



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.11.2002 Patentblatt 2002/47**

(51) Int Cl.7: **B26D 7/30**

(21) Anmeldenummer: **02010095.4**

(22) Anmeldetag: **07.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Reifenhäuser, Uwe, Dipl.-Ing.  
57632 Flammersfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk, Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. et al  
Bauer & Bauer,  
Patentanwälte,  
Am Keilbusch 4  
52080 Aachen (DE)**

(30) Priorität: **17.05.2001 DE 10124104**

(71) Anmelder: **Reifenhäuser, Uwe, Dipl.-Ing.  
57632 Flammersfeld (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln mit einer Schneideinrichtung und einer Scaneinrichtung**

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben, weist eine Schneidvorrichtung (2), mit der von einem Gutsstrang nacheinander Scheiben abschneidbar sind, eine Vorschubeinrichtung, mit der der Gutsstrang auf die Schneideinrichtung (2) zu förderbar ist, und eine in Vorschubrichtung (11) des Lebensmittels vor der Schneideinrichtung (2) angeordnete Scaneinrichtung (12) auf, die einen drehantreibbaren, an einer Gehäusewand (9) gelagerten Scanring (13), durch dessen zentrale Öffnung der Gutsstrang förderbar ist, und mindestens ein an dem Scanring (13) angeordnetes Scanelement (14) auf, mit dem in Folge einer Drehung des Scanrings (13) durch berührungsloses Abtasten der innerhalb des Scanrings (13) angeordneten Oberfläche des Gutsstrangs dessen Querschnittsfläche bestimmbar ist, wobei der Scanring (13) einen ringförmigen Durchbruch in einer Gehäusewand (9) überdeckt. Um eine Vorrichtung (1) mit einem reibungsarm drehantreibbaren Scanring (13) zu erhalten, bei der die Reinigung gleichwohl mit Hilfe eines Heißwasserstrahlgeräts erfolgen kann, wird vorgeschlagen, daß der Scanring (13) außerhalb der Betriebszeiten der Vorrichtung (1) mittels einer Klemmeinrichtung dichtend gegen die den ringförmigen Durchbruch begrenzende Gehäusewand (9) preßbar ist.

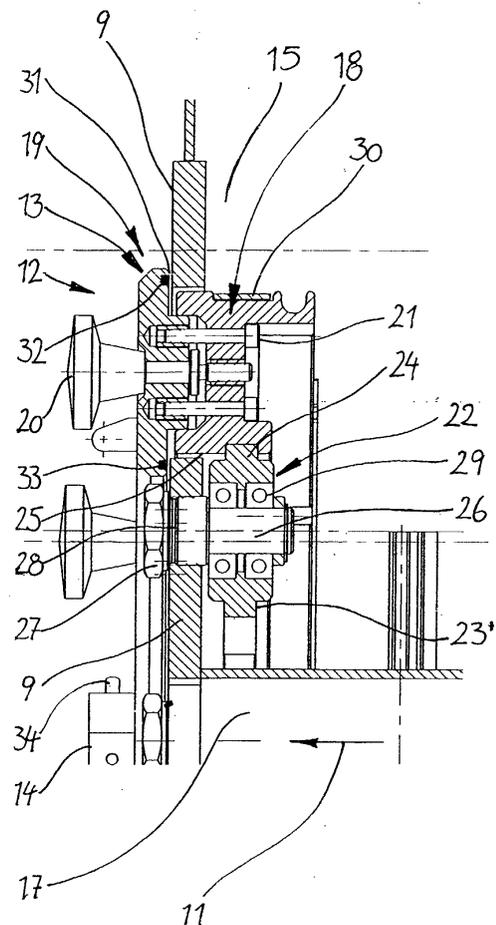


Fig. 4

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben, mit einer Schneideinrichtung, mit der von einem Gutsstrang nacheinander Scheiben abschneidbar sind, einer Vorschubeinrichtung, mit der der Gutsstrang auf die Schneideinrichtung zu förderbar ist, und einer in Vorschubrichtung des Lebensmittels vor der Schneideinrichtung angeordneten Scaneinrichtung, die einen drehbar an einer Gehäusewand gelagerten Scanring, durch dessen zentrale Öffnung der Gutsstrang förderbar ist, und mindestens ein an dem Scanring angeordnetes Scanelement aufweist, mit dem infolge einer Drehung des Scanrings durch berührungsloses Abtasten der innerhalb des Scanrings angeordneten Oberfläche des Gutsstrangs dessen lokale Querschnittsfläche bestimmt ist, wobei der Scanring einen ringförmigen Durchbruch in der Gehäusewand überdeckt.

**[0002]** Derartige allgemein bekannte Vorrichtungen dienen insbesondere dazu, strangförmige Lebensmittel mit einem sich über die Länge des Gutsstrangs ändernden Querschnitt in Scheiben zu schneiden, die ein sehr genau vorgegebenes Gewicht besitzen. Derartige gewichtsgenau geschnittene Scheiben werden benötigt, um im Selbstbedienungsbereich Verpackungseinheiten mit einem vorbestimmten identischen Gewicht und damit einem Einheitspreis erzeugen zu können.

**[0003]** In der Regel sind an dem Scanring um 180 Grad zueinander versetzt zwei Scanelemente angeordnet, die nach einem laseroptischen Prinzip arbeiten. Der aus dem Scanelement auf die Oberfläche des Gutsstrangs emittierte und von dort reflektierte Laserstrahl wird in Abhängigkeit von der Entfernung der Oberfläche von der Sende- bzw. Empfangsebene des Scanelements unterschiedlich detektiert, so daß sich nach Verdrehung des Scan-Rings um einen Winkel von mindestens 180 Grad eine Aussage über die von der Winkelstellung abhängige Entfernung der Gutsstrangoberfläche von den Scanelementen möglich ist, woraus sich die Querschnittsfläche des Gutsstrangs in dem derart abgetasteten Bereich errechnen läßt. Aus der - sich über die Länge des Gutsstrangs ändernden - Querschnittsfläche desselben läßt sich mit Hilfe einer zu der Scaneinrichtung gehörenden Auswerteelektronik, die erforderliche Vorschubstrecke errechnen, die notwendig ist, um bei einem nächsten Abschneidevorgang eine Scheibe mit der gewünschten Masse zu erhalten.

**[0004]** Bei aus dem Stand der Technik allgemein bekannten Scaneinrichtungen sind die Scanelemente mittels elektrischer Leitungen mit der Auswerteelektronik verbunden, die sich abgeschirmt innerhalb eines Gehäuses befindet, das in Richtung auf die Scaneinrichtung mittels einer Gehäusewand abgeschlossen ist. In der Gehäusewand befindet sich ein kreisringförmiger Durchbruch, durch den die beiden Verbindungskabel zwischen Scanelement und Auswerteelektronik geführt sind. Ein derartiger ringförmiger Durchbruch ist erfor-

derlich, um bei einer Drehbewegung des Scanrings um mehr als 180 Grad eine leichtgängige und knickfreie Leitungsverbindung sicherzustellen.

**[0005]** Da der Scanring den gesamten Förderquerschnitt der Schneideinrichtung, der für die größten zu schneidenden Gutsstränge dimensioniert ist, umfaßt, handelt es sich hierbei um ein Bauteil mit beträchtlicher Größe und Masse. Um den Scanvorgang, dessen Zeitaufwand zu dem für den eigentlichen Schneidevorgang benötigten Zeitaufwand hinzukommt, möglichst gering zu halten, wird der Scanring während des Betriebes einerseits sehr schnell beschleunigt und andererseits mit einer hohen Winkelgeschwindigkeit, d. h. auch einer hohen Umfangsgeschwindigkeit, in Rotation versetzt. Um angesichts des geforderten Bewegungsablaufs, die Reibkräfte und die benötigte Antriebsleistung möglichst gering zu halten und eine hohe Präzision bei der Bewegung sicherzustellen, werden zum einen Wälzlagerungen zur Lagerung des Scanrings verwendet und dieser mit Hilfe eines schlupffrei arbeitenden Zahnriemens angetrieben.

**[0006]** Aus dem Erfordernis großer Beschleunigungen und Geschwindigkeiten bei der Bewegung des Scanrings ergibt sich somit in Folge die weitere Notwendigkeit, die Lagerung so reibungsarm wie möglich auszuführen. Dies führt dazu, das minimale Spaltbereiche zwischen dem Scanring und der Gehäusewand realisiert werden müssen, die mit Hilfe berührender Dichtungen, wie die beispielsweise klassischer Wellendichtungen o. ä., nicht abgedichtet werden können, da hierdurch die Reibungskräfte bei der Scanringrotation zu sehr vergrößert würden.

**[0007]** Aus den somit zwangsläufig vorhandenen Spalten zwischen dem Scanring und der Gehäusewand resultiert jedoch die Gefahr, das Wasser in das Innere des Maschinengehäuses eindringen kann. Diese Gefahr besteht insbesondere während der Reinigung der Vorrichtung, da zu diesem Zweck häufig mit Heißwasserstrahlgeräten gearbeitet wird, die Wasser bzw. Wasserdampf unter hohem Druck fördern. Das Wasser bzw. der Dampf durchdringt hierbei selbst kleinste Ritzen bzw. Spalten und kann sich im Innern der Gehäuse derartiger Vorrichtungen ansammeln. Dort kann das Wasser beispielsweise Schäden an der Auswerteelektronik oder auch an sonstiger Steuerungselektronik für die Scaneinrichtung oder die Vorrichtung allgemein hervorrufen. Ein typisches Problem der bekannten Vorrichtung besteht folglich darin, daß es nach Heißwasserstrahlreinigungen häufig zu Störungen oder Ausfällen kommt, die auf Feuchtigkeitsschäden an Elektronikbauteilen zurückzuführen sind.

**[0008]** Des weiteren ist es gemäß einer CE-Richtlinie für Hygieneanforderungen an Lebensmittel-Schneidemaschinen nicht zulässig, daß Wasser in das Innere der Maschinen eindringen kann. Derartiges beim Reinigungsvorgang anfallendes Wasser enthält nämlich stets einen gewissen Anteil an Lebensmittelabrieb-Resten oder -Partikeln, weshalb in Folge eines fast unaus-

weichlichen Verbleibens dieses verunreinigten Wassers im Innern des Gehäuses Zersetzungs- oder Gärungsprozesse - bedingt durch mikrobielle Aktivitäten - entstehen. Der Maschineninnenraum würde in diesem Fall somit eine ständige Quelle von Verunreinigungen und Verkeimungen darstellen, da auch ein entgegengesetzter Austritt des Wassers durch die Spaltbereiche in den Schneidbereich nicht gänzlich vermieden werden kann.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidvorrichtung mit einer Scaneinrichtung bereitzustellen, die sich durch eine leichtgängige Lagerung des Scanrings auszeichnet und gleichfalls eine sehr zuverlässige Abdichtung von Spaltbereichen zwischen dem Scanring und der benachbarten Gehäusewand ermöglicht.

**[0010]** Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art wird dies Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Scanring außerhalb der Betriebszeiten der Vorrichtung mittels einer Klemmeinrichtung dichtend gegen die den ringförmigen Durchbruch begrenzende Gehäusewand preßbar ist.

**[0011]** Die Erfindung macht sich die Erkenntnis zu Nutze, daß die Anforderungen an extreme Leichtgängigkeit der Lagerung einerseits und einer hermetischen Abdichtung des Gehäuseinnenraums durch den drehbeweglichen Scanring andererseits niemals gleichzeitig, sondern stets zu unterschiedlichen Zeiten auftreten. Während des eigentlichen Schneidbetriebs besteht nämlich vornehmlich die Forderung, daß der Scanring schnell und reibungsarm bewegbar ist, um die für den Scanvorgang benötigte Zeit zu minimieren und die Schneidleistung der Maschine somit zu maximieren. Besondere Anforderungen an die Abdichtung des Gehäuses gegenüber dem Scanring bestehen nicht, da beim Schneiden von Lebensmitteln unter höherem Druck stehendes Wasser nicht auftritt. Aus diesem Grunde ist während der Betriebszeiten der Vorrichtung die Existenz zweier umlaufender Luftspalten auf beiden Seiten des Scanrings möglich, wodurch - bei ansonsten reibungsarmer Lagerung des Scanrings - eine insgesamt leichtgängige Lagerung garantiert werden kann.

**[0012]** Hingegen besteht außerhalb der Betriebszeiten der Vorrichtung, d. h. insbesondere zur Zeit der Reinigung der Maschine, nicht die Forderung nach einer leichtgängigen Lagerung des Scanrings, da dieser zu diesen Zeiten stillsteht. Es ist daher unschädlich, daß dieser während der Reinigung mittels einer Klemmeinrichtung gegen die den ringförmigen Durchbruch begrenzende Gehäusewand preßbar ist, wodurch eine zuverlässige Abdichtung der Spaltbereiche zu beiden Seiten des Scanrings erreicht werden kann.

**[0013]** Das besondere Verdienst der Erfindung besteht somit darin, die beiden ansonsten in einem Zielkonflikt zueinander stehenden Forderungen der Reibungsarmut einerseits und Dichtigkeit andererseits lediglich zu unterschiedlichen Zeiten und niemals gleichzeitig zu erfüllen. Erst mit der erfindungsgemäß vorgeschlagenen zeitlichen Trennung bei der Realisierung

zweier Anforderungen wird es möglich, eine Schneidvorrichtung der eingangs beschriebenen Art so auszuführen, daß diese mit Hilfe eines Heißwasserstrahlers einfach und gründlich reinigbar ist.

5 **[0014]** Die Erfindung weiter ausgestaltend ist vorgesehen, daß der Scanring aus einem in der Gehäusewand drehbar gelagerten Tragrings und einem axial hierzu verstellbaren, den ringförmigen Durchbruch abdeckenden Deckelring zusammengesetzt ist, an dem das  
10 mindestens eine Scanelement befestigt ist. Sofern der Tragrings in axiale Richtung nicht verschiebbar ist, bzw. zumindest die beim Abdichten des ringförmigen Durchbruchs auftretenden Axialkräfte aufnehmen kann, ist zur Erzielung einer Anpresskraft des Deckelrings lediglich  
15 eine Verstellung des selben relativ zu dem Tragrings erforderlich. Auf eine direkte Verbindung des Deckelrings mit der Gehäusewand, die schwieriger herzustellen wäre, kann hierbei verzichtet werden.

**[0015]** Zur Erleichterung der Handhabung nach Ende des Schneidvorgangs und vor Beginn der Reinigung wird vorgeschlagen, daß der Deckelring mittels einer  
20 Mehrzahl von Knebelschrauben mit dem Tragrings verbunden ist, die von der Seite des Deckelrings her bedienbar sind. Auf die Verwendung von Werkzeugen, bei denen die Gefahr eines unbeabsichtigten Verlegens besteht, kann somit nach dieser Ausgestaltung gänzlich  
25 verzichtet werden. Um auch bei einem vollständigen Herausschrauben der Knebelschrauben aus dem Tragrings ein unbeabsichtigtes Entfernen des Deckelrings von dem Tragrings zu vermeiden, kann der Deckelring  
30 und der Tragrings zusätzlich mit einer Mehrzahl von Schrauben miteinander verbunden sein, die von der Seite des Tragrings her bedienbar sind.

**[0016]** Die Erfindung weiter ausgestaltend ist vorgesehen, daß der Deckelring und/ oder die Gehäusewand mit einer ersten umlaufenden Nut für einen ersten Dichtungsring versehen ist, der zwischen dem Deckelring  
35 und/ oder der Gehäusewand in einem Bereich außerhalb des ringförmigen Durchbruchs verpreßbar ist, und mit einer zweiten umlaufenden Nut für einen zweiten Dichtungsring versehen ist, der zwischen dem Deckelring  
40 und/ oder der Gehäusewand in einem Bereich innerhalb des ringförmigen Durchbruchs verpreßbar ist.

**[0017]** Dichtungsringe aus elastomerem Material, wie beispielsweise speziellen synthetischen Kautschuken, ermöglichen auch bei vergleichsweise kleinen  
45 Anpreßkräften bereits eine zuverlässige Abdichtung. Außerdem zeichnen sich elastomere Dichtungsringe durch ihre hervorragenden Rückstelleigenschaften und ihr Erholungsvermögen bei gleichzeitiger Alterungsbeständigkeit aus.

**[0018]** Eine Minimierung der Reibung im Betrieb der Vorrichtung ist gegeben, wenn der Tragrings mittels einer Mehrzahl von wälzgelagerten Rollen gelagert ist, deren  
55 Achsen sich an der Gehäusewand innerhalb einer inneren Umlaufkante des ringförmigen Durchbruchs abstützen.

**[0019]** Vorzugsweise sind die Rollen aus Kunststoff,

beispielsweise aus Teflon oder Nylon hergestellt, wodurch sich ein reibungs- und geräuscharmer Lauf sowie große Verschleißfestigkeit ergibt.

**[0020]** Schließlich wird nach der Erfindung noch vorgeschlagen, daß die Achsen von der Seite des Deckelrings her in die Gehäusewand einschraubbar sind. Erforderlichenfalls können die Achsen somit von der Seite des Scannings her demontierbar sein.

**[0021]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Teils einer Lebensmittelschneidvorrichtung von einem Sichelmesser aus gesehen;

Fig. 2 wie Figur 1, jedoch nach Entfernung des Sichelmessers und der zugehörigen Trag- und Stützbauteile, d. h. mit Blick auf eine Scaneinrichtung;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Lebensmittelschneidvorrichtung gemäß den Figuren 1 und 2 sowie

Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Schnittdarstellung gemäß Figur 3.

**[0022]** Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer insgesamt mit 1 bezeichneten Vorrichtung zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln, wie beispielsweise Fleisch, in Scheiben. Sämtliche Scheiben sollen dabei ein vorzuziehendes Gewicht möglichst exakt einhalten, weshalb - unter Zugrundelegung eines konstanten spezifischen Gewichts des Lebensmittels - ein konstantes Lebensmittelvolumen pro Schneidvorgang entstehen soll.

**[0023]** Die Vorrichtung 1 besitzt eine Schneideinrichtung 2, die ein Sichelmesser 3 umfaßt, das mit Hilfe eines Antriebs 4 im Uhrzeigersinn antreibbar ist. Da das Sichelmesser 3 zur Erzielung eines sauberen Schnitts aus sehr dünnem Material hergestellt ist, befindet sich in Vorschubrichtung gesehen vor dem Sichelmesser 3 eine Stütz- und Führungseinrichtung 5, die aus einem dünnen Blech gefertigt ist, und eine Mehrzahl von gekrümmt-strahlenförmig von einer Nabe 6 ausgehende Stützfinger 7 besitzt. Diese Stützfinger 7 stützen sich mit Hilfe von in Drehrichtung des Sichelmessers 3 hinten angeordneten Randstreifen 8 an der zugeordneten Oberfläche des Sichelmessers 3 ab und bewirken auf diese Weise gleichfalls eine Reinigung der Messerseitenfläche.

**[0024]** Die gesamte Schneideinrichtung ist an einem schwenkbar an einer Gehäusewand 9 gelagerten Rahmen 10 angeordnet, der zu Reinigungszwecken von der Gehäusewand 9 weg schwenkbar ist.

**[0025]** Figur 2 zeigt die Vorrichtung 1 in einer Position, in der der Rahmen 10 weggeschwenkt und der besse-

ren Übersichtlichkeit halber überhaupt nicht dargestellt ist. In Förderrichtung des Schneidguts (Pfeil 11) hinter der Gehäusewand 9 und vor der - nur in Figur 1 dargestellten - Schneideinrichtung 2 befindet sich eine Scaneinrichtung 12, die aus einem Scanning 13, zwei um 180 Grad versetzt zueinander angeordneten und Laserstrahlung imitierenden Scanelementen 14 sowie einer in den Figuren nicht dargestellten und in einem Innenraum 15 eines Gehäuses 16 angeordneten Steuerungs- und Auswerteelektronik besteht. Der Scanning 13 umschließt eine rechteckförmige Öffnung in der Gehäusewand 9, die den Förderquerschnitt F' definiert und den Austritt eines Einlegeschachtes 17 bildet.

**[0026]** Aus Figur 3 ergibt sich, daß sich der Einlegeschacht 17 über die gesamte Länge der Vorrichtung 1 erstreckt. Eine nicht näher dargestellte, schwenkbare Abdeckhaube ermöglicht einen großflächigen Zugriff auf den Einlegeschacht 17 um ein einfaches und schnelles Bestücken der Vorrichtung 1 mit Schneidgut zu gewährleisten. Mit Hilfe einer nicht dargestellten Vorschubeinrichtung ist das in den Einlegeschacht 17 eingelegte Schneidgut in Richtung des Pfeiles 11 auf die Scaneinrichtung 12 sowie die in Figur 3 nicht dargestellte Schneideinrichtung 2 förderbar.

**[0027]** Mit Blick auf Figur 4 wird deutlich, daß der Scanning 13 der Scaneinrichtung 12 aus einem im Wesentlichen im Innenraum 15 des Gehäuses 16 angeordneten Tragring 18 sowie einem axial hierzu versetzt im Wesentlichen außerhalb des Innenraums 15 angeordneten Deckelring 19 besteht. Der Deckelring 19 und der Tragring 18 sind zum einen mit Hilfe von acht Knebelschrauben, die von der Seite des Deckelrings 19 zugänglich sind, und zum anderen mit Hilfe von insgesamt 16 weiteren Schrauben 21 miteinander verbunden, wobei letztgenannte Schrauben 21 von Seiten des Tragrings 18 her, d. h. aus dem Innenraum 15 des Gehäuses 16, bedienbar sind.

**[0028]** Der Tragring 18 ist mit Hilfe von sechs aus Kunststoffmaterial bestehenden Rollen 21 drehbar um eine Mittelachse 23 (siehe Figuren 1 bis 3) gelagert. Die Rollen 22 laufen mit radial vorstehenden Kränzen 23' in einer angepaßten Nut 24 in der inneren Mantelfläche 25 des Tragrings 18.

**[0029]** Die Rollen 22 selbst sind mit Hilfe von Achsen 26 an der Gehäusewand 9 gelagert. Die Achsen 26 besitzen jeweils einen Sechskantkopf 27 und sind mit einem Außengewindeabschnitt 28 in einen entsprechenden Innengewindeabschnitt in der Gehäusewand 9 eingeschraubt. Die Rollen 22 sind jeweils mit Hilfe von zwei Wälzlagern 29 auf einem verjüngten Lagerabschnitt der Achsen 26 gelagert.

**[0030]** Der aus Tragring 18 und Deckelring 19 zusammengesetzte Scanning 13 ist insgesamt mit Hilfe eines Zahnriemens 30 und eines nicht dargestellten zugehörigen Antriebsmotors in Rotation versetzbar, wobei die erreichbaren Beschleunigungen und Geschwindigkeiten aus Gründen der Zeitersparnis sehr hoch sind. Aufgrund der zwischen dem Deckelring 19 und dem Trag-

ring 18 einerseits und Stirnseiten der Gehäusewand 9 andererseits bestehenden Spaltbereichen 31 ist die Lagerung des Scanrings 13 sehr leichtgängig und reibungsarm. Der Antrieb des Scanrings 13 kann daher vergleichsweise klein ausgelegt werden und dennoch hohe Winkelgeschwindigkeiten sowie -Beschleunigungen erzielen.

**[0031]** Während in Figur 4 die Scaneinrichtung 12 in der Betriebsstellung der Vorrichtung 1 dargestellt ist, in der die Spaltbereiche 31 zwecks Leichtgängigkeit der Lagerung offen sind, läßt sich der Scanring 13 und insbesondere der Deckelring 19 durch Anziehen der Knebelschrauben 20 in eine Reinigungsposition überführen. In dieser Reinigungsposition liegt ein erster äußerer Dichtungsring 32, der in einer angepaßten Nut in dem Deckelring 19 untergebracht ist, dichtend an der Gehäusewand 9 in einem Abschnitt außerhalb eines von dem Deckelring 19 verschlossenen ringförmigen Durchbruchs in der Gehäusewand 9 an. Des weiteren ist ein zweiter innerer Dichtungsring 33, der gleichfalls in einer angepaßten umlaufenden Nut angeordnet ist, gegen die Gehäusewand 9 in einem Bereich innerhalb des ringförmigen Durchbruchs in der Gehäusewand 9 gepreßt. Auf diese Weise wird somit durch eine axiale Relativbewegung zwischen dem Deckelring 19 und dem in axiale Richtung fixierten Tragring 18 eine hermetische Abdichtung des ringförmigen Durchbruchs in der Gehäusewand 9, d. h. eine Abdichtung des Innenraums 15, erreicht. Auch bei einer Heißwasserstrahlreinigung der Scaneinrichtung 12 bzw. des Einlegeschachts 17 ist somit ausgeschlossen, daß Wasser oder Wasserdampf durch die zuvor offenen Spaltbereiche 31 in den Innenraum 15 des Gehäuses 16 eindringen kann.

**[0032]** Nach Abschluß des Reinigungsvorgangs werden die Knebelschrauben 20 erneut gelöst, wodurch sich der Deckelring 19 in Vorschubrichtung (Pfeil 11) wiederum von dem Tragring 18 entfernt, wodurch die Abdichtung aufgehoben und eine leichtgängige Drehbewegung des Scanrings 13 ermöglicht wird.

**[0033]** Während der Drehbewegung des Scanrings, die einen Winkel von 180 Grad nur vergleichsweise geringfügig übersteigt, bewegt sich ein Anschlußkabel 34, das in Figur 4 lediglich abgebrochen dargestellt ist, zusammen mit dem Scanring 13 durch den ringförmigen Durchbruch in der Gehäusewand 9 und ist an der rückwärtigen, dem Innenraum 15 zugewandten Stirnseite des Tragrings 18 aus dem Scanring 13 herausgeführt und mit entsprechender Überschußlänge an die Auswertelektronik, die sich gleichfalls im Innenraum 15 des Gehäuses 16 befindet, angeschlossen. Eine Verwendung von Kabeln für die Verbindung zwischen den Scanelementen 14 und der zugehörigen Auswerteinrichtung ließe sich nur im Falle einer Funkübertragung der von dem oder von den Scanelement(en) errechneten Signale realisieren. Eine derartige Berührungslose Übertragung, die eine fortlaufende Rotation des Scanrings 12 in dieselbe Richtung ermöglichen würde, kommt aufgrund der derzeit noch eingeschränkten

Übertragungsleistung per Funk für einen wirtschaftlichen Einsatz noch nicht in Frage. In diesem Falle wäre lediglich die Verwendung eines einzigen Scanelements möglich.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben, mit einer Schneideinrichtung (2), mit der von einem Gutsstrang nacheinander Scheiben abschneidbar sind, einer Vorschubrichtung, mit der der Gutsstrang auf die Schneideinrichtung (2) zu förderbar ist und einer in Vorschubrichtung des Lebensmittels vor der Schneideinrichtung (2) angeordneten Scaneinrichtung (12), die einen drehantreibbar an einer Gehäusewand (9) gelagerten Scanring (13), durch dessen zentrale Öffnung der Gutsstrang förderbar ist, und mindestens einen an dem Scanring (13) angeordnetes Scanelement (14) aufweist, mit dem in folge einer Drehung des Scanrings (13) durch berührungsloses Abtasten der innerhalb des Scanrings (13) angeordneten Oberfläche des Gutsstrangs dessen Querschnittsfläche bestimmbar ist, wobei der Scanring (13) einen ringförmigen Durchbruch in einer Gehäusewand (9) überdeckt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Scanring (13) außerhalb der Betriebszeiten der Vorrichtung (1) mittels einer Klemmeinrichtung dichtend gegen die den ringförmigen Durchbruch begrenzende Gehäusewand (9) pressbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Scanring (13) aus einem in der Gehäusewand (9) drehbar gelagerten Tragring (18) und einem hierzu axial verstellbaren und den ringförmigen Durchbruch abdeckenden Deckelring (19) zusammengesetzt ist, an dem das mindestens eine Scanelement (14) befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Deckelring (1) mittels einer Mehrzahl von Knebelschrauben (20) mit dem Tragring (18) verbunden ist, die von der Seite des Deckelrings (19) her bedienbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Deckelring (19) und der Tragring (18) zusätzlich über eine Mehrzahl von Schrauben (21) miteinander verbunden sind, die von der Seite des Tragrings (18) her bedienbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Deckelring (19) und/ oder die Gehäusewand (9) mit einer ersten umlaufenden Nut für einen ersten Dichtungsring (32) versehen ist, der zwischen dem Deckelring

(19) und/ oder der Gehäusewand (9) in einem Bereich außerhalb des ringförmigen Durchbruchs verpreßbar, und mit einer zweiten umlaufenden Nut für einen zweiten Dichtungsring (33) versehen ist, der zwischen dem Deckelring 19 und der Gehäusewand (9) in einem Bereich innerhalb des ringförmigen Durchbruchs verpreßbar ist.

5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tragrings (18) mittels einer Mehrzahl von wälzgelagerten Rollen (22) gelagert ist, deren Achsen (26) sich an der Gehäusewand (9) im Bereich innerhalb der inneren Umlaufkante des ringförmigen Durchbruchs abstützen.

10

15

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollen (22) aus einem Kunststoffmaterial sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achsen (26) von der Seite des Deckelrings (29) hier in die Gehäusewand (9) einschraubbar sind.

20

25

30

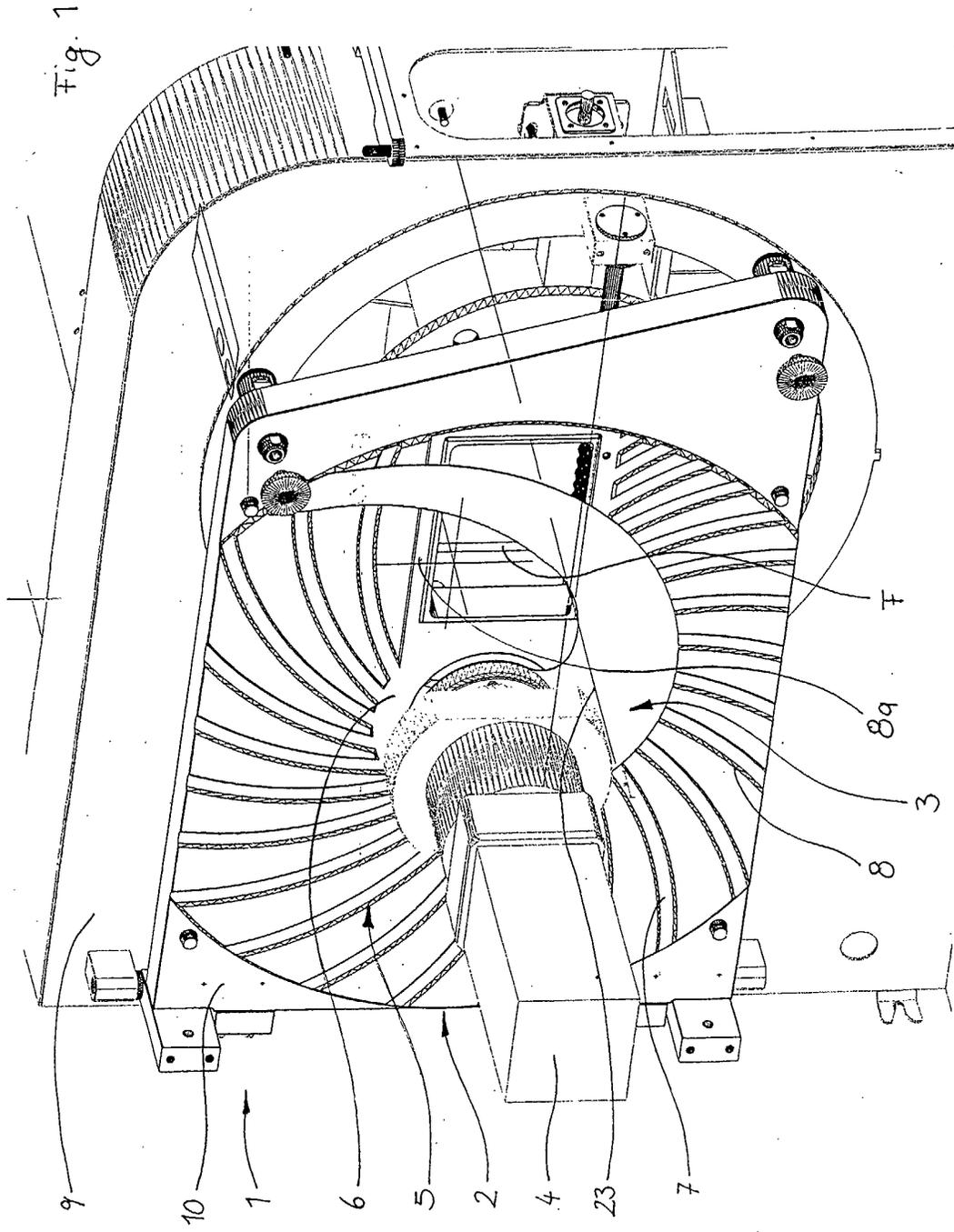
35

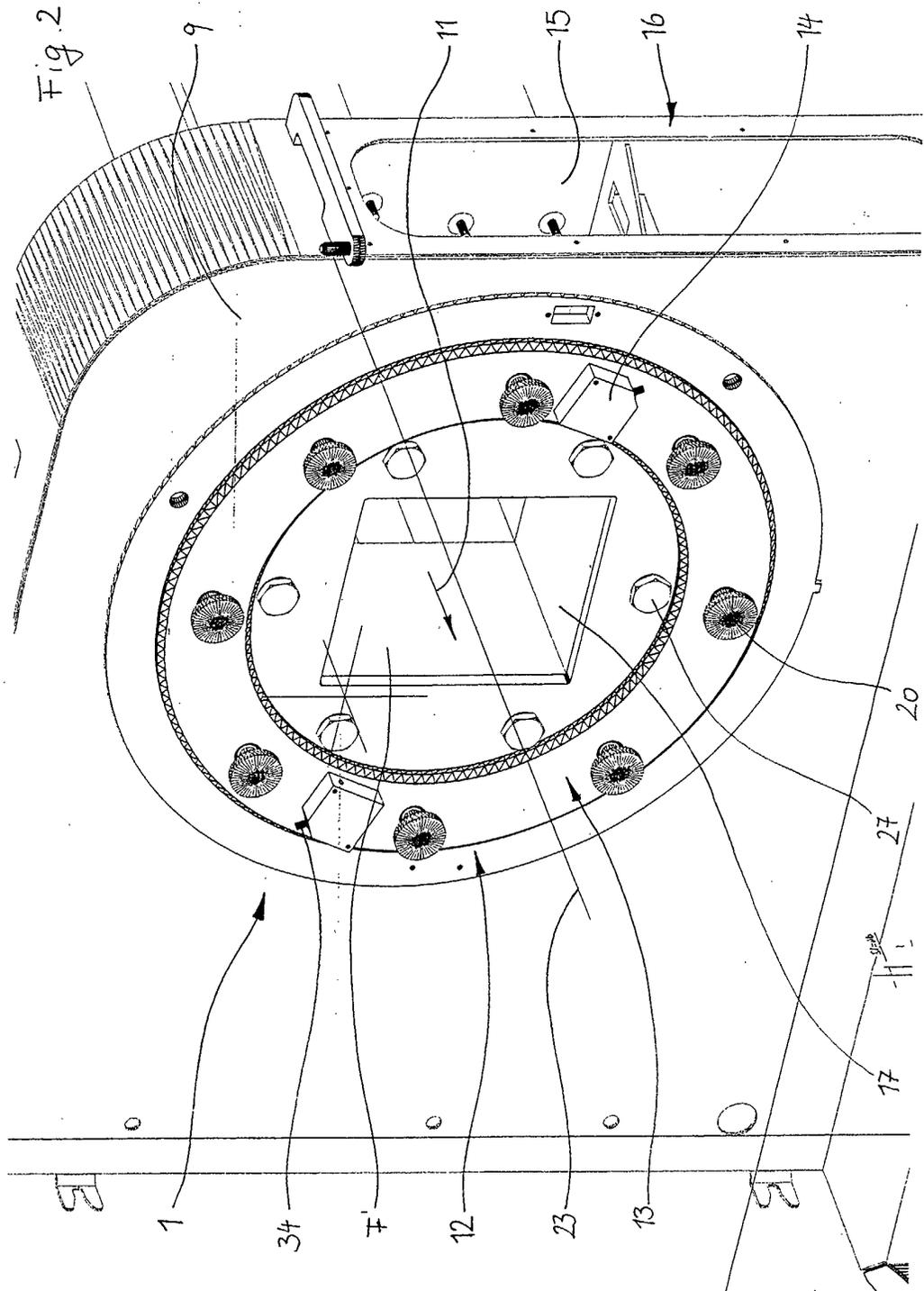
40

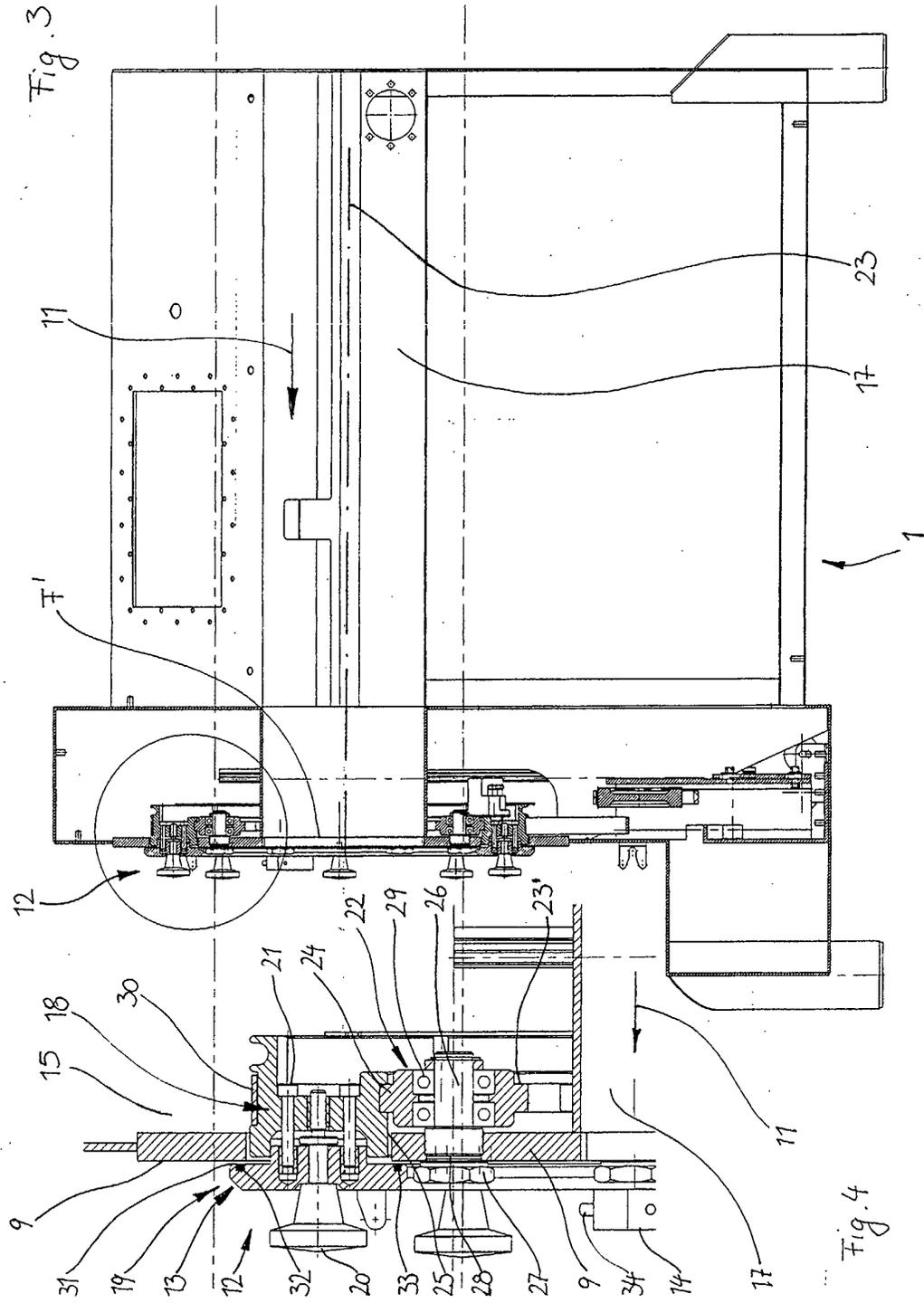
45

50

55







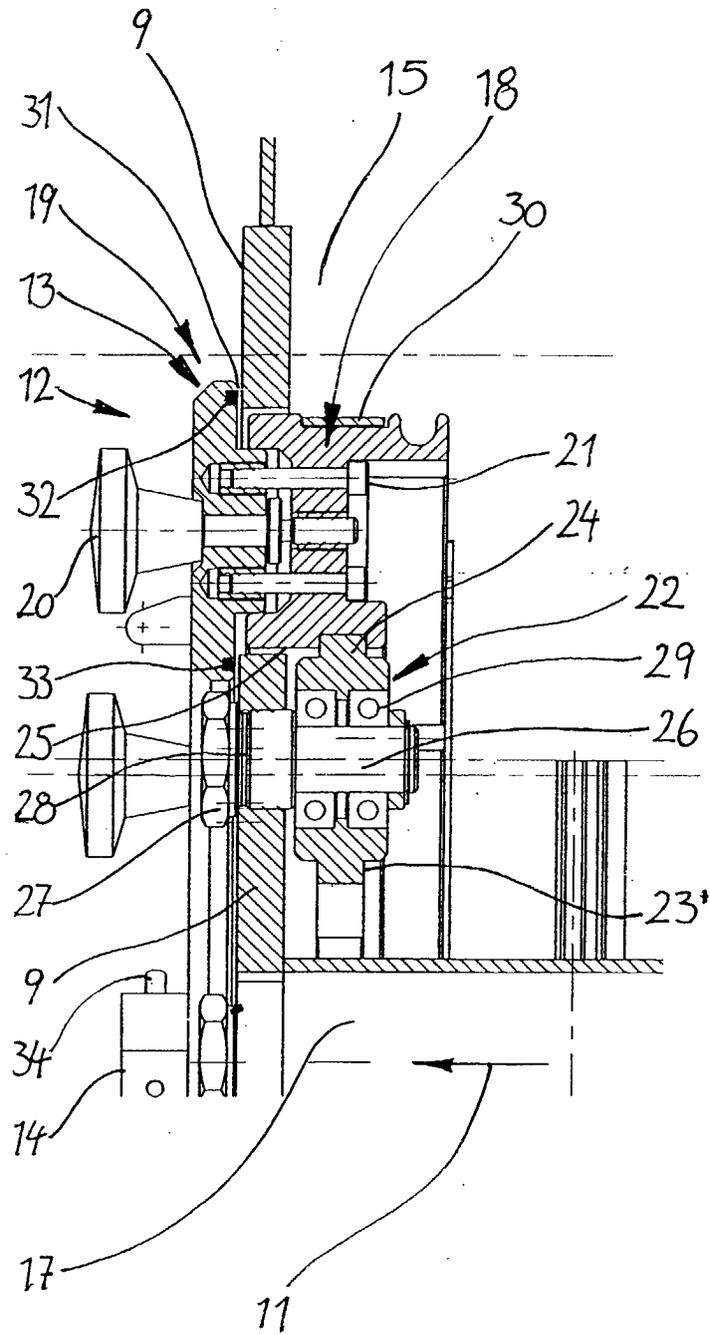


Fig. 4