

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine, insbesondere eine (Zigaretten-)Verpackungsmaschine, mit bewegbaren Aggregaten und Organen, wie Getrieben, Förderern, Faltrevolvem, Speichern etc., die in abgestimmter Weise bewegbar sind.

[0002] Bei komplexen, leistungsfähigen Fertigungs- oder Verpackungsmaschinen besteht ein besonderes Problem darin, die Vielzahl der zu bewegenden Organe so aufeinander abzustimmen, dass ein fehlerfreier, leistungsfähiger Herstellungs- oder Verpackungsprozess durchführbar ist. Bei Verpackungsmaschinen sind insbesondere Förderer, Schieber, Faltrevolver, Speicher (für Zigaretten, Verpackungsmaterial und teilweise fertiggestellte Packungen) hinsichtlich der Relativstellung exakt aufeinander abzustimmen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, (Verpackungs-)Maschinen, Maschinenteile, Aggregate etc. so auszubilden, dass eine erleichterte, gleichwohl zuverlässige Einstellung von Organen und Aggregaten zur abgestimmten Bewegung bzw. Betriebsweise möglich ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Maschine bzw. Verpackungsmaschine durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

a) hinsichtlich der Bewegung aufeinander abgestimmte, insbesondere benachbarte Getriebe, Organe, Aggregate oder Maschinenelemente sind für die Montage oder für die Demontage durch mechanische Halte- oder Verbindungsmittel in einer vorgegebenen Relativstellung zueinander fixierbar,

b) nach der Montage, insbesondere vor der Inbetriebnahme, sind die Verbindungsmittel entfernbar bzw. lösbar.

[0005] Insbesondere werden erfindungsgemäß drehbare Organe oder Maschinenelemente in einer vorberechneten, exakten Relativstellung zu feststehenden, nicht bewegbaren Teilen der Maschine gebracht und in dieser Stellung fixiert. Hierzu werden Verbindungsmittel angebracht, vorzugsweise Steckorgane, zum Beispiel Stifte, die in fluchtende Bohrungen einsetzbar sind. Alternativ können kraftschlüssige Verbindungen, zum Beispiel Klemmverbindungen, die Fixierung bewirken.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren wird vorzugsweise so durchgeführt, dass Maschineneinheiten, zum Beispiel Getriebe, Aggregate etc., separat, also außerhalb des Verbunds mit der Maschine, hinsichtlich der bewegbaren Organe und Maschinenelemente justiert, fixiert und das so komplett ausgerichtete Aggregat, Getriebe etc. in die Maschine eingesetzt wird. Nach der Justierung und Montage aller Maschineneinheiten werden die Verriegelungsorgane gelöst bzw. beseitigt. Damit ist dann die komplette Maschine auf eine einheitliche Relativstellung der Organe und Maschinenelemente ju-

stiert.

[0007] Eine weitere Besonderheit der Erfindung besteht darin, die Maschine in getrieblich voneinander abkoppelbare Maschinenabschnitte bzw. Maschineneinheiten zu unterteilen. Die Kupplungen befinden sich im Bereich von Haupt- und Nebenwellen, die ihrerseits in Wellenabschnitte unterteilt sind. Die Justierung wird dabei abschnittsweise durchgeführt, nämlich in funktionaler Reihenfolge der durch die Wellenabschnitte vorgegebenen Maschinenabschnitte. Ist ein Abschnitt hinsichtlich der Relativstellungen der Organe und Maschinenelemente justiert, wird eine Wellenkupplung angezogen.

[0008] Ein weiteres, besonderes Thema ist eine verbesserte Schmierung von bewegbaren, insbesondere drehbaren Organen und Aggregaten der (Verpackungs-)Maschine. Erfindungsgemäß ist die Zuführung eines fließfähigen Schmiermittels, insbesondere von Öl, so gelöst, dass oberhalb des zu versorgenden Aggregats oder Organs ein Ölverteiler angeordnet ist, dem Öl über eine Zuführungsleitung zuführbar und von dem Öl über Verteileröffnung ständig oder portionsweise durch Eigengewicht, insbesondere durch Tropfen, den zu versorgenden Bereichen zuführbar ist.

[0009] Bei dieser Schmiermittelversorgung entfallen die zu jedem Organ bzw. Aggregat führenden individuellen Ölleitungen.

[0010] Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung betreffen die Ausbildung der Aggregate und Organe zur Schaffung von fixierbaren Relativstellungen sowie Mittel für die Zuführung und Verteilung von Öl.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer Verpackungsmaschine für Zigaretten, nämlich im Wesentlichen ein Einschubaggregat, in Seitenansicht bzw. im Vertikalschnitt,

Fig. 2 eine Einzelheit eines Getriebegehäuses der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 einen Horizontalschnitt zu der Einzelheit gemäß Fig. 2 in der Schnittebene III-III,

Fig. 4 die Einzelheit gemäß Fig. 1 in Draufsicht bzw. im Horizontalschnitt in der Schnittebene IV-IV der Fig. 1,

Fig. 5 einen Teilbereich der Einzelheit gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine Seitenansicht bzw. ein Vertikalschnitt des Aggregats gemäß Fig. 1, Fig. 4 und Fig. 5 in der (vertikalen) Schnittebene VI-VI der Fig. 4,

Fig. 7 eine weitere Einzelheit der Maschine, nämlich

einen Resolver mit einstellbarer Skala in Ansicht,

Fig. 8 eine Verpackungsmaschine in vereinfachter Draufsicht mit Einrichtungen zur abschnittweisen Justierung.

[0012] Die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele beziehen sich auf eine Verpackungsmaschine für die Herstellung von Zigarettenpackungen des Typs Klappschachtel. Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt eines Faltrevolvers 10, der beispielsweise nach Maßgabe von US 4 084 393 - jedoch doppelbahinig - ausgebildet ist. Der tellerförmige, um eine vertikale Achse drehende Faltrevolver 10 weist zwei unmittelbar nebeneinanderliegende Taschen 11 auf, in die der Packungsinhalt eingeführt wird, nämlich jeweils ein Zigarettenblock 12. Innerhalb der Taschen 11 befindet sich bereits ein teilweise gefalteter Zuschnitt 13 zur Umhüllung des Packungsinhalts, nämlich eines Zigarettenblocks 12.

[0013] Die Zigarettenblöcke 12 werden auf einer Förderbahn 14 nacheinander in Radialrichtung zum Faltrevolver 10 transportiert. Ein Endlosförderer, nämlich ein Blockförderer 15, besteht aus (zwei) endlosen Gurten 16, insbesondere Zahnriemen. An diesen sind Mitnehmer 17 für jeweils einen Zigarettenblock 12 angebracht, also hier zwei durch eine Traverse 18 miteinander verbundene Mitnehmer 17. Jeder Gurt 16 ist über eine Umlenkrolle 19 geführt. Die beiden nebeneinanderliegenden Umlenkrollen sitzen auf einer gemeinsamen Welle 20. Im Übrigen ist der Blockförderer 15 zweckmäßigerweise nach Maßgabe von DE 199 44 780 ausgebildet.

[0014] Die von dem (Block-)Förderer 15 zugeführten Gegenstände, nämlich Zigarettenblöcke 12, werden auf der plattenförmigen Förderbahn 14 mit Abstand vom Faltrevolver 10 positioniert. Die Übergabe der Zigarettenblöcke 12 an den Faltrevolver 10 bzw. der Einschub in die Taschen 11 wird durch einen Einschieber 21 bewirkt. Dieser transportiert den jeweiligen Zigarettenblock 12 entlang der Förderbahn 14 bis zur Endstellung in der jeweiligen Tasche 11 (gestrichelte Position in Fig. 1). Danach kehrt der Einschieber 21 in die Ausgangsstellung (Fig. 1, rechts) zurück.

[0015] Der Einschieber 21 ist durch ein besonderes Getriebe 22 (EP 0 994 029) bewegbar. Das (Zykloiden-) Getriebe 22 weist ein im Wesentlichen zylindrisches Getriebegehäuse 23 auf. Innerhalb dieses feststehenden, äußeren Getriebegehäuses 23 ist ein drehbares Teil gelagert, nämlich ein Drehteil 24. Mit diesem ist ein Kurbelstück 25 verbunden, an dem in achsparalleler Richtung ein Dreharm 26 für die Betätigung der (zwei) Einschieber 21 befestigt ist. Durch Drehung des Drehteils 24 und zusätzlicher, überlagerter Bewegung des Kurbelstücks 25 wird die komplexe Bewegungsbahn der Mitnehmer bzw. der Einschieber 21 bewirkt.

[0016] Der Blockförderer 15 und das Getriebe 22 sind bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel an einen gemeinsamen Antrieb angeschlossen, nämlich an eine

Hauptwelle 27 bzw. Maschinenwelle. Mit dieser sind innerhalb der Maschine weitere Getriebe, Förderer und sonstigen bewegbaren Organe verbunden.

[0017] Die Hauptwelle 27 ist über ein Winkelgetriebe 28 mit einem Antriebsrad bzw. einem Zahnrad verbunden, nämlich einem Hauptrad 29. Dieses sitzt auf einer quer zur Hauptwelle 27 gerichteten Getriebewelle 30. Das freie, vom Hauptrad 29 abliegende Ende dieser Getriebewelle 30 ist über eine Kupplung 31 mit der Welle 20 für den Antrieb des Blockförderers 15 verbunden. Die Kupplung 31 besteht hier aus zwei Kupplungsscheiben 32, 33, die durch Bolzen 34 zur Übertragung des Drehmoments miteinander verbunden sind.

[0018] An das Hauptrad 29 schließt auch der Antrieb für den Einschieber 21, also für dessen Getriebe 22 an. Über ein Zwischenrad 35 ist das Hauptrad 29 mit einem Getrieberad 36 des Getriebes 22 verbunden. Das Getrieberad 36 wiederum sitzt auf einer Getriebewelle 37, und zwar lösbar über eine Kupplung, nämlich Klemmkupplung 38.

[0019] Mit dem Getrieberad 36 ist weiterhin ein Antrieb für eine Scheibenwelle 39 verbunden, auf der eine Mehrzahl von Kurvenscheiben angebracht ist. Die Kurvenscheiben dienen zur Steuerung von anderweitigen Organen, die hier nicht dargestellt sind.

[0020] Die bewegbaren Organe bzw. Getriebe werden auf besondere Weise mit Schmiermittel, nämlich mit Öl versorgt. In Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 ist dieses Thema anhand der Schmiermittelversorgung für das Getriebe 22 dargestellt.

[0021] Das Getriebe 22 ist in einem Aufsatzgehäuse 40 untergebracht, welches Teil eines Teilgehäuses 41 der Maschine ist. Dieses besteht im Wesentlichen aus parallelen Gehäusewänden, die im Bereich des Aufsatzgehäuses 40 eine Fortsetzung bzw. nach oben weisende Erweiterung bilden. In den parallelen Gehäusewänden des Teilgehäuses 41 sind die Getriebe bzw. Wellen drehbar gelagert. Das Getriebe 22 ist mit dem außenliegenden Getriebegehäuse 23 fest in zwei parallelen Gehäusewänden angeordnet.

[0022] In dem Aufsatzgehäuse 40 bzw. im Teilgehäuse 41 ist oberhalb des Getriebes 22, und zwar oberhalb der mit Öl zu versorgenden Organe, ein Verteilungsorgan angeordnet. Dieses besteht hier aus einer Verteilerplatte 42, die an der Unterseite einer (oberen) Gehäuseabdeckung 43 angebracht ist (Fig. 2). Das Verteilerorgan, nämlich die Verteilerplatte 42, weist nach unten offene Bohrungen 44 auf, die als Verteileröffnungen für das Öl dienen. Die Bohrungen 44 sind so positioniert, dass das zum Beispiel tropfenweise nach unten abgegebene Öl den zu versorgenden Bereich erreicht. Das Öl wird demnach infolge Eigengewichts nach dem Verlassen der Verteilerplatte 42 den Schmierstellen zugeführt. Die Bohrungen 44 sind dabei so bemessen, dass die individuell erforderliche Ölmenge regelmäßig austritt.

[0023] Die Bohrungen 44 werden ständig oder von Zeit zu Zeit mit Öl versorgt über ein entsprechendes Ver-

teilersystem. Zu diesem Zweck sind in der Verteilerplatte 42 Kanäle 45 vorgesehen, und zwar in einer Gestalt und Verteilung, die der erforderlichen Ölversorgung entspricht. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist ein Hauptkanal und eine Abzweigung vorgesehen. Die Kanäle 45 sind nach oben offene Nuten in der Verteilerplatte 42. Zur Abdichtung sind die Kanäle 45 auf voller Länge und ringsherum durch Abdichtungen gesichert, nämlich durch Dichtstreifen 46, die ebenfalls in die Verteilerplatte 42 zu beiden Seiten der Kanäle 45 eingelassen sind. Die Dichtung ergibt sich durch Andrücken der Verteilerplatte 42 an die Gehäuseabdeckung 43.

[0024] Die Verteilerplatte 42 bzw. das System der Kanäle 45 ist an eine zentrale Ölversorgung angeschlossen. Eine Zuführleitung 47 führt von einem Ölvorrat zu den Kanälen 45 bzw. zu einem Ende der Kanäle 45. Die Zuführleitung 47 ist mit einem im unteren Bereich des Teilgehäuses 41 gebildeten Ölsumpf 48 verbunden. In diesen wird auch das Überschussöl von den Getrieben etc. zurückgeleitet. Dem Ölsumpf 48 wird das Öl über eine Ölpumpe 49 entnommen und dem Versorgungssystem bzw. der Zuführleitung 47 zugeführt. Zusätzliche, individuelle Ölleitungen zu jeder Schmierstelle entfallen.

[0025] Von besonderer Bedeutung sind Maßnahmen und Hilfsmittel zum Einstellen von Organen, Aggregaten, Maschinenelementen bzw. der kompletten Maschine. Es geht darum, bei der (Erst-)Montage der Maschine oder von einzelnen Aggregaten und Organen am Betriebsort der Maschine auf einfache Weise eine Einstellung dieser insbesondere mechanischen Organe und Aggregate zueinander und auf den Betriebsablauf der Maschine zu gewährleisten. Hierfür ist vorgesehen, dass die beweglichen Organe in der funktionell exakten Relativstellung auf Grund entsprechender Berechnungen fixiert werden, bis die Maschine teilweise oder vollständig montiert ist.

[0026] Die dargestellten Ausführungs- bzw. Anwendungsbeispiele gehören überwiegend zu einer Verpackungsmaschine für Klappschachteln in der Ausführung der US 4 084 393.

[0027] Es ist möglich, bestimmte Organe, Aggregate, Getriebe als Einheit außerhalb der Verpackungsmaschine zu montieren und hinsichtlich der berechneten, funktionsgerechten Relativstellung bewegbarer Teile zueinander zu fixieren.

[0028] Ein Beispiel hierfür ist das Getriebe 22. Ein feststehender Teil und ein zu bewegendes Organ, nämlich das Getriebegehäuse 23 einerseits und der Drehteil 24 andererseits, werden (mechanisch) in einer funktionell auf die gesamte Maschine abgestellten Relativstellung fixiert. Hierzu dient ein leicht lösbares Verbindungsorgan, hier eine Lasche 50, die an den Enden jeweils quergerichtete Steckorgane aufweist, nämlich Stifte 51, 52. Diese werden in Bohrungen 53 oder Vertiefungen der zu verbindenden Teile bzw. Organe eingeführt. Die Bohrungen 53 bzw. Vertiefungen sind exakt an vorbe-

rechner Position angebracht, so dass durch Einführen der Verbindung bzw. der Stifte 51, 52 automatisch die exakte Relativstellung zwischen den Teilen 23 und 24 geschaffen ist.

[0029] Das Getriebegehäuse 23 ist bei diesem Beispiel mit einem randseitigen Flansch 54 versehen, in dessen Bereich die Bohrung 53 für den Stift 51 positioniert ist.

[0030] Zu dieser Einheit gehört auch das Getrieberad 36 auf der Getriebewelle 37. Das Getrieberad 36 wird ebenfalls in berechneter Relativstellung fixiert, und zwar an dem Getriebegehäuse 23. Zu diesem Zweck ist in dem Getriebegehäuse 23 außermittig eine Bohrung 55 angebracht. Eine korrespondierende Bohrung 56 befindet sich in dem Getrieberad 36. Die Bohrungen 55, 56 werden zur Deckung gebracht und ein Fixierungsorgan, nämlich ein Stift 57 eingeführt.

[0031] In dieser Stellung kann nun auch die mit dem Drehteil 24 verbundene Getriebewelle 37 in der korrekten Stellung fixiert werden, und zwar mit Hilfe der feststellbaren Klemmkupplung 38.

[0032] Im Zusammenhang mit dem Getriebe 22 steht die Kurvensteuerung mit den Kurvenscheiben auf der Scheibenwelle 39. An den Kurvenscheiben anliegende Laufrollen und mit diesen verbundene Schwenkarmer steuern weitere Einschuborgane über quergerichtete Wellen 74.

[0033] Im vorliegenden Falle ist von Interesse, dass mindestens eine der Kurvenscheiben, nämlich eine randseitige Kurvenscheibe 58 in einer ebenfalls auf Grund von Berechnung ermittelten Relativstellung fixiert wird, mit der Folge, dass die fest auf der Scheibenwelle 39 angeordneten weiteren Kurvenscheiben ebenfalls entsprechend positioniert sind. Die Kurvenscheibe 58 ist mit einer Bohrung 59 versehen, in die ein Stift 60 eingeschoben wird. Dieser kann von außen, nämlich von außerhalb des Teilgehäuses 41, in die Steckposition gebracht werden. Eine äußere Gehäusewand 61 ist an korrespondierender Position mit einer Durchtrittsöffnung 62 für den Stift 60 versehen.

[0034] Das die Kurvenscheiben aufweisende Steuerorgan ist mit dem Getriebe 22 verbunden. Auf der Scheibenwelle 39 ist auf der dem Getriebe 22 zugekehrten Seite eine Übertragungsscheibe 63 angebracht. Diese ist über eine hier schematisch dargestellte, elastische Kupplung mit dem Getrieberad 36 des Getriebes 22 verbunden. Die elastische Kupplung ist im vorliegenden Falle durch Stechkülsen 64 und Bolzen 65 symbolisch gezeigt. Das Getrieberad 36 überträgt so die Antriebsbewegung auf das Getriebe 22 einerseits und auf die Scheibenwelle 39 andererseits.

[0035] In gleicher bzw. analoger Weise wird der Antrieb für den Blockförderer 15 montiert und justiert. Die Antriebseinheit für den Blockförderer 15 bzw. die Kupplung 31 wird ebenfalls mechanisch in einer berechneten Relativstellung fixiert. Zu diesem Zweck ist mindestens ein Organ der Kupplung 31, im vorliegenden Falle beide Kupplungsscheiben 32 und 33, mit einer Bohrung 66

versehen. In diese wird ein Stift 67 eingesetzt, der mit einer außenliegenden Traverse 68 verbunden ist. Ein zweiter mit der Traverse 68 verbundener Stift 69 tritt in eine Bohrung 70 in einer Wand des Teilgehäuses 41 ein. Auch diese in Fig. 5 dargestellte mechanische Verbindung gewährleistet eine exakte Relativstellung des Antriebs für den Blockförderer 15, und zwar bezogen auf zugeordnete Relativstellungen anderer Getriebe etc. der Maschine. Die getriebliche Verbindung mit dem Getriebe für den Antrieb des Blockförderers 15 wird durch das Zwischenrad 35 hergestellt.

[0036] Fig. 8 zeigt in Draufsicht eine Verpackungsmaschine für die Herstellung von (Zigaretten-)Packungen des Typs Klappschachtel.

[0037] Eine Besonderheit besteht darin, dass die Maschine in Bereiche bzw. Maschineneinheiten unterteilt ist. Diese sind getrieblich bzw. antriebstechnisch miteinander verbunden, können aber hinsichtlich der beschriebenen Einstellung von Organen, Getrieben oder Maschinenelementen selbständig bearbeitet und danach an den Gesamtantrieb der Maschine angeschlossen werden.

[0038] Bei dem vorliegenden Beispiel sind Antriebswellen, nämlich die Hauptwelle 27 sowie mit dieser getrieblich verbundene Nebenwellen 71, in Wellenabschnitte 72, 73 unterteilt. Jede Maschineneinheit ist mit einem dieser Wellenabschnitte 72, 73 verbunden. Die Wellenabschnitte 72, 73 sind durch Kupplungen 74 miteinander verbunden. Diese werden jeweils zum Anschluss eines justierten Maschinenabschnitts an den bereits eingestellten Teil der Maschine angezogen.

[0039] Dabei wird insbesondere so vorgegangen, dass von einer Anfangs- bzw. "0-Stellung" des Faltrevolvers 10 ausgegangen wird. Sodann wird eine erste, getrieblich an diesen Faltrevolver 10 anschließende Maschineneinheit 75 in der beschriebenen Weise justiert und fixiert. Die betreffende Maschineneinheit 75 ist über die Nebenwelle 71 mit einem Hauptgetriebe 76 verbunden. Nach dem Justieren der Maschineneinheit 75 wird die Kupplung 74 der Nebenwelle 71 angezogen.

[0040] Es wird sodann eine Maschineneinheit 77 an der Ausgangsseite des Hauptgetriebes 76 eingestellt. Danach wird die anschließende Kupplung 74 festgezogen zwischen den Wellenabschnitten 72 und 73. Es folgen weitere Maschineneinheiten, wobei die Maschineneinheit 78 weiter oben im Detail beschrieben ist.

[0041] Wenn am Schluss alle Maschineneinheiten justiert und alle Kupplungen 74 angezogen sind, können die Verbindungsmittel zum Fixieren der bewegbaren Organe gelöst werden. Nunmehr ist die Gesamtheit der Maschine auf eine vorgegebene Ausgangs- bzw. 0-Stellung ausgerichtet. Diese kann auf einer Ringskala 79 durch entsprechendes Drehen derselben angezeigt werden. Die Ringskala 79 ist auf der Hauptwelle 27 positioniert und dreht mit dieser, so dass während jeder Phase eines Maschinentakts anhand der Ringskala 79 die Position aller Aggregate, Getriebe und Maschinenelemente nachvollzogen werden kann.

[0042] Eine genaue Winkelposition ist über einen Resolver bekannter Bauart über elektrische Signale auf einem Bildschirm darstellbar. Auch der Resolver 80 ist auf der Hauptwelle 27 angeordnet.

Bezugszeichenliste :

[0043]

10	Faltrevolver
11	Tasche
12	Zigarettenblock
13	Zuschnitt
14	Förderbahn
15	Blockförderer
16	Gurt
17	Mitnehmer
18	Traverse
19	Umlenkrolle
20	Welle
21	Einschieber
22	Getriebe
23	Getriebegehäuse
24	Drehteil
25	Kurbelstück
26	Dreharm
27	Hauptwelle
28	Winkelgetriebe
29	Haupttrad
30	Getriebewelle
31	Kupplung
32	Kupplungsscheibe
33	Kupplungsscheibe
34	Bolzen
35	Zwischenrad
36	Getrieberad
37	Getriebewelle
38	Klemmkupplung
39	Scheibenwelle
40	Aufsatzgehäuse
41	Teilgehäuse
42	Verteilerplatte
43	Gehäuseabdeckung
44	Bohrung
45	Kanal
46	Dichtstreifen
47	Zuführleitung
48	Ölsumpf
49	Ölpumpe
50	Lasche
51	Stift
52	Stift
53	Bohrung
54	Flansch
55	Bohrung
56	Bohrung
57	Stift
58	Kurvenscheibe

59 Bohrung
 60 Stift
 61 Gehäusewand
 62 Durchtrittsöffnung
 63 Übertragungsscheibe
 64 Steckhülse
 65 Bolzen
 66 Bohrung
 67 Stift
 68 Traverse
 69 Stift
 70 Bohrung
 71 Nebenwelle
 72 Wellenabschnitt
 73 Wellenabschnitt
 74 Kupplung
 75 Maschineneinheit
 76 Hauptgetriebe
 77 Maschineneinheit
 78 Maschineneinheit
 79 Ringskala
 80 Resolver

Patentansprüche

1. Maschine, insbesondere (Zigaretten-)Verpackungsmaschine, mit Aggregaten und Organen, die mindestens während des Betriebs zeitweilig oder ständig mit einem fließfähigen Schmiermittel - Öl - versorgt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des zu versorgenden Aggregats oder Organs ein Ölverteiler angeordnet ist, dem Öl über eine Zuführleitung (47) zuführbar ist und von dem Öl über Verteileröffnungen ständig oder portionsweise durch Eigengewicht den zu versorgenden Bereichen zuführbar ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der zu versorgenden Aggregate bzw. Organe eine Verteilerplatte (42) angeordnet ist, die oberhalb der Schmierstellen Durchtrittsöffnungen - Bohrungen (44) - aufweist, denen Öl zuführbar ist und von denen Öl insbesondere tropfenweise nach unten abgegeben wird.
3. Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Bohrungen (44) innerhalb der Verteilerplatte (42) an Kanäle (45) bzw. an ein Kanalsystem angeschlossen sind und dass die Kanäle (45) ihrerseits mit der Zuführleitung (47) verbunden sind.
4. Maschine nach Anspruch 2 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilerplatte (42) mit nach oben offenen, nutartigen Kanälen (45) an der Unterseite eines Teils eines Maschinengestells (40, 41) angebracht ist,

insbesondere an einer Gehäuseabdeckung (43), wobei die Kanäle (45) durch beidseits angeordnete Dichtstreifen (46) abgedichtet sind.

5. Maschine, insbesondere (Zigaretten-)Verpackungsmaschine, mit bewegbaren Aggregaten und Organen, wie Getrieben, Förderern, Faltrevolvern, Speichern etc., die in einer aufeinander abgestimmten Weise bewegbar sind, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) zur Montage bzw. zum Zusammenbau der Maschine oder einzelner Getriebe, Aggregate etc. sind hinsichtlich der Bewegung aufeinander abgestimmte Getriebe, Organe, Aggregate, Maschinenelemente etc. **durch** mechanische Halte- oder Verbindungsmittel in einer vorgegebenen, auf die Gesamtfunktion der Maschine abgestimmten Relativstellung zueinander fixierbar,

b) nach der Montage, insbesondere vor der Inbetriebnahme, sind die Halte- oder Verbindungsmittel entfernbar bzw. lösbar.

6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegbaren Organe, Aggregate, Getriebeteile, Maschinenelemente etc. durch Steckorgane in der vorberechneten Relativstellung fixierbar sind, insbesondere durch Stifte (51, 52; 60; 67, 69), die in Bohrungen (53; 59; 66, 70) einführbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stifte, insbesondere jeweils zwei Stifte (51, 52; 67, 69) miteinander verbunden sind, insbesondere durch Laschen (50) oder Traversen (68), wobei jeweils ein Stift dem feststehenden und der andere Stift dem beweglichen Organ zugeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** drehbare Organe, Maschinenelemente, insbesondere Scheiben, Räder oder dergleichen, Ausnehmungen oder Bohrungen aufweisen, die in exakter Relativstellung mit Ausnehmungen, Bohrungen etc. von feststehenden Maschinenteilen, insbesondere von Gehäusewänden, korrespondieren, derart, dass bei Überdeckung ein Verbindungsorgan, insbesondere ein Stift, in beide Bohrungen, Ausnehmungen oder dergleichen einführbar ist.
9. Maschine nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Teile einer Maschine, insbesondere Getriebe (22), Aggregate oder dergleichen, außerhalb der Maschine montierbar und durch mechanische Verbindungs-

dungsorgane hinsichtlich der Relativstellung fixierbar sind und dass die fixierten Getriebe, Aggregate oder dergleichen als Einheit in die Maschine einsetzbar und durch Kupplungen, insbesondere über Steckverbindungen, mit anderen Organen, Getriebe 5
ben innerhalb der Maschine positionsgenau verbindbar sind.

10. Maschine nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 10
die Maschine bzw. ein Teil derselben in Maschineneinheiten (75, 77, 78) unterteilt ist, wobei die Maschineneinheiten (75, 77, 78) hinsichtlich des Antriebs lösbar über Kupplungen (74) miteinander verbunden sind, derart, dass die Maschineneinheiten 15
(75, 77, 78) nacheinander in funktioneller Reihenfolge hinsichtlich der bewegbaren Organe, Getriebe, Aggregate oder Maschinenelemente justierbar und fixierbar und dass die eingestellten und festgesetzten Maschineneinheiten entsprechend durch 20
Anziehen der Kupplungen (74) an die bereits eingestellten Maschineneinheiten anschließbar sind.

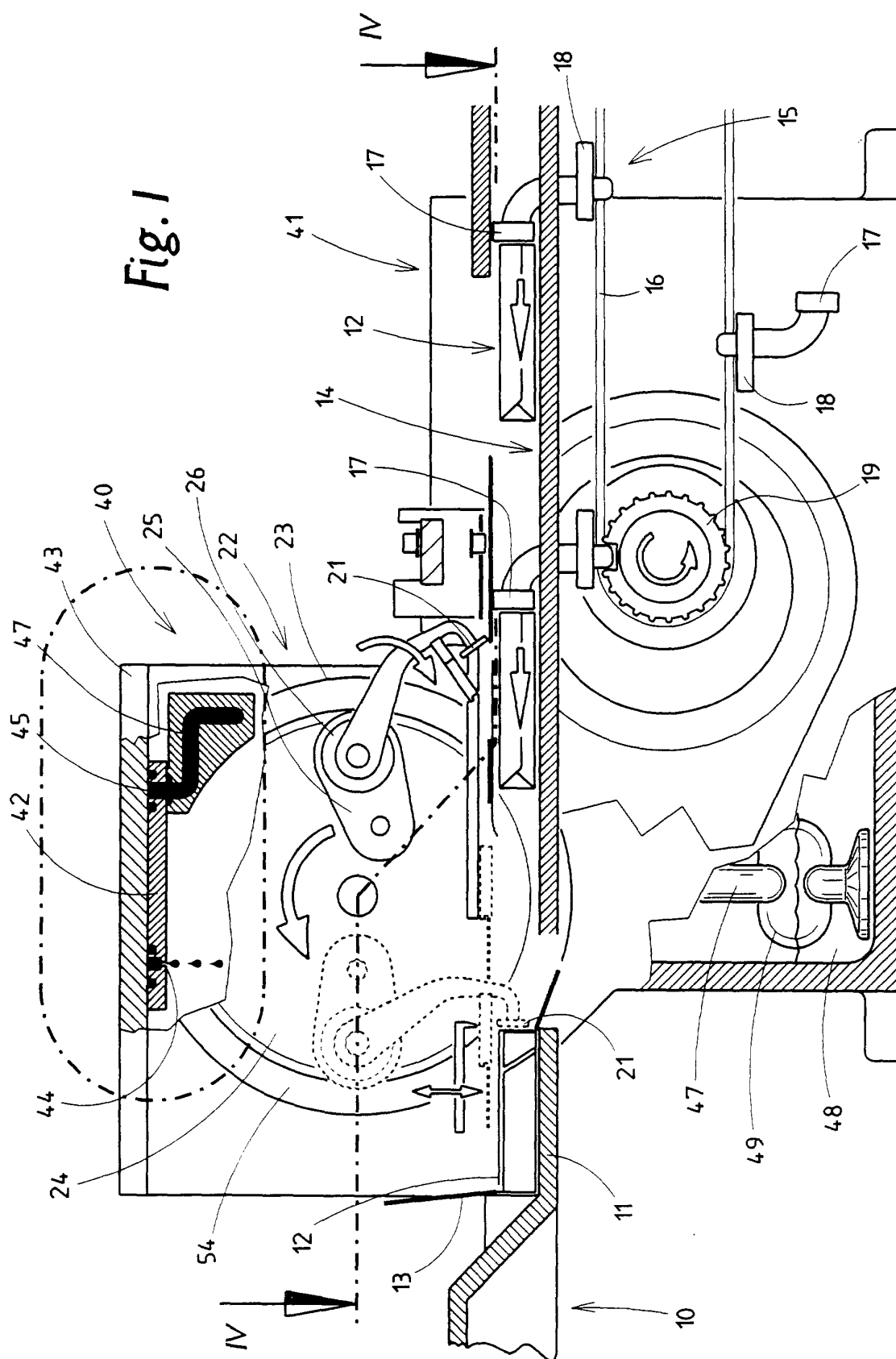
11. Maschine nach Anspruch 10 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 25
der bzw. jeder Maschineneinheit (75, 77, 78) ein Wellenabschnitt (72, 73) als Teil der Hauptwelle (27) bzw. einer Nebenwelle (71) zugeordnet ist und dass die Wellenabschnitte (72, 73) über Kupplungen (74) miteinander verbunden sind, derart, dass 30
nach dem Einstellen und Festsetzen der Organe einer Maschineneinheit der zugeordnete Wellenabschnitt (72, 73) mit dem vorangehenden Wellenabschnitt durch Anziehen der Kupplung fest verbindbar ist. 35

40

45

50

55



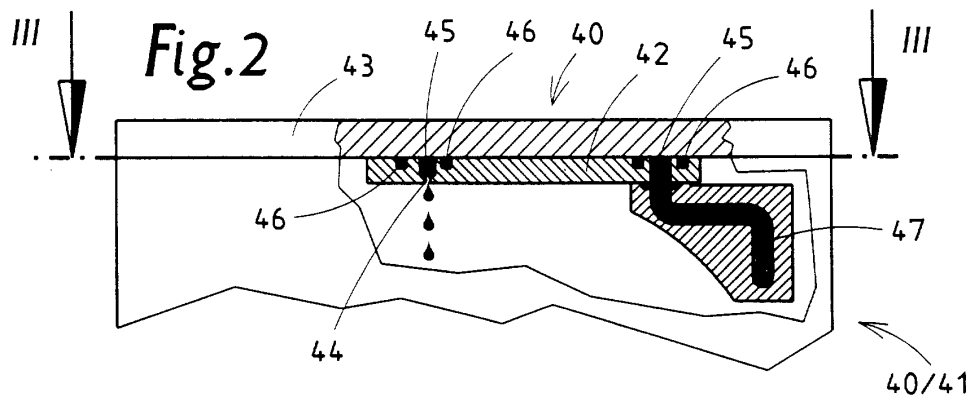
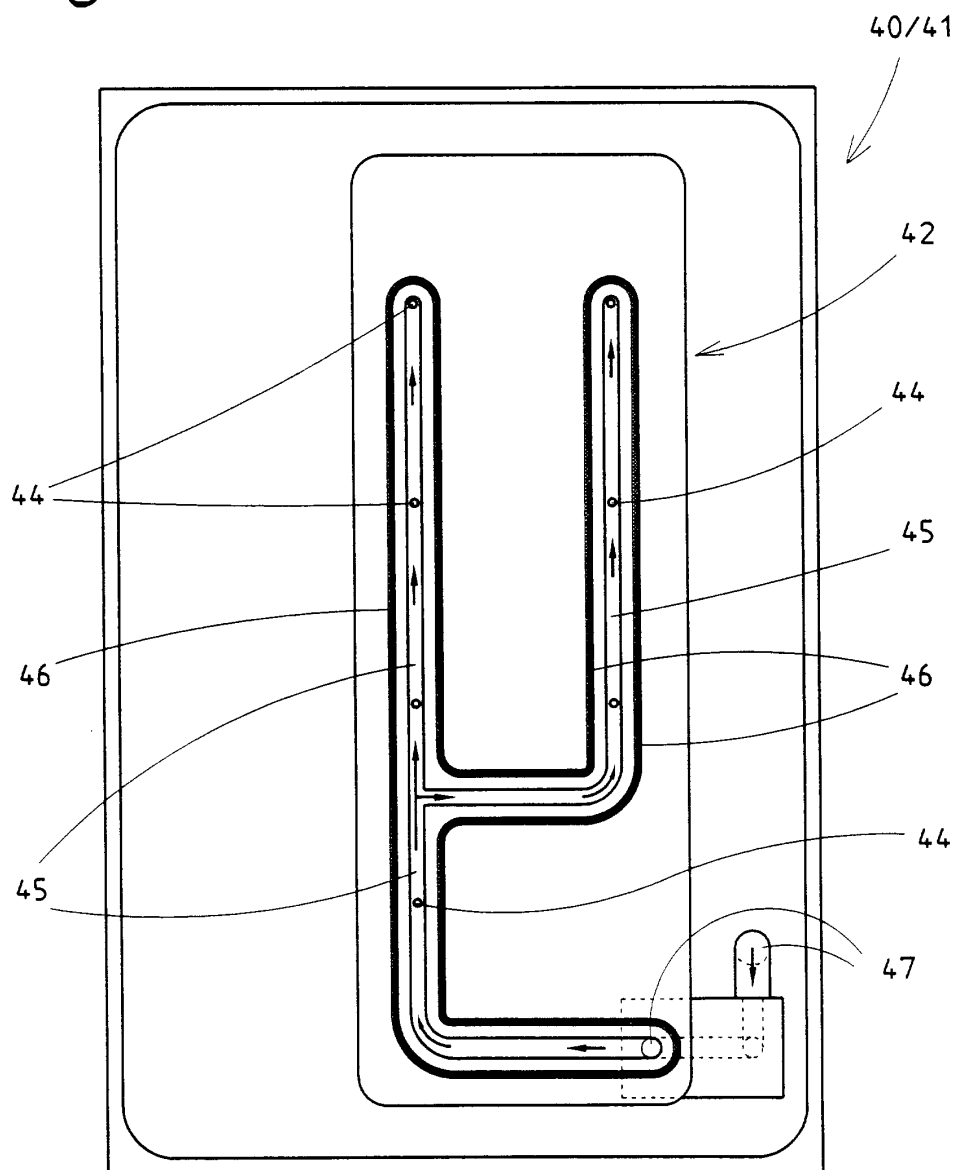


Fig.3



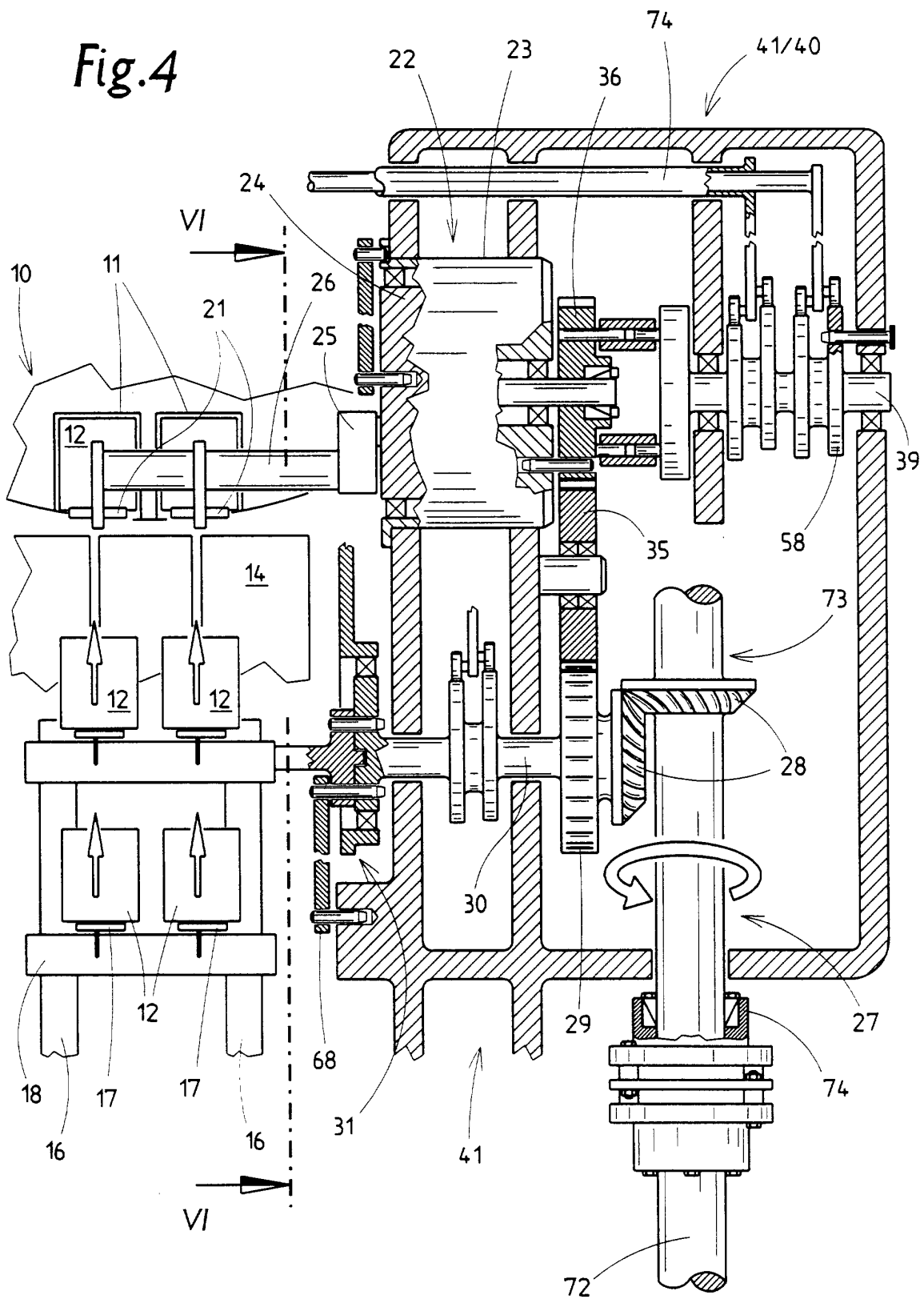


Fig.5

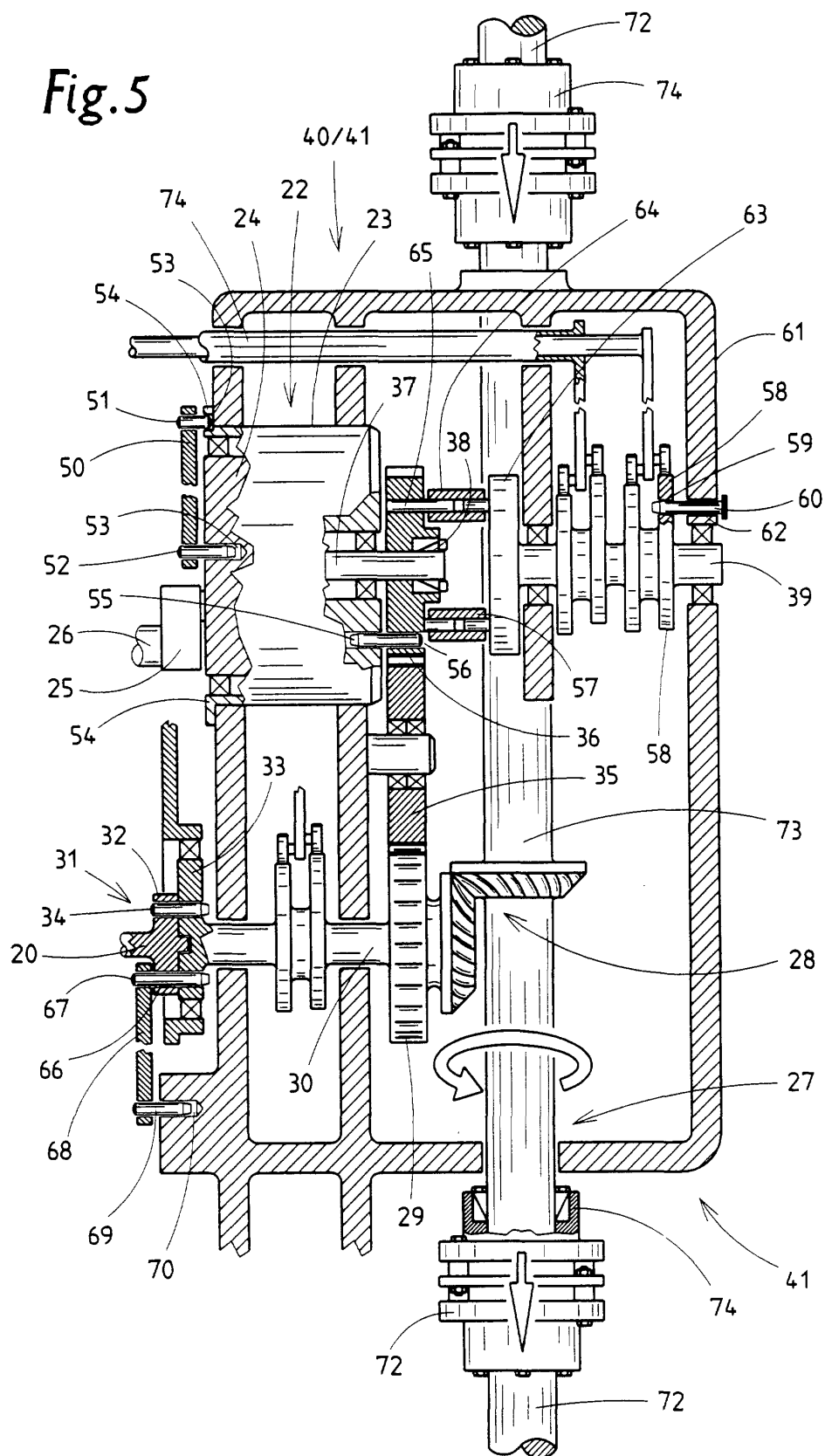


Fig.7

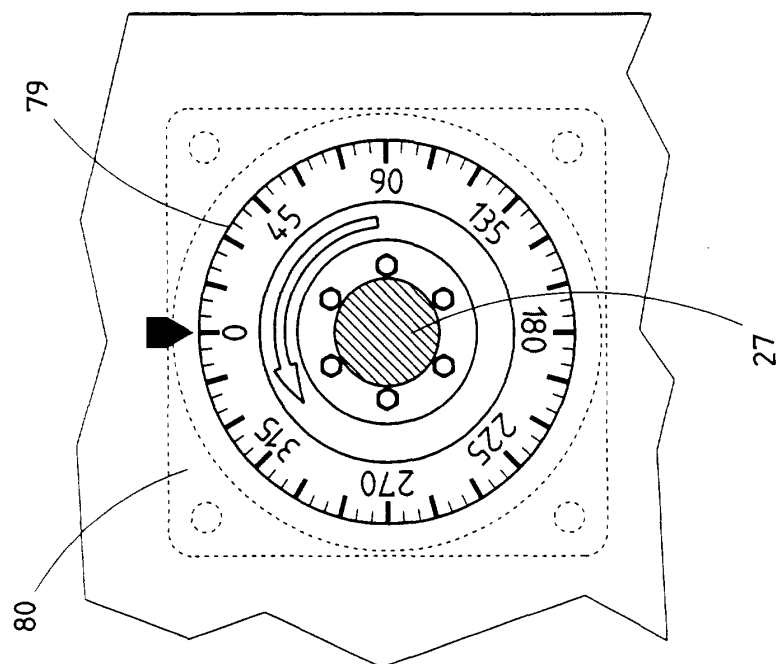


Fig.6

