



(11) **EP 2 138 286 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.2011 Patentblatt 2011/39

(51) Int Cl.:
B26D 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09160768.9**

(22) Anmeldetag: **20.05.2009**

(54) **Maschine zum Schneiden von Lebensmitteln**

Food cutting machine

Machine de coupe d'aliments

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **25.06.2008 DE 102008002636**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(73) Patentinhaber: **Reifenhäuser, Uwe
57632 Flammersfeld (DE)**

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

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk
BAUER WAGNER PRIESMEYER
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 747 860 DE-A1- 10 049 156
DE-C- 196 090 DE-C1- 3 402 613
DE-U1-202008 003 603**

EP 2 138 286 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 eine Maschine zum Schneiden von Lebensmitteln, mit einer ein Schneidorgan aufweisenden Schneideinrichtung, einem Zuführbereich, von dem aus das zu schneidende Lebensmittel auf die Schneideinrichtung zu führbar ist, und einem Abführbereich, von dem aus das geschnittene Lebensmittel abführbar ist, sowie einem Gehäuse, das zumindest das Schneidorgan allseits umgibt, wobei das Gehäuse mindestens eine Öffnung aufweist, die mittels eines beweglichen Verschlussorgans in dessen Schließstellung verschließbar ist.

Stand der Technik

[0002] Eine Maschine der vorgenannten Art wird beispielsweise in der EP 1 747 860 A1 als Maschine offenbart, die insbesondere zum Schneiden von Brot dienen soll und aus der die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt sind.

[0003] Maschinen zum Schneiden von Lebensmitteln arbeiten oftmals recht geräuschintensiv, was insbesondere in Verkaufsräumen, beispielsweise in Bäckereien, von den Kunden und dem Verkaufspersonal als störend empfunden wird.

[0004] Aus dem Gebrauchsmuster DE 93 15 186 U1 ist eine Brotschneidemaschine bekannt, deren Schneideinheit mit einem Gehäuse umgeben ist. Zur Vermeidung von zusätzlichem Lärm, der durch die Übertragung von Schwingungen einer Antriebseinheit der Schneideinheit auf das Gehäuse bewirkt wird, wird gemäß dem Gebrauchsmuster vorgeschlagen, die Antriebseinheit an einer Fläche zu befestigen, die mit mindestens einer der Wände des Gehäuses verbunden ist. Hierdurch sollen die Schwingungen stark gedämpft werden, was zu einer Verringerung der Lärmentwicklung führen soll.

[0005] Ein weiteres Beispiel für eine Schneidmaschine mit Mitteln zur Geräuschdämpfung ist ein Kutter zum Schneiden und Mischen von Lebensmitteln gemäß der EP 0 289 841 A2, der vorzugsweise zur Wurstherstellung verwendet wird. Der Kutter verfügt über einen Maschinenständer, der zwecks Schwingungs- und Geräuschdämpfung aus zwei getrennt hergestellten Komponenten, nämlich einem Ständer-Hauptteil und einem Ständer-Auslegeeteil, bestehen soll, wobei diese beiden aus Reaktionsharzbeton-Guss bestehenden Teile miteinander verflanscht werden.

[0006] Zwar werden gemäß der beiden vorstehend genannten Dokumente Vorschläge für die Geräuschdämpfung von Schneidmaschinen offenbart, jedoch lassen sich diese nicht zweckmäßig auf die eingangs beschriebene Schneidmaschine übertragen.

[0007] Weitere Brotschneidemaschinen sind beispielsweise aus den Dokumenten US 4 759 168 A, DE 100 49 156 A1, DE 196 090 A und EP 1 897 664 A1 bekannt, wobei keine der darin beschriebenen Maschinen eine Geräuschdämpfung vorsehen.

Aufgabe

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Maschine zum Schneiden von Lebensmitteln der eingangs beschriebenen Art so weiterzuentwickeln, dass sie sich durch einen geräuschärmeren Betrieb auszeichnet.

Lösung

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Maschine nach Anspruch 1 gelöst.

[0010] Die bekannten Mittel zur Reduzierung der Geräuscentwicklung von Schneidmaschinen beruhen auf dem Prinzip, den Körperschall, der über die Schwingungen der Bauteile erzeugt wird, zu verringern. Es hat sich jedoch gezeigt, dass bei Maschinen zum Schneiden von Lebensmitteln ebenfalls ein erheblicher Anteil an Luftschall entsteht, der durch das Geräusch des laufenden Schneidorgans selbst - insbesondere während dieses mit dem Schneidgut in Eingriff ist - hervorgerufen wird. Der entstehende Luftschall tritt aus den Ritzen und Spalten des Gehäuses aus, wobei Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung bei einer derartigen Konstellation erfolglos bleiben.

[0011] Durch die erfindungsgemäße Schneidmaschine kann der beim Betrieb des Schneidorgans entstehende Luftschall nicht mehr aus dem Gehäuse dringen, womit die Geräuschbildung der erfindungsgemäßen Maschine deutlich reduziert ist. Dabei ist dafür zu sorgen, dass das Gehäuse im übrigen dicht ausgeführt ist, so dass der im Inneren entstehende Luftschall auch anderweitig nicht nach außen dringen kann und somit in der Maschine "gefangen" ist.

[0012] Erfindungsgemäß ist eine Dichtungseinrichtung als Bürstenleiste ausgebildet, die eine Halteseite, an der Borsten zusammengefasst sind, und eine Kontaktseite, mit der die Bürstenleiste an der Oberfläche des Verschlussorgans und/oder des Gehäuses anliegt, besitzt. Eine Bürstenleiste weist den Vorteil auf, dass ihre Kontaktseite eine leichtgängige Bewegung entlang einer feststehenden Oberfläche erlaubt sowie einen guten Spaltausgleich bietet.

[0013] Eine Dichtungseinrichtung kann mit einer Halteseite dicht an dem Gehäuse befestigt und das Verschlussorgan relativ zu der Dichtungseinrichtung bewegbar sein.

[0014] Alternativ kann eine Dichtungseinrichtung auch mit einer Halteseite dicht an dem Verschlussorgan befestigt und mit diesem relativ zu dem Gehäuse bewegbar sein. Hierzu kann die Halteseite der Dichtungseinrichtung beispielsweise in eine dafür vorgesehene Nut in dem Verschlussorgan eingesetzt sein, so dass ihr Kontaktbereich auf der gegenüberliegenden Seite an dem Gehäuse anliegt.

[0015] In beiden vorgenannten Fällen ist es von Vorteil, wenn das Verschlussorgan relativ zu dem Gehäuse linear oder entlang einer Bahnkurve verschiebbar und/

oder schwenkbar ist.

[0016] Bei einer besonders vorteilhaften Ausbildung der erfindungsgemäßen Maschine handelt es sich um eine Brotschneidemaschine mit einem mit einer gezahnten und/oder gewellten Schneidkante versehenen Kreismesser, das an einem umlaufend rotierenden Arm rotierbar ist. Insbesondere bei Brotschneidmaschinen ist der Anteil an entstehendem Luftschall bedeutsam: Zum Einen weist das typischerweise als Kreismesser ausgebildete Schneidorgan einer Brotmaschine eine Zahnung auf, infolge der das Messer bei seiner schnellen Rotation hohe Luftschwingungen hervorruft, die als Luftschall wahrgenommen werden. Ferner ist das zu schneidende Gut, insbesondere die Kruste des Brots, deutlich härter als beispielsweise Gutstränge aus Fleisch oder Käse, so dass der Schneidvorgang wiederum geräuschvoller abläuft, wobei das Schneidgeräusch entfernt dem einer Kreissäge ähnelt. Demzufolge ist die Anordnung von Dichtungseinrichtungen zur Schließung von verbleibenden Spalten zwischen Verschlussorgan und Gehäuse bei Brotschneidemaschinen besonders effektiv.

[0017] Die Erfindung sieht vor, dass das Verschlussorgan ein Verschlussdeckel ist, der senkrecht zu einer Vor- schubrichtung des zu schneidenden Lebensmittels verschiebbar ist, wobei die von dem Verschlussdeckel in dessen Schließstellung abgedeckte Öffnung einen Zugang zu einem den Zuführbereich bildenden Einlege- schacht sowie zu einem den Abführbereich bildenden Entnahmeschacht erlaubt. Dabei kann der Verschluss- deckel durchsichtig ausgebildet sein, so dass dem Be- dienpersonal zu Kontrollzwecken immer ein Blick auf die vorgenannten Schächte möglich ist.

[0018] Dabei ist der Verschlussdeckel vorteilhafter- weise mit vier zusammen ungefähr rechteckförmig zu- einander angeordneten Dichtungseinrichtungen verse- hen, wobei diese weiter vorzugsweise am Umfang des Verschlussdeckels angeordnet sind, so dass zwischen dem Verschlussdeckel und dem Gehäuse der Maschine kein offener Spalt mehr verbleibt und einem optimale Schallabdichtung vorliegt.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei dem Verschlussorgan um eine Krümelschublade, deren Vorderseite in der Schließstellung im Wesentlichen bündig mit einer Vor- derseite des Gehäuses abschließt und die in eine Rich- tung senkrecht zu ihrer Vorderseite linear verschiebbar ist.

[0020] Dabei ist es ferner vorteilhaft, wenn die Krümel- schublade mit einer senkrecht zu der Vorderseite aus- gerichteten Seitenfläche im Wesentlichen bündig mit ei- ner Seitenfläche des Gehäuses abschließt. Somit fällt eine Ecke der Krümelschublade mit einer Ecke des Ge- häuses zusammen.

[0021] Schließlich ist gemäß einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Maschine vorgesehen, dass ein Bo- denblech der quaderförmigen Krümelschublade flächig auf einer Bodenfläche des Gehäuses aufliegt und eine erste und eine vierte Dichtungseinrichtung ausgehend

von der Bodenfläche des Gehäuses parallel zu einer ver- tikalen Kante der Krümelschublade bis zu einer Obersei- te der Krümelschublade verläuft, eine zweite und eine dritte Dichtungseinrichtung an der Oberseite der Krümel- schublade parallel zu der Bodenfläche des Gehäuses bis zu der vertikalen Kante der Krümelschublade verläuft, wobei alle vier Dichtungseinrichtungen in deren Längs- richtung betrachtet dicht aneinander anschließen. Auf diese Weise sind alle Spalten zwischen Krümelschubla- de und Gehäuse schalldämmend verschlossen, was sich besonders vorteilhaft auf die Emissionsreduzierung der erfindungsgemäßen Maschine auswirkt.

Ausführungsbeispiel

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels für eine erfindungsgemäße Ma- schine zum Schneiden von Lebensmitteln, die in den Zeichnungen dargestellt ist, näher erläutert.

[0023] Es zeigt:

Figur 1: eine dreidimensionale Ansicht der Maschi- ne mit entfernter Seitenwand,

Figur 2: eine vergrößerte Darstellung des oberen Bereichs der Maschine aus Figur 1,

Figur 3: eine dreidimensionale Ansicht des hinteren Bereichs des Verschlussde- ckels aus Figur 2 mit zwei Bürstenleisten,

Figur 4: eine dreidimensionale Ansicht des vorderen Bereichs des Verschlussde- ckels aus Figur 2 mit zwei Bürstenleisten,

Figur 5: eine dreidimensionale Unteransicht des vorderen Bereichs des Ver- schlussdeckels aus Figur 4,

Figur 6: einen Schnitt durch den oberen Bereich der Maschine gemäß Figur 1,

Figur 7: eine Detailansicht der oberen Führungs- stange des Verschlussdeckels aus Figur 6 im Schnitt,

Figur 8: eine Detailansicht der unteren Führungs- stange des Verschlussdeckels aus Figur 6 im Schnitt,

Figur 9: einen Vertikalschnitt durch die Maschine gemäß Figur 6,

Figur 10: eine Detailansicht der linken Dichtungsein- richtung aus Figur 9,

Figur 11: eine Detailansicht der rechten Dichtungs- einrichtung aus Figur 9,

- Figur 12: eine vergrößerte Darstellung der Krümelschublade aus Figur 1,
- Figur 13: eine dreidimensionale Ansicht des oberen Bereichs der Krümelschublade aus Figur 12 mit drei Bürstenleisten,
- Figur 14: eine dreidimensionale Ansicht des hinteren Bereichs der Krümelschublade aus Figur 12 mit zwei Bürstenleisten,
- Figur 15: eine Seitenansicht auf die Krümelschublade aus Figur 12,
- Figur 16: eine Detailansicht einer Dichtungseinrichtung aus Figur 15,
- Figur 17: einen Vertikalschnitt durch die Maschine aus Figur 12,
- Figur 18: eine Draufsicht auf die Krümelschublade aus Figur 15,
- Figur 19: eine Detailansicht einer Dichtungseinrichtung gemäß Figur 18 und
- Figur 20: eine Detailansicht einer weiteren Dichtungseinrichtung gemäß Figur 18.

[0024] Bei der in der Figur 1 dargestellten Maschine 1 zum Schneiden von Lebensmitteln handelt es sich um eine Brotschneidemaschine 2, die grundsätzlich bereits aus dem Stand der Technik bekannt und beispielsweise in der DE 10 2005 032 714 A1 beschrieben ist. Sie umfasst ein Schneidorgan 3 einer Schneideinrichtung 4, das jedoch lediglich in der Figur 2 erkennbar ist. Ferner umfasst die Maschine 1 einen Einlegeschacht 5 mit einem Zuführbereich 6 und einen Abführbereich 7, in dem sich eine sogenannte Schnittenstütze 8 zur Abstützung der geschnittenen Brotscheiben (nicht in der Figur dargestellt) befindet. Die Brotschneidemaschine 2 ist mit einem Gehäuse 9 aus Edelstahlplatten ausgestattet, das wiederum aus zwei identisch ausgebildeten Seitenwänden 10, einer Vorderwand 11, einer Rückwand 12, einem Boden 13 und einer Deckplatte 14 besteht. Einer besseren Darstellung der Maschine 1 halber ist eine der Seitenwände 10 nicht in der Figur 1 dargestellt. Sowohl die gezeigte als auch die nicht dargestellte Seitenwand 10 überragen die gewölbt ausgebildete Deckplatte 14 des Gehäuses 9 und weisen in diesem Bereich zwei bogenförmige Führungsschlitze 15 auf.

[0025] Die gewölbt ausgebildete Deckplatte 14 weist eine Öffnung 16 mit einer Breite entsprechend etwa der Breite des Gehäuses 9 auf, die mit einem beweglich gelagerten Verschlussorgan 17 versehen ist. Im Großen und Ganzen handelt es sich bei dem Verschlussorgan 17 um einen Verschlussdeckel 18, der von einer durchsichtigen Kunststoff-Scheibe und diese an ihren beiden

Längsrändern jeweils gehaltenen Führungsstangen 19 gebildet wird, wobei die Führungsstangen 19 jeweils mit ihren beiden Enden in die vorgenannten Führungsschlitze 15 der Seitenwände 10 eingreifen. In der Figur 1 ist der Verschlussdeckel 18 in seiner Schließstellung 20 dargestellt, in der es die Öffnung 16 des Gehäuses 9 verschließt. Zum Öffnen des Verschlussdeckels 18 ist dieser mit einem Griff 21 ausgestattet, mittels dem die Führungsstangen 19 und somit auch die Öffnung 16 abdeckende Kunststoff-Scheibe entlang der Führungsschlitze 15 bewegbar sind bis die Führungsstangen 15 an jeweils ein gegenüberliegendes Ende der Führungsschlitze 15 gelangen. Demnach ist der Verschlussdeckel 18 senkrecht zu einer Vorschubrichtung 22 des zu schneidenden Lebensmittels verschiebbar und gibt in seiner geöffneten Stellung den Zuführbereich 6 und den Abführbereich 7 des Einlegeschachtes 5 frei.

[0026] Unterhalb der Schnittenstütze 8 ist das Gehäuse 9 mit einer ein weiteres Verschlussorgan 17 bildende Krümelschublade 23 versehen, deren Vorderseite 24 in der Schließstellung 25 der Krümelschublade 23 im Wesentlichen bündig mit einer durch die Vorderwand 11 definierten Vorderseite des Gehäuses 9 abschließt. Die Krümelschublade 23 ist in ihrer Längsrichtung in dem Gehäuse 9 horizontal verschiebbar.

[0027] In der Figur 2, die eine vergrößerte Darstellung des oberen Bereichs der Maschine 1 aus Figur 1 zeigt, sind insbesondere drei erfindungsgemäße Dichtungseinrichtungen 26 erkennbar, wovon eine entlang der kurzen Seite des Verschlussdeckels 18 verläuft und die anderen beiden Dichtungseinrichtungen 26 jeweils entlang der Längsseiten des Verschlussdeckels 18. Auf der anderen kurzen Seite des Verschlussdeckels 18 ist ebenfalls eine Dichtungseinrichtung angeordnet, die jedoch in der Figur 2 nicht sichtbar ist.

[0028] In den Figuren 3 bis 5 sind die erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtungen 26 detaillierter gezeigt, wobei die Figuren 3 und 4 gegenüberliegende Eckbereiche des Verschlussdeckels 18 veranschaulichen. Beide Figuren, Figur 3 und Figur 4, zeigen die entlang der kurzen Seite des Verschlussdeckels 18 verlaufende Dichtungseinrichtung 26. Darüber hinaus ist in der Figur 3 die entlang der rückwärtigen Längsseite des Verschlussdeckels 18 verlaufende Dichtungseinrichtung 26 und in der Figur 4 die an der vorderen Längsseite des Verschlussdeckels 18 verlaufende Dichtungseinrichtung 26 dargestellt. Bei den Dichtungseinrichtungen 26 handelt es sich um Bürstenleisten 27, die mit ihrer Halteseite 28, an der die Borsten zusammengefasst sind, an dem Verschlussdeckel 18 befestigt sind und in an dem Verschlussdeckel 18 befindliche Nuten 29 eingelassen sind. An ihrer gegenüberliegenden Seite, dem sogenannten linienförmigen Kontaktbereich 30, liegen die Bürstenleisten 27 an den jeweiligen Bauteilen des Gehäuses 9 der Maschine 1, die in den Figuren 3 bis 5 nicht zu sehen sind, flächig an.

[0029] Aus der Figur 5 geht eine Unteransicht der in der Figur 4 gezeigten Dichtungseinrichtungen 26 hervor,

in der die Nut 29 zur Befestigung der an der Längsseite des Verschlussdeckels 18 angeordneten Dichtungseinrichtung 26 gut zu erkennen ist, wobei die sich die Nut in der Führungsstange 19 befindet. Ferner ist die an der kurzen Seite des Verschlussdeckels 18 angeordnete Dichtungseinrichtung 26 zu sehen, die analog zu den an der Längsseite befindlichen Dichtungseinrichtungen 26 über die Abmessungen des Verschlussdeckels 18 hinausragt.

[0030] In Figur 6 ist ein Schnitt durch die erfindungsgemäße Maschine 1 aus Figur 1 gezeigt, in dem insbesondere der die Öffnung 16 in dem Gehäuse 9 verschließende Verschlussdeckel 18 in seiner Schließstellung 20 zu sehen ist. Die Führungsstangen 19, die den Verschlussdeckel 18 an seinen Längsseiten begrenzen, liegen in der Schließstellung 20 an den in der Figur 6 gezeigten rechten Enden der Führungsschlitze 15 an.

[0031] Die Figur 7 zeigt eine Vergrößerung der oberen (in der Figur 6 auf der linken Seite befindlichen) Führungsstange 19 mit der Nut 29 zur Aufnahme der Halteseite 28 der Bürstenleiste 27. Diese liegt mit ihrem Kontaktbereich 30 dicht an der Deckplatte 14 des Gehäuses 9 an.

[0032] In der Figur 8 ist eine Vergrößerung der unteren Führungsstange 19 dargestellt, die ebenfalls eine Nut 29 zur Aufnahme einer Bürstenleiste 27 aufweist. Der Kontaktbereich 30 der in der Figur 8 im Querschnitt gezeigten Bürstenleiste 27 wird nicht durch die Stirnfläche derselben gebildet sondern durch eine Seitenfläche, mit der sie an der Deckplatte 14 des Gehäuses 9 anliegt.

[0033] Die Figur 9 zeigt einen Vertikalschnitt durch die Maschine 1 gemäß Figur 6, wobei die Randausbildung des Verschlussdeckels 18 zu seinen beiden kurzen Seiten hin in den Figuren 10 und 11 jeweils im Detail dargestellt sind. Die Kunststoff-Scheibe des Verschlussdeckels 18 ist an ihren Umfang von einem Rechteckprofil 31 gehalten, wobei dieses jeweils auf seiner der Maschine 1 abgewandten Seite mit einer Nut 32 zur Aufnahme einer Bürstenleiste 27 versehen ist. Die in der Figur 10 gezeigte Bürstenleiste 27 liegt mit ihrer Stirnseite an der Seitenwand 10 des Gehäuses 9 der Maschine 1 an und mit einer Seitenfläche an einem weiteren Blech 33 der Maschine 1. In der Figur 11 ist die Seitenwand 10 nicht dargestellt, so dass die hier gezeigte Bürstenleiste 27 lediglich mit einer Seitenfläche mit dem Blech 33 der Maschine 1 in Kontakt ist.

[0034] Aus der Figur 12 geht eine vergrößerte Darstellung der Krümelschublade 23 aus Figur 1 hervor, die einen quaderförmigen Aufbau aufweist. Die Krümelschublade 23 ist mit einem Bodenblech 34 ausgestattet, das sich auf einer zweiten, parallel zu der Bodenplatte 13 angeordneten Bodenfläche 35 des Gehäuses 9 abstützt. Dabei ist die Krümelschublade 23 mit einer ersten, in der Figur 12 nicht erkennbaren Dichtungseinrichtung 36 versehen, die an einer dem Gehäuse 9 zugewandten vertikalen Kante 37 an der Vorderseite 24 der Krümelschublade 23 verläuft. An einer horizontal verlaufenden Kante 38 an der Vorderseite 24 der Krümelschublade 23 ist

eine zweite Dichtungseinrichtung 36' angeordnet. Ferner ist die Krümelschublade 23 an ihrer der nicht gezeigten Seitenwand 10 des Gehäuses 9 zugewandten horizontal verlaufenden Kante 39 mit einer dritten Dichtungseinrichtung 36" und an der ebenfalls an ihrer der nicht gezeigten Seitenwand 10 zugewandten vertikal verlaufenden Kante 40 mit einer vierten Dichtungseinrichtung 36''' versehen. Die Dichtungseinrichtungen 36, 36', 36", 36''' werden durch Bürstenleisten gebildet.

[0035] Durch die vorbeschriebenen vier Dichtungseinrichtungen 36, 36', 36", 36''' , die auch an ihren Stirnseiten an den Ecken der Krümelschublade 23 direkt aneinander stoßen, wird die Krümelschublade 23 luftschalltechnisch vollkommen gegenüber dem Gehäuse 9 abgedichtet.

[0036] In der Figur 13 ist eine dreidimensionale Ansicht eines vorderen Ausschnitts der Krümelschublade 23 gezeigt, wobei die erste, zweite und dritte Dichtungseinrichtung 36, 36', 36" zu sehen ist. Insbesondere bezüglich der ersten Dichtungseinrichtung 36 ist zu erkennen, dass sich diese in einem in der Wandung der Krümelschublade 23 hergestellten Falzbereich 41 befindet. Die als Bürstenleisten ausgebildeten Dichtungseinrichtungen 36, 36', 36" sind jeweils so an der Krümelschublade 23 angebracht, dass sie mit ihrem Kontaktbereich in Richtung der angrenzenden, nicht in der Figur 13 dargestellten, Teile des Gehäuses 9 zeigen und an diesen dicht anliegen.

[0037] In der Figur 14, die eine dreidimensionale Ansicht eines hinteren Ausschnitts der Krümelschublade 23 darstellt, ist die dritte und vierte Dichtungseinrichtung 36", 36''' erkennbar.

[0038] Die Figur 15 zeigt eine Seitenansicht auf die Krümelschublade 23 in ihrem geschlossenen Zustand, in dem ihre Vorderseite 25 bündig mit der Vorderwand 11 des Gehäuses 9 abschließt.

[0039] Aus der Figur 16 geht ein Detail aus der Figur 15 hervor, das den Bereich, in dem die an der Vorderseite 24 der Krümelschublade 23 angebrachte zweite Dichtungseinrichtung 36' angebracht ist, vergrößert zeigt. Oberhalb der Krümelschublade 23 ist eine Führungsschiene 42 erkennbar, in der die Krümelschublade 23 bei Verschiebung geführt ist. Die als Bürstenleiste ausgebildete zweite Dichtungseinrichtung 36' ist derart an der Krümelschublade 23 angebracht, dass die Borsten vertikal nach oben gerichtet sind und an einem abgewinkelten Randstreifen 43 der Vorderwand 11 des Gehäuses 9 anliegen.

[0040] In der Figur 17 ist ein Schnitt durch die Maschine 1 entlang der Linie XVII-XVII der Figur 15 zu sehen, wobei die zweite Dichtungseinrichtung 36' und die vierte Dichtungseinrichtung 36''' erkennbar sind.

[0041] Gemäß Figur 18 ist eine Draufsicht auf die Krümelschublade 23 gezeigt, wobei die vertikal verlaufende erste und vierte Dichtungseinrichtung 36, 36''' jeweils als Detail in den Figuren 20 und 19 vergrößert dargestellt sind. Die in der Figur 19 gezeigte vierte Dichtungseinrichtung 36''' besitzt ein Halteprofil 44 mit einem parallel zur Borstenlängsrichtung verlaufenden abgewinkelten

Halteschenkel 45, mit dem die vierte Dichtungseinrichtung 36''' an der Krümelschublade befestigt ist. Die Führungsschiene 42 zur Führung der Krümelschublade bei ihrer Verschiebung beziehungsweise Öffnung ist ebenfalls in den Figuren 18 und 19 gezeigt.

[0042] Die Figur 20 zeigt den Falzbereich 41 der Krümelschublade 23, auf den bereits in der Figur 13 eingegangen wurde. Die hier gezeigte erste Dichtungseinrichtung 36 weist ebenfalls einen Haltebereich 44 mit Halteschenkel 45' zur Befestigung der Dichtungseinrichtung 36 in dem Falzbereich 42 auf, wobei der Halteschenkel 45' senkrecht zu der Borstenlängsrichtung ausgerichtet ist.

Bezugszeichenliste

[0043]

1	Maschine	21	Griff
2	Brotschneidemaschine	22	Vorschubrichtung
3	Schneidorgan	5 23	Krümelschublade
4	Schneideinrichtung	24	Vorderseite
5	Einlegeschacht	25	Schließstellung
6	Zuführbereich	10 26	Dichtungseinrichtung
7	Abführbereich	27	Bürstenleiste
8	Schnittenstütze	15 28	Halteseite
9	Gehäuse	29	Nut
10	Seitenwand	30	Kontaktbereich
11	Vorderwand	20 31	Rechteckprofil
12	Rückwand	32	Nut
13	Boden	25 33	Blech
14	Deckplatte	34	Bodenblech
15	Führungsschlitze	35	Bodenfläche
16	Öffnung	30 36	Erste Dichtungseinrichtung
17	Verschlussorgan	36'	Zweite Dichtungseinrichtung
18	Verschlussdeckel	35 36"	dritte Dichtungseinrichtung
19	Führungsstange	36'''	vierte Dichtungseinrichtung
20	Schließstellung	37	Vertikale Kante
		40 38	Horizontale Kante
		39	Horizontale Kante
		45 40	Vertikale Kante
		41	Falzbereich
		42	Führungsschiene
		50 43	Randstreifen
		44	Halteprofil
		55 45	Halteschenkel
		45'	Halteschenkel

Patentansprüche

1. Maschine (1) zum Schneiden von Lebensmitteln, mit einer ein Schneidorgan (3) aufweisenden Schneideinrichtung (4), einem Zuführbereich (6), von dem aus das zu schneidende Lebensmittel auf die Schneideinrichtung (4) zu führbar ist, und einem Abführbereich (7), von dem aus das geschnittene Lebensmittel abführbar ist, sowie einem Gehäuse (9), das zumindest das Schneidorgan (3) allseits umgibt, wobei das Gehäuse (9) eine Öffnung (16) aufweist, die mittels eines beweglichen Verschlussdeckels (18) in dessen Schließstellung (20, 25) verschließbar ist, wobei der Verschlussdeckel (18) senkrecht zu einer Vorschubrichtung (22) des zu schneidenden Lebensmittels verschiebbar ist, und wobei die von dem Verschlussdeckel (18) in dessen Schließstellung (20) abgedeckte Öffnung (16) einen Zugang zu einem den Zuführbereich (6) bildenden Einlegeschacht (5) sowie zu einem den Abführbereich (7) bildenden Entnahmeschacht erlaubt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in der Schließstellung (20, 25) des Verschlussdeckels (18) zwischen diesem und dem Gehäuse (9) verbleibender umlaufender Spalt mittels Bürstenleisten (26) verschlossen ist, wobei die Bürstenleisten (26) eine Halteseite (28) aufweist, an der Borsten zusammengefasst sind, und einen Kontaktbereich (30), mit der die Bürstenleisten (27) an der Oberfläche des Verschlussdeckels (18) und/oder des Gehäuses (9) anliegen.
2. Maschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bürstenleisten (26) in eine Richtung senkrecht zu einer Längsrichtung des zugeordneten Spaltes elastisch verformbar sind und in einer Dichtposition unter Vorspannung an einer Oberfläche des Verschlussdeckels (18) und/oder des Gehäuses (9) anliegen.
3. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bürstenleisten (26) mit der Halteseite (28) dicht an dem Gehäuse befestigt sind und der Verschlussdeckel (18) relativ zu den Bürstenleisten (26) bewegbar ist.
4. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bürstenleisten (26) mit der Halteseite (28) dicht an dem Verschlussdeckel (18) befestigt und mit diesem relativ zu dem Gehäuse (9) bewegbar sind.
5. Maschine (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlussdeckel (18) relativ zu dem Gehäuse (7) linear oder entlang einer Bahnkurve verschiebbar und/oder schwenkbar ist.
6. Maschine (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Brot-schneidemaschine (2) mit einem mit einer gezahnten und/oder gewellten Schneidkante versehenen Kreismesser ist, das an einem umlaufend rotierenden Arm rotierbar ist.
7. Maschine (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlussdeckel (18) mit vier zusammen ungefähr rechteckförmig zueinander angeordneten Bürstenleisten (26) versehen ist.
8. Maschine (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Krümelschub-lade (23), deren Vorderseite (24) in der Schließstellung (25) bündig mit einer Vorderseite des Gehäuses (9) abschließt und die in eine Richtung senkrecht zu ihrer Vorderseite (24) linear verschiebbar ist, wobei ein zwischen der Krümelschub-lade (23) und dem Gehäuse (9) verbleibender Spalt mittels weiterer Bürstenleisten (36, 36', 36'', 36''') verschlossen ist.
9. Maschine (1) nach dem vorgenannten Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümelschub-lade (23) mit einer senkrecht zu der Vorderseite (24) ausgerichteten Seitenfläche im Wesentlichen bündig mit einer Seitenfläche des Gehäuses (9) abschließt.
10. Maschine (1) nach dem vorgenannten Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bodenblech (34) der quaderförmigen Krümelschub-lade (23) flächig auf einer Bodenfläche (35) des Gehäuses (9) aufliegt und weitere Bürstenleisten (36, 36''') ausgehend von der Bodenfläche (35) des Gehäuses (9) parallel zu einer vertikalen Kante (37, 40) der Krümelschub-lade (23) bis zu einer Oberseite der Krümelschub-lade (23) verlaufen, weitere Bürstenleisten (36', 36'') an der Oberseite der Krümelschub-lade (23) parallel zu der Bodenfläche (35) des Gehäuses (9) bis zu der vertikalen Kante (37, 40) der Krümelschub-lade (23) verlaufen, wobei alle vier weiteren Bürstenleisten (36, 36', 36'', 36''') in deren Längsrichtung betrachtet dicht aneinander anschließen.
11. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidorgan (3) seine Schneidbewegung vollständig innerhalb des Gehäuses (9) vollführt.

Claims

1. A machine (1) for cutting food, with a cutting device (4) comprising a cutting member (3), a feed region (6) from which the food to be cut may be fed to the cutting device (4) and a discharge region (7) from

- which the cut food may be discharged, as well as a housing (9) which surrounds at least the cutting member (3) on all sides, the housing (9) comprising an opening (16) which may be closed by means of a movable closure lid (18) in the closing direction (20, 25) thereof, the closure lid (18) being able to be displaced perpendicular to a direction of advance (22) of the food to be cut, and the opening (16) covered by the closure lid (18) in the closed position (20) thereof permitting access to an insertion channel (5) forming the feed region (6) as well as access to a removal channel forming the discharge region (7), **characterised in that** a peripheral gap which remains in the closed position (20, 25) of the closure lid (18) between said closure lid and the housing (9) is closed by means of brush strips (26), the brush strips (26) comprising a retaining side (28) on which bristles are assembled and a contact region (30) with which the brush strips (27) bear against the surface of the closure lid (18) and/or the housing (9).
2. The machine (1) according to Claim 1, **characterised in that** the brush strips (26) are elastically deformable in a direction perpendicular to a longitudinal direction of the associated gap and, in a sealed position, bear under pretension against a surface of the closure lid (18) and/or the housing (9).
 3. The machine (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the brush strips (26) are sealingly fastened to the housing by the retaining side (28) and the closure lid (18) is movable relative to the brush strips (26).
 4. The machine (1) according to one of Claims 1 or 2, **characterised in that** the brush strips (26) are sealingly fastened to the closure lid (18) by the retaining side (28) and are movable therewith relative to the housing (9).
 5. The machine (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closure lid (18) is displaceable and/or pivotable in a linear manner or along a curved path relative to the housing (7).
 6. The machine (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** it is a bread cutting machine (2) comprising a circular blade provided with a toothed and/or wave-shaped cutting edge and which may be rotated on an arm rotating in a circumferential manner.
 7. The machine (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closure lid (18) is provided with four brush strips (26) arranged together, approximately in a rectangular manner relative to one another.
 8. The machine (1) according to one of the preceding claims, **characterised by** a crumb drawer (23), the front face (24) thereof in the closed position (25) terminating flush with a front face of the housing (9) and being displaceable in a linear manner in a direction perpendicular to the front face (24) thereof, a gap remaining between the crumb drawer (23) and the housing (9) being closed by means of further brush strips (36, 36', 36'', 36''').
 9. The machine (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the crumb drawer (23), with a side surface oriented perpendicular to the front face (24), terminates substantially flush with a side surface of the housing (9).
 10. The machine (1) according to the preceding claim, **characterised in that** a base plate (34) of the square crumb drawer (23) bears in a planar manner on a bottom surface (35) of the housing (9) and further brush strips (36, 36''') proceeding from the bottom surface (35) of the housing (9) extend parallel to a vertical edge (37, 40) of the crumb drawer (23) as far as an upper face of the crumb drawer (23), further brush strips (36', 36'') on the upper face of the crumb drawer (23) extending parallel to the bottom surface (35) of the housing (9) as far as the vertical edge (37, 40) of the crumb drawer (23), and all four further brush strips (36, 36', 36'', 36''') sealingly adjoining one another, when viewed in the longitudinal direction thereof.
 11. The machine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cutting member (3) executes its cutting movement entirely within the housing (9).

Revendications

1. Machine (1) pour couper des produits alimentaires, avec un dispositif de coupe (4) comportant un organe de coupe (3), une zone d'aménagement (6), à partir de laquelle le produit alimentaire à découper peut être amené vers le dispositif de coupe (4) et une zone d'évacuation (7), à partir de laquelle le produit alimentaire découpé peut être évacué, ainsi qu'un boîtier (9), entourant au moins l'organe de coupe (3) de toutes parts, le boîtier (9) comportant une ouverture (16) qui peut se fermer au moyen d'un couvercle de fermeture (18) mobile, dans la position de fermeture (20, 25) de ce dernier, le couvercle de fermeture (18) étant déplaçable à la perpendiculaire d'une direction d'avance (22) du produit alimentaire à couper et l'ouverture (16) recouverte par le couvercle de fermeture (18) dans la position de fermeture (20) de ce dernier permettant un accès vers un puits d'insertion (5) formant la zone d'aménagement (6) ainsi que vers un

- puits de prélèvement formant la zone d'évacuation (7), **caractérisée en ce qu'un** interstice périphérique restant ménagé entre le couvercle de fermeture (18) dans la position de fermeture de ce dernier (20, 25) et le boîtier (9) est fermé au moyen de baguettes à brosse (26), les baguettes à brosse comportant un côté de maintien (28) sur lequel sont rassemblés des poils (26) et une zone de contact (30), par laquelle les baguettes à brosse (27) s'appliquent sur la surface du couvercle de fermeture (18) et/ou du boîtier (9).
2. Machine (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les baguettes à brosse (26) sont élastiquement déformables dans une direction à la perpendiculaire d'une direction longitudinale de l'interstice associé et dans une position d'étanchéité s'appliquent sous précontrainte sur une surface du couvercle de fermeture (18) et/ou du boîtier (9).
3. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les baguettes à brosse (26) sont fixées à ras du boîtier par le côté de maintien (28) et **en ce que** le couvercle de fermeture (18) est mobile par rapport aux baguettes à brosse (26).
4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les baguettes à brosse (26) sont fixées à ras du couvercle de fermeture (18) par le côté de maintien (28) et sont mobiles avec ce dernier par rapport au boîtier (9).
5. Machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le couvercle de fermeture (18) est déplaçable linéairement ou le long d'une portion de trajectoire et/ou pivotant par rapport au boîtier (7).
6. Machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle est** une machine à couper le pain (2) avec un couteau circulaire muni d'une arête de coupe dentée et/ou ondulée, qui est rotatif sur un bras rotatif en révolution.
7. Machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le couvercle de fermeture (18) est muni de quatre baguettes à brosse (26) disposées approximativement en rectangle, les unes par rapport aux autres.
8. Machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par** un tiroir à miettes (23), dont la face avant (24) se termine à fleur d'une face avant du boîtier (9) dans la position de fermeture (25) et qui est linéairement déplaçable dans une direction à la perpendiculaire de sa face avant (24), un interstice qui reste ménagé entre le tiroir à miettes (23) et le boîtier (9) étant fermé au moyens de baguettes à brosse (36, 36', 36'', 36''') supplémentaires.
9. Machine (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que**, par une surface latérale orientée à la perpendiculaire de la face avant (24), le tiroir à miettes (23) se termine sensiblement à fleur d'une surface latérale du boîtier (9).
10. Machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** tôle de fond (34) du tiroir à miettes (23) quadratique s'applique à pleine surface sur une surface de fond (35) du boîtier (9) et **en ce que** des baguettes à brosse (36, 36''') supplémentaires s'étendent à partir de la surface de fond (35) du boîtier (9), à la parallèle d'une arête verticale (37, 40) du tiroir à miettes (23) jusqu'à une face supérieure du tiroir à miettes (23) **en ce que** des baguettes à brosse (36', 36'') supplémentaires s'étendent sur la face supérieure du tiroir à miettes (23), à la parallèle de la surface de fond (35) du boîtier (9) jusqu'à l'arête verticale (37, 40) du tiroir à miettes (23), toutes les quatre baguettes à brosse (36, 36', 36'', 36''') supplémentaires se raccordant à ras les unes des autres dans leur direction longitudinale.
11. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'organe de coupe (3) effectue la totalité de son mouvement de coupe à l'intérieur du boîtier (9).

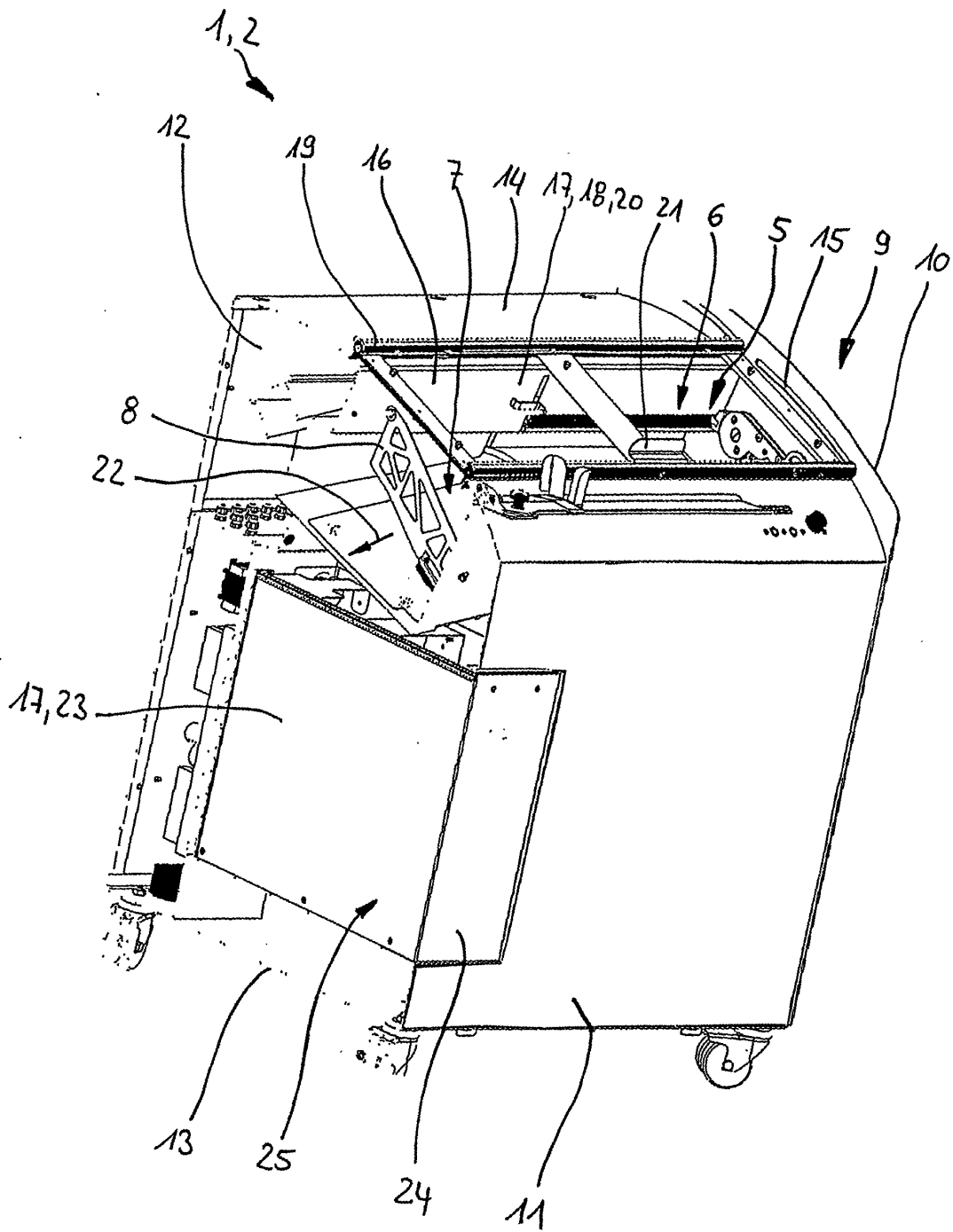


Fig. 1

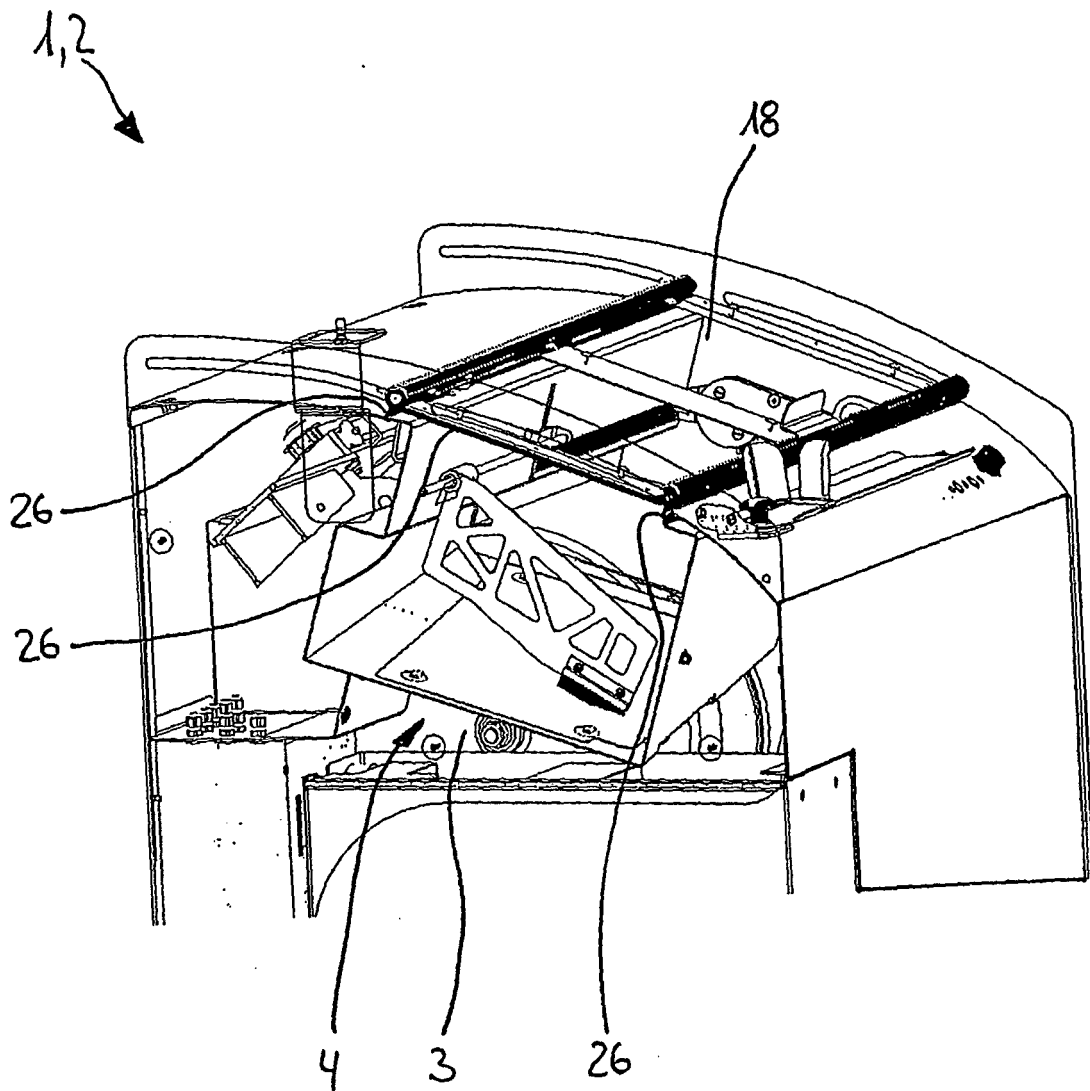


Fig. 2

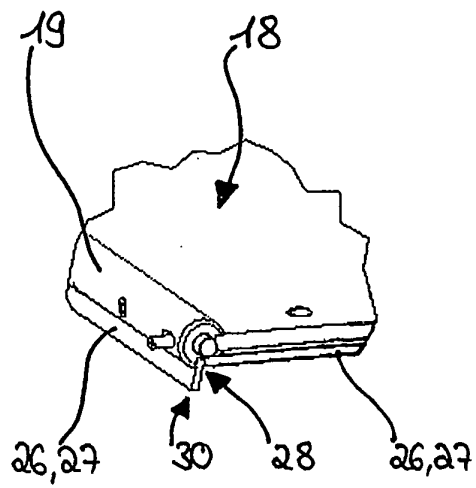


Fig. 3

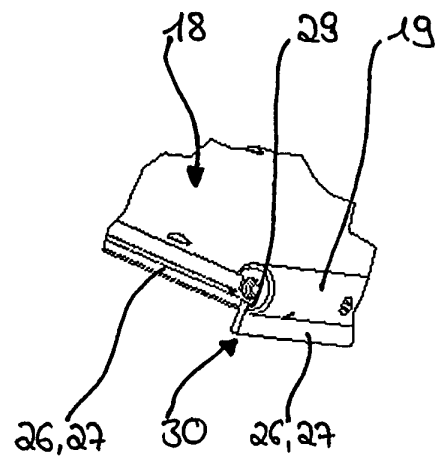


Fig. 4

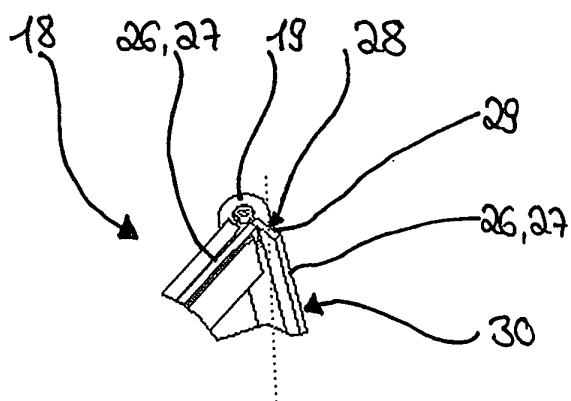
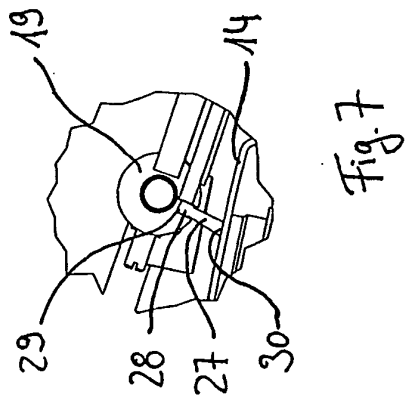
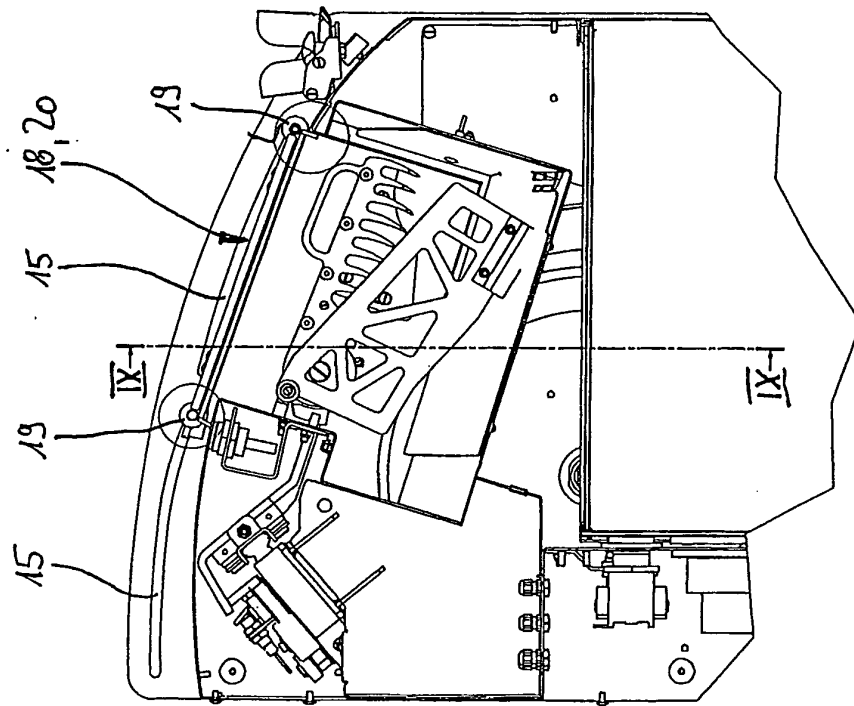
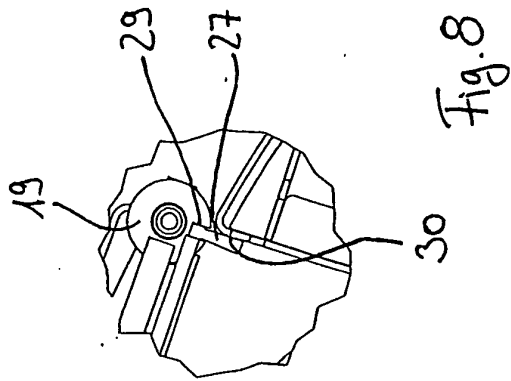


Fig. 5



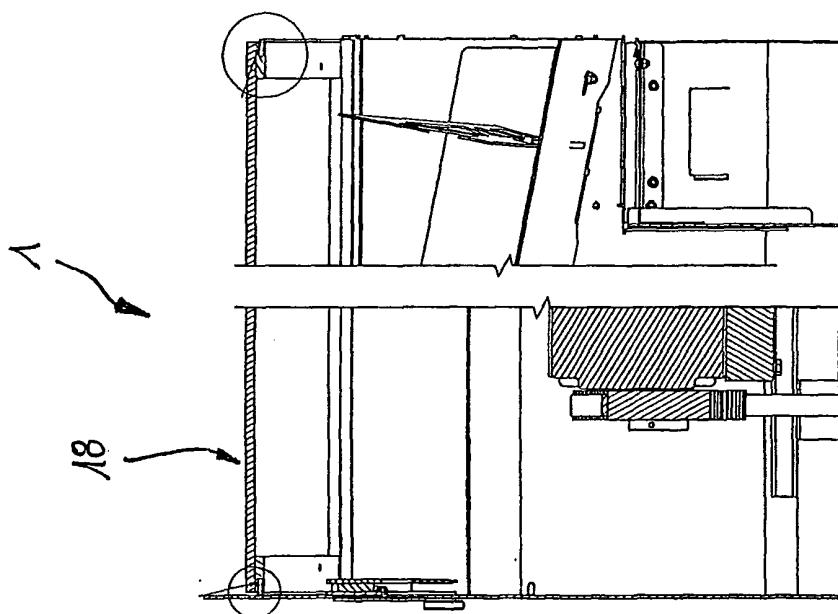


Fig. 9

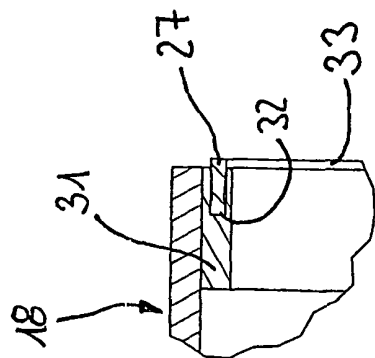


Fig. 11

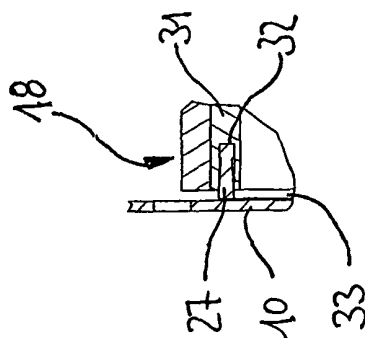


Fig. 10

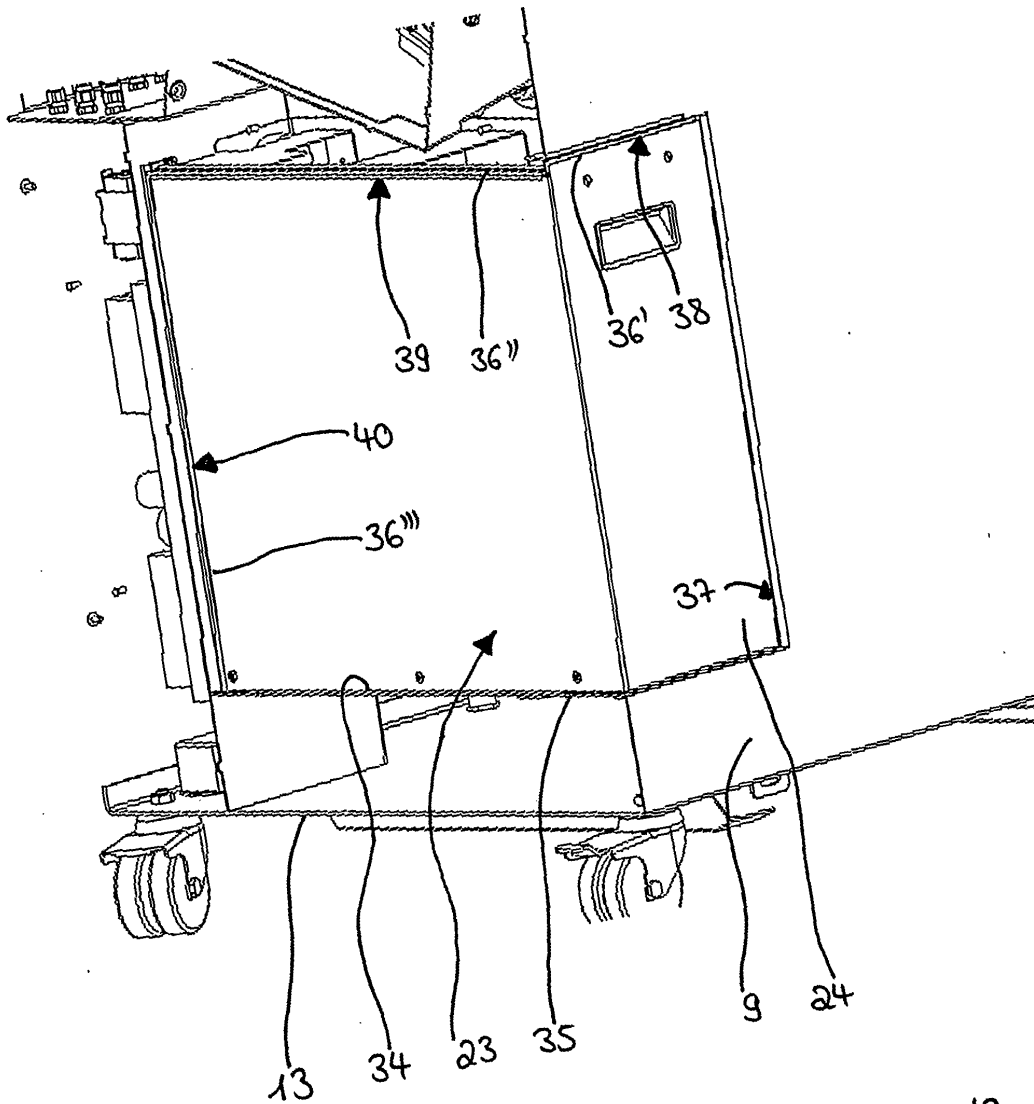


Fig. 12

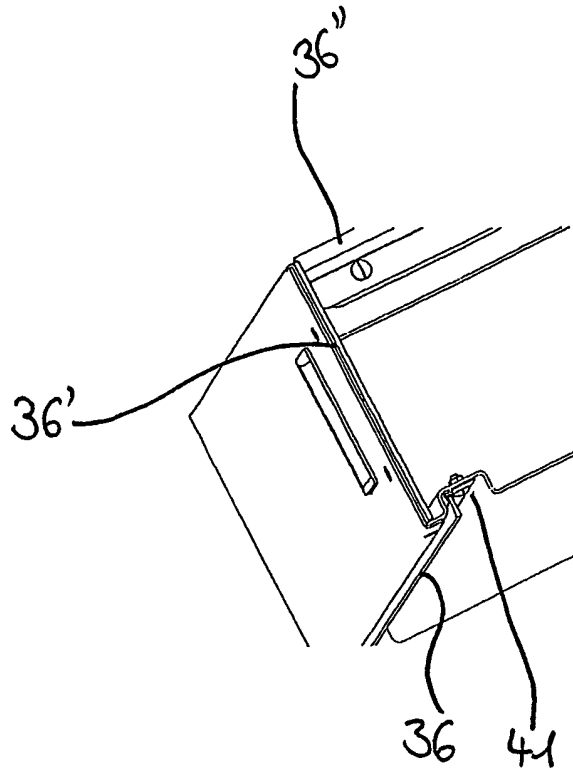


Fig. 13

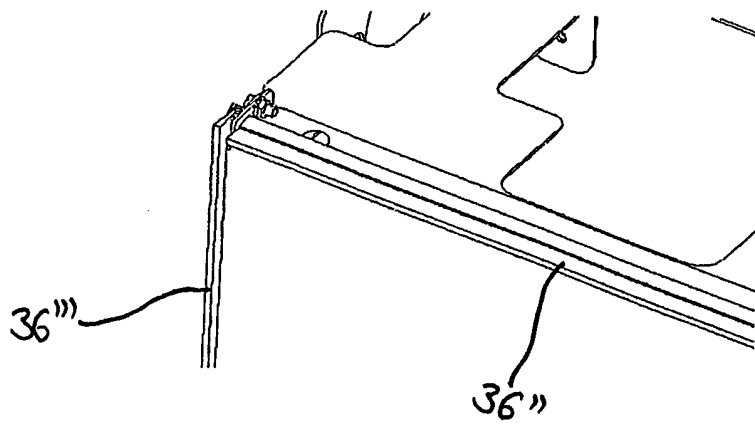


Fig. 14

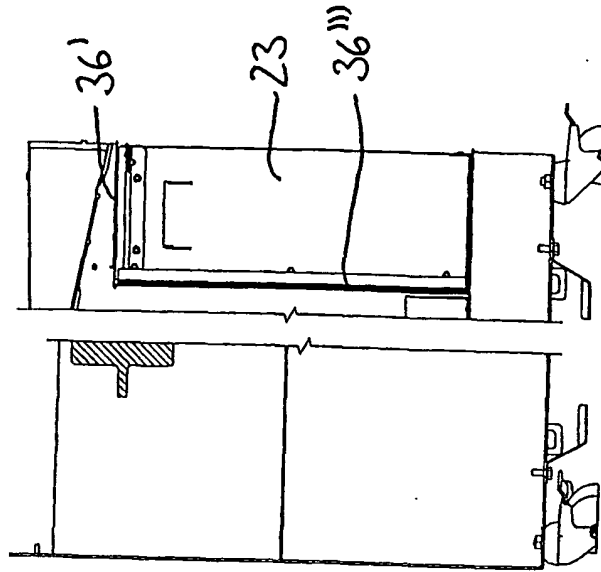


Fig. 17

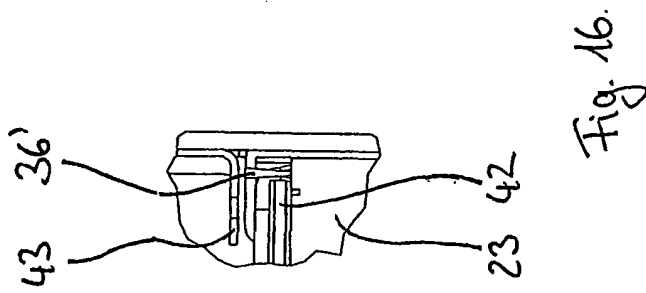


Fig. 16.

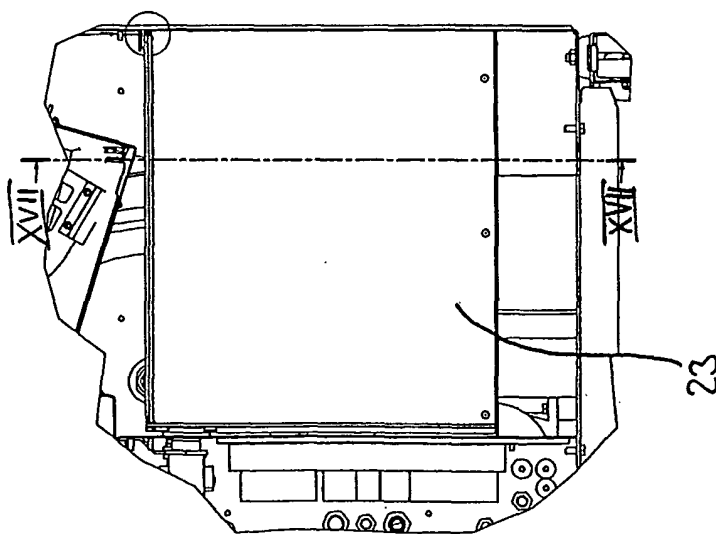


Fig. 15

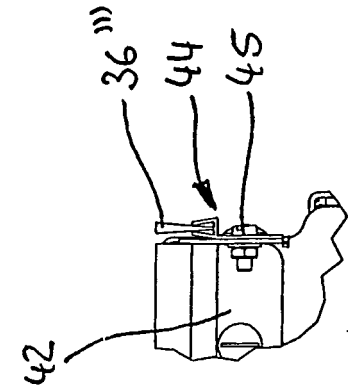


Fig. 19

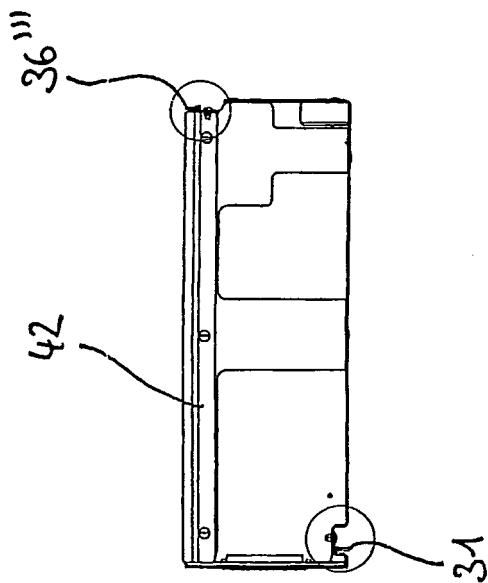


Fig. 18

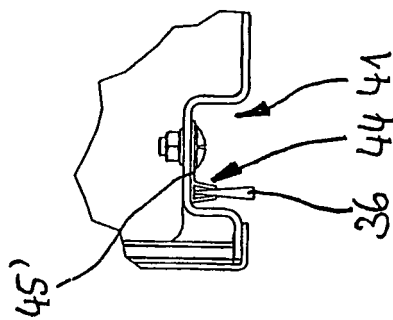


Fig. 20

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 1747860 A1 [0002]
- DE 9315186 U1 [0004]
- EP 0289841 A2 [0005]
- US 4759168 A [0007]
- DE 10049156 A1 [0007]
- DE 196090 A [0007]
- EP 1897664 A1 [0007]
- DE 102005032714 A1 [0024]