



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2019 Patentblatt 2019/21

(51) Int Cl.:
B65B 49/06 (2006.01) **B65B 25/00** (2006.01)
B65B 11/28 (2006.01) **B65B 11/54** (2006.01)
B65B 49/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18188013.9**

(22) Anmeldetag: **08.08.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **17.11.2017 DE 102017127156**

(71) Anmelder: **THEEGARTEN-PACTEC GMBH & CO. KG**
01237 Dresden (DE)

(72) Erfinder:
• **Wehner, Gert**
01328 Dresden (DE)
• **Seibt, Wilfried**
01219 Dresden (DE)
• **Bergmann, Matthias**
01728 Bannewitz (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **ROTATIONSKOPF MIT LÄNGSBEWEGLICHEM FALTKANAL**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rotationskopf (5) für eine Verpackungsmaschine (1), insbesondere für kleinstückige Süßwarenprodukte (P), umfassend eine Mehrzahl von Haltebackenpaaren (13) und eine Mehrzahl von teilbaren Faltkanälen (14), wobei jedem Haltebackenpaar (13) ein teilbarer Faltkanal (14) zugeordnet ist. Erfindungsgemäß ist der teilbare, sich im Betrieb von einer Öffnungs- in eine Schließstellung bewegend Faltkanal (14) zum Ausüben einer Faltbewegung längsbeweglich am Rotationskopf (5) angeordnet. Die Erfindung bezieht sich auch auf eine entsprechende Verpackungsvorrichtung und ein zugehöriges Verfahren zum Verpacken eines kleinteiligen Produkts.

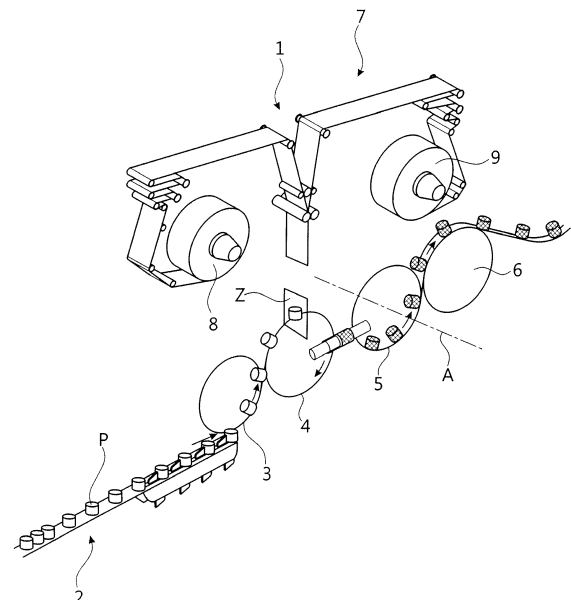


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rotationskopf für eine Verpackungsmaschine insbesondere für kleinstückige Süßwarenprodukte, umfassend eine Mehrzahl von Haltebackenpaaren und eine Mehrzahl von teilbaren Faltkanälen (, die im Betrieb geöffnet und geschlossen werden), wobei jedem Haltebackenpaar ein teilbarer Faltkanal zugeordnet ist.

[0002] Ein solcher Rotationskopf ist z.B. von der EMC-Verpackungsmaschine der Theegarten Pactec GmbH bekannt. Diese Maschine umfasst einen Greiferkopf, der einem Produkt jeweils einen Verpackungsmittelzuschnitt zuordnet und dann das Produkt zusammen mit dem Verpackungsmittelzuschnitt an einen Packkopf (Rotationskopf) übergibt. Der Packkopf weist einen teilbaren Bürstenring auf, der vor der Weitergabe des verpackten Produkts geöffnet und vor der Übergabe von dem Greiferkopf auf den Packkopf wieder geschlossen wird und durch den das Produkt zusammen mit dem Packmittelzuschnitt hindurchgedrückt wird. Hierzu weisen sowohl der Greiferkopf als auch der Packkopf Stößel auf, die das Produkt zusammen mit dem Packmittelzuschnitt zwischen der Oberseite und der Unterseite des Produkts Einklemmen und gemeinsam durch den Bürstenring hindurchbewegen. Hierdurch legt sich der Packmittelzuschnitt seitlich an das Produkt an. Während dieses Vorgangs sind sowohl die Haltebacken des Greiferkopfs als auch die Haltebacken des Packkopfes geöffnet. Das Haltebackenpaar des Packkopfes befindet sich dabei radial innenliegend zum Bürstenring. Im Anschluss an das Durchführen durch den Bürstenring wird dann am Packkopf noch die Endfaltung des Packmittelzuschnitts am Produkt durchgeführt. Der Übergabevorgang mittels der Stempel am Greiferkopf und am Packkopf erfordert lange Stempelwege und ist daher technisch aufwändig.

[0003] Eine alternative Ausgestaltung eines Packkopfs mit Bürstenring ist in der EP 0926071 A1 beschrieben. Hierbei handelt es sich aber um einen geschlossenen Bürstenring, der bestimmte Bewegungsabläufe am Packkopf nicht zulässt. Geschlossene Faltkanäle bzw. Faltringe sind auch aus der EP 1357026 A1 bekannt. Bei der letzteren Konstruktion ist der Faltkanal schwenkbar angeordnet. Aber auch hier sind gewisse Bewegungsabläufe nicht möglich, weil dieser Packkopf eine andere Übergabe des Produkts mit dem Packmittelzuschnitt erfordert.

[0004] Eine weitere alternative Konstruktion ist aus der EP 2942294 B1 bekannt. Dort erfolgt das Durchführen durch einen Bürstenring nicht am Packkopf selbst, sondern innerhalb einer Einheit, die von dem Haltebackenpaar des Packkopfs durchfahren wird. Beschrieben ist lediglich ein schrittweises Bewegen des Packkopfs zum Hindurchführen des Produkts mit dem Packmittelzuschnitt durch den Bürstenring. Der Bürstenring ist teilbar und kann geöffnet und geschlossen werden, so dass er radial innenliegend zu den Halteabschnitten der Haltebacken zusammengefahren wird. Im Anschluss erfolgt

dann eine Längsverschiebung des Bürstenrings innerhalb der separaten Falteinheit. Zwar ist in dieser Druckschrift auch ein kontinuierliches Durchführen dieses Verfahrens angesprochen. Wie dies jedoch technisch umzusetzen ist, ergibt sich aus der EP 2942294 B1 nicht. Ein schrittweises Ausführen des mit dem Bürstenring durchgeführten Faltvorgangs bedingt einen geringeren Durchsatz. Es wird jedoch möglichst angestrebt, einen Durchsatz von mindestens 900 Produkten pro Minute zu erzielen.

[0005] Ein Bürstenring ist nur eine besondere Form eines Faltkanals. Generell können diese Faltkanäle auch durch bestimmte geometrische Innenkonturen einen genauen Anlegevorgang an das Produkt vorgeben. Ein Bürstenring führt ein Glattstreichen entlang der Seitenbereiche des Produkts durch.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Rotationskopf für eine Verpackungsmaschine der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass dieser in bestehende Maschinenkonzepte sehr leicht eingliederbar ist und mit hoher Geschwindigkeit betrieben werden kann.

[0007] Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der teilbare, sich im Betrieb von einer Öffnungs- in eine Schließstellung bewegend Faltkanal zum Ausüben einer Faltbewegung längsbeweglich am Rotationskopf angeordnet ist. Das Anordnen von Faltkanälen am Rotationskopf an sich ist zwar bekannt; jedoch nicht als teilbarer, d.h. sich im Betrieb öffnender und schließender, und längsbeweglicher Faltkanal, so dass z.B. ein Umsetzen des Faltkanals auch von einer radial außenliegenden Position zu einer radial innenliegenden Position um den Haltebereich der Haltebacken herum möglich ist. Hierbei können auch lineare oder nahezu lineare Bewegungen eingesetzt werden, die von der Rotationsrichtung des Rotationskopfes abweichen. Die Ausübung der Faltbewegung durch den teilbaren, sich von einer Öffnungs- in eine Schließstellung bewegbaren Faltkanal vereinfacht auch die Ausgestaltung der zugehörigen Haltemittel, die während dieses Vorgangs das Produkt zusammen mit dem Packmittelzuschnitt in Position halten. Dieser Vorgang kann entweder durch Haltemittel erfolgen, die gänzlich am Rotationskopf angeordnet sind, oder zumindest teilweise von außen auf diesen zugreifen. Bei der letzteren Variante ist jedoch die Kinematik für solche Haltemittelbestandteile vereinfacht, weil das Produkt zusammen mit dem Packmittelzuschnitt nicht aktiv durch den Faltkanal bewegt werden muss, sondern sich hauptsächlich der Faltkanal entlang des Produkts bewegt.

[0008] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann der teilbare Faltkanal radial zur Rotationsachse des Rotationskopfs zum Ausüben der Faltbewegung längsbeweglich am Rotationskopf angeordnet sein. Bei dieser Ausgestaltung macht sich die Umsetzbarkeit der einzelnen Teile des Faltkanals besonders vorteilhaft bemerkbar, weil dieser von einer Seite zur anderen Seite des Haltebereichs des Haltebackenpaares bewegt werden kann, auch wenn das

Haltebackenpaar zum Aufdrücken auf die Seitenbereiche des Produkts ausgestaltet ist.

[0009] Günstigerweise kann der teilbare Faltkanal ein teilbarer Bürstenring sein. Hierbei handelt es sich um eine bevorzugte Ausgestaltung eines Faltkanals, der in vielen Fällen sehr schöne Verpackungsergebnisse erzielt und auch bei empfindlichen Produkten sehr gut einsetzbar ist.

[0010] Günstigerweise kann der teilbare Faltkanal mittels eines Koppelgetriebes radial zur Rotationsachse zum Ausüben der Faltbewegung angetrieben sein, wobei das Koppelgetriebe Bestandteil des Rotationskopfes ist. Ein Koppelgetriebe stellt ein einfaches und effizientes sowie platzsparendes Mittel dar, die Bewegung des teilbaren Faltkanals auszuüben. Die Ansteuerung des Koppelgetriebes kann z.B. über Nocken und Kurvenbahnen erfolgen, so dass die entsprechende Bewegung auch bei einem schnell rotierenden Rotationskopf ausübbar ist.

[0011] Bevorzugt kann das Koppelgetriebe den teilbaren Faltkanal sowohl zum Ausüben der Faltbewegung als auch zum Ausüben der Öffnungs- und Schließbewegung des Faltkanals antreibend ausgestaltet sein. Beide Bewegungsvorgänge werden demnach von ein und demselben Antrieb durchgeführt, wodurch sich eine Kosten- und Energieersparnis ergibt.

[0012] Des Weiteren kann die Öffnungs- und Schließbewegung mittels zumindest radial verlagerbarer Schwenkachsen des Koppelgetriebes bewirkbar sein. Zusätzlich können die Schwenkachsen auch tangential verschoben werden. Naturgemäß muss nur ein Teil oder nur eine der Schwenkachsen des Koppelgetriebes diese Funktion ausführen, während in aller Regel die Basischwenkachsen am Rotationskopf eine feste Position einnehmen.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Haltebackenpaar zum Halten der Seitenbereiche eines mit einem Packmittelzuschnitt teilweise umgebenen Produkts ausgebildet sein, wobei jedem Haltebackenpaar ein Haltestempel zugeordnet ist, der einen Anschlag für die radial innenliegende Seite des teilweise mit dem Packmittelzuschnitt umgebenen Produkts formt. Es besteht demnach nicht zwingend die Notwendigkeit, dass der Haltestempel am Rotationskopf längsbeweglich angeordnet ist. Dieser braucht lediglich als Anschlag zu wirken. Gegebenenfalls weist der Haltestempel eine Pufferfunktion auf, indem er z.B. federbeweglich ist, damit eine vorgegebene Haltekraft nicht überschritten wird. Dieser Haltestempel gibt dann auch die radiale Position des Produkts zusammen mit dem Packmittelzuschnitt am Rotationskopf vor.

[0014] Darüber hinaus bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung mit einem Rotationskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und einer Haltebackeneinrichtung. Die Haltebackeneinrichtung kann mindestens eine Haltebacke aufweisen, die synchronisiert zur Rotation des Rotationskopfs in Richtung eines zugeordneten Haltestempels des Rotationskopfs derart bewegbar ist, dass über einen vorgegebenen Wegabschnitt die Haltebacke

zusammen mit dem Haltestempel das teilweise mit dem Packmittelzuschnitt umgebene Produkt hält und das zugehörige Haltebackenpaar und der zugehörige Faltkanal derart angesteuert sind, dass das Haltebackenpaar während dieses Haltevorgangs durch die Haltebacke und den Haltestempel öffnet (d.h. den Weg für den Faltkanal freimacht) und der Faltkanal die Faltbewegung ausübt. Das Produkt zusammen mit dem Packmittelzuschnitt kann somit am Rotationskopf von dem Haltebackenpaar transportiert werden, über einen bestimmten Bereich losgelassen werden, damit die Faltbewegung des Faltkanals ausgeführt werden kann, und anschließend wieder von dem Haltebackenpaar für den Weitertransport ergriffen werden. Das Produkt mit dem Packmittelzuschnitt weist somit im Wesentlichen einen radial gleichen Abstand zur Rotationsachse des Rotationskopfes auf, während die Faltbewegung des Faltkanals ausgeübt wird. Dies ermöglicht auch radial kürzere Haltebacken, die weniger weit vorstehen, weil der Faltkanal sich am Rotationskopf selbst bewegt.

[0015] Des Weiteren bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Verpacken eines kleinteiligen Produktes, insbesondere Süßwarenproduktes, mit folgenden Schritten:

Zuführen eines teilweise mit einem Packmittelzuschnitt versehenen Produkts an einen Rotationskopf,

Anlegen des Packmittelzuschnitts zumindest an die Seitenbereiche des Produkts mittels eines sich mit dem Rotationskopf mit bewegenden, teilbaren Faltkanals, der zum Ausüben einer Faltbewegung längsbeweglich auf dem Rotationskopf angeordnet ist, und Zurückführen des Faltkanals im geteilten Zustand auf dem Rotationskopf. Ein solcher Bewegungsablauf eines Faltkanals an einem Rotationskopf war bislang nicht bekannt und eröffnet neue Möglichkeiten der Verpackung mit höheren Geschwindigkeiten, ohne bestehende Verfahrensabläufe zu sehr zu verändern.

[0016] Das Verfahren kann weiter folgende Schritte umfassen:

Ergreifen der Seitenbereiche des Produkts unter Zwischenfügung des Packmittelzuschnitts mittels einer ersten Halteeinrichtung,

Übergeben des Produkts mit dem Packmittelzuschnitt an eine zweite Halteeinrichtung, die die radial innenliegende und die radial außenliegende Seite des teilweise mit dem Packmittelzuschnitt versehenen Produkts ergreift, wobei zumindest ein Haltemittel der zweiten Halteeinrichtung Bestandteil des Rotationskopfes ist, und

Durchführen des Anlegeschritts mittels des teilbaren

Faltkanals, während die zweite Halteeinrichtung das Produkt hält.

[0017] Am Rotationskopf wirken somit zwei Halteeinrichtungen, die sich abwechseln. Der Anlegeschnitt wird durchgeführt, während die zweite Halteeinrichtung das Produkt und den zugehörigen Packmittelzuschnitt hält und die erste Halteeinrichtung den Anlegeschnitt des teilbaren Faltkanals nicht stört.

[0018] Günstigerweise kann das Verfahren weiter folgenden Schritt umfassen:

Zurückübergeben des Produkts mit dem Packmittelzuschnitt an die erste Halteeinrichtung. Die erste Halteeinrichtung übernimmt somit den generellen Transport des Produkts mit dem Packmittelzuschnitt durch den Rotationskopf, während lediglich für den Anlegeschnitt eine Übergabe an die zweite Halteeinrichtung erfolgt. In der Folge können dann die weiteren Faltvorgänge durchgeführt werden.

[0019] Gemäß einer Verfahrensvariante kann als folgender Schritt vorgesehen sein: Öffnen des teilbaren Faltkanals nach dem Anlegeschnitt. Durch das Öffnen des teilbaren Faltkanals kann der Weg freigegeben werden für die erste Halteeinrichtung, die das Produkt und den Packmittelzuschnitt ergreifen können. Dies vereinfacht die Bewegungsabläufe. Dieses ist jedoch nicht zwingend, weil ein Öffnen des teilbaren Faltkanals auch während oder nach dem Schließen der ersten Halteeinrichtung erfolgen kann.

[0020] In der Folge kann dann als weiterer Schritt ausgeführt werden, dass der geöffnete Faltkanal zum Ausüben einer Rückföhrbewegung zur Startposition der Faltbewegung entgegen der Faltbewegungsrichtung am Rotationskopf bewegt wird, wenn das Produkt mit dem Packmittelzuschnitt an die erste Halteeinrichtung zurückübergeben wurde. Für diese Rückföhrbewegung steht ein relativ langer Rotationsweg des Rotationskopfes zur Verfügung, bis der Faltkanal seinen nächsten Anlegeschnitt durchführen muss.

[0021] In den meisten Fällen ist ein Anlegen des Packmittelzuschnitts an das Produkt über den gesamten seitlichen Umfang gewünscht, deshalb ist es von Vorteil, wenn das Verfahren weiter folgenden Schritt umfasst: Der Faltkanal wird vor dem Ausüben der Faltbewegung geschlossen.

[0022] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die erwähnten Schritte (in den Ansprüchen) sämtlich bei im Wesentlichen kontinuierlich rotierendem Rotationskopf durchgeführt werden. Hierdurch werden hohe Geschwindigkeiten erzielt. Darüber hinaus müssen Massen nicht zu stark beschleunigt und abgebremst werden, was auch produktschonender ist als ein schrittweises Arbeiten des Rotationskopfes.

[0023] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Verpa-

ckungsvorrichtung, bei der der erfindungsgemäße Rotationskopf zum Einsatz kommen kann,

5 Fig. 2 eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rotationskopfes in einer ersten Stellung,

Fig. 3 eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rotationskopfes in einer zweiten Stellung,

Fig. 4 eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rotationskopfes in einer dritten Stellung,

Fig. 5 eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rotationskopfes in einer vierten Stellung,

Fig. 6 eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rotationskopfes in einer fünften Stellung,

Fig. 7 eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rotationskopfes in einer sechsten Stellung,

Fig. 8 eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rotationskopfes in einer siebten Stellung,

Fig. 9 eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rotationskopfes in einer achten Stellung, und

Fig. 10 eine vereinfachte Vorderansicht eines Teils eines Rotationskopfes mit Haltebacken.

[0024] Eine Verpackungsvorrichtung 1 für insbesondere kleinstückige Süßwarenprodukte ist schematisch in Fig. 1 dargestellt. Die Verpackungsmaschine 1 umfasst im Wesentlichen einen Linearförderer 2 zum Zuföhren der Produkte P, einen Aufnahmekopf 3 zum Aufnehmen der Produkte P und Weitergabe an einen Greiferkopf 4 zum Zuordnen eines Packmittelzuschnitts Z an das Produkt P, einen Packkopf 5 zum Ausüben der maßgeblichen Verpackungsschritte und einen Abgabekopf 6 zur Aufnahme und Abgabe der fertig verpackten Produkte P₁ sowie eine Zuföhereinheit 7 für Verpackungsmaterial. Im vorliegenden Fall umfasst die Zuföhereinheit 7 für Verpackungsmaterial zwei Stationen für Packmittelrollen 8 und 9, wobei eine erste Packmittelrolle 8 abläuft und die zweite Packmittelrolle 9 vorbereitet und zugeschaltet wird, sobald die erste Packmittelrolle 8 leer ist. Der Aufnahmekopf 3, der Greiferkopf 4, der Packkopf 5 und der Abgabekopf 6 sind jeweils als Rotationsköpfe ausgeführt und mit entsprechenden Haltebackenpaaren zum Trans-

port des Produkts P und gegebenenfalls des Packmittelzuschchnitts Z versehen. Hierzu sind mehrere Haltebackenpaare gleichmäßig verteilt an den Umfängen der Rotationsköpfe angeordnet. Üblicherweise ordnet der Greiferkopf 4 einem Produkt P einen Packmittelzuschchnitt Z zu, so dass der Packmittelzuschchnitt Z L-förmig um das Produkt herumgeführt wird. Während der Übergabe an den Packkopf 5 wird der Packmittelzuschchnitt Z in U-Form um das Produkt P gelegt. Die Haltebackenpaare des Greiferkopfs 4 und des Packkopfs 5 weisen hierzu in aller Regel eine um 90° zueinander verdrehte Öffnungs- und Schließrichtung auf, so dass ihre Haltebereiche zur Übergabe des Produkts P zusammen mit dem Packmittelzuschchnitt Z ineinandergreifen können.

[0025] Die Erfindung befasst sich hauptsächlich mit der neuartigen Ausgestaltung des Packkopfes 5. Dessen Aufbau und Funktionsweise wird nunmehr anhand der Figuren 2-9 näher erläutert. Zur Vereinfachung und Übersichtlichkeit ist nur eine Station des Packkopfes 5 mit den in der Folge näher erläuterten Einrichtungen versehen. Diese sind selbstverständlich bei jeder dieser Stationen 12 des Packkopfes 5 vorhanden. Zusätzlich ist zur besseren Übersichtlichkeit auch der Packmittelzuschchnitt Z nicht dargestellt, sondern nur das Produkt P alleine.

[0026] Der Packkopf 5 ist als eine Art Rotationstrommel ausgeführt und dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn. In einer Aussparung 10 der Trommel 11 sind sternförmig verschiedene Stationen 12 des Packkopfes 5 angeordnet. Jede Station 12 verfügt über ein Haltebackenpaar 13, einen teilbaren Faltkanal 14 und einen Haltestempel 15. Der Haltestempel 15 bildet das Zentrum jeder Station 12, um das die übrigen Elemente angeordnet sind. Der Haltestempel 15 weist einen Anschlagkopf 16 auf, der die radiale Position des Produkts P zusammen mit dem Packmittelzuschchnitt Z relativ zur Rotationsachse A des Packkopfes 5 vorgibt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Haltestempel 15 federbeweglich am Packkopf 5 angebracht.

[0027] Das Haltebackenpaar 13 ist symmetrisch um den Haltestempel 15 angeordnet, so dass auf beiden Seiten des Haltestempels 15 jeweils eine Haltebacke 13.1 und 13.2 vorhanden ist. Die Haltebacken 13.1 und 13.2 sind in Rotationsrichtung des Packkopfes 5 hintereinander angeordnet, so dass die Haltebacke 13.1 in Drehrichtung vor dem Haltestempel 15 und die Haltebacke 13.2 hinter dem Haltestempel 15 positioniert ist. Die Haltebacken 13.1 und 13.2 sind schwenkbar an der Trommel zum Ausführen einer Öffnungs- und Schließbewegung innerhalb der Aussparung 10 angeordnet.

[0028] Der teilbare Faltkanal 14 (im vorliegenden Fall ein Bürstenring) weist jeweils die beiden Ringhälften 14.1 und 14.2 auf. Die Teilungsebene des teilbaren Faltkanals 14 liegt im Wesentlichen in der Schwenkebene des Haltebackenpaares 13. Jede Ringhälfte 14.1 und 14.2 des teilbaren Faltkanals 14 ist an einer Ringbasis 17.1 und 17.2 angebracht. Die Ringbasis 17.1 und 17.2 ist jeweils Bestandteil einer Koppelgetriebehälfte 18.1 und 18.2. Die Koppelgetriebehälften 18.1 und 18.2 sind jeweils

seitlich neben der Aussparung 10 an der Trommel 11 angeordnet, so dass die Ringbasis 17.1 und 17.2 im Bereich der Aussparung 10 oder radial außerhalb der Aussparung 10 angeordnet ist. Jede Koppelgetriebehälfte 18.1 und 18.2 umfasst eine an der Trommel 11 angebrachte Getriebebasis 19.1, 19.2, an der ein erster Schwenkarm 20.1, 20.2 schwenkbar angeordnet ist. Der erste Schwenkarm 20.1, 20.2 ist mit dem radial weiter innenliegenden Teil der Ringbasis 17.1, 17.2 verbunden. Ein zweiter Schwenkarm 21.1, 21.2 ist mit dem radial weiter außenliegenden Teil der Ringbasis 17.1, näher an der Ringhälfte 14.1, 14.2 schwenkbar angebracht. Der zweite Schwenkarm 21.1, 21.2 ist schwenkbar an einer Verbindungskoppel 22.1, 22.2 angebracht. Die Verbindungskoppel 22.1, 22.2 ist mittels einer Schwenkwelle 23.1, 23.2 an der Getriebebasis 19.1, 19.2 angebracht. Die beiden Koppelgetriebehälften 18.1, 18.2 sind so ausgestaltet, dass der teilbare Faltkanal 14 längsbeweglich entlang des Haltestempels 15 angeordnet ist. Zusätzlich ermöglichen die Koppelgetriebehälften 18.1, 18.2 eine Öffnungs- und Schließbewegung der beiden Ringhälften 14.1, 14.2. Darüber hinaus sind die beiden Koppelgetriebehälften 18.2 so angesteuert, dass sie eine gleichzeitige Bewegung der Ringhälften 14.1, 14.2 bewirken. Die Ringbasis 17.1 bzw. 17.2 mit den zugehörigen ersten und zweiten Schwenkarmen 20.1, 21.1 bzw. 20.2, 21.2 verbindenden Achsen bewegen sich radial und teilweise im Abstand entlang der Achse A des Packkopfes 5.

[0029] Die Form der Haltebacken 13.1 und 13.2 ist so gewählt, dass ihr jeweiliger Haltebereich 24.2, der mit dem Produkt P und dem Packmittelzuschchnitt Z zur Anlage kommt, so vorsteht, dass der Faltkanal 14, d.h. die beiden Ringhälften 14.1, 14.2 zwischen den Haltebacken 13.1, 13.2 angeordnet werden kann, wenn die beiden Haltebacken 13.1 und 13.2 das Produkt P halten (siehe Fig. 2).

[0030] Dem Packkopf 5 ist eine von außen auf diesen einwirkende Haltebacke 25 zugeordnet. Die Haltebacke 25 bildet zusammen mit dem Haltestempel 15 eine Haltebackeneinrichtung, die in der Lage ist, das Produkt mit dem dazwischen gefügten Packmittelzuschchnitt Z zumindest temporär festzuhalten, und zwar entlang einer Achse, die senkrecht zur Klemmachse des Haltebackenpaares 13 wirkt. Weil sich während dieses Vorgangs der Packkopf 5 weiterdreht, muss die Haltebacke 25 eine Bewegung ausführen, die eine Zustellung eines Haltekopfs 26 an die Unterseite des Produkts P bewirkt und diesen so mitführt, dass der Haltekopf 26 dem von dem Packkopf 5 aufgeprägten Weg folgt. Hierzu ist die Haltebacke 25 mittels einer Getriebekoppel 27 entsprechend bewegbar ausgestaltet. Möglich ist auch die Anordnung der Haltebacke 25 auf einem Rotationskopf, so dass mehrere dieser Haltebacken 25 an diesem angeordnet sind und synchronisiert mit dem Produkt P in Kontakt treten. In Fig. 10 ist ein die Haltebacken 25 mit den zugehörigen Halteköpfen 26 bewegender Rotationskopf 31 zumindest teilweise dargestellt, der synchronisiert zum Packkopf 5 bewegt wird und eine entsprechende

Getriebekoppel 27 zur Bewegung der Haltebacken 25 aufweist, so dass eine synchronisierte Mitnahme des Produkts P im Zusammenspiel mit dem Haltestempel 15 möglich ist.

[0031] Dem Packkopf 5 sind zusätzlich noch mehrere Verschlusselemente 28, 29, 30 und 31 zugeordnet, die zum Teil feststehen oder drehbar bzw. schwenkbar angeordnet sind und den Boden der Verpackung fertigfalten, während das Produkt P zusammen mit dem Packmittelzuschnitt Z an diesen vorbeigeführt wird.

[0032] Im Folgenden wird nunmehr anhand der Fig. 2 bis 9 die Funktionsweise des Packkopfes 5 und der zugeordneten Haltebacke 25 näher erläutert.

[0033] Die Übergabe des Produktes P zusammen mit dem Packmittelzuschnitt Z an den Packkopf 5 erfolgt in der in Fig. 2 dargestellten geschlossenen Stellung des teilbaren Faltkanals 14. Das Haltebackenpaar 13 ergreift vom Greiferkopf 4 das Produkt P und den zugehörigen Packmittelzuschnitt Z. Der Packkopf 5 dreht weiter und die Haltebacke 25 wird in den Transportweg des Produkts P eingefahren (siehe Fig. 2), und zwar solange, bis der Haltekopf 26 die Unterseite des Produkts P berührt. Das Produkt P und der Packmittelzuschnitt Z sind in dieser Stellung zwischen dem Haltestempel 15 und der Haltebacke 25 gehalten (siehe Fig. 3). In der Folge kann das Haltebackenpaar 13 geöffnet werden. Das Produkt P und der zugehörige Packmittelzuschnitt Z werden somit von einer seitlichen Halterung durch das Haltebackenpaar 13 an den Haltestempel 15 und die Haltebacke 25 übergeben (siehe Fig. 4). Die Haltebacken 13.1 und 13.2 öffnen so weit, dass in der Folge die Koppelgetriebehälften 18.1 und 18.2 betätigt werden und der teilbare, geschlossene Faltkanal 14 entlang der Achse des Haltestempels 15 bzw. entlang der Produktachse radial nach außen bewegt wird. Diese Bewegung erfolgt im Wesentlichen linear und in aller Regel sehr schnell, damit das Produkt P bei dieser Faltbewegung des teilbaren Faltkanals 14 nur über einen überschaubaren Schwenkbereich vom Packkopf 5 weiterbewegt wird. Der Faltkanal 14 streicht somit den Packmittelzuschnitt Z seitlich an das Produkt P heran, so dass dieser eng an dem Produkt P anliegt (siehe Fig. 5).

[0034] Anschließend fährt der Faltkanal 14 noch weiter radial nach außen und mit einigem Abstand unterhalb des Produkts P, so dass der Packmittelzuschnitt Z zu einer Art Schlauchschwanz unterhalb des Produkts P weiter fortgeführt ist. In dieser Stellung ist es möglich, dass das Haltebackenpaar 13 wieder zugefahren wird, um das Produkt P und den Packmittelzuschnitt Z wieder zu halten (siehe Fig. 6). Während der ganzen Zeit vollführt die Haltebacke 25 aufgrund der Getriebekoppel 27 eine geeignete Nachführbewegung, so dass das Produkt P sicher an den Haltestempel 15 angedrückt ist. In der Folge kann nunmehr die Haltebacke 25 wieder zurückfahren, die Ringhälften 14.1 und 14.2 des Faltkanals 14 können mittels der Koppelgetriebehälften 18.1 und 18.2 geöffnet werden und der geöffnete Faltkanal 14 kann seitlich an dem Produkt P und dem Haltebackenpaar 13

wieder nach oben geführt werden. Das Produkt P und der Packmittelzuschnitt Z werden dann von dem Haltebackenpaar 13 wieder übernommen und weitergefordert. Bei dem gesamten Vorgang behält das Produkt P im Wesentlichen seine radiale Position, relativ zur Rotationsachse des Packkopfes 5 gesehen, bei. Hierfür sorgt die Nachführung der Haltebacke 25 und der Haltestempel 15 als Anschlag. Die Haltebacken 13.1 und 13.2 übernehmen das Produkt P dann wieder im Wesentlichen an derselben Position am Seitenbereich des Produkts P (siehe Fig. 7).

[0035] Anschließend wird der auseinandergefahrte Faltkanal 14 weiter radial nach innen in Richtung seiner in Fig. 2 dargestellten Ausgangsposition bewegt. Das Produkt P zusammen mit dem Packmittelzuschnitt Z wird dann mittels des Packkopfes 5 zunächst an dem Verschlusselement 28 und dann an dem weiteren Verschlusselementen 29, 30, 31 vorbeigeführt, so dass dann auch der Boden der Verpackung gefaltet bzw. geschlossen wird (siehe Fig. 8 und 9). Während der Packkopf 5 weiterdreht, wird dann mittels der Koppelgetriebehälften 18.1 und 18.2 der Faltkanal 14 wieder geschlossen, d.h. die beiden Ringhälften 14.1 und 14.2 werden zusammengefahren. Dies geschieht hauptsächlich dadurch, dass die Verbindungskoppel 22.1, 22.2 verschwenkt wird, während der erste Schwenkarm 20.1, 20.2 im Wesentlichen stillsteht. Das Öffnen des Faltkanals 14 erfolgt, indem die Verbindungskoppel 22.2 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Die Linearbewegung des Faltkanals 14 erfolgt durch eine aktive Schwenkbewegung des ersten Schwenkarms 20.1, 20.2, während der zweite Schwenkarm 21.1, 21.2 bei stillstehender Verbindungskoppel 22.1, 22.2 mitgeführt wird.

[0036] Der erfindungsgemäß beschriebene Bewegungsablauf kann kontinuierlich durchgeführt werden und erlaubt sehr hohe Geschwindigkeiten, weshalb der Durchsatz an Produkten P sehr groß ist. Darüber hinaus kann auf bestehende Bestandteile von bekannten Verpackungsmaschinen (z.B. EMC-Verpackungsmaschine der Theegarten Pactec GmbH & Co. KG) zurückgegriffen werden. Die Veränderungen betreffen hauptsächlich den Packkopf 5 und der Greiferkopf 4 kann vereinfacht werden. Lediglich die zusätzliche Einwirkung der Haltebacke 25 und der zusätzliche Rotationskopf 32 sind erforderlich.

[0037] Im Gegensatz hierzu sind im Stand der Technik entweder lediglich schrittweise arbeitende Maschinen beschrieben oder die Bewegungsabläufe sind relativ komplex, die Faltkanäle ungeteilt oder es wird eine gänzlich andere Produktzuführung benötigt.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Verpackungsmaschine
2	Linearförder
3	Aufnahmekopf

- 4 Greiferkopf
- 5 Packkopf
- 6 Abgabekopf
- 7 Zuführeinheit
- 8 Packmittelrolle
- 9 Packmittelrolle
- 10 Aussparung
- 11 Trommel
- 12 Station
- 13 Haltebackenpaar
- 14 teilbarer Faltkanal
- 14.1, 14.2 Ringhälfte
- 15 Haltestempel
- 16 Anschlagkopf
- 17.1, 17.2 Ringbasis
- 18.1, 18.2 Koppelgetriebehälfte
- 19.1, 19.2 Getriebebasis
- 20.1, 20.2 erster Schwenkarm
- 21.1, 21.2 zweiter Schwenkarm
- 22.1, 22.2 Verbindungskoppel
- 23.1, 23.2 Schwenkwelle
- 24.1, 24.2 Haltebereich
- 25 Haltebacke
- 26 Haltekopf
- 27 Getriebekoppel
- 28 Verschlusselement
- 29 Verschlusselement
- 30 Verschlusselement
- 31 Verschlusselement
- 32 Rotationskopf

- A Rotationsachse
- P Produkt
- Z Packmittelzuschnitt

Patentansprüche

1. Rotationskopf (5) für eine Verpackungsmaschine (1), insbesondere für kleinstückige Süßwarenprodukte (P)₁ umfassend eine Mehrzahl von Haltebackenpaaren (13) und eine Mehrzahl von teilbaren Faltkanälen (14), wobei jedem Haltebackenpaar (13) ein teilbarer Faltkanal (14) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teilbare, sich im Betrieb von einer Öffnungs- in eine Schließstellung bewegende Faltkanal (14) zum Ausüben einer Faltbewegung längsbeweglich am Rotationskopf (5) angeordnet ist.
2. Rotationskopf (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teilbare Faltkanal (14) radial zur Rotationsachse (A) des Rotationskopfs (5) zum Ausüben der Faltbewegung längsbeweglich am Rotationskopf (5) angeordnet ist.
3. Rotationskopf (5) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teilbare Faltkanal (14)

ein teilbarer Bürstenring ist.

4. Rotationskopf (5) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teilbare Faltkanal (14) mittels eines Koppelgetriebes (18.1, 18.2) radial zur Rotationsachse (A) zum Ausüben der Faltbewegung angetrieben ist und das Koppelgetriebe (18.1, 18.2) Bestandteil des Rotationskopfes (5) ist.
5. Rotationskopf (5) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe radial zur Rotationsachse (A) zum Ausüben der Faltbewegung angetrieben ist und das Koppelgetriebe (18.1, 18.2) den teilbaren Faltkanal (14) sowohl zum Ausüben der Faltbewegung als auch zum Ausüben der Öffnungs- und Schließbewegung des Faltkanals (14) antreibend ausgestaltet ist.
6. Rotationskopf (5) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungs-Schließbewegung mittels zumindest radial verlagerbarer Schwenkachsen des Koppelgetriebes (18.1, 18.2) bewirkbar ist.
7. Rotationskopf (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltebackenpaar (13) zum Halten der Seitenbereiche eines mit einem Packmittelzuschnitt (Z) teilweise umgebenen Produkts (P) ausgebildet ist, und dass jedem Haltebackenpaar (13) ein Haltestempel (15) zugeordnet ist, der einen Anschlag für die radial innenliegende Seite des teilweise mit dem Packmittelzuschnitt (Z) umgebenen Produkts (P) formt.
8. Vorrichtung mit einem Rotationskopf (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und einer Haltebackeneinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltebackeneinrichtung mindestens eine Haltebacke (25) aufweist, die synchronisiert zur Rotation des Rotationskopfes (5) in Richtung eines zugeordneten Haltestempels (15) des Rotationskopfs (5) derart bewegbar ist, dass über einen vorgegebenen Wegabschnitt die Haltebacke (25) zusammen mit dem Haltestempel (15) das teilweise mit dem Produktmittelzuschnitt (Z) umgebene Produkt (P) hält und das zugehörige Haltebackenpaar (13) und der zugehörige Faltkanal (14) derart angesteuert sind, dass sich das Haltebackenpaar (13) während dieses Haltevorgangs durch die Haltebacke (25) und den Haltestempel (15) öffnet und der Faltkanal (14) die Faltbewegung ausübt.
9. Verfahren zum Verpacken eines kleinteiligen Produkts (P), insbesondere Süßwarenprodukts, mit folgenden Schritten:

Zuführen eines teilweise mit einem Packmittelzuschnitt (Z) versehenen Produkts (P) an einen

Rotationskopf (5),
Anlegen des Packmittelzuschnitts (Z) zumindest an die Seitenbereiche des Produkts (P) mittels eines sich mit dem Rotationskopf (5) mit bewegenden, teilbaren Faltkanals (14), der zum Ausüben einer Faltbewegung längsbeweglich auf dem Rotationskopf (5) angeordnet ist, und Zurückführen des Faltkanals (14) im geteilten Zustand auf dem Rotationskopf (5).

10. Verfahren nach Anspruch 9, das weiter folgende Schritte umfasst:

Ergreifen der Seitenbereiche des Produkts (P) unter Zwischenfügung des Packmittelzuschnitts (Z) mittels einer ersten Halteeinrichtung, Übergeben des Produkts (P) mit dem Packmittelzuschnitt (Z) an eine zweite Halteeinrichtung, die die radial innenliegende und die radial außenliegende Seite des teilweise mit dem Packmittelzuschnitt (Z) versehenen Produkts (P) ergreift, wobei zumindest ein Haltemittel der zweiten Halteeinrichtung Bestandteil des Rotationskopfes (5) ist, und Durchführen des Anlegeschriffs mittels des teilbaren Faltkanals (14), während die zweite Halteeinrichtung das Produkt (P) hält.
Am Rotationskopf wirken somit zwei Halteeinrichtungen, die sich abwechseln. Der Anlegeschriff wird durchgeführt, während die zweite Halteeinrichtung das Produkt und den zugehörigen Packmittelzuschnitt hält.

11. Verfahren nach Anspruch 10, das weiter folgenden Schritt umfasst:
Zurückübergeben des Produkts (P) mit dem Packmittelzuschnitt (Z) an die erste Halteeinrichtung.
12. Verfahren nach Anspruch 11, das weiter folgenden Schritt umfasst:
Öffnen des teilbaren Faltkanals (14) nach dem Anlegeschriff.
13. Verfahren nach Anspruch 12, das weiter folgenden Schritt umfasst:
Bewegen des geöffneten Faltkanals (14) zum Ausüben einer Rückföhrbewegung zur Startposition der Faltbewegung entgegen der Faltbewegungsrichtung am Rotationskopf (5), wenn das Produkt (P) mit dem Packmittelzuschnitt (Z) an die erste Halteeinrichtung zurückübergeben wurde.
14. Verfahren nach Anspruch 13, das weiter folgenden Schritt umfasst:
Schließen des Faltkanals (14) vor dem Ausüben der Faltbewegung.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, da-

durch gekennzeichnet, dass die erwähnten Schritte sämtlich bei im Wesentlichen kontinuierlich rotierendem Rotationskopf (5) durchgeführt werden.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Rotationskopf (5) für eine Verpackungsmaschine (1), insbesondere für kleinstückige Süßwarenprodukte (P)₁ umfassend eine Mehrzahl von Haltebackenpaaren (13) und eine Mehrzahl von teilbaren Faltkanälen (14), wobei jedem Haltebackenpaar (13) ein teilbarer Faltkanal (14) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teilbare, sich im Betrieb von einer Öffnungs- in eine Schließstellung bewegend Faltkanal (14) radial zur Rotationsachse (A) des Rotationskopfs (5) zum Ausüben einer Faltbewegung längsbeweglich am Rotationskopf (5) angeordnet ist.
2. Rotationskopf (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teilbare Faltkanal (14) ein teilbarer Bürstenring ist.
3. Rotationskopf (5) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teilbare Faltkanal (14) mittels eines Koppelgetriebes (18.1, 18.2) radial zur Rotationsachse (A) zum Ausüben der Faltbewegung angetrieben ist und das Koppelgetriebe (18.1, 18.2) Bestandteil des Rotationskopfes (5) ist.
4. Rotationskopf (5) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe radial zur Rotationsachse (A) zum Ausüben der Faltbewegung angetrieben ist und das Koppelgetriebe (18.1, 18.2) den teilbaren Faltkanal (14) sowohl zum Ausüben der Faltbewegung als auch zum Ausüben der Öffnungs- und Schließbewegung des Faltkanals (14) antreibend ausgestaltet ist.
5. Rotationskopf (5) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungs-Schließbewegung mittels zumindest radial verlagerbarer Schwenkachsen des Koppelgetriebes (18.1, 18.2) bewirkbar ist.
6. Rotationskopf (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltebackenpaar (13) zum Halten der Seitenbereiche eines mit einem Packmittelzuschnitt (Z) teilweise umgebenen Produkts (P) ausgebildet ist, und dass jedem Haltebackenpaar (13) ein Haltestempel (15) zugeordnet ist, der einen Anschlag für die radial innenliegende Seite des teilweise mit dem Packmittelzuschnitt (Z) umgebenen Produkts (P) formt.
7. Vorrichtung mit einem Rotationskopf (5) nach einem

der Ansprüche 1 bis 6 und einer Haltebackeneinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltebackeneinrichtung mindestens eine Haltebacke (25) aufweist, die synchronisiert zur Rotation des Rotationskopfes (5) in Richtung eines zugeordneten Haltestempels (15) des Rotationskopfes (5) derart bewegbar ist, dass über einen vorgegebenen Wegabschnitt die Haltebacke (25) zusammen mit dem Haltestempel (15) das teilweise mit dem Produktmittelzuschnitt (Z) umgebene Produkt (P) hält und das zugehörige Haltebackenpaar (13) und er zugehörige Faltkanal (14) derart angesteuert sind, dass sich das Haltebackenpaar (13) während dieses Haltevorgangs durch die Haltebacke (25) und den Haltestempel (15) öffnet und der Faltkanal (14) die Faltbewegung ausübt.

8. Verfahren zum Verpacken eines kleinteiligen Produkts (P), insbesondere Süßwarenprodukts, mit folgenden Schritten:

Zuführen eines teilweise mit einem Packmittelzuschnitt (Z) versehenen Produkts (P) an einen Rotationskopf (5),
Anlegen des Packmittelzuschnitts (Z) zumindest an die Seitenbereiche des Produkts (P) mittels eines sich mit dem Rotationskopf (5) mit bewegenden, teilbaren Faltkanals (14), der zum Ausüben einer Faltbewegung radial zur Rotationsachse (A) des Rotationskopfes (5) längsbeweglich auf dem Rotationskopf (5) angeordnet ist, und Zurückführen des Faltkanals (14) im geteilten Zustand auf dem Rotationskopf (5).

9. Verfahren nach Anspruch 8, das weiter folgende Schritte umfasst:

Ergreifen der Seitenbereiche des Produkts (P) unter Zwischenfügung des Packmittelzuschnitts (Z) mittels einer ersten Halteeinrichtung,
Übergeben des Produkts (P) mit dem Packmittelzuschnitt (Z) an eine zweite Halteeinrichtung, die die radial innenliegende und die radial außenliegende Seite des teilweise mit dem Packmittelzuschnitt (Z) versehenen Produkts (P) ergreift, wobei zumindest ein Haltemittel der zweiten Halteeinrichtung Bestandteil des Rotationskopfes (5) ist, und
Durchführen des Anlegeschriffs mittels des teilbaren Faltkanals (14), während die zweite Halteeinrichtung das Produkt (P) hält.

10. Verfahren nach Anspruch 9, das weiter folgenden Schritt umfasst:

Zurückübergeben des Produkts (P) mit dem Packmittelzuschnitt (Z) an die erste Halteeinrichtung.

11. Verfahren nach Anspruch 10, das weiter folgenden

Schritt umfasst:

Öffnen des teilbaren Faltkanals (14) nach dem Anlegeschriff.

12. Verfahren nach Anspruch 11, das weiter folgenden Schritt umfasst:

Bewegen des geöffneten Faltkanals (14) zum Ausüben einer Rückführbewegung zur Startposition der Faltbewegung entgegen der Faltbewegungsrichtung am Rotationskopf (5), wenn das Produkt (P) mit dem Packmittelzuschnitt (Z) an die erste Halteeinrichtung zurückübergeben wurde.

13. Verfahren nach Anspruch 12, das weiter folgenden Schritt umfasst:

Schließen des Faltkanals (14) vor dem Ausüben der Faltbewegung.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erwähnten Schritte sämtlich bei im Wesentlichen kontinuierlich rotierendem Rotationskopf (5) durchgeführt werden.

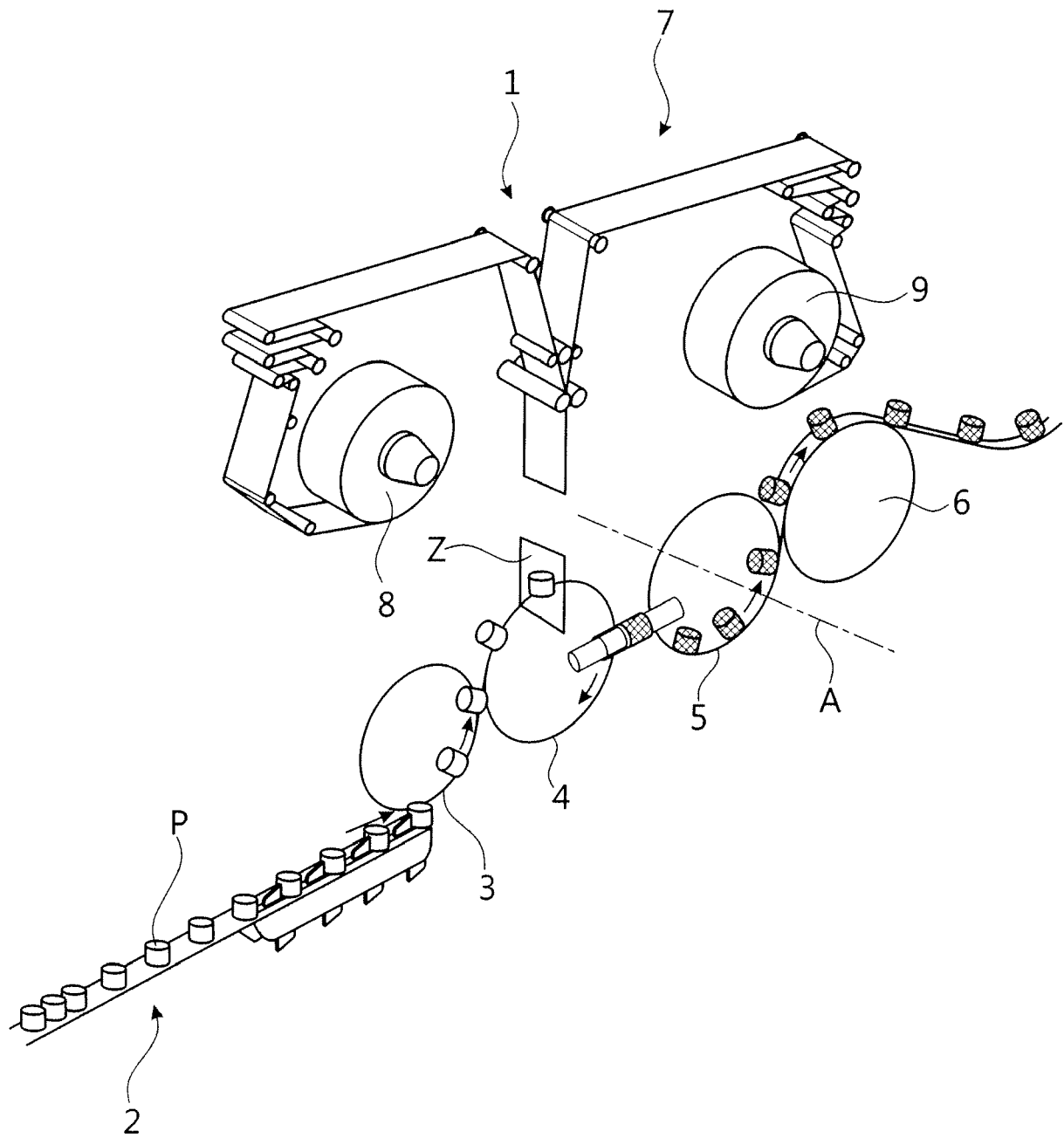


Fig. 1

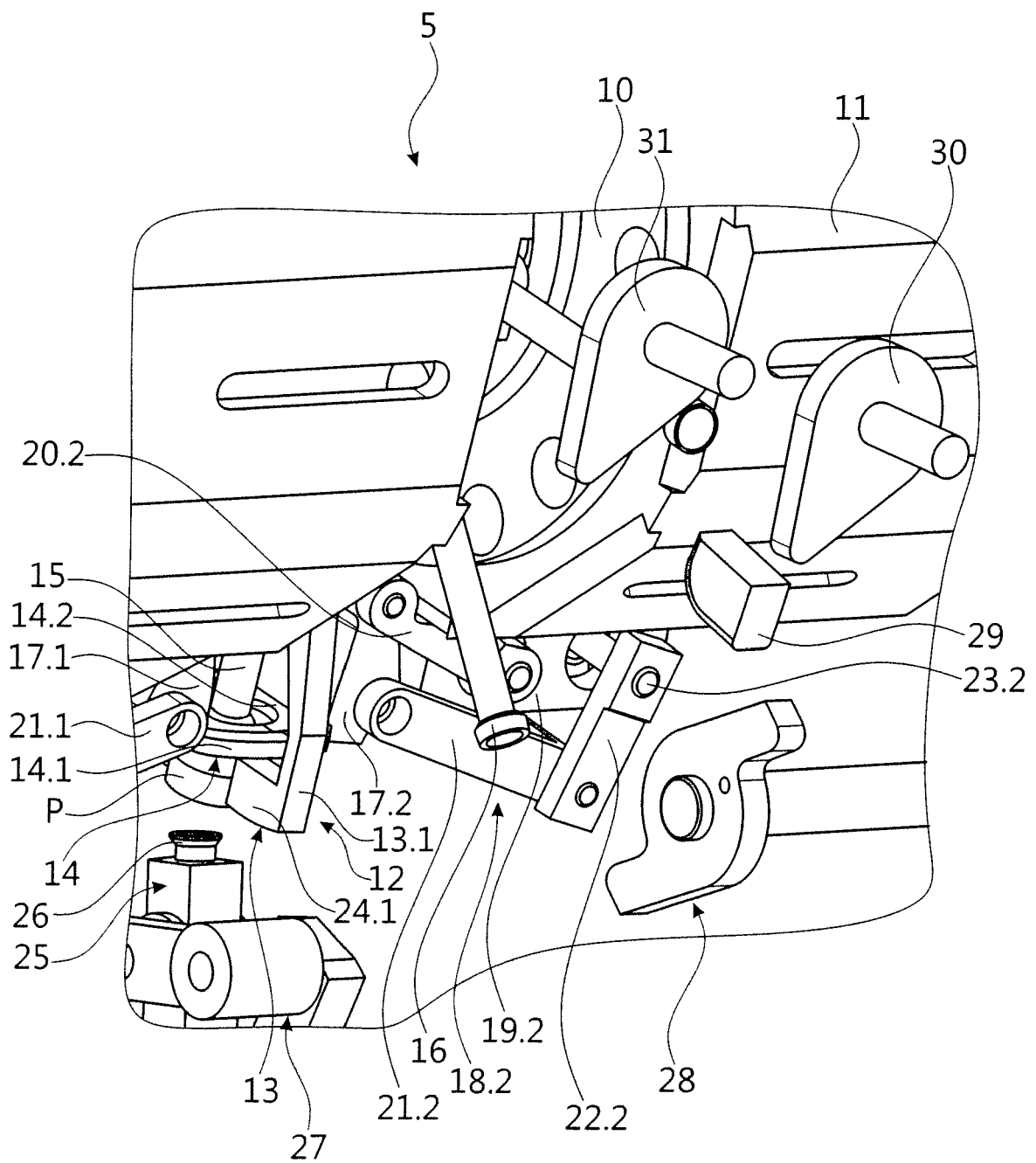


Fig. 2

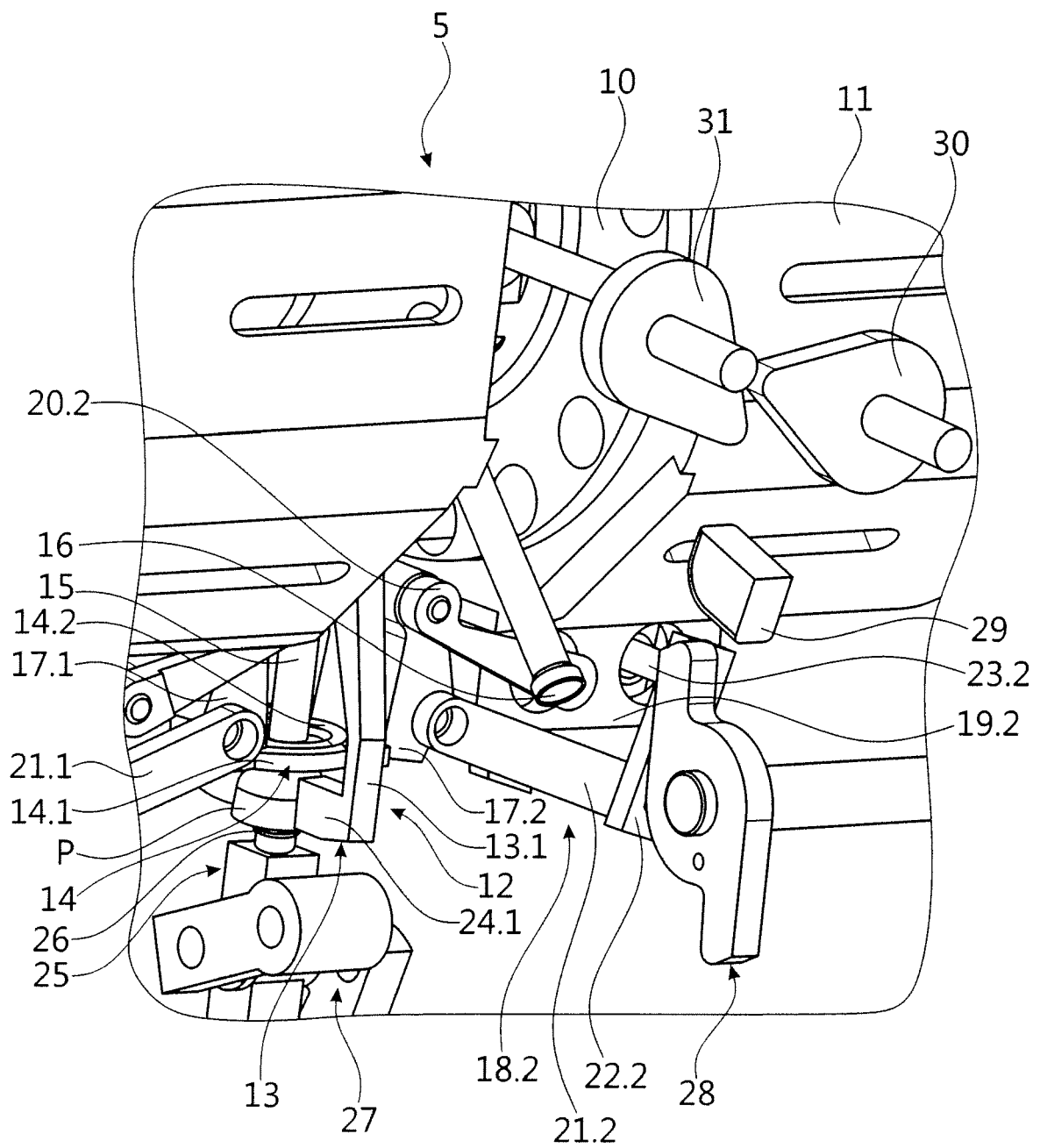


Fig. 3

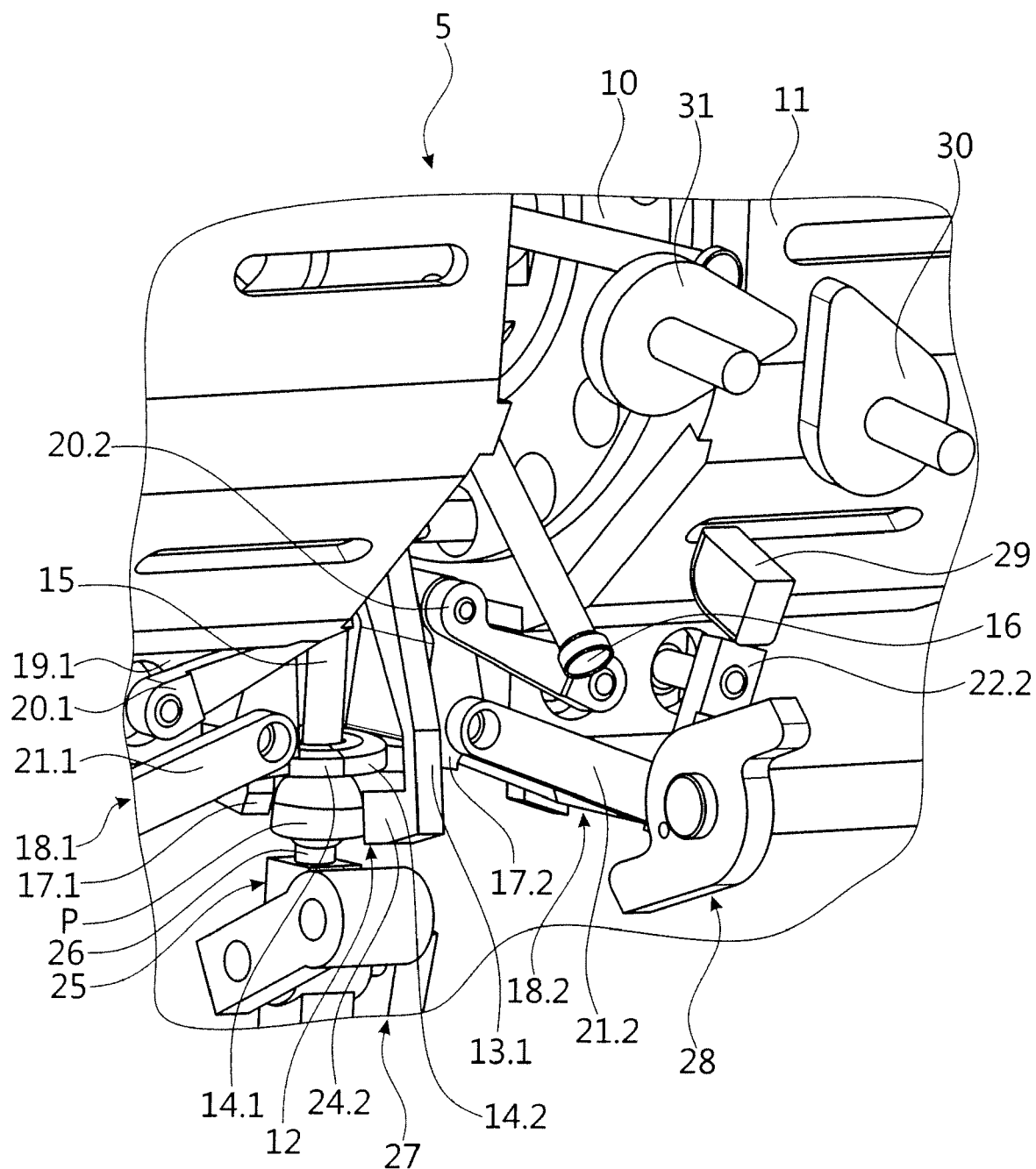


Fig. 4

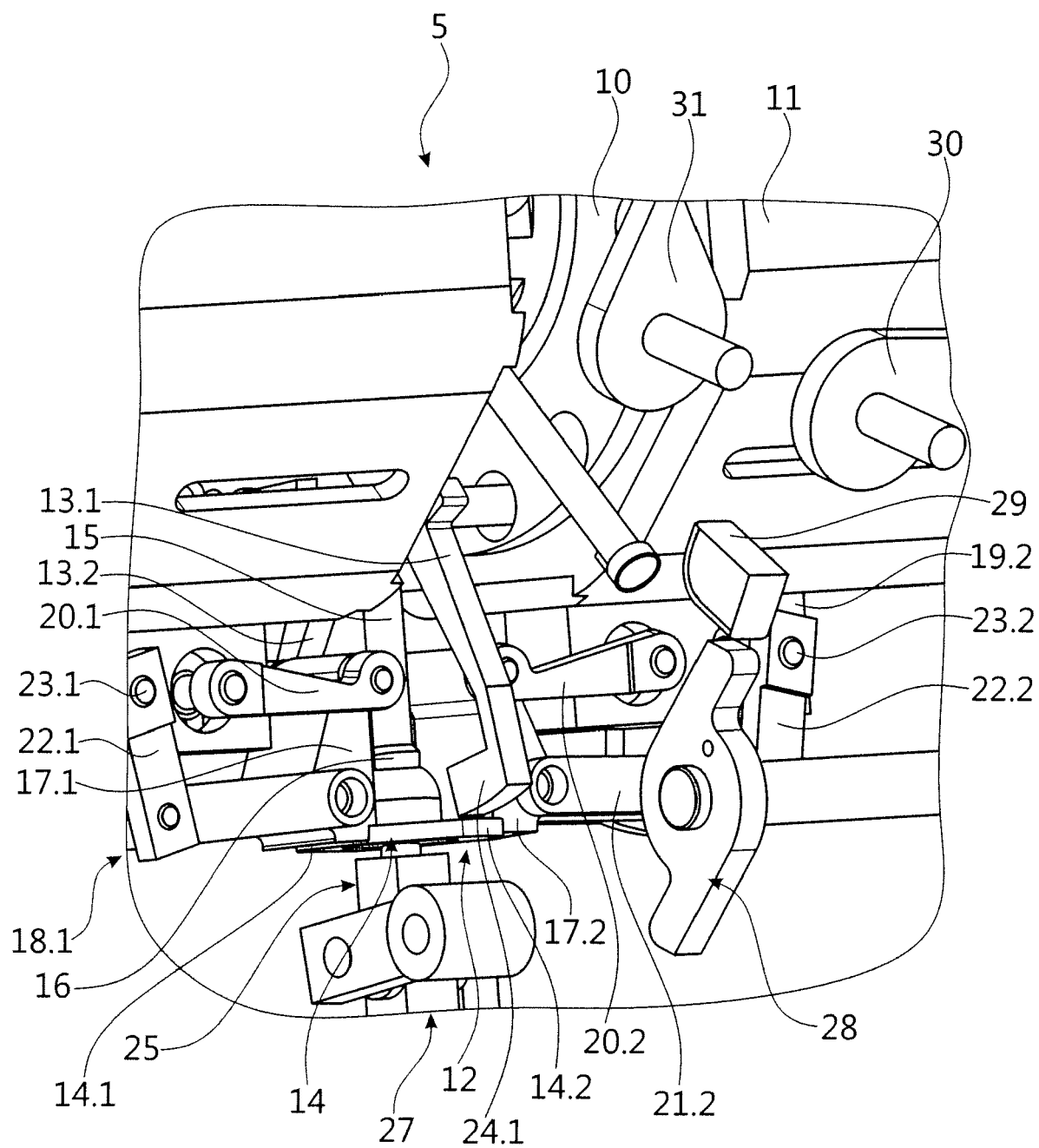


Fig. 5

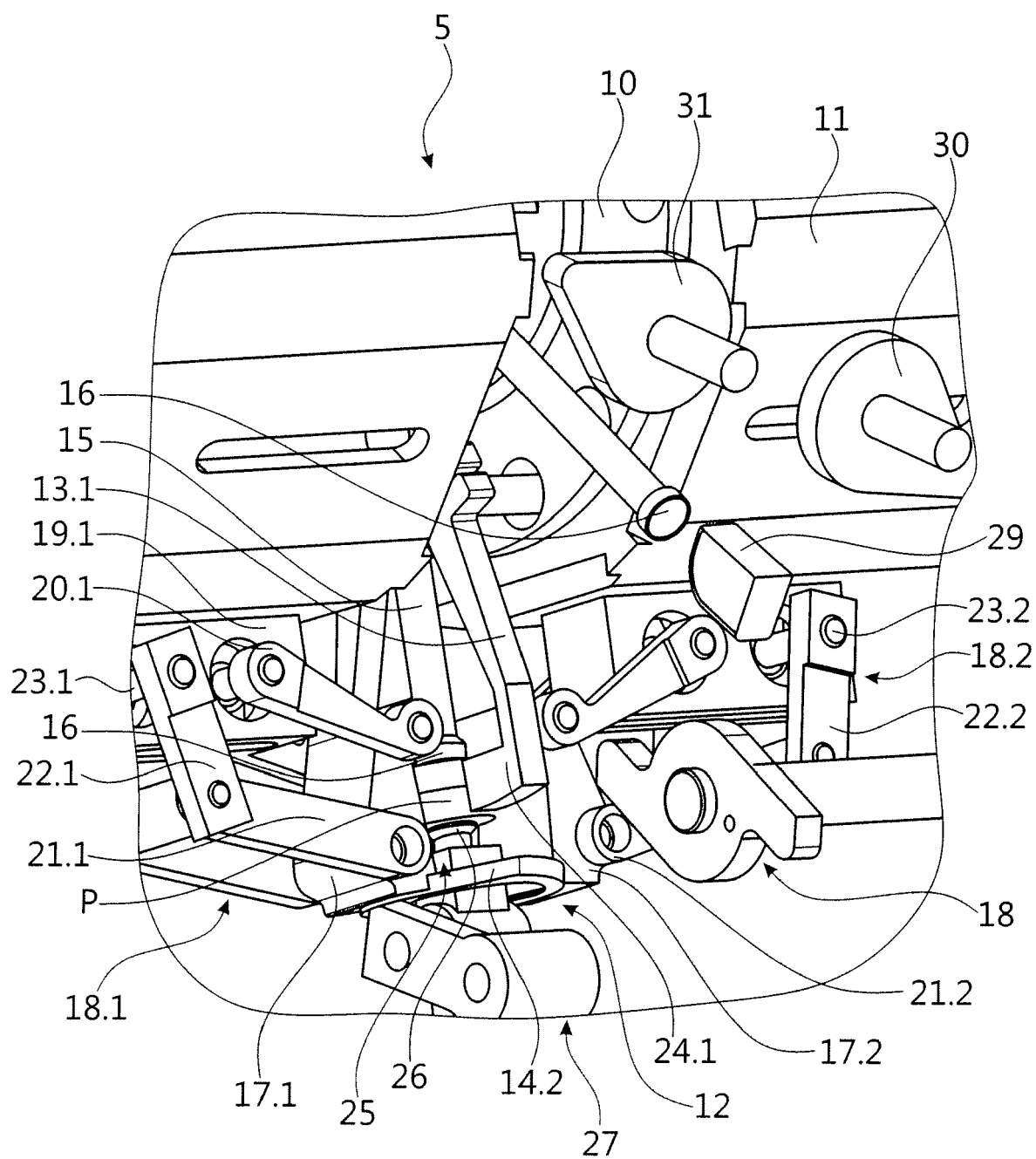


Fig. 6

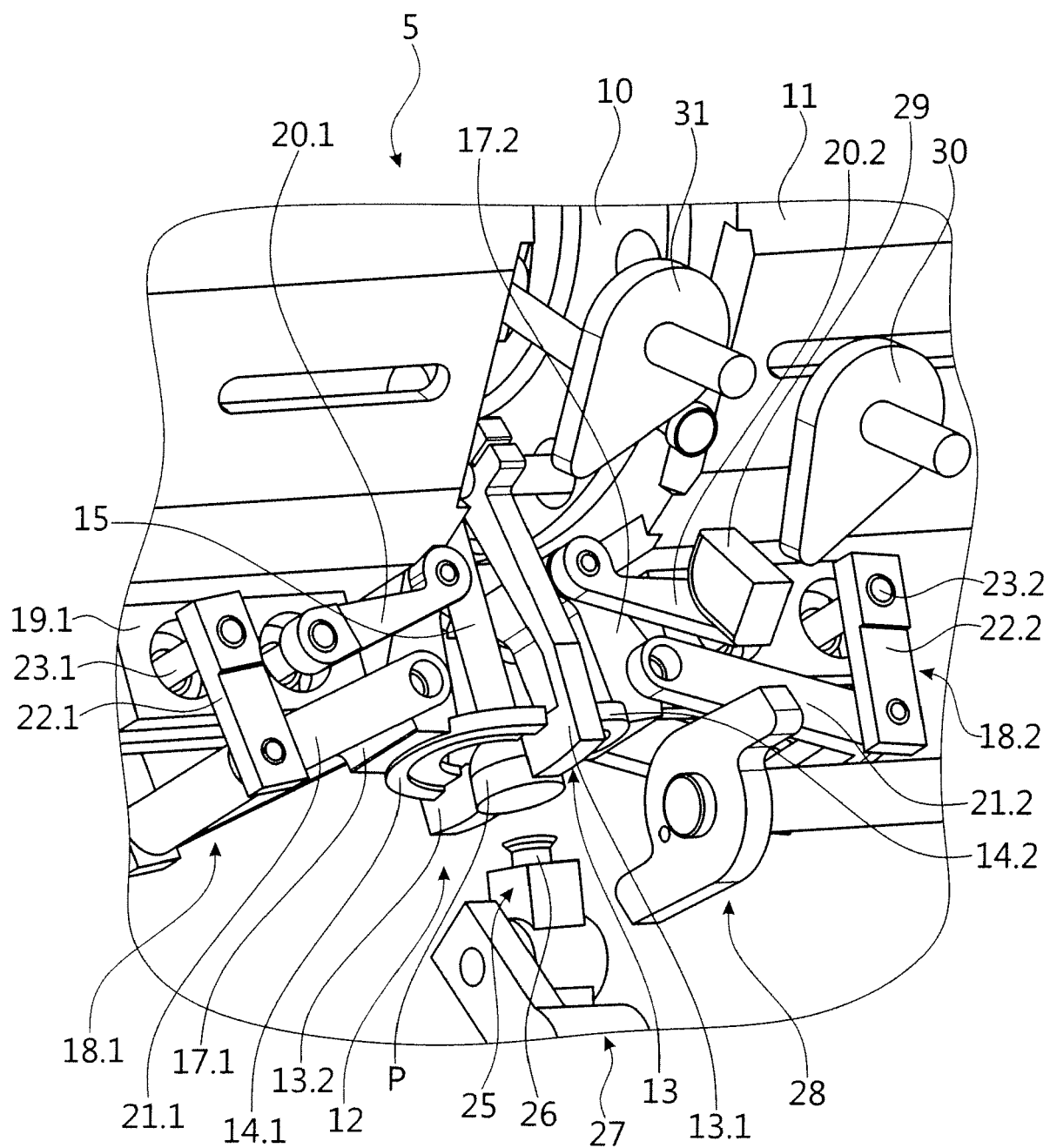


Fig. 7

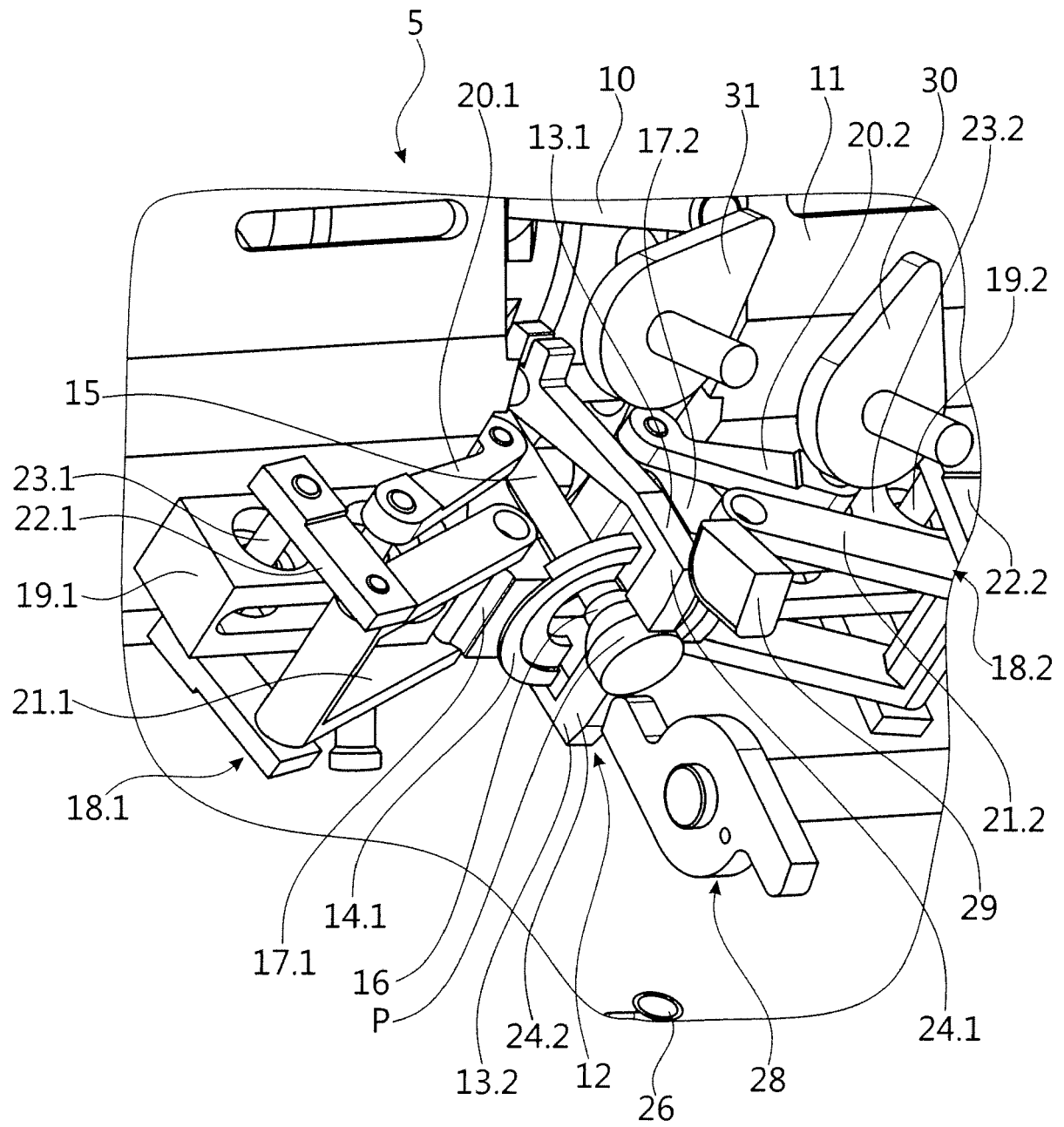


Fig. 8

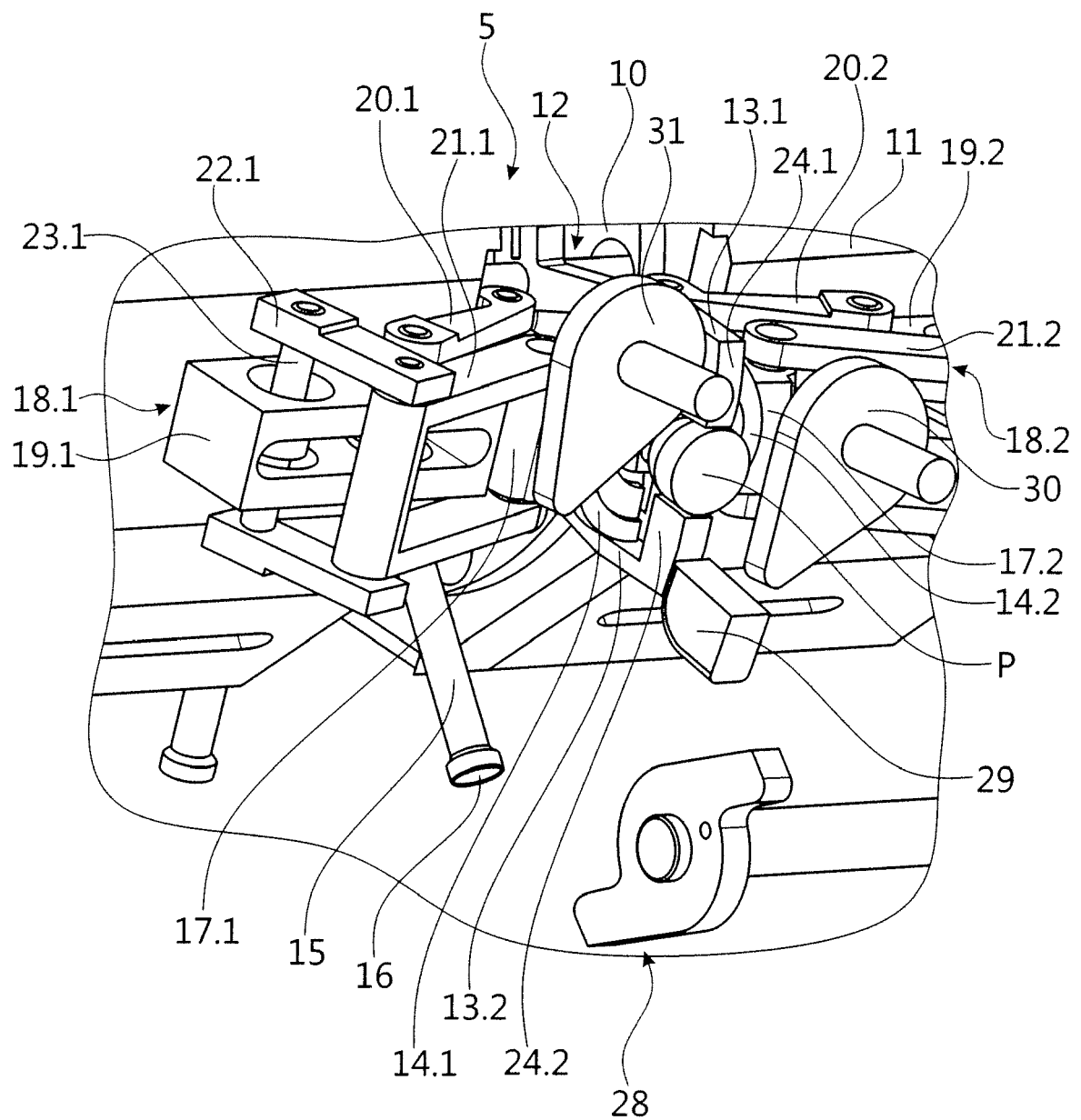


Fig. 9

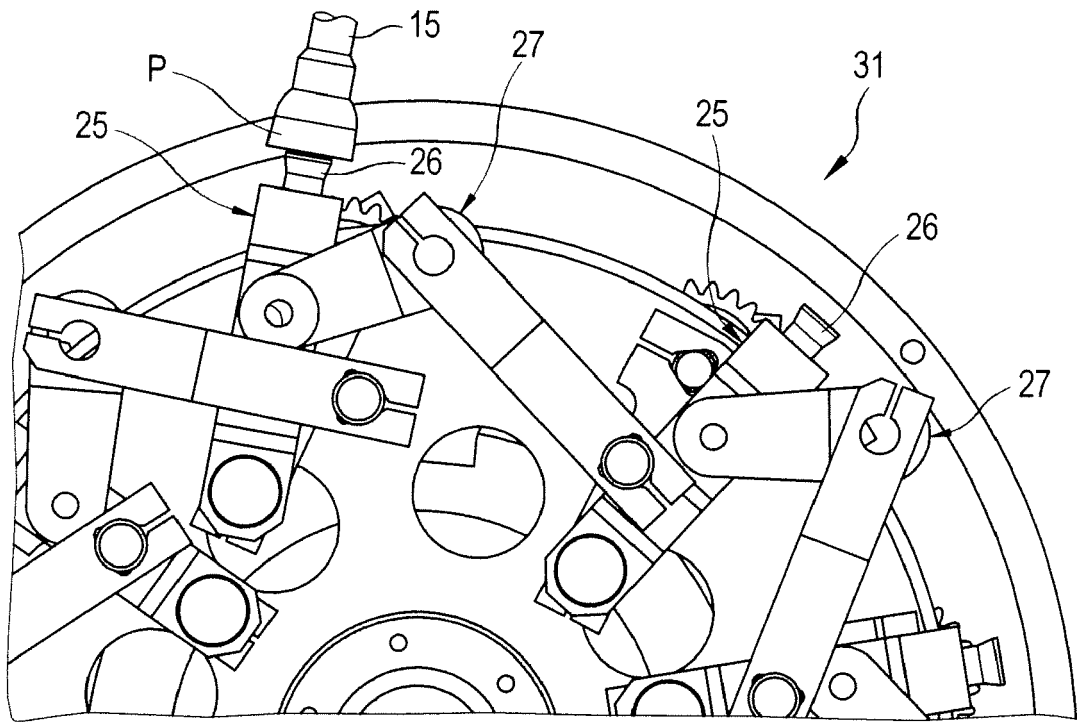


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 8013

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 2 942 294 B1 (AZIONARIA COSTRUZIONI ACMA SPA [IT]) 2. November 2016 (2016-11-02) * Absätze [0039] - [0070], [0083] - [0088]; Abbildungen 1-10 *	1-15	INV. B65B49/06 B65B25/00 B65B11/28 B65B11/54
A,D	EP 1 357 026 A1 (THEEGARTEN PACTEC GMBH & CO KG [DE]) 29. Oktober 2003 (2003-10-29) * Absätze [0032] - [0052]; Abbildungen 1-4 *	1-15	ADD. B65B49/08
A,D	EP 0 926 071 A1 (AZIONARIA COSTRUZIONI ACMA SPA [IT]) 30. Juni 1999 (1999-06-30) * Absätze [0012] - [0027]; Abbildungen 1-2 *	1-15	
A	EP 0 733 548 A1 (NUOVA FIMA IMBALLAGGI [IT]) 25. September 1996 (1996-09-25) * Spalte 14, Zeile 55 - Spalte 15, Zeile 33; Abbildungen 26-31, 43-45 *	1-15	
A	WO 2017/017652 A1 (AZIONARIA COSTR MACCH AUTOMATICHE A C M A S P A [IT]) 2. Februar 2017 (2017-02-02) * Seite 10, Zeile 25 - Seite 12, Zeile 4; Abbildungen 3-5 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B
A	CH 173 573 A (SAPAL PLIEUSES AUTOMATIQUES [CH]) 30. November 1934 (1934-11-30) * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. November 2018	Prüfer Cardoso, Victor
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 18 8013

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-11-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2942294 B1	02-11-2016	CN 105083613 A EP 2942294 A1	25-11-2015 11-11-2015
EP 1357026 A1	29-10-2003	DE 10217893 A1 EP 1357026 A1	06-11-2003 29-10-2003
EP 0926071 A1	30-06-1999	BR 9801937 A DE 69822106 D1 DE 69822106 T2 EP 0926071 A1 ES 2213852 T3 IT B0970229 A1 US 6070386 A	15-06-1999 08-04-2004 20-01-2005 30-06-1999 01-09-2004 19-10-1998 06-06-2000
EP 0733548 A1	25-09-1996	KEINE	
WO 2017017652 A1	02-02-2017	EP 3328740 A1 WO 2017017652 A1	06-06-2018 02-02-2017
CH 173573 A	30-11-1934	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0926071 A1 [0003]
- EP 1357026 A1 [0003]
- EP 2942294 B1 [0004]