

(19)



(11)

EP 3 838 523 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2021 Patentblatt 2021/25

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

(21) Anmeldenummer: **20187242.1**

(22) Anmeldetag: **22.07.2020**

(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
KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Weber Maschinenbau GmbH
Breidenbach
35236 Breidenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Harder, Andreas
35043 Marburg (DE)**

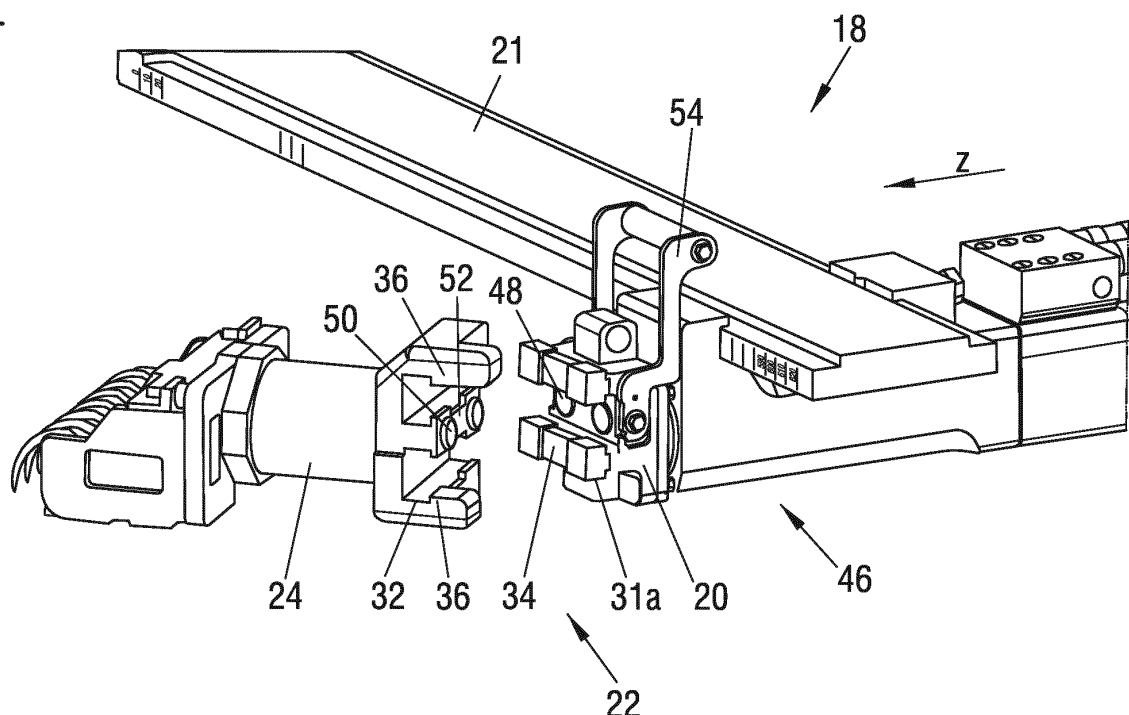
(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)**

(30) Priorität: **19.12.2019 DE 102019135172**

(54) VORRICHTUNG ZUM AUFSCHNEIDEN VON LEBENSMITTELPRODUKTEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten mit einer Produktzufuhr zum ein- oder mehrspurigen Zuführen von aufzuschneidenden Produkten zu einer Schneidebene, wobei die Produktzufuhr zumindest einen Produkthalter umfasst, der zumindest einen Träger und einen mittels einer Schnittstelle lösbar an dem Träger befestigbaren Kopf umfasst, wobei die Schnittstelle Haltemittel aufweist, die

dazu ausgebildet und eingerichtet sind, den Kopf an dem Träger vorzufixieren, sodass der Kopf an dem Träger gehalten wird, und wobei die Schnittstelle Verspannmittel aufweist, um den Kopf mit dem Träger zu verspannen. Die Erfindung betrifft zudem einen entsprechenden Kopf eines Produkthalters sowie ein Verfahren zum lösbaren Befestigen eines solchen Kopfes an einem korrespondierenden Träger.

Fig.2**EP 3 838 523 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft allgemein eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten mit einer Produktzufuhr zum ein- oder mehrspurigen Zuführen von aufzuschneidenden Produkten zu einer Schneidebene, wobei die Produktzufuhr zumindest einen Produkthalter umfasst, der zumindest einen Träger und einen mittels einer Schnittstelle lösbar an dem Träger befestigbaren Kopf umfasst.

[0002] Die Anzahl der benötigten Köpfe und die Köpfe selbst werden in der Regel an das aufzuschneidende Produkt angepasst, insbesondere weil sich Produktabmessungen, Produktkonsistenz sowie die Abmessungen des Endbereichs der Produkte häufig ändern. Deshalb müssen die Köpfe gelegentlich ausgetauscht oder ergänzt werden, wenn das aufzuschneidende Produkt verändert wird. Zudem gehört es bei den recht häufigen Reinigungen der Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten dazu, den Produkthalter abzunehmen und wieder anzubauen. Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, jeden Kopf mittels mehrerer Schrauben an dem Träger zu befestigen. Dabei muss der, häufig zwischen 10 und 12 kg wiegende, Kopf des Produkthalters von einem Monteur in Position gehalten werden, während der Kopf des Produkthalters an den Träger des Produkthalters angeschraubt wird. Ein derartiges Befestigen des Kopfes an dem dafür vorgesehenen Träger ist anstrengend und benötigt relativ viel Zeit.

[0003] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten bereitzustellen, bei der der Kopf des Produkthalters kraftsparend und zügig, aber dennoch sicher an dessen Träger befestigt werden kann. Zudem ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren bereitzustellen, mittels dem der Kopf des Produkthalters kraftsparend und zügig, aber dennoch sicher an dessen Träger befestigt werden kann.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und insbesondere dadurch, dass die Schnittstelle Haltemittel, d.h. zumindest ein Haltemittel, aufweist, die dazu ausgebildet und eingerichtet sind, den Kopf an dem Träger vorzufixieren, sodass der Kopf an dem Träger gehalten wird, und dass die Schnittstelle Verspannmittel, d.h. zumindest ein Verspannmittel, aufweist, um den Kopf mit dem Träger zu verspannen.

[0005] Der Erfindung liegt der allgemeine Gedanke zugrunde, eine Schnittstelle bereitzustellen, die es ermöglicht, den Kopf an dem Träger vorzufixieren, sodass zunächst das Gewicht des Kopfes von dem Träger gehalten wird, und anschließend den Kopf mit dem Träger zu verspannen, um eine sichere Verbindung zwischen dem Kopf und dem Träger zu erzeugen. Die Schnittstelle ist also derart ausgebildet, dass das Verspannen des Kopfes mit dem Träger erfolgt, während das Gewicht des Kopfes von dem Träger bereits gehalten wird. Hieraus, also aus der Vorfixierung des Kopfes am Träger, resultiert die vorteilhafte Entlastung des Monteurs, der beim

Verspannen nicht das Gewicht des Kopfes zu halten braucht. Als Haltemittel werden Teile der Schnittstelle angesehen, welche eine Übertragung einer Gewichtskraft des Kopfes auf den Träger bewerkstelligen. Als Verspannmittel werden dagegen Elemente der Schnittstelle angesehen, welche eine zusätzlich zu der Gewichtskraft wirkende Anpresskraft zwischen dem Kopf und dem Träger erzeugen.

[0006] Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Haltemittel derart ausgebildet, dass der Kopf durch ein Aufstecken und/oder Einhängen mit dem Träger vorfixierbar ist, sodass der Kopf an dem Träger gehalten wird. Speziell können die Haltemittel derart ausgebildet sein, dass der Kopf durch ein Aufstecken und anschließendes seitliches Verschieben mit dem Träger vorfixierbar ist. Vorzugsweise wird der Kopf in einem vorfixierten Zustand vollständig von dem Träger gehalten.

[0008] Um den Kopf und den Träger möglichst kompakt ausbilden zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Haltemittel jeweils an einer Stirnfläche des Kopfes und/oder des Trägers angeordnet sind. Vorzugsweise sind die Haltemittel derart ausgebildet, dass sich der Kopf stirnseitig auf den Träger aufstecken und anschließend seitlich verschieben lässt. Um den Kopf auch dann auf den Träger aufstecken zu können, wenn ein baugleicher zweiter Träger für einen zweiten Kopf direkt neben dem Träger, beispielsweise auf einem Sammelträger, angeordnet ist, können die Haltemittel derart ausgebildet sein, dass der Kopf gleichzeitig auf zwei benachbarte Träger aufsteckbar ist, sodass ein erster Abschnitt des Kopfes an dem ersten Träger anliegt, insbesondere auf dem Träger aufliegt, und ein zweiter Abschnitt des Kopfes an dem zweiten Träger anliegt, insbesondere auf dem Träger aufliegt. Die Haltemittel können zudem so ausgebildet sein, dass der Kopf anschließend in Richtung des ersten Trägers verschiebbar ist, um die Haltemittel des zweiten Trägers zur Aufnahme eines weiteren Kopfes freizugeben.

[0009] Der Sammelträger erstreckt sich vorzugsweise quer zur Förderrichtung und ist dazu ausgebildet und eingerichtet, mehrere Produkthalter auf parallelen Spuren zu halten.

[0010] Um eine besonders steife und damit präzise Verbindung zwischen Kopf und Träger zu erhalten, können die Verspannmittel dazu ausgebildet sein, den Kopf und den Träger spielfrei, d.h. so dass sich der Kopf in keiner Dimension relativ zu dem Träger bewegen lässt, miteinander zu verspannen.

[0011] Die die Schnittstelle definierenden Elemente sind bevorzugt teilweise am Träger und teilweise am Kopf ausgebildet. Beispielsweise können die Haltemittel am Kopf, am Träger oder teilweise am Kopf und teilweise am Träger angeordnet sein. Gleichmaßen können die Verspannmittel am Kopf, am Träger oder teilweise am Kopf und teilweise am Träger angeordnet sein.

[0012] Damit der Kopf möglichst sicher an dem Träger vorfixiert ist, können die Haltemittel dazu ausgebildet und eingerichtet sein, den Kopf formschlüssig an dem Träger vorzufixieren. In anderen Worten kann der Kopf im vorfixierten Zustand formschlüssig von dem Träger gehalten werden.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform weisen die Haltemittel zumindest eine Ausnehmung und ein Halteelement zum Einbringen in die Ausnehmung auf. Damit die Haltemittel den Kopf bereits möglichst definiert halten, kann ein Innenumfang der Ausnehmung hinsichtlich seiner Form zumindest abschnittsweise an einen Außenumfang des Halteelements angepasst sein. Vorzugsweise können die Ausnehmung und/oder das Halteelement zumindest abschnittsweise einen polygonalen Querschnitt, insbesondere einen viereckigen Querschnitt aufweisen. Hierdurch kann ein, durch die an dem frei hängenden Kopf angreifende Gewichtskraft resultierendes, Moment besonders gut von den Haltemitteln aufgenommen werden. Zudem ist eine Herstellung der Haltemittel hierdurch vereinfacht. Alternativ dazu können die Ausnehmung und/oder das Halteelement zumindest abschnittsweise zylinderförmig und/oder konisch ausgebildet sein. Gemäß einer speziellen Ausführungsform können die Haltemittel ein erstes zylinderförmiges Halteelement und ein zweites polygonales Halteelement umfassen. Das oder jedes Halteelement ist vorteilhafterweise als Haltevorsprung ausgebildet. Der Haltevorsprung oder die Haltevorsprünge können sich von einer dem Kopf zugewandten Stirnseite des Trägers oder von einer dem Träger zugewandten Stirnseite des Kopfes wegerstrecken. Alternativ oder zusätzlich kann sich der Haltevorsprung oder können sich die Haltevorsprünge von einer Oberseite und/oder einer Unterseite des Kopfes oder des Trägers wegerstrecken. Als Oberseite oder Unterseite werden diejenigen Seiten des Kopfes oder des Trägers verstanden, die in einer gebrauchsgemäßen Einbaulage die Oberseite oder Unterseite darstellen.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform ist die Ausnehmung nutzförmig ausgebildet. Vorzugsweise weist die nutzförmige Ausnehmung einen im Wesentlichen gleichbleibenden Querschnitt auf. Hierdurch kann das Halteelement entlang der nutzförmigen Ausnehmung verschiebbar sein. Die nutzförmige Ausnehmung kann sich quer, insbesondere senkrecht, zu einer Wirkrichtung einer Verspannkraft erstrecken.

[0015] Um das Halteelement sicher in der Ausnehmung zu halten und so ein Lösen des Kopfes von dem Träger zu verhindern, kann die Ausnehmung eine Hinterschneidung aufweisen, welche das Halteelement in einem vorfixierten Zustand zumindest abschnittsweise umgreift. Beispielsweise kann die Ausnehmung einen runden oder eckigen Innenumfang aufweisen, welcher sich entlang eines Winkels von über 180° erstreckt. Vorteilhafterweise umfasst das Halteelement zumindest zwei Haltevorsprünge. Die Haltevorsprünge können in einer Querrichtung beabstandet voneinander angeordnet sein. Zwischen den Haltevorsprüngen ist vorzugs-

weise eine Steckausnehmung ausgebildet, welche es erlaubt, den die Hinterschneidung bildenden Teil an den Haltevorsprüngen vorbei zu bewegen.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform sind die Verspannmittel dazu ausgebildet, das Halteelement und ein die Ausnehmung definierendes Gegenstück, insbesondere im Bereich der Hinterschneidung, gegeneinander zu verspannen. In anderen Worten können die Verspannmittel das zumindest eine Halteelement gegen einen die Hinterschneidung definierenden Bereich des Gegenstücks drücken.

[0017] Um ein Befestigen des Kopfes an dem Träger besonders einfach durchführen zu können, können die Verspannmittel werkzeuglos aktivierbar sein. Alternativ oder zusätzlich ist es vorteilhaft, wenn die Verspannmittel werkzeuglos deaktivierbar sind. Werkzeuglos aktivierbar bzw. deaktivierbar bedeutet, dass ein Fachmann zu dieser Tätigkeit kein externes zusätzliches Hilfsmittel bzw. Werkzeug verwenden würde, sondern beispielsweise nur mit seiner Hand die Tätigkeit ausführen würde.

[0018] Zusätzlich oder alternativ können die Haltemittel werkzeuglos aktivierbar und/oder deaktivierbar sein. Bevorzugt ist die gesamte Schnittstelle, d.h. die Verspannmittel und die Haltemittel, werkzeuglos aktivierbar und deaktivierbar. In anderen Worten ist es vorteilhaft, wenn alle zur Befestigung des Kopfes nötigen Funktionselemente bereits an der Schnittstelle vorhanden bzw. in dieser vollumfänglich integriert sind.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform weisen die Verspannmittel zumindest ein Verspannelement auf, welches zwischen einer inaktiven Stellung und einer aktiven Stellung verstellbar ist. Beispielsweise können die Verspannmittel zumindest einen Verspannbolzen als Verspannelement umfassen, welcher zwischen der inaktiven Stellung und der aktiven Stellung verstellbar gelagert ist. Ein solcher Verspannbolzen stellt eine besonders stabile Form des Verspannelements dar. Als inaktive Stellung wird dabei eine Stellung angesehen, bei der der Kopf nicht mit dem Träger verspannt ist und sich daher der Kopf relativ zu dem Träger verschieben lässt. Dagegen wird als aktive Stellung eine Stellung angesehen, bei der die Verspannmittel den Kopf und den Träger miteinander verspannen und der Kopf daher in einer definierten, betriebsfertigen Position relativ zu dem Träger spielfrei gehalten wird.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform kann das Verspannelement linear beweglich geführt sein. Vorzugsweise ist das Verspannelement in einer Förderrichtung bzw. Zuführrichtung linear beweglich geführt. So kann der zur Verfügung stehende Bauraum besonders gut ausgenutzt werden.

[0021] Die Verspannmittel können zumindest ein Betätigungsmittel umfassen. Um auf einfache Weise erkennen zu können, ob der Kopf und der Träger betriebsfertig aneinander befestigt sind, kann das zumindest eine Betätigungsmittel zwischen einer Ausgangsstellung und einer Verspannstellung verstellbar sein. Die sich ergebenden Endlagen des Betätigungsmittels lassen sich dann

nachvollziehbar beschreiben und/oder kennzeichnen. Durch eine Verstellung des Betätigungsmittels kann zumindest ein Verspannelement bewegbar sein. Beispielsweise kann das zumindest eine Verspannelement mit dem Betätigungsmittel mechanisch gekoppelt sein, so dass eine Bewegung des Betätigungsmittels eine unmittelbare Bewegung des Verspannelements bewirkt. Um den Kopf und den Träger auf möglichst kraftschonende Art und Weise miteinander verspannen zu können, ist es vorteilhaft, wenn das Betätigungsmittel als Hebel ausgebildet ist. Vorteilhafterweise kann eine Schwenkachse des Hebels verschiebbar gelagert sein. Der Hebel kann mit einer Abstützfläche an einem Gegenlager anliegen. Dabei kann die Abstützfläche als konvexe Fläche mit sich entlang des Umfangs änderndem Radius in Bezug auf die Schwenkachse ausgebildet sein. Durch eine Verschwenkung des Hebels von einer Ausgangsstellung in eine Verspannstellung kann somit eine Verschiebung der Schwenkachse bewirkbar sein, welche dann wiederum zu einer Verspannung zwischen Kopf und Träger führt. Damit sich die Verspannmittel nicht ungewünscht lösen können, ist es vorteilhaft, wenn sich die Verspannmittel in der Verspannstellung in einem stabilen Zustand, z.B. in einer Raststellung oder in einem durch Selbsthemmung gehaltener Zustand, befinden. Hierzu kann ein Federelement vorgesehen sein, welches das Betätigungsmittel in die Verspannstellung vorspannt.

[0022] Um dem Monteur kenntlich zu machen, wie weit er den Kopf auf den Träger aufstecken oder an dem Träger verschieben soll, bis eine definierte Vorfixierstellung erreicht ist, können an dem Träger und dem Kopf miteinander korrespondierende Anschläge vorgesehen sein. Diese können derart angeordnet sein, dass eine relative Bewegbarkeit zwischen Träger und Kopf in der Vorfixierstellung begrenzt wird. Sofern der Kopf durch eine Verschiebebewegung auf dem Träger in eine Vorfixierstellung bringbar ist, können die korrespondierenden Anschläge eine Begrenzung für die Verschiebebewegung darstellen, sodass der Kopf nicht zur anderen Seite hin über die Vorfixierstellung hinaus geschoben werden kann. Vorzugsweise können der Träger und der Kopf nur dann miteinander verspannt werden, wenn die korrespondierenden Anschläge aneinander anliegen.

[0023] Um das Befestigen des Kopfes an dem Träger noch weiter zu vereinfachen, kann eine Antriebsschnittstelle vorgesehen sein, welche dazu ausgebildet ist, sich während eines Befestigens des Kopfes an dem Träger automatisch zu koppeln. Gemäß einer Ausführungsform wird der Kopf, welcher bevorzugt zum Greifen eines hinteren Endes eines Lebensmittelproduktes ausgebildet ist, mittels eines flüssigen oder gasförmigen Mediums betrieben, d.h. von einer Greifstellung in eine Freigabe-
stellung und zurück bewegt. Die Antriebsschnittstelle umfasst bei einer derartigen pneumatischen oder hydraulischen Ausführungsform ein dem Träger zugeordnetes erstes Leitungsende und ein dem Kopf zugeordnetes zweites Leitungsende. Das erste und das zweite Leitungsende sind vorzugsweise derart ausgebildet und

angeordnet, dass sich die Leitungsenden selbsttätig miteinander koppeln, wenn der Kopf relativ zum Träger in die Vorfixierstellung gebracht wird. Hierzu können das erste Leitungsende und/oder das zweite Leitungsende federkraftbeaufschlagt ausgebildet sein, um zunächst entgegen einer Rückstellkraft der Feder zurückweichen zu können und dann durch die Federkraft ineinander einrasten zu können. Die Antriebsschnittstelle ist vorzugsweise in die korrespondierenden Anschläge integriert, d. h. das erste und zweite Leitungsende enden vorzugsweise in korrespondierenden Anschlagflächen.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform können das Betätigungsmittel und/oder das Verspannmittel am Koppelvorgang der Antriebsschnittstelle beteiligt sein. Beispielsweise kann der zumindest eine Verspannbolzen hohl ausgebildet sein und das erste Leitungsende oder das zweite Leitungsende entlang des Inneren des Verspannbolzens bis zu dessen Stirnfläche verlaufen und das andere Leitungsende dort beginnen, wo der Verspannbolzen gegen den Träger oder den Kopf drückt. So könnte durch die Anpresskraft beim Verspannen von Kopf und Träger eine besonders hohe Dichtwirkung an der Antriebsschnittstelle erzielt werden. Allgemein kann der Koppelvorgang der Antriebsschnittstelle durch eine Bewegung des Betätigungsmittels und/oder des Verspannmittels auslösbar sein.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform können die Verspannmittel automatisch aktiviert werden, wenn sich der Kopf in der Vorfixierstellung befindet. Beispielsweise kann mittels eines Sensors detektiert werden, ob sich der Kopf in der Vorfixierstellung befindet und wenn dies der Fall ist, ein Signal an eine Antriebseinheit gesendet werden, um die Verspannmittel zu aktivieren. Eine Deaktivierung der Verspannmittel kann durch einen Monteur erfolgen, beispielsweise durch Betätigung eines Betätigungsmittels.

[0026] Die Erfindung betrifft zudem einen Kopf eines Produkthalters für eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, die eine Produktzufuhr zum ein- oder mehrspurigen Zuführen von aufzuschneidenden Produkten zu einer Schneidebene aufweist, wobei der Kopf mittels einer Schnittstelle lösbar an einem Träger des Produkthalters befestigbar ist, wobei die Schnittstelle zumindest ein Haltemittel aufweist, das dazu ausgebildet und eingerichtet ist, den Kopf an dem Träger vorzufixieren, sodass der Kopf an dem Träger gehalten wird, und wobei die Schnittstelle zumindest ein Verspannmittel aufweist, um den Kopf mit dem Träger zu verspannen.

[0027] Der Kopf ist vorzugsweise dazu ausgebildet und eingerichtet, ein Produktende eines aufzuschneidenden Produktes, insbesondere Wurst oder Käse, zu greifen. Die Schnittstelle kann eines oder mehrere der zuvor oder nachstehend beschriebenen Merkmale aufweisen. Beispielsweise kann der Kopf zumindest eine Ausnehmung aufweisen. Die Ausnehmung kann nutförmig ausgebildet sein und sich vorzugsweise in einer Richtung quer zur Förderrichtung erstrecken. Die Aus-

nehmung kann zumindest abschnittsweise eine Hinterschneidung aufweisen, um den Kopf an einem Träger sicher vorzufixieren.

[0028] Die Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zum lösbaren Befestigen eines Kopfes eines Produkthalters einer Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, die eine Produktzufuhr zum ein- oder mehrspurigen Zuführen von aufzuschneidenden Produkten zu einer Schneidebene umfasst, an einem korrespondierenden Träger des der Produktzufuhr zugeordneten Produkthalters, mit den Schritten: Vorfixieren des Kopfes an dem Träger, sodass der Kopf an dem Träger gehalten wird, und Verspannen des Kopfes mit dem Träger.

[0029] Unter Vorfixieren wird dabei ein Anbringen des Kopfes an dem Träger verstanden, sodass der Kopf ausschließlich von dem Träger, und nicht etwa von einem Monteur, in Position gehalten wird.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform wird der Kopf in der Vorfixierstellung vom Träger derart gehalten, dass der Kopf in genau eine Richtung, insbesondere entgegen einer Verschieberichtung, verschiebbar ist. Vorzugsweise ist in der Vorfixierstellung nur ein horizontales Verschieben des Kopfes relativ zum Träger möglich.

[0031] Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Vorfixieren ein Aufstecken des Kopfes auf den Träger in einer ersten Richtung und ein anschließendes Verschieben des Kopfes relativ zu dem Träger in einer zweiten Richtung. Vorzugsweise ist die erste Richtung nicht gleich der zweiten Richtung. Speziell kann die erste Richtung rechtwinklig zu der zweiten Richtung verlaufen. Beim Aufstecken des Kopfes auf den Träger wird der Kopf vorzugsweise hinsichtlich der jeweiligen Mittelachsen seitlich versetzt zu dem Träger stirnseitig auf den Träger aufgeschoben.

[0032] Gemäß einer Ausführungsform ist die erste Richtung parallel zu einer Förderrichtung bzw. Zuführrichtung ausgerichtet, insbesondere entgegen der Förderrichtung bzw. Zuführrichtung ausgerichtet. Die zweite Richtung kann dann quer, insbesondere senkrecht, zur Förderrichtung bzw. Zuführrichtung ausgerichtet sein. Vorzugsweise verläuft die zweite Richtung entlang einer horizontalen Linie, sodass der Kopf horizontal relativ zu dem Träger in die Vorfixierstellung verschoben werden kann.

[0033] Gemäß einer Ausführungsform werden durch das Verschieben des Kopfes in der zweiten Richtung korrespondierende erste und zweite Halteelemente, insbesondere eine Ausnehmung und ein Haltevorsprung, formschlüssig in Eingriff gebracht. Somit hängt der Verschiebeweg von der Gestaltung von Ausnehmung und Haltevorsprung ab, insbesondere von deren Anzahl und Breite in Bezug auf die Breite des Kopfes, gemessen in der zweiten Richtung. Dabei kann der Formschluss spielbehaftet eine Relativbewegung zwischen Kopf und Träger erlauben, sodass ein reibungsarmes Gleiten des Haltevorsprungs in der Ausnehmung möglich ist. Dabei kann die Ausnehmung eine Hinterschneidung aufweisen, sodass der Haltevorsprung sicher in der Ausnehmung ge-

halten wird.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Verspannen ein Betätigen eines Betätigungsmittels. Das Betätigen des Betätigungsmittels geschieht vorzugsweise werkzeuglos, insbesondere direkt durch ein Körperteil, beispielsweise eine Hand, des Monteurs. Alternativ wäre auch denkbar, dass das Verspannmittel durch einen Antriebsmotor verstellt wird. Beispielsweise könnte ein Detektor die Vorfixierstellung des Kopfes relativ zu dem Träger, vorzugsweise über Sensorik in den Anschlängen, erkennen und dann ein Signal an eine Steuereinheit des Antriebsmotors senden, um die Verspannmittel zu aktivieren.

[0035] Vorzugsweise können Überwachungsmittel vorgesehen sein, die eine korrekte Befestigung des Kopfes an dem Träger detektieren und dem Monteur, insbesondere akustisch und/oder visuell, mitteilen, dass der Kopf korrekt an dem Träger befestigt wurde.

[0036] Gemäß einer Ausführungsform erzeugt das Verspannen eine Verspannkraft zwischen dem Kopf und dem Träger, welche in einer Förderrichtung der Vorrichtung wirkt. Vorzugsweise entspricht die Förderrichtung der ersten Richtung, d.h. der Richtung in der der Kopf auf den Träger aufgesteckt wird.

[0037] Vorzugsweise wird während des Vorfixierens des Kopfes an dem Träger und/oder des Verspannens des Kopfes mit dem Träger automatisch eine Antriebschnittstelle zwischen Kopf und Träger gekoppelt, wobei die dafür notwendigen Funktionselemente an dem Kopf, an dem Träger oder an dem Kopf und dem Träger vorhanden sein können.

[0038] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer rein beispielhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine seitliche Prinzipskizze einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer ersten erfindungsgemäßen Schnittstelle zwischen einem Kopf und einem Träger;
- Fig. 3 eine perspektivische Detailansicht der Schnittstelle von Fig. 2;
- Fig. 4A den Kopf und den Träger aus Fig. 2 in einem unmontierten Zustand;
- Fig. 4B den Kopf und den Träger aus Fig. 2 in einem aufgesteckten Zustand;
- Fig. 4C den Kopf und den Träger aus Fig. 2 in einem vorfixierten Zustand;
- Fig. 4D den Kopf und den Träger aus Fig. 2 in einem verspannten Zustand;
- Fig. 5 eine perspektivische Schnittansicht der Schnittstelle von Fig. 2 in einem vorfixierten Zustand;
- Fig. 6A eine perspektivische Seitenansicht der Schnittstelle von Fig. 2 in einem vorfixierten Zustand;
- Fig. 6B eine perspektivische Seitenansicht der

- Schnittstelle von Fig. 2 in einem teilweise verspannten Zustand;
- Fig. 6C eine perspektivische Seitenansicht der Schnittstelle von Fig. 2 in einem vollständig verspannten Zustand;
- Fig. 7 einen Querschnitt entlang einer Schwenkachse eines Hebels;
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung einer zweiten erfindungsgemäßen Schnittstelle zwischen einem Kopf und einem Träger;
- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung einer dritten erfindungsgemäßen Schnittstelle zwischen einem Kopf und einem Träger;
- Fig. 10A den Kopf und den Träger aus Fig. 9 in einem unmontierten Zustand;
- Fig. 10B den Kopf und den Träger aus Fig. 9 in einem aufgesteckten Zustand;
- Fig. 10C den Kopf und den Träger aus Fig. 9 in einem vorfixierten Zustand;
- Fig. 10D den Kopf und den Träger aus Fig. 9 in einem verspannten Zustand;
- Fig. 11A den Kopf aus Fig. 9 in einem auf zwei unmittelbar nebeneinander angeordneten Trägern aus Fig. 9 aufgesteckten Zustand;
- Fig. 11B die Träger aus Fig. 11A in einem jeweils mit einem Kopf bestückten Zustand;
- Fig. 12A eine Seitenansicht der Schnittstelle von Fig. 9 in einem vorfixierten Zustand; und
- Fig. 12B eine Seitenansicht der Schnittstelle von Fig. 9 in einem vollständig verspannten Zustand.

[0039] In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 10 zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten 12 mit einer Produktzufuhr 14 zum ein- oder mehrspurigen Zuführen der aufzuschneidenden Produkte 12 in einer Zuführrichtung Z zu einer Schneidebene 16 gezeigt. Die Produktzufuhr 14 umfasst einen Produkthalter 18 zum Halten eines Endbereichs 12a des Lebensmittelprodukts 12. Dieser Produkthalter 18 umfasst einen Träger 20 und einen mittels einer Schnittstelle 22 lösbar an dem Träger 20 befestigbaren Kopf 24. Der Produkthalter 18 weist eine Spindelmutter 19 auf, welche gemeinsam mit einer Spindel 26 einen Linearantrieb für den Produkthalter 18 bildet, um den Produkthalter 18 entlang der Zuführrichtung Z anzutreiben. Zudem ist der Produkthalter 18 an einer nicht gezeigten Führungsschiene in der Zuführrichtung Z linear verschiebbar gelagert. Um das Lebensmittelprodukt 12 in Scheiben zu schneiden, umfasst die Vorrichtung 10 ein im Betrieb rotierendes Schneidmesser 28, beispielsweise ein Kreis- oder Sichelmesser, welches im Betrieb eine entsprechende Schneidbewegung durchführt. Zudem umfasst die Vorrichtung 10 einen Portionierbereich mit einem Portionierband 30, auf welchem die abgeschnittenen Scheiben des Lebensmittelprodukts 12 abgelegt werden.

[0040] Die Fig. 2 und 3 zeigen den Produkthalter 18 in demontiertem Zustand, sodass die Schnittstelle 22 zwischen dem Kopf 24 und dem Träger 20 sichtbar ist. Die

Schnittstelle 22 umfasst kopfseitige Haltemittel 32 und trägerseitige Haltemittel 34 zum Halten des auskragenden Kopfes 24 an dem Träger 20. Die kopfseitigen Haltemittel 32 sind als nutzförmige Ausnehmungen ausgebildet, welche sich entlang einer horizontalen Richtung erstrecken. Die nutzförmigen Ausnehmungen 32 weisen jeweils Hinterschnidungen 36 auf, sodass der die nutzförmigen Ausnehmungen 32 definierende Kopf 24 die trägerseitigen Haltemittel 34 umgreifen kann. Hierzu weisen die trägerseitigen Haltemittel 34 Haltevorsprünge mit einer Querschnittsvergrößerung 34a auf, welche hinsichtlich ihrer Form an die mit Hinterschnidungen 36 versehenen Ausnehmungen 32 angepasst sind. Die Hinterschnidungen 36 und die Querschnittsvergrößerungen 34a sind jeweils in einem seitlichen äußeren Bereich des Kopfes 24 bzw. des Trägers 20 angeordnet, um eine Rotationsbewegung des Kopfes 24 um seine Hauptstreckungsachse möglichst spielfrei abstützen zu können. Um den Kopf 24 in der Vorfixierung generell möglichst definiert zu halten, entspricht ein Außenumfang 35 (siehe Fig. 3) der Querschnittsvergrößerung 34a möglichst formgenau einem Innenumfang 33 der jeweiligen Ausnehmung 32 in den mit einer Hinterschnidung 36 versehenen Bereichen. Dabei kann der Außenumfang 35 der Querschnittsvergrößerung 34a, wie in den Fig. 2 bis 7 gezeigt ist, polygonal ausgebildet sein. Entsprechend weist dann der Innenumfang 33 der jeweiligen Ausnehmung 32 in den mit einer Hinterschnidung 36 versehenen Bereichen die entsprechende Form auf. Alternativ kann der Außenumfang 135 der Querschnittsvergrößerung 134a, wie in Fig. 8 gezeigt ist, zylindrisch ausgebildet sein. In diesem Fall definiert der Innenumfang 133 der jeweiligen Ausnehmung 132 in den mit der Hinterschnidung 136 versehenen Bereichen einen runden Kanal. Um den Kopf 24 ohne großen Kraftaufwand seitlich verschieben zu können, sollte ein Innenmaß der Ausnehmung 32, 132 größer als das entsprechende Außenmaß der Querschnittsvergrößerung 34a, 134a gewählt werden.

[0041] Um den Kopf 24 versetzt zu dem Träger 20 auf den Träger 20 in einer ersten Richtung R1 (siehe Fig. 4A) aufstecken zu können, weisen die nutzförmigen Ausnehmungen 32 jeweils eine Steckausnehmung 38 (siehe Fig. 3) auf, in deren Bereiche keine oder eine kleinere Hinterschnidung ausgeformt ist. Zusätzlich definieren die Haltevorsprünge 34 eine Steckausnehmung 40, welche es erlaubt, die die Hinterschnidungen 36 bildenden Abschnitte des Kopfes 24 an den Querschnittsvergrößerungen 34a der Haltevorsprünge 24 vorbei zu stecken. Anschließend kann der Kopf 24 relativ zu dem Träger 20 in einer zweiten Richtung R2 (siehe Fig. 4B) zur Seite hin verschoben werden, sodass die die Hinterschnidungen 36 bildenden Abschnitte des Kopfes 24 die Querschnittsvergrößerungen 34a der Haltevorsprünge 24 umgreifen.

[0042] Sofern mehrere Träger 20 direkt nebeneinander an einem Sammelträger 21 vorgesehen sind, hat die Schnittstelle 22 den Vorteil, dass der Kopf 24 mit einem

ersten Abschnitt auf einen ersten Träger 20 und mit einem zweiten Abschnitt auf einen baugleichen, neben dem ersten Träger 20 angeordneten zweiten Träger 20 aufsteckbar ist und der Kopf 24 anschließend seitlich verschiebbar ist, bis er in der Vorfixierstellung nur noch von einem der Träger 20 gehalten wird. In anderen Worten ist die Schnittstelle 22 so gestaltet, dass ein seitlich unmittelbar an den ersten Träger 20 angrenzender zweiter Träger 20 ein Anbringen des Kopfes 24 an dem ersten Träger 20 nicht behindert. Hierdurch ist es auch möglich, direkt nebeneinander angeordnete Köpfe 24 von den jeweiligen nebeneinander angeordneten Trägern 20 abzunehmen, ohne die Träger 20 von dem Sammelträger 21 abzunehmen oder hinsichtlich ihrer Lage an dem Sammelträger 21 zu verändern.

[0043] Zudem weist der Kopf 24 einen ersten Anschlag 42 (siehe Fig. 3) und der Träger 20 einen korrespondierenden zweiten Anschlag 44 auf. Die Anschläge 42, 44 weisen in einer Vorfixierstellung aneinander anliegende Anschlagflächen 42a, 44a auf. Die Anschläge 42, 44 dienen dazu, eine seitliche Verschiebebewegung des aufgesteckten Kopfes 24 relativ zu dem Träger 20 zu limitieren und so dafür zu sorgen, dass ein Monteur den Kopf 24 nur soweit verschiebt, bis sich der Kopf 24 in der korrekten Vorfixierstellung befindet.

[0044] Die Schnittstelle 22 umfasst ferner Verspannmittel 46, um den Kopf 24 mit dem Träger 20 zu verspannen. Die Verspannmittel 46 umfassen zwei Verspannbolzen 48, welche in der Zuführrichtung bzw. Förderrichtung Z linear beweglich in dem Träger 20 geführt sind. Zudem umfassen die Verspannmittel 46 jeweils eine Anlagefläche 50 pro Verspannbolzen, welche in der Vorfixierstellung fluchtend zu den Verspannbolzen 48 auf einer dem Träger 20 zugewandten Stirnseite 52 des Kopfes 24 ausgeformt sind. Um die Verspannbolzen 48 in Richtung der Stirnseite 52 zu bewegen, sodass die Verspannbolzen 48 an die Anlageflächen 50 gepresst werden können, sind Betätigungsmittel 54 in Form eines Hebels vorgesehen. Der Hebel 54 ist zwischen einer in Fig. 2, 4C und 6A gezeigten Ausgangsstellung und einer in Fig. 4D und 6C gezeigten Verspannstellung verschwenkbar gelagert.

[0045] Wie in den Fig. 6A bis 6C zu sehen ist, weist der Hebel 54 eine Abstützfläche 56 auf, welche sich in seiner Ausgangsstellung von einer Unterseite hin zu einer dem Kopf 24 abgewandten Rückseite des Hebels 54 erstreckt. Die Abstützfläche 56 weist einen abgerundeten Abschnitt 56a auf, welcher zwei winklig zueinander stehende ebene Abschnitte 56b, 56c miteinander verbindet. Dabei ist der in der Ausgangsstellung an der Unterseite angeordnete Abschnitt 56c weiter von einer Schwenkachse 58 des Hebels 54 beabstandet als der in der Ausgangsstellung an der Rückseite angeordnete Abschnitt 56b. An dem Träger 20 ist zudem eine ein Gegenlager bildende Anlagefläche 60 ausgebildet, gegen die in der Ausgangsstellung der Abschnitt 56b durch ein Federelement 64 (siehe Fig. 5) gedrückt wird.

[0046] Verschwenkt ein Monteur den Hebel 54 nun,

wie in Fig. 6B gezeigt, nach vorne, d.h. in Richtung des Kopfes 24, und unten, gleitet der sich hinsichtlich seines Radius ändernde abgerundete Abschnitt 56a entlang der Anlagefläche 60. Hierdurch wird ein Abstand zwischen der ortsfesten Anlagefläche 60 und der nicht ortsfesten Schwenkachse 58 des Hebels 54 verändert, sodass eine mit dem Hebel 54 gekoppelte, sich entlang der Schwenkachse 58 erstreckende Welle 62 von der Anlagefläche 60 weggedrückt wird. Wie in Fig. 7 zu sehen ist, liegen die Verspannbolzen 48 auf einer Höhe mit der linear verschiebbaren Welle 62. Die sich von der Anlagefläche 60 wegbewegende Welle 62 drückt somit die Verspannbolzen 48 entgegen einer durch das jeweilige Federelement 64 (siehe Fig. 5) erzeugten Rückstellkraft in Richtung der Stirnseite 52 des Kopfes 24 gegen die Anlageflächen 50. In der in Fig. 6C gezeigten Verspannstellung drückt das Federelement 64 den ebenen Abschnitt 56c flächig gegen die Anlagefläche 60. Hierdurch wird eine Reibkraft zwischen dem ebenen Abschnitt 56c und der Anlagefläche 60 erzeugt, welche eine gewisse Selbsthemmung erzeugt, sodass sich der Hebel 54 nicht versehentlich lösen kann. Zudem hindert die Gewichtskraft des Hebels 54 den Hebel 54 daran, selbsttätig zurück in die Ausgangsstellung zu schwenken.

[0047] In Fig. 7 ist zudem eine Antriebsschnittstelle 66 zur Kopplung eines ersten Leitungsendes 68 und eines zweiten Leitungsendes 70 einer Pneumatikleitung gezeigt. Das erste, vom Träger 20 kommende, Leitungsende 68 mündet in der Anschlagfläche 44a des zweiten Anschlags 44. Das zweite Leitungsende 70 endet entsprechend im Wesentlichen fluchtend zu dem ersten Leitungsende 68 in der Anschlagfläche 42a des ersten Anschlags 42 des Kopfes 24. Zumindest eines der Leitungsenden 68, 70 kann flexibel ausgebildet sein, um eine Relativbewegung zwischen dem Kopf 24 und dem Träger 20 beim Verspannen auszugleichen.

[0048] In den Fig. 4A bis 4D ist ein Verfahrensablauf gezeigt, der aufzeigt, wie die beschriebene Schnittstelle 22 verwendet werden kann, um den Kopf 24 werkzeuglos an dem Träger 20 zu befestigen und ihn wieder von dem Träger 20 zu lösen.

[0049] In Fig. 4A wird der entsprechend der Anwendung benötigte Kopf 24 ausgewählt und vom Monteur in die Nähe des entsprechenden, unbestückten Trägers 20 gebracht. In Fig. 4B wird der Kopf 24 in der ersten Richtung R1 stirnseitig und seitlich versetzt auf den Träger 20 aufgesteckt. Anschließend wird der Kopf 24 in Fig. 4C in der zweiten Richtung R2 seitlich verschoben, bis der erste Anschlag 42 und der zweite Anschlag 44 aneinander anliegen. Dabei koppeln sich automatisch auch die die Antriebsschnittstelle 66 bildenden Leitungsenden 68, 70. Nun ist der Kopf 24 an dem Träger 20 vorfixiert, sodass der Kopf 24 an dem Träger 20 gehalten wird. Der Monteur kann den Kopf 24 nun loslassen, da der Kopf 24 positionsgenau von dem Träger 20 gehalten wird. Anschließend kann der Monteur den Hebel 54 von oben nach vorne verschwenken, um den Kopf 24 und den Träger 20, wie in Fig. 4D zu sehen ist, miteinander zu ver-

spannen.

[0050] Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform der Schnittstelle 22 zwischen dem Träger 20 und dem Kopf 24. Die in Fig. 9 gezeigte Schnittstelle 22 unterscheidet sich unter anderem von der in Fig. 2 gezeigten Schnittstelle 22 durch die Ausgestaltung der kopfseitigen Haltemittel 232 und der korrespondierenden trägerseitigen Haltemittel 234. Die kopfseitigen Haltemittel 232 werden durch zwei sich zugewandte Nuten 232 gebildet, welche sich quer zur Zuführrichtung Z erstrecken. Dagegen werden die trägerseitigen Haltemittel 234 durch quaderförmige Haltevorsprünge 234 gebildet, welche sich von einer Oberseite und einer Unterseite des Trägers 20 weg erstrecken. Die Haltevorsprünge 234 sind hinsichtlich ihrer Breite an die Breite der Nuten 232 angepasst, um in die Nuten 232 eingreifen zu können. Zudem sind hierzu auf den dem Kopf 24 abgewandten Seiten der Haltevorsprünge 234 Freiräume 272 vorgesehen. Hierdurch kann, wie auch in den Ausführungsformen der Fig. 2 und 8, ein Formschluss zwischen dem Kopf 24 und dem Träger 20 in Zuführrichtung Z hergestellt werden, indem der Kopf 24 in einer zweiten Richtung R2, d.h. quer zur Zuführrichtung Z, relativ zu dem Träger 20 verschoben wird und so die Haltevorsprünge 234 in Formschluss mit den Nuten 232 geraten.

[0051] Bezugnehmend auf die Figuren 10A bis 10D wird im Folgenden beschrieben, wie mittels der in Fig. 9 gezeigten Schnittstelle 22 der Kopf 24 mit dem Träger 20 gekoppelt wird. Eine Entkopplung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zunächst wird der Kopf 24, wie auch schon in Fig. 4A gezeigt, verglichen zu seiner Position im vorfixierten Zustand seitlich versetzt stirnseitig auf den Träger 20 aufgesteckt. Dabei dienen die in Fig. 9 gezeigten Steckausnehmungen 38, 40 dazu, um den Kopf 24 auf die Haltevorsprünge 234 aufstecken zu können. Der Kopf 24 ist, wie in Fig. 10B zu sehen ist, soweit auf den Träger 20 aufsteckbar, bis die kopfseitigen Nuten 232 fluchtend zu den trägerseitigen Haltevorsprüngen 234 angeordnet sind. In dieser Position können durch eine Verschiebung des Kopfes 24 relativ zu dem Träger 20 in Richtung R2 die kopfseitigen Nuten 232 über die trägerseitigen Haltevorsprünge 234 geschoben werden. Der Kopf 24 kann seitlich relativ zu dem Träger 20 verschoben werden, bis der Kopf 24 durch die in Fig. 9 gezeigte Anschlagfläche 44a des Trägers 20 an einer weiteren Bewegung in Richtung R2 gehindert wird. In dieser, in Fig. 10C gezeigten Anschlagposition, befindet sich der Kopf 24 in einem vorfixierten Zustand und seine Gewichtskraft wird bereits vollständig durch die gekoppelten Haltemittel 232, 234 der Schnittstelle 22 gehalten. Anschließend kann das Betätigungsmittel 54 betätigt werden, um den Kopf 24 und den Träger 20 miteinander zu verspannen. Die hier gezeigten Betätigungsmittel 54 entsprechen den Betätigungsmitteln 54 der zuvor beschriebenen Ausführungsformen und werden somit entsprechend aktiviert und deaktiviert.

[0052] In den Fig. 11A und 11B ist gezeigt, wie es anhand der in Fig. 9 gezeigten Schnittstelle 22 möglich ist,

den Kopf 24 an einem entsprechenden ersten Träger 20 zu befestigen, ohne dass ein sich unmittelbar neben dem ersten Träger 20 befindlicher zweiter Träger 20 entfernt werden muss. Wie in Fig. 11A gezeigt ist es dank der Ausgestaltung der Schnittstelle 22 möglich, den Kopf 24 jeweils teilweise auf zwei unmittelbar nebeneinander angeordnete Träger 20 aufzustecken, ohne dass der Kopf 24 mit einem der beiden Träger 20 kollidiert, bevor die kopfseitigen Nuten 232 fluchtend zu den trägerseitigen Haltevorsprüngen 234 angeordnet sind. Zudem erlaubt es die Form des Kopfes 24 und die Form der Träger 20, dass anschließend der Kopf 24 seitlich auf den in Fig. 11A linken ersten Träger 20 aufgeschoben werden kann, ohne mit dem rechten zweiten Träger 20 zu kollidieren. Anschließend kann wiederum ein zweiter Kopf 24, wie in Fig. 11B gezeigt, auf den rechten zweiten Träger 20 aufgesteckt und durch eine entsprechende Relativbewegung in Richtung R2 vorfixiert werden. Durch die beschriebenen Schnittstellen 22 ist es also möglich, einen Kopf 24 werkzeuglos an einem Träger 20 zu fixieren, ohne dabei eng daneben angeordnete Träger 20 entfernen oder verschieben zu müssen. Insgesamt wird durch die offenbarten Schnittstellen 22 somit die Kopplung zwischen dem Kopf 24 und seinem jeweiligen Träger 20 erheblich vereinfacht.

[0053] In den Figuren 12A und 12B ist eine zu den Figuren 6A bis 6C korrespondierende Seitenansicht der Schnittstelle 22 aus Fig. 9 gezeigt. In diesen Figuren ist zu sehen, dass die kopfseitigen Nuten 232 und die trägerseitigen Haltevorsprünge 234 im Wesentlichen gleich breit sind und jeweils aneinander anliegende ebene Anpressflächen 274, 276 aufweisen, welche jeweils senkrecht zu einer Verspannrichtung, d.h. einer Wirkrichtung der Verspannkraft, angeordnet sind. Im vorliegenden Fall entspricht die Verspannrichtung der Zuführrichtung Z. Die zwei Anpressflächenpaare 274, 276 sind möglichst weit voneinander beabstandet angeordnet, um ein durch die Gewichtskraft des Kopfes 24 erzeugtes Moment auf die Schnittstelle 22 möglichst gut abstützen zu können und so das durch den Kopf 20 gebildete freie Ende der Produktzufuhr 14 möglichst präzise zu halten.

Bezugszeichenliste

[0054]

10	Vorrichtung
12	Lebensmittelprodukt
12a	Endbereich
14	Produktzufuhr
16	Schneideebene
18	Produkthalter
19	Spindelmutter
20	Träger
21	Sammelträger
22	Schnittstelle
24	Kopf
26	Spindel

28	Schneidmesser
30	Portionierband
32, 132, 232	kopfseitige Haltemittel
33, 133	Innenumfang
34, 134, 234	trägerseitiger Haltevorsprung
34a, 134a	Querschnittsvergrößerung
35, 135	Außenumfang
36, 136, 236	Hinterschneidung
38	Steckausnehmung
40	Steckausnehmung
42	erster Anschlag
42a	Anschlagfläche
44	zweiter Anschlag
44a	Anschlagfläche
46	Verspannmittel
48	Verspannbolzen
50	Anlagefläche
52	Stirnseite
54	Betätigungsmittel
56	Abstützfläche
56a	abgerundeter Abschnitt
56b	ebener Abschnitt
56c	ebener Abschnitt
58	Schwenkachse
60	Anlagefläche
62	Welle
64	Federelement
66	Antriebsschnittstelle
68	erstes Leitungsende
70	zweites Leitungsende
272	Freiraum
274	Anpressfläche
276	Anpressfläche

Z	Zuführrichtung
R1	erste Richtung
R2	zweite Richtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten (12) mit einer Produktzufuhr (14) zum ein- oder mehrspurigen Zuführen von aufzuschneidenden Produkten (12) zu einer Schneidebene (16), wobei die Produktzufuhr (14) zumindest einen Produkthalter (18) umfasst, der zumindest einen Träger (20) und einen mittels einer Schnittstelle (22) lösbar an dem Träger (20) befestigbaren Kopf (24) umfasst, wobei die Schnittstelle (22) Haltemittel (32, 34; 132, 134; 232, 234) aufweist, die dazu ausgebildet und eingerichtet sind, den Kopf (24) an dem Träger (20) vorzufixieren, sodass der Kopf (24) an dem Träger (20) gehalten wird, und wobei die Schnittstelle (22) Verspannmittel (46) aufweist, um den Kopf (24) mit dem Träger (20) zu verspannen.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei die Haltemittel (32, 34; 132, 134; 232, 234) zumindest eine Ausnehmung (32; 132; 232) und ein Halteelement (34; 134; 234) zum Einbringen in die Ausnehmung (32; 132; 232) aufweisen, insbesondere wobei ein Innenumfang (33) der Ausnehmung (32; 132; 232) an einen Außenumfang (35) des Halteelements (34; 134; 234) angepasst ist.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, wobei die Ausnehmung (32; 132, 232) nutförmig ausgebildet ist und insbesondere die nutförmige Ausnehmung (32; 132, 232) sich quer zu einer Wirkrichtung einer Verspannkraft erstreckt.
4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Ausnehmung (32; 132, 232) eine Hinterschneidung (36; 136; 236) aufweist, welche das Halteelement (34; 134; 234) in einem vorfixierten Zustand zumindest abschnittsweise umgreift.
5. Vorrichtung (10) nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche 2 bis 4, wobei die Verspannmittel (46) dazu ausgebildet sind, das Halteelement (34; 134; 234) und ein die Ausnehmung (32; 132; 232) definierendes Gegenstück (24), insbesondere im Bereich der Hinterschneidung (36; 136; 236), gegeneinander zu verspannen.
6. Vorrichtung (10) nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Verspannmittel (46) werkzeuglos aktivierbar sind.
7. Vorrichtung (10) nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Verspannmittel (46) zumindest ein Verspannelement (48) aufweisen, welches zwischen einer inaktiven Stellung und einer aktiven Stellung verstellbar ist, insbesondere wobei die Verspannmittel (46) zumindest einen Verspannbolzen (48) umfassen, welcher zwischen der inaktiven Stellung und der aktiven Stellung verstellbar gelagert ist.
8. Vorrichtung (10) nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Verspannmittel (46) zumindest ein Betätigungsmittel (54) umfassen, welches zwischen einer Ausgangsstellung und einer Verspannstellung verstellbar ist, insbesondere wobei durch eine Verstellung des Betätigungsmittels (54) zumindest ein Verspannelement (48) bewegbar ist.
9. Vorrichtung (10) nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, wobei an dem Träger (20) und dem Kopf (24) miteinander korrespondierende Anschläge (42, 44) vorgesehen sind, um eine relative Bewegbarkeit zwi-

schen dem Träger (20) und dem Kopf (24) in einer Vorfixierstellung zu begrenzen.

10. Vorrichtung (10) nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
wobei eine Antriebsschnittstelle (66) vorgesehen ist, welche dazu ausgebildet ist, sich während eines Befestigens des Kopfes (24) an dem Träger (20) automatisch zu koppeln. 5
11. Kopf (24) eines Produkthalters (18) für eine Vorrichtung (10) zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten (12), die eine Produktzufuhr (14) zum ein- oder mehrspurigen Zuführen von aufzuschneidenden Produkten (12) zu einer Schneideebene (16) aufweist,
wobei der Kopf (24) mittels einer Schnittstelle (22) lösbar an einem Träger (20) des Produkthalters (18) befestigbar ist,
wobei die Schnittstelle (22) zumindest ein Haltemittel (32, 34; 132, 134; 232, 234) aufweist, das dazu ausgebildet und eingerichtet ist, den Kopf (24) an dem Träger (20) vorzufixieren, sodass der Kopf (24) an dem Träger (20) gehalten wird, und
wobei die Schnittstelle (22) zumindest ein Verspannmittel (46) aufweist, um den Kopf (24) mit dem Träger (20) zu verspannen. 10 20 25
12. Verfahren zum lösbaren Befestigen eines Kopfes (24) eines Produkthalters (18) einer Vorrichtung (10) zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten (12), die eine Produktzufuhr (14) zum ein- oder mehrspurigen Zuführen von aufzuschneidenden Produkten (12) zu einer Schneideebene (16) umfasst, an einem korrespondierenden Träger (20) des der Produktzufuhr (14) zugeordneten Produkthalters (18), mit den Schritten: 30 35

Vorfixieren des Kopfes (24) an dem Träger (20), sodass der Kopf (24) an dem Träger (20) gehalten wird, und 40

Verspannen des Kopfes (24) mit dem Träger (20).
13. Verfahren gemäß Anspruch 12, 45

wobei das Vorfixieren ein Aufstecken des Kopfes (24) auf den Träger (20) in einer ersten Richtung (R1) und ein anschließendes Verschieben des Kopfes (24) relativ zu dem Träger (20) in einer zweiten Richtung (R2) umfasst, 50

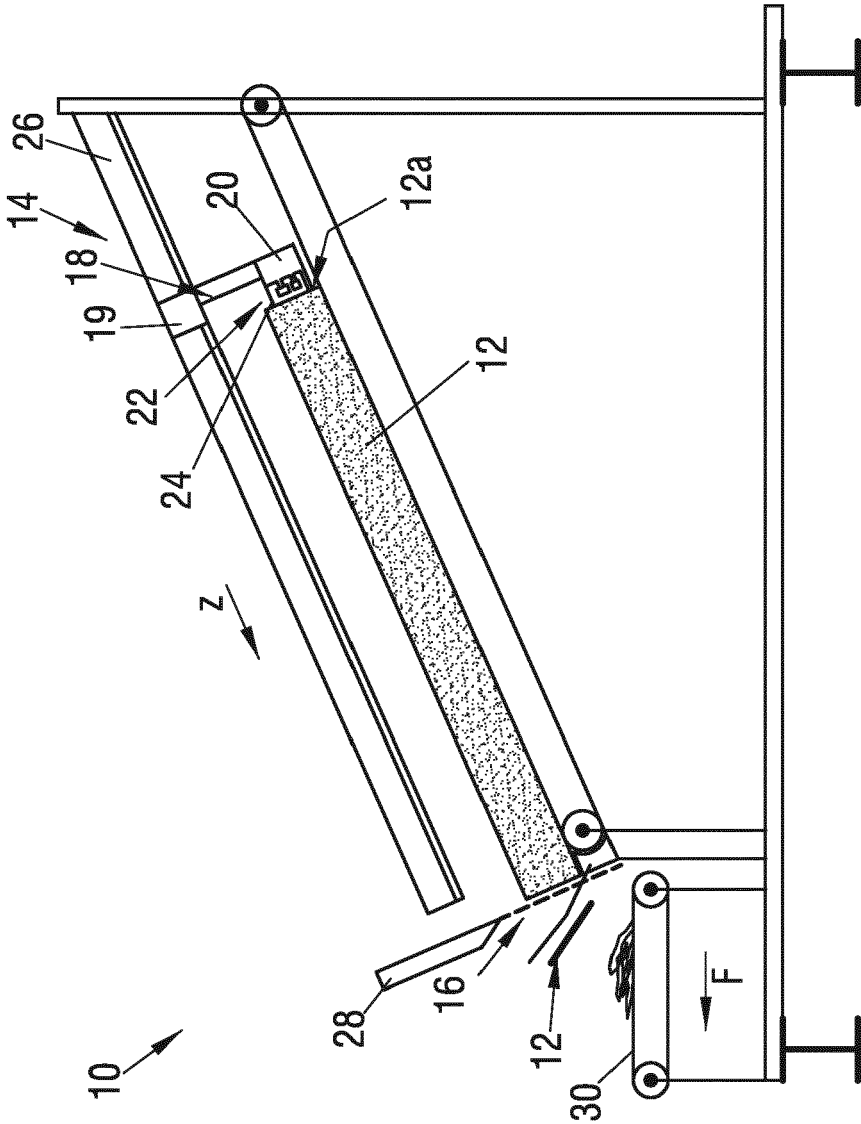
und insbesondere wobei durch das Verschieben des Kopfes (24) in der zweiten Richtung (R2) korrespondierende erste und zweite Halteelemente (32, 34; 132, 134; 232, 234), insbesondere eine Ausnehmung (32; 132; 232) und ein Haltevorsprung (34; 134; 234), formschlüssig in Eingriff gebracht werden. 55
14. Verfahren gemäß einem der vorherigen Verfah-

rensansprüche, wobei das Verspannen ein, insbesondere werkzeugloses, Betätigen eines Betätigungsmittels (54) umfasst und/oder

wobei das Verspannen eine Verspannkraft zwischen dem Kopf (24) und dem Träger (20) erzeugt, welche in einer Förderrichtung (Z) der Vorrichtung (10) wirkt, insbesondere wobei die Förderrichtung (Z) der ersten Richtung (R1), in der der Kopf (24) auf den Träger (20) aufgesteckt wird, entspricht. 10

15. Verfahren gemäß einem der vorherigen Verfahrensansprüche,
wobei während des Vorfixierens des Kopfes (24) an dem Träger (20) und/oder des Verspannens des Kopfes (24) mit dem Träger (20) automatisch eine Antriebsschnittstelle (66) zwischen dem Kopf (24) und dem Träger (20) gekoppelt wird. 15 20 25

Fig.1



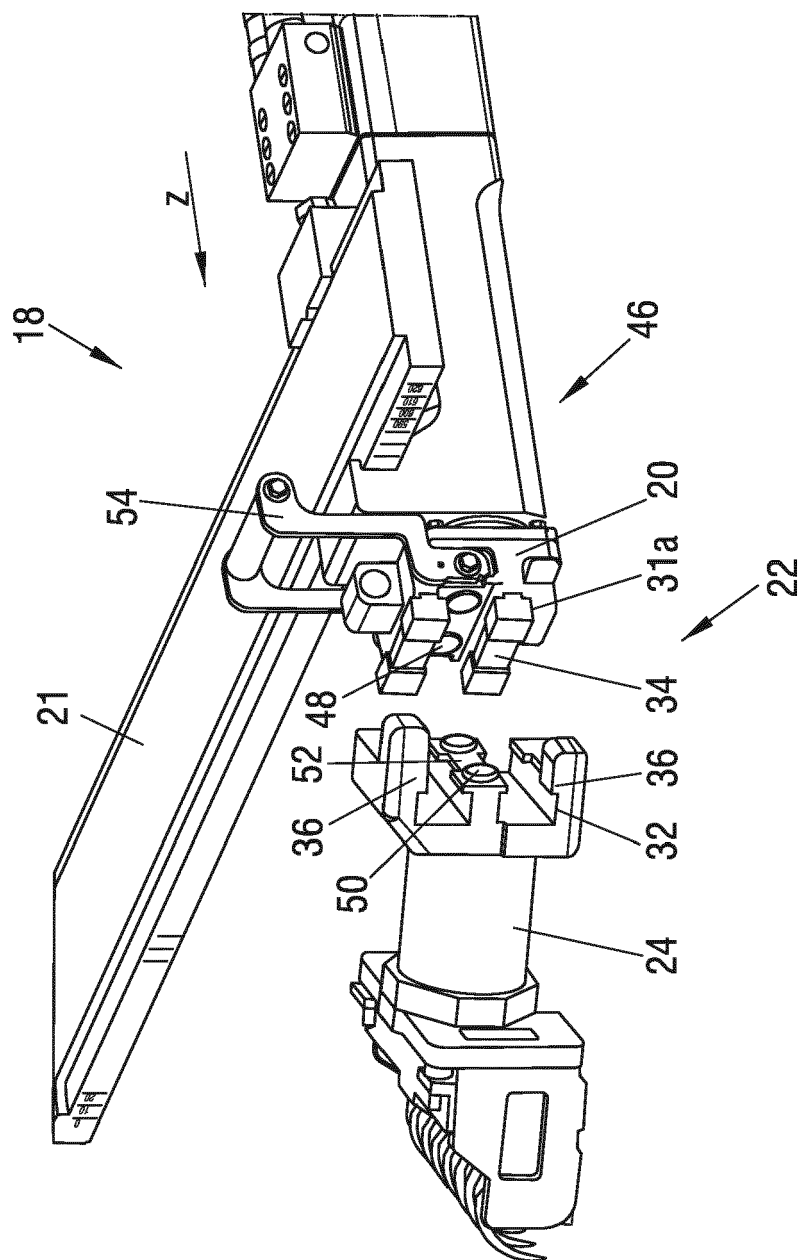


Fig. 2

Fig.3

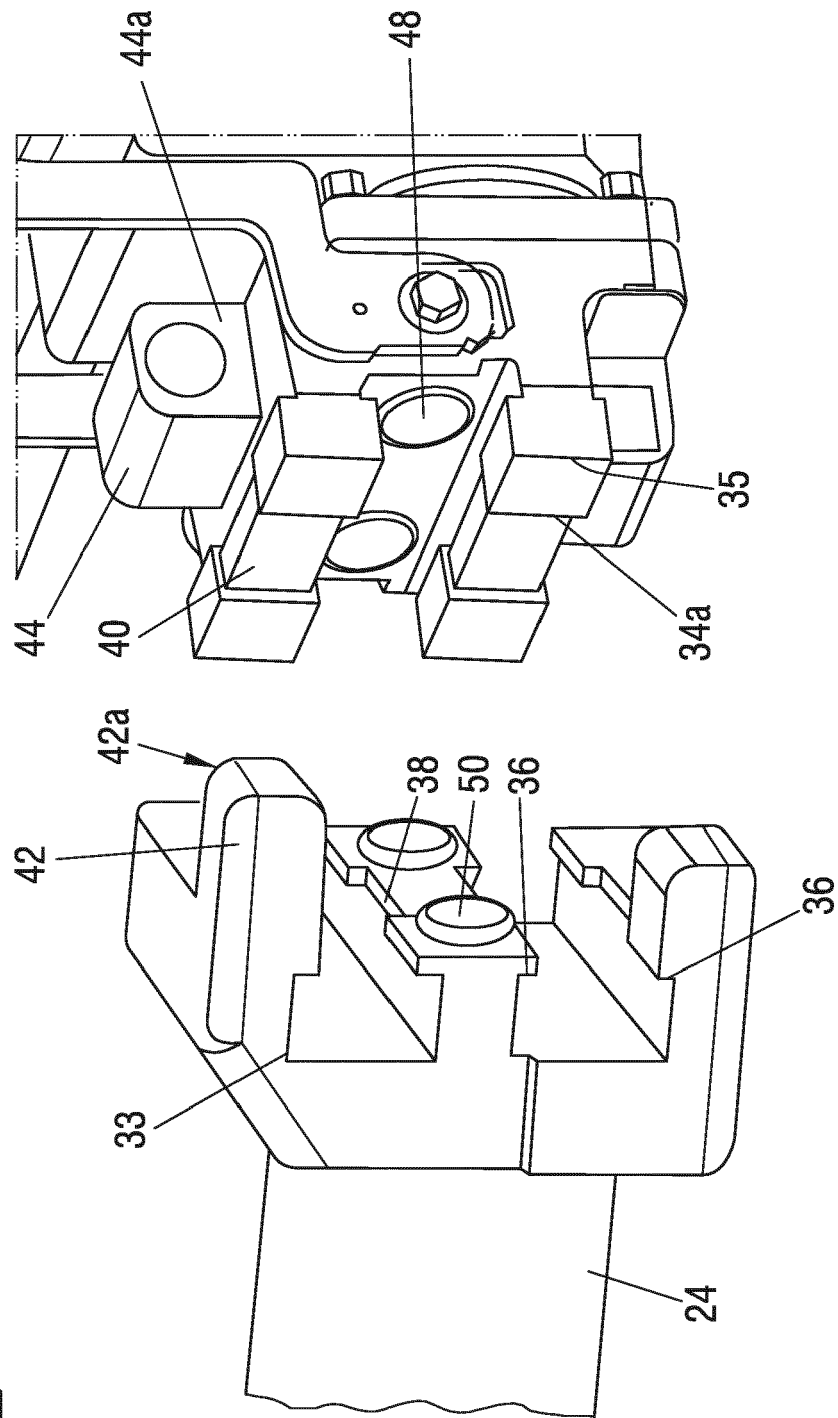


Fig.4A

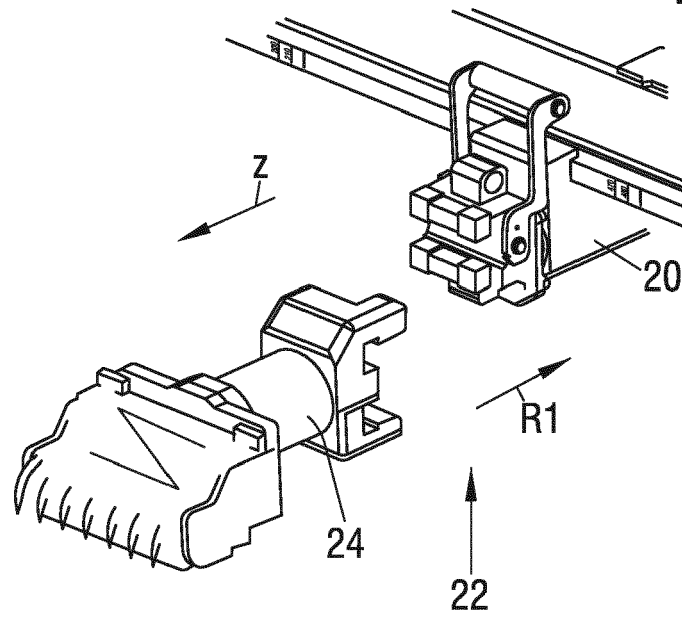


Fig.4B

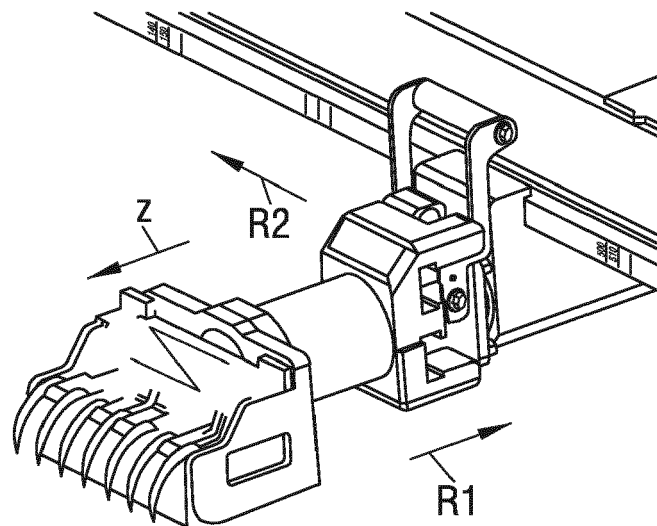


Fig.4C

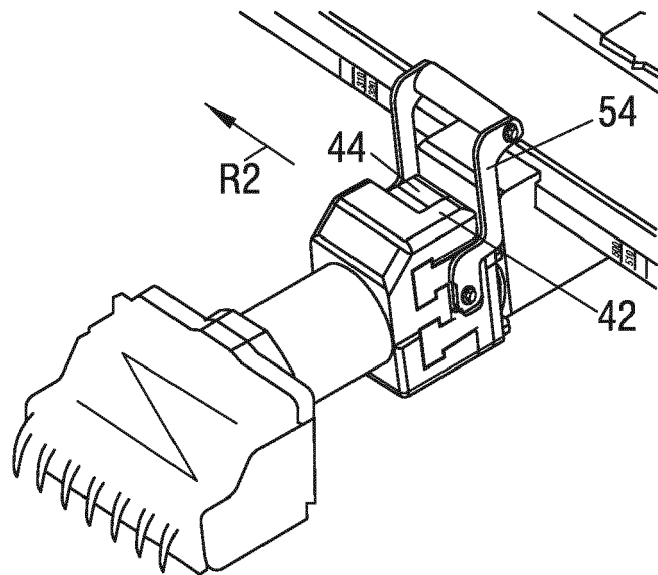


Fig.4D

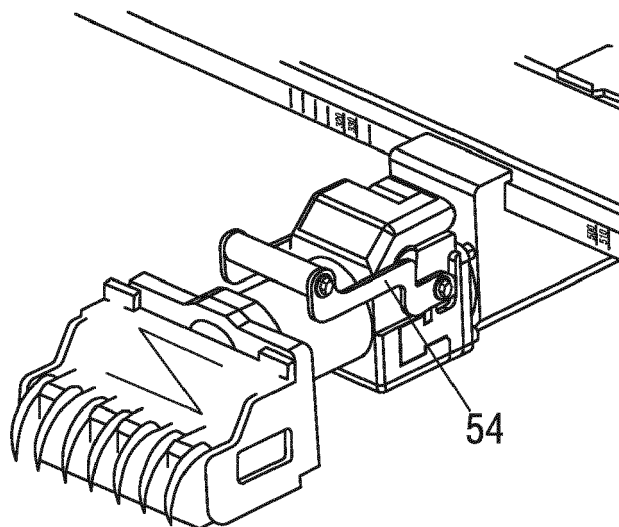
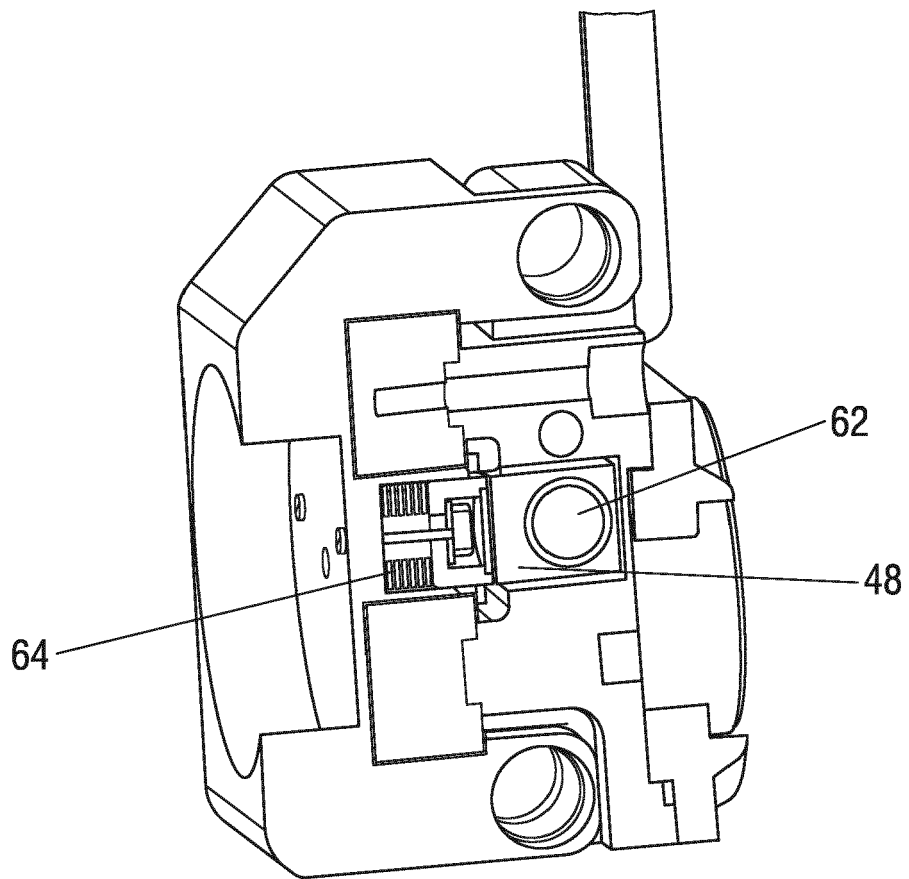


Fig.5



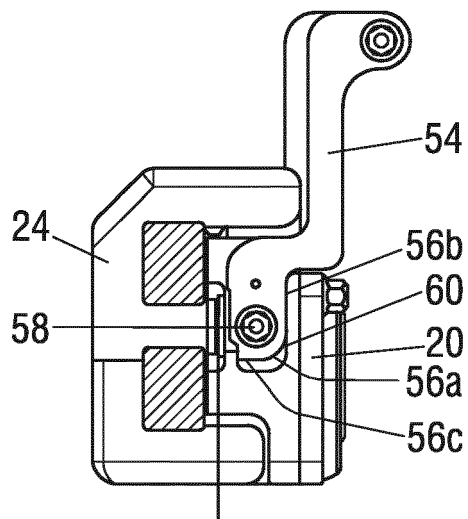


Fig. 6A

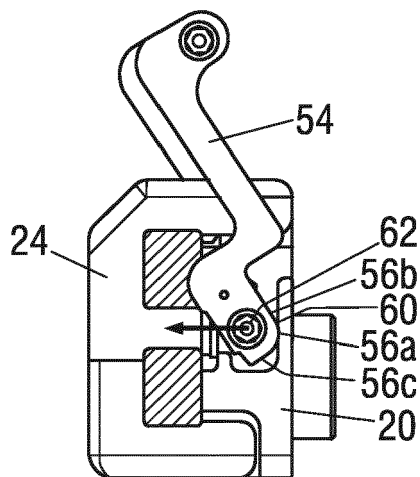


Fig. 6B

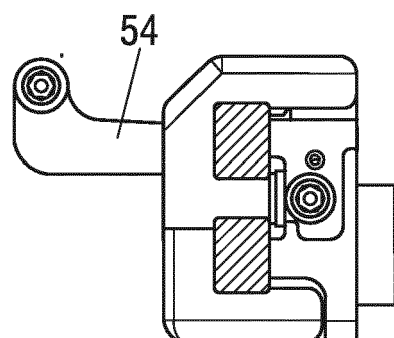
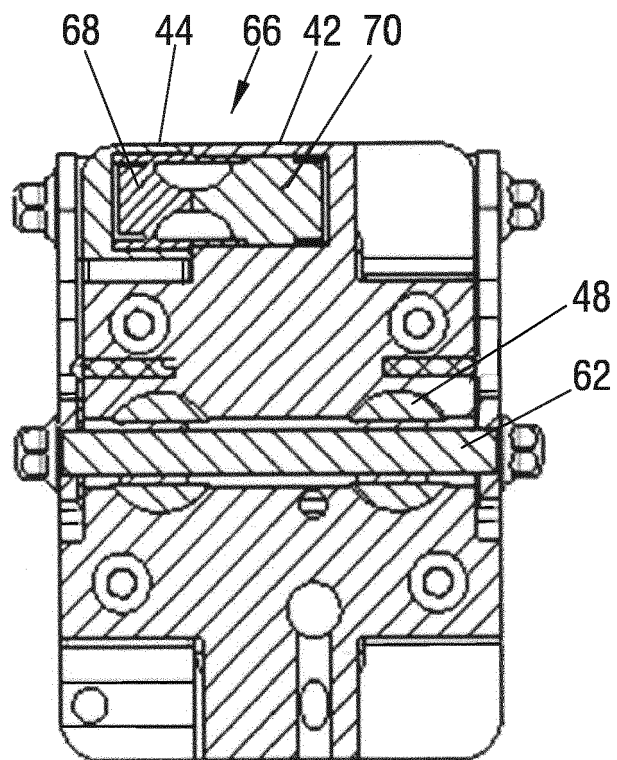


Fig. 6C

Fig.7



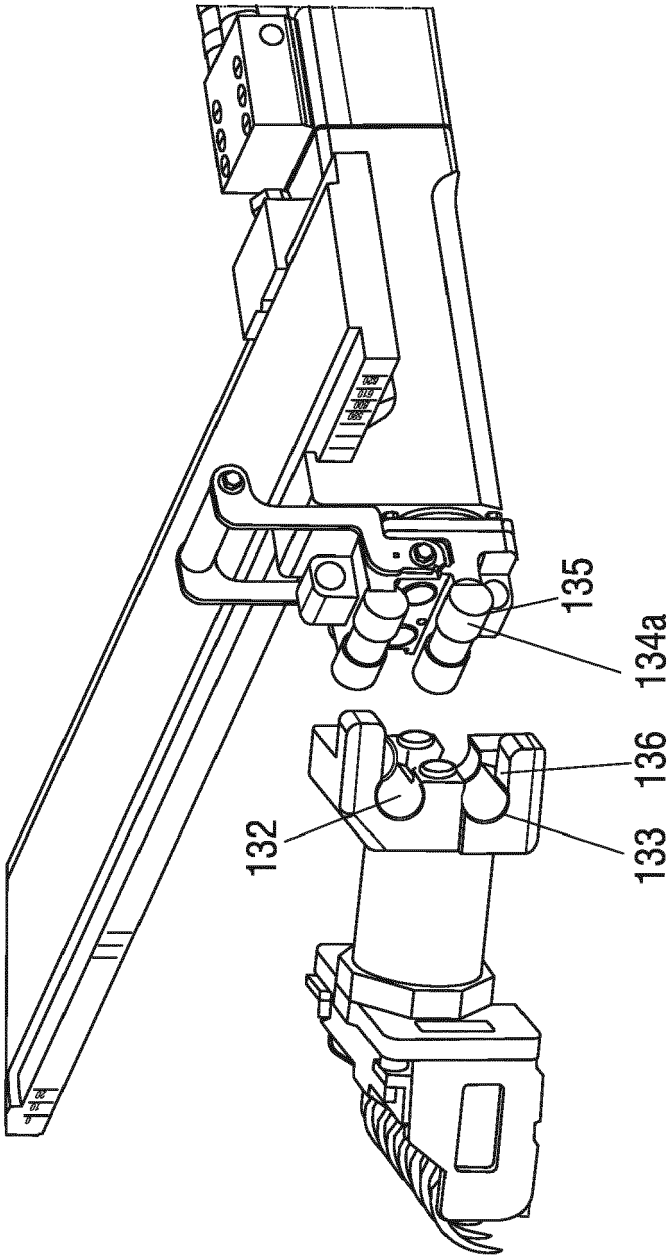
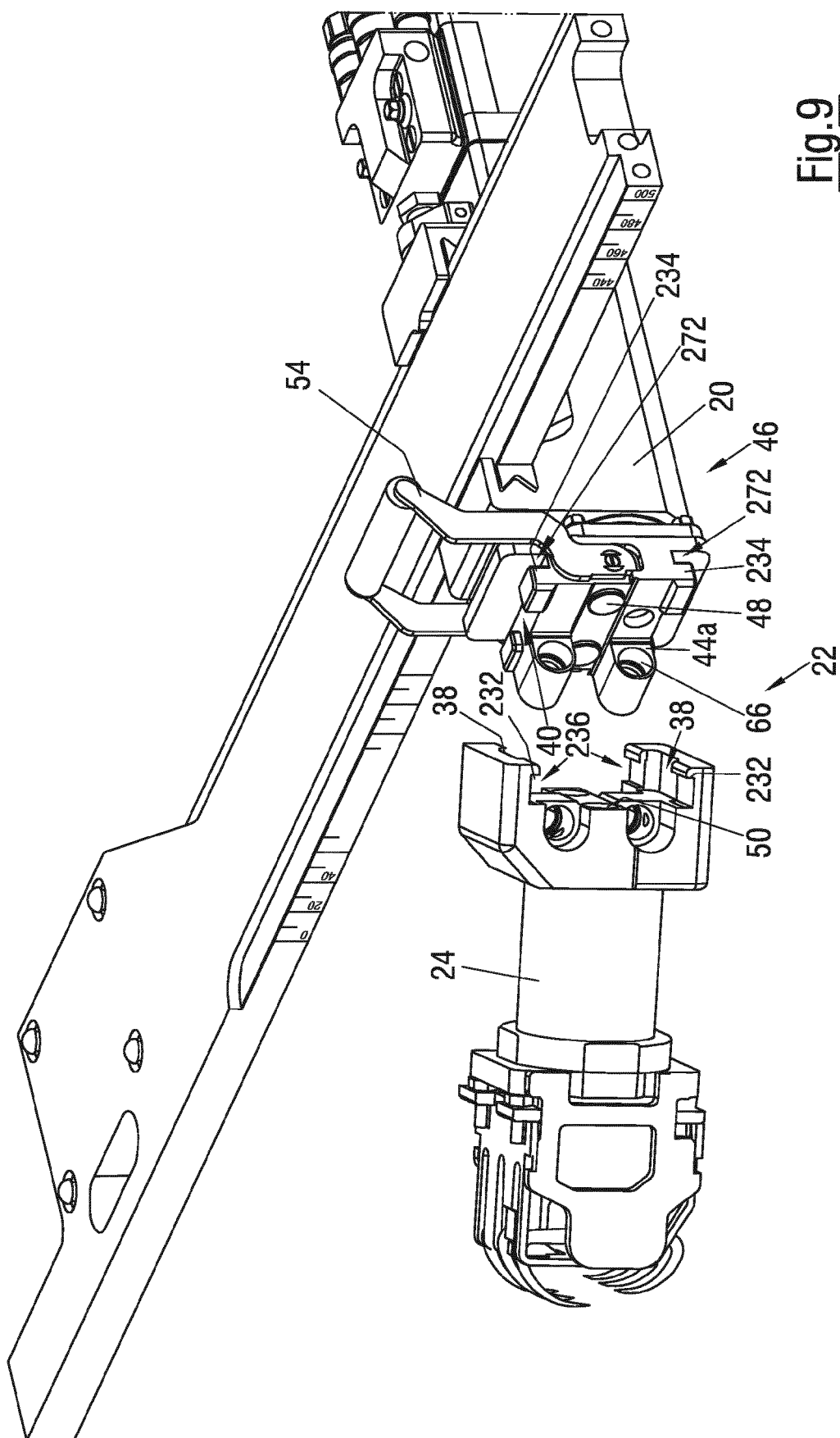
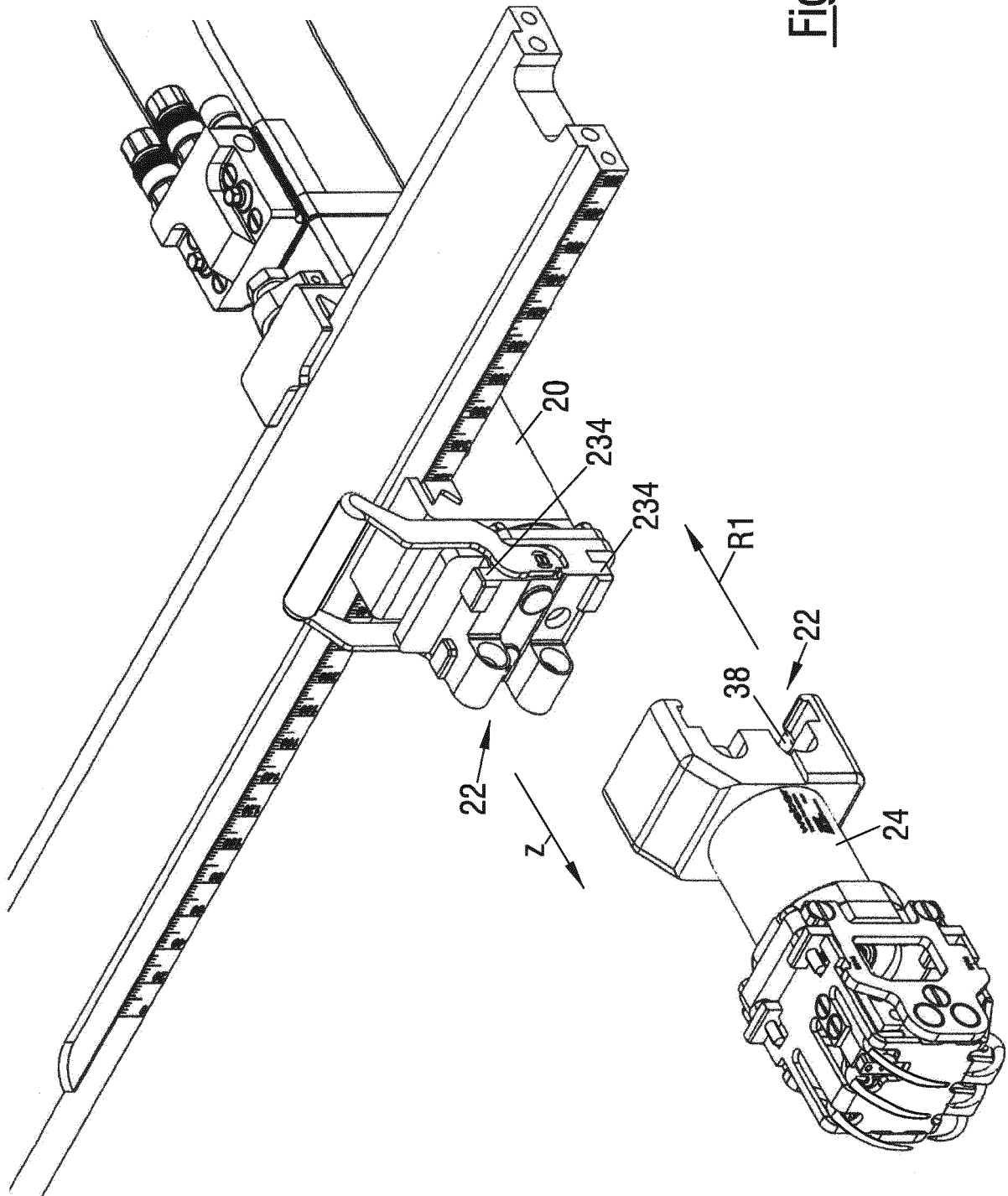
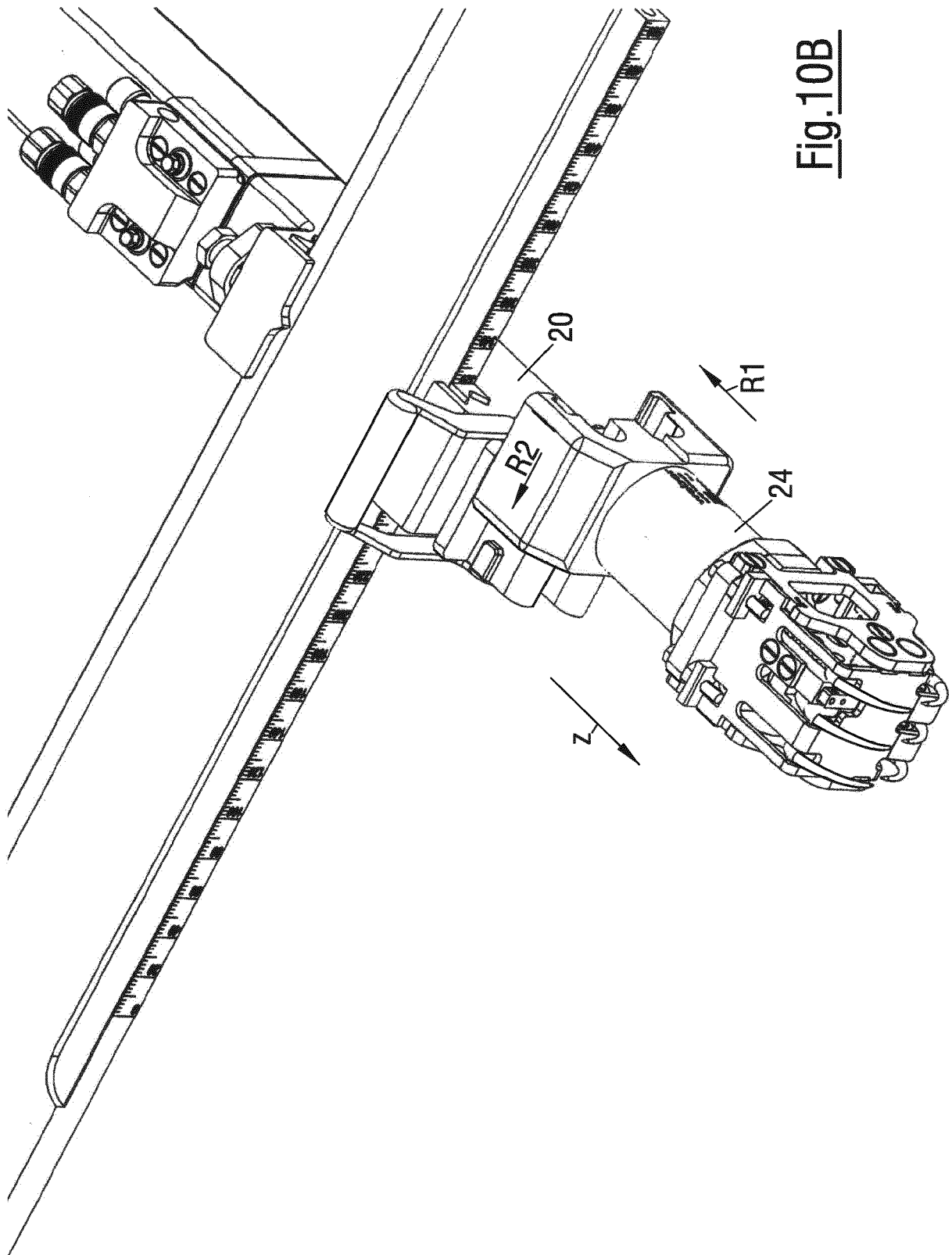


Fig. 8







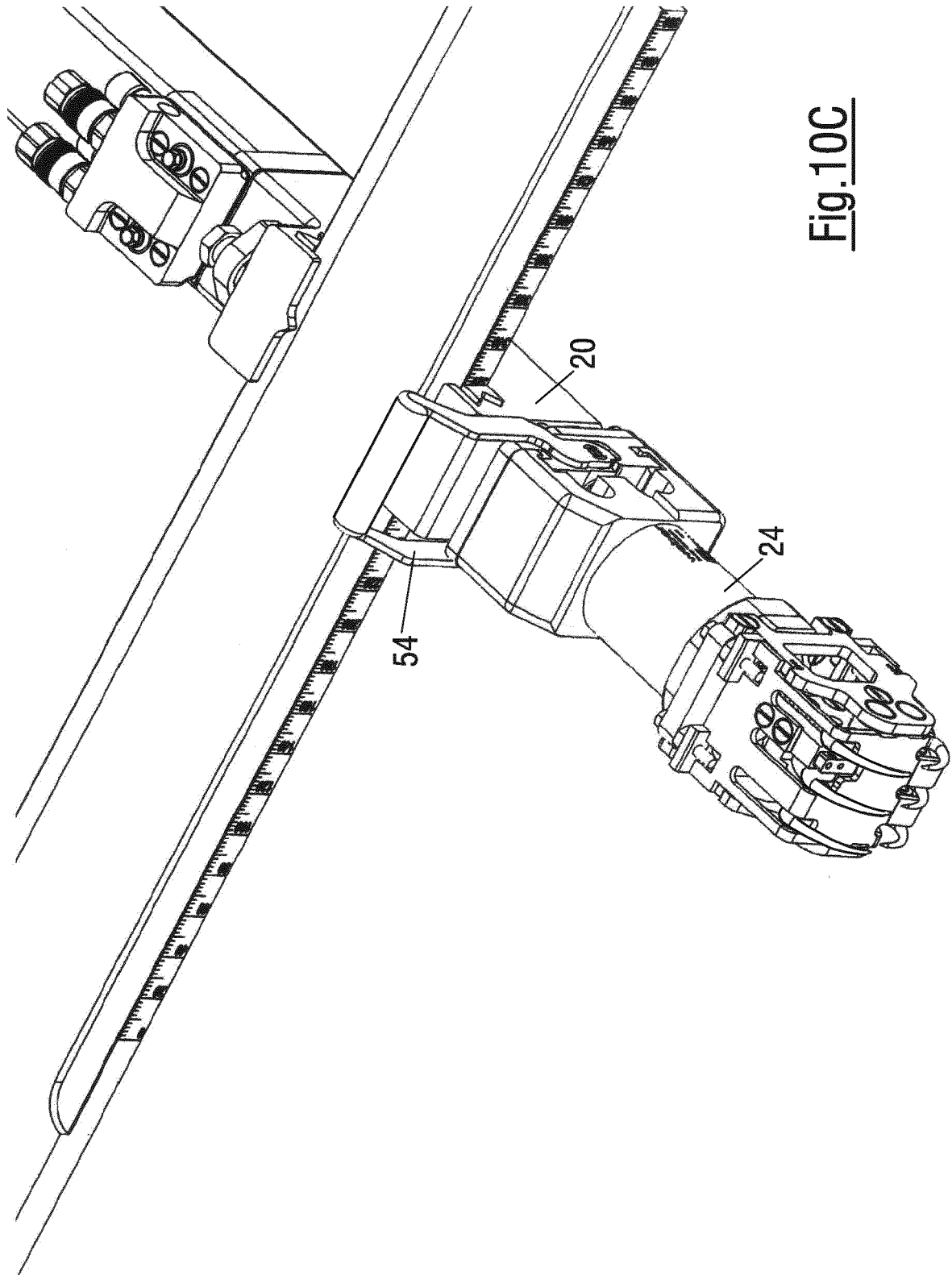
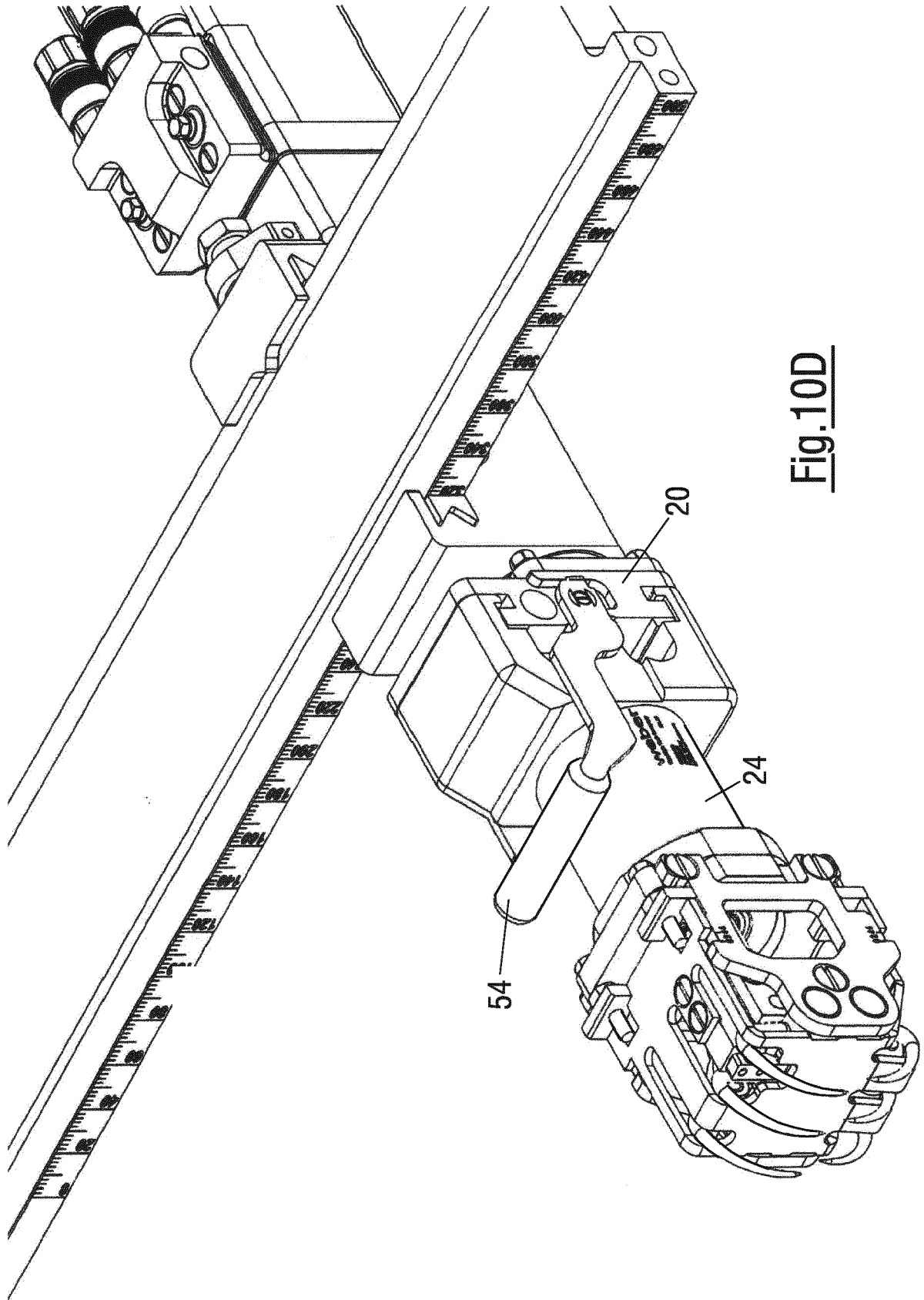


Fig.10C



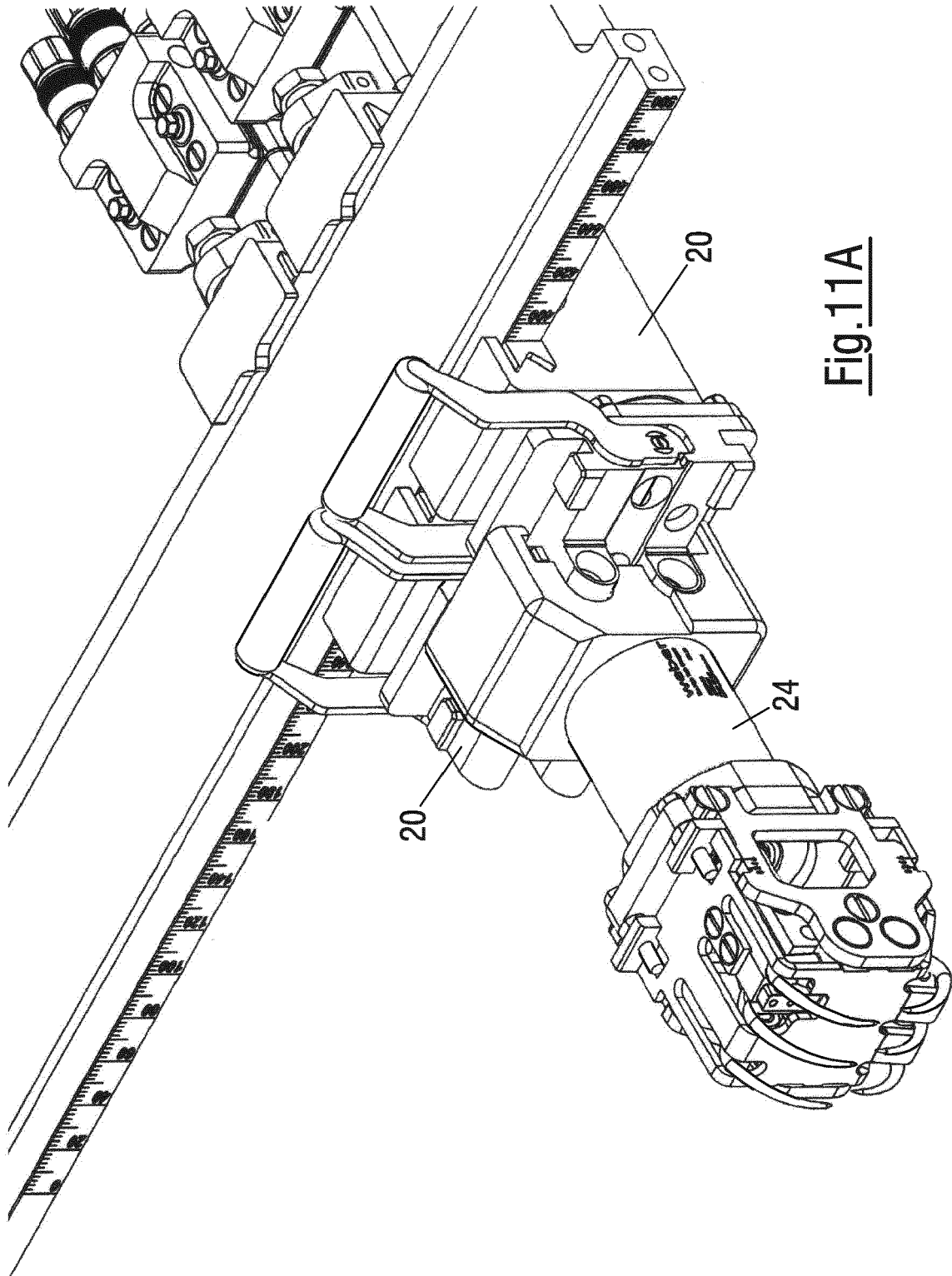


Fig. 11A

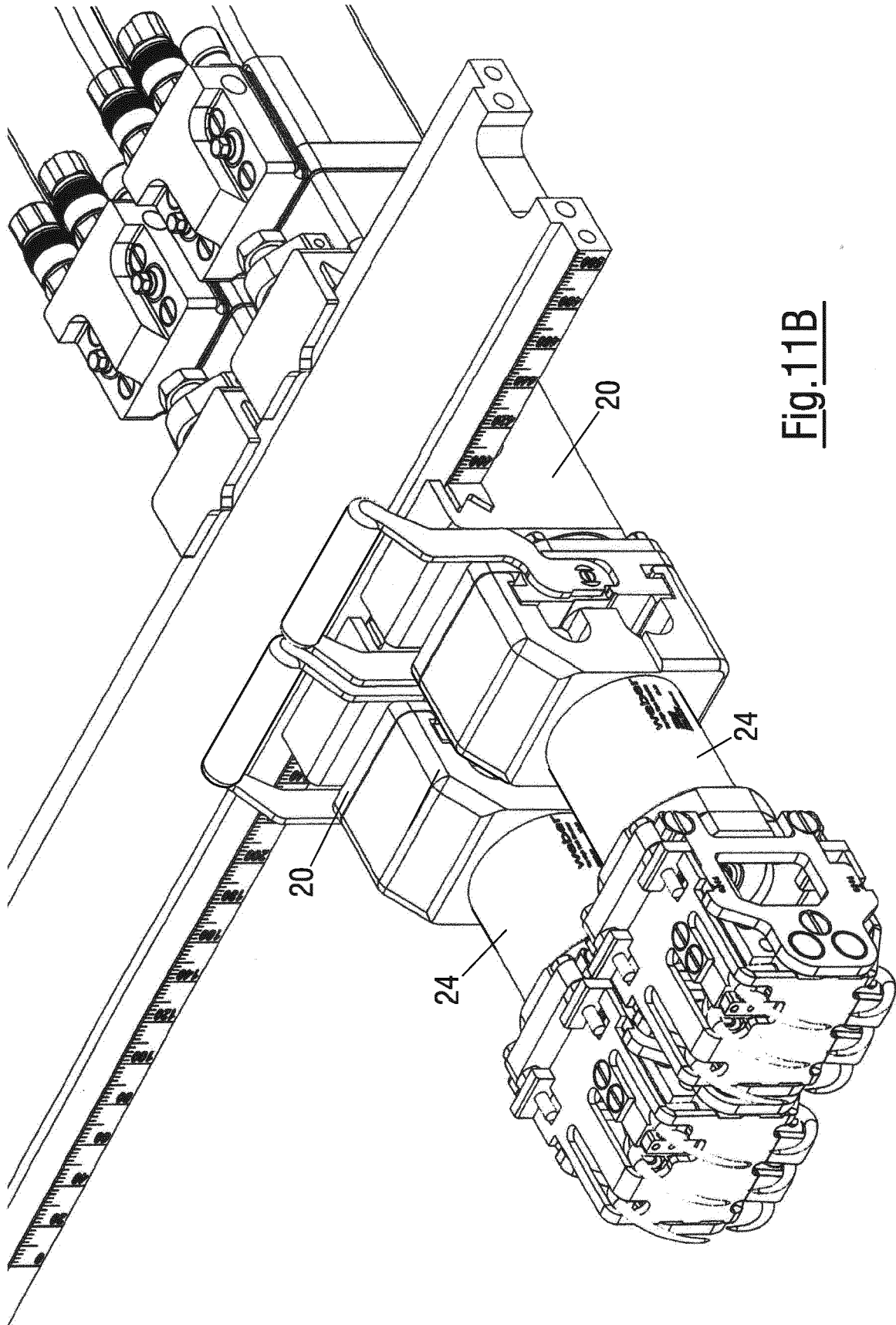
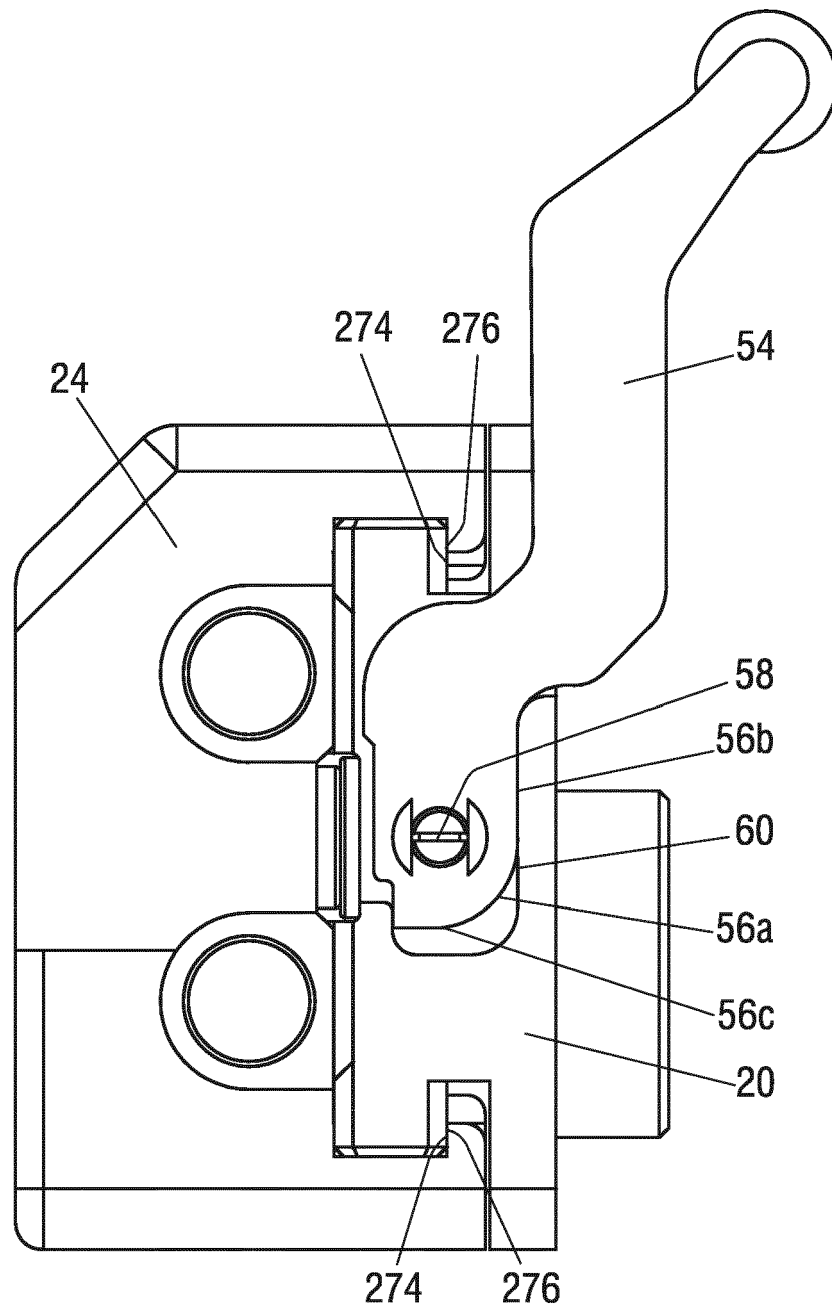


Fig. 11B

Fig.12A



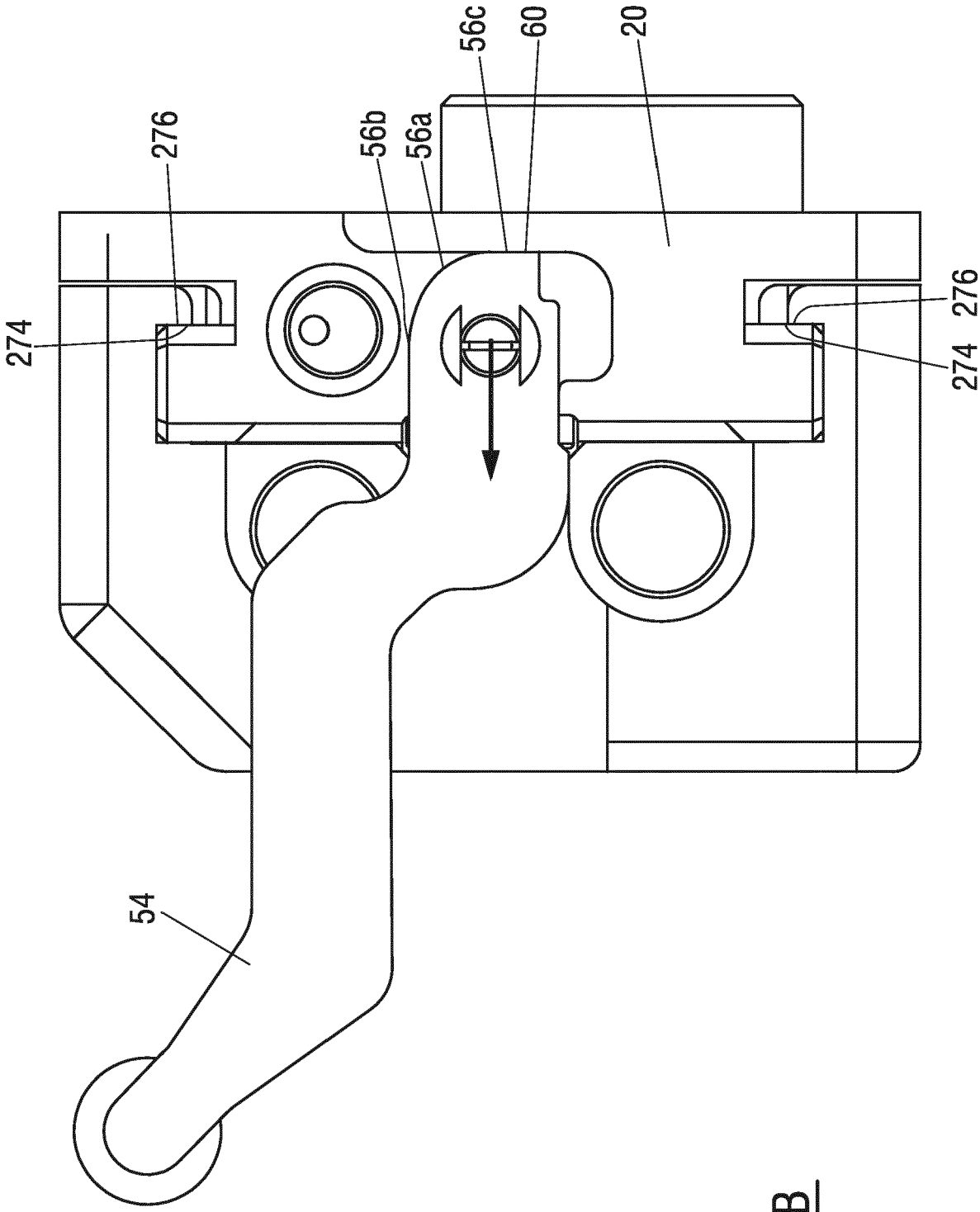


Fig. 12B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 18 7242

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)
X A	US 2018/186011 A1 (PRYOR GLEN F [US] ET AL) 5. Juli 2018 (2018-07-05) * Absätze [0021] - [0024]; Abbildungen 5,6 * * Absatz [0028] * -----	1-8, 10-15 9	INV. B26D7/06
X A	EP 0 713 753 A2 (FORMAX INC [US]) 29. Mai 1996 (1996-05-29) * Seite 14, Zeile 48 - Seite 15, Zeile 9; Abbildungen 7A,11,12,15 * -----	1-8, 10-15 9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Januar 2021	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 20 18 7242

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.

27-01-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2018186011	A1	05-07-2018	AU	2017390139 A1	23-08-2018
				CA	3015954 A1	12-07-2018
				EP	3400118 A1	14-11-2018
15				US	2018186011 A1	05-07-2018
				WO	2018128726 A1	12-07-2018

	EP 0713753	A2	29-05-1996	CA	2154337 A1	12-04-1996
				DE	69516809 T2	19-10-2000
20				EP	0713753 A2	29-05-1996
				JP	H08118288 A	14-05-1996

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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