



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 054 005 A1** 2007.05.24

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 054 005.8**

(22) Anmeldetag: **10.11.2005**

(43) Offenlegungstag: **24.05.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65G 47/32** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:  
**Lenherr, Harald, Beringen, CH**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**DE 25 51 538 A1**

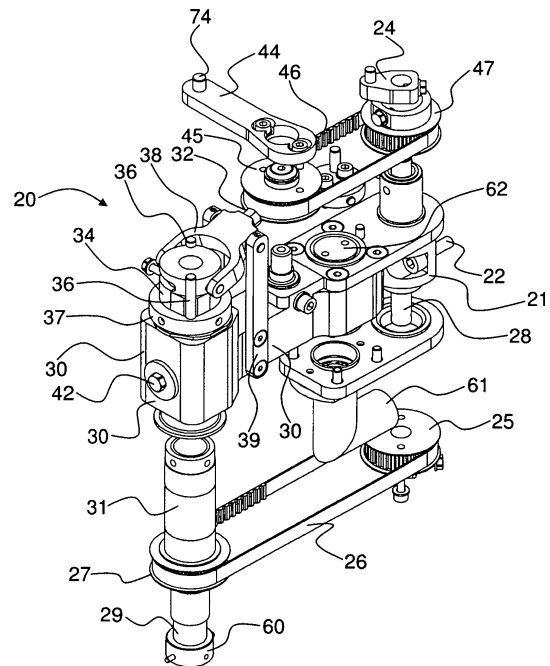
**DE 696 14 959 T2**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Übergabevorrichtung zum Umorientieren von Stückgütern**

(57) Zusammenfassung: Eine Übergabevorrichtung (10) zum Ergreifen von Stückgütern (bei 60) besteht aus einem zentralen Radkörper, an dessen Peripherie eine Vielzahl von um jeweils eine erste Achse (23) verschwenkbaren Armen (20) angelenkt ist. Die Arme (20) verfügen über einen Greifer (60) zur Aufnahme von jeweils einem oder mehreren Stückgütern (15). Jeder Greifer (20) ist um eine zweite Achse (33) für eine vorgegebene Orientierung der Stückgüter drehbar, während der Verbindungskörper (30) um die erste Achse (23) verdrehbar ist. Dann ist die Drehbewegung des Greifers (60) über eine in der ersten Achse (23) angeordnete Welle (28) mit Hilfe eines Übertragungselementes (25, 26, 27) auf den sich um die zweite Achse (33) drehenden Greifer (60) übertragbar. Schließlich ist eine dritte Achse (43) zwischen der ersten und zweiten Achse (23, 33) auf dem Verbindungskörper (30) angeordnet. Damit wird eine gesteuerte Drehung des Verbindungskörpers (30) über eine in der dritten Achse (43) angeordnete Welle (49) mit Hilfe eines Übertragungselementes (45, 46, 47) auf den Verbindungskörper (30) am Ort der ersten Achse (33) möglich. Dies gestattet ein Mittracken von Stückgütern (15).



**Beschreibung**

## Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Übergabevorrichtung zum Ergreifen von Stückgütern von einem ersten in eine erste Richtung weisenden Zufuhrförderer, und nachfolgenden Ablegen derselben auf einem zweiten in eine zweite Richtung weisenden Abfuhrförderer, wobei insbesondere die erste und die zweite Richtung rechtwinklig zueinander stehen können.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind seit langem eine Reihe solcher Vorrichtungen bekannt. Beispielsweise zeigt die DE 25 51 538 eine solche Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die dort beschriebene Übergabevorrichtung soll leicht deformierbare Verpackungsgüter von einem ersten Förderer abheben, und in ihrer Orientierung ungedreht auf einem zweiten Förderer ablegen. Hierfür wird ein Revolver von Saugerwagen verwendet, bei denen die die Verpackungsgüter greifenden Sauger um 90 Grad drehbar sind, damit die Orientierung der Verpackungsgüter erhalten bleibt. Der Stand der Technik ist für die Förderung von Seifenstücken vorgesehen. Diese Stücke weisen relativ ähnliche Dimensionen in Breite und Länge in der Ebene der Förderer auf.

**[0003]** Die Vorrichtung des Standes der Technik ist weniger geeignet, längliche oder extrem längliche Stückgüter zu transportieren. Dabei werden unter länglichen Stückgütern solche zu transportierenden Elemente verstanden, die ein Verhältnis der Längsdimension zur Querdimension von mindestens 4:1 und mehr, insbesondere von 10:1, und mehr aufweisen.

## Vorteile der Erfindung

**[0004]** Es ist, ausgehend von diesem Stand der Technik, Aufgabe der Erfindung, eine Übergabevorrichtung zum Ergreifen von länglichen Stückgütern anzugeben, die die grosse Geschwindigkeitsdifferenz zwischen langsamem Zufuhrförderer und nachfolgendem Abfuhrförderer ohne Probleme kompensieren kann.

**[0005]** Bei einer Zufuhr von im wesentlichen quer transportierten länglichen Stückgütern, die eine Breite von beispielsweise 19 Millimetern und eine Länge von 152 Millimeter haben, und die mit einem Zwischenabstand von 19 Millimetern auf dem Zufuhrförderer und mit einem Zwischenabstand von 38 Millimetern auf dem Abfuhrförderer transportiert werden, besteht zwischen den beiden Förderern ein Geschwindigkeitsverhältnis von 38 zu 190, das heisst 1:5.

**[0006]** Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0007]** Die erfindungsgemässe Übergabevorrichtung weist ein Rad mit beweglichen Armen auf, die eine Tracking-Schwenkbewegung des Verbindungskörpers zum Aufnehmen (Picken), Drehen und positioniertem Ablegen der Produkte aufweist.

**[0008]** Vorzugsweise besteht eine Übergabevorrichtung zum Ergreifen von Stückgütern aus einem zentralen Radkörper, an dessen Peripherie eine Vielzahl von um jeweils eine erste Achse verschwenkbaren Armen angelenkt ist. Die Arme verfügen über einen Greifer zur Aufnahme von jeweils einem Stückgut oder mehreren Stückgütern. Jeder Greifer ist um eine zweite Achse für eine vorgegebene Orientierung der Stückgüter drehbar, während der Verbindungskörper um die erste Achse verdrehbar ist. Dann ist die Drehbewegung des Greifers über eine in der ersten Achse angeordnete Welle mit Hilfe eines Übertragungselementes auf den sich um die zweite Achse drehenden Greifer übertragbar.

**[0009]** Bei einer ersten Ausführungsform ist eine dritte Achse zwischen der ersten und zweiten Achse auf dem Verbindungskörper angeordnet. Damit wird eine gesteuerte Drehung des Verbindungskörpers über eine in der dritten Achse angeordnete Welle mit Hilfe eines Übertragungselementes auf den Verbindungskörper am Ort der ersten Achse möglich. Dies gestattet ein Mittracken von Stückgütern.

**[0010]** Damit können in einer Querlage zugeführte längliche Stückgüter in die Längsausrichtung umorientiert werden, beispielsweise zur Beschickung einer horizontalen Schlauchbeutelmaschine. Es ist dabei ein hoher Durchsatz erreichbar, von beispielsweise 600 Produkten je Minute, und es ist eine Abfuhrgeschwindigkeit von 100 Meter je Minute möglich, indem die grosse Geschwindigkeitsänderung, die sich durch die Umorientierung der länglichen Stückgüter von „quer“ auf „längs“ für eine „inline-Anordnung“ für eine horizontale Schlauchbeutelmaschine ergibt, durch die mittrackenden Arme überbrückt wird.

**[0011]** Eine derartige Vorrichtung ist zum Übergeben solcher länglicher Stückgüter hervorragend geeignet.

**[0012]** Die Drehung und Ablage um 90 Grad wird aus praktischen Gründen häufig gewählt, ist aber in keiner Weise notwendig. Es können ebenfalls Winkel von beispielsweise 60 oder 120 Grad gewählt werden, wie auch Winkel zwischen diesen Werten.

**[0013]** Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung und Varianten gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

## Zeichnung

**[0014]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in

den Figuren dargestellt. Es zeigen:

[0015] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung mit zwölf Armen gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0016] [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung nach [Fig. 1](#) in Vergrösserung, die vier Arme in grösserem Detail zeigt;

[0017] [Fig. 3](#) eine Explosionsansicht eines Armes nach [Fig. 1](#);

[0018] [Fig. 4](#) eine Querschnittsansicht eines Arms der Übergabevorrichtung nach [Fig. 1](#);

[0019] [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung mit zwölf Armen gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0020] [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung nach [Fig. 5](#) in Vergrösserung, die vier Arme in grösserem Detail zeigt;

[0021] [Fig. 7](#) eine Explosionsansicht eines Armes nach [Fig. 5](#);

[0022] [Fig. 8](#) eine Querschnittsansicht eines Arms der Übergabevorrichtung nach [Fig. 5](#).

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0023] Die [Fig. 1](#) zeigt in einer perspektivischen Ansicht die Übergabevorrichtung **10** mit zwölf Armen **20** gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die zwölf Arme **20** sind in ihrer horizontalen Ebene beweglich an einem zentralen Rad **11** angelenkt. Das Rad **11** ist um seine hier senkrechte Achse drehbar. Die Drehgeschwindigkeit kann variabel eingestellt werden, ist jedoch vorteilhafterweise konstant.

[0024] Die in der [Fig. 2](#) dargestellten Stückgüter **15** liegen geordnet vor. Unter geordneter Anordnung wird in diesem Zusammenhang verstanden, dass die länglichen Stückgüter quer zur Transportrichtung des Zufuhrförderers angeordnet sind. Die Übergabevorrichtung **10** ist fähig, die Stückgüter vollständig in ihrer Längsrichtung ausgerichtet, hintereinander auf dem Abfuhrförderer abzulegen. Weitere Details der Arme **20** des ersten Ausführungsbeispiels werden im Zusammenhang mit den weiteren [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen dabei in allen Fig. die gleichen Merkmale.

[0025] Die [Fig. 2](#) zeigt eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung **10** nach [Fig. 1](#) in der Vergrösserung, die vier Arme in grösserem Detail zeigt. Insbesondere sind an dem Rad **11** die Aufnahmen **12** für die Arme **20** zu erkennen. Diese sind in den Auf-

nahmen **12** fest angeschraubt. Alle Dreh- und Verschwenkbewegungen werden durch Antriebe und Achsen innerhalb der Arme **20** gesteuert.

[0026] Dies wird im Zusammenhang mit der [Fig. 3](#) erläutert, die eine Explosionsansicht eines einzelnen Armes **20** nach [Fig. 1](#) zeigt. Ferner wird auf die [Fig. 4](#) bezug genommen, die eine Querschnittsansicht des Arms **20** der Übergabevorrichtung **10** nach [Fig. 1](#) zeigt. Alle Arme sind vorteilhafterweise identisch aufgebaut.

[0027] In der Darstellung der [Fig. 3](#) sieht man die Befestigungshülse **21** des Armes **20** mit hier einer von zwei Befestigungsschrauben **22**, mit denen die Befestigungshülse **21** an dem zentralen Rad **11** befestigbar ist. Die Befestigungshülse **21** umgibt koaxial eine innere Achse **23**. Um diese innere, das heisst radnahe Achse **23**, ist auch die innere Welle **28** angeordnet, die einstückig mit einem durch eine Kurve gesteuerten Hebel **24** verbunden ist. Dabei bedeutet „innen“, dass diese Achse **23** nahe am Rad **11** angeordnet ist.

[0028] An der inneren Welle **28** ist ein erster Zahnkranz **25** befestigt. Somit wird eine Drehbewegung des Hebels **24** über den ersten Zahnkranz **25** auf den innen gezahnten ersten Treibriemen **26** übertragen, der einen zweiten Zahnkranz **27** antreibt. Beide Zahnkränze **25** und **27** weisen denselben Durchmesser auf. Somit wird eine Drehbewegung des Hebels **24** um einen bestimmten Winkel in eine identische Verdrehung der äusseren Welle **29** umgesetzt. Die äussere Welle **29**, koaxial um die äussere Achse **33** angeordnet, wird in einer im wesentlichen horizontal und quer zu den ersten und zweiten Achsen **23** und **33** verlaufenden stabförmigen Armhülse **30** gelagert.

[0029] Äussere Welle **29** oder äussere Achse **33** bedeuten hierbei radfern, also auf der in bezug auf die innere Achse **23** gegenüberliegenden Seite der Nabe des Rades **11**. Äussere Welle **29** und zweiter Zahnkranz **27** können einstückig ausgestaltet sein oder aus zwei getrennten aber miteinander verbundenen Elementen bestehen. Die Elemente **25**, **26** und **27** bilden ein erstes Übertragungselement.

[0030] In der äusseren Welle **29** ist eine innere Hubwelle **31** geführt. Die Armhülse oder auch Verbindungskörper **30** ist auf grund der unten erwähnten Durchführung **53** eine Hülse, es kann sich aber auch um einen Verbindungskörper aus im wesentlichen Vollmaterial handeln. Die Hubwelle **31** ist über eine Fixierschraube **35** fest mit einem Gelenkträger **34** verbunden. In diesem Gelenkträger **34** sind gegenüberliegend zwei senkrecht mit wenig Spiel angeordnete Stifte **36** vorgesehen, die in dem oberen Flansch **37** der äusseren Welle **29** stecken, und vorzugsweise in einem Presssitz oder sonstwie mit Schrauben befestigt sind.

[0031] Somit wird durch diese Verbindung erreicht, dass die Drehung der äusseren Welle **29** direkt auf die Hubwelle **31** übertragen wird. Gleichzeitig ist diese Hubwelle **31** entlang der äusseren Drehachse **33** nach oben und unten beweglich angeordnet, indem in einem Bereich verdrehsicherer Formschluss zwischen Hubwelle **31** und äusserer Welle **29** vorgesehen ist.

[0032] Diese besagte translatorische Hubbewegung wird über den Gelenkträger **34** vermittelt, an dem horizontal ein gabelförmiger Verschwenkhebel **38** angelenkt ist, der mit Stegen **39** an dem Verbindungskörper **30** befestigt ist, hier beidseitig. Über die durch die Stege **39** vorgegebene starre Querachse steht an dem Verschwenkhebel **38** ein Betätigungshebel **32** über, mit dem somit dieser Hub steuerbar ist.

[0033] Unter kurzem Verweis auf die [Fig. 2](#) ist festzuhalten, dass dort die beiden dargestellten äussersten äusseren Wellen **29** (ganz links und ganz rechts) jeweils wie in der [Fig. 3](#) dargestellt unten liegen und somit auf dem Flansch **37** aufliegen. Die beiden in der Mitte dargestellten äusseren Wellen **29** dagegen sind hochgezogen, das heisst das angesaugte Stückgut **15** befindet sich räumlich weitaus höher als die anderen (äusseren) Stückgüter **15**. Eine Exzenterbüchse **41** mit Einstellschraube **42** spannt den ersten Riemen **26** durch Druck auf den Verbindungskörper **30**.

[0034] Mittig auf der Armhülse **30** ist ein mittlerer Schaft **49** aufgesetzt, der mit ihr einen dritten Zahnkranz **45** an somit mittlerer Position trägt. Der dritte Zahnkranz **45** ist um den mittleren Schaft **49** und somit die mittlere Achse **43** drehbar.

[0035] „Mittlere“ bedeutet in diesem Zusammenhang eine Anordnung zwischen den Achsen **23** und **33** an den freien Enden des Verbindungskörpers **30**. Die Anordnung der dritten Achse **43** zwischen der ersten und der zweiten Achse **23** beziehungsweise **33** bedeutet nicht notwendigerweise eine Anordnung auf der direkten Linie zwischen den beiden genannten Achsen **23** und **33** sondern auch eine eventuell nicht ortsfeste dritte Achse **43**, die im wesentlichen im Bereich zwischen den besagten Achsen **23** und **33** angeordnet ist.

[0036] Der dritte Zahnkranz **45** ist über einen zweiten Riemen **46** mit einem vierten Zahnkranz **47** verbunden, der koaxial um die innere Achse **23** angeordnet ist. Der dritte Zahnkranz **45** ist über einen durch eine Plankurve steuerbaren Hebel **44** drehbar. Da der dritte Zahnkranz **45** auf der Armhülse **30** abstandsfest zur inneren Achse **23** aber um seine Hauptachse drehbar angeordnet ist, der vierte Zahnkranz **47** aber mit der Befestigungshülse **21** und nicht mit der Armhülse **30** fest verbunden ist, bewirkt eine Drehung

des Hebels **44** eine direkte Verschwenkbewegung der Armhülse **30** und damit des gesamten Arms **20** um den Befestigungspunkt am zentralen Rad **11**. Die Elemente **45**, **46** und **47** bilden ein zweites Übertragungselement.

[0037] Die Hubwelle **31** ist in ihrem unteren bis mittleren Teil innen hohl. Sie weist einen koaxial von einem Mantel umgebenen, nach unten offenen Hohlraum **51** auf. An dem unteren Abschnitt der Hubwelle **31** ist ein Flansch **60** vorgesehen, an dem in bekannter Weise ein Sauger oder Greifer angeordnet werden kann. Daher wird im Sinne einer Vereinfachung hier teilweise von der Greifeinrichtung **60** gesprochen. Korrekterweise ist auf die [Fig. 2](#) zu verweisen, wo auf dem Flansch **60** eine Saugereinrichtung **70** angeordnet ist.

[0038] Im mittleren Teil der Hubwelle **31** ist der Mantel der Hubwelle **31** auch seitlich offen, so dass sich der Hohlraum **51** seitlich öffnet, was mit dem Bezugszeichen **52** angedeutet ist. Damit steht der Hohlraum **51** in direktem Kontakt mit der horizontal angeordneten, von der Armhülse **30** ummantelten Durchführung **53**. Die Durchführung **53** geht in den Rohranschluss **61** über, der hier L-förmig an eine in den Zeichnungen nicht dargestellte Vakuumpumpe oder entsprechende Anschlüsse geführt wird.

[0039] Der Übergang zwischen Durchführung **53** und Rohranschluss **61** wird durch die Vakuumsteuerhülse **62** geschaffen, die einen nach unten offenen und ansonsten geschlossenen Mantel aufweist und über mindestens eine Vakuumsteueröffnung **63** verfügt. Die Vakuumsteuerhülse **62** ist in der Armhülse **30** drehbar gelagert und kann über einen Betätigungsbolzen **64** von oben gedreht werden. In der in der [Fig. 4](#) dargestellten Position ist die Vakuumsteuerhülse **62** geschlossen.

[0040] Anstelle der hier dargestellten Einrichtungen zur Ansteuerung einer Saugereinrichtung **70** kann auch anstelle von einer bevorzugten Saugereinrichtung **70** eine andere bekannte Greifeinrichtung vorgesehen werden.

[0041] Zusammenfassend sind somit bei jedem Arm **20** einer Übergabevorrichtung **10** folgende Bewegungen möglich: Ein Antrieb des Hebels **24** an der inneren Achse **23** führt schliesslich zu einer Drehbewegung des Flansches **60** mit der Greifeinrichtung oder Sauger **70**. Ein Verschwenken des Hebels **44** führt nun im Gegenzug dazu, da die vier Zahnkränze **25**, **27** und **45**, **47** alle den gleichen Durchmesser aufweisen, dass sich die Armhülse um einen entsprechenden gleichen Winkel zurückdreht, so dass die Ausrichtung der äusseren Achse **33** und damit des Saugers **70** (gesehen an Position des Flansches **60**) im Raum bezüglich der Achse des Rades **11** in einfacher Weise einstellbar wird. Somit kann hier gegenü-

ber aufzunehmenden Stückgütern **15** sehr einfach ein Mittracking stattfinden.

[0042] Die [Fig. 5](#) zeigt in einer perspektivischen Ansicht die Übergabevorrichtung **10** mit zwölf Armen **20** gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die zwölf Arme **20** sind in ihrer horizontalen Ebene beweglich an einem zentralen Rad **11** angelenkt. Das Rad **11** ist um seine hier senkrechte Achse drehbar. Ein Unterschied zwischen den beiden hier beschriebenen Ausführungsbeispielen liegt in der mittleren Achse **43**, die hier gegenüber der Armhülse **30** nicht unbeweglich angeordnet ist, und wobei die Ansteuerung über einen Kniehebel **76** vorgenommen wird, an dem ausserzentrisch zu der Armhülse **30** ein Betätigungsbolzen **74** vorgesehen ist, während die Mitte der hier gleich langen Arme des Kniehebels **76** über einen Bolzen **77** mit dem Betätigungshebel **80** verbunden ist. Diese Elemente **76**, **77** und **80** bilden ein zweites Übertragungselement gemäss dem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0043] Weitere Details der Arme **20** werden im Zusammenhang mit den weiteren [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) beschrieben. In beiden Ausführungsbeispielen verwendete identische Bezugszeichen bezeichnen dabei gleiche Bauelemente, die sich aber in einzelnen Merkmalen unterscheiden können.

[0044] Die [Fig. 6](#) zeigt eine perspektivische Ansicht der Übergabevorrichtung **10** nach [Fig. 5](#) mit vier Armen **20** in grösserem Detail. Insbesondere sind an jedem Arm **20** Übertragungshebel **80** zu erkennen, die einen wesentlichen Unterschied des zweiten Ausführungsbeispiels gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel ausmachen.

[0045] Dies wird im Zusammenhang mit den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) näher erläutert, die respektive eine Explosionsansicht und eine Querschnittsansicht eines einzelnen Armes **20** nach [Fig. 5](#) zeigen.

[0046] In der Darstellung der [Fig. 7](#) sieht man die Befestigungshülse **21** des Armes **20** mit hier einer von zwei Befestigungsschrauben **22**, mit denen die Befestigungshülse **21** an dem zentralen Rad **11** befestigbar ist. Die Übertragung einer Bewegung des ersten Zahnkranzes **25** auf einen zweiten Zahnkranz **27** ist wie beim ersten Ausführungsbeispiel ausgebildet. Dies gilt auch für die Verbindung mit der Armhülse oder Verbindungskörper **30** an der äusseren Achse **33**. Die oben beschriebene translatorische Hubbewegung wird auch hier über den Gelenkträger **34** vermittelt, an dem horizontal ein gabelförmiger Verschwenkhebel **38** angelenkt ist, der mit Stegen **39** an dem Verbindungskörper **30** befestigt ist.

[0047] In eine Öffnung in der Befestigungshülse **30** ist ein Halteeinsatz **73** drehfest aufgesetzt, welcher fest mit einem in Richtung der äusseren Achse **33**

ausgerichteten Arm **75** verbunden ist. Der Halteeinsatz **73** und der Arm **75** können natürlich auch einstückig sein. In dem Arm **75** ist ein zwischen Achsen **23** und **33** ausgerichtetes Langloch **72** vorgesehen, in dem ein Stift **84** eingesetzt und geführt wird, der in einen Arm des Kniehebels **76** eingreift, der demgemäss verschwenken kann. Das Langloch **72** könnte auch in der Befestigungshülse **30** integriert sein oder an diesem Ort in einem überstehenden Ansatz realisiert werden.

[0048] Der Kniehebel **76** ist über einen Bolzen **77** mit dem Übertragungshebel **80** verbunden, der dadurch über einen durch eine Plankurve steuerbaren, an dem anderen Armende des Kniehebels **76** vorgesehenen Betätigungsbolzen **74** drehbar ist. Da der Betätigungsbolzen **74** durch die Anlenkung über Arm **75** und Kniehebel **76** gegenüber der Armhülse **30** verschwenkbar angeordnet ist, der Übertragungshebel **80** aber mit der Befestigungshülse **21** im Bereich der Achse **23** fest verbunden ist, bewirkt eine Drehung des Betätigungsbolzens **74** eine direkte Verschwenkbewegung der Armhülse **30** und damit des gesamten Arms **20**. Die dritte mittlere Achse **43** ist somit jeweils an dem Ort des Bolzens **77** realisiert; dieser Bolzen ist nun gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel nicht ortsfest, sondern verändert seine Lage mit dem Verschwenken des Hebels **80** gemäss dessen Winkelstellung.

[0049] Die Hubwelle **31** ist in ihrem unteren bis mittleren Teil innen hohl. Sie ist bis zum Rohranschluss **61** wie in dem ersten Ausführungsbeispiel ausgestaltet, wobei die Vakuumsteuerhülse **62** hier mit ihrer Vakuumsteueröffnung **63** in der [Fig. 8](#) dargestellten Position geöffnet ist. Der Betätigungsbolzen **64** ragt dabei durch eine entsprechende Öffnung durch den Übertragungshebel **80** hindurch, um von oben ergriffen zu werden.

[0050] Zusammenfassend sind somit bei jedem Arm **20** einer Übergabevorrichtung **10** nach den [Fig. 5](#) bis [Fig. 8](#) folgende Bewegungen möglich: Ein Antrieb des Hebels **24** an der inneren Achse **23** führt schliesslich zu einer Drehbewegung des Flansches **60** mit der Greifeinrichtung oder Sauger **70**. Ein Verschwenken des Bolzens **74** führt nun im Gegenzug dazu, dass sich die Armhülse **30** um einen Winkel vor- und zurückdreht, so dass die Ausrichtung der äusseren Achse **33** und damit des Saugers (gesehen an Position des Flansches **60**) im Raum bezüglich der Achse des Rades **11** in einfacher Weise einstellbar wird. Somit kann hier gegenüber aufzunehmenden Stückgütern **15** sehr einfach ein Mittracking stattfinden.

[0051] Wesentlich ist bei allen Ausführungsbeispielen, welche der Fachmann basierend auf der vorliegenden Erfindung ausbilden kann, dass ein Rad **11** mit einer Vielzahl von (hier zwölf) Armen **20** mit hoher

Geschwindigkeit angeforderte längliche Stückgüter schnell umorientieren kann, so dass diese mit relativ dazu weitaus höherer Geschwindigkeit abgefördert werden können. Natürlich ist die Anzahl von zwölf Armen keine Notwendigkeit, es kann auch eine andere Anzahl von Armen, beispielsweise acht Arme **20** oder sechzehn Arme **20**, Verwendung finden.

**[0052]** Wie aus dem oben Beschriebenen hervorgeht, ist die entsprechende Vorrichtung unabhängig von den eingesetzten weiteren Mitteln der Verpackungsanlage. Dies betrifft sowohl die Art des zuführenden Transportbandes als auch die eigentliche Pickleinrichtung oder das stromabwärtige Transportband.

**[0053]** Anstelle der Zahnkränze **25**, **27**, **45** und **47** können auch Umlenkrollen vorgesehen werden, bei denen die Riemen **26**, **46** nur unter Spannung stehend mitgenommen werden. Anstelle der Riemen **26**, **46** können auch Ketten oder andere treibende form- oder kraftschlüssige Elemente Verwendung finden.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Übergabevorrichtung
<b>11</b>	zentrales Rad
<b>12</b>	Aufnahme für einen Arm
<b>15</b>	längliches Stückgut
<b>20</b>	Arm
<b>21</b>	Befestigungshülse
<b>22</b>	Befestigungsschraube
<b>23</b>	innere Achse
<b>24</b>	Hebel
<b>25</b>	erster Zahnkranz
<b>26</b>	erster Treibriemen
<b>27</b>	zweiter Zahnkranz
<b>28</b>	innere Welle
<b>29</b>	äussere Welle
<b>30</b>	Armhülse, Verbindungskörper
<b>31</b>	Hubwelle
<b>32</b>	Betätigungshebel
<b>33</b>	äussere Achse
<b>34</b>	Gelenkträger
<b>35</b>	Fixierschraube
<b>36</b>	Stift
<b>37</b>	Flansch
<b>38</b>	Verschwenkhebel
<b>39</b>	Steg
<b>41</b>	Exzenterbüchse
<b>42</b>	Einstellschraube
<b>43</b>	mittlere Achse
<b>44</b>	Hebel
<b>45</b>	dritter Zahnkranz
<b>46</b>	zweiter Riemen
<b>47</b>	vierter Zahnkranz
<b>49</b>	mittlerer Schaft
<b>51</b>	Hohlraum
<b>52</b>	seitliche Öffnung
<b>53</b>	Durchführung

<b>60</b>	Flansch
<b>61</b>	Rohranschluss
<b>62</b>	Vakuumsteuerhülse
<b>63</b>	Vakuumsteueröffnung
<b>64</b>	Betätigungsbolzen
<b>70</b>	Saugeinrichtung
<b>72</b>	Langloch
<b>73</b>	Halteeinsatz
<b>74</b>	Betätigungsbolzen
<b>75</b>	Arm
<b>76</b>	Kniehebel
<b>77</b>	Bolzen
<b>80</b>	Übertragungshebel
<b>84</b>	Stift

#### Patentansprüche

1. Übergabevorrichtung (**10**) zum Ergreifen von Stückgütern (**15**) von einem ersten in eine erste Richtung weisenden Zufuhrförderer, und zum nachfolgenden Ablegen derselben (**15**) auf einem zweiten in eine zweite Richtung weisenden Abfuhrförderer, bestehend aus einem sich in einer Drehebene drehenden zentralen Radkörper (**11**), an dessen Peripherie (**12**) eine Vielzahl von um eine senkrecht zur Drehebene angeordnete erste Achse (**23**) verschwenkbaren (**21**) Armen (**20**) angelenkt ist, wobei die Arme (**20**) über jeweils mindestens eine Greifeinrichtung (**60**, **70**) verfügen, mit denen jeweils mindestens ein Stückgut (**15**) aufgenommen werden kann, wobei jeder Arm (**20**) zudem eine zweite zur ersten Achse parallele Achse (**33**) aufweist und wobei auf der besagten zweiten Achse (**33**) eine die Greifeinrichtung (**60**, **70**) tragende Hülse (**31**) angeordnet ist, die für eine vorgegebene Orientierung der Stückgüter (**15**) drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder bewegliche Arm (**20**) als ein um die erste Achse (**23**) verdrehbarer Verbindungskörper (**30**) ausgestaltet ist, dass die Drehbewegung der Greifeinrichtung (**60**, **70**) von einer in der ersten Achse (**23**) angeordneten Welle (**28**) mit Hilfe eines ersten Übertragungselementes (**25**, **26**, **27**) auf die sich um die zweite Achse (**33**) drehende Hülse (**31**) übertragbar ist, dass eine dritte Achse (**43**) zwischen der ersten und zweiten Achse (**23**, **33**) angeordnet ist und dass eine gesteuerte Drehbewegung des Verbindungskörpers (**30**) über eine in der dritten Achse (**43**) angeordnete Welle (**49**, **77**) mit Hilfe eines zweiten Übertragungselementes (**45**, **46**, **47**; **76**, **77**, **80**) auf ein an dem zentralen Radkörper (**11**) befestigbares und koaxial um die erste Achse (**23**) drehbar angeordnetes Element (**21**; **47**, **80**) übertragbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Radkörper (**11**) mit einer konstanten Drehgeschwindigkeit antreibbar ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, auf der zweiten Achse (**33**) die Greifeinrichtung (**60**; **70**) translatorisch ent-

lang der zweiten Achse (**33**) verschiebbar ist, wobei die Greifeinrichtung (**60**) kraftschlüssig oder formschlüssig mit der zweiten Achse (**33**) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifeinrichtung (**60**, **70**) über einen durch eine Kulissenführung, insbesondere eine Trommelkurve, gesteuerten Hebel (**32**) translatorisch bewegbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifeinrichtung (**60**, **70**) eine Saugereinrichtung (**70**) ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungskörper (**30**) mit einem inneren Hohlraum (**53**) versehen ist und dass die Greifeinrichtung (**60**) eine mit dem besagten Hohlraum (**53**) in Verbindung stehende Hülse (**31**) ist, so dass von einem radnahen Element (**61**) eine Verbindung zur Vakuumzeugung in der Saugereinrichtung einrichtbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Übergang vom Hohlraum (**53**) im Verbindungskörper (**30**) zu dem radnahen Element (**61**) ein Ventil (**62**) vorgesehen ist, welches durch ein an dem Verbindungskörper (**30**) vorgesehenes Betätigungselement (**64**) schaltbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Achse (**43**) im Abstandsbereich zwischen  $1/3$  und  $2/3$ , bevorzugt in der Mitte, zwischen erster (**23**) und zweiter (**33**) Achse angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Achse (**43**) über einen durch eine Plankurve gesteuerten Hebel (**44**) drehbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Ort der dritten Achse (**43**) gemäss der Drehung des Elementes (**21**; **47**, **80**) veränderbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungselemente (**25**, **26**, **27** beziehungsweise **45**, **46**, **47**) aus Umlenkrollen oder Zahnkränzen bestehen, die über Treibriemen oder Zahnriemen miteinander verbunden sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrollen oder Zahnkränze zueinander identisch ausgestaltet sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Riemenspannung des ersten Übertragungselementes (**25**, **26**, **27**) über

eine auf der zweiten Achse (**33**) angeordnete Exzenterbüchse (**41**, **42**) einstellbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderer Transportbänder oder Transportketten mit in Abständen angeordneten Mitnehmern sind.

15. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zufuhrförderer und der Abfuhrförderer einen Winkel von 90 Grad einschliessen.

16. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwangssteuerung des ersten Übertragungselementes (**25**, **26**, **27**) über einen Hebel (**24**) ausgelegt ist, um die Ausrichtung der länglichen Stückgüter während der Übergabe vom Zufuhrförderer zum Abfuhrförderer unverändert zu halten.

17. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwangssteuerung des zweiten Übertragungselementes (**45**, **46**, **47**; **76**, **77**, **80**) über einen Hebel (**76**) ausgelegt ist, um die Ausrichtung der länglichen Stückgüter während der Übergabe vom Zufuhrförderer zum Abfuhrförderer unverändert zu halten.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

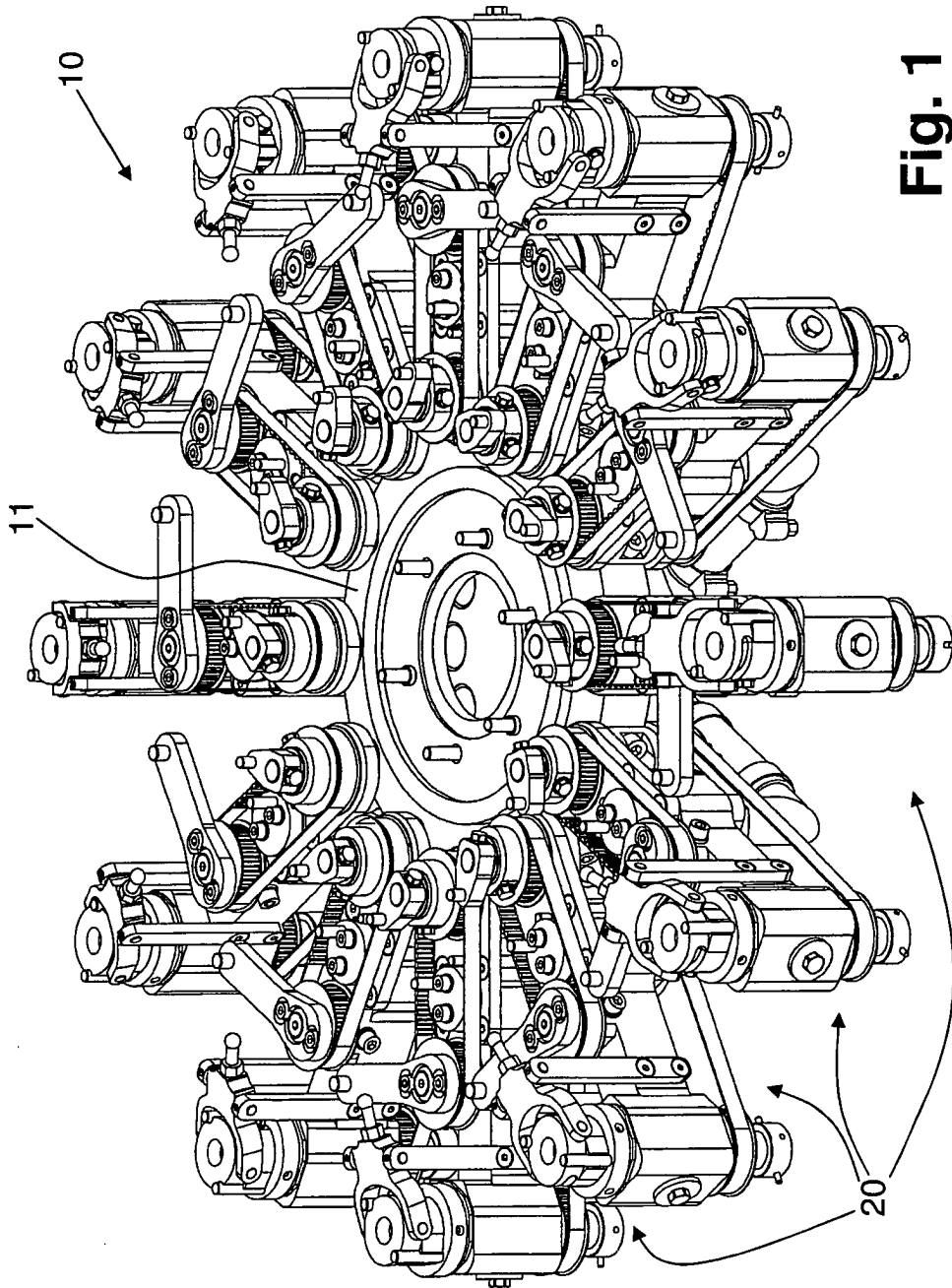


Fig. 1

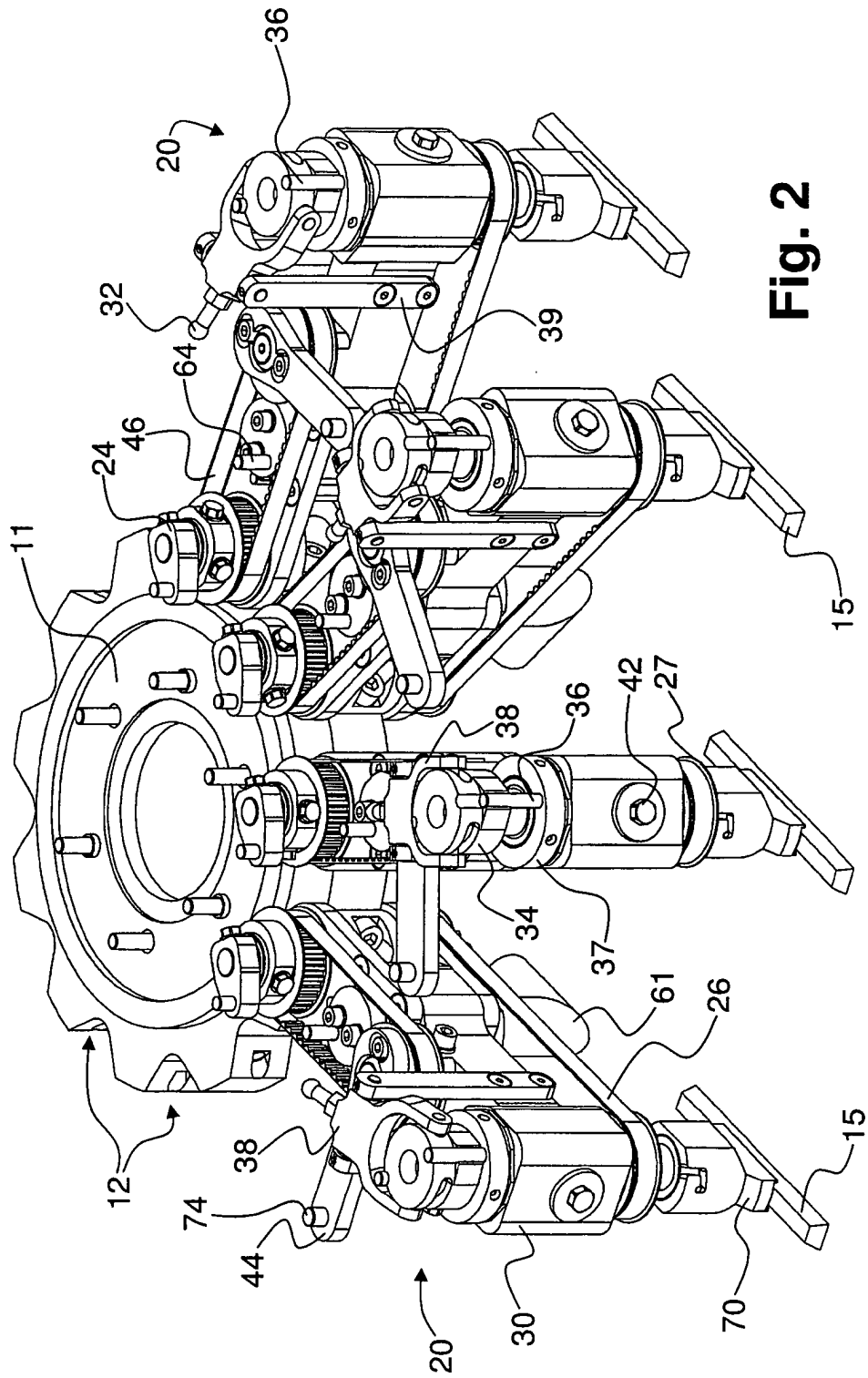
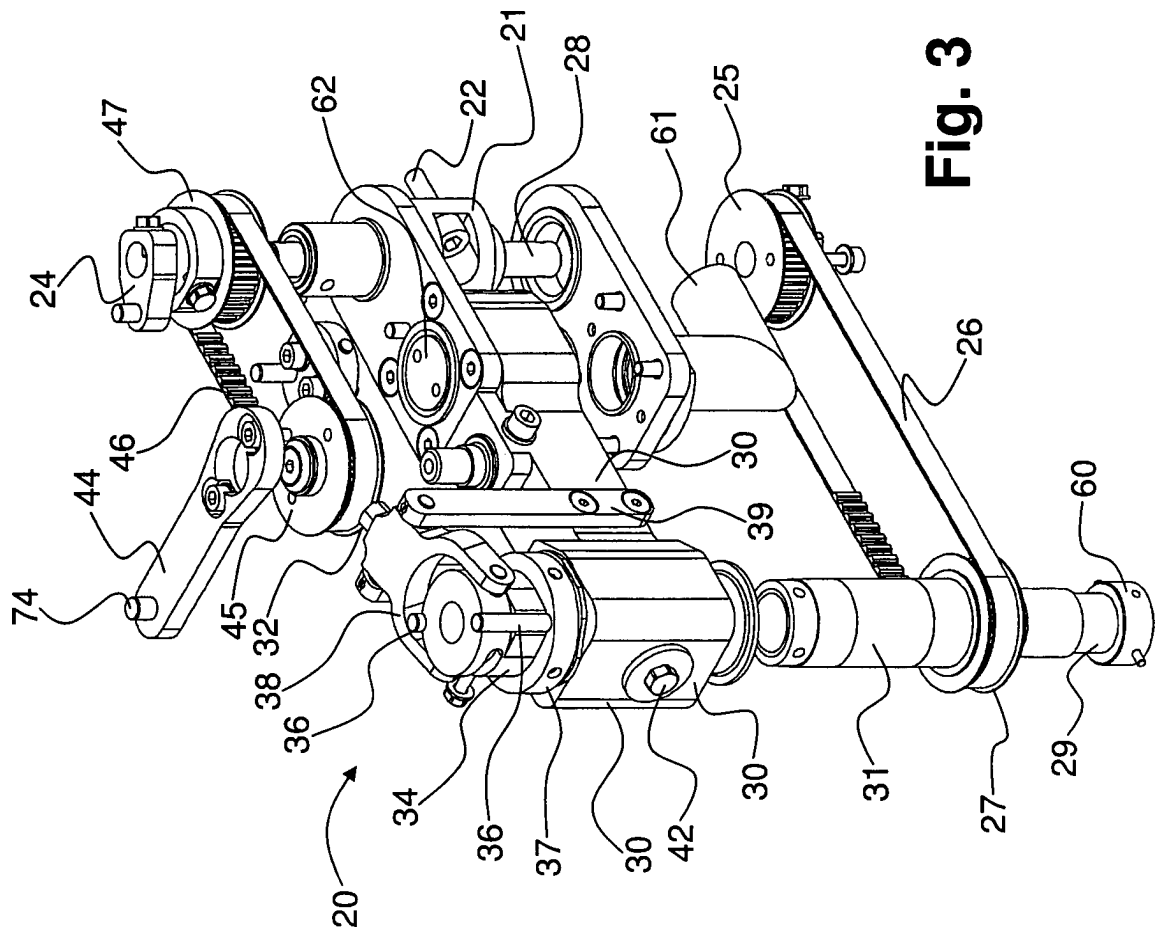


Fig. 2



**Fig. 3**

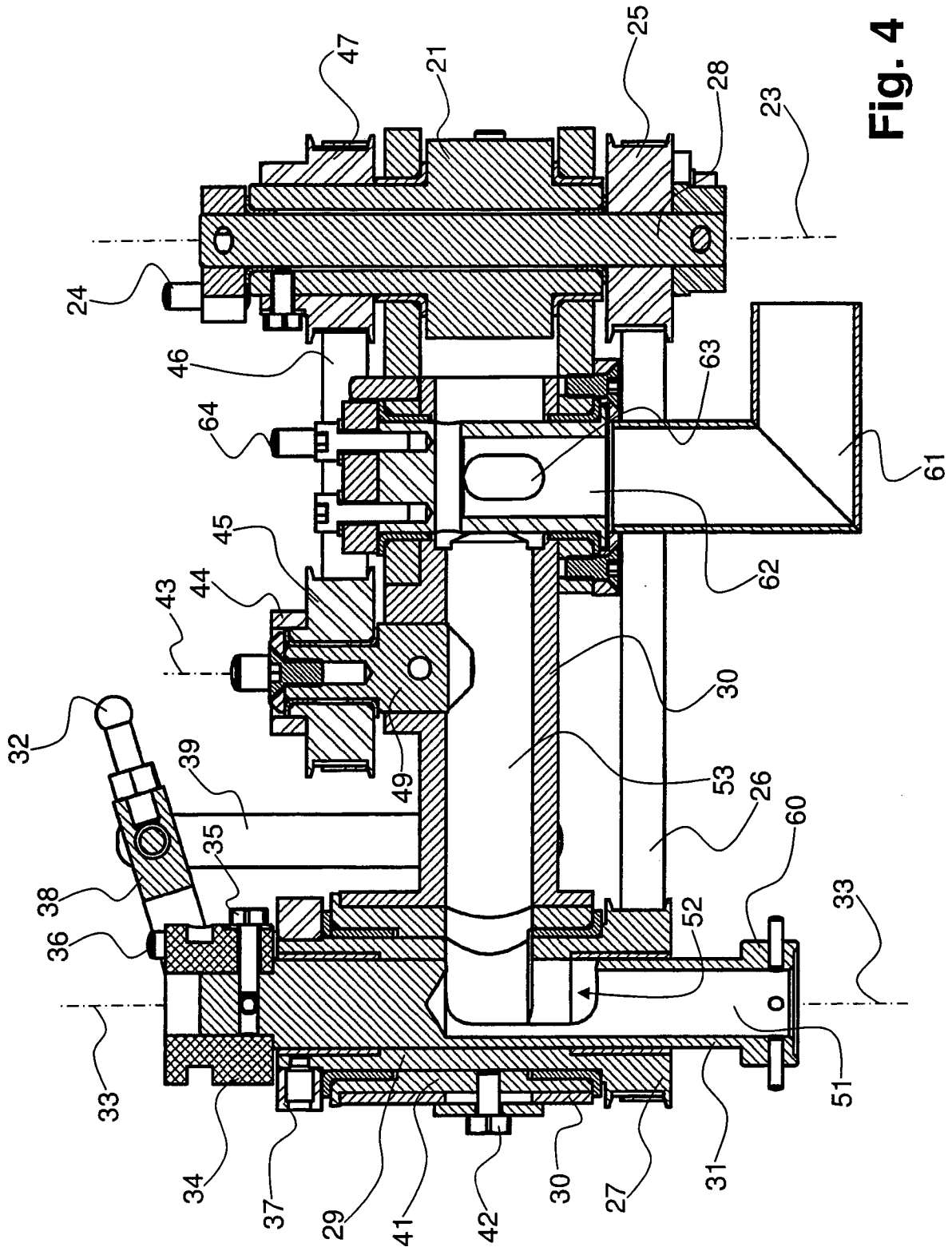


Fig. 4

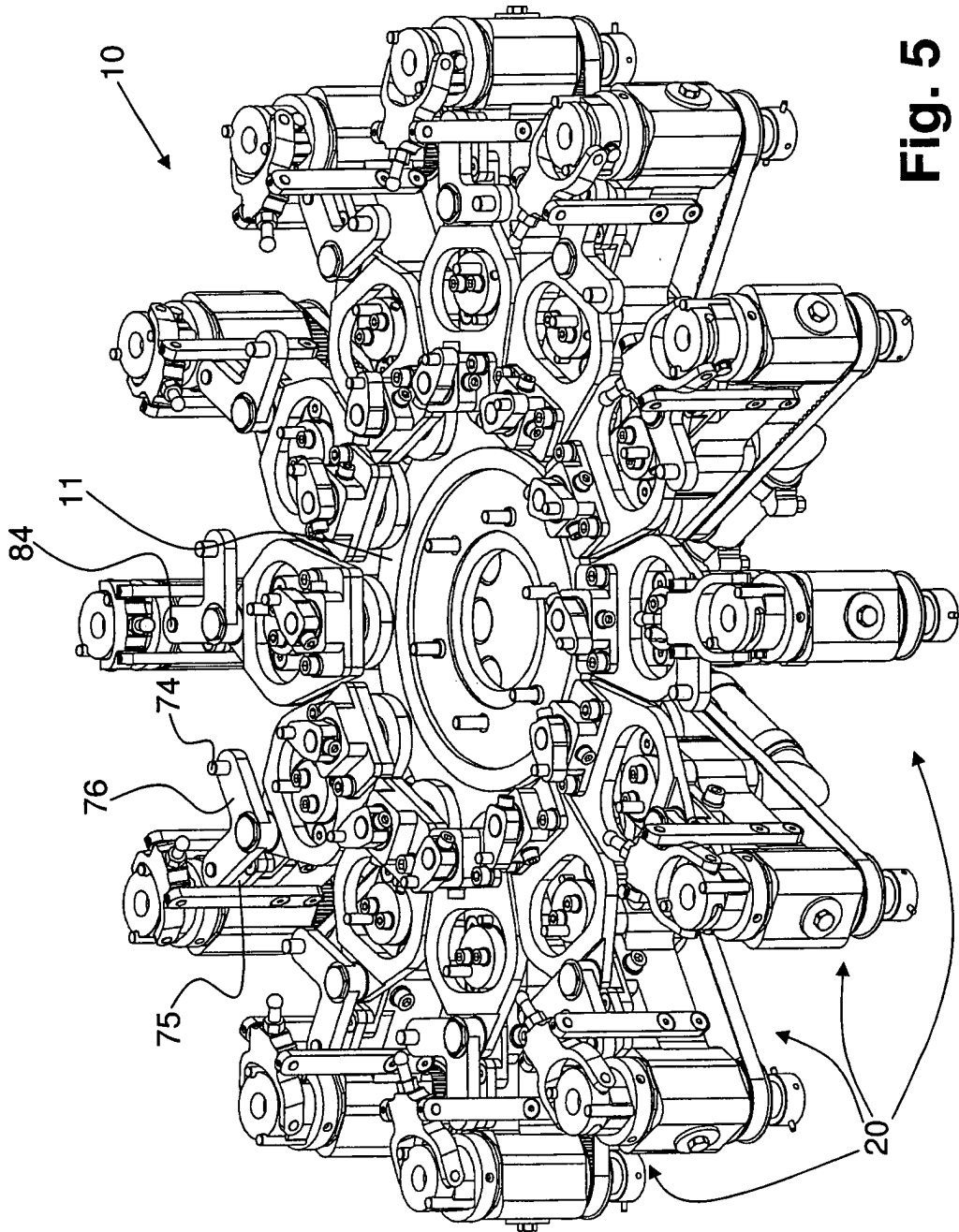
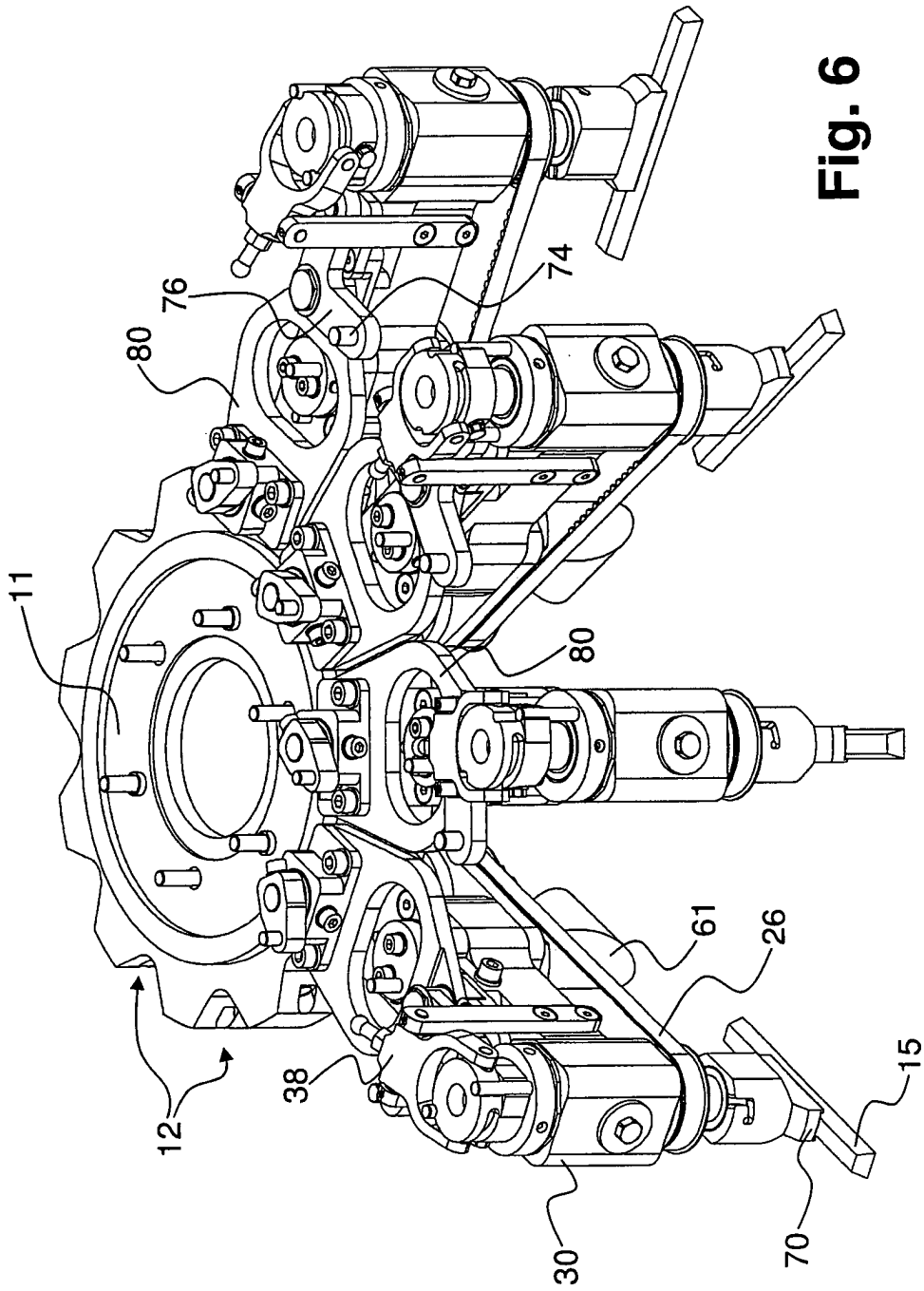
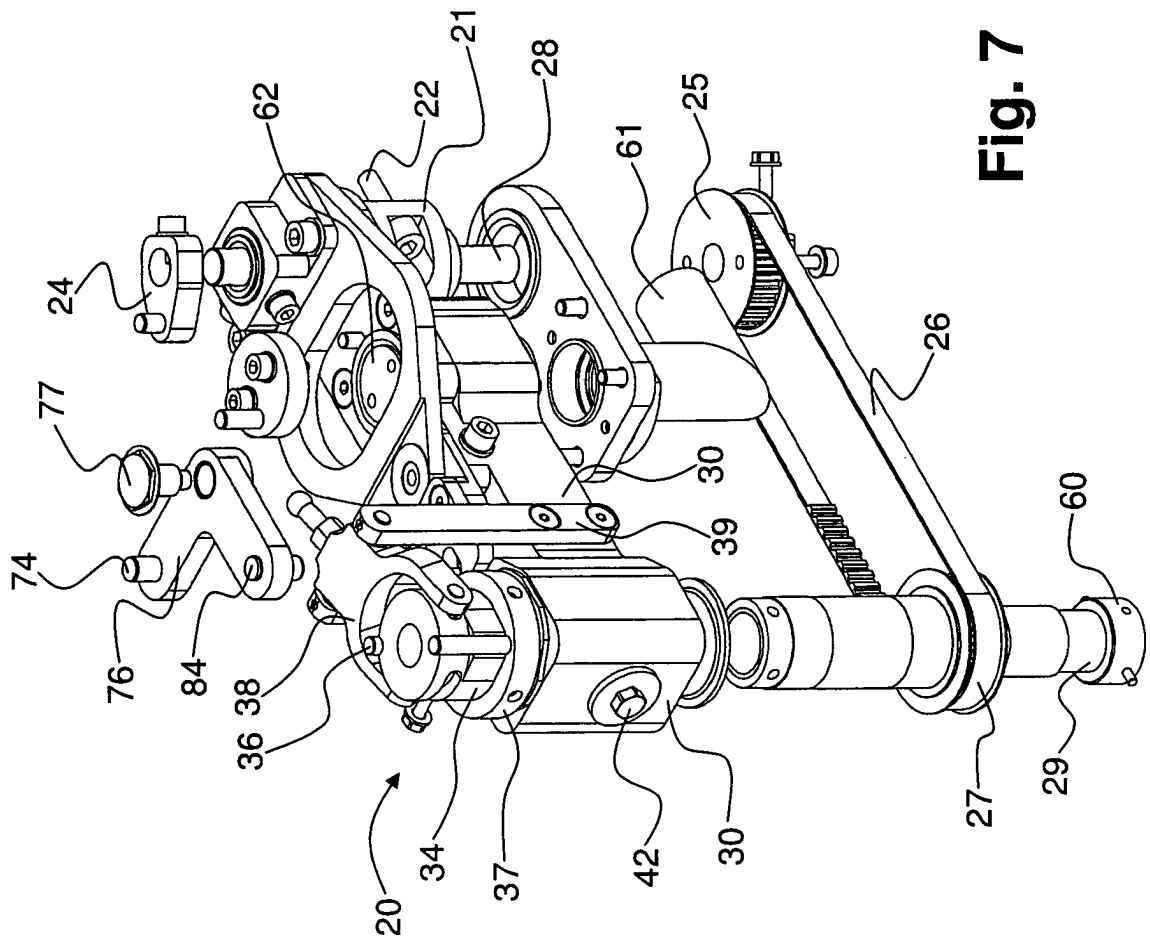


Fig. 5



**Fig. 6**



**Fig. 7**

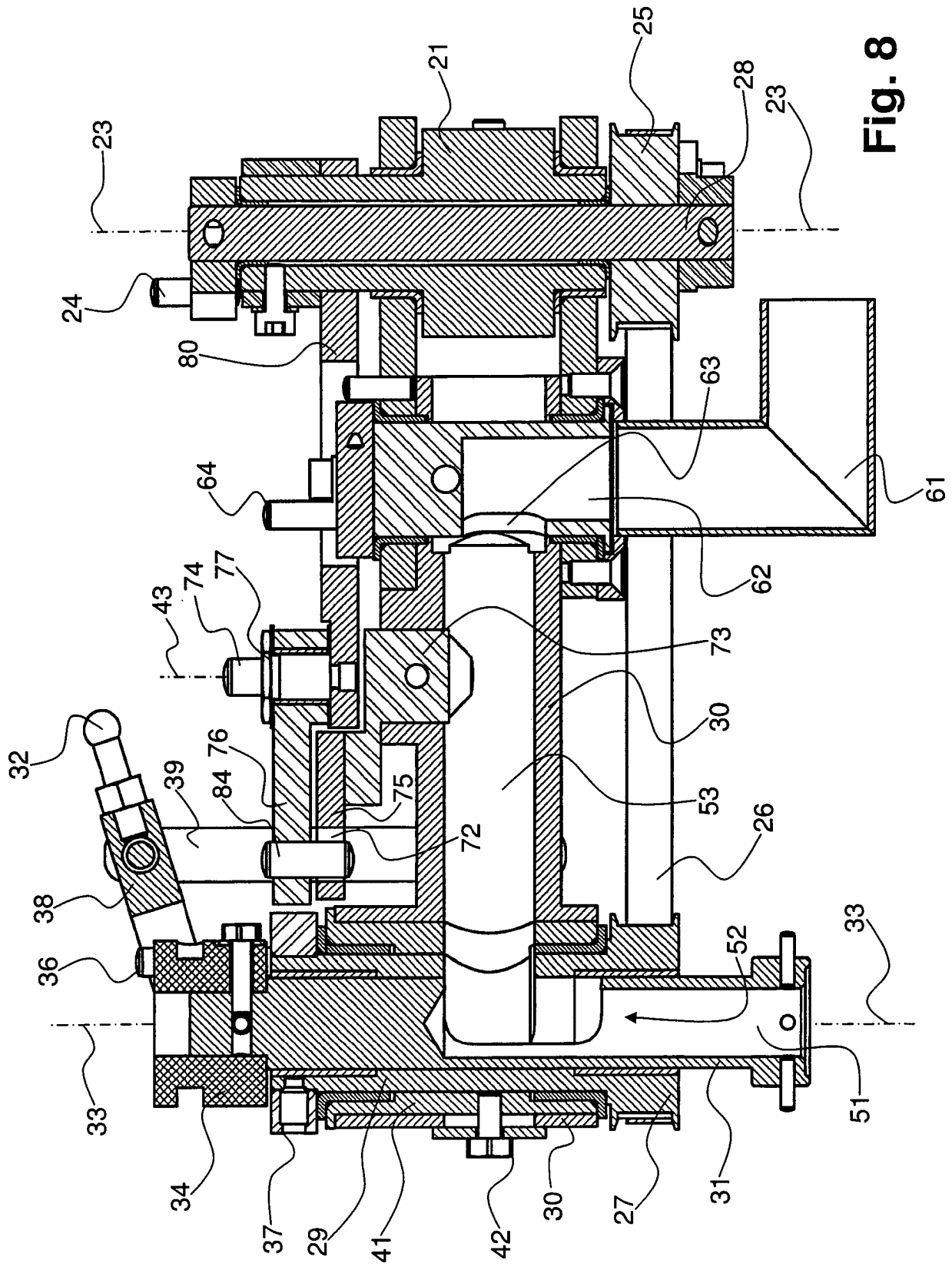


Fig. 8