zur Waffe 10 und andererseits werden Patronen 20 aus der Speicherkette 34 in die Speicher- und Förderkette 26 transportiert, wie aus Fig.9 ersichtlich ist. Sobald die erste Patrone 20 zur Waffe 10 gelangt ist, kann der erste Schuss abgefeuert werden. Während des ersten Feuerstosses gelangen dann die leeren Hülsen 33 über die Zuführkette 29 in die Speicher- und Förderkette 26, wie aus Fig.10 ersichtlich ist. Bei Beendigung des ersten Feuerstosses gelangen weder die Waffe noch die Patronenzuführvorrichtung sofort zum Stillstand, daher werden gemäss Fig.11 eine Anzahl Patronen 20 über die Zuführkette 29 zur Speicher- und Förderkette 26 weitergeführt. Gemäss Fig.12 und 13 müssen nun nach dem Stillstand sowohl die Speicher- und Förderkette 26, die Zuführkette 29 als auch die Speicherkette 34 in Richtung der Pfeile B zurückbewegt werden, bis die erste Patrone 20 sich wieder in ihrer Ausgangslage im Bereich des Tastorganes 40 befindet. Bei dieser Rückwärtsbewegung der drei Ketten 26,29 und 34 muss verhindert werden, dass leere Patronenhülsen 33 in die Waffe 10 gelangen. Zu Beginn der Rückwärtsbewegung der drei Ketten 26,29 und 34 muss daher die Weiche 37 an der Umlenkstelle 36 in die Stellung gemäss Fig.7 gebracht werden.

Wie aus Fig.12 und 13 ersichtlich, gelangen somit bei der Rückwärtsbewegung der drei Ketten 26,29 und 34 die leeren Patronenhülsen 33 in die Speicherkette 34. Sobald nun ein zweiter Feuerstoss abgegeben werden soll und der Abzug der Waffe 10 betätigt wird, dann bewegen sich alle drei Ketten wieder in Richtung der Pfeile A. Sobald gemäss Fig.14 die erste Patrone 20 die Waffe 10 erreicht hat, ist bereits ein Teil der leeren Hülsen 33 wieder von der Speicherkette 34 auf die Förder- und Speicherkette 26 transportiert worden. Sobald gemäss Fig.15 während des zweiten Feuerstosses die erste leere Hülse 33 zur Umlenkstelle 36 gelangt, wird auch die letzte leere Hülse 33 des ersten Feuerstosses aus der Speicherkette 34 in

die Förder- und Speicherkette 26 zurücktransportiert. Wie oben bereits erwähnt, gelangt die letzte Hülse 33 des ersten Feuerstosses aus der Hülssenschlaufe 34 direkt neben die erste Hülse 33 des zweiten Feuerstosses in der Speicher- und Förderkette 26 des Munitionsbehälters 13.

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen von Patronen (20) zu einer Feuerwaffe (10), insbesondere eine Mehrrohrkanone mit einem rotierenden Rohrbündel (15), aus einem an dieser Waffe (10) befestigten Munitionsbehälter (12,13,14), enthaltend
 - eine Speicher- und Förderkette (26) im Munitionsbehälter (13),
 - eine Zuführkette (29) zum Transport der Patronen (20) aus dem Munitionsbehälter (13) zur Feuerwaffe (10),
 - eine Übergabestelle (28), an welcher die Patronen (20) von der Speicher- und Förderkette (26) des Munitionsbehälters (13) auf die Zuführkette (29) gelangen, gekennzeichnet durch
 - eine endlose Speicherkette (34),
 - eine zweite Übergabestelle (36) und
 - eine umschaltbare Weiche (37), um beim Rücklauf der Zuführkette (29) und der Speicher- und Förderkette (26) leere Patronenhülsen (33) aus der Speicher- und Förderkette (26) in die Speicherkette (34) zu transportieren.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die endlose Speicherkette (34), die zweite Übergabestelle (36) und die Weiche (37) in Zuführrichtung (A) nach der ersten Übergabestelle (28) angeordnet sind.

10

15

20

25

30

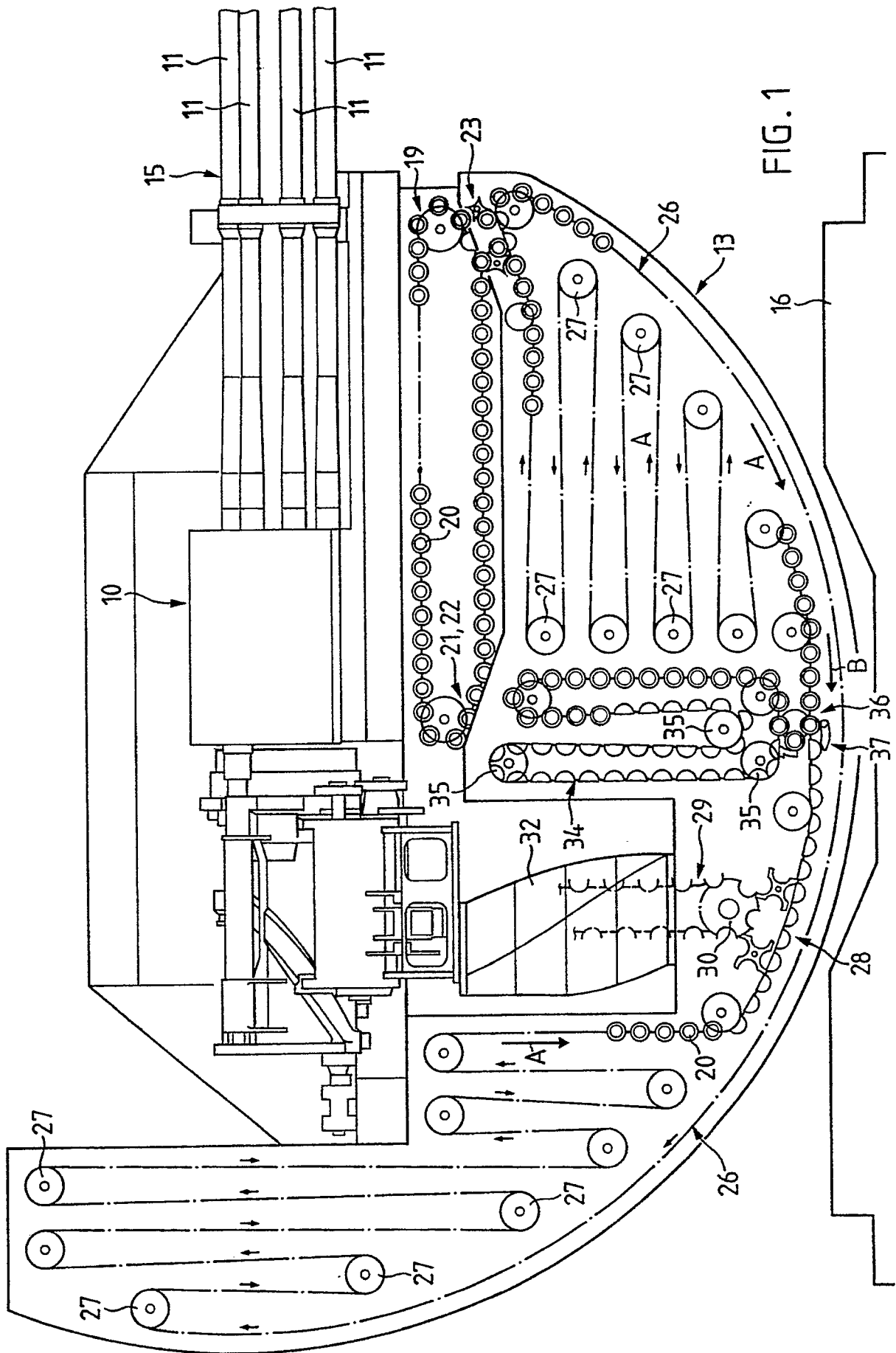
35

40

45

50

55



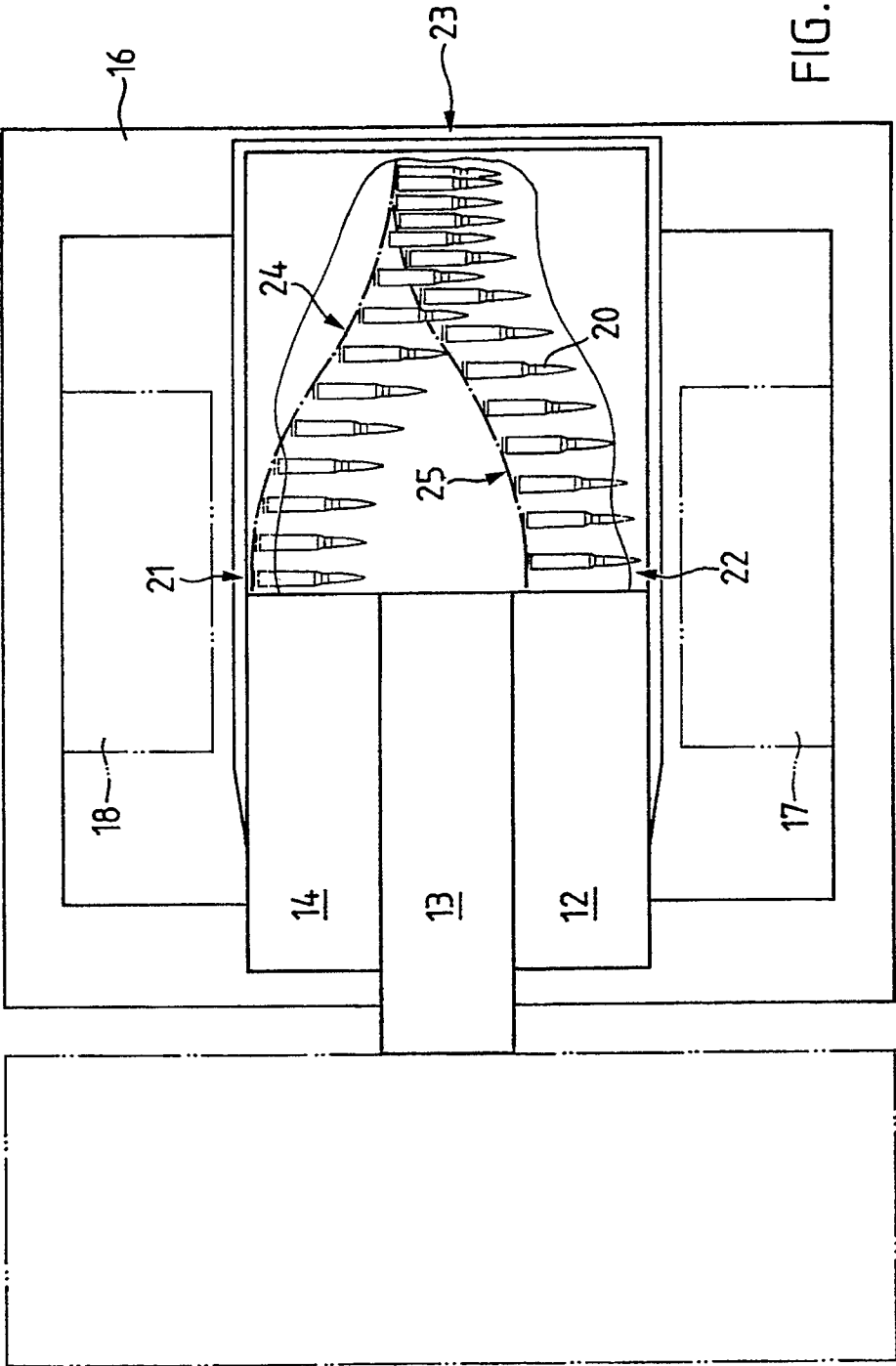


FIG. 2

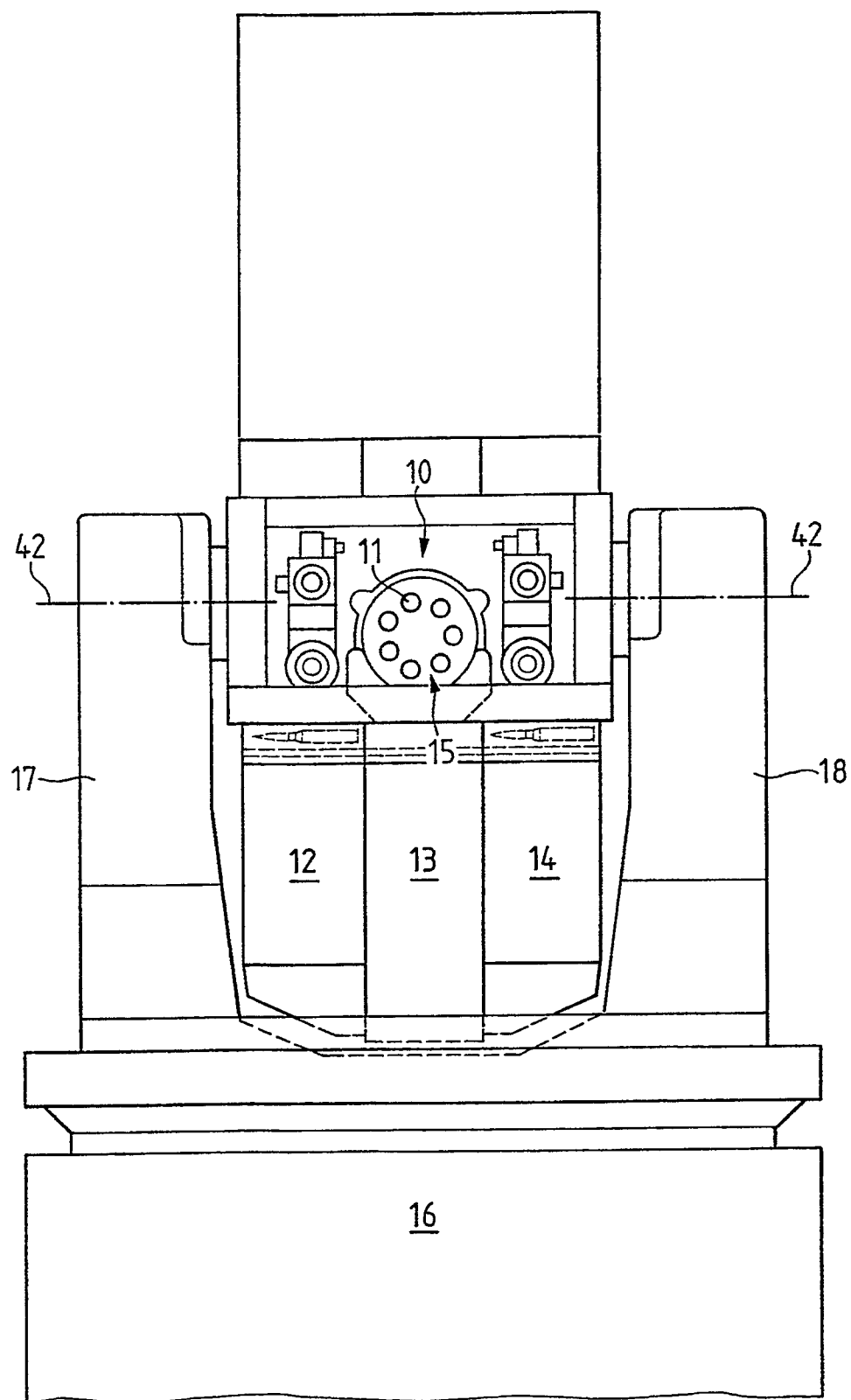
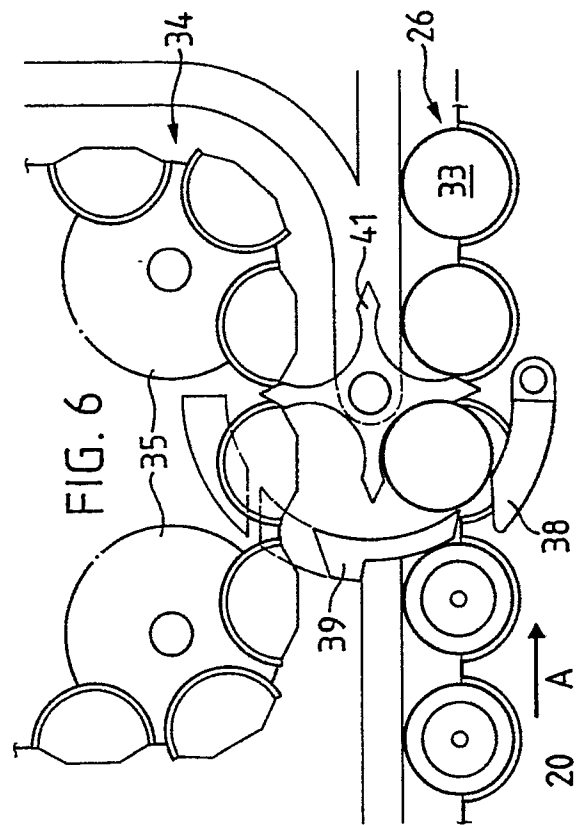
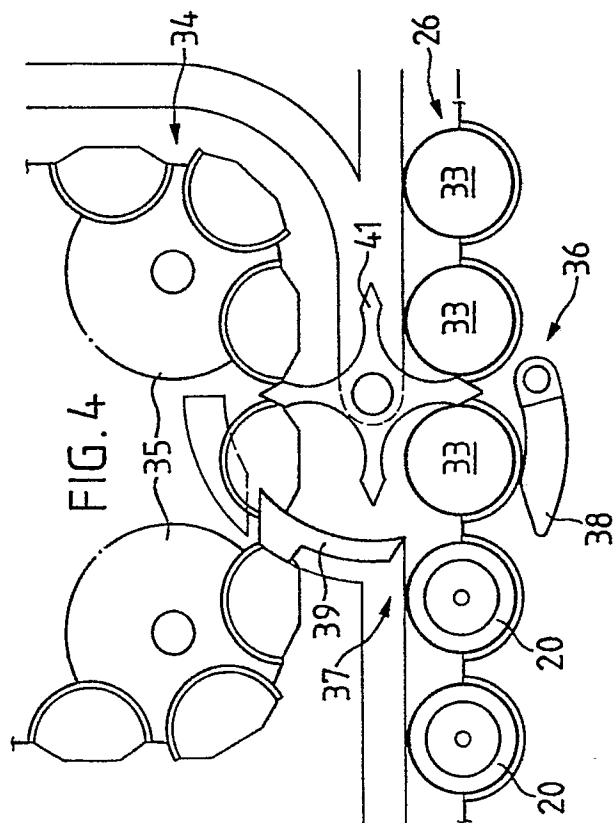
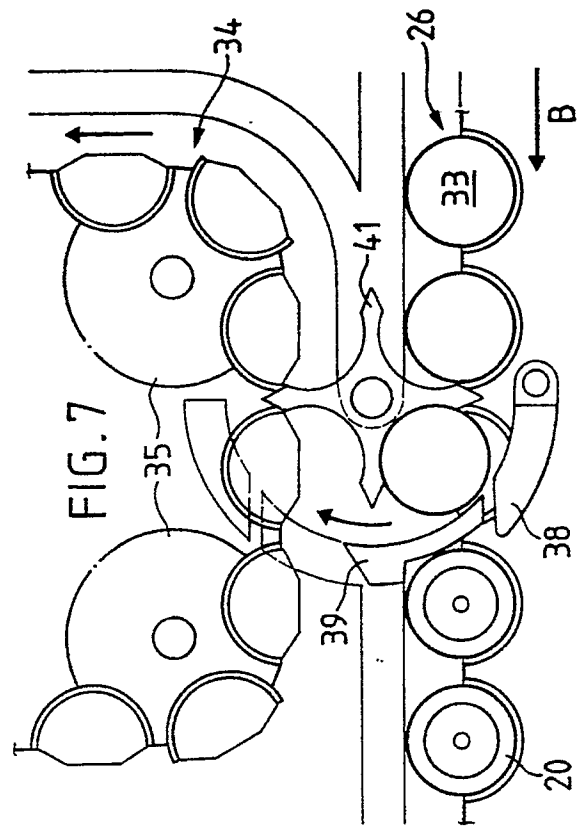
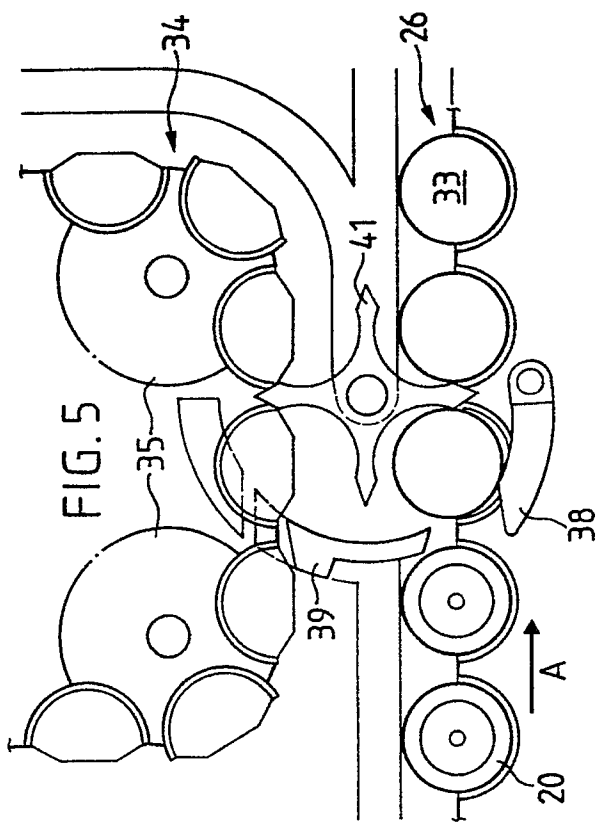
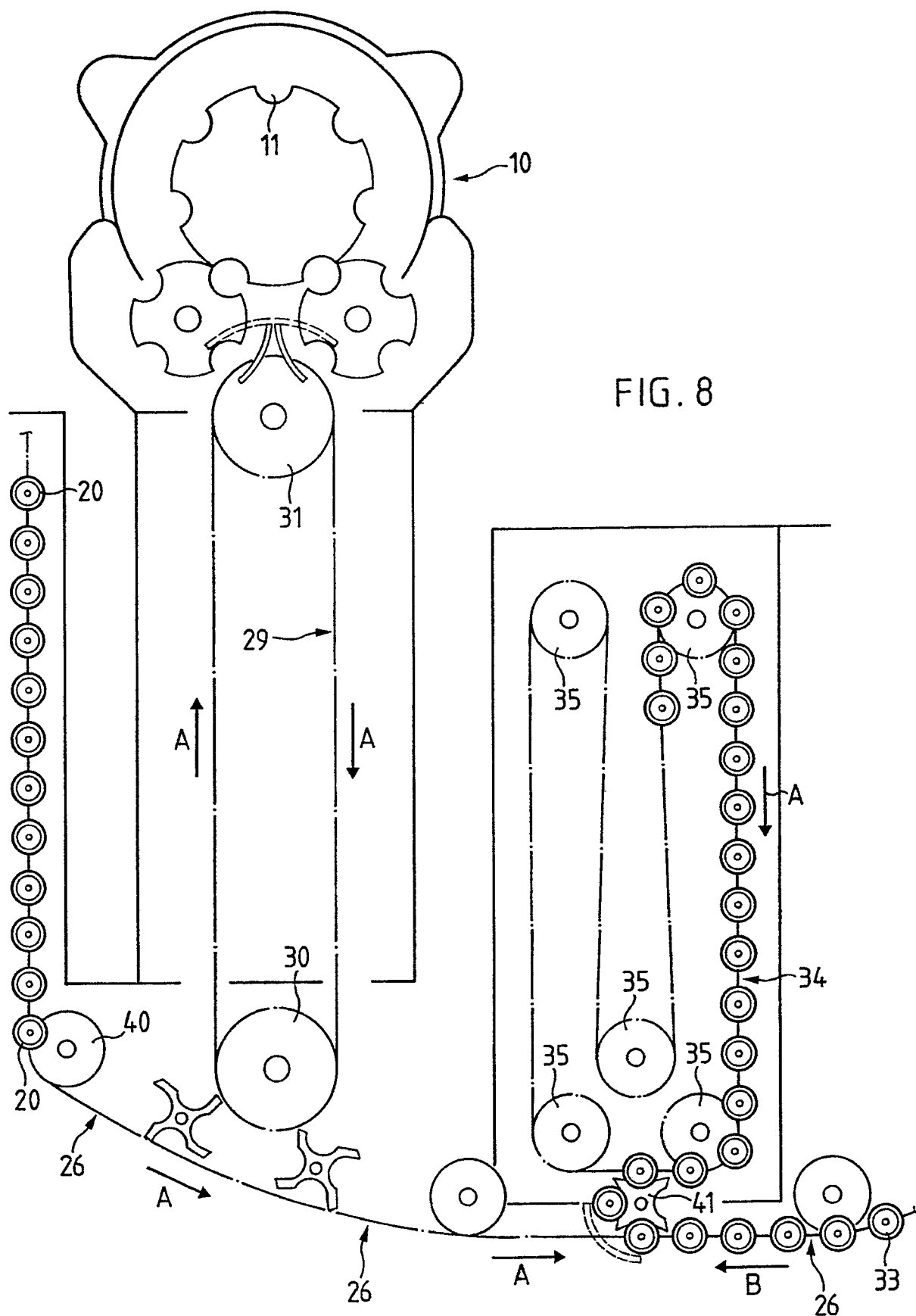
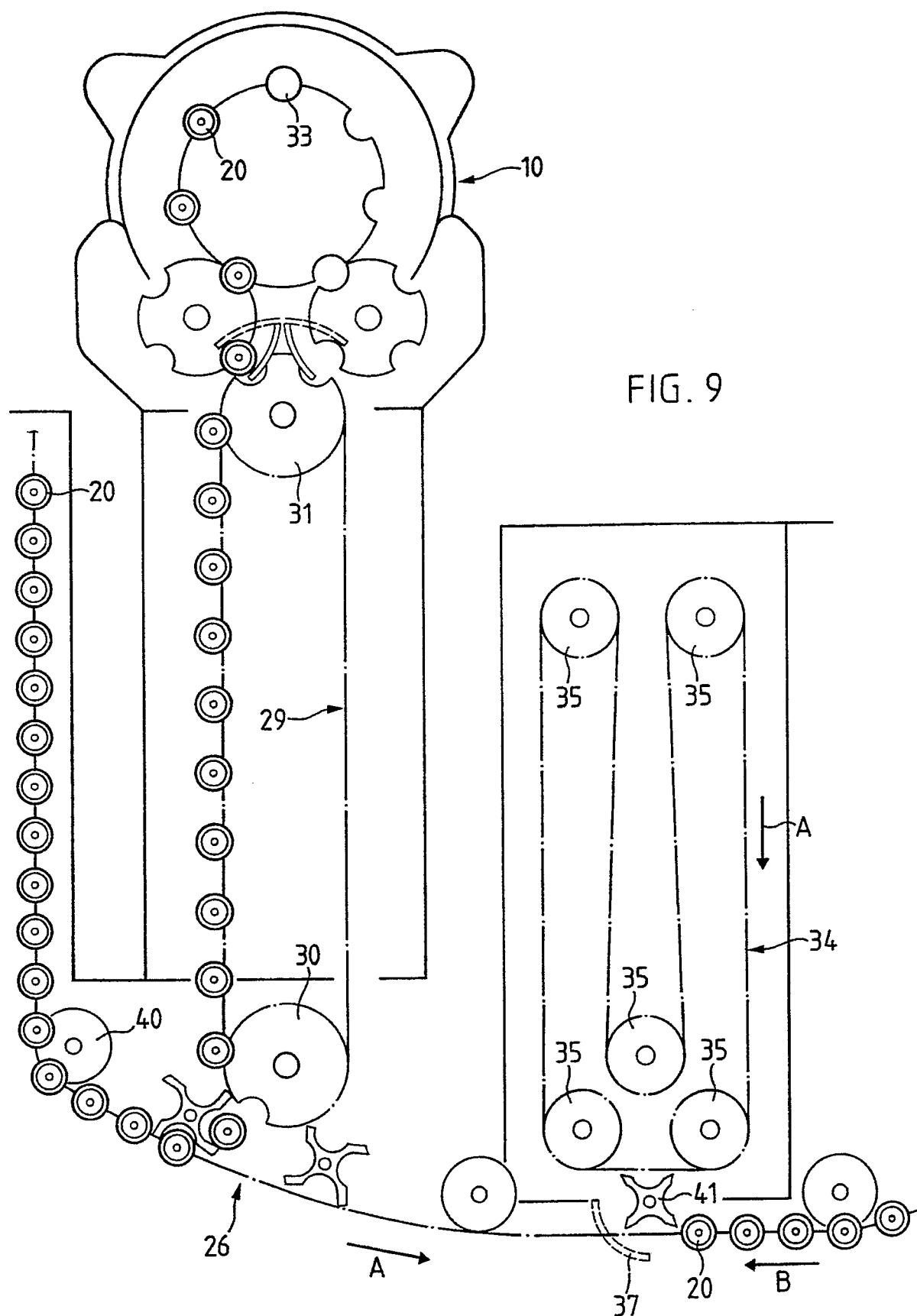
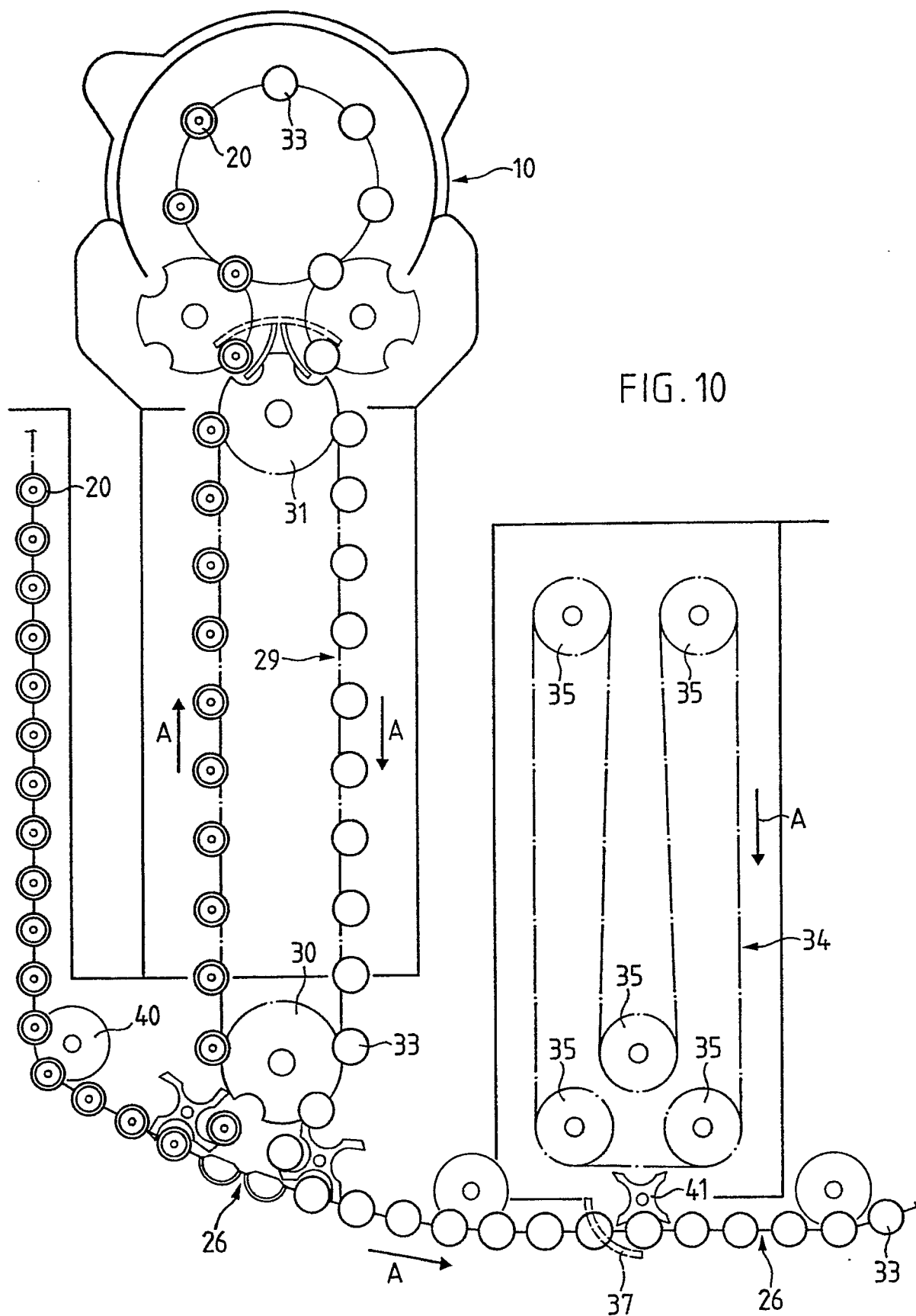


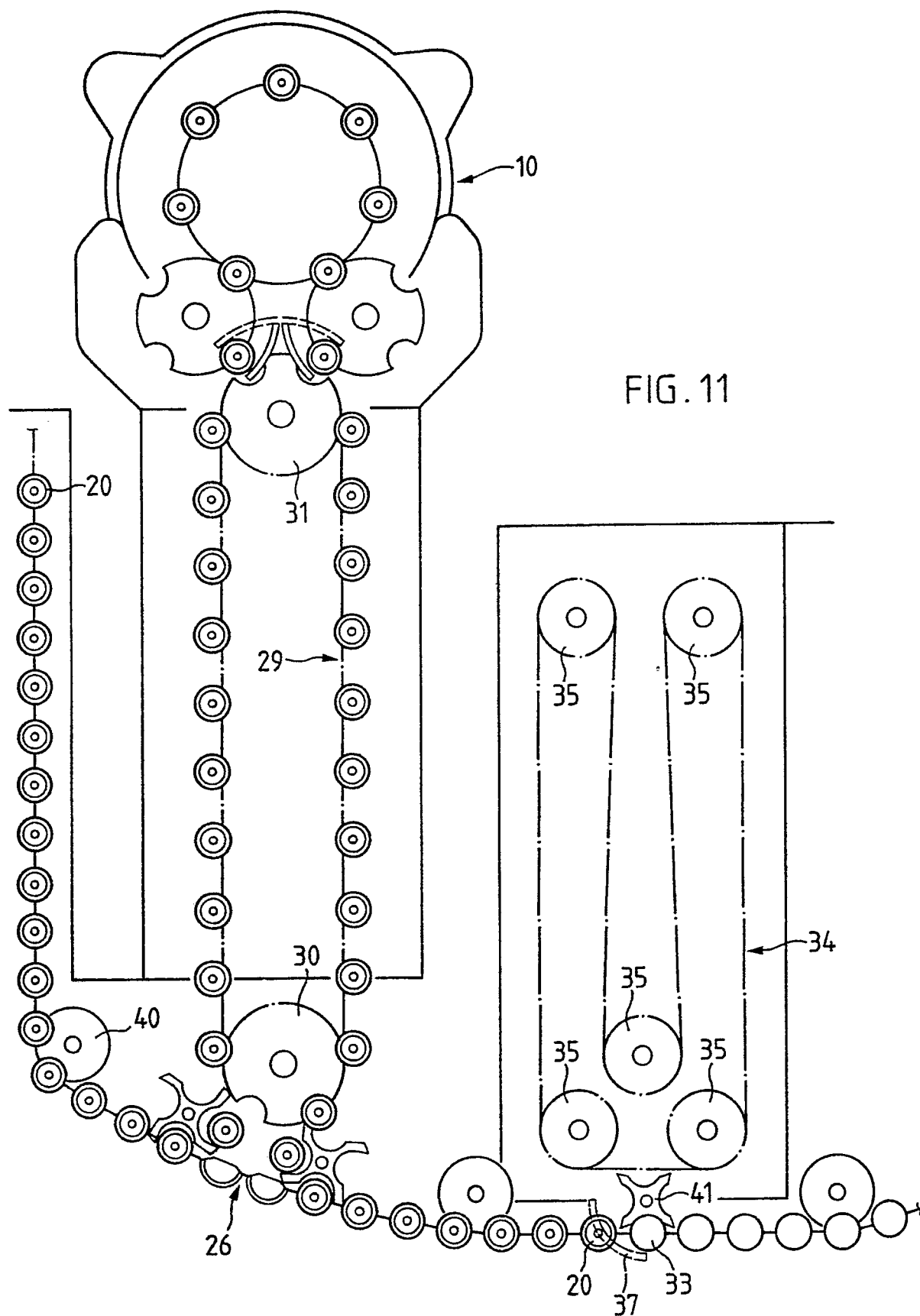
FIG. 3

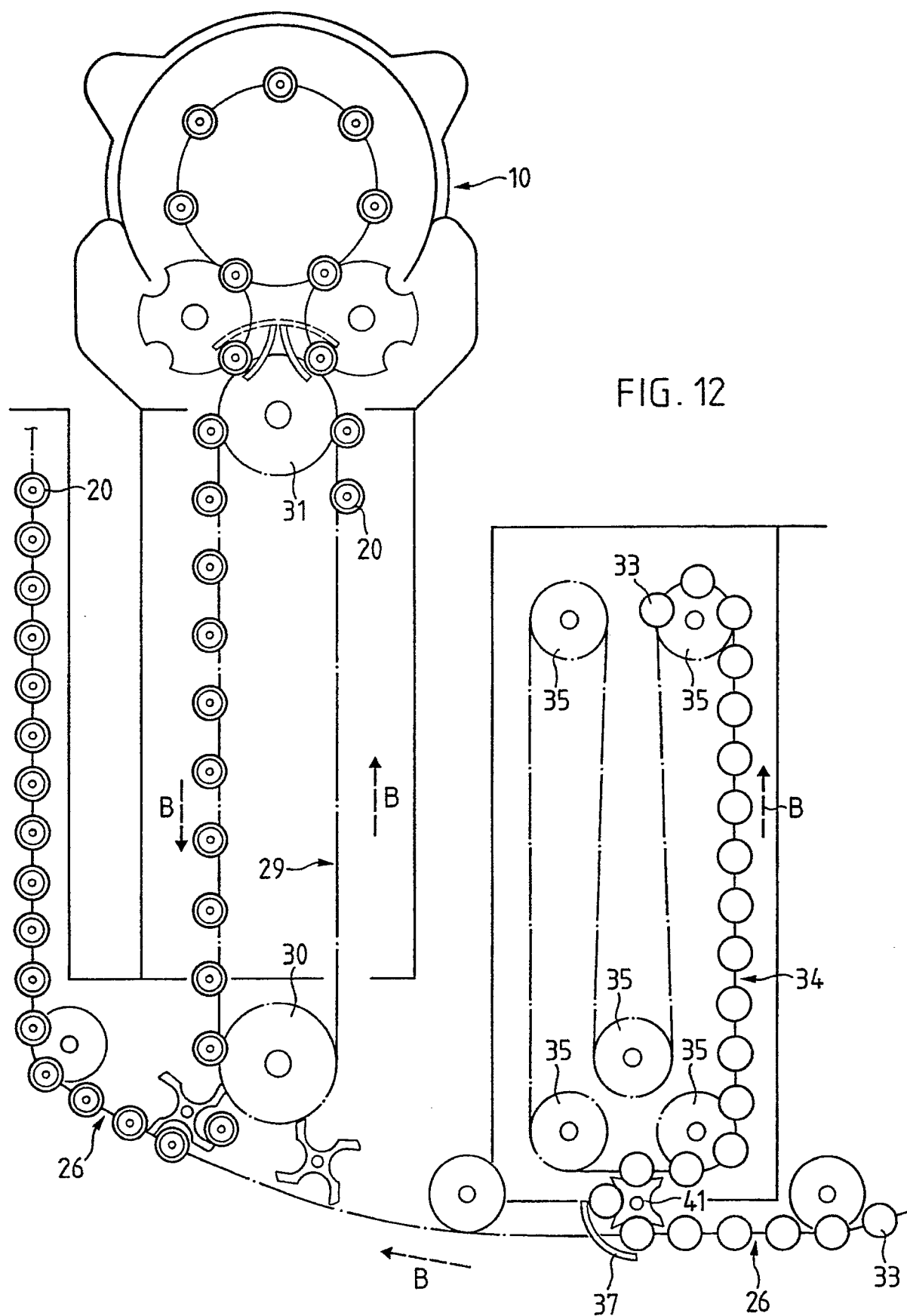


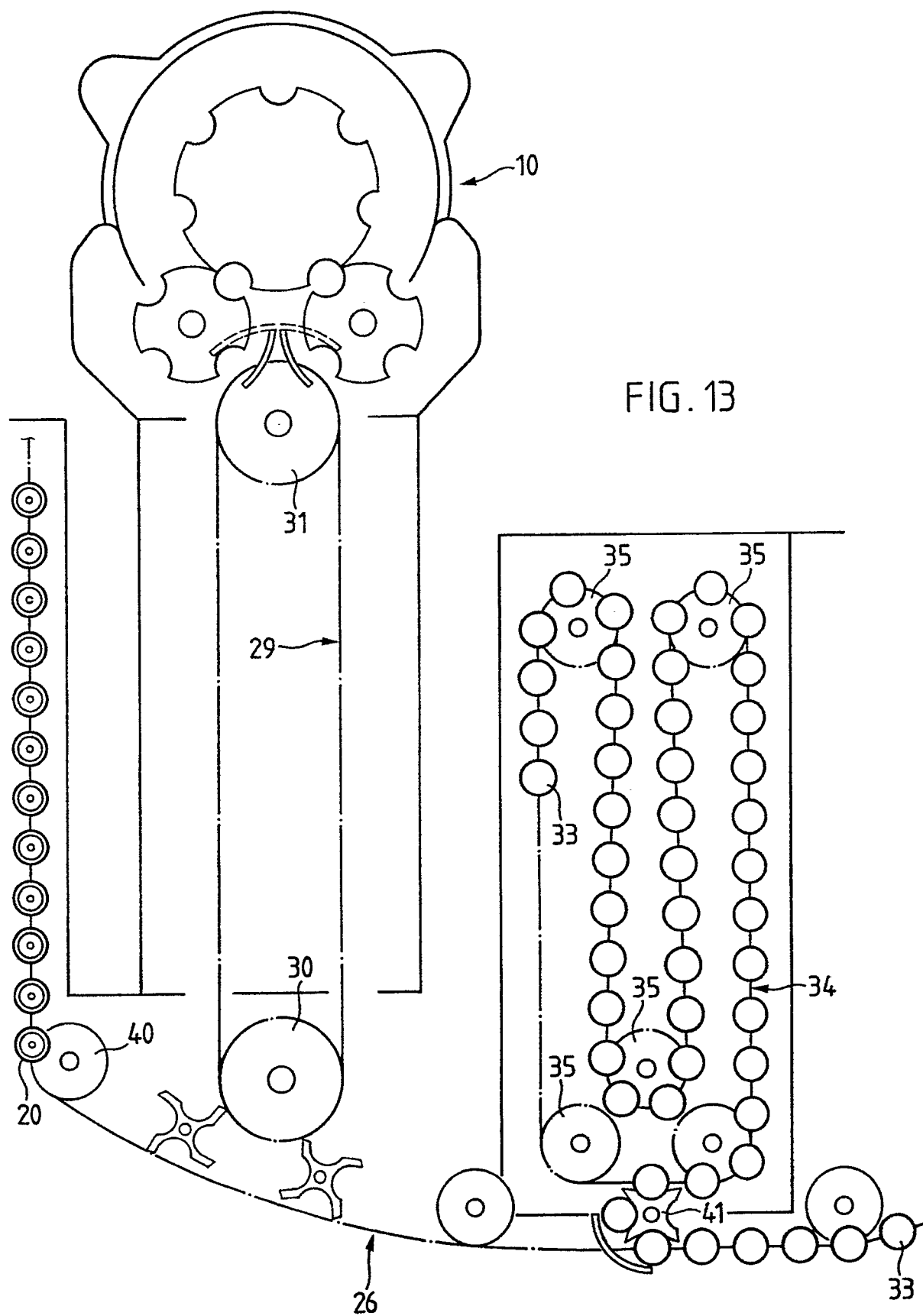


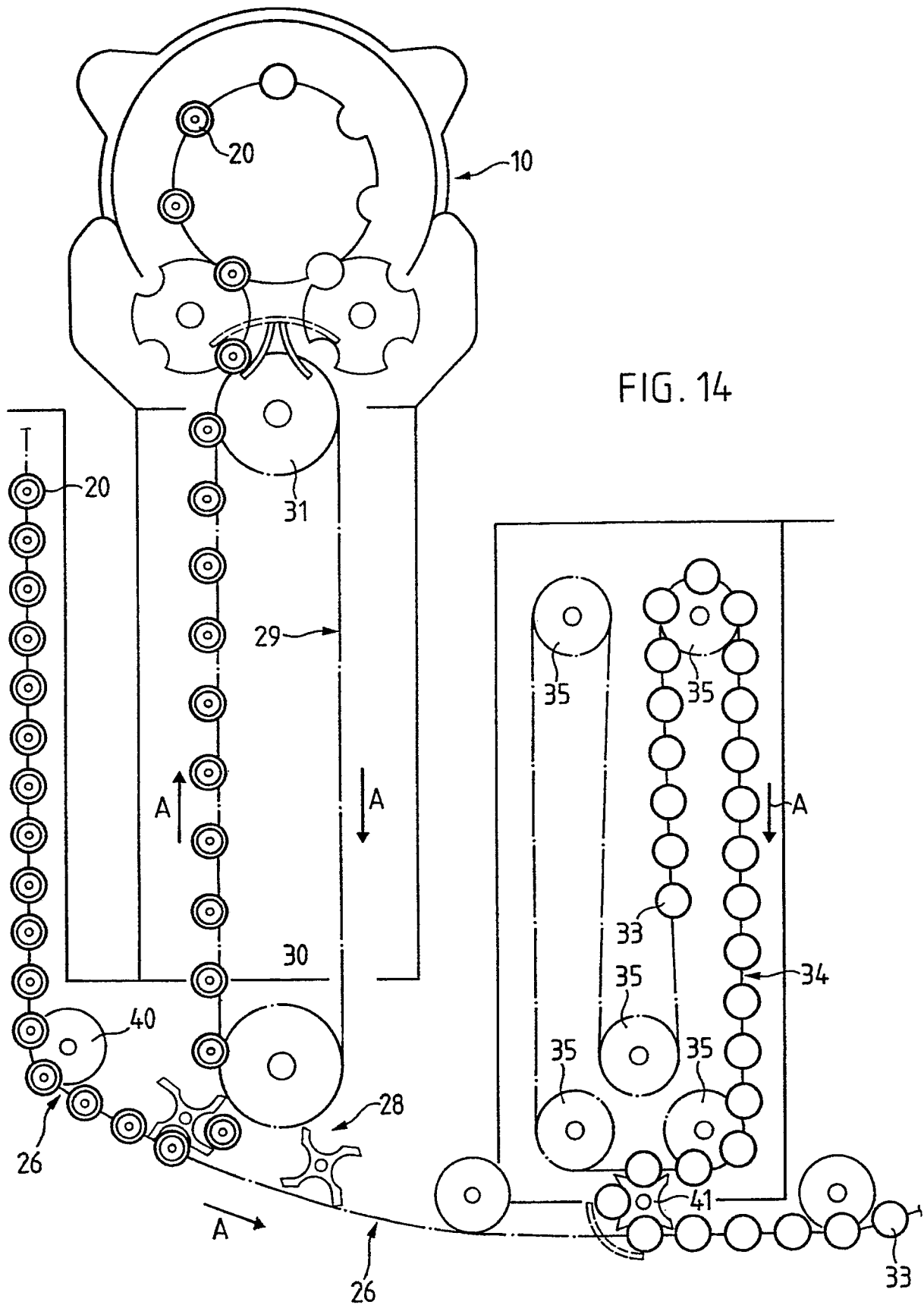


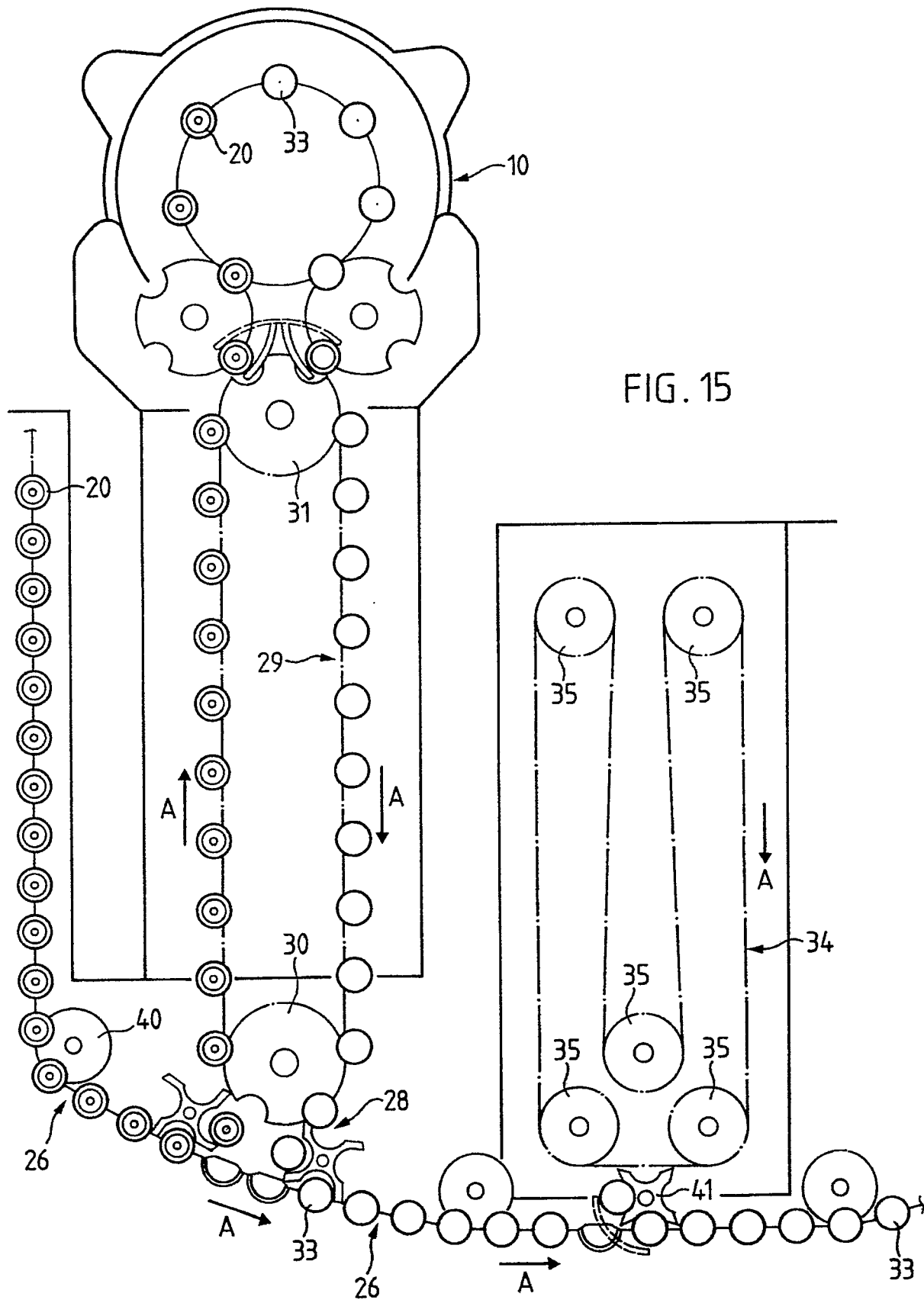














Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 7190

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	EP-A-0 020 095 (FORD AEROSPACE)(10-12-1980) * Seite 4, Zeilen 17-32; Seite 5, Zeilen 1-19; Seite 6, Zeilen 5-38; Seite 7, Zeilen 1-27; Figuren 1-3 * - - -	1	F 41 A 9/04 F 41 A 9/81
A	US-A-2 993 415 (PANICCI)(25-07-1961) * Spalte 2, Zeilen 45-62; Spalte 10, Zeilen 33-75; Spalte 11, Zeilen 1-5; Figuren 5-16,19-27 * - - -	1	
A	US-A-3 696 704 (BACKUS)(10-10-1972) * Spalte 5, Zeilen 33-48; Figuren 6,7 * - - -	1	
A	DE-A-2 760 173 (RHEINMETALL)(02-05-1985) - - -		
A	EP-A-0 361 050 (WERKZEUGMASCHINENFABRIK)(04-04-1990) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) F 41 A F 41 F
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 07 August 91	Prüfer RODOLAUSSE P.E.C.C.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			