



(11)

EP 2 080 599 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2009 Patentblatt 2009/30

(51) Int Cl.:
B26D 3/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08105903.2**

(22) Anmeldetag: **01.12.2008**

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

(30) Priorität: **21.01.2008 DE 102008005461**

(71) Anmelder: **Reifenhäuser, Uwe
57632 Flammersfeld (DE)**

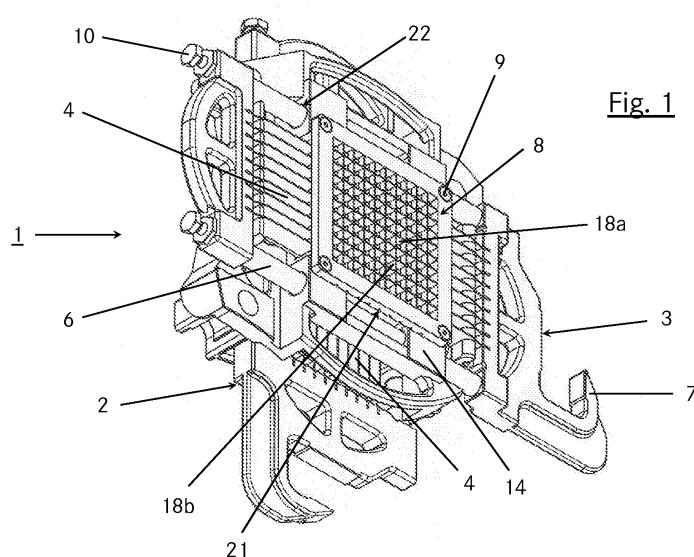
(72) Erfinder: **Reifenhäuser, Uwe
57632 Flammersfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk
Bauer Wagner Priesmeyer
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)**

(54) **Maschine zum Schneiden von Lebensmitteln in Streifen oder Würfel**

(57) Maschine zum Schneiden von Lebensmitteln in Streifen oder Würfel, mit einer Schneideeinrichtung (1), die ein erstes und ein zweites Messergatter (2, 3) jeweils mit einer Mehrzahl parallel zueinander verlaufender und in einem Abstand zueinander angeordneter lang gestreckter Messer (4) aufweist, wobei das zweite Messergatter (3) mit Stabilisierungsstegen (12) versehen ist, die Durchbrüche (11) für die die Stabilisierungsstege (12) kreuzenden Messer (4) des zweiten Messergatters (3) aufweisen und wobei in Vorschubrichtung betrachtet hinter dem zweiten Messergatter (3) ein von diesem lösbares Stabilisierungsgitter (8) angeordnet ist, das eine Mehrzahl sich kreuzender Stabilisierungsstege (18a, 18b) aufweist, die in Vorschubrichtung betrachtet jeweils mit den Messern (4) des ersten Messergatters (2) und/

oder den Messern (4) des zweiten Messergatters (3) fluchten, wobei des weiteren die Stabilisierungsstege (18a, 18b) des Stabilisierungsgitters (8) an gegenüberliegenden Enden an einem Gitterrahmen (13) befestigt sind, der an einem Halterahmen (14) des zweiten Messergatters (3) befestigt ist. Um ein Durchbiegen der Messer (4) und/oder der Stabilisierungsstege (12) des zweiten Messergatters (3) im Schneidbetrieb zu verhindern, wird vorgeschlagen, dass die Stabilisierungsstege (18a, 18b) des Stabilisierungsgitters (8) an ihren vorderen Stirnflächen (19) mit Rückenflächen (16) der Messer (4) und/oder mit Rückenflächen (17) der Stabilisierungsstege (12) des zweiten Messergatters (3) in mindestens eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung unmittelbar in kraftübertragender Weise verbunden sind.



EP 2 080 599 A1

Beschreibung

Einleitung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Schneiden von Lebensmitteln in Streifen oder Würfel, mit einem Einlegebereich für das zu schneidende Lebensmittel, einer Schneideeinrichtung und einer Vorschubeinrichtung, mit der das Lebensmittel aus dem Einlegebereich in Richtung auf die Schneideeinrichtung vorschreibbar ist, die ein erstes und ein zweites Messergatter jeweils mit einer Mehrzahl parallel zueinander verlaufender und in einem Abstand zueinander angeordneter lang gestreckter Messer aufweist, wobei das zweite Messergatter mit Stabilisierungsstegen versehen ist, die Durchlässe für die die Stabilisierungsstege kreuzenden Messer des zweiten Messergatters aufweisen und wobei in Vorschubrichtung betrachtet hinter dem zweiten Messergatter ein von diesem lösbares Stabilisierungsgitter angeordnet ist, das eine Mehrzahl sich kreuzender Stabilisierungsstege aufweist, die in Vorschubrichtung betrachtet jeweils mit den Messern des ersten Messergatters und/oder den Messern des zweiten Messergatters fluchten, wobei des Weiteren die Stabilisierungsstege des Stabilisierungsgitters an gegenüberliegenden Enden an einem Gitterrahmen befestigt sind, der an einem Halterahmen des zweiten Messergatters befestigt ist.

Stand der Technik

[0002] Maschinen zum Schneiden von Lebensmitteln in Streifen oder Würfelform sind seit langem bekannt und zum Beispiel in der Druckschrift DE 1247572 B beschrieben. Solche Maschinen werden oft als so genannte Würfelschneider ausgeführt, bei denen das vorliegende Lebensmittel in einen lang gestreckten, den Zuführbereich bildenden Einlegeschacht, ein so genanntes Magazin, eingelegt wird. Mittels einer Vorschubeinrichtung wird das Schneidgut dann durch einen Austrittsquerschnitt des Zuführbereichs auf eine Schneideeinrichtung vorgeschoben, die in der Regel aus zwei kreuzweise hintereinander liegenden, beweglichen Messergattern besteht, in denen mehrere Gattermesser parallel zueinander gehalten sind. Die bewegliche Halterung der Messergatter am Halterahmen der Schneidmaschine erfolgt über jeweils zwei Gleitstangen, die in Längsrichtung parallel zu den Gattermessern angeordnet sind. Bei diesem Aufbau der Schneideeinrichtung wird das Schneidgut am in Vorschubrichtung gesehenen ersten Messergatter in Scheiben und dann durch das zweite Messergatter in Streifen mit einem vorzugsweise quadratischen Querschnitt geschnitten. Durch ein sich senkrecht zur Vorschubrichtung des Schneidgutes rotierendes Querschneidemesser werden schließlich aus dem durch die beiden Messergatter in Streifen geschnittenen Lebensmittel kurze Abschnitte, häufig in Würfelform, erzeugt.

[0003] Nachteilig bei diesen Schneidmaschinen ist allerdings, dass das Schneidgut oft an den Gattermessern

anhafatet. Daher kann durch die Bewegung der Messergatter, und hier insbesondere durch die Bewegung des zweiten Messergatters, es zu einer Deformation der geschnittenen Streifen kommen kann, so dass diese nicht

5 mehr gerade aus der Schneideeinrichtung herauskommen und damit durch das Querschneidemesser auch nicht mehr gerade abgeschnitten werden können. Ohne einen Qualitätsverlust an sich zu erleiden, leidet hierunter jedoch der optische Eindruck des Produkts, was dessen 10 Verkauf beeinträchtigen kann.

[0004] Dieses Problem wird meist dadurch gelöst, dass in Vorschubrichtung des Schneidgutes gesehen zwischen den beiden Messergattern so genannte Führungs- oder Stabilisierungsstege angebracht werden.

15 Diese Stabilisierungsstege hemmen einerseits durch das zweite Messergatter verursachte seitliche Bewegungen des Schneidguts, so dass auch mit dem zweiten Messergatter saubere und gerade Schnitte ausgeführt werden können, andererseits können sich die Messer

20 des ersten Messergatters mit ihren Messerrücken an den Stabilisierungsstegen abstützen, so dass sie auch höheren Drücken, wie sie gerade beim Schneiden von härterem oder gefrorenem Schneidgut auftreten, besser widerstehen können. Um ein Verbiegen der Gattermesser

25 beim Schneiden von zum Beispiel gefrorenem Gut zu verhindern, wird in der Druckschrift DE 19832945 C2 zu dem ein zusätzliches Stabilisierungsmesser vor dem ersten Messergatter vorgeschlagen, das den Druck des Schneidguts auf die Gattermesser des ersten Messergatters erheblich verringern soll.

[0005] Weiterhin wird in der Druckschrift DE 19832945 C2 ein Führungsgitter zwischen dem zweiten Messergatter und dem Querschneidemesser beschrieben, das der gradlinigen Führung des aus dem zweiten Messer-

35 gatter austretenden, streifenförmigen Schneidguts dient. Dadurch soll gewährleistet werden, dass auch das Querschneidemesser exakte gerade und saubere Schnitte für die letztendlich gewünschte Streifen- oder Würfelform des Schneidguts ausführen kann. Das Führungsgitter soll dabei zusammen mit dem Halterahmen des zweiten Messergatters als eine einteilige Einheit oder aber auch als separat aufsetzbare Einheit ausgebildet werden.

[0006] Um seitliche Quetschungen oder Stauchungen des Schneidgutes zu vermeiden, dürfen nicht nur die

45 Messer, sondern auch die dahinterliegenden Stabilisierungsstege keine zu große Dicke aufweisen. Dies kann jedoch zu Problemen mit der Stabilität der Messer beziehungsweise Stabilisierungsstege senkrecht zur Vorschubrichtung des Schneidgutes führen. Wird zum Beispiel das Schneidgut durch Reibung an den Messerflächen der Messer des ersten Messergatters bei der Schneidbewegung teilweise mitgenommen, so drückt es senkrecht gegen die Messerflächen der Messer des zweiten Messergatters, die sich dadurch leicht durchbiegen können. In verstärktem Maße kann dieser Durchbiegungseffekt auch bei den Stabilisierungsstegen des zweiten Messergatters auftreten, da das nach Durchgang durch das erste Messergatter dort scheibenförmig

50

55

In verstärktem Maße kann dieser Durchbiegungseffekt auch bei den Stabilisierungsstegen des zweiten Messergatters auftreten, da das nach Durchgang durch das erste Messergatter dort scheibenförmig

vorliegende Schneidgut in seiner Scheibennormalenrichtung, die mit der Bewegungsrichtung des zweiten Messergatters übereinstimmt, eine viel höhere Beweglichkeit aufweist als vor dem ersten Messergatter. Ist nun das Führungsgitter für einen einfacheren Zusammenbau und eine leichtere Reinigung der Schneideeinrichtung in vorteilhafter Weise als separat aufsetzbare Einheit ausgebildet, kann es vorkommen, dass durch die mögliche laterale Auslenkung der Messer beziehungsweise der Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters diese nicht mehr vollständig mit den Stegen des Führungsgitters fluchten. Dadurch kann das Schneidgut dannstellenweise frontal gegen die Stege des Führungsgitters gedrückt werden und dabei die gerade unerwünschten Stauchungen und Quetschungen erleiden. Dies führt außerdem dazu, dass der erforderliche Vorschubdruck für das Schneidgut in unerwünschter Weise erhöht werden muss.

[0007] Um eine erhöhte seitliche Stabilität der Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters zu erreichen, wird zum Beispiel in der Druckschrift DE 19832945 C2 vorgeschlagen, das Führungsgitter als einteilige Einheit zusammen mit dem Halterahmen des zweiten Messergatters auszubilden. Dies hat jedoch zum Nachteil, dass die Herstellung eines solchen integrierten Führungsgitters technisch sehr aufwändig und damit kostenintensiv ist. Durch den recht komplizierten Aufbau wirkt sich diese Konstruktion zudem nachteilig auf den Zusammenbau und die Reinigung der Schneidmaschine aus, wobei letzteres hygienische Probleme verursachen kann.

Aufgabe

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Führungs- beziehungsweise Stabilisierungsgitter zwischen dem zweiten Messergatter und dem Querschneidemesser so zu konstruieren und anzubringen, dass die Messer und die Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters eine hohe seitliche Stabilität aufweisen beziehungsweise dass deren seitliche Durchbiegung verhindert wird. Gleichzeitig soll das Stabilisierungsgitter aber auch einfach herstellbar sein und eine leichte Reinigung und einen einfachen Zusammenbau der Schneideeinrichtung gewährleisten.

Lösung

[0009] Ausgehend von einer Maschine der eingangs beschriebenen Art wird die vorgenannte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Stabilisierungsstege des Stabilisierungsgitters an ihren vorderen, dem zweiten Messergatter zugewandten Stirnflächen mit Rückenflächen der Messer des zweiten Messergatters und/oder mit Rückenflächen der Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters in mindestens eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung unmittelbar in kraftübertragender Weise verbunden sind und zwar insbesondere in Form einer formschlüssigen und/oder stoffschlüssigen

Verbindung. Das Stabilisierungsgitter ist aus einer Vielzahl von fest miteinander verbundenen Stabilisierungsstegen aufgebaut, die sich im rechten Winkel kreuzen und so rechteckige Öffnungen bilden, durch die das streifenförmige Schneidgut hindurchgeleitet wird. Über die insbesondere formschlüssige (Nut und Feder) oder stoffschlüssige (verlötet, verklebt oder verschweißt) Verbindung der Rückenflächen der Messer beziehungsweise der Rückenflächen der Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters mit den Stirnflächen der Stabilisierungsstege des Stabilisierungsgitters wird erreicht, dass auf die Messer beziehungsweise Stabilisierungsstege einwirkende Kräfte, und hier insbesondere Kräfte, die quer zur Vorschubrichtung des Schneidgutes auftreten, über das Stabilisierungsgitter verteilt und abgeleitet werden. Bei der Maschine gemäß der DE 198 32 945 C2 können die Rückseiten der Messer des zweiten Messergatters beziehungsweise der Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters bei einer Durchbiegung in Vorschubrichtung allenfalls eine Reibschlussverbindung mit den Stabilisierungsstegen des Stabilisierungsgitters eingehen, was jedoch zur Vermeidung von Auslenkungen senkrecht zur Vorschubrichtung nicht hinreichend ist. Es versteht sich, dass die erfindungsgemäß als Alternative zum Formschluss vorgesehene stoffschlüssige Verbindung nur dort anwendbar ist, wo keine Relativbewegung zwischen den zu koppelnden Bauteilen vorliegt, d.h. bei den stillstehenden Stabilisierungsstegen des zweiten Messergatters mit den ebenfalls stillstehenden Stabilisierungsstegen des Stabilisierungsgitters. An der Rückseite der Messer des zweiten Messergatters muss demgegenüber eine Formschlussverbindung mit den Stabilisierungsstegen des Stabilisierungsgitters bestehen.

[0010] Grundsätzlich kann die kraftübertragende Verbindung zwischen den Rückenflächen der Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters und den Stirnflächen der Stabilisierungsstege des Stabilisierungsgitters auch als stoffschlüssige Verbindung ausgebildet sein. Vorzugsweise jedoch sollte die kraftübertragende Verbindung zwischen den Rückenflächen der Messer des zweiten Messergatters beziehungsweise zwischen den Rückenflächen der Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters einerseits und den Stirnflächen der Stabilisierungsstege des Stabilisierungsgitters andererseits formschlüssig sein, um eine sichere und leicht aufhebbare und wiederherstellbare Kopplung zwischen den beiden Bauteilen zu erreichen.

[0011] Die Verbindung, zum Beispiel in Form von Nut-Feder-Verbindung, sollte dabei so ausgeformt sein, dass einer Verlagerung der Messer beziehungsweise der Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters in eine Richtung senkrecht zu ihrer Längsrichtung entgegengewirkt wird.

[0012] Vorzugsweise soll eine Gruppe von parallel zu einander ausgerichteter Stabilisierungsstege des Stabilisierungsgitters Schlitze aufweisen, in die rückseitige Randstreifen der senkrecht zu den geschlitzten Stabilisierungsstegen verlaufende Messer oder Stabilisie-

rungsstege des zweiten Messergatters eingreifen. Damit wird erreicht, dass sich je nachdem weder die Messer noch die Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters senkrecht zu ihrer Längsrichtung verbiegen können.

[0013] Die in den Stabilisierungsstegen des Stabilisierungsgitters ausgeformten Schlitze setzen sich in einer Linie vorzugsweise auch in sich gegenüberliegenden Rahmenschenkeln des Gitterrahmens des Stabilisierungsgitters fort. Dadurch erhalten die Messer beziehungsweise die Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters über ihre rückseitigen Randstreifen zusätzlich besonderen seitlichen Halt.

[0014] Weiterhin erlauben Durchbrüche in den Stabilisierungsstegen des zweiten Messergatters das Hindurchführen der senkrecht zu den Stabilisierungsstegen angeordneten Messer des zweiten Messergatters. Die Durchbrüche sind jeweils umlaufend geschlossen, so dass sich die Rückenflächen der Messer des zweiten Messergatters beim Schneiden an den den Messerrückenflächen zugewandten Schmalseiten der die jeweiligen Durchbrüche begrenzenden Wandung abstützen können, wodurch auch in Vorschubrichtung betrachtet eine weitere Festigkeitserhöhung eintritt.

[0015] Durch die Schlitze in den Stabilisierungsstegen und im Gitterrahmen des Stabilisierungsgitters sowie durch die Durchbrüche in den Stabilisierungsstegen des zweiten Messergatters wird erreicht, dass sowohl die Messer als auch die Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters präzise geführt werden, was gewährleistet, dass die Messer und die Stabilisierungsstege des zweiten Messergatters zu jedem Zeitpunkt mit den Stabilisierungsstegen des Stabilisierungsgitters exakt fluchten. Dies verhindert, dass das Schneidgut frontal gegen Teile der Stabilisierungsstege des Stabilisierungsgitters gedrückt werden kann, womit Stauchungen und Quetschungen des Schneidguts vermieden werden.

[0016] Für das Stabilisierungsgitter sollte als Material vorzugsweise Edelstahl verwendet werden, welches wegen seiner Materialeigenschaften für solche Schneideeinrichtungen besonders geeignet ist. Das Gitter selbst soll dabei aus einem Stück gefertigt werden, wobei aufgrund der hohen Fertigungsgenauigkeit die Ausformung der Stabilisierungsstege über Funkenerosion erfolgen sollte.

Ausführungsbeispiel

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels einer nicht im Ganzen dargestellten, aber aus dem Stand der Technik von ihrem grundsätzlichen Aufbau her bekannten Schneidmaschine anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

[0018]

Figur 1: eine 3-D-Ansicht der Schneideeinrichtung der Schneidmaschine in zusammengebautem

Zustand,

5 Figur 2: eine Draufsicht auf die Schneideeinrichtung entgegen der Vorschubrichtung des Schneidgutes,

Figur 3: einen Schnitt durch die Schneideeinrichtung entlang der Linie III-III gemäß Figur 2,

10 Figur 4: einen Schnitt durch die Schneideeinrichtung entlang der Linie IV-IV gemäß Figur 2,

Figur 5: eine Detailansicht des Bereiches V gemäß Figur 3.

15 **[0019]** In Figur 1 ist eine Schneideeinrichtung 1, bestehend aus einem in Vorschubrichtung (VSR) des Schneidgutes gesehenen ersten Messergatter 2, gefolgt von einem dazu um 90° gedrehten zweiten Messergatter 3 und

20 weiter gefolgt von einem Stabilisierungsgitter 8, perspektivisch dargestellt; eine Draufsicht auf die Schneideeinrichtung 1 entgegen der Vorschubrichtung des Schneidgutes zeigt Figur 2. In den Messergattern 2 und 3 sind jeweils in Längsrichtung parallel und mit einem Abstand

25 zueinander mehrere Messer 4 angeordnet, die über eine Aufhängung 5 mit den Messergattern 2 beziehungsweise 3 lösbar verbunden sind. An den Messergattern 2 und 3 sind weiterhin in Schneidrichtung parallel zu den Messern 4 Gleitstangen 6 mittels Befestigungsschrauben 10 befestigt, die wiederum in Lagerbohrungen 22 eines Halterahmens 14 gleitend gelagert sind. Zur Ausführung der Schneidbewegung werden die Messergatter 2 und 3 an ihren zu Ankern 7 ausgeformten Enden über einen hier nicht dargestellten Exzenter jeweils in Längsrichtung der

35 Messer 4 oszillierend angetrieben.

[0020] Das vorzugsweise quadratische Stabilisierungsgitter 8 besteht aus mehreren, von einem Gitterrahmen 13 eingefassten Stabilisierungsstegen 18a und 18b, die untereinander und mit dem Gitterrahmen fest

40 verbunden gitterförmig so angeordnet sind, dass sich die Stabilisierungsstege 18a mit den Stabilisierungsstegen 18b im rechten Winkel kreuzen. Die Stabilisierungsstege 18a des Stabilisierungsgitters 8 fluchten dabei mit den Messern 4 des Messergatter 3, während die Stabilisie-

45 rungsstege 18b mit den zu den Messern 4 des ersten Messergatters 2 ausgerichteten Stabilisierungsstegen 12 des zweiten Messergatters 3 fluchten. Da die Anzahl und Abstände der Stabilisierungsstege 18a und 18b des Stabilisierungsgitters 8 zueinander und damit die Anzahl,

50 Form und Größe der Öffnungen im Stabilisierungsgitter 8 durch die Anzahl und Abstände der Messer 4 in den Messergattern 2 und 3 definiert werden, besitzen diese Öffnungen einen quadratischen Querschnitt. Das Stabilisierungsgitter 8 ist mittels Schrauben 9 am Halterahmen

55 14 lösbar so befestigt, dass die Schraubenköpfe der Schrauben 9 im montierten Zustand im Gitterrahmen 13 vollständig versenkt sind. Dies stellt ein problemloses Abschneiden des streifenförmigen Schneidgutes durch

das Querschneidemesser sicher.

[0021] Figur 3 zeigt einen Schnitt durch die Schneideinrichtung 1 an der Linie III III gemäß Figur 2. Der Schnitt erlaubt eine Sicht entlang der Messer 4 des ersten Messergatters 2 auf ein dazu querliegendes, in seiner Längsrichtung geschnittenes Messer 4 des zweiten Messergatters 3, das durch Durchbrüche 11 in den Stabilisierungsstegen 12 des zweiten Messergatters 3 hindurchgeführt ist. Die Durchbrüche 11 sind der besseren Erkennbarkeit wegen in Figur 5 vergrößert dargestellt.

[0022] Die Messer 4 des ersten Messergatters 2 fluchten präzise mit den Stabilisierungsstegen 12 des zweiten Messergatters 3 und stützen sich in Vorschubrichtung des Schneidgutes mit Rückenflächen 16 an Stirnflächen 15 der Stabilisierungsstege 12 des zweiten Messergatters 3 ab. Dadurch ist die Schneideeinrichtung 1 in der Lage, auch hartes beziehungsweise gefrorenes Schneidgut problemlos zu schneiden.

[0023] Die Messer 4 des zweiten Messergatters 3 stützen sich dagegen mit ihren Rückenflächen 16 zum einen an Stirnflächen 19 der Stabilisierungsstege 18a des Stabilisierungsgitters 8 ab, wobei auch hier die Messer 4 mit den Stabilisierungsstegen 18a exakt fluchten, zum anderen stützen sie sich mit ihren Rückenflächen 16 an den den Rückenflächen 16 zugewandten Schmalseiten der umlaufend geschlossenen Durchbrüche 11 ab (s. Figur 4).

[0024] Durch beim Schneiden über Reibung an den Seitenflächen der Messer 4 des ersten Messergatters 2 erzeugte leichte Bewegungen des Schneidgutes könnten sich die Messer 4 des zweiten Messergatters 3 aufgrund ihrer Länge und geringen Dicke quer zur Vorschubrichtung des Schneidgutes geringfügig durchbiegen. Das würde dazu führen, dass die Messer 4 des zweiten Messergatters 3 nicht mehr präzise mit den Stabilisierungsstegen 18a des Stabilisierungsgitters 8 fluchten, wodurch das Schneidgut teilweise gegen die Stirnflächen 19 dieser Stabilisierungsstege 18a gedrückt würde. Dabei könnte das Schneidgut Stauchungen und Quetschungen erleiden und ein sauberes, gerades Abschneiden durch das Querschneidemesser wäre dann nicht mehr möglich. Daher besitzen die Durchbrüche 11 in den Stabilisierungsstegen 12 des zweiten Messergatters 3, wie aus Figur 4 zu erkennen ist, dermaßen schmale Öffnungen, dass sich die Messer 4 des zweiten Messergatters 3 auch an den Längsseiten der Durchbrüche 11 abstützen können und somit eine permanente exakte Ausrichtung dieser Messer 4 mit den Stabilisierungsstegen 18a sichergestellt wird.

[0025] Wie aus Figur 2 und Figur 4 zu erkennen ist, fluchten die Stabilisierungsstege 12 des zweiten Messergatters 3 mit den Stabilisierungsstegen 18b des Stabilisierungsgitters 8. Dabei sind die Stabilisierungsstege 12 über Rückenflächen 17 in direktem formschlüssigen Eingriff mit diesen Stabilisierungsstegen 18b. Die durch Reibung an den Messern 4 des zweiten Messergatters 3 ausgelöste Bewegung des Schneidgutes könnte hier ebenso zu lateralen Durchbiegungen der Stabilisie-

rungsstege 12 des zweiten Messergatters 3 führen und damit das exakte Fluchten dieser Stabilisierungsstege 12 mit den Stabilisierungsstegen 18b des Stabilisierungsgitters 8 beeinträchtigen. Dies würde dann ebenfalls zu Stauchungen und Quetschungen des Schneidgutes an den Stabilisierungsstegen 18b des Stabilisierungsgitters 8 führen.

[0026] Wie in Figur 5 dargestellt wird dies dadurch unterbunden, dass in den Stabilisierungsstegen 18a des Stabilisierungsgitters 8, die mit den Messern 4 des zweiten Messergatters 3 fluchten und die entgegen der Vorschubrichtung des Schneidgutes eine etwas größere Tiefe besitzen als die senkrecht zu ihnen verlaufenden und mit den Stabilisierungsstegen 12 fluchtenden Stabilisierungsstege 18b, Schlitze 21 eingearbeitet sind, in die die Stabilisierungsstege 12 des zweiten Messergatters 3 mit rückseitigen Randstreifen 20 eingreifen. Diese Slitze 21 setzen sich als Nuten bis im Gitterrahmen 13 fort (s. Figur 1), wodurch der Bereich, in den die rückseitigen Randstreifen 20 der Stabilisierungsstege 12 des zweiten Messergatters 3 eingreifen, erheblich vergrößert wird. Durch diese seitliche Fixierung der Stabilisierungsstege 12 wird ein laterales Durchbiegen derselben verhindert und eine dauerhafte exakte Ausrichtung zu den zugehörigen Stabilisierungsstegen 18b erreicht.

[0027] Als Material für das Stabilisierungsgitter 8 ist Edelstahl vorgesehen, das auch bei geringen Materialstärken immer noch eine hohe Festigkeit aufweist. Da die Stabilisierungsstege 18 übereinstimmend mit den Messern 4 und den Stabilisierungsstegen 12 sehr dünn ausgeformt werden, ist das Stabilisierungsgitter 8 daher nicht aus mehreren Einzelteilen sondern in einem Stück hergestellt. Wegen des komplexen Aufbaus des Werkstücks und der geforderten hohen Maßgenauigkeit, ist deshalb vorgesehen, das Stabilisierungsgitter 8 vorzugsweise über die Methode der Funkenerosion herzustellen.

Bezugszeichenliste

40 [0028]

| | |
|-------|-----------------------|
| 1 | Schneideinrichtung |
| 2 | Messergatter |
| 3 | Messergatter |
| 45 4 | Messer |
| 5 | Aufhängung |
| 6 | Gleitstange |
| 7 | Anker |
| 8 | Stabilisierungsgitter |
| 9 | Schraube |
| 50 10 | Befestigungsschraube |
| 11 | Durchbruch |
| 12 | Stabilisierungssteg |
| 13 | Gitterrahmen |
| 55 14 | Halterahmen |
| 15 | Stirnfläche |
| 16 | Rückenfläche |
| 17 | Rückenfläche |

| | |
|-----|---------------------|
| 18a | Stabilisierungssteg |
| 18b | Stabilisierungssteg |
| 19 | Stirnfläche |
| 20 | Randstreifen |
| 21 | Schlitz |
| 22 | Lagerbohrung |
| VSR | Vorschubrichtung |

sierungsstegen (12) des zweiten Messergatters (3) und/oder mit den Messern (4) des zweiten Messergatters (3) verbunden sind, dass einer Verlagerung der Stabilisierungsstege (12) und/oder der Messer (4) des zweiten Messergatters jeweils in eine Richtung senkrecht zu ihrer Längsrichtung entgegengewirkt wird.

Patentansprüche

1. Maschine zum Schneiden von Lebensmitteln in Streifen oder Würfel, mit einem Einlegebereich für das zu schneidende Lebensmittel einer Schneideeinrichtung (1) und einer Vorschubeinrichtung, mit der das Lebensmittel aus dem Einlegebereich in Richtung auf die Schneideeinrichtung (1) vorschiebar ist, die ein erstes und ein zweites Messergatter (2, 3) jeweils mit einer Mehrzahl parallel zueinander verlaufender und in einem Abstand zueinander angeordneter lang gestreckter Messer (4) aufweist, wobei das zweite Messergatter (3) mit Stabilisierungsstegen (12) versehen ist, die Durchbrüche (11) für die die Stabilisierungsstege (12) kreuzenden Messer (4) des zweiten Messergatters (3) aufweisen und wobei in Vorschubrichtung betrachtet hinter dem zweiten Messergatter (3) ein von diesem lösbares Stabilisierungsgitter (8) angeordnet ist, das eine Mehrzahl sich kreuzender Stabilisierungsstege (18a, 18b) aufweist, die in Vorschubrichtung betrachtet jeweils mit den Messern (4) des ersten Messergatters (2) und/oder den Messern (4) des zweiten Messergatters (3) fluchten, wobei des Weiteren die Stabilisierungsstege (18a, 18b) des Stabilisierungsgitters (8) an gegenüberliegenden Enden an einem Gitterrahmen (13) befestigt sind, der an einem Halterahmen (14) des zweiten Messergatters (3) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungsstege (18a, 18b) des Stabilisierungsgitters (8) an ihren vorderen, dem zweiten Messergatter (3) zugewandten Stirnflächen (19) mit Rückenflächen (16) der Messer (4) des zweiten Messergatters (3) und/oder mit Rückenflächen (17) der Stabilisierungsstege (12) des zweiten Messergatters (3) in mindestens eine Richtung senkrecht zur Vorschubrichtung unmittelbar in kraftübertragender Weise, insbesondere formschlüssig und/oder stoffschlüssig, verbunden sind.

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungsstege (18a, 18b) des Stabilisierungsgitters (8) formschlüssig mit den Stabilisierungsstegen (12) des zweiten Messergatters (3) und/oder mit den Messern (4) des zweiten Messergatters (3) verbunden sind.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stabilisierungsstege (18a, 18b) des Stabilisierungsgitters (8) derart mit Stabili-

5

10

15

20

25

30

35

45

50

55

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gruppe parallel zueinander verlaufender Stabilisierungsstege (18a) des Stabilisierungsgitters (8) Schlitze aufweist, in die die senkrecht zu den geschlitzten Stabilisierungsstegen (18a) des Stabilisierungsgitters (8) verlaufenden Stabilisierungsstege (12) des zweiten Messergatters (3) oder Messer (4) des zweiten Messergatters (3) mit rückseitigen Randstreifen eingreifen.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gitterrahmen (13) gegenüberliegende Rahmenschenkel aufweist, die mit Schlitten (21) versehen sind, in die die Messer (4) und/oder die Stabilisierungsstege 812) des zweiten Messergatters (3) eingreifen.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungsstege (12) des zweiten Messergatters (3) umlaufend geschlossene Durchbrüche aufweisen, durch die die Messer (4) des zweiten Messergatters (3) hindurchgeführt sind.
7. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Messer (4) des zweiten Messergatters (3) im Schneidbetrieb der Maschine mit ihren Rückenflächen (16) jeweils an einer dieser zugewandten Schmalseite einer den jeweiligen Durchbruch begrenzenden Wandung abstützen.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilisierungsgitter (8) einstückig ausgebildet und vorzugsweise im Wege der Funkenerosion aus Edelstahl hergestellt ist.

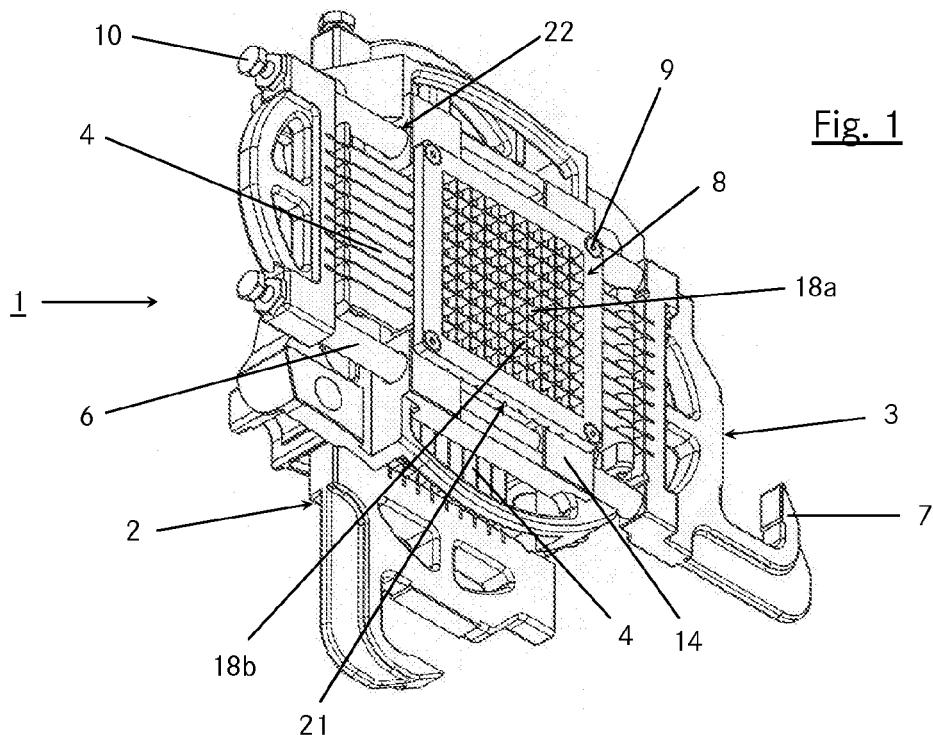


Fig. 1

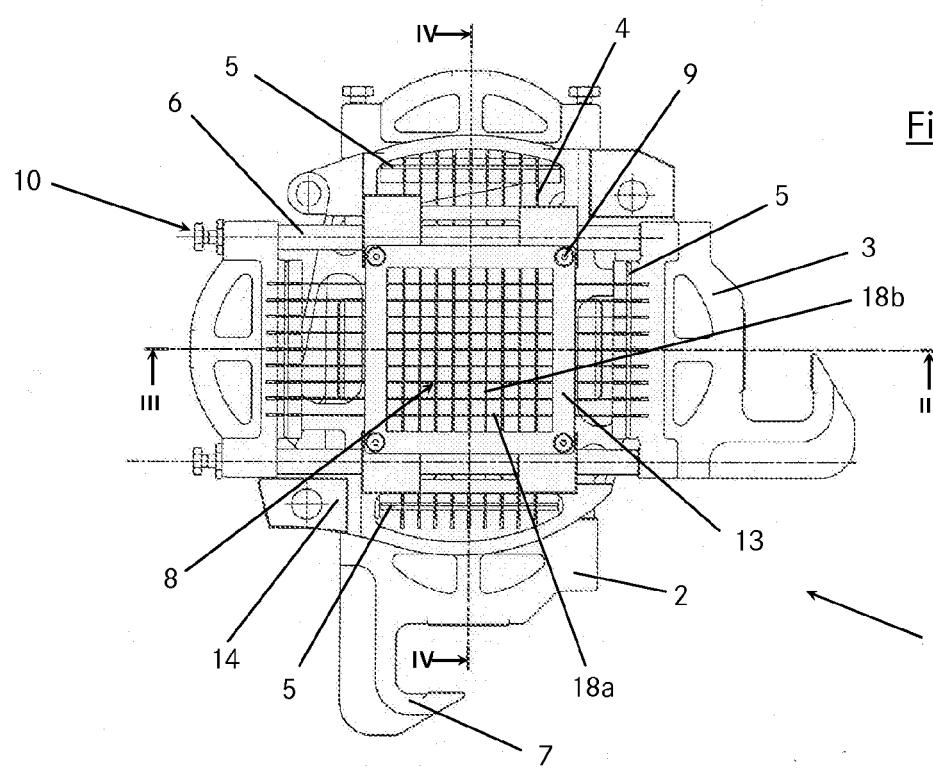
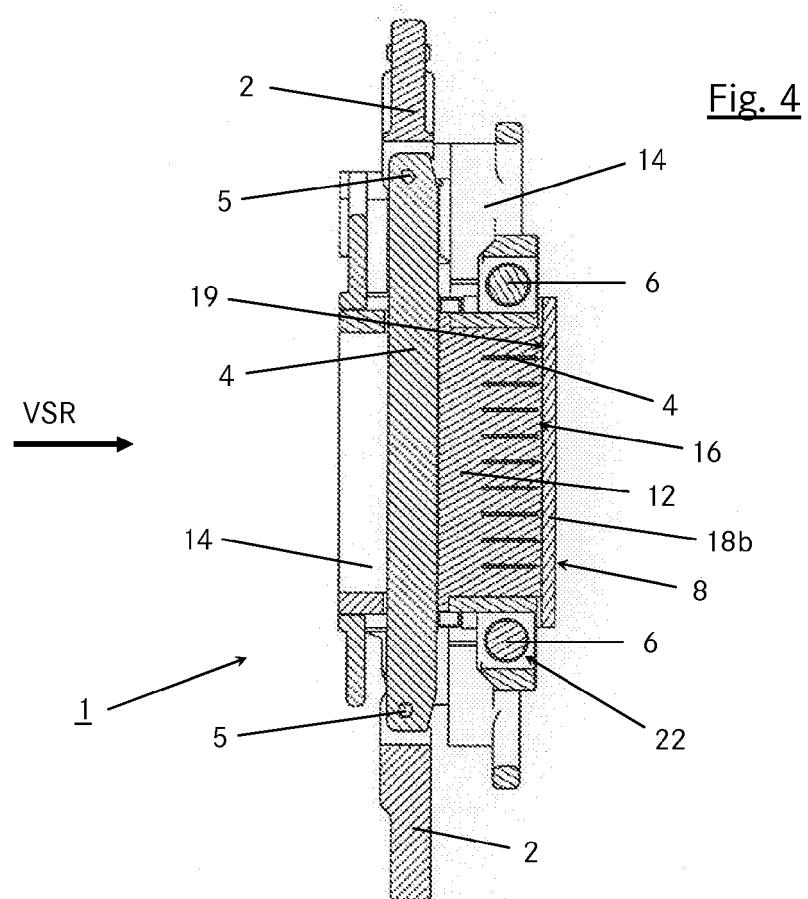
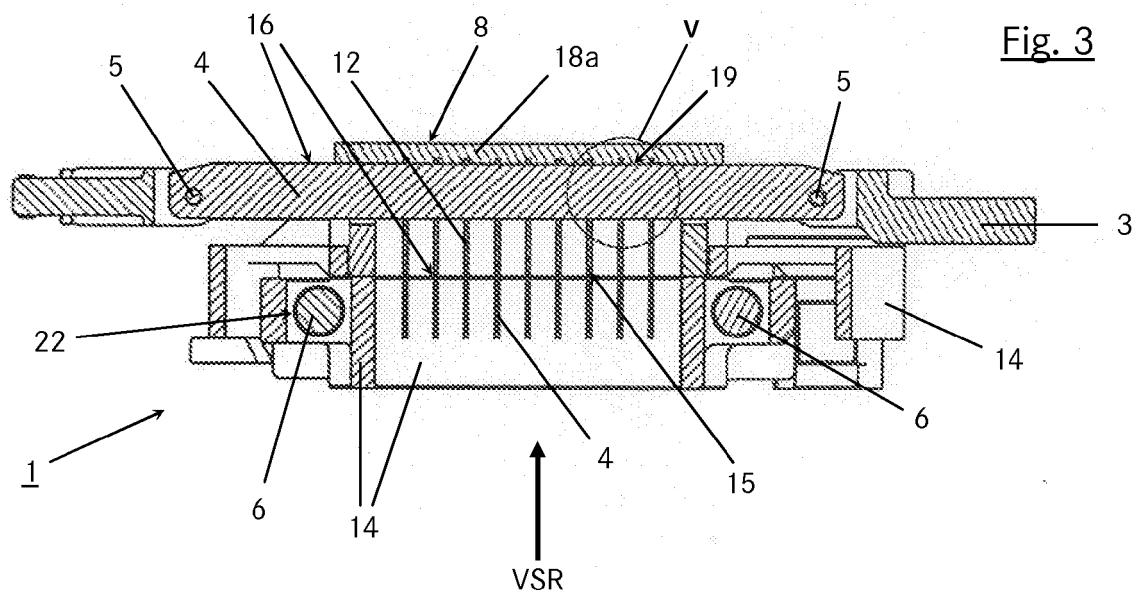


Fig. 2



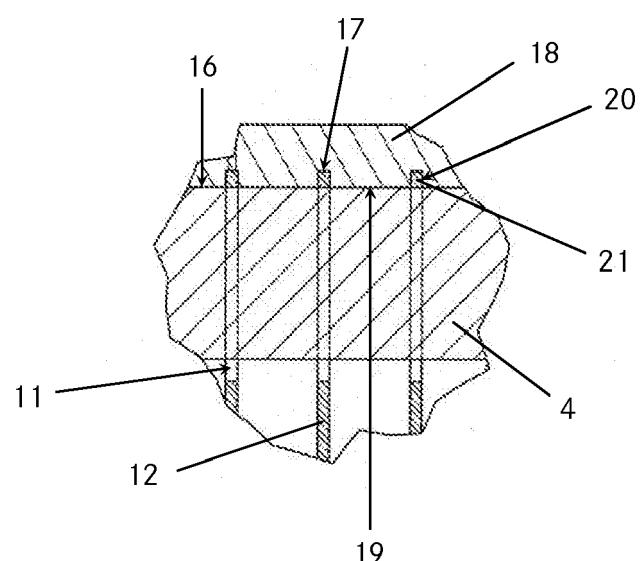


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 5903

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|--|--|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betritt Anspruch | |
| D,A | DE 198 32 945 A1 (HOLZ ACHIM [DE]) 3. Februar 2000 (2000-02-03) * das ganze Dokument * | 1-8 | INV. B26D3/18 |
| A,D | DE 12 47 572 B (ERNST HOLZ) 17. August 1967 (1967-08-17) ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) |
| | | | B26D |
| 2 | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | |
| EPO FORM 1503 03/82 (P04C03) | Recherchenort München | Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2009 | Prüfer Canelas, Rui |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |

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

EP 08 10 5903

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.

17-02-2009

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|----------------------|--|--|-------------------------------|
| DE 19832945 | A1 | 03-02-2000 | | KEINE | | |
| DE 1247572 | B | 17-08-1967 | AT CH FR US | 270110 B 453599 A 1516594 A 3463211 A | 10-04-1969 14-06-1968 21-06-1968 26-08-1969 | |

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1247572 B [0002]
- DE 19832945 C2 [0004] [0005] [0007] [0009]