

PATENTSCHRIFT

204 843

ISSN 0433-6461

(11)

Int.Cl.³

3(51) A 24 C 5/52

MIT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

} AP A 24 C/ 2451 646 (22) 23.11.82 (44) 14.12.83
49764-A/81 (32) 24.11.81 (33) IT

} siehe (73)
SERAGNOLI, ENZO; IT;
}) G.D. SOCIETA PER AZIONI, BOLOGNA, IT
|) IPB (INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN) 61683/25/37/39 1020 BERLIN WALLSTR. 23/24

I) VORRICHTUNG ZUR UEBERFUEHRUNG VON ZIGARETTENLAENGEN ZU EINER MASCHINE ZUM
ANBRINGEN VON FILTERN

7) Bei einer Vorrichtung zur Überführung von Zigarettenlängen (9) von einer Zweistrang-Zigarettenfertigungsmaschine (3) zu einer Maschine (5) zum Anbringen von Filtern wird gleichzeitig je eine Zigarettenlänge von je einem Strang (7, 8) von einem Austragbett (2) der Fertigungsmaschine zum Scheitel einer Eintragfördertrommel (4) der Maschine (5) zum Anbringen der Filter überführt. Die Achse der Eintragfördertrommel (4) ist parallel zu den Strängen (7, 8) angeordnet. Der Überführung dienen mehrere Aufnahmeköpfe (52), die sich um eine zur Ebene der Stränge rechtwinklige Achse unter Aufrechterhaltung ihrer Parallelität zu den Strängen mit einer Geschwindigkeit bewegen, die zwischen einem Maximalwert an der Aufnahmestation des Betts (2) und einem Minimalwert an der Freigabestation über dem Scheitel der Eintragfördertrommel (4) veränderbar ist. Fig. 1

245164 6

Berlin, den 4. 3. 1983
AP A 24 C/245 164 6
61 583 25

Vorrichtung zur Überführung von Zigarettenlängen
zu einer Maschine zum Anbringen von Filtern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Überführen von Zigaretten von einer Zweistrang-Zigarettenfertigungsmaschine zu einer Maschine zum Anbringen von Filtern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Zweistrang-Zigarettenfertigungsmaschinen werden die beiden Zigarettenstränge, nachdem sie ausgebildet sind, parallel zueinander längs eines normalerweise horizontalen Austragsbetts fortbewegt. Während ihrer Fortbewegung auf diesem Bett werden die Stränge durch eine Schneidstation geführt, in der sie quer zu gleichlangen Zigarettenstücken geschnitten werden, die dann in der gleichen Richtung auf dem Bett weitergeführt werden.

Wenn Filterzigaretten hergestellt werden sollen, dann müssen diese Zigarettenstücke oder -längen von dem Austragbett der Zigaretten-Fertigungsmaschine zu einer Maschine für das Anbringen der Filter überführt werden, deren Eingangstation von einem Trommelförderer gebildet wird, dessen Achse in einer zu den Strängen parallelen Lage angeordnet ist und der außenliegende, axial gerichtete Rillen aufweist, von denen jede wenigstens eine Zigarette aufnehmen kann. Der beschriebene Überführvorgang könnte leicht unter Verwendung bekannter Überführvorrichtungen, die normalerweise bei Einstrang-Zigarettenfertigungsmaschinen zur Anwendung kom-

245164 6 - 2 -

men, ausgeführt werden, wobei jede solche Vorrichtung mit je einem zugeordneten Strang der Zweistrang-Fertigungsmaschine zusammenarbeitet. Eine derartige Lösung würde jedoch ersichtlich den Bau von relativ komplizierten mechanischen Konstruktionen einschließen, deren Anwendung hohe Kosten, aber wenig Zuverlässigkeit zum Ergebnis hätte.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Gebrauchswerteigenschaften von Zigaretten-Überführvorrichtungen auf kostengünstige Weise zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zigaretten-Überführvorrichtung zu entwickeln, mit der es möglich ist, Zigarettenlängen von einer Zweistrang-Zigarettenfertigungsmaschine zu einer Maschine zum Anbringen von Filtern zu überführen, in dem die Zigarettenlängen zugleich mit einem einzigen Mechanismus von beiden Strängen genommen und in benachbarte Rillen der Eintragtrommel der Maschine zum Anbringen der Filter eingeführt werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch wenigstens einen ein Paar von Zigarettenlängen von einer am Ende eines Austragbetts der Zweistrang-Zigarettenfertigungsmaschine angeordneten Aufnahmestation zu einer oberhalb des Scheitels einer mit ihrer Drehachse parallel zu den Zigarettensträngen liegenden Eintragfördertrömmel der Maschine zum Anbringen der Filter angeordneten Freigabestation überführenden Kopf,

245164 6 - 3 -

durch jeden der Köpfe eine Bewegung längs einer durch die beiden Stationen verlaufenden Bahn vermittelnde Übertragungseinrichtungen und durch eine die Höhenlage jedes Kopfes verändernde, diesen Bewegungen in einer zu einer durch die Zigarettenstränge bestimmten Ebene rechtwinkligen Richtung vermittelnde Einrichtung, wobei die Bewegungsbahn der Köpfe im wesentlichen parallel zur Vorbewegungsrichtung der Stränge längs des Austragbettes in der Aufnahmestation und im wesentlichen rechtwinklig zur Fortbewegungsrichtung in der Freigabestation verläuft.

Weiterhin ist erfindungsgemäß, daß die Übertragungseinrichtungen ein Planetenrädergetriebe mit einem festen Sonnenrad, mit einem angetriebenen, um eine zu der von den Zigarettensträngen bestimmten Ebene senkrechte und koaxial zum Sonnenrad angeordnete Achse drehbaren Planetenradträger sowie mit einem Planetenrad für jeden der Köpfe umfassen und daß jeder Kopf mit seinem zugeordneten Planetenrad über einen Kurbeltrieb verbunden ist.

Ebenso ist erfindungsgemäß, daß der Kurbeltrieb einen von einer Welle, die mit dem Planetenrad drehbar gekoppelt sowie zu dessen Achse parallel, jedoch zur Achse exzentrisch ist, gebildeten Kurbelzapfen aufweist, dessen eines Ende starr mit dem Kopf, dessen anderes Ende mit einem Ritzel verbunden ist, das mit den Zähnen jeweils eines vom Planetenradträger getragenen Innenzahnkranzes in Eingriff ist. Darüber hinaus ist erfindungsgemäß, daß die die Höhenlage jedes Kopfes verändernde Einrichtung eine zum Sonnenrad koaxiale, ortsfeste Kurventrommel und einen Nockenstößel umfaßt, der

245164 6

- 4 -

mit einem zugeordneten Planetenrad gekoppelt ist und auf dieses Axialbewegungen mit Bezug zum Planetenradträger überträgt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Perspektivdarstellung einer nach den Prinzipien der Erfindung ausgestalteten Zigaretten-Oberführvorrichtung, die zwischen dem Austragende einer Zweistrang-Zigarettenfertigungsmaschine und dem Einlauf einer Maschine zum Anbringen von Filtern angeordnet ist;

Fig. 2 eine schematische Perspektivdarstellung der Oberführvorrichtung von Fig. 1, wobei einige Teile geschnitten gezeichnet und einige Teile zur besseren Deutlichkeit weggelassen wurden.

Die in Fig. 1 gezeigte Oberführvorrichtung 1 ist zwischen das Ende eines Austragbetts 2 einer Zweistrang-Zigarettenfertigungsmaschine 3 und eine Eintragfördertrommel 4 einer Maschine 5 zum Anbringen von Filtern eingefügt.

Das Austragbett 2 hat eine an sich plane, im wesentlichen horizontale obere Ebene 6, in der zwei zueinander parallele Rillen ausgebildet sind, die als Gleitkanäle für die zugeordneten, mit Hilfe einer (nicht gezeigten) Schneidvorrich-

245164 6

- 5 -

tung vorher in Zigarettenlängen 9 durchtrennten Zigarettenstränge 7; 8 dienen. Die auf einer zu den Zigarettensträngen 7; 8 parallelen, im wesentlichen horizontalen Welle 10 drehbar gelagerte Eintragförderertrommel 4 ist mit ihrer oben liegenden Erzeugenden auf einer Höhe angeordnet, die im wesentlichen derjenigen der Ebene 6 des Austragbetts 2 entspricht.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform kann die Eintragförderertrommel 4 um ihre Achse im Gegenuhrzeigersinn, wie durch den Pfeil 11 angegeben ist, drehen, und sie weist eine Vielzahl von außenliegenden Axialrillen 12 auf, die gleichmäßig über ihren Außenumfang verteilt und in der Lage sind, jeweils eine zugehörige Zigarettenlänge 9 aufzunehmen sowie festzuhalten, um sie einer weiteren, mit Außenrillen versehenen Fördertrömmel 13 der Maschine 5 zu übertragen.

Wie insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist, weist die Oberführvorrichtung 1 eine an einem (nicht gezeigten) Träger in fester Lage gehaltene Welle 14 auf, die im wesentlichen lotrecht angeordnet und deren freies Ende abwärts gerichtet ist. Auf dieses Ende ist ein festes Sonnenrad 15 eines Planetenrädergetriebes 16 aufgekeilt, das neben dem Sonnenrad 15 einen Planetenradträger 17 oder Radstern sowie eine Mehrzahl von mit dem Sonnenrad 15 gekoppelten und von dem Planetenradträger 17 drehbar getragenen Planetenrädern 18 umfaßt.

Wie Fig. 2 zeigt, wird der Planetenradträger 17 von einem zur Welle 14 koaxialen zylindrischen Gehäuse gebildet, das eine untere ebene Wand 19, eine obere ebene Wand 20 sowie

245164 6

- 6 -

eine zylindrische Seitenwand 21 mit äußerem Zähnen 22, die mit einem auf eine Antriebswelle 24 gekeilten Zahnrad 23 in Eingriff sind, hat. Durch die untere Wand 19 zieht sich eine mittige, axiale Durchgangsbohrung 25, deren Innenfläche drehbar mit einem oberhalb des Sonnenrades 15, das außer- sowie unterhalb des Gehäuses des Planetenradträgers 17 angeordnet ist, gelegenen Abschnitt der Außenfläche der Welle 14 verbunden ist. In gleichartiger Weise ist die obere Wand 20 mit einer zur Durchgangsbohrung 25 koaxialen, mittigen Durchgangsbohrung 26 versehen, die mit der Welle 14 drehbar verbunden ist.

Jedes Planetenrad 18 ist am unteren Ende eines zylindrischen Körpers 27 ausgebildet, welcher drehbar an der Innenfläche einer zugeordneten, in der Wand 19 parallel zur Durchgangsbohrung 25 ausgebildeten Bohrung 28 anliegt und in axialer Richtung am Planetenradträger 17 durch Einschaltung einer zugehörigen Gabel 29 gehalten ist. Die Gabel 29 weist zwei im wesentlichen zueinander parallele Arme 30; 31 auf, die von den gegenüberliegenden Enden eines Zentralzapfens 32 vorragen. Letzterer ist in einer im wesentlichen radialen Lage im Gehäuse des Planetenradträgers 17 angeordnet und greift drehbar in eine in der Seitenwand 21 ausgebildete Bohrung 33 ein. Die Arme 30; 31 tragen drehbar an ihren freien Enden jeweils einen Bolzen 34; 35, die zueinander parallel angeordnet sind sowie an ihren einander zugewandten Flächen jeweils einen Schuh 36; 37 tragen, welche in einer an der Außenfläche des zugehörigen zylindrischen Körpers 27 über dem jeweiligen Planetenrad 18 ausgebildeten Ringnut 38 gleiten. An seinem anderen, der äußeren Seitenfläche der Welle zugewandten Ende trägt der Bolzen 35 einen Kurven-

245164 6

- 7 -

stößel, der von einem Nockenstößel 39 gebildet wird, der in einer in der Außenfläche eines erweiterten mittigen Abschnitts 41 der Welle ausgebildeten ringförmigen Kehle 40 läuft. Der erweiterte Abschnitt 41 und die Kehle 40 bilden eine im Innern des Gehäuses des Planetenradträgers 17 befindliche Kurventrommel 42.

Die ringförmige Kehle 40 hat längs ihrer Abwicklung einen vertieften Abschnitt 43, an den sich ein erhöhter Abschnitt 44 anschließt. Wenn die Abschnitte 43; 44 bei Drehung des Planetenradträgers 17 in Richtung des Pfeils f vom Nockenstößel 39 durchlaufen werden, so führt das zuerst zu einer forschreitenden Abwärts- und dann zu einer forschreitenden Aufwärtsschwenkung der Gabel 29 um die Achse des Zentralzapfens 32. Jeder zylindrische Körper 27 bildet die Kurbel eines Kurbeltriebs 45, dessen Kurbelzapfen die Welle 46 ist, deren Achse zu derjenigen der Welle 14 parallel ist und die in einem im zylindrischen Körper 27 parallel zu dessen Achse ausgebildeten, jedoch exzentrisch gelegenen Durchgangsloch 47 drehbar gehalten ist.

Auf das obere Ende der Welle 46 ist ein Ritzel 48 aufgekeilt, das mit den innenliegenden Zähnen eines zugeordneten, in der Wand 20 in koaxialer Lage zum zugehörigen zylindrischen Körper 27 und starr am Planetenradträger 17 befestigten Innenzahnkranzes 49 in Eingriff ist. Jede Welle 46 wird axial von einem Kanal 50 durchsetzt, dessen oberes Ende auf einem Teil der Drehung des Planetenradträgers 17 um die Achse der Welle 14 mit einer (nicht gezeigten) Saugvorrichtung und dessen unteres Ende mit dem Boden von zwei Kehlen

245164 6 - 8 -

51, die in einer ebenen Unterfläche einer Platte oder eines Kopfes 52 ausgebildet sind, in Verbindung steht. Der Kopf 52 ist mit dem unteren Ende der Welle 46, das sich unter das zylindrische Gehäuse des Planetenradträgers 17 erstreckt, starr verbunden.

Die Unterfläche des Kopfes 52 liegt im wesentlichen rechtwinklig zur Achse der Welle 14, und die darin ausgebildeten Kehlen 51 sind, wie die Axialrillen 12, zueinander parallel und mit einem solchen Abstand voneinander angeordnet, der gleich dem Abstand zwischen den Zigarettensträngen 7; 8 und zwischen zwei benachbarten Axialrillen 12 ist.

Bei der als Beispiel beschriebenen Überführvorrichtung 1 ist das Übersetzungsverhältnis zwischen dem Sonnenrad 15 und jedem Planetenrad 18 gleich zwei, das Übersetzungsverhältnis zwischen dem Innenzahnkranz 49 und dem zugeordneten Ritzel 48 ist gleich drei zu zwei. Als Folge dieses Übersetzungsverhältnisses wird jeder Kopf 52 um die Achse der Welle 14 derart verlagert, daß er sich zu sich selbst parallel hält, d. h. ohne jegliche Änderung in der Ausrichtung der Kehlen 51 bleibt, die bei der Montage in richtiger Weise parallel zu den Zigarettensträngen 7; 8 angeordnet wurden. Was die Geschwindigkeit der Verlagerung jedes Kopfes 52 um die Achse der Welle 14 angeht, so ist festzustellen, daß diese Geschwindigkeit sich in Abhängigkeit von der Lage des zugehörigen Ritzels 48 mit Bezug zur Welle 14 ändert. Insbesondere ändert sich die Geschwindigkeit jedes Kopfes 52 proportional mit dem Abstand des zugeordneten Ritzels 48 von der Achse der Welle 14. Da bei dem gezeigten Beispiel das Übersetzungs-

AP A 24 C/245 164 6
16 683 25

245164 6 - 9 -

verhältnis zwischen dem Sonnenrad 15 und dem Planetenrad 18 gleich zwei ist, durchläuft bei jeder Umdrehung des Planetenradträgers 17 um die Welle 14 jedes Ritzel 48 seinen zugehörigen Innenzahnkranz 49 zweimal, so daß eine Änderung der Geschwindigkeit des Kopfes 52 zwischen einem Minimal- und Maximalwert einer Drehung von im wesentlichen 90° des Planetenradträgers 17 um die Welle 14 entspricht.

Zum Betrieb wird die Überführvorrichtung 1 oberhalb des Austragbetts 2 und der Eintragfördertrömmel 4 so angeordnet, daß die von den Köpfen 52 durchlaufene Bahn diese an einer Aufnahmestation über dem Ende des Austragbetts 2 und an einer Freigabestation über dem Scheitel der Eintragfördertrömmel 4 vorbeiführt. Im gezeigten Beispiel entspricht der Durchlauf von der ersten zur zweiten dieser Stationen einer Drehung des Planetenradträgers 17 von etwa 90° um die Welle 14. Während dieser Drehung um die Welle 14 wird jeder Kopf 52 einer vertikalen, durch die Kurventrommel 42 gesteuerten Verlagerung unterworfen. Insbesondere ist es so, daß, wenn ein Kopf 52 im Begriff ist, die Aufnahmestation zu erreichen, den zugehörigen Nockenstößel 39 am vertieften Abschnitt 43 der Kehle 40 in Anlage ist, was das Absenken des Kopfes 52 über dem Austragbett 2 bewirkt, bis er zwei Zigarettenlängen 9 in den Kehlen 51 aufnimmt und diese durch Saugwirkung festhält.

Im Verlauf des weitergehenden Abrollens der zugehörigen Nockenstößel 39 in Anlage an der Ringnut 38 der Kurventrommel 42 wird anschließend jeder Kopf 52 angehoben und dann wieder abgesenkt, um die zwei Zigarettenlängen 9 oben auf der Ein-

245164 6

- 10 -

tragfördertrömmel 4 abzulegen. Da der Abstand zwischen zwei längs des Austragbetts 2 aufeinanderfolgenden Zigarettenlängen 9 gleich deren Länge ist, während der Abstand zwischen benachbarten Zigarettenlängen 9 auf der Eintragfördertrömmel 4 gleich dem Abstand zwischen den Zigarettensträngen 7; 8 ist, wird das Verhältnis zwischen der Aufnahme- und Freigabegeschwindigkeit gleich dem Verhältnis zwischen der Länge der Zigarettenstücke und dem doppelten Abstand zwischen den Zigarettensträngen 7; 8 sein. Ferner wird die Aufnahmegeschwindigkeit gleich der Vorlaufgeschwindigkeit der Zigarettenlängen 9 auf dem Austragbett 2 sein.

Durch geeignete Auslegung des Planetenrädergetriebes 16 und der Kopplungsglieder ist es möglich, das Erreichen des Maximalwertes dieser Geschwindigkeit mit dem Durchlauf des Kopfes 52 an der Aufnahmestation und das Erreichen des Minimalwertes dieser Geschwindigkeit des Kopfes mit dessen Durchlauf an der Freigabestation in Obereinstimmung zu bringen, und gleichzeitig kann das Verhältnis zwischen diesen Maximal und Minimalwerten dem Verhältnis zwischen der Länge der Zigarettenstücke sowie dem doppelten Abstand zwischen den Zigarettensträngen 7; 8 angepaßt werden.

245164 6

- 11 -

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Überführung von Zigarettenlängen von einer Zweistrang-Zigarettenfertigungsmaschine zu einer Maschine zum Anbringen von Filtern, gekennzeichnet durch wenigstens einen wenigstens ein Paar der Zigarettenlängen (9) von einer am Ende eines Austragbetts (2) der Zweistrang-Zigarettenfertigungsmaschine (3) angeordneten Aufnahmestation zu einer oberhalb des Scheitels einer mit ihrer Drehachse parallel zu den Zigarettensträngen (7; 8) liegenden Eintragfördertrömmel (4) der Maschine (5) zum Anbringen der Filter angeordneten Freigabestation überführenden Kopf (52), durch jeden der Köpfe (52) eine Bewegung längs einer durch die beiden Stationen verlaufenden Bahn vermittelnde Übertragungseinrichtungen und durch eine die Höhenlage jedes Kopfes (52) verändernde, diesen Bewegungen in einer zu einer durch die Zigarettenstränge (7; 8) bestimmten Ebene (6) rechtwinkligen Richtung vermittelnde Einrichtung, wobei die Bewegungsbahn der Köpfe im wesentlichen parallel zur Vorbewegungsrichtung der Stränge längs des Austragbettes (2) in der Aufnahmestation und im wesentlichen rechtwinklig zur Fortbewegungsrichtung in der Freigabestation verläuft.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Übertragungseinrichtungen ein Planetenrädergetriebe (16) mit einem festen Sonnenrad (15), mit einem angetriebenen, um eine zu der von den Zigarettensträngen (7; 8) bestimmten Ebene (6) senkrechte und koaxial zum Sonnenrad angeordnete Achse drehbaren Planetenradträger (17)

AP A 24 C/245 164 6

61 683 25

245164 6

- 12 -

sowie mit einem Planetenrad (18) für jeden der Köpfe umfassen und daß jeder Kopf mit seinem zugeordneten Planetenrad über einen Kurbeltrieb (45) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Kurbeltrieb (45) einen von einer Welle (46), die mit dem Planetenrad (18) drehbar gekoppelt sowie zu dessen Achse parallel, jedoch zur Achse exzentrisch ist, gebildeten Kurbelzapfen aufweist, dessen eines Ende starr mit dem Kopf (52), dessen anderes Ende mit einem Ritzel (48) verbunden ist, das mit den Zähnen jeweils eines vom Planetenradträger (17) getragenen Innenzahnkranzes (49) in Eingriff ist.
4. Vorrichtung nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die die Höhenlage jedes Kopfes verändernde Einrichtung eine zum Sonnenrad (15) koaxiale, ortsfeste Kurventrommel (42) und einen Nockenstößel (39) umfaßt, der mit einem zugeordneten Planetenrad (18) gekoppelt ist und auf dieses Axialbewegungen mit Bezug zum Planetenradträger (17) überträgt.

- Hierzu 2 Seiten Zeichnungen -

13

245 164 6

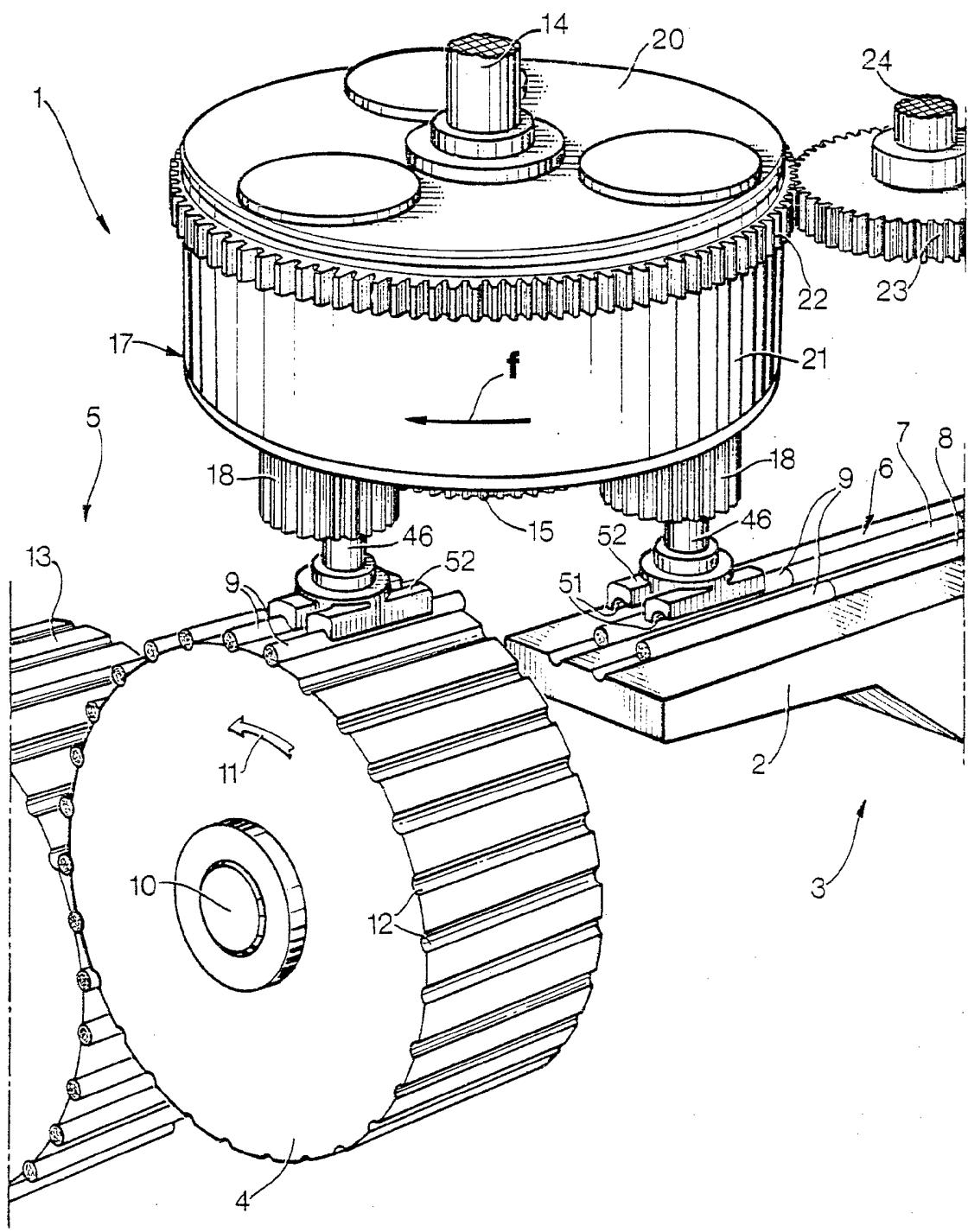


Fig. 1

245164 6

14

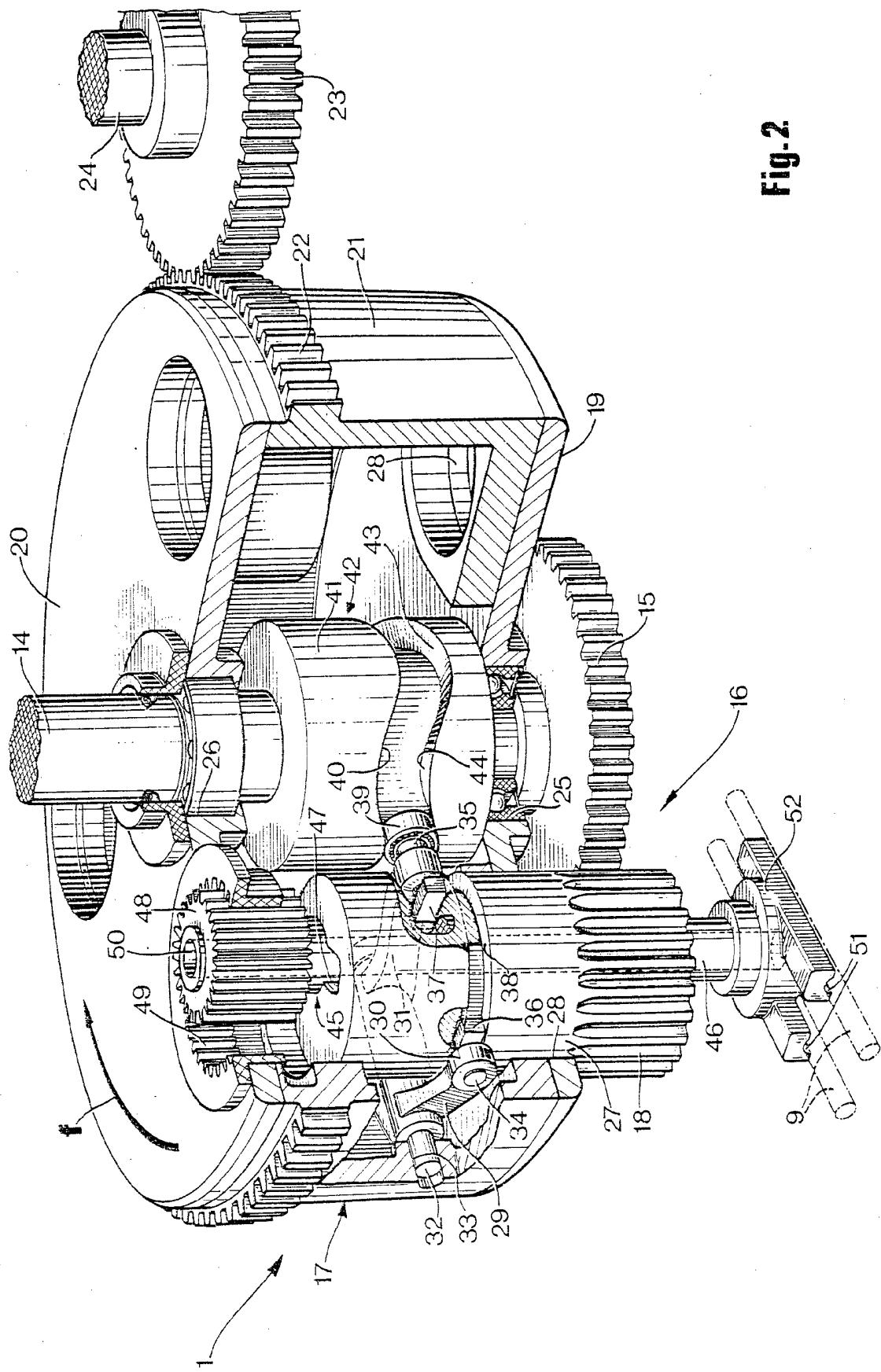


Fig. 2