



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 438 763 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90125183.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 19/24**

(22) Anmeldetag: **21.12.90**

(30) Priorität: **20.01.90 DE 4001587**

W-5820 Gevelsberg(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.91 Patentblatt 91/31

(72) Erfinder: **Oberdorf, Manfred**
Fasanenweg 34
W-5820 Gevelsberg(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

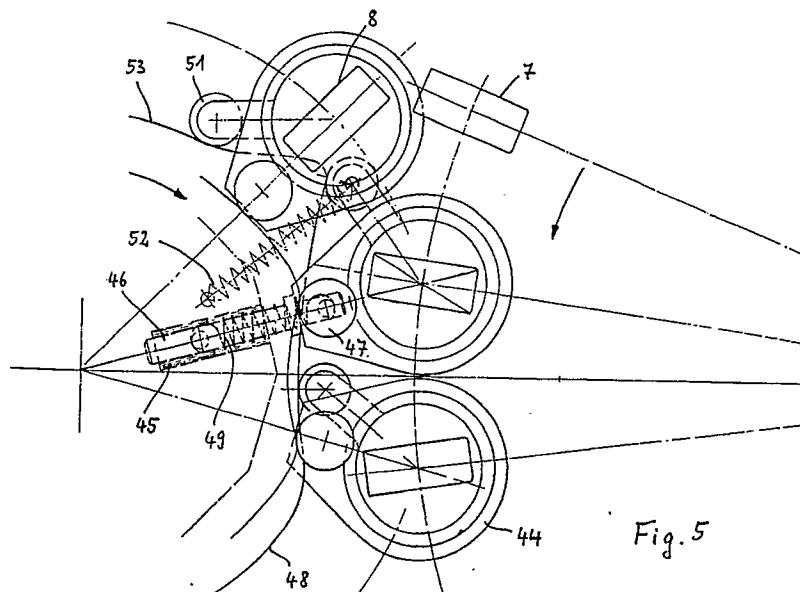
(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Alfred**
Schmermund GmbH & Co.
Brüggerfelder Strasse 16-18

(74) Vertreter: **Sparing Röhl Henseler**
Patentanwälte European Patent Attorneys
Rethelstrasse 123
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54) **Zigarettenverpackungsmaschine.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zigarettenverpackungsmaschine mit wenigstens zwei kontinuierlich umlaufenden, mindestens in Axialrichtung offenen Zellen (7, 8) aufweisenden, axial gegeneinander versetzt angeordneten und insbesondere als Zellenrevolver ausgebildeten Förderern (6, 9, 10) sowie mit einer Überschiebeeinrichtung (22, 23) für Gegenstände von einer Zelle (7) eines Förderers (6, 9) in eine damit fluchtende Zelle des anderen Förderers (9, 10) in einem sich über einen Kreisbogenabschnitt

erstreckenden Übergabebereich. Um ein einwandfreies Überschieben trotz hoher Verpackungsgeschwindigkeiten zu gewährleisten, ist vorgesehen, daß ein Förderer (9) radial über eine Kurve (48) verschiebbare und in Umfangsrichtung über eine Kurve (53) verschwenkbare Zellen (8) derart aufweist, daß die Zellen (8) im Übergabebereich längs des von den Zellen (7) des anderen Förderers (6, 10) im Übergabebereich durchlaufenen Wegs bewegt werden.



EP 0 438 763 A1

Die Erfindung betrifft eine Zigarettenverpackungsmaschine mit wenigstens zwei, mindestens in Axialrichtung offene Zellen aufweisenden, in gegenläufiger Umlaufrichtung angetriebenen, axial gegeneinander versetzt angeordneten und insbesondere als Zellenrevolver ausgebildeten Förderern sowie mit einer in axialer Richtung arbeitenden Überschiebeeinrichtung für Gegenstände von einer Zelle eines Förderers in eine damit fluchtende Zelle des anderen Förderers in einem sich über einen Kreisbogenabschnitt erstreckenden Übergabebereich.

Unter anderem aus der DE-A-3 046 065 ist es bekannt, bei Zigarettenverpackungsmaschinen mit Zellen versehene Revolver oder andere Förderer wie Zellengurte zu verwenden, die zur Bildung eines Zigarettenblocks, zum Umhüllen des Zigarettenblocks mit Innen- und Außenpapier und zum Trocknen ebenso wie zum Übergeben von einem Förderer zum anderen zu verwenden. Üblicherweise werden diese Förderer schrittweise um jeweils eine oder mehrere Zellenteilungen weiterbewegt. Bei hohen Verpackungsgeschwindigkeiten führt dies jedoch aufgrund der zu überwindenden großen Trägheitsmomente zu Problemen, weshalb versucht wird, zumindest teilweise kontinuierlich umlaufende Förderer zu verwenden. Hierbei besteht aber, solange eine Übergabe der Gegenstände (Zigarettenblöcke, teil- bzw. vollständig verpackte Päckchen wie Innenpakete, kopfseitig offene und vollständig geschlossene Päckchen) zwischen Zellen erfolgen soll, die sich über zwei sich entsprechend überlappende Kreisbogenabschnitte bewegen, das Problem, eine ausreichende Übergabezeit zu gewährleisten.

Bei der aus der DE-A-3 527 742 bekannten Zigarettenverpackungsmaschine wird das Problem der ausreichenden Übergabezeit zwischen einem schrittweise Zigarettegruppen aufnehmenden, als Gurt oder Kette ausgebildeten Zellenförderer, der die Zigarettegruppen an einen kontinuierlich umlaufenden Revolver abgibt, dadurch gelöst, daß die Zellen des Zellenförderers im Bereich des Revolvers an den kontinuierlichen Umlauf des letzteren über einen Ausgleichsantrieb angepaßt sind. Eine derartige Konstruktion ist sehr aufwendig, wobei zusätzlich zum sicheren Fluchten der Zellen in den jeweiligen Aufnahme- und Abgabepositionen des Zellenförderers besondere Maßnahmen zu treffen sind.

Zusätzlich ist es aus der DE-A-3 613 482 bekannt, bei einer Zigarettenverpackungsmaschine an einem Trockenrevolver Speichertaschen vorzusehen, die gemeinsam mit den Fördertaschen eines Zuförderrevolvers im Übergabebereich verschwenkt werden können, wobei allerdings die Übergabe in radialer Richtung und nicht axial erfolgt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zigarettenverpackungsmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei erhöhter Arbeitsgeschwindigkeit durch kontinuierlichen Umlauf der Förderer eine ausreichende Übergabezeit für axial zu überschiebende Gegenstände zwischen zwei Förderern trotz hoher Verpackungsgeschwindigkeit bei möglichst einfacher Konstruktion gewährleistet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein kontinuierlich umlaufender Förderer radial über eine Kurve verschiebbare und in Umfangsrichtung über eine Kurve verschwenkbare Zellen derart aufweist, daß die Zellen im Übergabebereich längs des von den Zellen des anderen kontinuierlich umlaufenden Förderers im Übergabebereich durchlaufenen Wegs mit diesen fluchtend bewegt werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Zigarettenverpackungsmaschine.

Fig. 2 zeigt ausschnittsweise und im Schnitt die Zigarettenverpackungsmaschine von Fig. 1.

Fig. 3 zeigt ausschnittsweise und schematisiert die Übergabe zwischen Umhüll- und Kopfschließrevolver der Maschine von Fig. 1.

Fig. 4 zeigt eine Schieberanordnung für die Maschine von Fig. 1 in Seitenansicht.

Fig. 5 zeigt in Frontansicht sowie ausschnittsweise und schematisiert den Kopfschließrevolver der Maschine von Fig. 1.

Fig. 6 zeigt ausschnittsweise einen Schnitt durch den Kopfschließrevolver von Fig. 5.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Zigarettenverpackungsmaschine umfaßt einen Zigarettenrichter 1 mit drei Austritten für jeweils eine Zigarettenreihe, die aufeinanderfolgend in Zellen 2 eines Zellenförderers 3 zum Bilden von zu verpackenden Zigarettenblöcken eingeschoben werden. Von dem sich schrittweise um jeweils eine Zellenteilung bewegenden Zellenförderer werden die Zigarettenblöcke aufeinanderfolgend in Zellen 4 eines Übergaberevolvers 5 überschoben, der sich ebenfalls schrittweise um jeweils eine Zellenteilung dreht.

Vom Übergaberevolver 5 werden die Zigarettenblöcke an einen kontinuierlich umlaufenden Umhüllrevolver 6 übergeben, der mit einer Vielzahl von Zellen 7 versehen ist, die in Axialrichtung offen sowie äquidistant und mit ihren Schmalseiten senkrecht zur entsprechenden Radialrichtung angeordnet sind. Die Übergabe der Zigarettenblöcke von den schrittweise umlaufenden Zellen 4 in die kontinuierlich umlaufenden Zellen 7 erfolgt beispielsweise dadurch, daß ein Übergaberevolver 5 verwendet wird, der Zellen 4 aufweist, die im Übergabebereich

reich für eine für das Überschieben der Zigarettenblöcke genügend lange Zeit in Ausrichtung mit der jeweiligen den Zigarettenblock aufnehmenden Zelle 7 des Umhüllrevolvers 6 gehalten werden.

Im Bereich des Umhüllrevolvers 6 sind nicht dargestellte Zuführungen für das Innen- und Außenpapier ebenso wie entsprechende Faltorgane vorgesehen, die das Innen- und das Außenpapier um die Zellen 7 herum falten, bis die so gebildeten Zigarettenpäckchen nur noch kopfseitig offen sind. Anschließend erfolgt die Übergabe an Zellen 8 eines Kopfschließrevolvers 9, der die hierauf durch entsprechende Faltorgane auch kopfseitig geschlossenen fertigen Zigarettenpäckchen an einen Trockenrevolver 10 übergeben, auf dem sie mit einer Siegelmarke versehen und nach dem Trocknen des zum Herstellen der Päckchen verwendeten Leims von einem Übergabeorgan 11 übernommen und von diesem mittels eines Stößels 12 auf ein Abförderband 13 geschoben, das die Zigarettenpäckchen zu einer Maschine zum Einhüllen der Päckchen in Klarsichtfolie transportiert.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sitzt der Umhüllrevolver 6 auf einer kontinuierlich sich drehenden Welle 14, die stirnseitig ein Zahnrad 15 trägt, das mit einem Ritzel 16 in Eingriff steht, das auf einer Achse 17 angeordnet ist, die mit einem feststehenden Maschinenteil 18 verbunden ist. Auf der Achse 17 ist ferner ein mit dem Ritzel 16 drehfest verbundenes Ritzel 19 gelagert, das mit einem Zahnrad 20 in Eingriff steht, das seinerseits mit einer Welle 21 verbunden ist, die in dem feststehenden Maschinenteil 18 gelagert ist und einen Schieberrevolver 22 trägt. Der Schieberrevolver 22 ist an seinem Umfang mit einer Vielzahl von Schieberanordnungen 23 versehen, wobei die Teilung der Schieberanordnungen 23 der Teilung der Zellen 7 entspricht. Jedoch ist der Radius des Schieberrevolvers 22 kleiner als derjenige des Umhüllrevolvers 6, so daß die Anzahl der Schieberanordnungen 23 kleiner als die Anzahl der Zellen 7 ist (z.B. hat der Umhüllrevolver 6 insgesamt 24 Zellen 7 und der Schieberrevolver 22 insgesamt 21 Schieberanordnungen 23), und die Wellen 14 und 21 sind derart versetzt, daß an der dem Übergaberevolver 5 zugewandten Seite genügend Platz für einen Schieber 24 zum Überschieben eines Zigarettenblocks 25 aus einer Zelle 4 in eine Zelle 7 des Umhüllrevolvers 6 bleibt. Die Radien des Umhüll- und des Schieberrevolvers 6 bzw. 22 sind jedoch genügend groß, so daß im Übergabebereich zum Kopfschließrevolver 9 ein genügend langer Gleichlauf einer Schieberanordnung 23 mit einer Zelle 7 vorhanden ist, der ein Überschieben eines kopfseitig noch offenen Päckchens in eine Zelle 8 des Kopfschließrevolvers 9 ermöglicht, vgl. Fig. 3, in der die Umlaufbahnen der Mittelpunkte der Zellen 7 strichpunktiert und die Umlaufbahn der Mittelpunkte der

Schieber 27 gestrichelt dargestellt sind, so daß sich ein im wesentlichen fluchtender Gleichlauf über einen Winkel von ca. 30° ergibt. Die Zähnezahzahl der Zahnräder 15, 20 und der Ritzel 16, 19 sind dementsprechend gewählt.

Jede Schieberanordnung 23 umfaßt einen axial innerhalb einer Führung 26 beweglichen Schieber 27. Die Führung 25 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel durch acht Führungsrollen 28 gebildet, von denen jeweils zwei mit axialem Abstand zueinander angeordnete Führungsrollen 28 an einer seitlichen Schrägfläche 29 des im Schnitt in Form eines gestreckten Sechsecks ausgebildeten Schiebers 27 angreifen. Die Führungsrollen 28 werden von zugehörigen, am Schieberrevolver 22 befestigten Rollenträgern 30 getragen.

Jeder Schieber 27 ist über eine Koppel 31 an einem Betätigungshebel 32 angelenkt, der auf einer in einem schieberrevolverfest angeordnetem Lagerbock 33 gelagerten Welle 34 befestigt ist, die außerdem einen Hebel 35 trägt, der an seinem freien Ende eine mit einer feststehenden Kurve 36 in Eingriff stehende Rolle 37 trägt. Über die ortsfixe, am Maschinenteil 18 angeordnete Kurve 36 wird die Axialbewegung des Schiebers 27 derart gesteuert, daß dieser im Übergabebereich zwischen Übergabe- und Kopfschließrevolver 6 bzw. 9 während der dortigen Synchronbewegung zwischen der jeweiligen Zelle 7 und einer Schieberanordnung 23 das Überschieben des Päckchens in eine Zelle 8 des Kopfschließrevolvers 9 und das Zurückziehen des Schiebers 27 aus der Zelle 7 erfolgen kann.

Damit das zu überschiebende Päckchen beim Überschieben nicht bodenseitig geöffnet wird, ist ein Abholerrevolver 38 vorgesehen, der eine Anzahl von Abholereinrichtungen 39 entsprechend der Anzahl der Zellen 7 und in Ausfluchtung hiermit trägt. Der Abholerrevolver 39 ist auf der Welle 14 befestigt und dreht sich mit dem Umhüllrevolver 6.

Jede Abholereinrichtung 39 umfaßt eine Führung 40 für einen Abholer 41, die wie die Führung 26 ausgebildet sein kann. Der jeweilige axial verschiebbare Abholer 41 wird korrespondierend zum jeweiligen, im Übergabebereich befindlichen Schieber 27 mittels einer ortsfesten Kurve 42 derart gesteuert, daß vom Moment des beginnenden Überschiebens durch den jeweiligen Schieber 27 an der Abholer 41 an dem überzuschiebenden Päckchen bodenseitig bis zum Ende des Überschiebens anliegt. Die Bewegungsübertragung von der Kurve 42 auf den Abholer 41 erfolgt beim dargestellten Ausführungsbeispiel analog zu derjenigen beim Schieber 27.

Wenn die Übergabe wie beim dargestellten Ausführungsbeispiel an einen sich kontinuierlich drehenden, auf einer Welle 43 angeordneten Revolver, etwa einen Kopfschließrevolver 9 erfolgen

soll, so müssen dessen Zellen 8 im Übergabebereich genügend lange mit der jeweiligen Zelle 7 des Umhüllrevolvers 6 fluchten. Um dies zu erreichen, ist vorgesehen, daß die in axialer Richtung offenen Zellen 8 des axial zum Umhüllrevolver 6 versetzten Kopfschließrevolvers 9 in Zellenträgern 44 schwenkbar gelagert sind. Die Zellenträger 44 sind über zwei in Radialführungen 45 geführte Stifte 46 radial beweglich, wobei der Zellenträger 44 zugleich eine Rolle 47 trägt, die mit einer ortfesten Kurve 48 in Eingriff gehalten wird. Letzteres geschieht durch eine zwischen dem Zellenträger 44 und dem Kopfschließrevolver 9 angeordneten Feder 49. Die Zelle 8 steht ihrerseits außerdem über eine an dieser drehbar gelagerte Rolle 51 infolge einer zwischen der Zelle 8 und dem Kopfschließrevolver 9 angeordneten Feder 52 mit einer ortsfesten Kurve 53 in Eingriff. Die beiden beidseitig des Kopfschließrevolvers 9 angeordneten Kurven 48 und 53 sind derart ausgebildet, daß die jeweils im Übergabebereich befindliche Zelle 8 des Kopfschließrevolvers 9 eine Bewegung auf einem Kreisbogen um die Achse der Welle 14 vollzieht, so daß diese Zelle 8 mit einer Zelle 7 des Umhüllrevolvers 6 während der Übergabe fluchtet. Die Drehgeschwindigkeiten sind dementsprechend gleich.

Koaxial zum Trockenrevolver 10 ist ein weiterer Schieberrevolver 54 angeordnet, der Schieberanordnungen 55 (entsprechend den Schieberanordnungen 23) von einer feststehenden Kurve 56 betätigt und in einer Anzahl entsprechend den Zellen des Trockenrevolvers 10 trägt, um die fertigen Päckchen 57 aus dem Kopfschließrevolver 9 in den kontinuierlich umlaufenden Trockenrevolver 10 zu übergeben. Hierbei werden die Zellen 8 des Kopfschließrevolvers 9 über die Kurven 48, 53 im Übergabebereich auf dem von den Zellen des Trockenrevolvers 10 durchlaufenen Kreisbogen bewegt, um die Zellenfluchtung sicherzustellen.

Wenn der Trockenrevolver 10 nicht mehrreihig ist, so daß sich die Päckchen 57 nicht gegenseitig stützen, kann im Übergabebereich vom Kopfschließrevolver 9 zum Trockenrevolver 10 eine Abholereinrichtung zum Zuhalten der Päckchen 57 an ihrer Kopfseite, etwa ein einzelner, über den Übergabebereich hin- und herbeweglicher Abholer oder eine Abholereinrichtung entsprechend der Einrichtung 38, 39, wirksam werden.

Die Kurven 36, 42, 56 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als Umfangsnuten ausgebildet, in der die jeweilige Rolle läuft.

Der Abholerrevolver 38 kann auch wie der Schieberrevolver 22 achsversetzt und mit einer geringeren Anzahl Abholereinrichtungen 39 als die Zahl der Zellen 7 des Umhüllrevolvers 6 versehen sein.

1. Zigarettenverpackungsmaschine mit wenigstens zwei, mindestens in Axialrichtung offene Zellen (7, 8) aufweisenden, in gegenläufiger Umlaufrichtung angetriebenen, axial gegeneinander versetzt angeordneten und insbesondere als Zellenrevolver ausgebildeten Förderern (6, 9, 10) sowie mit einer in axialer Richtung arbeitenden Überschiebeeinrichtung (22, 23) für Gegenstände von einer Zelle (7) eines Förderers (6, 9) in eine damit fluchtende Zelle des anderen Förderers (9, 10) in einem sich über einen Kreisbogenabschnitt erstreckenden Übergabebereich, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein kontinuierlich umlaufender Förderer (9) radial über eine Kurve (48) verschiebbare und in Umfangsrichtung über eine Kurve (53) verschwenkbare Zellen (8) derart aufweist, daß die Zellen (8) im Übergabebereich längs des von den Zellen (7) des anderen kontinuierlich umlaufenden Förderers (6, 10) im Übergabebereich durchlaufenen Wegs mit diesen fluchtend bewegt werden.
2. Zigarettenverpackungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Zelle (8) axial drehbar in einem Zellenträger (44) gelagert ist.
3. Zigarettenverpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Zelle (8) über einen Kurvenfolger (51) mit der Kurve (53) durch eine Feder (52) in Eingriff gehalten wird.
4. Zigarettenverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Radialführung (45) für jede Zelle (8) vorgesehen ist, wobei die Zelle (8) in Radialrichtung zur Achse hin durch eine Feder (49) vorgespannt ist.
5. Zigarettenverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zellenträger (44) radial geführt und zur Achse hin federvorgespannt ist.
6. Zigarettenverpackungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zellenträger (44) über zwei axiale Stifte (46) radial geführt ist.
7. Zigarettenverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zellenträger (44) über einen Kurvenfolger (47) mit der Kurve (48) in Eingriff steht.

Patentansprüche

8. Zigarettenverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kurve (48, 53) auf einer und die andere Kurve (48, 53) auf der dieser gegenüberliegenden Stirnseite des Förderers (9) angeordnet ist. 5
9. Zigarettenverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Überschiebeeinrichtung (22, 23; 54, 55) einen mit einem zugehörigen Förderer (6; 10) kontinuierlich umlaufenden Schieberrevolver (22; 54) umfaßt, der eine Vielzahl von jeweils einen kurvengesteuert axial beweglichen Schieber (27) umfassenden Schiebereinrichtungen (23; 55) aufweist, die entsprechend der Zellenteilung des zugehörigen Förderers (6, 10) derart angeordnet sind, daß die Schieber (27) zumindest im Übergabebereich im wesentlichen mit den Zellen der Förderer (6, 9 bzw. 9, 10) fluchten. 10 15 20
10. Zigarettenverpackungsmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Schieberrevolver (22; 54) abgewandten Seite ein mit dem zugehörigen Förderer (6; 10) kontinuierlich umlaufender Abholerrevolver (38) mit Abholereinrichtungen (39) in einer Teilung entsprechend derjenigen der Zellen (7) des Förderers (6, 10) vorgesehen ist, wobei die Abholereinrichtungen (39) jeweils einen kurvengesteuert axial beweglichen Abholer (41) umfassen, die zumindest im Übergabebereich im wesentlichen mit den Zellen der Förderer (6, 9 bzw. 9, 10) fluchten. 25 30 35
11. Zigarettenverpackungsmaschine nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius des Schieberrevolvers (22) und/oder des Abholerrevolvers (38) soweit kleiner als derjenige des zugehörigen Förderers (6, 10) und die Achse des Schieberrevolvers (22) bzw. Abholerrevolvers (38) gegenüber der Achse des zugehörigen Förderers (6, 10) soweit versetzt sind, daß die Zellen (7) an der dem Übergabebereich gegenüberliegenden Seite von wenigstens einer Seite zugänglich sind und die von den Mittelpunkten der Zellen (7) des Förderers (6, 10) und den Mittelpunkten der Schieber (27) bzw. Abholer (41) beschriebenen Kreise sich im Übergabebereich über einen für die Übergabe während einer vorgegebenen Zeit für den Übergabevorgang hinreichenden Winkelabschnitt im wesentlichen überlappen, so daß die Bewegungen im Übergabebereich praktisch synchronisiert sind. 40 45 50 55
12. Zigarettenverpackungsmaschine nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieberrevolver (54) und/oder der Abholerrevolver (38) auf der Antriebsachse (14) des zugehörigen Förderers (6, 10) sitzt.
13. Zigarettenverpackungsmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieberrevolver (22) und/oder der Abholerrevolver von der Antriebsachse (14) des zugehörigen Förderers (6, 10) über ein Getriebe (15 bis 20) antreibbar ist.
14. Zigarettenverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schieber (27) und/oder Abholer (41) über ein am entsprechenden Revolver (22; 54; 38) gelagertes Hebelgestänge (31, 32, 35) und einem hiermit verbundenen Kurvenfolger (37) mit einer Kurve (36, 56 bzw. 42) in Eingriff steht.
15. Zigarettenverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schiebereinrichtung (23, 55) bzw. jede Abholereinrichtung (39) eine Radialführung (26) für den Schieber (27) bzw. Abholer (41) aufweist.
16. Zigarettenverpackungsmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (27) und/oder Abholer (41) im Schnitt im wesentlichen sechseckig ist und die Radialführung (26) aus mehreren an den Schrägflächen (29) des sechseckigen Querschnitts angreifenden Rollen (28) besteht.

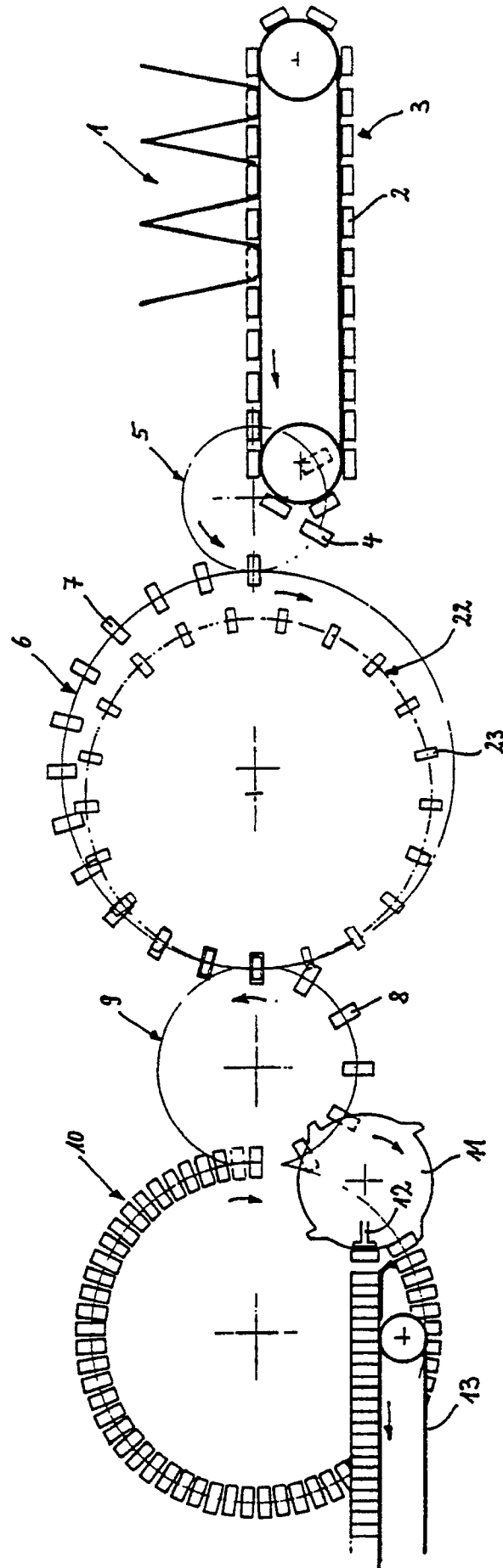
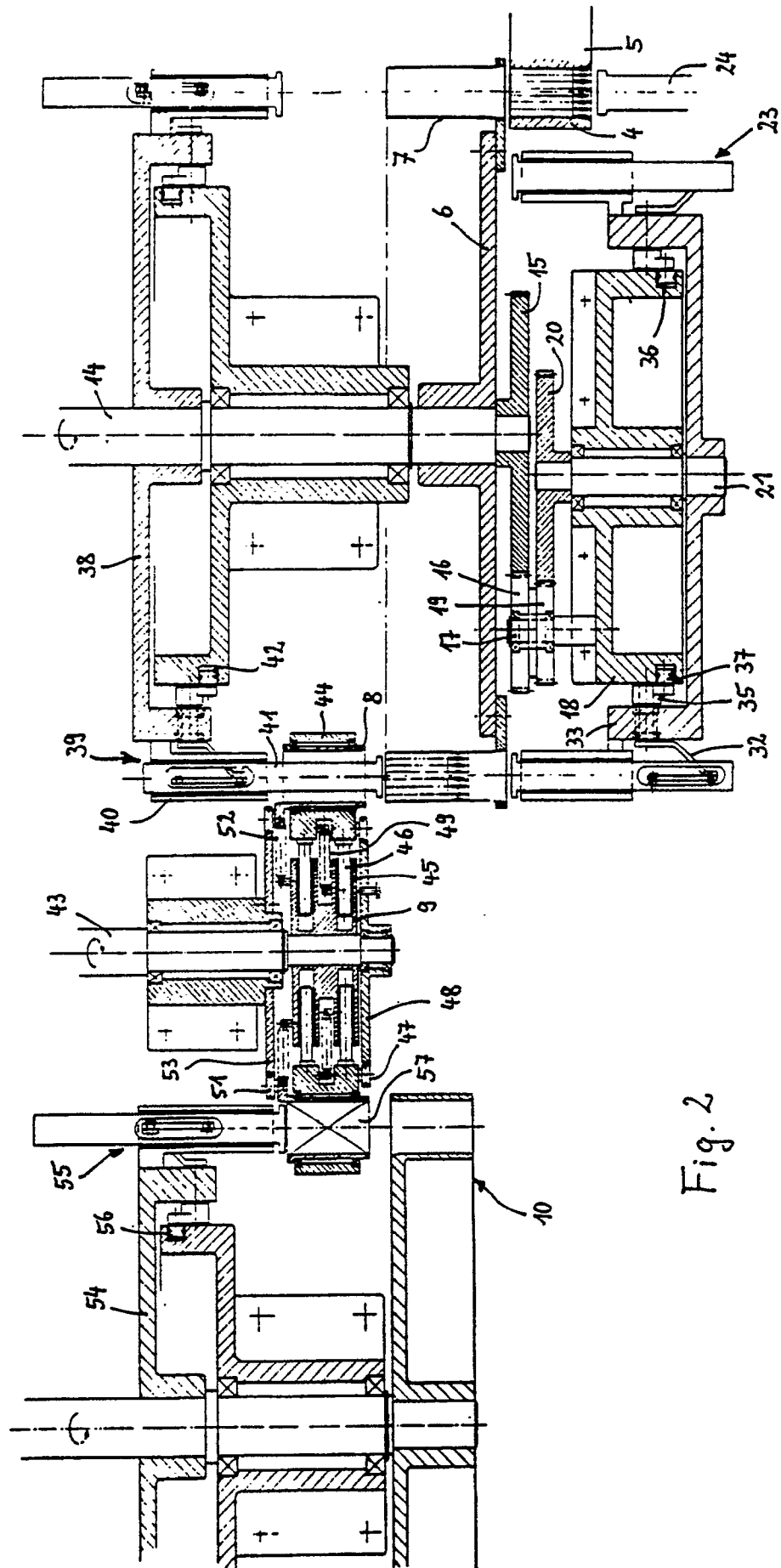


Fig. 1



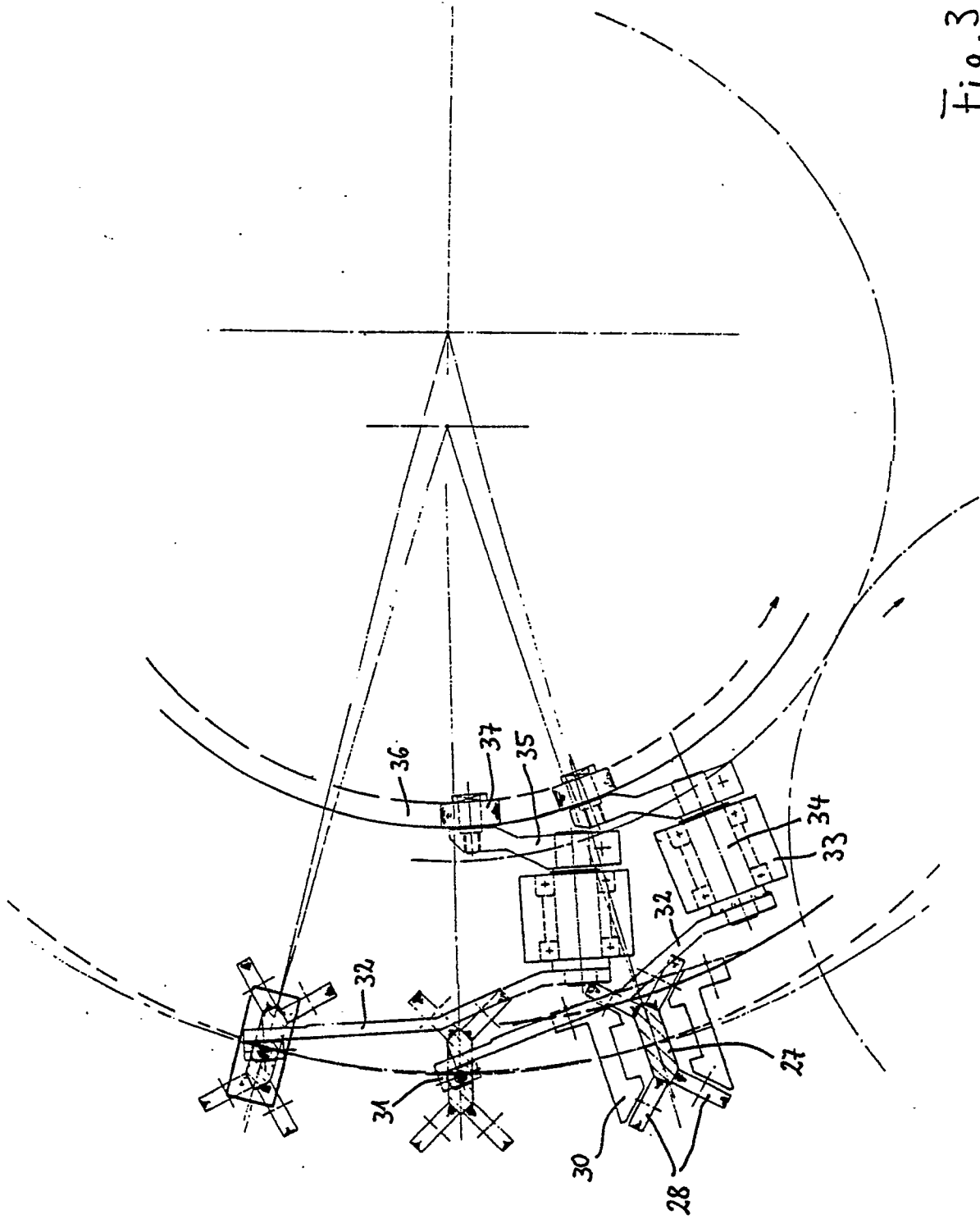
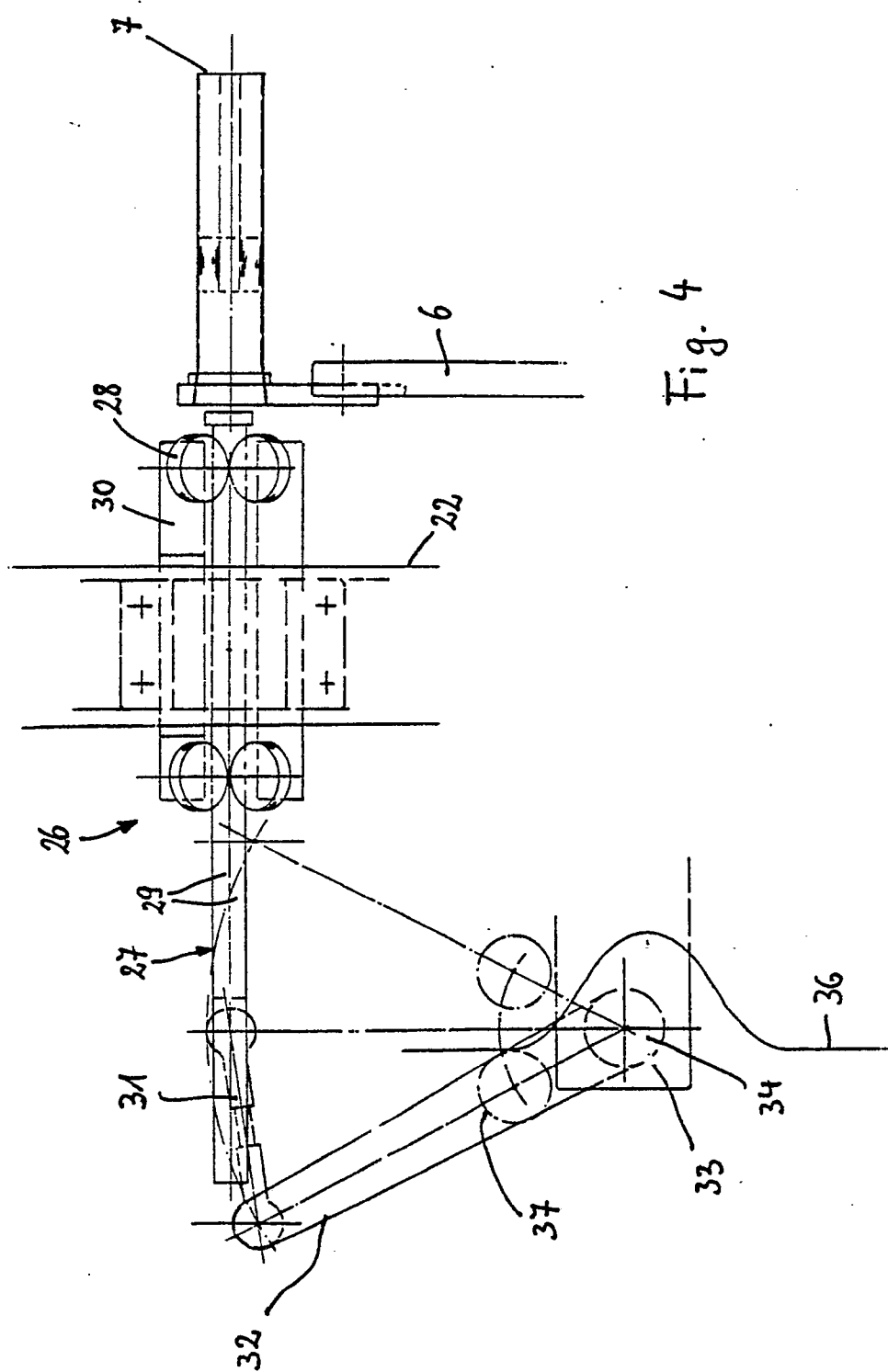
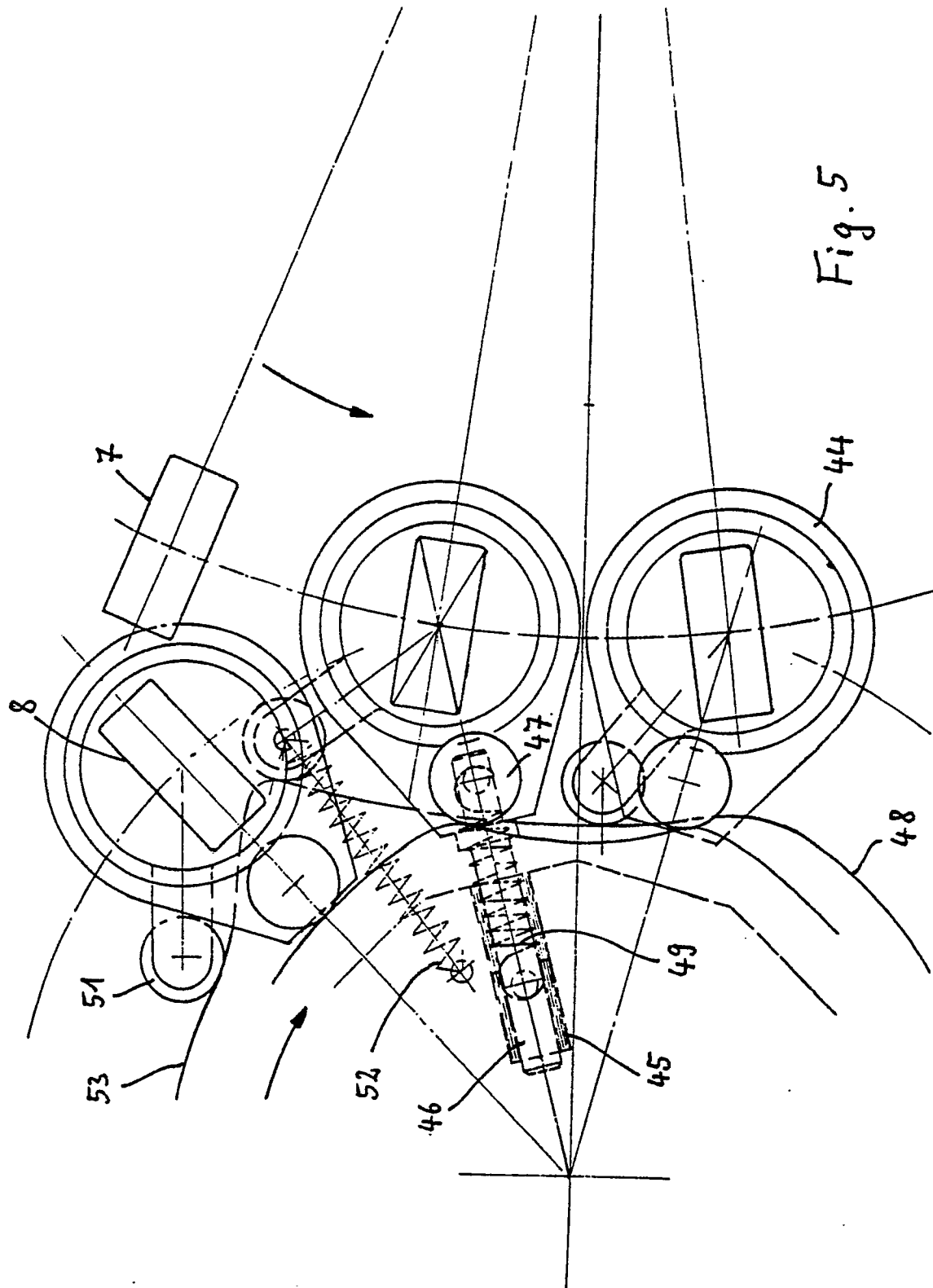


Fig. 3





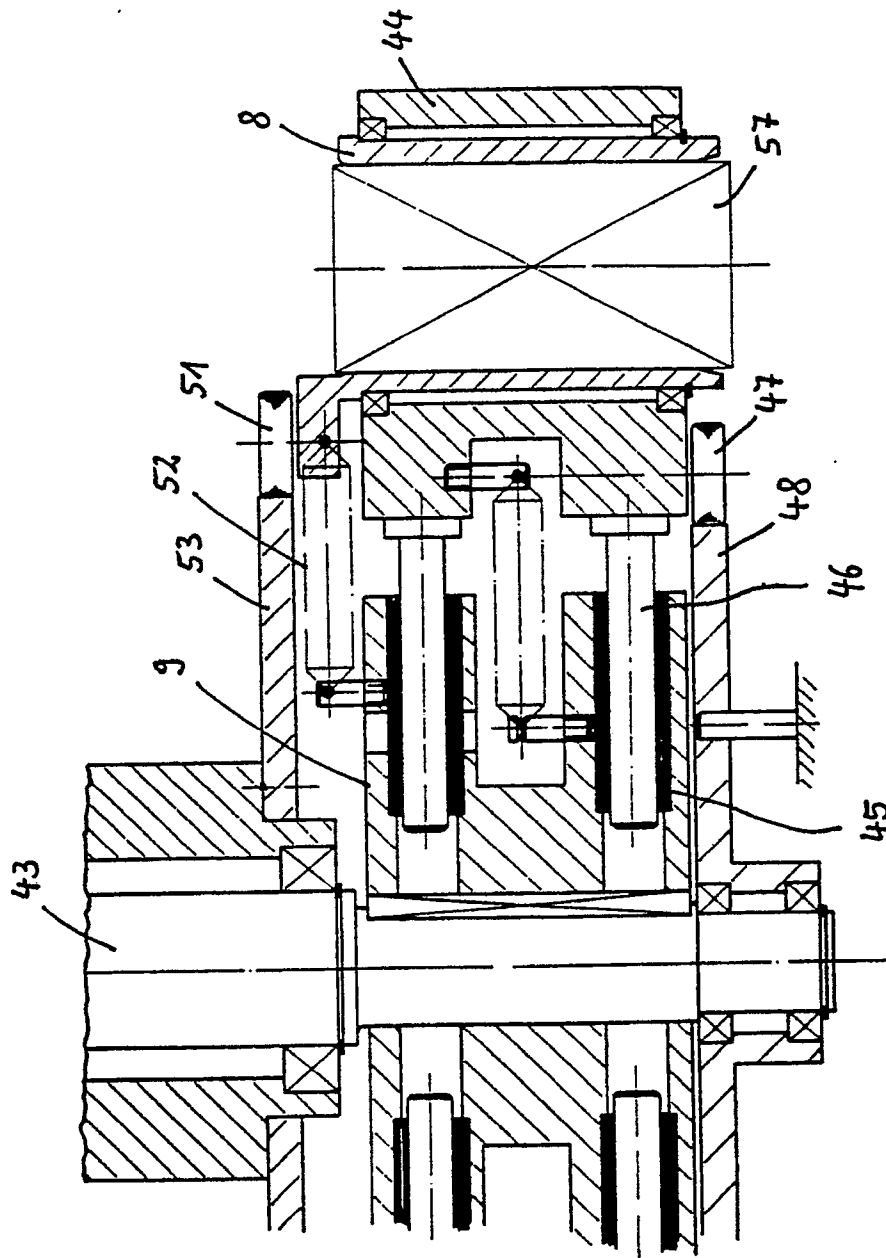


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 5183

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)		
A,D	GB-A-2 088 815 (MASCHINENFABRIK ALFRED SCHMER- MUND) * Seite 1, Zeile 117 - Seite 2, Zeile 71; Figuren 1,2 * & DE-A-3 046 065 - - -	1	B 65 B 19/24		
A,D	EP-A-0 210 544 (FOCKE & CO.) * Seite 5, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 13; Figur 1 * & DE-A-3 527 742 - - -	1			
A,D	GB-A-2 189 429 (FOCKE & CO.) * Seite 1, Zeile 104 - Seite 2, Zeile 6; Figur 3 * & DE-A-3 613 482 - - -	1			
A	EP-A-0 078 066 (FOCKE & CO.) * Seite 9, Zeile 11 - Seite 10, Zeile 30; Figuren 2,4,5 * - - -	1			
A	GB-A-2 191 166 (VEB KOMBINAT NAGEMA) * Seite 2, Zeilen 2-76; Figuren 1-4 * - - - - -	1			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B 65 B		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10 April 91	Prüfer SMOLDERS R.C.H.		
<table border="0"><tr><td>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</td><td>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</td></tr></table>				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
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				