



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 319 481 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

(51) Int Cl.7: **B26D 7/26**

(21) Anmeldenummer: **02027232.4**

(22) Anmeldetag: **06.12.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Siller, Rudi**
74232 Abstatt (DE)
• **Bertsch, Matthias**
74360 Ilsfeld (DE)

(30) Priorität: **14.12.2001 DE 20120234 U**
16.08.2002 DE 20212853 U

(74) Vertreter: **Müller, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Lerchenstrasse 56
74074 Heilbronn (DE)

(71) Anmelder: **SILLER, Rudi**
74232 Abstatt (DE)

(54) **Maschine zum Schneiden von Brot und vergleichbaren Nahrungsmitteln**

(57) Eine Maschine (10.4) zum Schneiden von Brot (62), Fleisch, Wurst, Käse und dergleichen Nahrungsmittel mittels eines Schneidmittels in beliebig dicke Scheiben besitzt einen Schneidtablett zum Auflagern des Nahrungsmittels, wobei am Schneidtablett eine Schneidnut oder ein Schneidschlitz (189) vorhanden ist zum

Eintauchen des in Querrichtung vollständig durch das Nahrungsmittel hindurch bewegbaren Schneidmittels. Eine Vorschubeinrichtung ist vorhanden zum - in jeweils gleicher Richtung - synchronen, taktweisen Verschieben der Schneidnut oder des Schneidschlitzes (189) sowie des Schneidmittels.

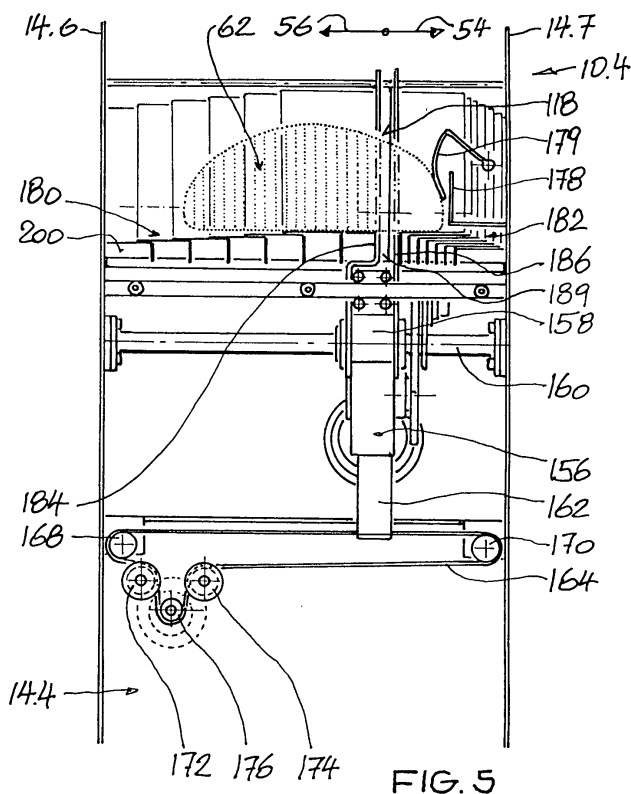


FIG. 5

EP 1 319 481 A2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schneidmaschine, mit der sich Brot, Fleisch, Wurst, Käse und dergleichen Nahrungsmittel in beliebig dicke Scheiben maschinell schneiden lassen.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus der DE 694 10 502 T2 ist ein Brotschneider mit variabler Aufschnittdicke bekannt. Bei dieser Schneidmaschine wird der in Scheiben zu schneidende Brotlaib durch einen Schieber Schritt für Schritt vorangeschoben und einem sich drehenden oder um eine Achse schwingenden Schneidmesser zugeführt. Das in Form einer Trennscheibe vorhandene Schneidmesser wird motorisch angetrieben. Auch bei der aus der DE 37 06 485 A1 bekannten Scheibenschneid- und Teilmaschine für Brot und Käse besteht das Schneidmittel aus einem derartigen scheibenartigen Rundmesser, das mit einem eigenen Drehantrieb ausgestattet ist. Das Rundmesser ist an einer hin- und her schwenkbar angetriebenen Schwinge gelagert. Auch bei dieser Schneidmaschine wird das zu schneidende Lebensmittel schrittweise an dem Schneidmittel vorbeigeführt. Nachteil bei diesen vorstehenden beiden Schneidmaschinen ist ihr großer Platzbedarf, da die in Vorschubrichtung erforderliche Längenausdehnung mindestens das Doppelte des Nahrungsmittels wie beispielsweise eines Brotlaibes betragen muss. Das Aufstellen derartiger Schneidmaschinen mit derartiger Ausrichtung, dass ihre Längsausrichtung senkrecht zu einer Wand beziehungsweise einer Regalwand ausgerichtet ist, ist in aller Regel nicht möglich; so würde eine solche beispielsweise Brotschneidmaschine in einer Bäckereiverkaufsstätte die regelmäßig sehr schmale Bewegungsgasse zwischen einer Regalwand und einem Verkaufstresen versperren. Derartige Maschinen werden daher mit ihrer Längsausrichtung parallel zur Raumwand beziehungsweise Regalwand ausgerichtet; dann nehmen sie aber einen unerwünscht breiten Platz innerhalb der Regalwand ein.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Ausgehend von diesem vorbekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte voll funktionsfähige Schneidmaschine der eingangs genannten Art anzugeben.

[0004] Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Hauptanspruchs gegeben. Sinnvolle Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von sich an den Hauptanspruch anschließenden weiteren Ansprüchen.

[0005] Die erfindungsgemäße Schneidmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass nicht das Nahrungsmittel, sondern das Schneidmittel während des Schneidvorganges schrittweise verstellt wird.

[0006] Dabei wird in einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsvariante zusammen mit dem Schneidmittel auch der Schneidisch, auf dem das Nahrungsmittel aufliegt, synchron mitbewegt. Da das Schneidmittel beim Zerschneiden des beispielsweise Brotes vollständig durch das Brot hindurchwandern muss, muss auch die im Bereich der Schnittebene unterhalb des Nahrungsmittels vorhandene nutartige oder schlitzzartige Tischvertiefung in Vorschubrichtung schrittweise mitbewegt werden um zu verhindern, dass bei der Vorschubbewegung des Schneidmittels dasselbe in die Tischoberfläche hineinschneiden und dadurch die Tischoberfläche verletzen könnte.

[0007] Bei einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsvariante wird nicht der Tisch entsprechend des Querverschubs des Schneidmittels mitverschoben, sondern es wird nur eine zwischen dem Tisch und dem Nahrungsmittel platzierte, eine Längsnut oder einen Längsschlitz aufweisende Leiste mitverschoben. Diese Auflageleiste für das Nahrungsmittel besitzt die erforderliche Nut oder den entsprechenden Schlitz, in der beziehungsweise den das Schneidmittel beim Zerteilen des Brotes eintauchen kann. Einzelheiten für die beiden Varianten sind den in den Ansprüchen ferner angegebenen Merkmalen sowie den Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

[0008] Das Querverschieben des Schneidmittels hat den Vorteil, dass die Längsausdehnung der Schneidmaschine in Vorschubrichtung des Nahrungsmittels wesentlich kleiner als die doppelte Länge des Nahrungsmittels zu sein braucht. Damit ist es möglich, eine Schneidmaschine beispielsweise zum Schneiden von Brot mit einer Längsausdehnung von knapp 60 cm zu konstruieren, so dass eine derartige Schneidmaschine in das 60 cm-Rastermaß einer Regalwand hineinpasst.

[0009] Eine Mitnehmereinrichtung für das Schneidmittel kann so vorhanden sein, dass in jeder Stellung des Schneidmittels das Schneidmittel mit dem Tisch fest verbunden bleibt. Diese Mitnehmereinrichtung sorgt damit für eine mechanische Ankoppelung des Schneidmittels an dem Schneidisch.

[0010] Als sinnvoll hat es sich herausgestellt, das Schneidmittel schwenkbar auszubilden. Das Schneidmittel kann dann an einem Schwenkgestell gelagert sein, das mittels einer Schwenkvorrichtung um eine Schwenkachse so verschwenkbar ist, dass in der einen Schwenk-Endstellung das Schneidmittel vollständig durch das Nahrungsmittel quer hindurchgewandert ist und dass in der anderen Schwenk-Endstellung das Schneidmittel vollständig aus dem vom Nahrungsmittel eingenommenen Lichtraumprofil herausbewegt ist. In der letztgenannten Stellung kann dann das Nahrungsmittel entweder in die Schneidmaschine eingelegt oder aus derselben herausgenommen werden.

[0011] Bei einigen der auch in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen umfasst die jeweilige Schwenkvorrichtung einen am Gestell befestigten Kragarm sowie ein Drehteil mit einem auskragenden Fort-

satz, das in Rotation motorisch versetzbar ist. Ein Gelenkstab ist ferner mit seinem einen Ende gelenkig an dem freien Kragarm des Gestells und mit seinem anderen Ende gelenkig am Fortsatz des Drehteils befestigt. Durch Drehen des Drehteils wird damit auf die Schwenkvorrichtung die gewünschte Schwenkbewegung in einer sich wiederholenden Hin- und Herbewegung erzielt.

[0012] Die bereits vorstehend erwähnte Mitnehmer-einrichtung kann eine am Schwenkgestell befestigte Sperrklinke enthalten, die immer in Eingriff steht mit Konstruktionsteilen des Tisches.

[0013] Als Schneidmittel kann ein Bandmesser vorhanden sein. Die Schneidmaschine für Brot und dergleichen Nahrungsmittel nutzt damit die günstigen Eigenschaften einer an sich im Stand der Technik auf dem Gebiet beispielsweise der Holzverarbeitung bekannten Bandsäge. Erfindungsgemäß ist ferner vorgesehen, das als Bandmesser oder Rundmesser vorhandene Schneidmittel und den Schneidtisch, auf dem das zu zerschneidende Nahrungsmittel aufliegt, relativ zueinander schwenkbar auszubilden.

[0014] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Schneidmaschine zeigt die beispielhafte Verwendung eines Rundmessers. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel wird das Rundmesser längs des in Ruhe befindlichen Brotlaibes taktweise verfahren. Innerhalb eines Bewegungstaktes wird jeweils eine Scheibe des Brotlaibes geschnitten, d.h. ein entsprechender Schnitt durchgeführt. Nähere Angaben zu einer solchen Schneidmaschine sind den Unteransprüchen 13 und folgende sowie einem der Ausführungsbeispiele zu entnehmen.

[0015] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind den in den Ansprüchen ferner angegebenen Merkmalen sowie den nachstehenden Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schneidmaschine,
- Fig.2 eine Ansicht (Draufsicht) in Richtung des Pfeils 2 der Fig. 1,
- Fig.2.1 eine Ansicht in Richtung des Pfeils 2.1 der Fig. 2,
- Fig. 3 eine ausschnittsweise Darstellung ähnlich der Fig. 2 bei einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schneidmaschine,

Fig.3.1 eine Ansicht in Richtung der Pfeile 3.1 der Fig. 3,

Fig. 4 eine Fig. 1 vergleichbare Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schneidmaschine,

Fig. 5 eine Ansicht in Richtung des Pfeils 5 der Fig. 4,

Fig. 6 eine schematisierte, das Schneidmittel der Schneidmaschine gemäß Fig. 4 zeigende Darstellung,

Fig. 7 eine perspektivische Teilansicht einer der beiden Tischplatten der Schneidmaschine gemäß Fig. 4 und 5.

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0017] Eine Schneidmaschine 10 für insbesondere Brot besitzt ein auf Rollen 12 verfahrbares Gehäuse 14. In seinem Inneren ist ein Schwenkgestell 16 um eine Schwenkachse 18 innerhalb eines Winkelbereichs von - im vorliegenden Beispielsfall - etwa 45° (Grad) schwenkbar gelagert. Die untere Schwenk-Endstellung des Schwenkgestells 16 ist durchgezogen gezeichnet. Die obere Schwenk-Endstellung ist in Fig. 1 strichpunktliert mit dem Bezugszeichen 16a angedeutet.

[0018] Das Schwenkgestell 16 besitzt einen etwa rechteckigen Grundrahmen, in dessen drei Eckbereichen jeweils eine Umlenkrolle 20, 22, 26 und zusätzlich noch zwei weitere Umlenkrollen 24, 25 gelagert sind. Um die fünf Umlenkrollen läuft ein Bandmesser 28 endlos herum (Fig. 2). An der Unterseite des Schwenkgestelles 16 ist ein Kragarm 30 befestigt. An dem unteren Ende dieses Kragarms 30 ist ein Gelenkstab 32 mit seinem einen Ende unter Bildung eines Gelenkes 34 gelenkig an dem Kragarm 30 angeschlossen. Mit seinem anderen Ende ist der Gelenkstab 32 unter Bildung eines weiteren Gelenkes 36 an einem Fortsatz 38 gelenkig angeschlossen. Dieser Fortsatz 38 krägt von einem Drehteil 40 aus, das mittels eines motorischen Antriebes 42 in Rotation versetzt werden kann. Durch Rotieren dieses Drehteiles 40 kann so der Kragarm 30 in seine in Fig. 1 durchgezogen gezeichnete und strichpunktliert gezeichnete Stellung 30a hin- und hergeschwenkt und dadurch das Schwenkgestell 16 entsprechend mitverschwenkt werden. Zusammen mit dem Schwenkgestell 16 wird dann auch das im vorliegenden Fall als Bandmesser 28 ausgebildete Schwenkmittel mitverschwenkt. Die Schwenkrichtung des Schwenkgestelles 16 ist in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil 44 dargestellt.

[0019] Unterhalb des Gestelles 16 sind innerhalb des Gehäuses 14 noch zwei motorische Antriebe vorhanden. Ein erster motorischer Antrieb 46 wirkt über eine Drehwelle 48 auf den Antrieb des Bandmessers 28 und diesbezüglich auf eine der Umlenkrollen - im vorliegen-

den Fall auf die Umlenkrolle 26 - ein.

[0020] Der andere motorische Antrieb 50 dient zum schrittweisen Vorschub eines am Schwenkgestell 16 vorhandenen Schneidtisches 60 in Vorschubrichtung 54 und im vorliegenden Fall auch in die entgegengesetzte Rückwärtsbewegung 56. Zusätzlich wird synchron und in jeweils gleicher Richtung das Schneidmittel - in diesem Fall die beiden Umlenkrollen 24, 25 mit dem Bandmesserabschnitt 28.1 - schrittweise mitbewegt. Auf dem Schneidtisch 60 liegt ein zu zerschneidender Brotlaib 62. Während seines Zerschneidens liegt der Brotlaib 62 an einer Halteplatte 58 an, um ein Durchrutschen des Schneidtisches 60 unter dem Brotlaib 62 hindurch zu ermöglichen; der Brotlaib 62 darf sich nämlich nicht mit dem Schneidtisch 60 mitbewegen.

[0021] Mit dem Bandabschnitt 28.1 ragt das Bandmesser 28 - und damit das Schwenkgestell 16 - quer über den Schneidtisch 60.

[0022] Am Ende eines jeweiligen Vorschubschrittes der Umlenkrollen 24, 25 und des Schneidtisches 60 wird das Schwenkgestell 16 aus der angehobenen Stellung 16a in seine in Fig. 1 dargestellte untere Stellung 16 nach unten verschwenkt. Bei dieser Schwenkbewegung wird zusammen mit dem Gestell 16 auch das Bandmesser 28 mitverschwenkt. Mittels des Bandabschnittes 28.1 wird dann ein Schnitt durch das Brot vollständig hindurchgeführt. Anschließend wird das Gestell 16 zusammen mit dem Bandmesser 28 nach oben in die Stellung 16a hochgeschwenkt. Nunmehr werden die Umlenkrollen 24, 25 und der Schneidtisch 60 wiederum um einen Schritt in Vorschubrichtung 54 bewegt. Der Brotlaib 62 bewegt sich dabei nicht mit. Beim Runterschwenken des Schwenkgestells 16 wird ein neuer Schnitt quer durch den Brotlaib 62 getätigt. Auf diese Weise wird der Brotlaib 62 in entsprechend viele Scheiben 62.1 geschnitten. Je nach Größe des einzelnen Vorschubschrittes können unterschiedlich breite Scheiben geschnitten werden.

[0023] Der Schneidtisch 60 kann leicht gegen die Horizontale geneigt sein. An der Rückseite des Tisches 60 kann eine Seitenanlage vorhanden sein, die mit der Tischfläche einen Winkel von im vorliegenden Beispielsfall 90° (Grad) bildet. Durch die geneigte, nach hinten in die Maschine 10 hinein leicht gekippte Anordnung des Schneidtisches 60 kann erreicht werden, dass der Brotlaib 62 unverrückbar in einer Art seitlichem Trichter liegt. Gegebenenfalls könnte dann auf die Anordnung der Halteplatte 58 verzichtet werden.

[0024] Der schrittweise verfahrbare Schneidtisch 60 und das mit dem Schneidtisch 60 verkoppelte Schneidmittel werden vom motorischen Antrieb 50 angetrieben. Der Schneidtisch 60 ist in Form eines Gliederbandes 78 mit endlos aneinander hängenden lamellenartigen Gliedern ausgebildet. Eine in dem Gliederband 78 eingebaute Zugspannungsvorrichtung 84 sorgt für die erforderliche Zugspannung in dem Gliederband 78.

[0025] In einem Bereich des Gliederbandes 78 ist dasselbe mit einer Schneidnut 86 ausgebildet. Diese

Schneidnut 86 verläuft in Längsrichtung der Lamellen und damit parallel zu den Umlenkwellen 80, 82 des Gliederbandes 78 quer über den Schneidtisch 60 hinweg.

[0026] Oberhalb der Schneidnut 86 ist der Bandabschnitt 28.1 des Bandmessers 28 positioniert. Das Bandmesser 28 läuft über die vier Umlenkrollen 20, 22, 24, 26 und zusätzlich über die Umlenkrolle 25, die zwischen den Umlenkrollen 24, 26 vorhanden ist. Die Umlenkrollen 24, 25 begrenzen den Sägebandabschnitt 28.1. Die beiden Umlenkrollen 24, 25 sind auf jeweils einem Schlitten 88, 90 parallel zueinander in den Richtungen 54, 56 verfahrbar gelagert. So kann die Umlenkrolle 25 strichpunktiert angedeutete Zwischenlagen 25a, 25b und die andere Vorschubrolle 24 entsprechende Lagen 24a, 24b einnehmen. Die gegenseitige Ausrichtung der Umlenkrollen 24, 25 ist derart, dass der Bandabschnitt 28.1 immer rechtwinklig zu den Richtungen 54, 56 vorhanden ist. Die Bewegung der Rollen 24, 25 erfolgt synchron mit der Bewegung des Gliederbandes 78. Auf diese Weise ist oberhalb der Schneidnut 86 immer der Bandmesserabschnitt 28.1 positioniert.

[0027] Da das Bandmesser 28 eine Breite 96 besitzt (Fig. 2), die wesentlich schmaler ist als es der Dicke 97 eines üblichen Brotlaibes 62 entspricht, ist fluchtend mit dem Bandmesserabschnitt 28.1 oberhalb desselben eine Trennwand 98 fest an dem Schwenkgestell 16 angebracht. Die Schneidebene innerhalb des Brotlaibes 62 wird also von einem Teil der Trennwand 98 und dem Bandmesserabschnitt 28.1 ausgefüllt.

[0028] Bei der Schneidmaschine 10 ist kein Auslaufbereich erforderlich. Die Längenabmessung 100 der Schneidmaschine 10 braucht daher kaum größer als etwa die 1,2 bis 1,5-fache Länge 102 des Brotlaibes 62 zu sein.

[0029] An dem Kragarm 30 des Schwenkgestelles 16 ist eine auskragende Sperrklinke 106 befestigt (Fig. 1). Diese Sperrklinke 106 steht immer in Eingriff mit einer Mitnehmernut 108, die an dem Schneidtisch 60 fest angebracht ist. Auch in der strichpunktiert angedeuteten Stellung 16a ist die Sperrklinke 106 im Eingriff mit der Mitnehmernut 108. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das Schneidmittel und der Tisch beziehungsweise die Schneidnut nur gemeinsam in Vorschubrichtung 54 oder in der dazu Gegenrichtung 56 (Rückwärtsbewegung) verschoben werden können.

[0030] Die in Fig. 3 dargestellte Schneidmaschine 10.3 unterscheidet sich von der Schneidmaschine 10 lediglich darin, dass ihr Schneidtisch 60.3 nicht aus einem Gliederband besteht, sondern dass er ortsfest in der Maschine vorhanden ist. Bewegt wird nicht der Schneidtisch 60.3, so wie es mit dem Schneidtisch 60 der Fall ist, sondern statt dessen eine Schneidnut-Auflage 112, die zwischen einem Brotlaib 62 und dem Schneidtisch 60.3 so positioniert wird, dass die eigentliche Nut 114 dieser Auflage 112 mit dem Bandabschnitt 28.1 eines Bandmessers 28 immer fluchtet.

[0031] Die Schneidnut-Auflage 112 ist zu diesem Zweck seitlich an einem Schlitten 116 gehalten. Der

Schlitten 116 wird parallel zur Verstellrichtung 54, 56 der beiden Umlenkrollen 24, 25 geführt und mit vergleichbarer Geschwindigkeit angetrieben.

[0032] Auch bei der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Schneidmaschine 10.4 wird nicht das Nahrungsmittel wie beispielsweise der Brotlaib 62, sondern das Schneidmittel, hier ein Rundmesser 118, während des Schneidvorganges schrittweise (taktweise) verstellt.

[0033] Das Rundmesser 118 ist längs einer - im vorliegenden Fall linearen - Führungsbahn 122 in beiden Bewegungsrichtungen derselben verstellbar angeordnet. Längs dieser Führungsbahn 122 ist auch ein Schlitten 120 in beiden Bewegungsrichtungen verfahrbar. Die Verstellrichtung und die Verstellgröße des Rundmessers 118 entsprechen der jeweiligen Verstellrichtung und der Verstellgröße des Schlittens 120.

[0034] Die Führungsbahn 122 ist gegen die Horizontale geneigt vorhanden, so dass eine U-förmige Aufnahme 124, innerhalb der ein Brotlaib 62 mittels des Rundmessers 118 in Scheiben geschnitten werden kann, zur Vorderseite 126 des Gehäuses 14.4 der Schneidmaschine 10.4 geneigt beziehungsweise gekippt ist. Durch die dadurch vorhandene geneigte Ausrichtung der in Vorschubrichtung 54 und in der dazu Gegenrichtung 56 verstellbaren Bauteile kann die Tiefe 128 des Gehäuses 14.4 wünschenswert klein gehalten werden. Außerdem lässt sich durch die zur Vorderseite 126 hin gekippte Anordnung der zu zerschneidende Brotlaib 62 sehr leicht in die U-förmige Aufnahme 124 eingelegt und die Scheiben dieses Brotlaibes 62 nach erfolgtem Schneidvorgang entsprechend einfach wieder aus der U-förmigen Aufnahme 124 herausgenommen werden.

[0035] Der Schlitten 120 wird von einem motorischen Antrieb 129 längs der Führungsbahn 122 hin- und her verstellt. Dazu besitzt der Schlitten 120 abtriebseitig eine Umlenkrolle 130 und zwei seitlich und oberhalb derselben versetzt angeordnete Umlenkrollen 132 und 134. Um die abtriebseitige Umlenkrolle 130 und um die beiden anderen Umlenkrollen 132, 134 ist ein Zahnriemen 136 herumgeführt. Die beiden Enden dieses Zahnriemens 136 sind an den Stellen 138, 140 relativ zum Schlitten 120 unverrückbar festgelegt.

[0036] An dem Schlitten 120 ist ein Gelenkstab 32.4 in einem Gelenk 142 drehbar gelagert. Das andere Ende dieses Gelenkstabes 32.4 ist über ein Gelenk 144 an einem Fortsatz 146 drehbar befestigt. Der Fortsatz 146 kräftigt von einem Drehteil 148 aus, das von dem motorischen Antrieb 129 in Rotation 150 versetzt werden kann. Die Geometrie der Bauteile zwischen dem Schlitten 120 und dem motorischen Antrieb 129 ist derart, dass bei einer vollständigen Umdrehung des Drehteils 148 der Schlitten 120 die gesamte Führungsbahn 122 vollständig in die eine Richtung und vollständig in die dazu entgegengesetzte andere Richtung durchfährt. Dadurch wird das Rundmesser 118 zwischen seinen - hier dargestellten - beiden Endstellungen 118.1 und 118.2 hin- und her verfahren. Verschiedene Stellungen des Drehteils 148 mit seinem Fortsatz 146 und des Ge-

lenkstabes 32.4 und des Schlittens 120 sind strichpunktartig angedeutet.

[0037] Bei der Verstellung des Schlittens 120 längs der Führungsbahn 122 dreht sich die Umlenkrolle 130 an dem Zahnriemen 136 entlang. Bei einem Verstellen des Rundmessers 118 in seine in Fig. 4 linke Stellung 118.1 wird die Umlenkrolle 130 im Gegenuhrzeigersinn längs des Zahnriemens 136 verdreht. Dementsprechend wird auch das Rundmesser 118 im Gegenuhrzeigersinn 118.3 angetrieben. Bei dieser Bewegungsrichtung, die die Schneidrichtung 152 darstellt, wird das Rundmesser 118 durch den Brotlaib 62 hindurchgeführt und letzterer dabei geschnitten. Bei der Bewegung des Rundmessers 118 in Gegenrichtung 154, d.h. bei der Bewegung des Rundmessers 118 in Richtung seiner rechten Endstellung 118.2, würde das Rundmesser 118 im Uhrzeigersinn angetrieben entsprechend der dementsprechenden Drehbewegung der Umlenkrolle 130 ebenfalls im Uhrzeigersinn, wenn nicht zwischen der Umlenkrolle 130 und dem Rundmesser 118 ein in der Zeichnung nicht dargestellter Freilauf eingebaut wäre. Dadurch wird das Rundmesser 118 also nur bei seiner Bewegung in Schneidrichtung 152 rotierbar angetrieben.

[0038] Die vorstehend beschriebenen Konstruktionsteile der Schneidmaschine 10.4 zum Querverfahren des Rundmessers 118 in Schneidrichtung 152 und in der dazu Gegenrichtung 154 sind an einem Gestell 156 befestigt, das senkrecht zu den Richtungen 152, 154, d.h. in Vorschubrichtung 54 und in der dazu Gegenrichtung 56 (Rückwärtsbewegung) verfahren werden kann. Bei dem Verfahren in Vorschubrichtung 54 werden die einzelnen Scheiben des Brotlaibes 62 durch entsprechend viele Teilschnitte erzeugt.

[0039] Das Gestell 156 ist über einen Gestellschlitten 158 längs einer Führungsbahn 160 in den beiden Richtungen 54, 56 taktweise hin- und her verfahrbar. Dazu ist das Gestell 156 über eine U-förmige Halterung 162 an einem endlos umlaufenden Zahnriemen 164 befestigt. Der Zahnriemen 164 wird über einen motorischen Antrieb 166 entsprechend hinund her bewegt. Der Zahnriemen 164 wird über zwei an den jeweiligen Seiten der Schneidmaschine 10.4 vorhandene Umlenkrollen 168, 170, deren gegenseitiger Abstand der Länge der Führungsbahn 160 angepasst ist, umgelenkt. Zwei weitere Umlenkrollen 172, 174 halten die erforderliche Riemenspannung aufrecht und sind der am Abtrieb des motorischen Antriebes 166 angeordneten Abtriebswelle 176 jeweils benachbart angeordnet. Über den motorischen Antrieb 166 kann also das Gestell 156 taktweise in die Vorschubrichtung 54 oder in die Gegenrichtung 56, jeweils längs der Führungsbahn 160, verfahren werden. Während eines Bewegungstaktes wird ein Schnitt durch den Brotlaib 62 hindurchgeführt, d.h. das Schneidmesser 118 bewegt zwischen seinen Endlagern 118.1 und 118.2 hin- und her.

[0040] Während des Schneidvorganges stützt sich der Brotlaib 62 an seinem in Fig. 5 rechten Ende an einer

Halterung 178 ab. Zusätzlich liegt an seinem rechten Ende schräg von oben ein bügelartiger Halter 179 an. Der Halter 179 soll vorzugsweise verhindern, dass sich der Brotlaib 62 beim Schneidvorgang nach oben bewegt. Die Halterung 178 soll vorzugsweise ein Ver-
rutschen des Brotlaibs relativ zur Tischplatte, auf der der Brotlaib aufruhrt, verhindern.

[0041] Der Schneidisch 60.4, auf der der Brotlaib 62 aufruhrt, besteht aus einer linken teleskopierbaren Tischplatte 180 und einer rechten teleskopierbaren Tischplatte 182. Die linke teleskopierbare Tischplatte 180 ist mit ihrem rechten Ende an einer linken Schlitzwand 184 und die rechte teleskopierbare Tischplatte 182 ist mit ihrem linken Ende an einer rechten Schlitzwand 186 befestigt. Das linke Ende der linken teleskopierbaren Tischplatte 180 ist an der linken Seitenwand 14.6 und das rechte Ende der rechten teleskopierbaren Tischplatte 182 ist an der rechten Seitenwand 14.7 der Schneidmaschine 10.4 befestigt. Die beiden Schlitzwände 184, 186 sind an dem Gestell 156 befestigt. Zwischen ihnen kann das Rundmesser 118 seine in Fig. 4 dargestellten Hin- und Herbewegungen innerhalb eines Schlitzes 189 durchführen. Beim Verfahren der beiden Schlitzwände 184, 186 beispielsweise in Vorschubrichtung 54 wird die linke Tischplatte 180 auseinander gezogen und die rechte Tischplatte 182 zusammengefahren. Bei der Rückwärtsbewegung 56 wird umgekehrt die linke Tischplatte 180 zusammengefahren und die rechte Tischplatte 182 auseinander gefahren.

[0042] Die teleskopierbaren Tischplatten 180, 182 sind längs eines stabförmigen Abstützgliedes 200, das parallel zur Führungsbahn 160 ausgerichtet ist, gehalten und geführt.

[0043] An jeder der beiden Tischplatten 180, 182 sind Seitenwände 188, 190 einstückig angeformt, die ebenfalls wie die Tischplatten 180 bzw. 182 teleskopierbar sind. Die Tischplatten 180, 182 besitzen damit U-förmige Tischplatten- und Wandteile, die insgesamt teleskopierbar sind. Die einzelnen teleskopierbaren Teile bestehen somit aus U-förmigen Teilplatten 202.1 bis 202.7.

[0044] Die teleskopierbaren Teilplatten 202 jeder der beiden Tischplatten 180, 182 sind durch zwei Scherenverbindungen - von denen in Fig. 7 eine zeichnerisch dargestellt ist - miteinander verbunden, um ein gleichförmiges Anziehen bzw. Zusammenschieben der Teilplatten 202 beim gemeinsamen Verfahren der beiden Schlitzwände 184, 186 in Vorschubrichtung 54 und in der dazu Gegenrichtung 56 zu ermöglichen.

[0045] Eine der beiden Scherenverbindungen 203 ist an der Rückseite 204 der höheren 188 der beiden Seitenwände 188, 190 angebracht (Fig. 7). Die andere Scherenverbindung ist auf der Unterseite der Tischplatte 182 - in der Zeichnung nicht sichtbar - angebracht.

[0046] Jedes der im vorliegenden Fall sieben Teile 188.1 bis 188.7 der Seitenwand 188 besitzt sieben rückwärtige Stegteile 206.1 bis 206.7 mit jeweils einer dachförmigen Lasche 208. An jeder Lasche 208 ist ein Ge-

lenk 210 der Scherenverbindung angelenkt. In dem jeweiligen Gelenk 210 kreuzen sich die beiden jeweiligen verschwenkbaren Scherenglieder 212, 214.

[0047] In vollständig zusammengeschobenem Zustand der Tischplatte 180 bzw. 182 befinden sich die beiden Schlitzwände 184, 186 unmittelbar neben der Seitenwand 14.6 bzw. 14.7. In diesem Zustand liegen die sieben Stegteile 206.1 bis 206.7 der Tischplatte 182 flach aneinander. In den Stegteilen 206.2 bis 206.7 befinden sich U-förmige bzw. winkelförmige Ausnehmungen 216, 218, die als Führungen für das stabförmige Abstützglied 200 zum Sicherstellen einer linearen Teleskopierrichtung dienen.

[0048] Auf der in Fig. 7 nicht sichtbaren Unterseite der Tischplatte 182, Vergleichbares gilt für die andere Tischplatte 180, ist eine Gleitfolie aufgeklebt. Auch an den die Seitenwände 188, 190 bildenden Teilen 188.1 bis 188.7 ist eine solche Gleitfolie aufgeklebt. Damit soll die gegenseitige Gleitfähigkeit der Tischplatten 202.1 bis 202.7 erhöht werden.

[0049] In Fig. 5 sind die hinteren Seitenwände 188 der einzelnen Tischplattenteile der Tischplatte 180 zu erkennen. Die hinteren Seitenwände 188 sind höher als die gegenüberliegenden vorderen Seitenwände 190, so dass ein Brotlaib 62 - auch durch die zur Vorderseite 126 gekippten Anordnung leicht in die Maschine 10.4 eingelegt und nach seinem Zerschneiden wieder entnommen werden kann.

[0050] In der in Fig. 5 dargestellten Stellung der beiden Schlitzwände 184, 186 ist der links davon vorhandene Bereich des Brotlaibes 62 bereits in Scheiben geschnitten. Die einzelnen Scheiben sind gepunktet dargestellt. Der rechts von der Schlitzwand 186 verbliebene Restbereich des Brotlaibes 62 muss noch geschnitten werden. Die Richtung 54 stellt damit die Richtung dar, in der das Gestell 156 beim Zerschneiden eines Brotlaibes 62 taktweise verfahren wird.

[0051] Der Schlitz 189 zwischen den beiden Schlitzwänden 184, 186 wird aus Richtung der Vorderseite 126 her durch ein Abdeckband 220 verschlossen. Das Abdeckband 220 ist endseitig mit seinem vorderen Ende 222 am vorderen Ende 224 des zwischen den beiden Schlitzwänden 184, 186 ausgebildeten Schlitzes 189 befestigt. Das andere Ende 226 des Abdeckbandes 220 ist an einer Stelle 228 der Maschine 10.4 befestigt, die sich in Gegenrichtung 154 hinter der rückwärtigen Endstellung 118.2 des Rundmessers 118 befindet.

[0052] Das Abdeckband 220 läuft im Bereich des Schlitzes 189 über zwei Rollen 230, 232, die beide an einem das Rundmesser 118 tragenden Gestell 234 befestigt sind. Das Gestell 234 ist mit dem Rundmesser 118 in Schneidrichtung 152 und in der dazu Gegenrichtung 154 verfahrbar. Die Rolle 230 ist so vorhanden, dass das Abdeckband 220 den jeweiligen Schlitzbereich zwischen der Vorderseite 126 der Schneidmaschine 10.4 und dem Rundmesser 118 abdeckt. Die andere Rolle 232 ist bezogen auf die Tischplatten 180, 182 senkrecht unterhalb der Rolle 230 am Gestell 234 be-

festigt.

[0053] In Fig. 6 sind strichpunktiert die beiden Endstellungen 118.1 und 118.2 und durchgezogen eine mittlere Stellung des Rundmessers 118 dargestellt. Zusammen mit dem Rundmesser 118 werden das Gestell 234 und die beiden an demselben befestigten Rollen 230, 232 entsprechend mit verfahren in jeweilige Endpositionen 230.1, 232.1 bzw. 230.2, 232.2.

[0054] Während des Schneidvorganges schließt eine Schiebehaube 196 die zum Einlegen und zum Entnehmen eines Brotlaibes 62 zwischen den beiden Seitenwänden 14.6, 14.7 der Maschine 10.4 vorhandene Öffnung 198.

Patentansprüche

1. Maschine (10, 10.3, 10.4) zum Schneiden von Brot (62), Fleisch, Wurst, Käse und dergleichen Nahrungsmittel in beliebig dicke Scheiben (62.1),

- mit einem Schneidtisch (60, 60.3, 60.4) zum Auflagern des Nahrungsmittels,
- mit einem Schneidmittel,
- wobei am Schneidtisch eine Schneidnut (86) oder ein Schneidschlitz (189) vorhanden ist zum Eintauchen des in Querrichtung vollständig durch das Nahrungsmittel hindurch bewegbaren Schneidmittels,

dadurch gekennzeichnet, dass

- eine Vorschubeinrichtung (50) vorhanden ist zum - in jeweils gleicher Richtung - synchronen, taktweisen Verschieben der Schneidnut (86, 114) oder des Schneidschlitzes (189) sowie des Schneidmittels.

2. Maschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

- der Schneidtisch (60.2) aus einem endlos umlaufenden Gliederband (78) besteht,
- in dem Gliederband die Schneidnut (86) oder der Schneidschlitz vorhanden ist.

3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Schneidnut (114) oder der Schneidschlitz in einer leistenförmigen Auflage (112) vorhanden ist, die zwischen dem Schneidtisch (60.3) und dem Nahrungsmittel (62) verschiebbar angeordnet ist.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass

- der Schneidtisch (60, 60.3, 60.4) eine Längsausdehnung (100) in Vorschubrichtung besitzt, die wesentlich kleiner ist als die doppelte Länge (102) des Nahrungsmittels (62) in dieser Vorschubrichtung.

5. Maschine nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Auflage (112) eine gewölbte Oberfläche besitzt, auf der von oben das Nahrungsmittel (62) auflagerbar ist,
- in der gewölbten Oberfläche eine Längsnut (114) oder ein Längsschlitz zum Eintauchen des Schneidmittels (28.1) vorhanden ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Vorschubeinrichtung einen motorischen Antrieb (50) besitzt.

7. Maschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass

- eine Mitnehmereinrichtung so vorhanden ist, dass
- in jeder Schwenkstellung des Schneidmittels (28) kein voneinander getrennter Vorschub der Schneidnut (86, 114) bzw. des Schneidschlitzes (189) und des Schneidmittels (28) durchführbar ist.

8. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Schneidmittel (28) an einem Schwenkgestell (16) gelagert ist, das mittels einer Schwenkvorrichtung um eine Schwenkachse (18) so verschwenkbar ist, dass in seiner einen Schwenk-Endstellung das Schneidmittel vollständig durch das Nahrungsmittel quer hindurchgewandert ist und dass in seiner anderen Schwenk-Endstellung (16a) das Schneidmittel vollständig aus dem vom Nahrungsmittel eingenommenen Lichtraumprofil herausbewegt ist.

9. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Schwenkvorrichtung enthält
 - einen am Gestell (16) befestigten Kragarm (30),
 - ein Drehteil mit einem auskragenden Fort-

- satz (38), das in Rotation versetzbar ist,
 -- einen Gelenkstab (32), der mit seinem einen Ende gelenkig am freien Kragarm (30) und mit seinem anderen Ende gelenkig am Fortsatz (38) befestigt ist.

5

10. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Mitnehmereinrichtung eine an dem Schwenkgestell (16) befestigte Sperrklinke (106) enthält, die bei jeder Schwenkstellung des Schwenkgestelles (16) in Eingriff steht mit einer am Schneidtisch (60) oder am motorischen Antrieb (50) oder am Gehäuse (14) fest angebrachten Mitnehmernut (108).

10

15

11. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

20

- als Schneidmittel ein Bandmesser (28) vorhanden ist.

12. Maschine nach einem der Ansprüche 11 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass

25

- seitlich des Nahrungsmittels jeweils vorhandene Umlenkrollen (24, 25) für das Bandmesser (28.1) gemeinsam zusammen mit der Schneidnut (86, 114) oder dem Schneidschlitz in zur Schnittebene senkrechter Richtung verstellbar sind.

30

13. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

35

- die Schneidnut oder der Schneidschlitz (189) in einer in Vorschubrichtung (54) und in der Gegenrichtung (56) dazu verschiebbaren Aufnahme vorhanden ist,
- teleskopierbare Tischplatten (180, 182) an beiden einander gegenüberliegenden Schlitzwänden (184, 186) der Aufnahme befestigt sind,
- die beiden teleskopierbaren Tischplatten in Vorschubrichtung (54) und in der Gegenrichtung dazu jeweils ausziehbar sind.

40

45

14. Maschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass

50

- die Tischplatten (180, 182) im Querschnitt U-förmig ausgebildet sind.

55

15. Maschine nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass

- die jeweilige Ausschubrichtung der teleskopierbaren Tischplatten (180, 182) von der Schneidnut oder von dem Schneidschlitz (189) weggerichtet ist.

16. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass

- die teleskopierbaren Tischplatten (180, 182) und die teleskopierbaren Seitenwände (188, 190) aus U-förmigen Teilplatten (202) bestehen,
- die Teilplatten (202) über zumindest eine Scherenverbindung (203) teleskopierbar miteinander verbunden sind.

17. Maschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass

- eine Gleitschicht auf der Unterseite der Tischplatten (180, 182) vorhanden ist.

18. Maschine nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass

- eine Gleitfolie auf der Unterseite der Tischplatten (202) vorhanden, insbesondere aufgeklebt ist.

19. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

- als Schneidmittel ein Rundmesser (118) vorhanden ist.

20. Maschine nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass

- ein Schlitten (120) parallel zur Schneidrichtung (152) hin- und her verfahrbar ist,
- das Rundmesser (118) mit dem Schlitten (120) so bewegungsmäßig verbunden ist, dass
- bei einer Bewegung des Schlittens (120) in Schneidrichtung (152) das Rundmesser (118) durch ein zu schneidendes Nahrungsmittel (62) hindurchführbar ist, und dass
- bei einer Bewegung des Schlittens (120) in der zur Schneidrichtung Gegenrichtung (154) das Rundmesser (118) aus dem zu schneidenden Nahrungsmittel (62) herausführbar ist.

21. Maschine nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass

- das Rundmesser (118) mit dem Schlitten (120) so bewegungsmäßig verbunden ist, dass
- nur bei einer Bewegung des Schlittens (120) in

Schneidrichtung (152) das Rundmesser (118) rotierbar antreibbar ist.

**22. Maschinen nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein Freilauf auf den Drehantrieb des Rundmessers (118) bei Bewegung des Rundmessers in zur Schneidrichtung Gegenrichtung (154) einwirkend ist.

5

10

**23. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein Zahnriemen (136) längs der Führungsbahn (122) des Schlittens (120) vorhanden ist,
- ein am Schlitten (120) drehbar gelagertes Drehglied (130) in kämmenden Eingriff zum Zahnriemen (136) steht,
- das Drehglied (130) mit dem motorischen Drehantrieb (129) des Rundmessers (118) drehwirksam verbunden ist.

15

20

**24. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Bewegung des Rundmessers (118) in Bewegungsrichtung und Bewegungsgröße gleich ist zur Bewegung des Schlittens (120).

25

30

**25. Maschine nach einem der Ansprüche 23 bis 24,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- die teleskopierbaren Tischplatten (180, 182) und die Führungsbahn (122) geneigt zur Horizontalen, insbesondere zur Vorderseite (126) der Maschine (10.4) hin gekippt, ausgerichtet sind.

35

**26. Maschine nach einem der Ansprüche 23 bis 25,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Bewegungsbahn des Rundmessers (118) parallel zur Führungsbahn (122) und/oder parallel zur Neigungsebene der teleskopierbaren Tischplatten (180, 182) ausgerichtet ist.

40

45

**27. Maschine nach einem der Ansprüche 20 bis 26,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Schlittenantrieb enthält:
 - ein rotierbar antreibbares Drehteil (148) mit einem auskragenden Fortsatz (146),
 - einen Gelenkstab (32.4), der mit seinem einen Ende gelenkig am Schlitten (120) und mit seinem anderen Ende gelenkig am Fortsatz (146) befestigt ist.

50

55

**28. Maschine nach Anspruch 27,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Schlittenantrieb so ausgebildet ist, dass
- bei einer vollen Umdrehung des Drehteils (148) der Schlitten (120) eine vollständige Bewegung in Schneidrichtung (152) und in der zur Schneidrichtung Gegenrichtung (154) durchfahren hat.

**29. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 28,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- die für das Schneidmittel vorhandene Schneidnut oder der Schneidschlitz (189) von einem am Schneidmittel befestigten Abdeckband (220) verschlossen ist.

**30. Maschine nach Anspruch 29,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Abdeckband (220) mit seinem einen Ende am vorderen Ende (224) der Schneidnut oder des Schneidschlitzes (189) und mit seinem anderen Ende (226) in der Maschine (10.4) an einer Stelle (228) in Gegenrichtung (154) hinter der Endstellung (118.2) des Rundmessers (118) befestigt ist,
- das Abdeckband (220) im Bereich der Schneidnut oder des Schneidschlitzes (189) über zumindest eine Rolle (230) geführt ist, die an einem das Schneidmittel (118) tragenden, längs der Schneidnut bzw. Schneidschlitzes (189) verfahrbaren Gestells (234) so befestigt ist, dass das Abdeckband (220) immer vor dem Schneidmittel (118) vorhanden ist, unabhängig von der Stellung (118.1, 118.2) des Schneidmittels (118) in der Schneidnut bzw. in dem Schneidschlitz (189).

**31. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 30,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein die Tischplatten (180, 182) teleskopierbares Gestell (156) taktmäßig verfahrbar in Vorschubrichtung (54) und in der zur Vorschubrichtung Gegenrichtung (56) vorhanden ist,
- die Führungsbahn (122), das Rundmesser (118) und die teleskopierbaren Tischplatten (180, 182) an dem Gestell (156) befestigt sind.

**32. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 31,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- die teleskopierbaren Tischplatten (180, 182) längs eines Abstützgliedes (200) führbar sind.

33. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 32,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das jeweilige Kragende der an der Aufnahme jeweils befestigten beiden teleskopierbaren Tischplatten (180, 182) lagefixierbar an den beiden Seitenwänden (14.6, 14.7) des Gehäuses (14.4) gehalten ist. 5

34. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch, 10

- eine Einrichtung zum Verändern der Dicke der einzelnen Nahrungsmittel-Scheiben (62.1).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

