






EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **87110517.7**



 Int. Cl. 4: **B65B 11/28**



 Anmeldetag: **21.07.87**



 Priorität: **16.08.86 DE 3627912**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.88 Patentblatt 88/08



 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT


 Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**
Siemensstrasse 10
D-2810 Verden(DE)


 Erfinder: **Focke, Heinz**
Moorstrasse 64
D-2810 Verden(DE)


 Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
c/o Meissner, Bolte & Partner Patentanwälte
Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1(DE)


Revolver für Verpackungsmaschinen.


 Ein Faltrevolver (10) zur Aufnahme von Packungen (11) oder anderen Gegenständen in Taschen (17) besteht aus Teilrevolvern (25, 26), die während einer Stillstandsphase des Revolvers gegeneinander verstellbar sind, derart, daß der Querschnitt der Taschen (17) zeitweilig vergrößert und danach wieder verkleinert wird. Während der Drehbewegung des Faltrevolvers haben die Taschen (17) einen verringerten Querschnitt, der eine Fixierung der Packungen (11) durch Klemmwirkung innerhalb der Taschen (17) bewirkt.

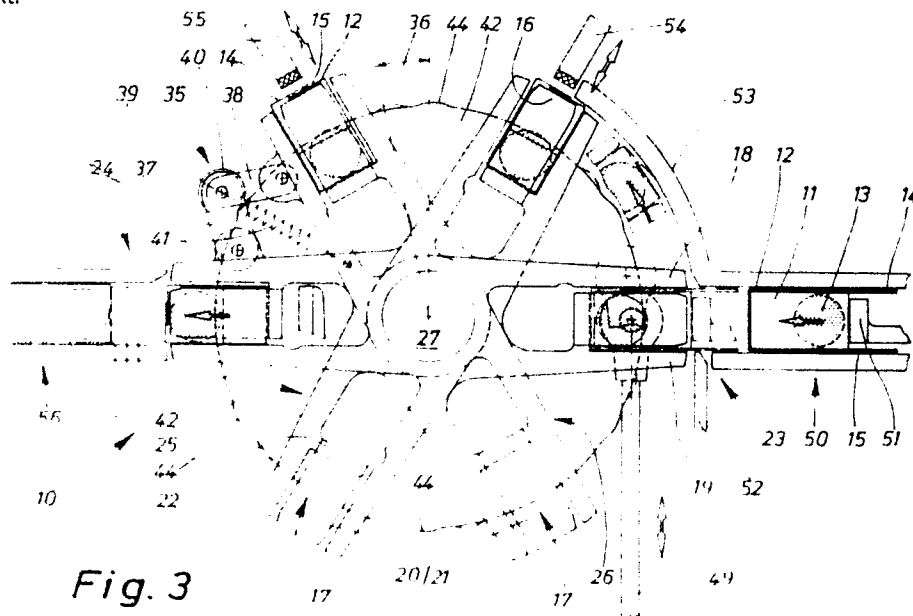


Fig. 3

EP 0 256 332 A2

Revolver für Verpackungsmaschinen

Die Erfindung betrifft einen Revolver mit längs des Umfangs angeordneten Taschen zur Aufnahme von Gegenständen, insbesondere Packungen, wobei die Taschen durch wenigstens zwei (parallele) Seitenwände begrenzt sind.

Revolver sind drehend angetriebene Organe für den Transport von Packungen bzw. Packungsinhalt im Zusammenhang mit Verpackungsmaschinen. Am äußeren Umfang ist ein Revolver mit Taschen versehen, in denen jeweils der Packungsinhalt bzw. die gegebenenfalls bereits teilweise fertiggestellten Packungen Aufnahme finden. Während des Transports der Gegenstände (mit Verpackungs-Zuschnitt) bzw. der Verpackungen werden Manipulationen an diesen ausgeführt, insbesondere Faltvorgänge sowie Schweißungen oder Verklebungen von Zuschnitten.

Bei Einsatz in hochleistungsfähigen Verpackungsmaschinen sind hohe Drehgeschwindigkeiten der Faltrevolver erforderlich, wenn die kurzen Taktzeiten erreicht werden sollen. Vor allem bei schrittweise drehenden Faltrevolvern ergeben sich notwendigerweise hohe Drehgeschwindigkeiten, weil die Stillstandsphase für die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen an den Packungen möglichst kurz sein soll. Die hohen Drehgeschwindigkeiten können zu unerwünschten Verschiebungen der Packungen in den Taschen führen. Dies gilt insbesondere für Revolver, bei denen die Taschen auf der radial außenliegenden Seite offen sind, um die Gegenstände und Packungen durch Radialbewegung in die Taschen ein- bzw. aus diesen ausschieben zu können. Da die Abmessungen der Taschen, nämlich die Abstände der diese begrenzenden Seitenwände voneinander auf die Abmessungen der Packungen bzw. des Packungsinhalts abgestellt sind, können die Zentrifugalkräfte zu den unerwünschten Relativverschiebungen innerhalb der Taschen führen. Dies gilt vor allem dann, wenn der Packungsinhalt, z.B. ein einzelner Gegenstand, mit erheblichem Spiel in der Packung Aufnahme findet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen (Falt-)Revolver der eingangs beschriebenen Art so auszubilden und weiterzuentwickeln, daß auch bei hohen Drehgeschwindigkeiten Verschiebungen von Packungen und anderen Gegenständen innerhalb der Taschen des Revolvers vermieden werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemäße Revolver dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände der Taschen zur Vergrößerung oder Verkleinerung des Querschnitts für den Gegenstand bzw. die Packung relativ zueinander bewegbar sind.

Durch die Bewegbarkeit der den Innenraum bzw. die Innenabmessung der Tasche bestimmenden Seitenwände derselben ist es möglich, für bestimmte Arbeitsphasen, nämlich für den Einschub und den Ausschub der Gegenstände und Packungen einen größeren Querschnitt der Taschen zu gewährleisten, hingegen während anderer Phasen, insbesondere während der Drehung des Faltrevolvers, den Packungsinhalt durch entsprechende Verringerung des Querschnitts der Taschen klemmend zu halten.

Gemäß bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besteht der Revolver aus (zwei) Teilrevolvern, die mit je einer der Seitenwände einer Tasche für sich bewegbar sind. Die Teilrevolver sind um eine gemeinsame Achse drehbar. Ein Stellgetriebe ist so steuerbar, daß während der Stillstandsphasen die Teilrevolver - und damit die Seitenwände der Taschen - einen kurzen Relativhub zueinander ausführen, so daß der Querschnitt der Taschen geringfügig erweitert bzw. verengt wird. In der Stellung bei vergrößertem Querschnitt der Taschen können die Gegenstände bzw. Packungen in diese eingeführt oder ausgestoßen werden. Während der Drehbewegung des Revolvers ist der Querschnitt der Taschen so verengt, daß der Inhalt derselben unter Klemmwirkung fixiert ist. Dadurch wird verhindert, daß die Gegenstände bzw. Packungen in den an der radial außenliegenden Seite offenen Taschen infolge von Zentrifugalkräften verschoben werden können.

Weitere Merkmale der Erfindung betreffen die Ausgestaltung der Teilrevolver bzw. der Taschen sowie das Getriebe für die Relativverstellung der Teilrevolver zueinander.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Faltrevolver in Seitenansicht in vereinfachter Darstellung,

Fig. 2 einen Horizontalschnitt längs der Schnittebene II-II der Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Faltrevolvers gemäß Fig. 1 in verkleinertem Maßstab mit Stellgetriebe für Teilrevolver,

Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch den Faltrevolver gemäß Fig. 3.

Der gezeigte Revolver 10 kommt in Verbindung mit bzw. als Teil einer Verpackungsmaschine zum Einsatz. Im vorliegenden Falle geht es als Beispiel um die Einhüllung von langgestreckten Packungen 11 in eine Außenumhüllung 12 aus Zellglas oder Kunststoff. Die Packung 11 aus (dünnem) Karton ist im Bereich anderer Aggregate der Verpackungsmaschine hergestellt und befüllt wor-

den. Der Inhalt der Packung 11 ist bei diesem Beispiel ein fester, einzelner Gegenstand, nämlich eine Tube 13. Diese findet mit Spiel Aufnahme in der im Querschnitt rechteckigen Packung 11, so daß die Tube 13 innerhalb der Packung 11 Relativbewegungen ausführen kann.

Im Bereich des Revolvers 10 werden Schlauchlappen 14 und 15 der Außenumhüllung 12 gegen die zugeordnete, radial nach außen weisende Seitenfläche 16 der Packung 11 nacheinander umgefaltet und schließlich durch Siegeln miteinander verbunden. Des weiteren können stirnseitige Faltungen durch Faltorgane ausgeführt werden, die in den Zeichnungen nicht dargestellt sind.

Der Revolver 10 weist mehrere, im vorliegenden Falle sechs Taschen 17 auf. Diese werden in Umfangsrichtung des Revolvers 10 durch Seitenwände 18 und 19 begrenzt. Die radial außenliegende Seite der Taschen ist offen, so daß die Packungen 11 durch Radialverschiebung jeweils in eine (horizontal gerichtete) Tasche 17 eingeführt und aus dieser ausgeschoben werden können. Die Taschen 17 sind weiterhin durch in Axialrichtung wirkende Stirnwände 20 und 21 begrenzt. Der in Radialrichtung innenliegende Abschluß der Taschen 17 wird durch eine Bodenwand 22 gebildet.

Mindestens die Seitenwände 18 und 19 sind relativ zueinander bewegbar, und zwar im Sinne einer Erweiterung oder Verringerung des freien Querschnitts der Taschen 17. Bei auseinanderbewegten Seitenwänden 18, 19 können die Packungen 11 störungsfrei im Bereich einer Einschubstation 23 in eine horizontal gerichtete Tasche 17 eingeführt werden, und zwar zusammen mit der sich U-förmig um die Packung 11 herumliegenden Außenumhüllung 12. Auf der gegenüberliegenden Seite werden die in bezug auf die Außenumhüllung 12 fertiggestellten Packungen 11 im Bereich einer Ausschubstation 24 aus einer ebenfalls horizontal gerichteten Tasche 17 in Radialrichtung wieder ausgeschoben. Die taktweise Bewegung des Revolvers 10 erfolgt bei dem gezeigten Beispiel im Gegenuhrzeigersinn, so daß die mit Packungen 11 befüllten (zwei) Taschen 17 im Bereich zwischen Einschubstation 23 und Ausschubstation 24 nach oben gerichtet sind. Eine Querschnittserweiterung der Taschen 17 durch Auseinanderbewegen der Seitenwände 18, 19 hat demnach nicht zur Folge, daß die Packungen 11 aus den nach oben gerichteten Taschen 17 herausgleiten können.

Zur Durchführung der vorgenannten Veränderungen an den Taschen 17 besteht der Revolver 10 aus mehreren, nämlich hier aus zwei Teilrevolvern 25 und 26. Diesen ist je eine der Seitenwände 18 und 19 zugeordnet. Bei Relativverstellung der Teilrevolver 25, 26 zueinander wer-

den mithin auch die Seitenwände 18, 19 als Teil des einen oder anderen Teilrevolvers 25, 26 mit verstellbar. Die Teilrevolver 25 und 26 bilden zusammen den Revolver 10 und sind als Einheit drehbar.

Die Teilrevolver 25 und 26 sind um eine gemeinsame Achse drehbar. Im vorliegenden Falle ist der Teilrevolver 26 fest mit einer Antriebswelle bzw. einem Wellenzapfen 27 verbunden. Der Teilrevolver 25 ist hingegen drehbar auf dem Wellenzapfen 27 gelagert.

Die Teilrevolver 25 und 26 bestehen im vorliegenden Falle jeweils aus annähernd radial gerichteten Revolverarmen 28, 29 bzw. 30, 31. An den Enden dieser Arme 28, 29 bzw. 30, 31 sind die Seitenwände 18 bzw. 19 angeordnet, jedoch nicht über die volle Länge des Revolvers 10 durchgehend, sondern lediglich als kurze bzw. schmale Schenkel. Die Packungen 11 werden demnach nicht auf ihrer gesamten Länge innerhalb einer Tasche 17 durch Seitenwände 18, 19 und die Bodenwand 22 umfaßt, sondern lediglich an den Enden der langgestreckten Packungen 11. Jede Tasche 17 besteht demnach aus zwei Endtaschen zur Aufnahme der Endbereiche der Packung 11. Diese liegt im mittleren Bereich zwischen den Armen 28 bzw. 29 und 30 bzw. 31 frei. Auch die Bodenwand 22 ist im Bereich der Revolverarme 30 und 31 in Axialrichtung so bemessen wie die an denselben Revolverarmen 30, 31 angeordneten Seitenwände 19.

Die den Seitenwänden 18 einer Tasche 17 zugeordneten Revolverarme 28 und 29 sind mit axialem Abstand voneinander jeweils an einem Bund 32, 33 auf dem Wellenzapfen 27 bzw. am Ende desselben befestigt. Zwischen den Bündeln 32, 33 ist der Teilrevolver 25 auf dem Wellenzapfen 27 gelagert, und zwar mit einer durchgehenden Drehhülse 34.

Die Teilrevolver 25, 26 sind durch ein Stellgetriebe 35 längs eines Winkels 36 gegeneinander verstellbar. Das Stellgetriebe 35 besteht aus Kniehebelanordnung mit den Laschen 37 und 38. Diese sind jeweils gelenkig bzw. schwenkbar mit den Seiten benachbarter Revolverarme 28 einerseits und 30 andererseits verbunden. Die beiden Laschen 37 und 38 werden in einem gemeinsamen Gelenk 39 zusammengeführt. In diesem ist eine Tastrolle 40 gelagert. Das aus den Laschen 37 und 38 bestehende Stellgetriebe 35 ist in Richtung auf ein Zusammenbewegen der Seitenwände 18 und 19 der Taschen 17 belastet, also in Richtung auf eine Verkleinerung des Taschenquerschnitts. Zu diesem Zweck greift an dem Kniegelenk, nämlich in dem gemeinsamen Gelenk 39, eine mit dem anderen Ende am Revolver 10 verankerte Zugfeder 41 an.

Während der Drehbewegung des Revolvers 10 ist die Zugfeder 41 ausschließlich wirksam. Dies bedeutet, daß eine dem Querschnitt der Taschen 17 verringernde Kraft auf die Teilrevolver 25, 26 ausgeübt wird. Die Packungen 11 werden während dieser Phase in den Taschen unter Klemmwirkung gehalten.

Während des Stillstands des Revolvers 10 erfolgt eine Relativbewegung der Teilrevolver 25, 26 zueinander im Sinne einer Auseinanderbewegung der Seitenwände 18, 19. Zu diesem Zweck wird gegen die Kraft der Zugfeder 41 das Kniegelenk im Sinne einer Verkleinerung der Winkelstellung zwischen den Laschen 37 und 38 beaufschlagt. Ein Stellorgan wirkt auf die Tastrolle 40 der Laschen 37 und 38 im Sinne einer radial nach außen gerichteten Bewegung. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Verstellung durch eine Kurvenscheibe 42 bzw. 43 bewirkt. Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 läuft die Tastrolle 40 bei der Verstellung der Laschen 37, 38 auf dem Außenumfang der Kurvenscheibe 42 ab. Diese ist jeweils im Bereich zwischen den Taschen 17 des Revolvers 10 mit einer Kurvennocke 44 versehen, die die Tastrolle 40 beaufschlagt und damit die Laschen 37, 38 verschwenkt, derart, daß die benachbarten Revolverarme 28 und 30 in Richtung zueinander bewegt werden. Bei der Alternativausführung der Kurvenscheibe 43 laut Fig. 4 ist eine analog ausgebildete Kurvennut 45 vorgesehen, in der die Tastrolle 40 bei der Stellbewegung abläuft.

Die Kurvenscheiben 42, 43 sind konzentrisch zum Revolver 10 angeordnet, so daß während der (taktweisen) Drehbewegung des Revolvers 10 die Tastrolle 40 außerhalb der Kurvennocken 44 auf der Kurvenscheibe 42 bzw. in der Kurvennut 45 der Kurvenscheibe 43 zu laufen vermag. Die Kurvenscheibe 42 bzw. 43 ist zu diesem Zweck drehbar mit einer Führungshülse 46 auf einem feststehenden Hohlzapfen 47 gelagert. Dieser wiederum ist an einem tragenden Element der Verpackungsmaschine gelagert, bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 an einem Getriebegehäuse 48. Durch den Hohlzapfen 46 tritt der Wellenzapfen 27 hindurch, dessen Antrieb sich in dem Getriebegehäuse 48 befindet. Die Kurvenscheibe 42 bzw. 43 führt lediglich während der Stillstandsphase des Revolvers 10, nämlich zur Verstellung der Revolverarme 28..31 zueinander, eine Drehbewegung längs des Winkels 36 aus. Diese hin-und hergehende Drehbewegung wird durch eine Schubstange 49 erzeugt, die gelenkig mit der Kurvenscheibe 42 bzw. 43 verbunden ist. Die Schubstange 49 wird in geeigneter Weise angetrieben, z.B. durch einen Druckmittelzylinder (nicht dargestellt).

Bei dem in Fig 3 und 4 gezeigten Anwendungsbeispiel werden die Packungen 11 über eine horizontale Packungsbahn 50 in die dieser zugekehrten Tasche 17 samt Außenumhüllung 12 eingeführt. Nach Zurückgehen eines Schiebers 51 wird der untere bzw. in Drehrichtung rückwärtige Schlauchlappen 15 durch einen Faltfinger 52 gegen die äußere Seitenfläche 16 der Packung 11 umgefaltet. Bei der nachfolgenden Weiterbewegung des Revolvers 10 wird der obere bzw. vordere Schlauchlappen 14 ebenfalls gegen die Seitenfläche 16 umgefaltet, und zwar durch eine ortsfeste, gebogene Führungswand 53, die sich längs eines Teilkreises außerhalb des Bewegungsbereichs des Revolvers 10 erstreckt.

Während der nächsten Stillstandsphase werden die einander überdeckenden Schlauchlappen 14, 15 durch ein erstes Siegelorgan 54 gesiegelt bzw. vorgesiegelt. Bei der nächsten Stillstandsphase erfolgt ein weiteres Versiegeln (Endsiegeln) der Schlauchlappen 14, 15 durch ein weiteres, zweites Siegelorgan 55. Bei der danach folgenden Stillstandsphase wird die fertige Packung 11 aus der horizontal liegenden Tasche 17 in eine ebenfalls horizontal gerichtete Abförderbahn 56 eingeschoben. Hierfür kommt ein Ausschieber 57 zur Wirkung, der hin-und herbewegbar zwischen den Revolverarmen 28...31 angeordnet ist.

Durch die beschriebene Ausbildung des Revolvers 10 kann dieser verhältnismäßig schnelle Drehbewegungen bzw. Schaltakte ausführen. Dies wiederum ermöglicht größere Stillstandsphasen zum Ein-und Ausschieben der Packungen. Vorzugsweise beträgt die Bewegungsphase des Faltrevolvers 120° eines Arbeitstaktes. Die gesamte Stillstandsphase beträgt 240°. Die Stillstandsphase wird dabei zweckmäßigerweise in zwei Teilphasen von je 120° aufgeteilt. Während einer ersten Stillstandsphase von 120° erfolgt die Siegelung der Schlauchlappen 14 und 15 durch die Siegelorgane 54 und 55. Während dieser ersten Stillstandsphase bleiben die Seitenwänden 18, 19 der Taschen 17 in der Schließ- bzw. Klemmstellung, also in der engen Position. Während einer weiteren Stillstands-Teilphase von 120° werden die Seitenwände 18, 19 auseinanderbewegt, die Taschen 17 also geöffnet. Es kann nun das Ein-und Ausschieben der Packungen 11 erfolgen.

Ansprüche

1. Revolver mit längs des Umfangs angeordneten Taschen zur Aufnahme von Gegenständen, insbesondere Packungen, wobei die Taschen durch wenigstens zwei (parallele) Seitenwände begrenzt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sei-

tenwände (18, 19) der Taschen (17) zur Vergrößerung oder Verkleinerung des Querschnitts der Taschen (17) relativ zueinander bewegbar sind.

2. Revolver nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (18,19) je mit verschiedenen, unabhängig voneinander bewegbaren (drehbaren) Teilrevolvern (25,26) verbunden sind.

3. Revolver nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Teilrevolver (25,26) mehrere sich von einer mittleren gemeinsamen Drehachse (Wellenzapfen 27) nach außen erstreckende Revolverarme (28,29;30,31) aufweist, an denen außen die Seitenwände (18, 19) angebracht sind, derart, daß mindestens je zwei Revolverarme (28, 29 bzw. 30, 31) der beiden Teilrevolver (25, 26) mit den zugeordneten Seitenwänden (18, 19) eine Tasche (17) begrenzen.

4. Revolver nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Revolverarme (28..31) und die Seitenwände (18, 19) parallel zur (gedachten) radialen Mittelebene der Taschen (17) gerichtet sind.

5. Revolver nach Anspruch 2 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an einem der Teilrevolver (25) im Bereich der zugeordneten Seitenwand (19) eine quer hierzu gerichtete Stirnwand (20, 21) der Tasche (17) angeordnet ist.

6. Revolver nach Anspruch 2 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einem der Teilrevolver (25) im Bereich der Seitenwand (19) an der radial innenliegenden Seite derselben eine Bodenwand (22) der Tasche (17) angeordnet ist.

7. Revolver nach Anspruch 2 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Teilrevolver (25, 26) für jede Tasche (17) zwei in axialem Abstand voneinander angeordnete Revolverarme (28, 29; 30, 31) aufweist und daß die Wände zur Bildung der Taschen (17) (Seitenwand 18, 19; Stirnwand 20, 21; Bodenwand 22) lediglich im Bereich der Revolverarme (28..31) gebildet sind, derart, daß jede Tasche (17) aus zwei seitlichen, einander ergänzenden Teiltaschen besteht.

8. Revolver nach Anspruch 2 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Teilrevolver (26) fest auf einer Antriebswelle (Wellenzapfen 27) angebracht und der andere Teilrevolver (25) auf der Antriebswelle (Wellenzapfen 27) drehbar gelagert ist, insbesondere zwischen den Revolverarmen (28, 29) des fest auf der Antriebswelle (Wellenzapfen 27) gelagerten Teilrevolvers (26).

9. Revolver nach Anspruch 8 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit axialem Abstand voneinander angeordneten Revolverarme (30, 31) des

Teilrevolvers (25) mit einer gemeinsamen Drehhülse (34) verbunden sind, die drehbar auf dem Wellenzapfen (27) gelagert ist, insbesondere zwischen den Revolverarmen (28, 29) des Teilrevolvers (26).

10. Revolver nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (18, 19) der Taschen (17) während der Drehung des Revolvers (10) einen geringeren Abstand voneinander aufweisen, derart, daß der Gegenstand (Packung 11) zwischen den Seitenwänden (18, 19) der Tasche (17) durch Klemmkraft gehalten ist.

11. Revolver nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während der Stillstandsphase des Revolvers (10) die Seitenwände (18, 19) während einer ersten Phase in der die Packungen (11) klemmend fixierenden Relativstellung gehalten sind zur Durchführung von Manipulationen an den Packungen (11) und danach während einer weiteren Stillstandsphase durch Relativbewegung der Teilrevolver (25,26) die Seitenwände (18, 19) auseinanderbewegbar sind, insbesondere zum Ein- und Ausschleiben der Packungen (11) in die bzw. aus den Taschen (17).

12. Revolver nach Anspruch 2 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilrevolver (25, 26) durch wenigstens ein Stellgetriebe (35) miteinander verbunden sind, insbesondere durch zwei gelenkig miteinander verbundene Laschen (37,38), die zum Bewegen der Teilrevolver (25,26) im Sinne einer Verengung der Taschen (17) in Spreizrichtung beaufschlagbar sind.

13. Revolver nach Anspruch 12 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen (37, 38) durch ein Druckorgan, insbesondere durch eine Zugfeder (41) in spreizendem Sinne bzw. im Sinne einer Verkleinerung des Querschnitts der Taschen (17) beaufschlagt sind und daß während einer Stillstandsphase die Laschen (37, 38) gegen die Belastung durch das Druckorgan (Zugfeder 41) durch ein Gegendruckorgan, insbesondere durch eine über eine Tastrolle (40) wirkende Kurvenscheibe (42, 43) im Sinne einer Vergrößerung des Querschnitts der Taschen (17) beaufschlagbar sind.

14. Revolver nach Anspruch 13 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenscheibe (42, 43) während der Stillstandsphase des Revolvers (10) das Stellgetriebe (35) über die Tastrolle (40) durch einen Drehhub längs eines Winkels (36) betätigt.

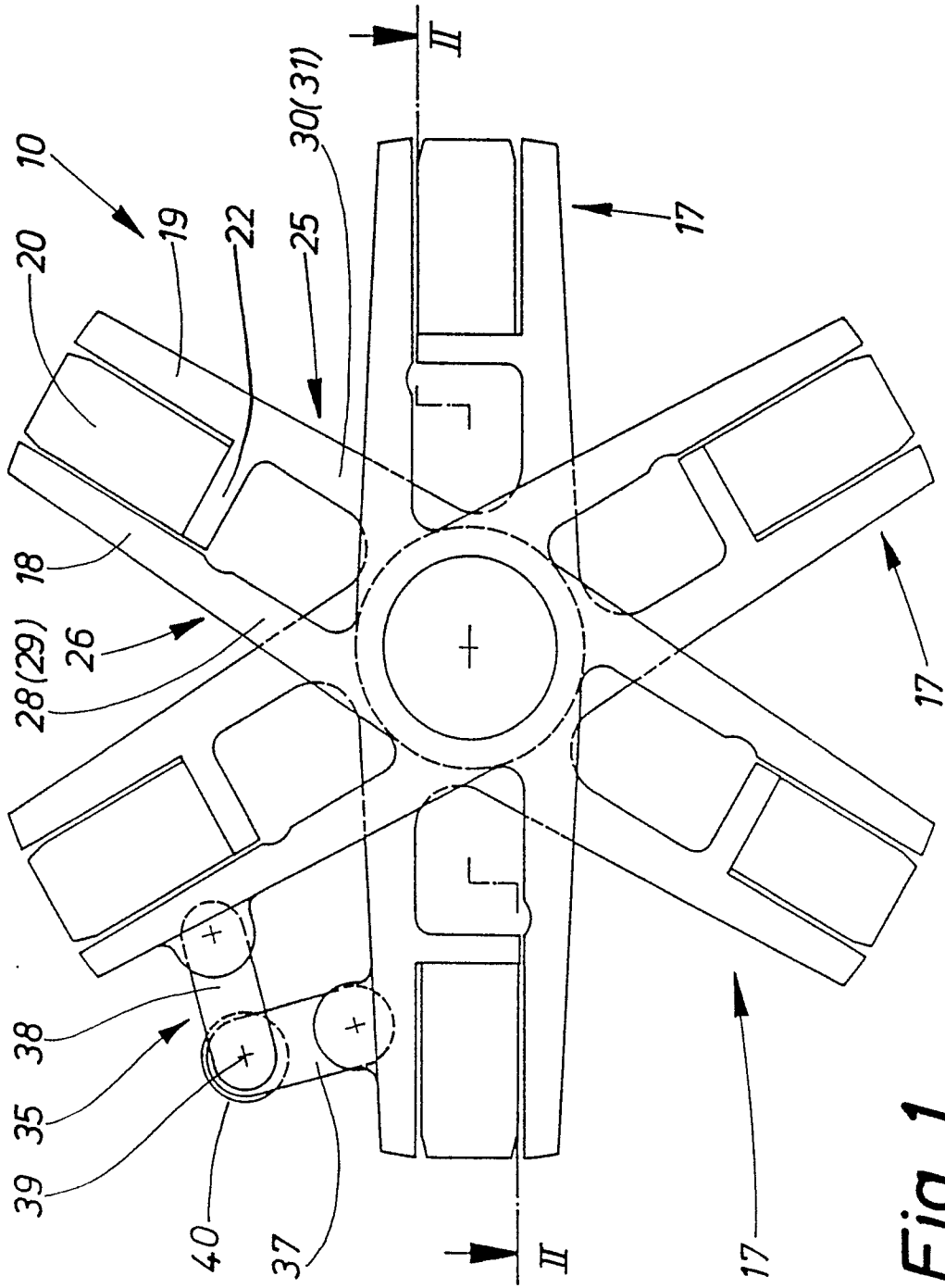


Fig. 1

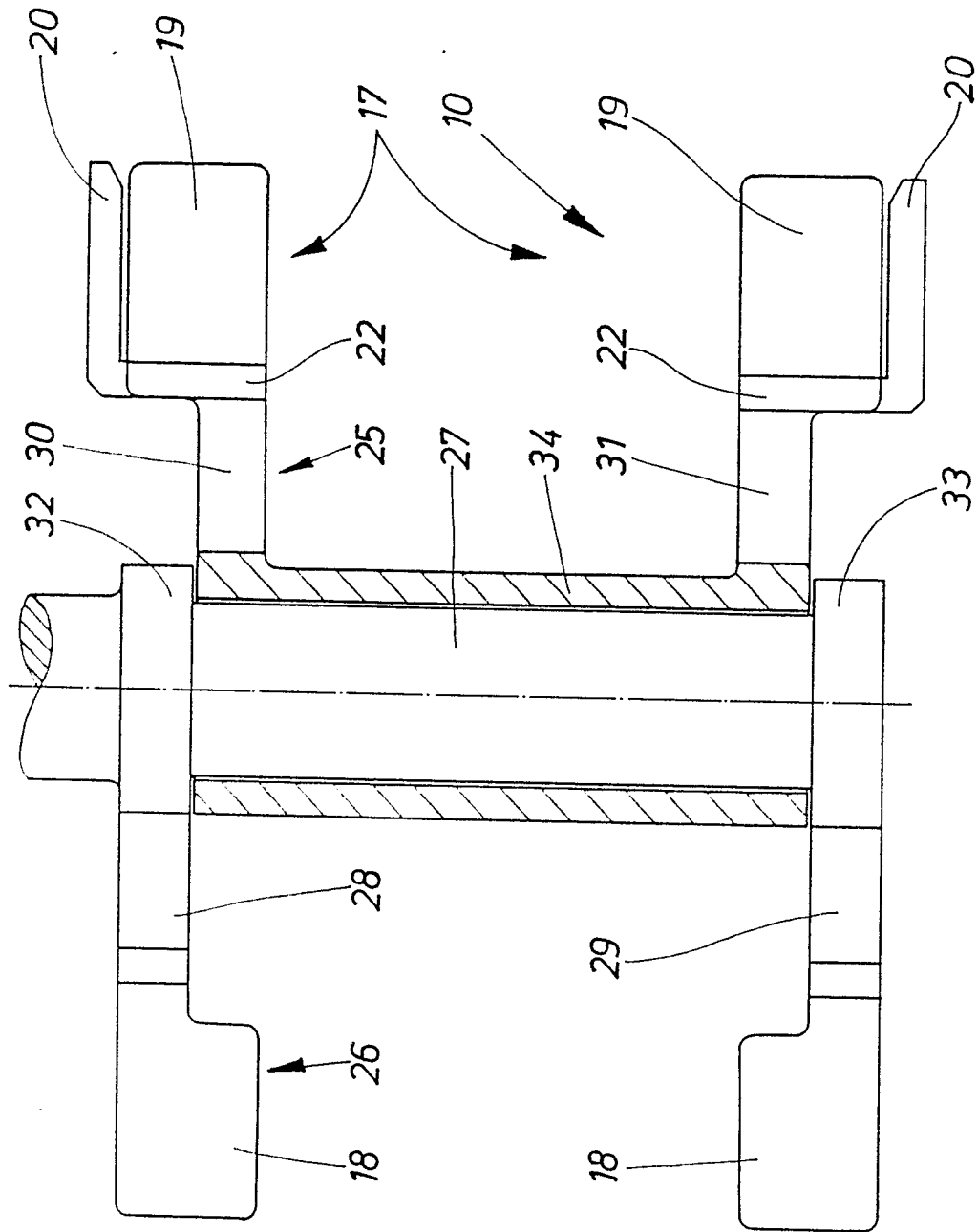


Fig. 2

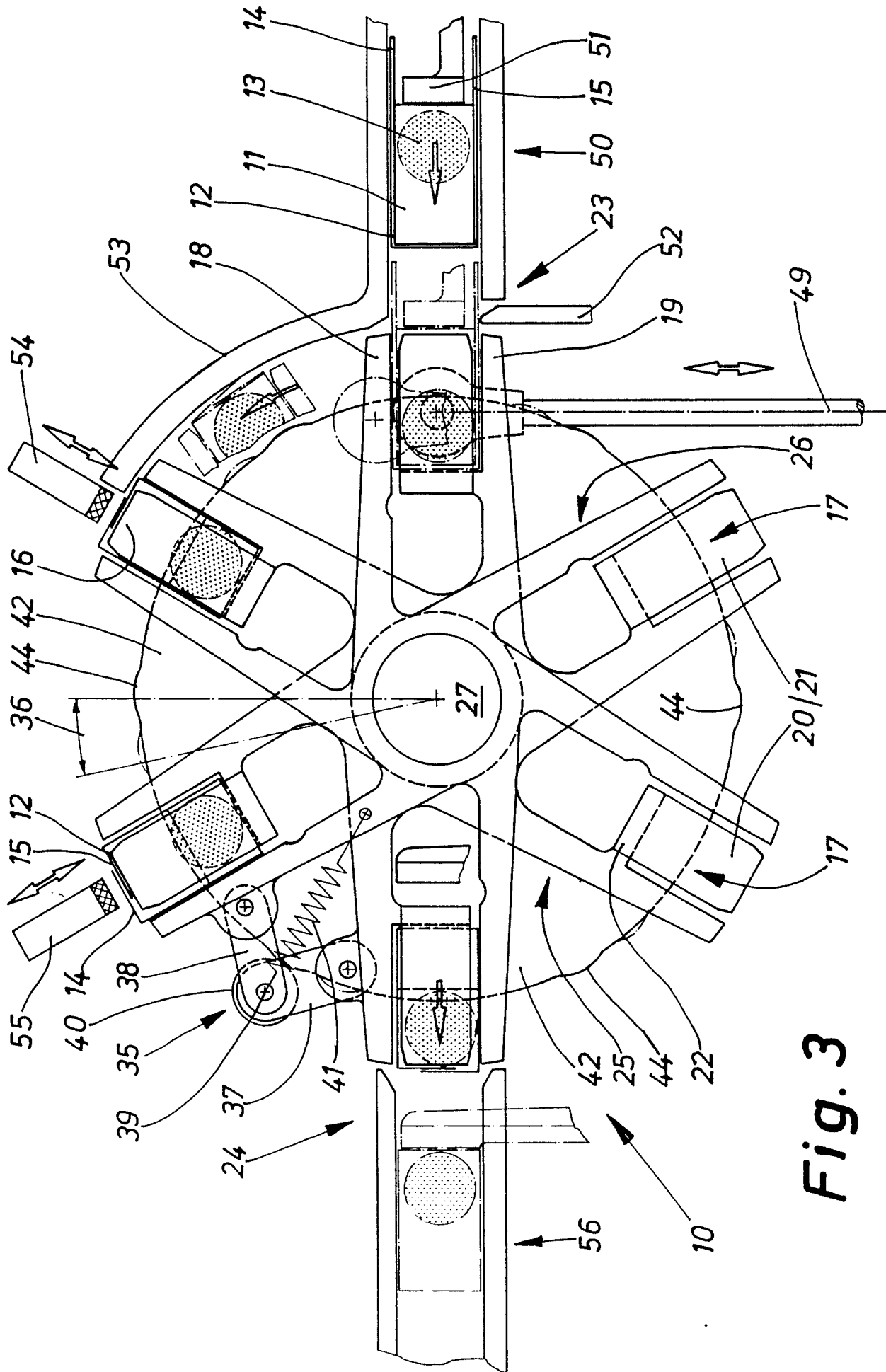


Fig. 3

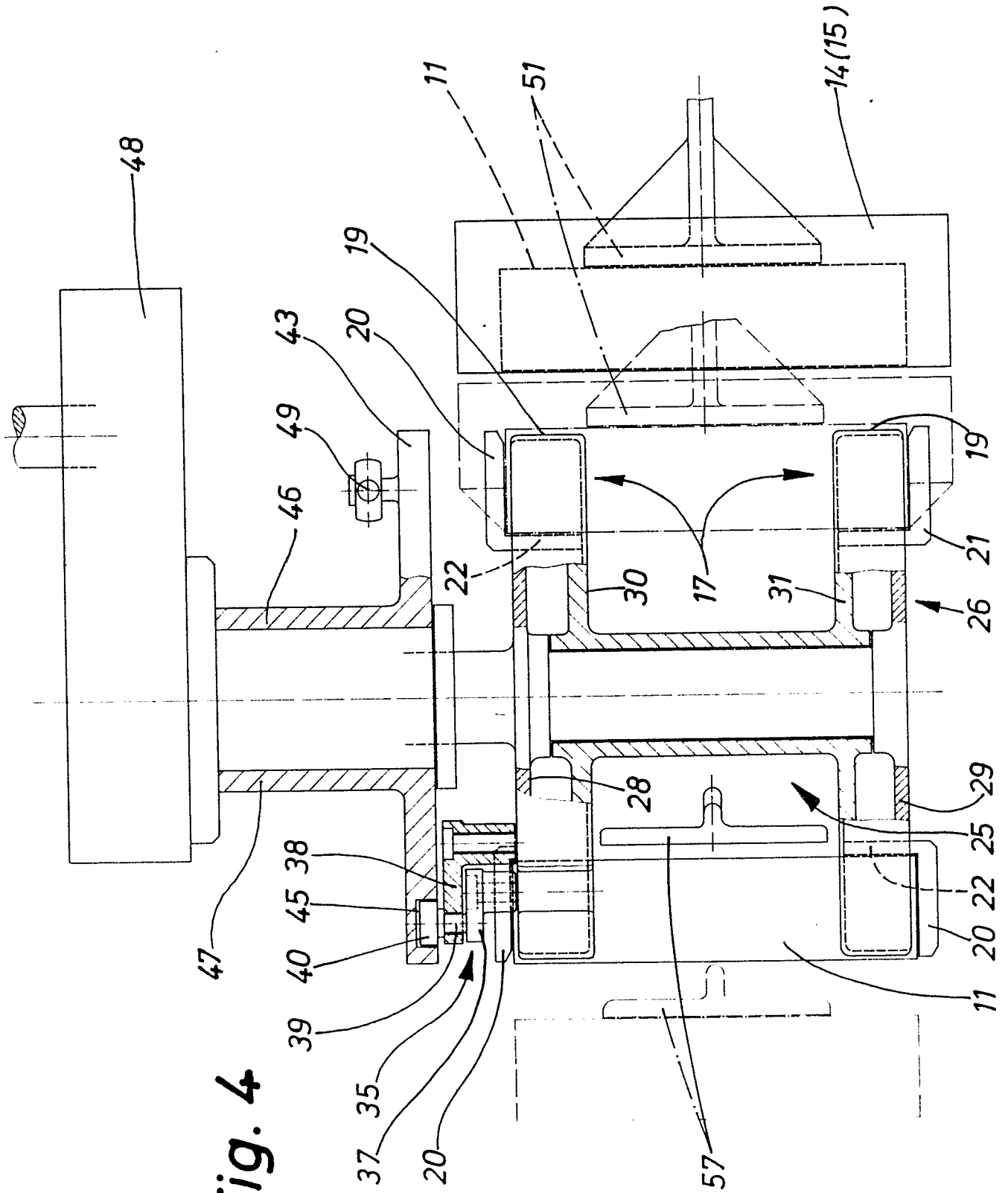


Fig. 4