

(19)



(11)

EP 3 733 365 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.10.2021 Patentblatt 2021/43

(51) Int Cl.:

B26D 7/26 (2006.01)

B26D 3/20 (2006.01)

B26D 3/22 (2006.01)

B26D 1/28 (2006.01)

B26D 1/11 (2006.01)

B26D 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20168762.1**

(22) Anmeldetag: **08.04.2020**

(54) **VORRICHTUNG ZUM SCHNEIDEN EINES LEBENSMITTELS IN STREIFEN ODER WÜRFEL UND
VERFAHREN ZUM DEMONTIEREN EINER DOPPEL-GATTEREINRICHTUNG**

DEVICE FOR CUTTING A FOOD PRODUCT INTO STRIPS OR CUBES AND METHOD FOR
DISMANTLING A DOUBLE GRID

DISPOSITIF DE COUPE D'UNE DENRÉE ALIMENTAIRE EN LANIÈRES OU EN CUBES ET
PROCÉDÉ POUR LE DÉMONTAGE D'UNE GRILLE DOUBLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(30) Priorität: **12.04.2019 DE 102019109712**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.2020 Patentblatt 2020/45

(73) Patentinhaber: **TPV GmbH
57641 Oberlahr (DE)**

(72) Erfinder:

- **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**

**Bauer Wagner Priesmeyer
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 2 072 196

EP-B1- 2 080 599

DE-A1- 19 952 463

EP 3 733 365 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst eine Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittels in Streifen oder Würfel mit

A) einem Einlegebereich, in den das zu schneidende Lebensmittel einlegbar ist,

B) einer Schneideinrichtung mit einer Doppel-Gattereinrichtung, letztere umfassend

a) ein Untergatter mit

aa) einem unteren Halterahmen,

ab) einem unteren Messerrahmen, der mit dem unteren Halterahmen in Kraft übertragender Weise koppelbar ist und eine Mehrzahl von in einem Abstand sowie parallel zueinander verlaufender langgestreckter Messer aufweist,

ac) einer unteren Führungseinrichtung, in der der untere Halterahmen linear verschiebbar gelagert ist,

ad) einem Untergatterantrieb, mit dem das Untergatter koppelbar und in einem gekoppelten Zustand in der unteren Führungseinrichtung oszillierend bewegbar ist,

b) ein einen größeren Abstand von dem Einlegebereich als das Untergatter aufweisendes Obergatter mit

ba) einem oberen Halterahmen,

bb) einem oberen Messerrahmen, der mit dem oberen Halterahmen in Kraft übertragender Weise koppelbar ist und eine Mehrzahl von in einem Abstand sowie parallel zueinander angeordneten langgestreckten Messern aufweist,

bc) einer oberen Führungseinrichtung, in der der obere Halterahmen linear verschiebbar gelagert ist,

bd) einem Obergatterantrieb, mit dem das Obergatter koppelbar und in einem gekoppelten Zustand in der oberen Führungseinrichtung oszillierend bewegbar ist,

C) einer Vorschubeinrichtung, mit der das zu schneidende Lebensmittel aus dem Einlegebereich auf die Schneideinrichtung zu verschiebbar ist.

[0002] Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Schneiden eines Lebensmittels in Streifen oder Würfel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

Stand der Technik

[0003] Maschinen zum Schneiden von Lebensmitteln in Streifen oder Würfelform sind seit langem bekannt und zum Beispiel in der Druckschrift EP 2 080 599 B1 beschrieben. Solche Maschinen werden oft als so genannte "Würfelschneider" ausgeführt, bei denen das zu schneidende Lebensmittel in einen lang gestreckten, den Zuführbereich bildenden Einlegeschaft eingelegt wird. Mittels einer Vorschubeinrichtung wird das Schneidgut dann durch einen Austrittsquerschnitt des Zuführbereichs auf eine Schneideinrichtung 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 mit ihrer Längsrichtung parallel zu den Gattermessern angeordnet sind. Bei diesem Aufbau der Schneideinrichtung 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 Querschneidmesser werden schließlich aus dem durch die beiden Messergatter in Streifen geschnittenen Lebensmittel kurze Abschnitte, häufig in Würfelform, erzeugt.

[0004] Nachteilig bei diesen Schneidmaschinen ist allerdings, dass die Instandhaltung oder Reparatur der bekannten Schneideinrichtungen aufwändig ist. Ist beispielsweise ein Schleifen der Messer des unteren Messergatters erforderlich, muss zunächst der Schneidgutstabilisator und das obere Messergatter demontiert werden, bevor das untere Messergatter entnommen werden kann. Daraufhin muss der untere Messerrahmen aus dem unteren Halterahmen entfernt, der Messerrahmen geöffnet und die Messer einzeln entnommen werden. Nach dem Schleifen der entfernten Messer ist ein Zusammensetzen mit denselben Schritten in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Da es sich bei den vorbeschriebenen Maschinenteilen um schwere Guss- oder Stahlteile handelt, ist ein Zerlegen der Doppel-Gattereinrichtung mühsam. Auch ein Austausch der Doppel-Gattereinrichtung durch eine andere Doppel-Gattereinrichtung mit anderen Produktabmessungen ist bei den bekannten Schneidmaschinen aufwändig.

[0005] Weitere Würfelschneidmaschinen sind aus den Dokumenten DE 19 98 415 U, WO 92/ 09 410 A1 und DE 93 11 101 U bekannt. Den bekannten Vorrichtungen ist gemein, dass eine Wartung oder eine Reparatur der Würfelschneideinrichtungen mit hohem Aufwand verbunden sind.

[0006] Die Patentschrift DE 10 2007 061169 B3 offenbart eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Aufgabe

[0007] Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Schneidmaschine oder ein Verfahren zum Schneiden der eingangs beschriebenen Art so weiterzuentwickeln, dass ein Wechsel der Messerrahmen sowie die Wartung oder Reparatur der Doppel-Gattereinrichtung schnell und bequem erfolgen kann.

Lösung

[0008] Die vorgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der obere Halterahmen des Obergatters zwischen dem unteren Halterahmen des Untergatters und dem unteren Messerrahmen des Untergatters angeordnet ist. Auf diese Weise folgen der untere Messerrahmen und der obere Messerrahmen unmittelbar aufeinander und ein in Vorschubrichtung gemessener Abstand der Messer in dem oberen und unteren Messerrahmen verringert sich gegenüber dem Abstand in herkömmlichen Vorrichtungen. Hierdurch verringert sich auch der Bereich des Lebensmittels, der aufgrund eines baulich bedingten Abstandes zwischen einem Messerrücken der Messer des unteren Messerrahmens und einer Schneide der Messer des oberen Messerrahmens nicht geschnitten werden kann. Demzufolge ist die Schneidqualität der erfindungsgemäßen Vorrichtung deutlich verbessert. Auch kann auf zusätzliche Bauteile, wie zum Beispiel Stabilisatoren in Form von Blechen, verzichtet werden, die bei herkömmlichen Vorrichtungen zum Gewährleisten eines guten Schneidergebnisses unbedingt erforderlich sind.

[0009] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung des oberen Halterahmens zwischen den unteren Halterahmen und den unteren Messerrahmen besteht darin, dass ein Auswechseln der Messerrahmen einfacher erfolgen kann, da beide Messerrahmen aus der Vorrichtung entfernt werden können, ohne auch die zugehörigen Halterahmen entfernen zu müssen. Die Messerrahmen als solche weisen ein deutlich geringeres Gewicht auf, als die Messerrahmen in Kombination mit den zugehörigen Halterahmen, so dass ein Auswechseln der Messerrahmen aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung aufgrund des geringeren Gewichts der Bauteile komfortabler ist.

[0010] Eine vorzugsweise Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der jeweils in Vorschubrichtung gemessene Abstand zwischen Führungstangen des unteren Halterahmens des Untergatters und Längsstreben des unteren Messerrahmens des Untergatters größer als 15 mm, vorzugsweise größer als 20 mm, und/oder der, jeweils in Vorschubrichtung gemessene, Abstand zwischen Führungstangen des oberen Halterahmens des Obergatters und Längsstreben des oberen Messerrah-

mens des Obergatters größer als 15 mm, vorzugsweise größer als 20 mm, ist, so dass ausreichend Platz für die Anordnung des oberen Halterahmens beziehungsweise des unteren Messerrahmens verbleibt.

[0011] Vorzugsweise weist der obere und/oder untere Messerrahmen zwei Längsstreben, zwei quer zu den Längsstreben verlaufende Quertraversen und eine Mehrzahl parallel zu den Längsstreben verlaufende Messer, die in Kraft übertragender Weise mit den Quertraversen verbunden sind, auf, die durch eine Veränderung eines verstellbaren Abstands der Quertraversen zueinander spannbar sind. Dieser Aufbau ist stabil und gewährleistet, dass die Messer ausreichend gespannt sind, um beim Schneidvorgang geometriegenau zu schneiden. Ferner eröffnet dieser Aufbau auch die Möglichkeit, die Messer nachzuspannen.

[0012] Bezüglich des unteren und/oder oberen Halterahmens ist es gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung vorgesehen, dass der untere und/oder obere Halterahmen zwei parallel zu den Messern verlaufende Führungstangen, die mit der Führungseinrichtung zusammenwirken, zwei quer zu den Führungstangen verlaufende Quertraversen, mindestens ein Übertragungselement zur Kopplung mit dem Untergatter- beziehungsweise Obergatterantrieb und mindestens zwei, vorzugsweise vier Lagerböcke zur Verbindung mit dem unteren beziehungsweise oberen Messerrahmen, insbesondere mit deren jeweiligen Quertraversen, aufweist. Über die Führungstangen, die mit der Führungseinrichtung zusammenwirken ist eine technisch einfache und zuverlässige Führung der Halterahmen gegeben.

[0013] Im Hinblick auf die untere und/oder die obere Führungseinrichtung, kann es vorteilhaft sein, wenn sie einen Führungsrahmen mit einem Durchtrittsquerschnitt aufweist, der einem Austrittsquerschnitt an einem Ende des Einlegebereichs entspricht, wobei der Führungsrahmen so an einem Maschinengestell fixierbar ist, dass der Durchtrittsquerschnitt mit dem Austrittsquerschnitt des Einlegebereichs fluchtet. Zusätzlich sollten in dem Führungsrahmen Führungsbohrungen vorgesehen sein, die zur beweglichen Lagerung des unteren beziehungsweise oberen Halterahmens, insbesondere von dessen jeweiligen Führungstangen, dienen.

[0014] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, dass die untere und die obere Führungseinrichtung gemeinsam ein einstückiges Bauteil bilden, vorzugsweise einen Grundrahmen, in dem Führungsbohrungen sowohl für den unteren Halterahmen des Untergatters als auch des oberen Halterahmens des Obergatters, insbesondere deren jeweilige Führungstangen, vorhanden sind. Die Zusammenführung der beiden Führungseinrichtungen zu einem Bauteil bringt eine erhöhte Steifigkeit mit sich. Ferner ist die relative Lage der beiden Führungseinrichtungen zueinander durch die Ausbildung als ein Bauteil festgelegt und der Einbau derselben wie auch ihre Funktionalität optimiert.

[0015] Zwecks optimalem Schneidergebnis ist es von

Vorteil, wenn die Gattereinrichtung eine Stabilisierungseinrichtung aufweist, vorzugsweise einen Stabilisierungsrahmen, der einen Durchtrittsquerschnitt aufweist, der dem Austrittsquerschnitt des Einlegebereichs entspricht und der mit Unterfingern in Zwischenräume zwischen benachbarten Messern des Untergatters und mit Oberfingern in Zwischenräume zwischen benachbarten Messern des Obergatters eingreift. Dabei sind benachbarte Finger jeweils durch Schlitzte voneinander getrennt, deren lichter Abstand geringfügig größer als die Dicke der in die jeweiligen Schlitzte eintretenden Messer ist. Entlang der nach innen zum Schneidgut gerichteten Seitenflächen der Finger wird das Schneidgut außerdem wirksam geführt, wodurch eine hohe Geometriegenauigkeit des Produkts erzielt wird.

[0016] Um ein besonders gutes Schneidergebnis zu erzielen ist es vorzugsweise vorgesehen, dass ein Abstand zwischen einem Rücken der Messer des unteren Messerrahmens zu einer Schneidkante der Messer des oberen Messerrahmens kleiner als 5 mm, vorzugsweise kleiner als 3 mm, weiter vorzugsweise kleiner als 2 mm, beträgt. Der vorgenannte Abstand gibt - in Vorschubrichtung betrachtet - eine Dicke an, in der das Lebensmittel nicht in beide Messerrichtungen geschnitten wird. Je kleiner dieser Abstand ist, desto besser ist das Schneidergebnis. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der beiden Messerrahmen unmittelbar hintereinander, also ohne die Zwischenschaltung der zugehörigen Halterahmen, ist es überhaupt erst möglich, einen derart geringen Abstand zu erhalten. Optimal wäre ein Abstand von 0 mm, wobei dieser Abstand aufgrund gewisser Toleranzen mehr theoretisch ist.

[0017] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn ein Abstand einer Schneidkante der Messer des unteren Messerrahmens von dem Austrittsquerschnitt des Einlegebereichs größer als 20 mm, vorzugsweise größer 30 mm, weiter vorzugsweise größer 40 mm, beträgt. Innerhalb dieses Abstandes sind die in der Führungseinrichtung fixierten beiden Halterahmen angeordnet. Der vorgenannte Abstand gewährleistet, dass genügend Raum für die Anordnung des unteren Halterahmens unterhalb des unteren Messerrahmens besteht.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass der Untergatterantrieb und/oder der Obergatterantrieb jeweils eine rotatorisch antreibbare Gatterwelle und ein exzentrisch dazu angeordnetes, mit der Gatterwelle in Kraft übertragender Weise gekoppeltes Übertragungselement, insbesondere einen Übertragungszapfen, besitzt, der mit dem Übertragungselement des oberen und/oder unteren Halterahmens, insbesondere mit einer angepassten Ausnehmung in einer Quertraverse des unteren beziehungsweise oberen Halterahmens des Untergatters beziehungsweise Obergatters koppelbar ist.

[0019] Um zu ermöglichen, dass das Lebensmittel in Streifen beziehungsweise Würfel geschnitten wird, weist die Schneideinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorteilhafterweise eine Abschneideeinrichtung auf,

die eine rotatorisch antreibbare und in einem Maschinen-
gestell gelagerte Abschneidewelle und ein drehfest da-
mit koppelbares Abschneidemesser (Querschneide-
messer) umfasst, welches im Zuge einer rotatorischen
Bewegung einen in eine Ebene des Abschneidemessers
projizierten Austrittsquerschnitt des Einlegebereichs
vollständig überstreift.

[0020] Im Hinblick auf ein Verfahren gemäß dem Ober-
begriff des Anspruchs 12 wird die eingangs genannte
Aufgabe durch den Verfahrensschritt gelöst, dass der
untere Messerrahmen des Untergatters von der Vorrich-
tung entnommen wird, während der obere Halterahmen
des Obergatters in einem montierten Zustand an der Vor-
richtung verbleibt. Die Vorteile des erfindungsgemäßen
Verfahrens ergeben sich analog zu den Vorteilen der er-
findungsgemäßen Vorrichtung.

Ausführungsbeispiel

[0021] Die vorstehend beschriebene Erfindung wird
nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels, das in
den Figuren dargestellt ist, näher erläutert.

[0022] Es zeigt:

Figur 1: eine dreidimensionale Ansicht auf eine Vor-
schubeinrichtung und eine Doppel-Gatter-
einrichtung einer erfindungsgemäßen Vor-
richtung zum Schneiden eines Lebensmittels
in Streifen oder Würfel,

Figur 2: die erfindungsgemäße Doppel-Gatterein-
richtung aus Figur 1 in einer dreidimensiona-
len Explosionsdarstellung,

Figur 3: eine Draufsicht der Doppel-Gattereinrichtung
gemäß Figur 2,

Figur 4: einen Schnitt durch die Doppel-Gattereinrich-
tung gemäß Figur 3

Figur 5: eine dreidimensionale Ansicht der Doppel-
Gattereinrichtung gemäß Figur 2 in einem
Montagezustand und

Figur 6: eine dreidimensionale Ansicht der Doppel-
Gattereinrichtung gemäß Figur 2 ohne den
oberen Messerrahmen.

[0023] Die Figur 1 zeigt eine Ausführungsform einer
erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Schneiden eines
Lebensmittels in Streifen oder Würfel in einer dreidimen-
sionalen Ansicht, wobei nur ein für die Erfindung wesent-
licher Teil der Vorrichtung 1 in der Figur 1 gezeigt ist. Die
Vorrichtung 1 besitzt einen Einlegebereich 2, in den ein
zu schneidendes Lebensmittel einlegbar ist, wobei das
Lebensmittel aus Gründen eines besseren Überblicks
nicht in der Figur 1 dargestellt ist. Ferner umfasst die
erfindungsgemäße Vorrichtung 1 eine Vorschubeinrich-

tung 3, mit der das zu schneidende Lebensmittel aus dem Einlegebereich 2 auf eine Schneideinrichtung 4 zu vorschiebbar ist, wobei das Lebensmittel den Einlegebereich 2 durch einen Austrittsquerschnitt 5 des Einlegebereichs 2 verlässt. Die Schneideinrichtung 4 umfasst eine Doppel-Gattereinrichtung 6 und eine Abschneideeinrichtung 7, wobei die Doppel-Gattereinrichtung 6 ein Schneiden des Lebensmittels in Streifen mit quadratischem Durchmesser vornimmt. Die Abschneideeinrichtung 7 besitzt ein Abschneidemesser 8, das rotatorisch bewegt wird und dessen Messerebene senkrecht zu einer Vorschubrichtung 9 ausgerichtet ist. Im Zuge einer rotatorischen Bewegung des Abschneidmessers 8 überstreift es einen in eine Ebene des Abschneidmessers projizierten Durchtrittsquerschnitt 10 der Doppel-Gattereinrichtung 6, so dass die aus der Doppel-Gattereinrichtung 6 austretenden Streifen in kurze Abschnitte, vorzugsweise in Würfel, geschnitten werden. Die Bewegung des Abschneidmessers 8 erfolgt über eine rotatorisch antreibbare und in einem nicht in der Figur 1 dargestellten Maschinengestell der Vorrichtung 1 gelagerte Abschneidewelle 12, mit der das Abschneidemesser 8 drehfest gekoppelt ist. Im vorliegenden Fall entsprechen die Abmessungen des Durchtrittsquerschnitts 10 den Abmessungen des Austrittsquerschnitts 5 des Einlegebereichs 2. Dies ist nicht zwingend, es muss lediglich gewährleistet werden, dass das Lebensmittel ungehindert durch die Schneideinrichtung 4 hindurchtreten kann.

[0024] Der genaue Aufbau der Doppel-Gattereinrichtung 6 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist in der Figur 2 dargestellt, wobei die Doppel-Gattereinrichtung 6 in einer dreidimensionalen Explosionsdarstellung gezeigt und der Aufbau der einzelnen Bestandteile gut erkennbar ist. In der Figur 2 befindet sich zu Oberst ein oberer Messerrahmen 13, in dem elf langgestreckte und parallel zueinander verlaufende Messer 14 angeordnet sind. Der obere Messerrahmen 13 besitzt zwei Längsstreben 15 und zwei quer dazu verlaufende Quertraversen 16, die gemeinsam den Messerrahmen 13 um die Messer 14 bilden. Dabei verlaufen die Längsstreben 15 parallel zu den Messern 14. Ein Abstand 17 zwischen den Quertraversen 16 ist so verstellbar, dass die in dem oberen Messerrahmen 13 gelagerten Messer 14 spannbare sind. Im vorliegenden Beispiel werden die Längsstreben 15 von Stangen mit einem runden Querschnitt gebildet.

[0025] Unterhalb des oberen Messerrahmens 13 befindet sich ein unterer Messerrahmen 18, wobei eine Stabilisierungseinrichtung 19 zwischengeschaltet ist, die zur Führung der Messer 14 beim Schneidvorgang dient. Der untere Messerrahmen 18 ist analog zu dem oberen Messerrahmen 13 aufgebaut und besitzt somit ebenfalls langgestreckte Messer 14, Längsstreben 15 und Quertraversen 16. Der untere Messerrahmen 18 ist um 90° verdreht zu dem oberen Messerrahmen 13 ausgerichtet, so dass die Messer 14 der beiden Messerrahmen 13, 18 kreuzend übereinander verlaufen.

[0026] Zur Führung der Messer 14 sowohl des oberen

Messerrahmens 13 als auch des unteren Messerrahmens 18 weist die Stabilisierungseinrichtung 19, die als Stabilisierungsrahmen aufgebaut ist, auf einer dem oberen Messerrahmen 13 zugewandten Seite hin obere Schlitz 20 und auf einer dem unteren Messerrahmen 18 zugewandten Seite hin untere Schlitz 21 auf. Die oberen Schlitz 20 befinden sich in zwei sich gegenüberliegenden Rahmenwandungen 22 des Stabilisierungsrahmens und die unteren Schlitz 21 befinden sich in den dazu benachbarten Rahmenwandungen 23. Die Schlitz 20, 21 dienen dem Eintritt beziehungsweise der Führung der Messer 14 des oberen und unteren Messerrahmens 13, 18 und weisen demzufolge jeweils eine Dicke auf, die eine Dicke der Messer 14 geringfügig überschreitet. Die Schlitz 20, 21 unterteilen die Rahmenwandungen 22, 23 in Oberfinger 24 und Unterfinger 25, die jeweils in Zwischenräume zwischen benachbarten Messern 14 des oberen und unteren Messerrahmens 13, 18 eingreifen. Um den Durchtritt des Lebensmittels durch die Doppel-Gattereinrichtung 6 zu ermöglichen, weist der Stabilisierungsrahmen ebenfalls einen Durchtrittsquerschnitt 26 auf, der dem Durchtrittsquerschnitt 10 der Doppel-Gattereinrichtung 6 entspricht.

[0027] Unterhalb des unteren Messerrahmens 18 befinden sich ein oberer Halterahmen 27 und ein unterer Halterahmen 28, wobei der obere Messerrahmen 13 in Kraft übertragender Weise mit dem oberen Halterahmen 27 und der untere Messerrahmen 18 in Kraft übertragender Weise mit dem unteren Halterahmen 28 verbunden werden kann. Längsachsen 29, 30 der Halterahmen 27, 28 sind entsprechend der Längsachsen 31, 32 der zugehörigen Messerrahmen 13, 18 ausgerichtet und kreuzen sich entsprechend.

[0028] Der obere Halterahmen 27 und der untere Halterahmen 28 sind in einer gemeinsamen Führungseinrichtung 33 gelagert, die folglich gleichzeitig als obere Führungseinrichtung und als untere Führungseinrichtung dient. Anders ausgedrückt bilden die obere Führungseinrichtung und die untere Führungseinrichtung gemeinsam ein einstückiges Bauteil. Die Führungseinrichtung 33 ist ebenfalls als Rahmen aufgebaut und weist einen quadratischen Querschnitt auf. Die Halterahmen 27, 28 sind jeweils verschieblich in der Führungseinrichtung 33 gelagert, was durch entsprechende Führungsbohrungen 34, 35 in der Führungseinrichtung 33 erreicht wird. Die Halterahmen 27, 28 liegen mit jeweils zwei als Rundstäbe ausgebildeten Führungsstangen 36 in den entsprechenden Führungsbohrungen 34, 35 ein und können somit oszillierend bewegt werden. Die Führungsbohrungen 34 für den oberen Halterahmen 27 sind über den Führungsbohrungen 35 für den unteren Halterahmen 28 angeordnet, wobei sich Längsachsen der Führungsbohrungen 34, 35 abermals entsprechend der Ausrichtung der Messerrahmen 13, 18 kreuzen. Neben den zwei Führungsstangen 36 weisen die Halterahmen 27, 28 jeweils zwei Quertraversen 37 auf, die quer zu den Führungsstangen 36 verlaufen.

[0029] Die Führungseinrichtung 33 besitzt ebenfalls ei-

nen Durchtrittsquerschnitt 10, der mit dem Austrittsquerschnitt 5 des Einlegebereichs 2 der Vorrichtung 1 fluchtet, so dass ein hindernisfreies Hindurchtreten des Lebensmittels möglich ist.

[0030] Der obere Messerrahmen 13 mit seinen Messern 14 bildet zusammen mit dem oberen Halterahmen 27 ein Obergatter 38 sowie der untere Messerrahmen 18 mit seinen Messern 14 mit dem unteren Halterahmen 28 ein Untergatter 39 bilden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel liegt die Besonderheit der erfindungsgemäßen Doppel-Gattereinrichtung 6 darin, dass das Obergatter 38 und das Untergatter 39 über die gemeinsame Führungseinrichtung 33 gekoppelt und nicht baulich vollkommen unabhängig voneinander sind. Hierdurch ist der obere Halterahmen 27 des Obergatters 38 zwischen dem unteren Halterahmen 28 des Untergatters 39 und dem unteren Messerrahmen 18 des Untergatters 39 angeordnet. Ein Vorteil dieser Bauform ist darin zu sehen, dass beide Messerrahmen 13, 18 ausgebaut werden können, ohne die Halterahmen 27, 28 ebenfalls ausbauen zu müssen. Auf diese Weise ist ein bequemer Austausch von Messerrahmen 13, 18 oder ein Schleifen der Messer 14 möglich. Ferner besteht ein Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung der direkt aneinander liegenden Messerrahmen 13, 18 darin, dass Schneidkanten der Messer 14 des oberen Messerrahmens 13 quasi unmittelbar an Rücken 45 der Messer 14 des unteren Messerrahmens 18 gelangen, so dass kein Zwischenraum mehr vorliegt, in dem das Schneidgut ungeführt beziehungsweise ohne seitliche Abstützung in Vorschubrichtung 9 vorgeschoben wird. Die oberen Schlitzte 20 der Stabilisierungseinrichtung 19 reichen nahezu bis zu einer Ebene, bis zu der auch die unteren Schlitzte 21 reichen. Ein in Vorschubrichtung gemessener Abstand zwischen den oberen und unteren Schlitzten 20, 21 beträgt demnach fast Null. Somit kann die Anordnung von zusätzlichen Stabilisatoren, wie sie aus dem Stand der Technik zwecks verbesserter Führung des Schneidguts bei einer Doppel-Gattereinrichtung üblich sind, entfallen.

[0031] Der obere Halterahmen 27 weist neben den zwei Führungsstangen 36 ferner die zwei Quertraversen 37 auf, so dass ein rechteckiger Querschnitt des oberen Halterahmens 27 entsteht. Darüber hinaus besitzt der obere Halterahmen 27 ein Übertragungselement 43 zur Kopplung mit einem nicht in der Figur 2 dargestellten Obergatterantrieb, wobei das Übertragungselement 43 als Langloch in einer der beiden Quertraversen 37 ausgebildet ist. Der Obergatterantrieb weist dann einen nicht in der Figur 2 dargestellten Zapfen auf, der in dem Langloch einliegt und mittels dem der obere Halterahmen 27 und somit auch der obere Messerrahmen 13 bewegt werden.

[0032] Der untere Halterahmen 28 ist analog zu dem oberen Halterahmen 27 aufgebaut und besitzt ebenfalls ein Übertragungselement 43 in Form eines Langlochs in einer Quertraverse 37 zur Aufnahme eines Zapfens eines ebenfalls nicht in der Figur 2 dargestellten Untergatterantriebs.

[0033] Der zusammengebaute Zustand der erfindungsgemäßen Doppel-Gattereinrichtung 6 aus Figur 2 ist in der Figur 3 in einer Draufsicht gezeigt. Die Messerrahmen 13, 18 sind fest in den Halterahmen 27, 28 gelagert und werden über eine oszillierende Bewegung der Halterahmen 27, 28, die über den nicht in der Figur 3 dargestellten Obergatterantrieb in der Führungseinrichtung 33 bewegt, so dass die Messer 14 eine Schneidbewegung vollführen und das nicht dargestellte Lebensmittel entsprechend geschnitten wird. Die Führungseinrichtung 33 befindet sich unter den Messerrahmen 13, 18 und Halterahmen 27, 28, so dass in der Figur 3 lediglich Befestigungspunkte 44 der Führungseinrichtung 33 zu erkennen sind, mit denen die Doppel-Gattereinrichtung 6 fest an dem Maschinengestell 11 der Vorrichtung 1 befestigt wird. Die Befestigung erfolgt an vier Befestigungspunkten 44, von denen ein Befestigungspunkt nicht in der Figur 3 erkennbar ist, da er sich unter den Halterahmen 27, 28 befindet. Als Befestigungsmittel dienen Schrauben, die in der Figur 3 ebenfalls nicht dargestellt sind.

[0034] Die Figur 4 zeigt einen Schnitt durch die Doppel-Gattereinrichtung 6 aus Figur 3 im zusammengefügt Zustand. Auf der linken Seite der in der Figur 4 dargestellten Doppel-Gattereinrichtung 6 befindet sich der nicht in der Figur 4 gezeigte Einlegebereich 2 der Vorrichtung 1 und der Austrittsquerschnitt 5 des Einlegebereichs 2 sowie der Durchtrittsquerschnitt 10 der Doppel-Gattereinrichtung 6 sind mit einer geschweiften Klammer veranschaulicht. Ferner sind in der Figur 4 die Führungsstangen 36, die in der Führungseinrichtung 33 verlaufen, der obere Halterahmen 27, der untere Halterahmen 28 sowie der obere Messerrahmen 13 gut zu erkennen. Auch ist erkennbar, dass ein Abstand 46 von dem Einlegebereich 2 zu dem Obergatter 38, also dem oberen Messerrahmen 13, größer ist als ein Abstand 47 von dem Einlegebereich 2 zu dem Untergatter 39, also dem unteren Messerrahmen 18.

[0035] In der Figur 5 ist die Doppel-Gattereinrichtung 6 dargestellt, wobei die Fixierung der Messerrahmen 13, 18 in den Halterahmen 27, 28 deutlich wird. Der untere Messerrahmen 18 ist bereits fest installiert und der obere Messerrahmen 13 befindet sich in einem gekippten Zustand, in dem er auf einer kurzen Seite in den Eckbereichen mit Haltenasen 40 in entsprechende Nuten 41 der Halterahmen 27, 28 einliegt. Die Nuten 41 der Halterahmen 27, 28 sind so aufgebaut, dass der obere Messerrahmen 13 in der gezeigten schrägen Position in die Nuten 41 eingeführt werden muss. Befindet sich obere Messerrahmen 13 in der in der Figur 5 gezeigten Position, kann er über eine Drehbewegung nach unten bewegt werden, so dass ein an dem oberen Halterahmen 27 befindlicher Pilzkopf 42, der in der Mitte der Quertraverse 37 des oberen Halterahmens 27 positioniert ist, in eine dafür vorgesehene Öffnung 48 in der Quertraverse 16 des oberen Messerrahmens 13 gelangt. Der obere Messerrahmen 13 besitzt an seiner Quertraverse 16 einen Rastbolzen 49, der anschließend in Richtung Öffnung 48

verschoben wird und mit dem Pilzkopf 42 so zusammenwirkt, dass der obere Messerrahmen 13 fest in dem oberen Halterahmen 27 fixiert ist. Der vorbeschriebene Einbau des unteren Messerrahmens 18 erfolgt analog.

[0036] Die Figur 6 zeigt die in der Führungseinrichtung 33 befindlichen Halterahmen 27, 28, den unteren Messerrahmen 18 und die Stabilisierungseinrichtung 19, wobei die Stabilisierungseinrichtung 19 noch nicht eingebaut ist und nicht mit den unteren Messern 14 in Eingriff ist, sondern oberhalb der Messer 14 schwebend dargestellt ist. An einer Unterseite der Stabilisierungseinrichtung 19 ist an zwei sich gegenüberliegenden Seiten jeweils ein Ohr 50 angeordnet, das jeweils zur Fixierung der Stabilisierungseinrichtung 19 dient. In der Figur 5 ist nur ein Ohr 50 zu erkennen. Es ist zu sehen, dass die Führungseinrichtung 33 an zu den Ohren 50 der Stabilisierungseinrichtung 19 korrespondierenden Seiten jeweils mit einer Tasche 51 für das jeweilige Ohr 50 sowie mit einem Rastbolzen 52 versehen ist. Die Ohren 50 sind wiederum mit einer entsprechenden Bohrung 53 ausgestattet, in die zwecks Einbaus der Stabilisierungseinrichtung 19 die Rastbolzen 52 eingreifen, nachdem die Ohren 50 in die korrespondierenden Taschen 51 eingeführt wurden.

[0037] In der Figur 6 ist ferner der an dem oberen Halterahmen 27 befindliche Pilzkopf 42 zur Befestigung des nicht dargestellten oberen Messerrahmens 13 zu sehen.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Vorrichtung	
2	Einlegebereich	
3	Vorschubeinrichtung	
4	Schneideinrichtung	
5	Austrittsquerschnitt	
6	Doppel-Gattereinrichtung	
7	Abschneideeinrichtung	
8	Abschneidemesser	
9	Vorschubrichtung	
10	Durchtrittsquerschnitt	
12	Abschneidewelle	
13	Oberer Messerrahmen	
14	Messer	
15	Längsstreben Messerrahmen	
16	Quertraversen Messerrahmen	
17	Abstand zwischen Quertraversen	
18	Unterer Messerrahmen	
19	Stabilisierungseinrichtung	50
20	Oberer Schlitz	
21	Unterer Schlitz	
22	Rahmenwandung	
23	Rahmenwandung	
24	Oberfinger	55
25	Unterfinger	
26	Durchtrittsquerschnitt Stabilisierungseinrichtung	
27	Oberer Halterahmen	

28	Unterer Halterahmen	
29	Längsachse oberer Halterahmen	
30	Längsachse unterer Halterahmen	
31	Längsachse oberer Messerrahmen	
32	Längsachse unterer Messerrahmen	5
33	Führungseinrichtung	
34	Führungsbohrung	
35	Führungsbohrung	
36	Führungsstange	
37	Quertraverse	10
38	Obergatter	
39	Untergatter	
40	Haltenase	
41	Nut	
42	Pilzkopf	15
43	Übertragungselement	
44	Befestigungspunkt	
45	Rücken	
46	Abstand	
47	Abstand	20
48	Öffnung	
49	Rastbolzen	
50	Ohr	
51	Tasche	
52	Rastbolzen Stabilisierungseinrichtung	25
53	Bohrung	

Patentansprüche

30

1. Vorrichtung (1) zum Schneiden eines Lebensmittels in Streifen oder Würfel mit

35

- A) einem Einlegebereich (2), in den das zu schneidende Lebensmittel einlegbar ist,
B) einer Schneideinrichtung (4) mit einer Doppel-Gattereinrichtung (6), letztere umfassend

40

- a) ein Untergatter (39) mit

45

- aa) einem unteren Halterahmen (28),
ab) einem unteren Messerrahmen (18),
der mit dem unteren Halterahmen (28) in Kraft übertragender Weise koppelbar ist und eine Mehrzahl von in einem Abstand sowie parallel zueinander verlaufender langgestreckter Messer (14) aufweist,

50

- ac) einer unteren Führungseinrichtung (33), in der der untere Halterahmen (28) linear verschiebbar gelagert ist,
ad) einem Untergatterantrieb, mit dem das Untergatter (39) koppelbar und in einem gekoppelten Zustand in der unteren Führungseinrichtung (33) oszillierend bewegbar ist,

55

- b) einen größeren Abstand (46) von dem

- Einlegebereich (2) als das Untergatter (39) aufweisendes Obergatter (38) mit
- ba) einem oberen Halterahmen (27),
 bb) einem oberen Messerrahmen (13),
 der mit dem oberen Halterahmen (27) in Kraft übertragender Weise koppelbar ist und eine Mehrzahl von in einem Abstand sowie parallel zueinander angeordneten langgestreckten Messern (14) aufweist,
 bc) einer oberen Führungseinrichtung (33), in der der obere Halterahmen (27) linear verschiebbar gelagert ist,
 bd) einem Obergatterantrieb, mit dem das Obergatter (38) koppelbar und in einem gekoppelten Zustand in der oberen Führungseinrichtung (33) oszillierend bewegbar ist,
- C) einer Vorschubeinrichtung (3), mit der das zu schneidende Lebensmittel aus dem Einlegebereich (2) auf die Schneideinrichtung (4) zu verschiebbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der obere Halterahmen (27) des Obergatters (38) zwischen dem unteren Halterahmen (28) des Untergatters (39) und dem unteren Messerrahmen (18) des Untergatters (39) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweils in Vorschubrichtung (9) gemessene Abstand zwischen Führungsstangen (36) des unteren Halterahmens (28) des Untergatters (39) und Längsstreben (15) des unteren Messerrahmens (18) des Untergatters (39) größer als 15 mm, vorzugsweise größer als 20 mm, und/oder der, jeweils in Vorschubrichtung (9) gemessene, Abstand zwischen Führungsstangen (36) des oberen Halterahmens (27) des Obergatters (38) und Längsstreben (15) des oberen Messerrahmens (13) des Obergatters (38) größer als 15 mm, vorzugsweise größer als 20 mm, ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere und/oder untere Messerrahmen (13, 18)
- zwei Längsstreben (15),
 - zwei quer zu den Längsstreben (15) verlaufende Quertraversen (16) und
 - eine Mehrzahl parallel zu den Längsstreben (15) verlaufende Messer (14), die in Kraft übertragender Weise mit den Quertraversen (16) verbunden sind, aufweist, die durch eine Veränderung eines verstellbaren Abstands (17) der Quertraversen (16) zueinander spannbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere und/oder obere Halterahmen (28, 27)
- zwei parallel zu den Messern (14) verlaufende Führungsstangen (36), die mit der Führungseinrichtung (33) zusammenwirken,
 - zwei quer zu den Führungsstangen (36) verlaufende Quertraversen (37),
 - mindestens ein Übertragungselement (43) zur Kopplung mit dem Untergatter beziehungsweise Obergatterantrieb und
 - mindestens zwei, vorzugsweise vier Lagerböcke (42) zur Verbindung mit dem unteren beziehungsweise oberen Messerrahmen (18, 13), insbesondere mit deren jeweiligen Quertraversen (16), aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere und/oder die obere Führungseinrichtung (33)
- einen Führungsrahmen mit einem Durchtrittsquerschnitt, der einem Austrittsquerschnitt an einem Ende des Einlegebereichs (2) entspricht, wobei der Führungsrahmen so an einem Maschinengestell (11) fixierbar ist, dass der Durchtrittsquerschnitt mit dem Austrittsquerschnitt (5) des Einlegebereichs (2) fluchtet und
 - in dem Führungsrahmen angeordnete Führungsbohrungen (34, 35) zur beweglichen Lagerung des unteren beziehungsweise oberen Halterahmens (28, 27), insbesondere von dessen jeweiligen Führungsstangen (36), aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere und die obere Führungseinrichtung (33) gemeinsam ein einstückiges Bauteil bilden, vorzugsweise einen Grundrahmen, in dem Führungsbohrungen (34, 35) sowohl für den unteren Halterahmen (28) des Untergatters (39) als auch des oberen Halterahmens (27) des Obergatters (38), insbesondere deren jeweilige Führungsstangen (36), vorhanden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppel-Gattereinrichtung (6) eine Stabilisierungseinrichtung (19) aufweist, vorzugsweise einen Stabilisierungsrahmen, der einen Durchtrittsquerschnitt (26) aufweist, der dem Austrittsquerschnitt (5) des Einlegebereichs (2) entspricht und der mit Unterfingern (25) in Zwischenräume zwischen benachbarten Messern (14) des Untergatters (39) und mit Oberfingern (24) in Zwischenräume zwischen benachbarten Messern (14) des Obergatters (38) eingreift, wobei benachbarte Finger (24, 25) jeweils durch Schlitze (20, 21) voneinander getrennt sind, deren lichter Abstand ge-

ringförmig größer als die Dicke der in die jeweiligen Schlitz (20, 21) eintretenden Messer (14) ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand zwischen einem Rücken (45) der Messer (14) des unteren Messerrahmens (18) zu einer Schneidkante der Messer (14) des oberen Messerrahmens (13) kleiner als 5 mm, vorzugsweise kleiner als 3 mm, weiter vorzugsweise kleiner als 2 mm, beträgt. 5 10
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand einer Schneidkante der Messer (14) des unteren Messerrahmens (18) von dem Austrittsquerschnitt (5) des Einlegebereichs (2) größer als 20 mm, vorzugsweise größer 30 mm, weiter vorzugsweise größer 40 mm, beträgt. 15
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Untergatterantrieb und/oder der Obergatterantrieb jeweils eine rotatorisch antreibbare Gatterwelle und ein exzentrisch dazu angeordnetes, mit der Gatterwelle in Kraft übertragender Weise gekoppeltes Übertragungselement, insbesondere einen Übertragungszapfen, besitzt, der mit dem Übertragungselement (43) des oberen und/oder unteren Halterahmens (27, 28), insbesondere mit einer angepassten Ausnehmung in einer Quertraverse (37) des unteren beziehungsweise oberen Halterahmens (28, 27) des Untergatters (39) beziehungsweise Obergatters (38) koppelbar ist. 20 25 30
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideinrichtung (4) eine Abschneideeinrichtung (7) aufweist, die eine rotatorisch antreibbare und in einem Maschinengestell gelagerte Abschneidewelle (12) und ein drehfest damit koppelbares Abschneidemesser (8) umfasst, welches im Zuge einer rotatorischen Bewegung einen in eine Ebene des Abschneidemes- 35 40 sers (8) projizierten Austrittsquerschnitt (5) des Einlegebereichs (2) vollständig überstreift. 45
12. Verfahren zum zumindest teilweisen Demontieren einer Doppel-Gattereinrichtung (6) einer Schneideinrichtung (4) einer Vorrichtung (1) zum Schneiden eines Lebensmittels in Streifen oder Würfel, wobei die Doppel-Gattereinrichtung (6) 50

a) ein Untergatter (39) mit

aa) einem unteren Halterahmen (28) und
ab) einem unteren Messerrahmen (18), der mit dem unteren Halterahmen (28) in Kraft übertragender Weise koppelbar und aus dem unteren Halterahmen (28) entnehmbar

ist,
ac) einer unteren Führungseinrichtung (33), in der das Untergatter (39) linear verschiebbar ist,
ad) einem Untergatterantrieb, mit dem das Untergatter (39) koppelbar und in gekoppeltem Zustand oszillierend in der unteren Führungseinrichtung (33) bewegbar ist,

b) einen größeren Abstand (46) von dem Einlegebereich (2) als das Untergatter (39) aufweisendes Obergatter (38) mit

ba) einem oberen Halterahmen (27) und
bb) einem oberen Messerrahmen (13), der mit dem oberen Halterahmen (27) in Kraft übertragender Weise koppelbar und aus dem oberen Halterahmen (27) entnehmbar ist,

bc) einer oberen Führungseinrichtung (33), in der das Obergatter (38) linear verschiebbar ist und

bd) einem Obergatterantrieb, mit dem das Obergatter (38) koppelbar und im gekoppelten Zustand oszillierend in der oberen Führungseinrichtung (33) bewegbar ist,

aufweist, mit den folgenden Verfahrensschritten:

I) Der obere Messerrahmen (13) des Obergatters (38) wird von der Vorrichtung (1) entnommen und in einem späteren Schritt wird der untere Messerrahmen (18) des Untergatters (39) von der Vorrichtung (1) entnommen,

gekennzeichnet durch den folgenden Verfahrensschritt:

II) Der untere Messerrahmen (18) des Untergatters (39) wird von der Vorrichtung (1) entnommen, während der obere Halterahmen (27) des Obergatters (38) in einem montierten Zustand an der Vorrichtung (1) verbleibt.

Claims

1. A unit (1) for cutting a food product into strips or cubes, with

A) a loading zone (2), into which the food product to be cut can be loaded,

B) a cutting device (4) with a double grid device (6), the latter comprising

a) a lower grid (39) with

aa) a lower holding frame (28),
 ab) a lower blade frame (18) which can be coupled to the lower holding frame (28) in a force-transmitting manner and which has a plurality of elongated blades (14) which run parallel to and at a distance from each other,
 ac) a lower guide device (33) in which the lower holding frame (28) is mounted for linear displacement,
 ad) a lower grid drive to which the lower grid (39) can be coupled and which can be oscillated in the lower guide device (33) when in a coupled state,

b) an upper grid (38) which is at a greater distance (46) from the loading zone (2) than the lower grid (39), with

ba) an upper holding frame (27),
 bb) an upper blade frame (13) which can be coupled to the upper holding frame (27) in a force-transmitting manner and which has a plurality of elongated blades (14) which run parallel to and at a distance from each other,
 be) an upper guide device (33) in which the upper holding frame (27) is mounted for linear displacement,
 bd) an upper grid drive to which the upper grid (38) can be coupled and which can be oscillated in the upper guide device (33) when in a coupled state,

C) an advance device (3) with which the food product to be cut can be advanced from the loading zone (2) onto the cutting device (4),
characterized in that the upper holding frame (27) of the upper grid (38) is disposed between the lower holding frame (28) of the lower grid (39) and the lower blade frame (18) of the lower grid (39).

2. The unit as claimed in claim 1, **characterized in that** the respective separation measured in the advance direction (9) between guide rods (36) of the lower holding frame (28) of the lower grid (39) and lengthwise struts (15) of the lower blade frame (18) of the lower grid (39) is more than 15 mm, preferably more than 20 mm, and/or the respective separation measured in the advance direction (9) between guide rods (36) of the upper holding frame (27) of the upper grid (38) and lengthwise struts (15) of the upper blade frame (13) of the upper grid (38) is more than 15 mm, preferably more than 20 mm.
3. The unit as claimed in claim 1 or claim 2, **characterized in that** the upper and/or lower blade frame (13,

18) has

- two lengthwise struts (15),
- two cross braces (16) which run transversely to the lengthwise struts (15), and
- a plurality of blades (14) which run parallel to the lengthwise struts (15), which are connected to the cross braces (16) in a force-transmitting manner, which can be clamped together by changing an adjustable separation (17) of the cross braces (16).

4. The unit as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the lower and/or upper holding frame (28, 27) has

- two guide rods (36) which run parallel to the blades (14), which cooperate with the guide device (33),
- two cross braces (37) which run transversely to the guide rods (36),
- at least one transmission element (43) for coupling to the lower grid drive or upper grid drive, and
- at least two, preferably four mounting brackets (42) for connecting to the lower or upper blade frame (18, 13), in particular to their respective cross braces (16).

5. The unit as claimed in claim 4, **characterized in that** the lower and/or the upper guide device (33) has

- a guide frame with a cross section of passage which corresponds to a discharge cross section at one end of the loading zone (2), wherein the guide frame can be fastened to a machine framework (11) in a manner such that the cross section of passage is aligned with the discharge cross section (5) of the loading zone (2), and
- guide apertures (34, 35) disposed in the guide frame for movably mounting the lower or upper holding frame (28, 27), in particular from their respective guide rods (36).

6. The unit as claimed in one of claims 1 to 5, **characterized in that** the lower and the upper guide device (33) together form a one-piece component, preferably a main frame, in which guide apertures (34, 35) are provided both for the lower holding frame (28) of the lower grid (39) as well as for the upper holding frame (27) of the upper grid (38), in particular for their respective guide rods (36).
7. The unit as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the double grid device (6) has a stabilisation device (19), preferably a stabilisation frame, which has a cross section of passage (26) which corresponds to the discharge cross section

- (5) of the loading zone (2) and which engages with lower fingers (25) in gaps between adjacent blades (14) of the lower grid (39) and with upper fingers (24) in gaps between adjacent blades (14) of the upper grid (38), wherein adjacent fingers (24, 25) are respectively separated from each other by means of slots (20, 21) the clearance of which is slightly larger than the thickness of the blade (14) entering the respective slit (20, 21).
8. The unit as claimed in one of claims 1 to 7, **characterized in that** a distance between a back (45) of the blades (14) of the lower blade frame (18) with respect to a cutting edge of the blade (14) of the upper blade frame (13) is less than 5 mm, preferably less than 3 mm, more preferably less than 2 mm.
9. The unit as claimed in one of claims 1 to 8, **characterized in that** a distance between a cutting edge of the blades (14) of the lower blade frame (18) from the discharge cross section (5) of the loading zone (2) is more than 20 mm, preferably more than 30 mm, more preferably more than 40 mm.
10. The unit as claimed in one of claims 1 to 9, **characterized in that** the lower grid drive and/or the upper grid drive respectively have/has a grid shaft which can be driven in rotation and an eccentrically disposed transmission element coupled to the grid shaft in a force-transmitting manner, in particular a transmission pin, which can be coupled to the transmission element (43) of the upper and/or lower holding frame (27, 28), in particular to a matching recess in a cross brace (37) of the lower or upper holding frame (28, 27) of the lower grid (39) or upper grid (38).
11. The unit as claimed in one of claims 1 to 10, **characterized in that** the cutting device (4) has a trimming device (7) which comprises a trimming shaft (12) which can be driven in rotation and which is mounted in a machine framework and a trimming blade (8) which can be coupled thereto in a manner which is fixed against rotation and which, during a rotational movement, sweeps completely over a discharge cross section (5) of the loading zone (2) projected into a plane of the trimming blade (8).
12. A method for at least partially dismantling a double grid device (6) of a cutting device (4) of a unit (1) for cutting a food product into strips or cubes, wherein the double grid device (6) has
- a) a lower grid (39) with
 - aa) a lower holding frame (28), and
 - ab) a lower blade frame (18) which can be coupled to the lower holding frame (28) in a force-transmitting manner and which can
- be removed from the lower holding frame (28),
- ac) a lower guide device (33) in which the lower grid (39) is linearly displaceable,
 - ad) a lower grid drive to which the lower grid (39) can be coupled and which can be oscillated in the lower guide device (33) when in a coupled state,
- b) an upper grid (38) which is at a greater distance (46) from the loading zone (2) than the lower grid (39), with
- ba) an upper holding frame (27), and
 - bb) an upper blade frame (13) which can be coupled to the upper holding frame (27) in a force-transmitting manner and which can be removed from the upper holding frame (27),
 - be) an upper guide device (33) in which the upper grid (38) is linearly displaceable, and
 - bd) an upper grid drive to which the upper grid (38) can be coupled and which can be oscillated in the upper guide device (33) when in a coupled state,
- with the following steps of the method:
- I) the upper blade frame (13) of the upper grid (38) is removed from the unit (1) and in a subsequent step, the lower blade frame (18) of the lower grid (39) is removed from the unit (1),
- characterized by** the following step of the method:
- II) the lower blade frame (18) of the lower grid (39) is removed from the unit (1), while the upper holding frame (27) of the upper grid (38) remains in the mounted state on the unit (1).
- ### Revendications
1. Dispositif (1), destiné à découper un produit alimentaire en lanières ou en dés, comprenant
- A) une zone de dépose (2), dans laquelle l'on peut déposer le produit alimentaire qui doit être découpé,
 - B) un système de découpe (4) doté d'un système à double grille (6), ce dernier comprenant :
 - a) une grille inférieure (39), comprenant
 - aa) un cadre de support (28) inférieur,
 - ab) un cadre à lames (18) inférieur, qui est susceptible d'être accouplé de ma-

nière à transmettre la force avec le cadre de support (28) inférieur et qui comporte une multiplicité de lames (14) allongées, s'écoulant avec un écart et à la parallèle les unes des autres,
 ac) un système de guidage (33) inférieur, dans lequel le cadre de support (28) inférieur est logé de manière à être linéairement déplaçable,
 ad) un entraînement de grille inférieure, avec lequel peut s'accoupler la grille inférieure (39) et dans une position accouplée est mobile en oscillations dans le système de guidage (33) inférieur,

b) une grille supérieure (38) présentant un écart (46) plus grand par rapport à la zone de dépose (2) que la grille inférieure (39), comprenant

ba) un cadre de support (27) supérieur,
 bb) un cadre à lames (13) supérieur, qui est susceptible d'être accouplé de manière à transmettre la force avec le cadre de support (27) supérieur et qui comporte une multiplicité de lames (14) allongées, s'écoulant avec un écart et à la parallèle les unes des autres,
 bc) un système de guidage (33) supérieur, dans lequel le cadre de support (27) supérieur est logé de manière à être linéairement déplaçable,
 bd) un entraînement de grille supérieure, avec lequel peut s'accoupler la grille supérieure (38) et dans une position accouplée est mobile en oscillations dans le système de guidage (33) supérieur,

C) un système d'avance (3), à l'aide duquel le produit alimentaire à découper est déplaçable de la zone de dépose (2) vers le système de découpe (4),

caractérisé en ce que le cadre de support (27) supérieur de la grille supérieure (38) est placé entre le cadre de support (28) inférieur de la grille inférieure (39) et le cadre à lames (18) inférieur de la grille inférieure (39).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'écart respectivement mesuré chaque fois dans la direction d'avance (9) entre des barres de guidage (36) du cadre de support (28) inférieur de la grille inférieure (39) et des longerons (15) du cadre à lames (18) inférieur de la grille inférieure (39) est supérieur à 15 mm, de préférence est supérieur à 20 mm, et/ou l'écart mesuré chaque fois dans la direction d'avance (9) entre des barres de guidage (36) du cadre de support (27) supérieur de la grille supé-

rieure (38) et des longerons (15) du cadre à lames (13) supérieur de la grille supérieure (38) est supérieur à 15 mm, de préférence est supérieur à 20 mm.

- 5 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le cadre à lames (13, 18) supérieur et/ou inférieur comporte

- deux longerons (15),
 - deux entretoises (16) s'écoulant à la transversale des longerons (15) et
 - une multiplicité de lames (14) s'écoulant à la parallèle des longerons (15), qui sont reliées de manière à transmettre la force avec les entretoises (16), qui sont susceptibles d'être contraintes les unes par rapport aux autres par une variation d'un écart (17) réglable entre les entretoises (16).

- 20 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le cadre de support (28, 27) supérieur et/ou inférieur comporte

- deux barres de guidage (36) s'écoulant à la parallèle des lames (14), qui coopèrent avec le système de guidage (33),
 - deux entretoises (37) s'écoulant à la transversale des barres de guidage (36),
 - au moins un élément de transmission (43), destiné à l'accouplement avec l'entraînement de la grille inférieure, respectivement de la grille supérieure et
 - au moins deux, de préférence quatre supports de palier (42), destinés à être assemblés avec le cadre à lames (18, 13) inférieur, respectivement supérieur, notamment avec leurs entretoises (16) respectives.

- 40 5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le système de guidage (33) inférieur et/ou supérieur comporte

- un cadre de guidage doté d'une section transversale de passage, qui correspond à une section transversale de sortie sur une extrémité de la zone de dépose (2), le cadre de guidage étant susceptible d'être fixé sur un bâti de machine (11), de telle sorte que la section transversale de passage soit alignée sur la section transversale de sortie (5) de la zone de dépose (2) et
 - des alésages de guidage (34, 35) placés dans le cadre de guidage, pour le logement mobile du cadre de support (28, 27) inférieur, respectivement supérieur, notamment de ses barres de guidage (36) respectives.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le système de guidage

- (33) inférieur et supérieur forment conjointement un élément constitutif d'un seul tenant, de préférence un cadre de base, dans lequel sont présents des alésages de guidage (34, 35) aussi bien pour le cadre de support (28) inférieur de la grille inférieure (39) qu'également pour le cadre de support (27) supérieur de la grille supérieure (38), notamment pour leurs barres de guidage (36) respectives.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le système à double grille (6) comporte un système de stabilisation (19), de préférence un cadre stabilisateur qui comporte une section transversale de passage (26) qui correspond à la section transversale de sortie (5) de la zone de dépose (2) et qui s'engage par des doigts inférieurs (25) dans des interstices entre des lames (14) voisines de la grille inférieure (39) et par des doigts supérieurs (24) dans des interstices entre des lames (14) voisines de la grille supérieure (38), des doigts (24, 25) voisins étant chaque fois séparés l'un de l'autre par des fentes (20, 21) dont la distance libre est légèrement supérieure à l'épaisseur des lames (14) qui pénètrent dans les fentes (20, 21) respectives.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'un** écart entre un dos (45) des lames (14) du cadre à lames (18) inférieur et un tranchant des lames (14) du cadre à lames (13) supérieur est inférieur à 5 mm, de préférence est inférieur à 3 mm, de manière plus préférentielle, est inférieur à 2 mm.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'un** écart entre un tranchant des lames (14) du cadre à lames (18) inférieur et la section transversale de sortie (5) de la zone de dépose (2) est supérieur à 20 mm, de préférence est supérieur à 30 mm, de manière plus préférentielle, est supérieur à 40 mm.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'entraînement de grille inférieure et/ou l'entraînement de grille supérieure détient un arbre de grille susceptible d'être entraîné en rotation et un élément de transmission placé de manière excentrique par rapport à celui-ci, accouplé de manière à transmettre la force avec l'arbre de grille, notamment un tourillon de transmission, qui est susceptible d'être accouplé avec l'élément de transmission (43) du cadre de support (27, 28) supérieur et/ou inférieur, notamment avec un évidement adapté dans une entretoise (37) du cadre de support (28, 27) inférieur, respectivement supérieur de la grille inférieure (39), respectivement de la grille supérieure (38).
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le système de découpe (4) comporte un système de tranchage (7) qui comprend un arbre de tranchage (12) susceptible d'être entraîné en rotation et logé dans un bâti de machine et une lame de tranchage (8) susceptible d'être accouplée avec celui-ci de manière solidaire en rotation, qui au cours d'un déplacement en rotation effleure totalement une section transversale de sortie (5) de la zone de dépose (2) projetée dans un plan de la lame de tranchage (8).
12. Procédé, destiné à démonter au moins partiellement un système à double grille (6) d'un système de découpe (4) d'un dispositif (1) destiné à découper un produit alimentaire en lanières ou en dés, le système à double grille (6) comportant
- a) une grille inférieure (39), comprenant
 - aa) un cadre de support (28) inférieur et
 - ab) un cadre à lames (18) inférieur, qui est susceptible d'être accouplé de manière à transmettre la force avec le cadre de support (28) inférieur et qui peut se retirer du cadre de support (28) inférieur,
 - ac) un système de guidage (33) inférieur, dans lequel la grille inférieure (39) est linéairement déplaçable,
 - ad) un entraînement de grille inférieure, avec lequel peut s'accoupler la grille inférieure (39) et dans une position accouplée est mobile en oscillations dans le système de guidage (33) inférieur,
 - b) une grille supérieure (38) présentant un écart (46) plus grand par rapport à la zone de dépose (2) que la grille inférieure (39), comprenant
 - ba) un cadre de support (27) supérieur et
 - bb) un cadre à lames (13) supérieur, qui est susceptible d'être accouplé de manière à transmettre la force avec le cadre de support (27) et qui peut se retirer du cadre de support (27) supérieur,
 - bc) un système de guidage (33) supérieur, dans lequel la grille supérieure (38) est linéairement déplaçable et
 - bd) un entraînement de grille supérieure, avec lequel peut s'accoupler la grille supérieure (38) et dans une position accouplée est mobile en oscillations dans le système de guidage (33) supérieur, présentant les étapes de procédé suivantes :
 - l) l'on retire du dispositif (1) le cadre à lames (13) supérieur de la grille supé-

rieure (38) et dans une étape ultérieure, l'on retire du dispositif (1) le cadre à lames (18) inférieur de la grille inférieure (39),

caractérisé par l'étape de procédé 5 suivante :

II) l'on retire du dispositif (1) le cadre à lames (18) inférieur de la grille inférieure (39), alors que le cadre de support (27) supérieur de la grille supérieure (38) reste dans une position montée sur le dispositif (1). 10

15

20

25

30

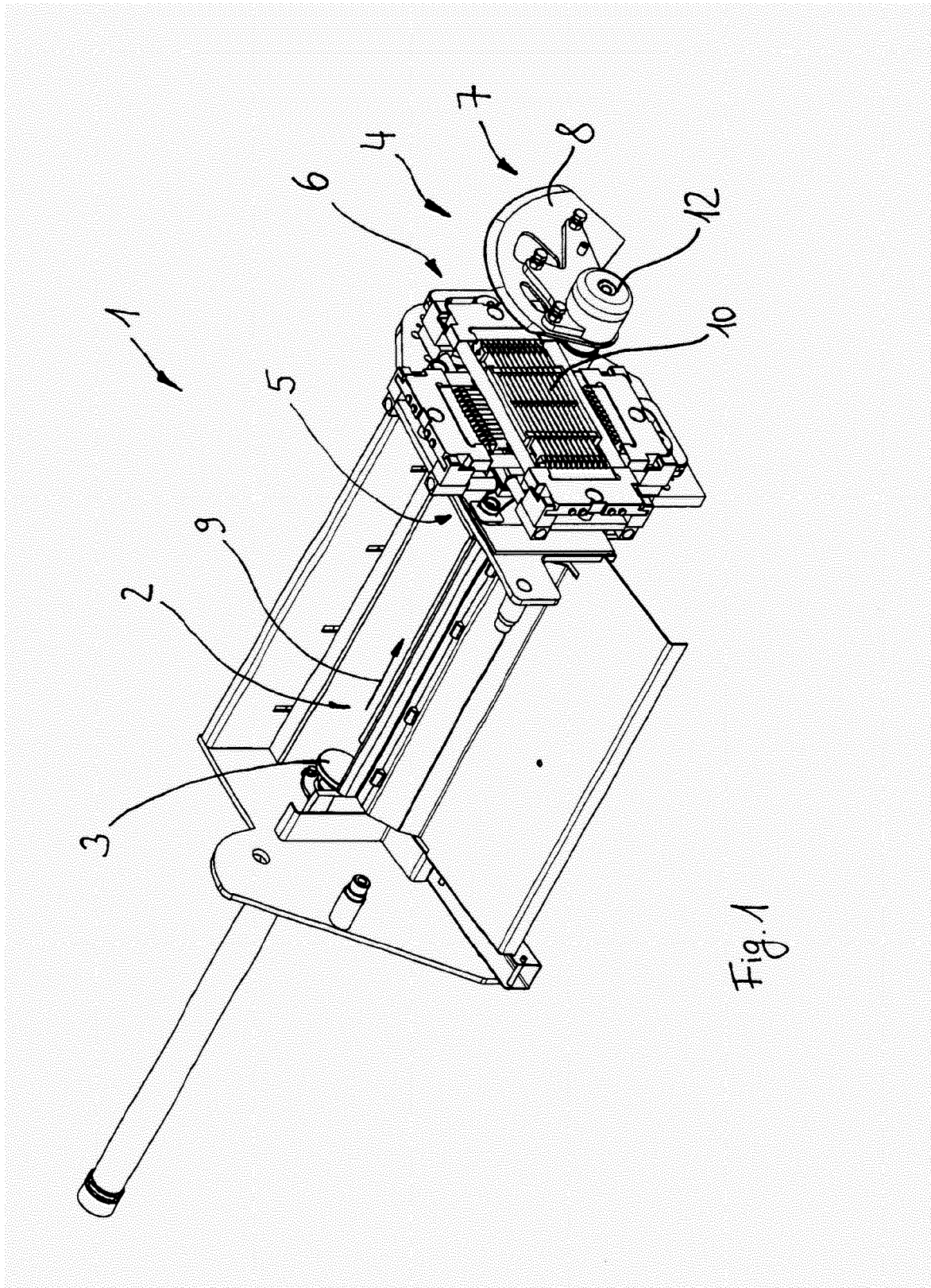
35

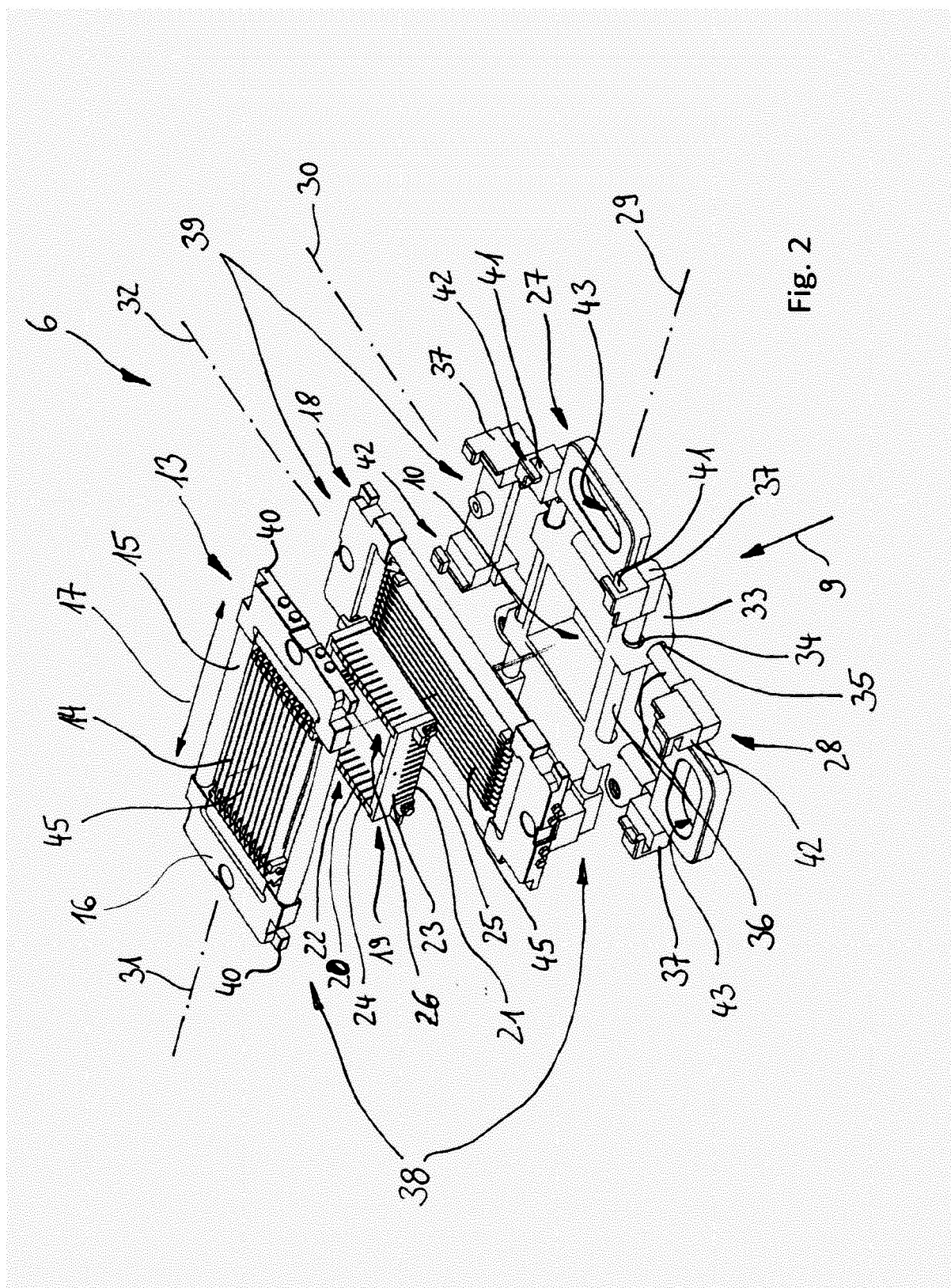
40

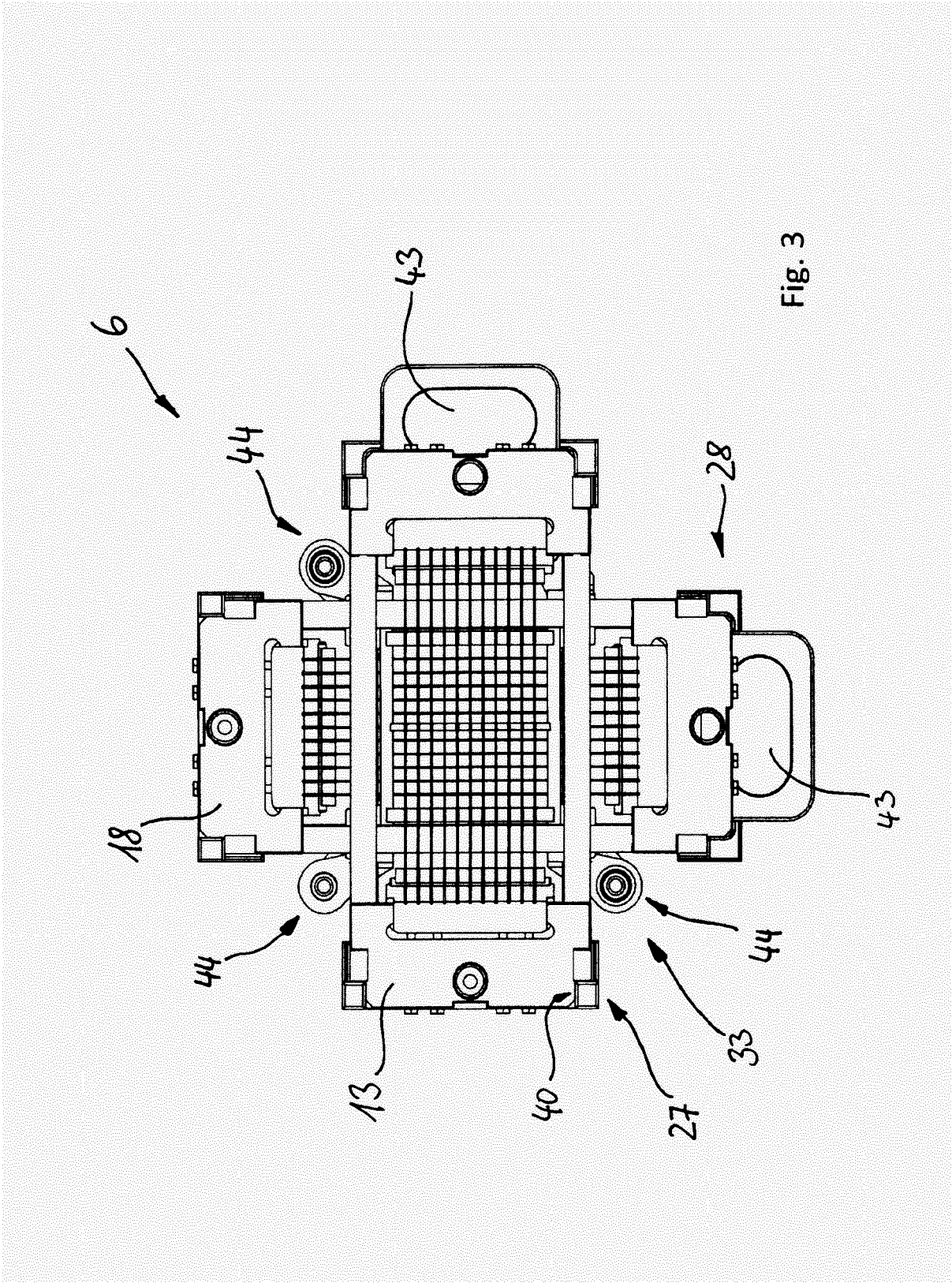
45

50

55







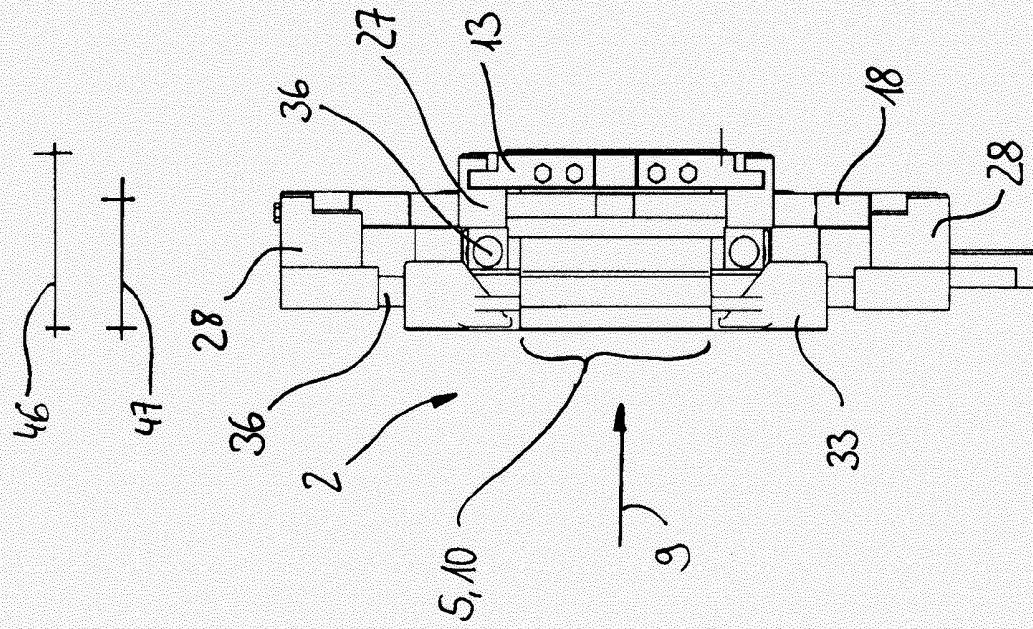
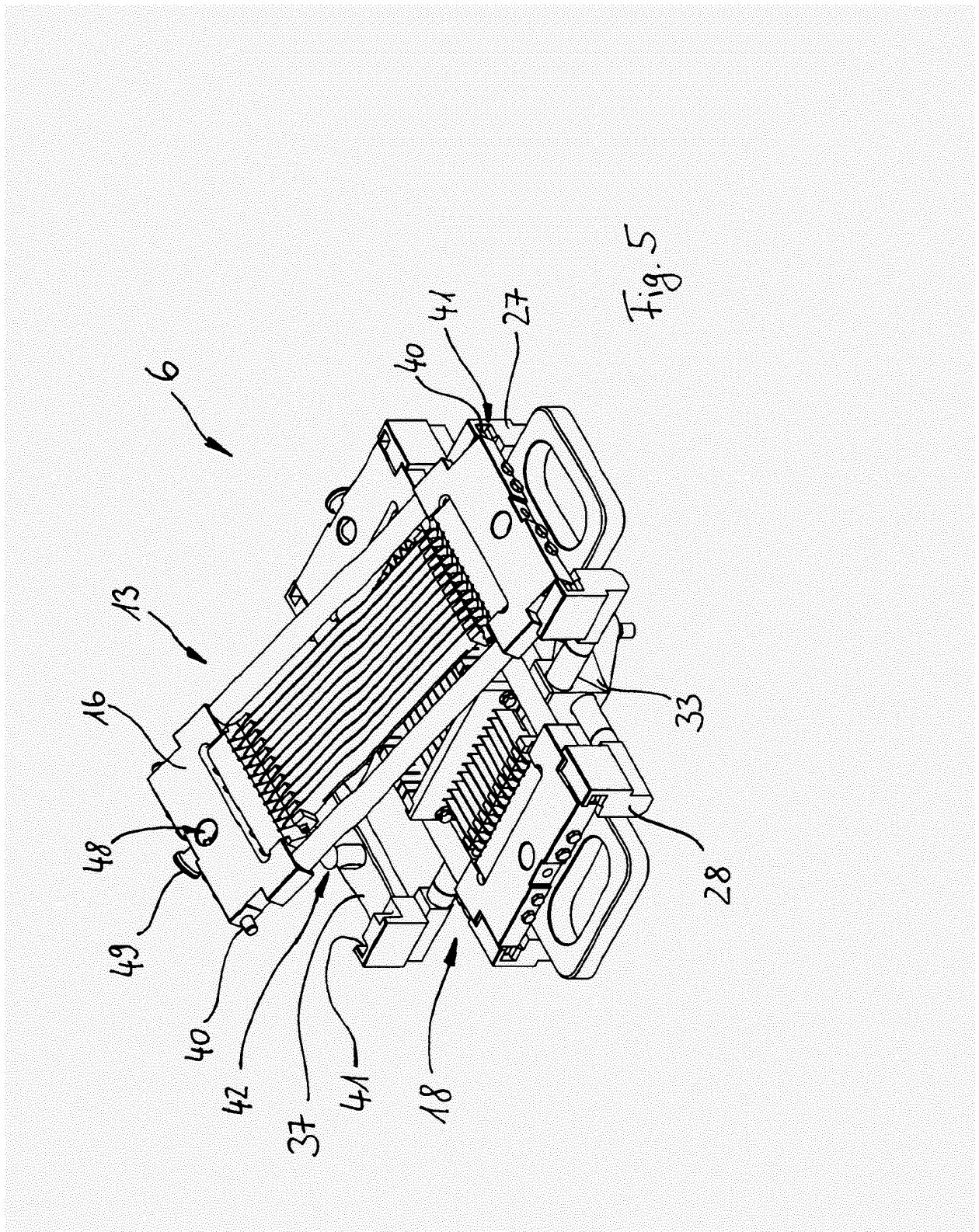
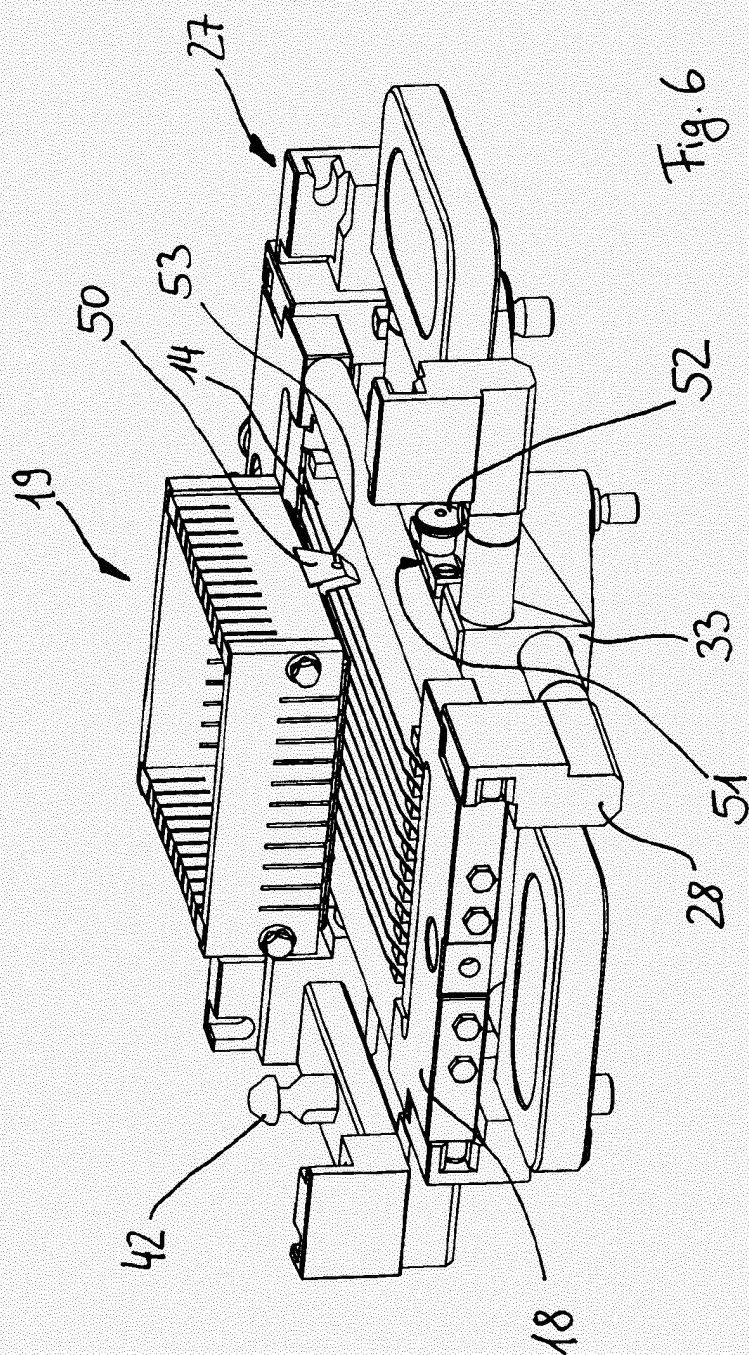


Fig. 4





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

- EP 2080599 B1 [0003]
- DE 1998415 U [0005]
- WO 9209410 A1 [0005]
- DE 9311101 U [0005]
- DE 102007061169 B3 [0006]