

(19)



(11)

EP 2 241 421 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

(51) Int Cl.:
B26D 7/06^(2006.01) B26D 7/18^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10006821.2**

(22) Anmeldetag: **05.05.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(72) Erfinder:
• **Schill, Joachim**
77694 Kehl (DE)
• **Ilch, Hartmut**
77694 Kehl (DE)

(30) Priorität: **04.05.2007 DE 102007021509**

(74) Vertreter: **Geitz Truckenmüller Lucht**
Werthmannstrasse 15
79098 Freiburg (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
08758005.6 / 2 144 735

(71) Anmelder: **Maja-Maschinenfabrik Hermann Schill GmbH & Co. KG**
77694 Kehl-Goldscheuer (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 01-07-2010 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Vorrichtung zum Portionieren von Lebensmitteln**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Portionieren von Lebensmitteln, insbesondere von Fleisch, in Portionen mit vorgegebenem Gewicht und/ oder vorgegebener Dicke vorgeschlagen. Hierzu sind eine Presseinheit (1) mit mindestens zwei länglichen Presskammern (3a, 3b), mindestens ein Pressstempel (8) für die Presskammern (3a, 3b), welcher mit einem Pressstempel-Antrieb (38) ausgestattet ist um den Pressstempel (8) in Längsrichtung der Presskammer (3a, 3b) zu verschieben, eine Portionierplatte (2) mit mehreren Portionierkammern (9), ein Portionierplatten-Antrieb (12) um die Portionierplatte (2)

relativ zur Presseinheit (1) zu bewegen, ein Schneidelement zwischen der Presseinheit (1) und der Portionierplatte (2), ein Schneidelement-Antrieb (34) um das Schneidelement relativ zu der Presseinheit (1) zu bewegen, ein Ausstoßelement (13, 16) an der Portionierplatte (2), welches eine oder mehrere abgetrennte Portionen aus der Portionierkammer (9) ausstößt, und eine an der dem Ausstoßelement (13, 16) abgewandten Seite der Portionierplatte (2) angeordneten Form (35, 40), deren Querschnitt mit dem Querschnitt der Portionierkammern (9) übereinstimmt, vorgesehen.

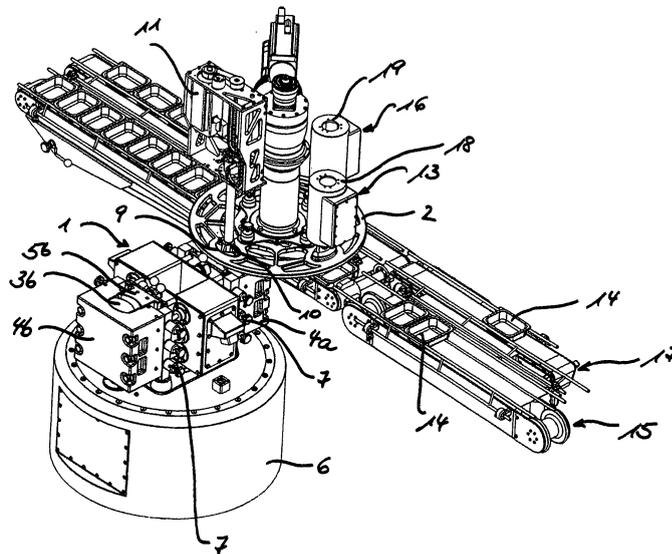


Fig. 1

EP 2 241 421 A1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Portionieren von Lebensmitteln, insbesondere Fleisch.

[0002] Derartige Vorrichtungen werden eingesetzt, um Lebensmittel in Portionen, beispielsweise in Form von Scheiben, gleichen Gewichts und/ oder gleicher Dicke aufzuschneiden. Zu den Lebensmitteln zählen beispielsweise frisches gewachsenes Fleisch, Wurst, Schinken, Käse, Gemüse oder Backwaren. Bekannte Vorrichtungen zum Aufschneiden von Wurst oder Käse werden auch als Slicer bezeichnet. Wurst oder Käse unterscheidet sich von frischem gewachsenem Fleisch aufgrund seiner Konsistenz dadurch, dass die entsprechenden Laibe eine feste Form mit einem durch die Herstellung vorgegebenen Volumen aufweisen. Die Slicer sind daher mit einer Vorrichtung zum Halten der Laibe während des Schneidens der Scheiben ausgestattet. Im Unterschied dazu weisen Stücke frischen gewachsenen Fleisches keine feste Form und kein vorgegebenes Volumen auf, sofern sie nicht tiefgekühlt oder gefroren sind. Zum Portionieren derartiger Fleischstücke genügt es daher nicht, die Fleischstücke wie bei bekannten Slicern zu halten. Vorrichtungen zum Portionieren weisen daher eine Presskammer auf, in der das Fleischstück zunächst zusammengepresst wird. Nach Abschluss des Pressvorgangs ist das Volumen, welches das Fleischstück ausfüllt, bekannt. Dies wird beim anschließenden Portionieren ausgenutzt.

[0003] Portioniervorrichtungen für frisches gewachsenes Fleisch werden beispielsweise in Großküchen, bei der Herstellung von zusammengestellten und abgepackten Menüs und beim maschinellen Verpacken von aufgeschnittenen Lebensmitteln eingesetzt. Von einem Stück frischem, gewachsenem Fleisch oder einem anderen Lebensmittelstück werden einzelne Portionen, insbesondere Schnellbratstücke, wie Schnitzel, Steaks oder Medaillons abgetrennt. Dabei kommt es darauf an, dass die einzelnen Portionen ein vorgegebenes Gewicht und gegebenenfalls eine vorgegebene Dicke aufweisen. Die Scheiben müssen möglichst exakt portioniert sein, damit sie in ihrer Garzeit übereinstimmen, die einzelnen Portionen nicht zu unterschiedlich sind und das Gewicht auf einer vorgedruckten Packung angegeben werden kann.

[0004] Aus dem Stand der Technik der DE 103 04 773 A1 ist eine Vorrichtung zum Portionieren von Lebensmitteln mit einer Einlegetrommel mit mehreren Presskammern und mit einer Portioniertrommel mit mehreren Portionierkammern bekannt. Das Lebensmittelstück wird in einer Presskammer mit Hilfe eines seitlichen Deckels und eines Presstempels zusammengepresst und in eine Portionierkammer gedrückt. Anschließend wird die in der Portionierkammer befindliche Portion mit Hilfe eines zwischen der Presskammer und der Portionierkammer be-

weglichen Messers von dem Fleischstück abgetrennt und die Portion aus der Portionierkammer entfernt. Hierzu wird die Portioniertrommel gedreht. Dabei gelangt eine weitere Portionierkammer der Portioniertrommel in Verlängerung der Presskammer. Während die eine Portion aus einer der Portionierkammern entfernt wird, kann die andere Portionierkammer bereits wieder mit dem Lebensmittel befüllt werden. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis das gesamte Lebensmittel in Portionen aufgeteilt ist. Während des Portionierens kann in eine zweite Presskammer der Einlegetrommel ein weiteres Stück Lebensmittel eingelegt werden. Ist das erste Lebensmittelstück vollständig in Portionen aufgeteilt, so wird die Einlegetrommel gedreht. Die Portionierung kann anschließend mit dem zweiten Lebensmittelstück fortgesetzt werden. In die nun leere Presskammer kann erneut ein Lebensmittelstück eingelegt werden.

[0005] Als nachteilig erweist sich bei diesem bekannten Stand der Technik, dass der Querschnitt der Presskammern, des Presstempels und der Portionierkammern fest vorgegeben ist und nicht an das jeweilige Lebensmittel angepasst werden kann. Dies ist jedoch bei Fleisch wichtig, da die zu portionierenden Stücke hinsichtlich ihrer Größe und ihrer Konsistenz stark voneinander abweichen können. Zur Anpassung kann der Benutzer allenfalls die Einlegetrommel und die Portioniertrommel austauschen, was mit einem hohen Aufwand an Zeit und Kosten verbunden ist. Verzichtet der Benutzer auf eine Anpassung, so führt dies zu unerwünschten Abweichungen beim Gewicht der einzelnen Portionen.

[0006] Ferner erweist sich als nachteilig, dass die Scheiben bei der bekannten Vorrichtung nach dem Portionieren nicht automatisch weiterbearbeitet werden können, zum Beispiel in Würfel oder Streifen zerlegt oder mit einem für Cordonbleu-Schnitzel notwendigen Schnitt versehen werden.

Die Erfindung und ihre Vorteile

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 zeichnet sich dadurch aus, dass ein Ausstoßelement an der Portionierplatte angeordnet ist, um eine abgetrennte Scheibe aus einer Portionierkammer auszustoßen. Das Ausstoßelement ist an derjenigen Seite der Portionierplatte angeordnet, die der Presskammer abgewandt ist. Außerdem ist das Ausstoßelement an der Position vorgesehen, an der die abgetrennten Scheiben auf einer Transporteinrichtung oder in einem Behälter abgelegt werden. Das Ausstoßelement unterstützt den Vorgang des Herauslösens einer abgetrennten Scheibe aus einer Portionierkammer. Darüber hinaus ist an der dem Ausstoßelement abgewandten Seite der Portionierplatte eine Form oder Mulde angeordnet, deren Querschnitt mit dem Querschnitt der Portionierkammern übereinstimmt. Durch das Ausstoßelement wird eine abgetrennte Scheiben aus einer Portionierkammer in die Form gedrückt. Während die Portionierplatte bewegt wird um eine weitere Portion von

einem Stück abzuschneiden und eine andere abgetrennte Scheibe abzugeben, verbleibt die in der Form gehaltene Scheibe an ihrer Position und kann gegebenenfalls weiter bearbeitet werden. Dabei kann ausgenutzt werden, dass die Portion in der Form fixiert ist. Dies ist für die weitere Bearbeitung der Portion von Vorteil, da die Portion dem zur Bearbeitung eingesetzten Hilfsmittel oder Werkzeug in der Form nicht ausweichen kann. In der Form kann die Portion beispielsweise geschnitten und/ oder mit weiteren Zutaten versehen werden.

[0008] An der Portionierplatte ist ein Ausstoßelement angeordnet, welches eine oder mehrere abgetrennte Portionen aus der Portionierkammer ausstößt. Es handelt sich hierbei beispielsweise um einen Stempel, der von einer Seite in die Portionierkammer einfährt und die Portionen aus der Portionierkammer verdrängt. Dadurch wird der Vorgang des Auswerfens einer oder mehrerer Portionen aus der Portionierkammer beschleunigt.

[0009] An der dem Ausstoßelement abgewandten Seite der Portionierplatte ist eine Form angeordnet, deren Querschnitt mit dem Querschnitt der Portionierkammern übereinstimmt. Das Ausstoßelement sorgt dafür, dass die abgetrennte Portion in der durch die Portionierkammer vorgegebenen Form an eine zusätzliche Form übergeben wird. In dieser Form kann die weitere Be- oder Verarbeitung der Portion erfolgen. So kann die Form beispielsweise mit mehreren Klingen zum Schneiden von Würfeln oder Streifen ausgestattet sein. Die Portion wird damit während des Ausstoßens aus der Portionierkammer in weitere kleine Abschnitte aufgeteilt. Dies erfolgt in einem Arbeitsgang, ohne dass zusätzliche Stationen notwendig sind. Ferner kann während der weiteren Ver- und Bearbeitung der Portion der Portioniervorgang fortgesetzt werden.

[0010] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind in oder an der Form Schneidwerkzeuge wie beispielsweise Messer, Schneiden oder Klingen angeordnet um die in der Form angeordnete Portion in Streifen oder Würfel zu schneiden oder eine eingeschnittene Tasche zu erzeugen. In derartige Taschen können Zutaten in die Portion gefüllt werden, beispielsweise bei einem Schnitzel Cordon bleu Käse und Schinken. Die Schneidwerkzeuge können entweder fest oder beweglich in oder an der Form angeordnet sein. Zum Schneiden ist eine Relativbewegung zwischen der zu schneidenden Portion und dem Schneidwerkzeug notwendig. Ist das Schneidwerkzeug ortfest in oder an der Form angeordnet, erfolgt das Schneiden beim Einführen der Portion in die Form und/ oder beim Herausnehmen der Portion aus der Form. Ist das Schneidwerkzeug beweglich an der Form angeordnet, kann das Schneiden auch während des Aufenthaltes der Portion in der Form erfolgen. Vorteilhafterweise ist die Form mit einer Führung für das bewegliche Schneidwerkzeug ausgestattet. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Schlitz in der Form handeln.

[0011] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Form in räumlicher Distanz zu der Presseinheit angeordnet. Sie behindert damit den Vorgang

des Portionierens und Schneidens der einzelnen Portionen nicht. Das Ablegen der abgetrennten Portionen in der Form und gegebenenfalls die weitere Bearbeitung der Portion in der Form erfolgt erst, wenn der Schneidvorgang abgeschlossen ist. Zeitgleich zum Ablegen einer Portion in der Form kann an der Presseinheit eine weitere Portion von dem Stück abgeschnitten werden.

[0012] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Kammerboden zur Einstellung der Tiefe der Portionierkammer verschiebbar angeordnet. Auf diese Weise können Portionen unterschiedlicher Dicke hergestellt werden. Darüber hinaus ist es möglich, mehrere Portionen in der Portionierkammer zu sammeln, bevor diese gemeinsam aus der Portionierkammer ausgeworfen werden. In diesem Fall verbleibt nach dem Abtrennen eine Portion in der Portionierkammer und der Kammerboden wird derart verschoben, dass eine weitere Portion in der Portionierkammer Platz findet. Diese Schritte können mehrfach wiederholt werden, bis die gesamte vorgegebene Tiefe der Portionierkammer ausgeschöpft ist und der Kammerboden in einer Endstellung angelangt ist.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist an der Portionierplatte auf der der Presseinheit abgewandten Seite ein Sammelbehälter zum Sammeln mehrerer Portionen angeordnet. Der Querschnitt des Sammelbehälters stimmt mit dem Querschnitt der Portionierkammern überein. Der Kammerboden der Portionierkammer ist in dem Sammelbehälter verschiebbar. Dies ermöglicht das Abschneiden mehrerer Portionen und Sammeln der Portionen, bevor diese aus der Portionierkammer ausgeworfen werden. In bevorzugter Weise ist der Sammelbehälter zusammen mit der Portionierplatte bewegbar, so dass beide Teile gemeinsam in eine Auswurfposition überführt werden können, während der Portioniervorgang mit einer anderen Portionierkammer der Portionierplatte fortgesetzt wird.

[0014] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Kammerboden der Portionierkammer mit Kanälen zum Ansaugen und/ oder Ausstoßen von Luft oder sonstiger Gase ausgestattet. Die Vorrichtung weist Stifte auf, deren Querschnitt mit dem Querschnitt der Kanäle übereinstimmt oder geringfügig kleiner ist. Ferner ist ein Stifantrieb vorgesehen, der die Stifte bei einer bestimmten Stellung der Portionierplatte in die Kanäle einfährt und die Kanäle dabei von Verunreinigungen befreit. Eine derartige Reinigung kann automatisch nach einer vorgegebenen Anzahl von Portionen oder bei Bedarf durchgeführt werden.

[0015] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Presseinheit vertikal ausgerichtet. Dabei verlaufen die Presskammern in ihrer Längsrichtung in vertikaler Richtung. Der Pressstempel ist an der Unterseite der Presseinheit angeordnet. Das Schneidelement befindet sich an der Oberseite der Presseinheit. Die Portionierplatte ist oberhalb des Schneidelements angeordnet. Diese Anordnung zeichnet sich dadurch aus, dass die Presskammern bequem von oben

mit einem Stück Lebensmittel befüllt werden können. Die von oben zugängliche Öffnung der Presskammer befindet sich in einer für den Benutzer angenehmen Höhe. Der Vorschub durch den Pressstempel erfolgt von unten nach oben. Die von dem Stück abgetrennten Portionen werden auf dem Messer liegend zusammen mit der Portionierkammer in eine Auswurfposition überführt. Bei der weiteren Rotationsbewegung des Schneidelements wird die Portionierkammer nach unten freigegeben. Durch ein von oben ansetzendes Ausstoßelement wird die abgetrennte Portion nach unten gedrückt und fällt auf eine Förder- oder Transporteinrichtung oder einen Behälter, in dem die abgetrennten Portionen gesammelt werden.

[0016] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind unterhalb der Portionierplatte eine oder mehrere Transporteinrichtungen angeordnet, um die abgetrennten Portionen zu übernehmen und zu transportieren. Bei einer runden Portionierplatte mit beispielsweise vier Portionierkammern sind neben der Position des eigentlichen Portioniervorgang beispielsweise drei Positionen zum Ablegen einer abgetrennten Portion möglich. Jeder dieser Positionen kann eine separate Transporteinrichtung zugeordnet werden. Auf diese Weise können Portionen in Abhängigkeit von ihrem Gewicht oder ihrer Qualität auf unterschiedlichen Transporteinrichtungen abgelegt werden.

[0017] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Portionierplatte um eine Achse drehbar angeordnet. Sie weist ferner eine geradzahlige Anzahl an Portionierkammern auf, die alle im gleichen radialen Abstand zur Achse und im gleichen Winkelabstand zueinander in der Portionierplatte angeordnet sind. Die drehbare Anordnung der Portionierplatte hat den Vorteil, dass die Portionierplatte schneller bewegt werden kann als bei einer verschiebbaren Anordnung. Dies führt zu kürzeren Taktzeiten. Haben alle Portionierkammern in der Portionierplatte denselben radialen Abstand zur Achse, und ist die Anzahl der Portionierkammern geradzahlig, so kann das Portionieren und Schneiden und das Ablegen von abgetrennten Portionen an unterschiedlichen Transporteinrichtungen gleichzeitig erfolgen. Dadurch wird die Taktzeit der Vorrichtung erhöht.

[0018] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Presseinheit und die Portionierplatte um zwei parallele, räumlich getrennte Achsen drehbar. Die drehbare Anordnung sorgt dafür, dass die Bewegung der Presseinheit und der Portionierplatte schneller ablaufen kann als bei einer verschiebbaren Anordnung. Zwei räumlichen getrennte Achsen führen dazu, dass die Presseinheit und die Portionierplatte sich in ihren Bewegungen nicht gegenseitig behindern, und dass das Auswerfen oder Ablegen der abgetrennten Portionen aus den Portionierkammern der Portionierplatte in räumlicher Distanz zu der Presseinheit erfolgt und damit genügend Platz für den Transport der abgetrennten Portionen zur Verfügung steht. Parallele Achsen sind von Vorteil, da der Schnitt üblicherweise senkrecht zur Richtung des Vorschubs des Stücks in der Presskammer er-

folgt und die Presskammern mit ihrer Längsachse parallel zu der Achse der Presseinheit angeordnet sind.

[0019] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind der Pressstempel und/ oder der Kammerboden mit einem Kraftsensor ausgestattet. Über diesen Kraftsensor wird die Kraft gemessen, mit der das Stück gegen den Pressstempel drückt um umgekehrt. Entsprechendes gilt für den Kammerboden. Diese gemessene Kraft wird in die Regelung des Servoantriebs eingegeben.

[0020] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind der Pressstempel und/ oder der Kammerboden mit einem Weg- oder Positionssensor ausgestattet. Während der Wegsensor einen von dem Pressstempel oder dem Kammerboden zurückgelegten Weg messen, bestimmt der Positionssensor die absolute Position des Pressstempels oder des Kammerbodens bezogen auf einen vorgegebenen Nullpunkt. Der durch den Sensor gemessene Wert wird in die Regelung des Servoantriebs eingegeben.

[0021] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen zu entnehmen.

Zeichnung

[0022] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Portionieren von Fleisch mit einer Presseinheit, einer Portionierplatte und mehreren Transporteinrichtungen,
- Figur 2 weitere perspektivische Ansicht der Vorrichtung gemäß Figur 1,
- Figur 3 perspektivische Ansicht des Pressstempels mit kleinst möglicher Pressfläche einer Vorrichtung gemäß Figur 1,
- Figur 4 perspektivische Ansicht des Pressstempels gemäß Figur 3 mit größtmöglicher Pressfläche,
- Figur 5 Pressstempel gemäß Figur 3 mit vollständig herausgezogenem Pressstempелеlement,
- Figur 6 Seitenansicht des Pressstempels gemäß Figur 5,
- Figur 7 Schnitt durch den Pressstempel gemäß Figuren 3 bis 6 entlang der in Figur 6 mit A - A gekennzeichneten Ebene,
- Figur 8 perspektivische Ansicht eines Kammerbodens mit kleinstmöglicher Kammerbodenfläche,
- Figur 9 Kammerboden gemäß Figur 8 mit größtmöglicher Kammerbodenfläche,
- Figur 10 Kammerboden gemäß Figuren 8 und 9 mit vollständig herausgezogenem Kammerbodenelement,

- Figur 11 Seitenansicht des Kammerbodens gemäß Figur 10,
 Figur 12 Schnitt durch den Kammerboden gemäß Figuren 8 bis 11 entlang der in Figur 11 mit A - A markierten Ebene,
 Figur 13 Portionierplatte einer Vorrichtung gemäß Figuren 1 und 2 mit zusätzlichen Formen zum Würfelschneiden,
 Figur 14 perspektivische Ansicht der Vorrichtung gemäß Figur 1 ohne Presseinheit-Antrieb-Gehäuse,
 Figur 15 Ausschnitt aus Figur 14 betreffend die Presseinheit,
 Figur 16 Portionierplatte einer Vorrichtung gemäß Figuren 1 und 2 mit zusätzlichen Formen zum weiteren Verarbeiten der Portionen.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0023] In den Figuren 1 und 2 ist eine Vorrichtung zum Portionieren von Fleisch in zwei verschiedenen perspektivischen Ansichten dargestellt. Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer Presseinheit 1, einer Portionierplatte 2 und einem zwischen der Presseinheit und der Portionierplatte drehbar angeordneten Messer. Das Messer ist in der perspektivischen Darstellung gemäß Figur 1 und 2 nicht erkennbar. Die Presseinheit 1 weist zwei Presskammern 3a und 3b auf, welche durch je ein Presskammergehäuse 4a und 4b und je ein Verschlusselement 5a und 5b begrenzt werden. In den Darstellungen gemäß Figur 1 und 2 befindet sich die Presskammer 3a unterhalb der Portionierplatte 2 und ist deshalb nicht sichtbar. Dies gilt ebenso für das Verschlusselement 5a der Presskammer 3a. Lediglich das Presskammergehäuse 4a ist teilweise sichtbar. Die Presseinheit 1 wird durch einen Presseinheit-Antrieb zur Rotation angetrieben. Dieser ist in dem Presseinheit-Antrieb-Gehäuse 6 angeordnet. Die Presseinheit 1 nimmt im wesentlichen zwei Positionen ein. In einer ersten in den Figuren 1 und 2 dargestellten Einstellung befindet sich die erste Presskammer 3a unterhalb der Portionierplatte 2 und die zweite Presskammer 3b in maximaler Entfernung von der Portionierplatte 2. In dieser Einstellung wird das in dieser Presskammer 3a befindliche Fleischstück in Portionen aufgeteilt. Die zweite Presskammer 3b ist nicht durch die Portionierplatte 2 abgedeckt und daher von oben frei zugänglich. In sie kann ein Stück Fleisch von oben eingeführt werden. Um das Einführen zu erleichtern, ist das Verschlusselement 5b derart weit aus dem Presskammergehäuse 4b herausgezogen, dass der Querschnitt der Presskammer 3b seine größtmögliche Ausgangseinstellung aufweist. Sobald ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Fleischstück in die Presskammer 3b eingelegt ist, wird das Verschlusselement 5b mit Hilfe eines Verschlusselement-Antriebs 7 in das Presskammergehäuse 4b hineingeschoben, um den Querschnitt der Presskammer 3b zu verkleinern. Ein in der Zeichnung nicht dargestellter Kraftsensor bestimmt da-

bei die Kraft, mit der das Fleischstück dem Verschlusselement-Antrieb 7 entgegen wirkt. Bei Erreichen einer vorgegebenen maximalen Kraft wird das Verschlusselement 5b in seiner Position arretiert. Der zu der betreffenden Einstellung des Verschlusselements 5b gehörende Querschnitt der Presskammer wird anhand eines, ebenfalls in der Zeichnung nicht erkennbaren Wegsensors festgestellt.

[0024] Sobald das in der ersten Presskammer 3a angeordnete Fleischstück vollständig in Portionen aufgeteilt wurde, wird die Presseinheit 1 gedreht und die mit einem Fleischstück befüllte zweite Portionierkammer 3b unter die Portionierplatte 2 bewegt. Die erste Presskammer 3a ist nun leer und kann erneut mit einem Fleischstück befüllt werden. Dies erfolgt auf dieselbe Weise wie zuvor beschrieben. Das Verschieben der Verschlusselemente 5a und 5b kann vor, während oder nach der Rotation der Presseinheit 1 erfolgen.

[0025] Die beiden Presskammern 3a und 3b sind identisch aufgebaut.

[0026] Zum Portionieren wird in die unterhalb der Portionierplatte 2 angeordnete Presskammer 3a oder 3b von unten ein Pressstempel 8 eingeführt. Der Pressstempel kann auch als Presskolben bezeichnet werden. Er ist in den Figuren 1 und 2 nicht erkennbar. Er ist in den Figuren 3 bis 7 und 15 dargestellt. Der Pressstempel 8 drückt das Fleisch von unten nach oben in eine oberhalb der Presskammer 3a oder 3b angeordnete Portionierkammer 9 der Portionierplatte 2. Die Portionierplatte 2 ist mit insgesamt 4 Portionierkammern 9 ausgestattet. Oberhalb der Position, an der eine Presskammer 3a oder 3b mit einer Portionierkammer 9 zur Deckung gebracht werden können, ist ein Kammerboden 10 in vertikaler Richtung verschiebbar angeordnet. Zum Verschieben des Kammerbodens 10 ist ein Kammerboden-Antrieb 11 vorgesehen. Es handelt sich hierbei um einen Servoantrieb mit einem Elektromotor. Der Kammerboden 10 wird von oben in eine Portionierkammer 9 eingeführt. Die Dicke und damit das Gewicht einer Portion hängt davon ab, wie weit beziehungsweise wie tief der Kammerboden in die Portionierkammer hineinragt. Das Gewicht der Portionen sowie deren Dicke ist damit über die Position des Kammerbodens 10 einstellbar.

[0027] Das Fleischstück wird von unten durch den Pressstempel 8 in die durch den Kammerboden 10 verschlossene Portionierkammer 9 gepresst, so dass das Fleisch die gesamte Portionierkammer ausfüllt. Dabei drücken der Pressstempel 8 und der Kammerboden 10 gegeneinander. Die Portion, welche sich in der Portionierkammer 9 befindet, wird durch ein nicht dargestelltes Messer vom Fleischstück abgeschnitten. Zur Entlastung des Messers während des Schneidvorgangs können der Pressstempel 8 und/ oder der Kammerboden 10 zurückgezogen werden. Anschließend wird der Kammerboden 10 durch den Kammerboden-Antrieb 11 nach oben gezogen, so dass die Portionierplatte 2 durch den Portionierplatten-Antrieb 12 gedreht werden kann. Die Drehung erfolgt in diesem Fall um 90°, 180° oder 270°. Dies

hängt von der Qualität der Portion ab. Endstücke des Fleischstücks, die ein geringeres Gewicht aufweisen als das vorgegebene Sollgewicht, können beispielsweise von den übrigen Portionen getrennt werden. Das in der Zeichnung nicht erkennbare Messer wird zusammen mit der Portionierplatte 2 gedreht, bis sich die abgetrennte Portion oberhalb der vorgesehenen Auswurfposition befindet. Anschließend wird das Messer in seine Ausgangsposition oberhalb der Presskammer zurückgeführt, um die nächste Portion abzuschneiden. Die Portionierkammer 9 ist nun nach unten offen. Mit Hilfe eines stempelartigen Ausstoßelements 13 wird die abgetrennte Portion nach unten aus der Portionierkammer 9 herausgedrückt und fällt in einen Behälter 14, der durch eine Transporteinrichtung 15 bewegt wird. Ein zweites stempelartiges Ausstoßelement 16 befindet sich oberhalb einer zweiten Transporteinrichtung 17. Beide Auswurfelemente 13 und 16 sind mit Antrieben 18 und 19 ausgestattet.

[0028] Während eine Portion mit Hilfe eines der beiden Auswurfelemente 13 oder 16 aus einer Portionierkammer 9 ausgestoßen und in einen Behälter 14 abgelegt wird, wird in einer weiteren Portionierkammer 9 der Portionierplatte 2, welche sich oberhalb der Presskammer 3a befindet, eine Portion abgemessen und durch das Messer von dem Fleischstück abgeschnitten. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis das gesamte in der Presskammer 3a angeordnete Fleischstück in Portionen aufgeteilt ist. Anschließend wird die Presseinheit 1 gedreht, um ein weiteres Fleischstück auf dieselbe Weise in Portionen aufzuteilen.

[0029] Beim Übergang von der Position einer Presskammer 3a oder 3b unterhalb der Portionierplatte 2 in eine Position zum Befüllen der Presskammer wird das zugehörige Verschlusselement 5a oder 5b aus dem Presskammergehäuse 4a oder 4b herausgezogen, so dass sich der Querschnitt der Presskammer wieder vergrößert und das Einlegen eines Fleischstücks erleichtert wird. Die Position und die Kraft des Verschlusselements 5a oder 5b werden nicht nur beim Einlegen eines neuen Fleischstücks, sondern auch während des Portioniervorganges kontinuierlich erfasst. Fällt die Kraft aufgrund der Form des Fleischstücks während des Portioniervorganges ab oder steigt sie an, so kann die Position des Verschlusselements während des Portioniervorganges angepasst werden.

[0030] Die Figuren 3 bis 7 zeigen den Pressstempel in verschiedenen Ansichten. Der Pressstempel weist eine Halterung 20 auf, an dem eine in Figur 15 erkennbare Pressstempelstange 39 befestigt werden kann, welche die Bewegung eines in den Figuren 14 und 15 erkennbaren Pressstempel-Antriebs 38 auf den Pressstempel überträgt. Der Pressstempel 8 weist ferner zwei Pressstempелеlemente 21 und 22 auf, die jeweils mit fingerartigen Fortsätzen 23 ausgestattet sind. Das erste Pressstempелеlement 21 ist fest mit der Halterung 20 verbunden. Das zweite Pressstempелеlement 22 ist gegenüber dem ersten Pressstempелеlement verschiebbar. Das zweite Pressstempелеlement 22 ist hierzu in

einem in Figur 6 erkennbaren Schlitz des Pressstempels 8 geführt. Die Führung wird außerdem durch die fingerartigen Fortsätze 23 verstärkt, mit denen die beiden Pressstempелеlemente 21 und 22 ineinander greifen. Die fingerartigen Fortsätze 23 der beiden Pressstempелеlemente sowie die Abstände zwischen den fingerartigen Fortsätzen 23 sind bei beiden Pressstempелеlementen 21, 22 identisch ausgebildet. An der der Presskammer zugewandten Seite sind die beiden Pressstempелеlemente 21 und 22 durch eine Platte 24 abgedeckt. In zwei der fingerartigen Fortsätze 23 des zweiten Pressstempелеlements 22 sind zwei Stifte 25 verschiebbar gelagert. Sie stützen sich durch in der Zeichnung nicht erkennbare Federn an dem zweiten Pressstempелеlement 22 ab. Die Federn drücken die beiden Stifte 25 nach außen. Sie sorgen dafür, dass ohne Einwirkung einer äußeren Kraft die beiden Pressstempелеlemente 21 und 22 in der Ausgangsstellung gemäß Figur 4 den größtmöglichen Abstand aufweisen. Nur durch Einwirkung einer äußeren Kraft können sie in die in Figur 3 dargestellte Position gebracht werden, in der die fingerartigen Fortsätze 23 derart nah beieinander liegen, dass kein Zwischenraum und keine Lücke zwischen ihnen besteht. In dieser Einstellung sind die Stifte 25 vollständig in die hierfür vorgesehenen Kanäle der fingerartigen Fortsätze 23 eingedrückt. Die Kraft, welche die beiden Pressstempелеlemente 21 und 22 zusammen drückt, wird durch ein Presskammergehäuse 4a, 4b und das zugehörige Verschlusselement 5a, 5b ausgeübt.

[0031] In den Figuren 8 bis 12 ist der Kammerboden 10 dargestellt, der hinsichtlich seiner Kammerbodenfläche genau wie der Pressstempel einstellbar ist. Der Aufbau des Kammerbodens mit einer Halterung 26, zwei Kammerbodenelementen 27 und 28, fingerartigen Fortsätzen 29, einer Platte 30 sowie Stiften 31 entspricht dem Aufbau des Pressstempels. Die Funktionsweise ist identisch. Die Kraft, welche die beiden Kammerbodenelemente 27 und 28 zusammen drückt, wird bei dem Kammerboden 10 durch die Portionierkammer 9 ausgeübt. Darüber hinaus ist der Kammerboden zusätzlich mit Kanälen 32 und Anschlüssen 33 ausgestattet, um aus der Portionierkammer Luft abzusaugen oder Druckluft einzuleiten. Das Ansaugen von Luft begünstigt das vollständige Ausfüllen der Portionierkammer mit Fleisch. Das Einleiten von Druckluft begünstigt den Auswurf einer Portion aus der Portionierkammer.

[0032] Figur 13 zeigt die Portionierplatte 2 mit zwei Ausstoßelementen 13 und 16, einem Antrieb 34 für das Messer, sowie dem Portionierplatten-Antrieb 12 und zusätzlichen Formen 35 unterhalb der Portionierplatte 2, mit denen eine Portion in Würfel aufgeteilt werden kann. Jede der beiden Formen 35 ist mit einem Gatter aus mehreren Klingen ausgestattet. Die beiden Ausstoßelemente 13 und 16 drücken eine in einer Portionierkammer 9 angeordnete Portion nach unten in die Formen 35, wodurch die Portion in Würfel aufgeschnitten wird. Die Würfel fallen anschließend nach unten und werden der weiteren Verarbeitung zugeführt.

[0033] Figur 14 zeigt die Vorrichtung in einer ähnlichen Ansicht wie in Figur 1. Im Unterschied zu Figur 1 ist die zweite Transporteinrichtung 36 nur halb so lang ausgebildet wird die zweite Transporteinrichtung 17 in Figur 1. Außerdem ist die Presseinheit 1 ohne Presseinheit-Antrieb-Gehäuse 6 dargestellt. Aus diesem Grund sind in Figur 14 der Antrieb 37 zum Rotieren der Presseinheit 1 und der Pressstempel-Antrieb 38 erkennbar. Es handelt sich bei dem Pressstempel-Antrieb 38 um einen Servoantrieb mit einem Elektromotor.

[0034] Figur 15 zeigt einen Ausschnitt aus Figur 14. In dem Ausschnitt ist lediglich die Presseinheit 1 dargestellt. Das Presskammergehäuse 4b und das Verschlusselement 5b fehlen, so dass der Pressstempel 8 mit der Pressstempelstange 39 erkennbar sind. Die Pressstempelstange 39 überträgt den Hub des Pressstempel-Antriebs 38 auf den Pressstempel 8.

[0035] Figur 16 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel an Formen 40, in die eine Portion nach dem Schneiden durch die Portionierplatte und ein Ausstoßelement 13 abgelegt werden kann. Die Formen 40 enthalten keine Schneidwerkzeuge.

[0036] Sie führen lediglich die Portionen der weiteren Verarbeitung zu und erhalten dabei die durch die Portionierkammern vorgegebene Form.

[0037] Sämtliche Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszahlenliste

[0038]

1 Presseinheit

2 Portionierplatte

3a Presskammer

3b Presskammer

4a Presskammergehäuse

4b Presskammergehäuse

5a Verschlusselement

5b Verschlusselement

6 Presseinheit-Antrieb-Gehäuse

7 Verschlusselement-Antrieb

8 Pressstempel

9 Portionierkammer

10 Kammerboden

11 Kammerboden-Antrieb

12 Portionierplatten-Antrieb

5 13 Ausstoßelement

14 Behälter

15 Transporteinrichtung

10 16 zweites Ausstoßelement

17 zweite Transporteinrichtung

15 18 Antrieb des ersten Ausstoßelements

19 Antrieb des zweiten Ausstoßelements

20 Halterung am Pressstempel

20 21 Pressstempелеlement

22 Pressstempелеlement

25 23 fingerartiger Fortsatz

24 Platte

25 Stift

30 26 Halterung am Kammerboden

27 Kammerbodenelement

35 28 Kammerbodenelement

29 fingerartiger Fortsatz

30 Platte

40 31 Stift

32 Kanal für Druckluft

45 33 Anschluss für Druckluft

34 Messerantrieb

35 Form zum Würfelschneiden

36 zweite Transporteinheit

37 Antrieb zum Rotieren der Presseinheit

55 38 Pressstempel-Antrieb

39 Pressstempelstange

40 Form

Patentansprüche

- 5
1. Vorrichtung zum Portionieren von Lebensmitteln, insbesondere von Fleisch, in Portionen mit vorgegebenem Gewicht und/ oder vorgegebener Dicke mit einer Presseinheit (1) mit mindestens zwei länglichen Presskammern (3a, 3b),
10
mit mindestens einem Pressstempel (8) für die Presskammern (3a, 3b), welcher mit einem Pressstempel-Antrieb (38) ausgestattet ist um den Pressstempel (8) in Längsrichtung der Presskammer (3a, 3b) zu verschieben,
15
mit einer Portionierplatte (2) mit mehreren Portionierkammern (9), mit einem Portionierplatten-Antrieb (12) um die Portionierplatte (2) relativ zur Presseinheit (1) zu bewegen,
20
mit einem Schneidelement zwischen der Presseinheit (1) und der Portionierplatte (2),
mit einem Schneidelement-Antrieb (34) um das Schneidelement relativ zu der Presseinheit (1) zu bewegen,
25
mit einem Ausstoßelement (13, 16) an der Portionierplatte (2), welches eine oder mehrere abgetrennte Portionen aus der Portionierkammer (9) ausstößt,
mit einer an der dem Ausstoßelement (13, 16) abgewandten Seite der Portionierplatte (2) angeordneten Form (35, 40), deren Querschnitt mit dem Querschnitt der Portionierkammern (9) übereinstimmt zur weiteren Be- und Verarbeitung der Portion.
30
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in oder an der Form (35) mindestens ein Schneidwerkzeug angeordnet ist.
35
3. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form (35) eine Führung für das Schneidwerkzeug aufweist.
40
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form (35, 40) in räumlicher Distanz zu der Presseinheit (1) angeordnet ist.
45

50

55

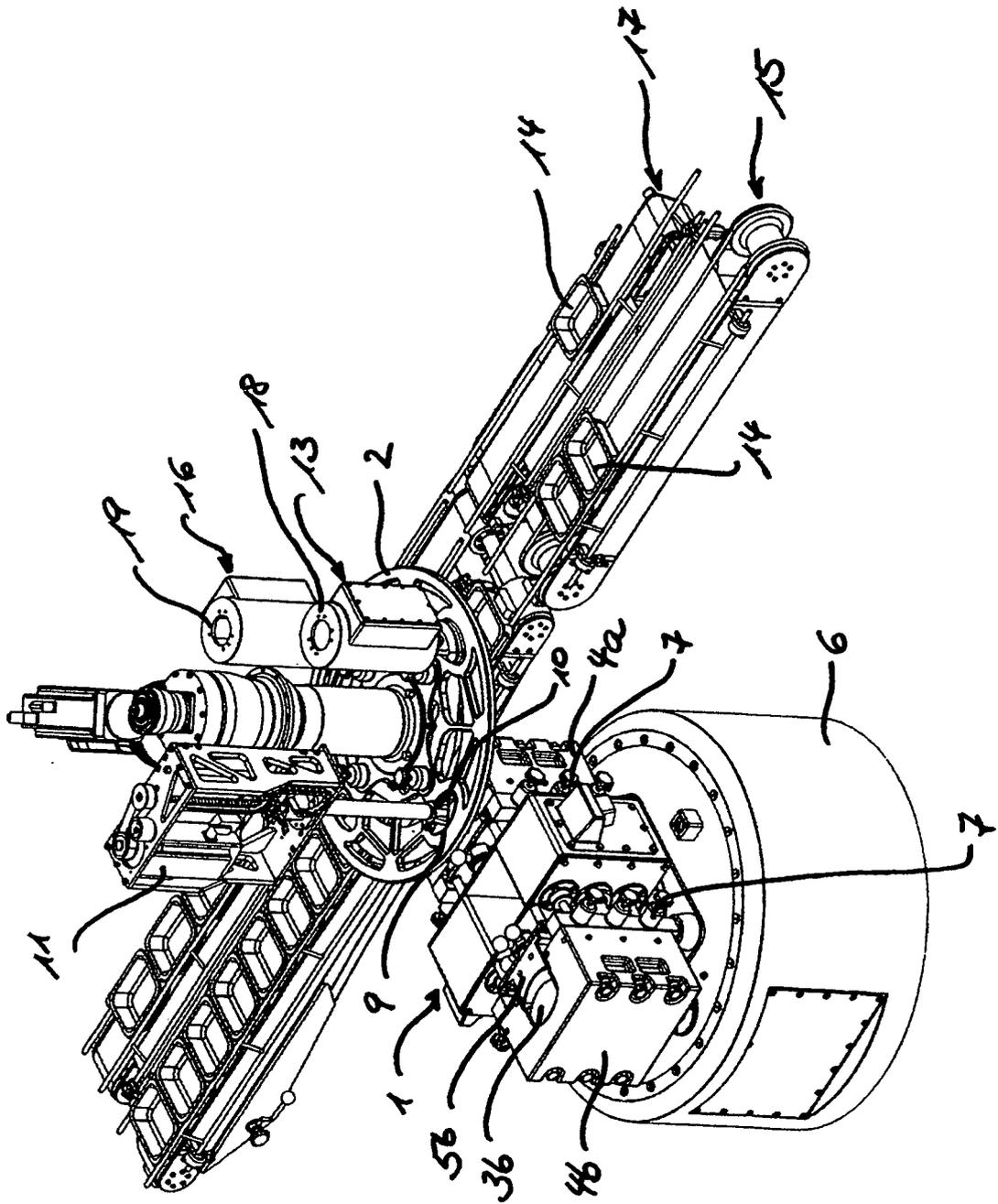


Fig. 1

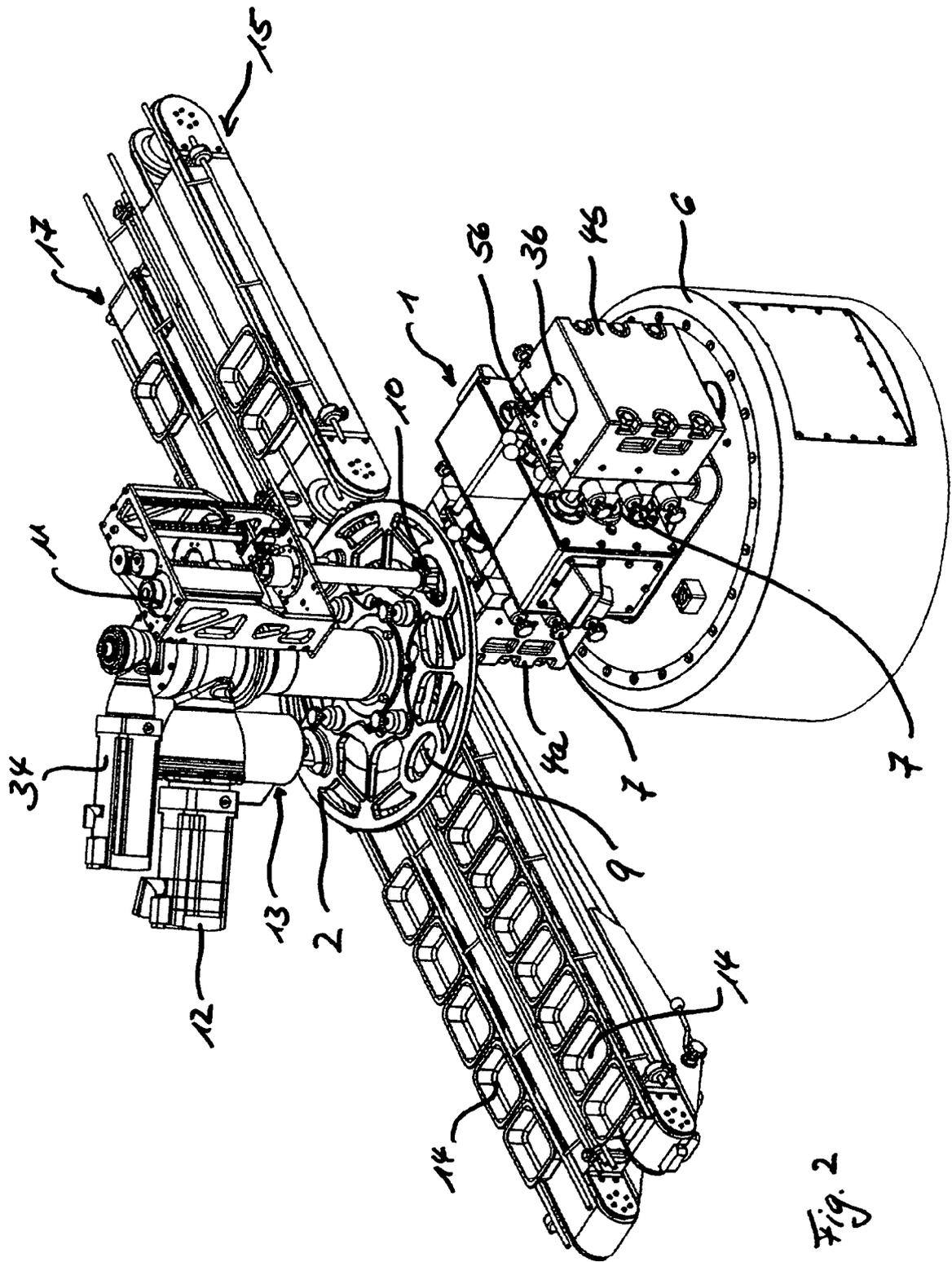


Fig. 2

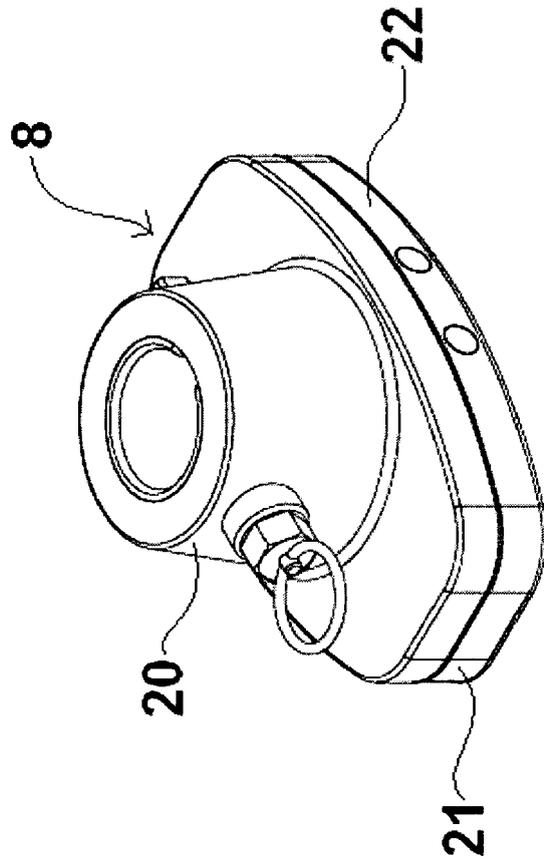


Fig. 3

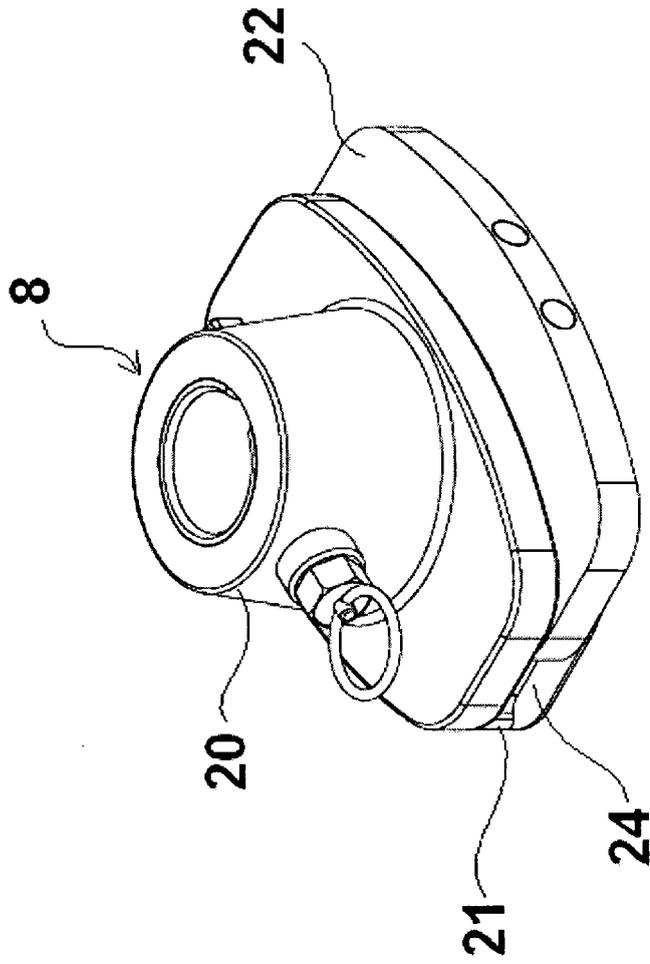


Fig. 4

Fig. 6

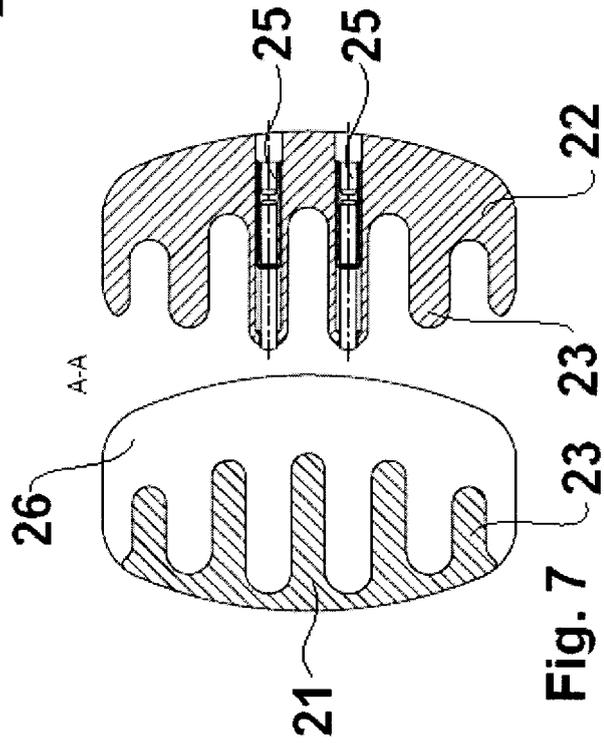
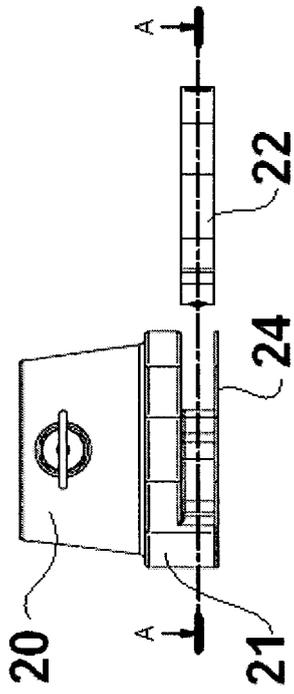
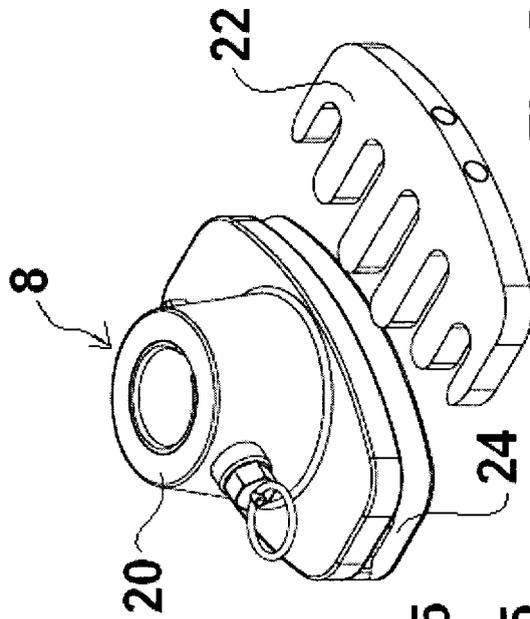


Fig. 7

Fig. 5



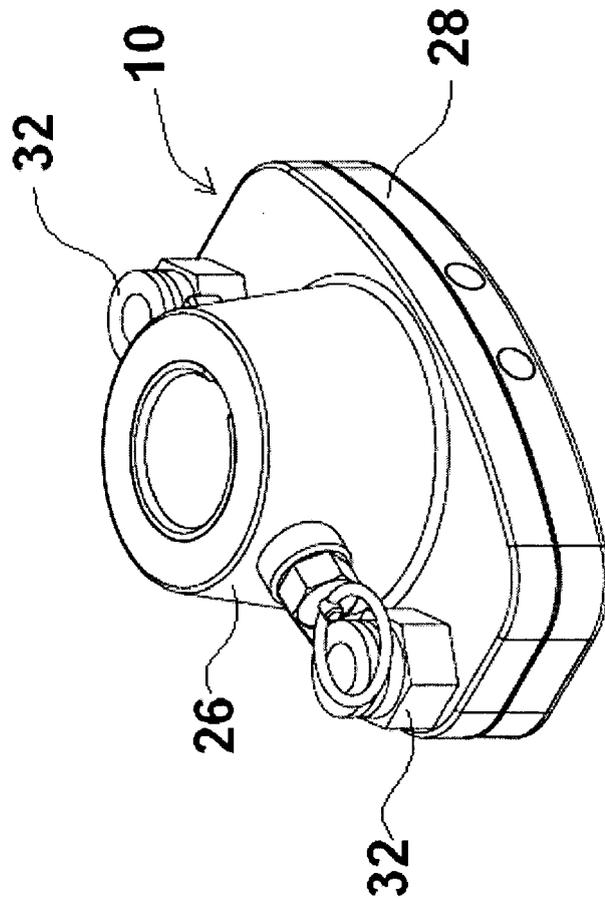


Fig. 8

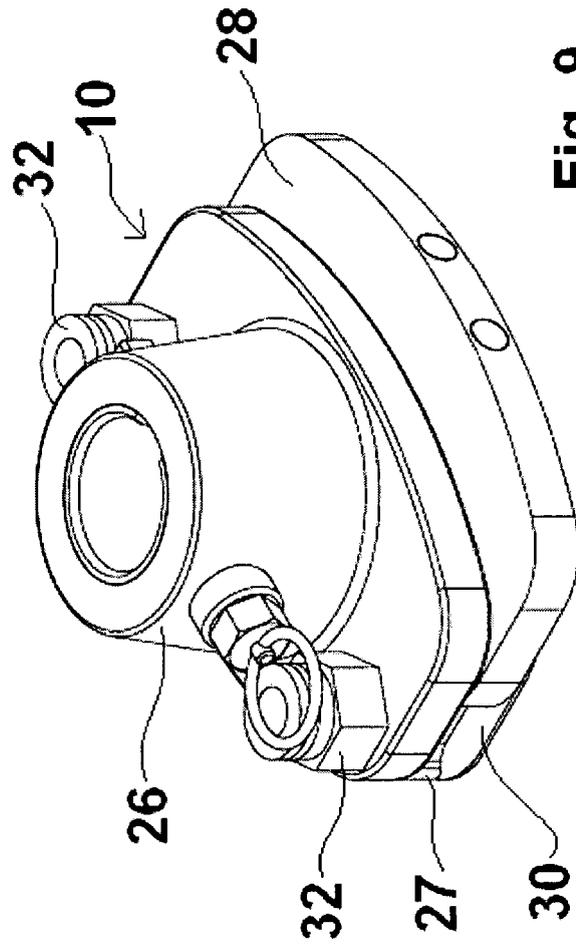


Fig. 9

Fig. 11

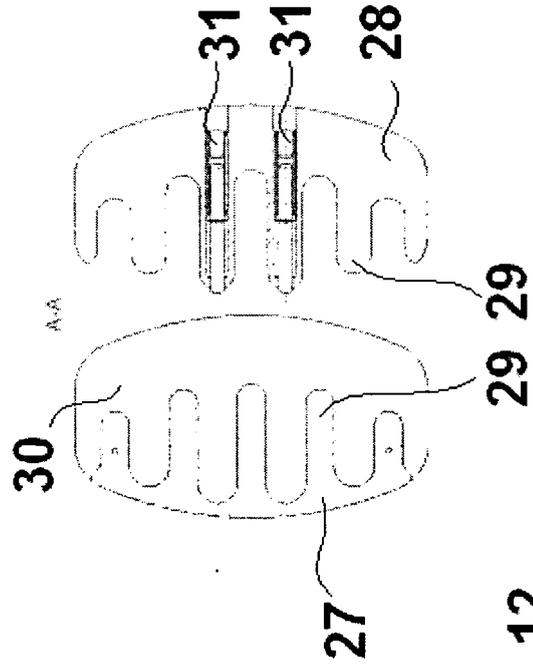
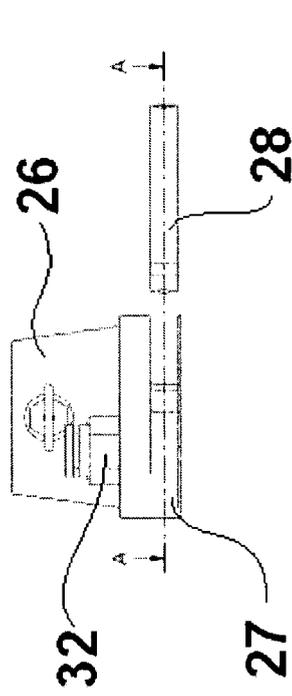


Fig. 12

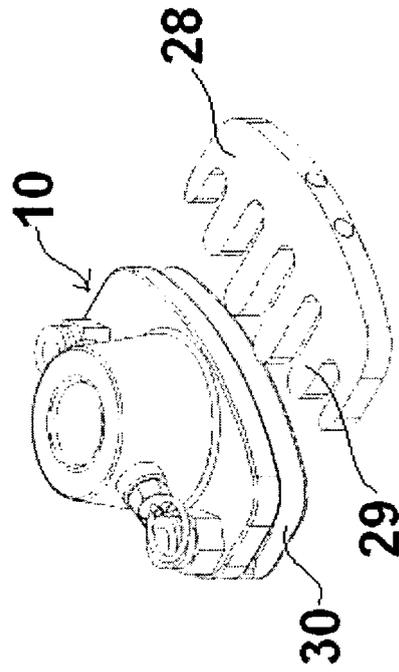


Fig. 10

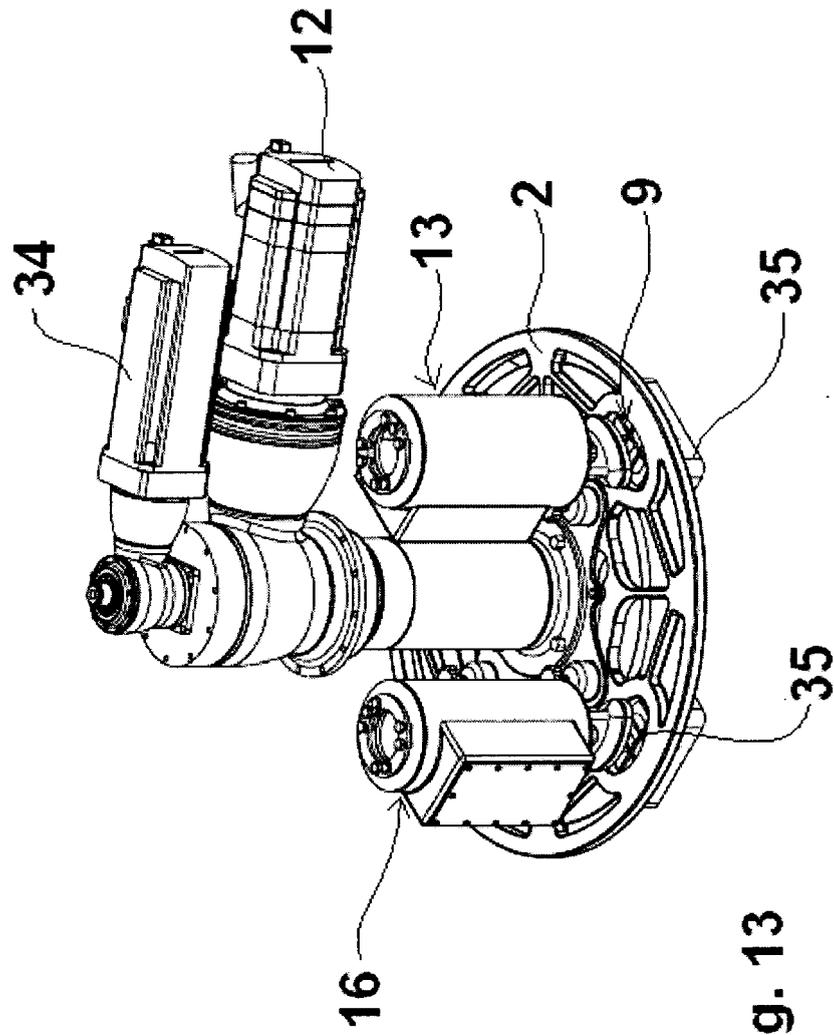


Fig. 13

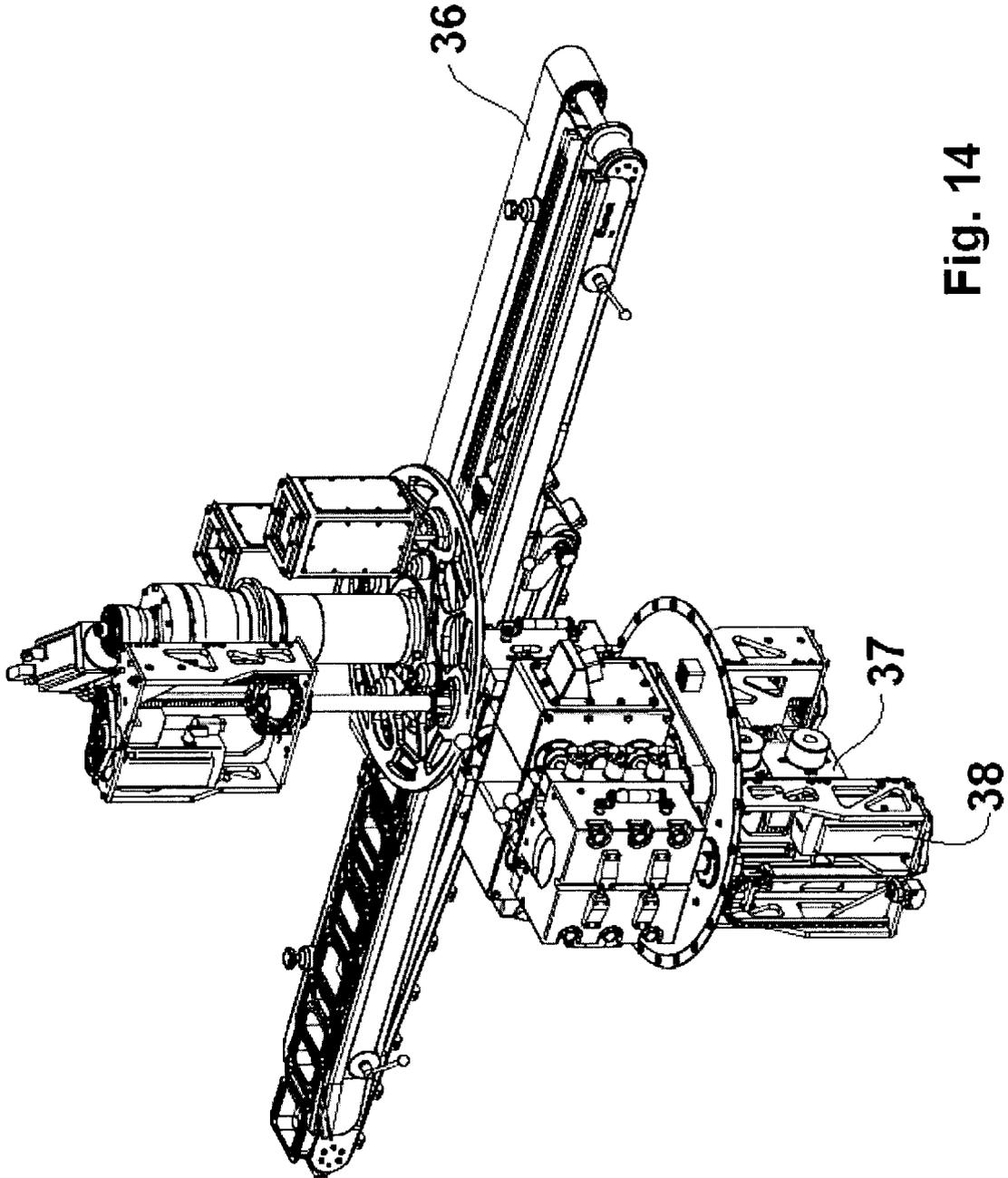


Fig. 14

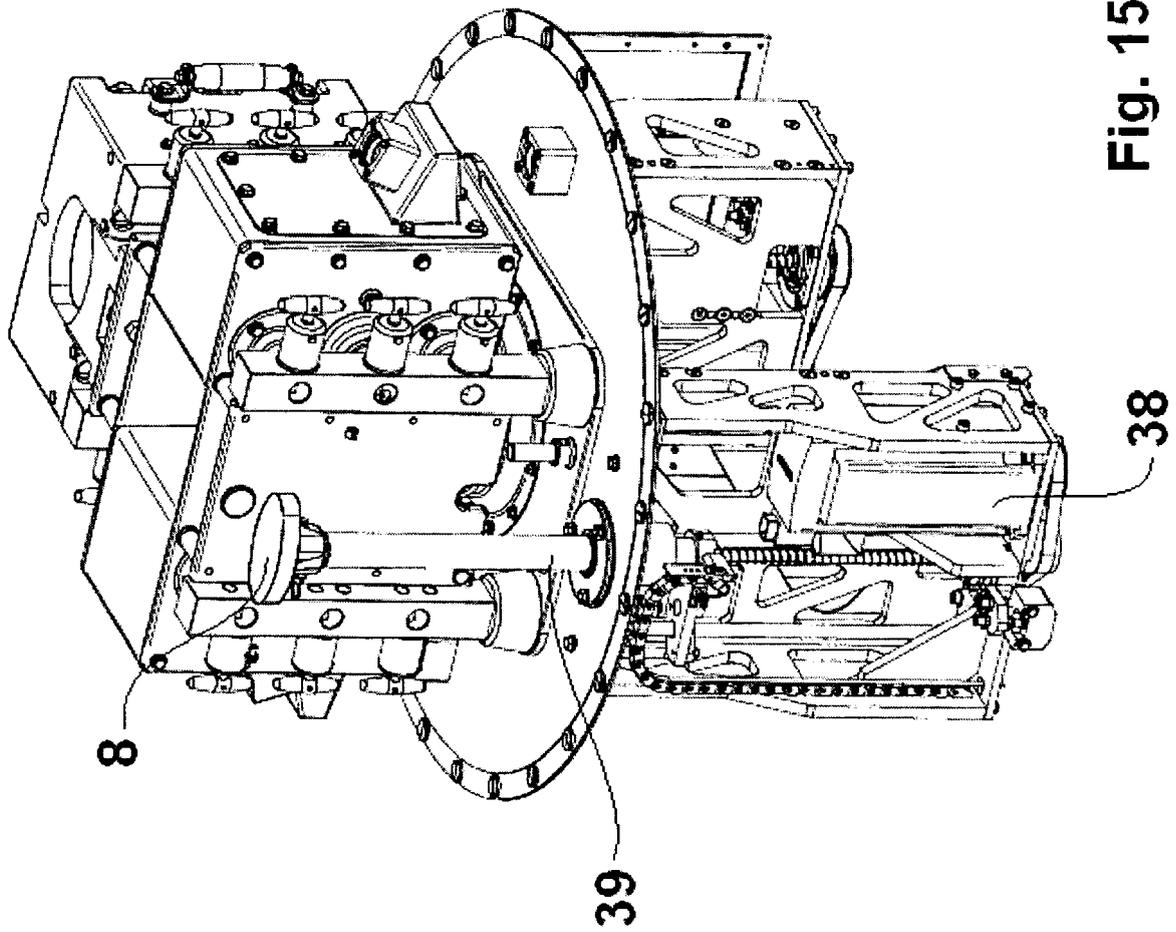


Fig. 15

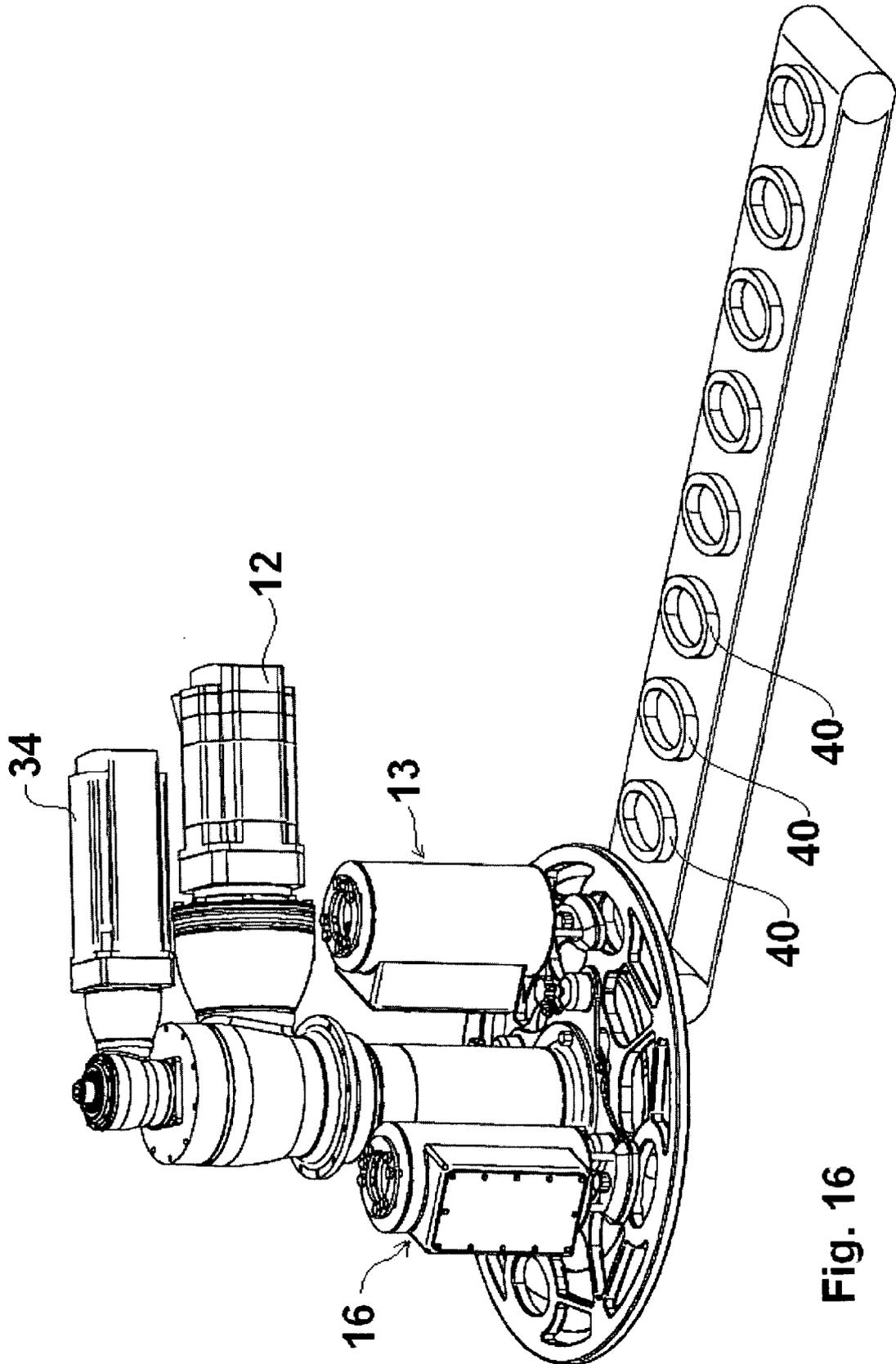


Fig. 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 6821

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 041915 A1 (VOELKL THOMAS [DE]) 16. März 2006 (2006-03-16)	1,4	INV. B26D7/06
A	* das ganze Dokument * -----	2,3	B26D7/18
A	US 6 383 068 B1 (TOLLETT LELAND EDWARD [US] ET AL) 7. Mai 2002 (2002-05-07) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. September 2010	Prüfer Canelas, Rui
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P/04/03)

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

EP 10 00 6821

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.

07-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004041915 A1	16-03-2006	EP 1819489 A2 WO 2006024467 A2	22-08-2007 09-03-2006
-----	-----	-----	-----
US 6383068 B1	07-05-2002	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

- DE 10304773 A1 [0004]