

(19)



(11)

EP 2 807 005 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.04.2016 Patentblatt 2016/17

(51) Int Cl.:
B26D 7/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13701992.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/051296

(22) Anmeldetag: **24.01.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/110686 (01.08.2013 Gazette 2013/31)

(54) **BROTSCHEIDEMASCHINE MIT REINIGUNGSEINRICHTUNG**

BREAD SLICER WITH CLEANING DEVICE

TRANCHEUSE DE PAIN AVEC DISPOSITIF DE NETTOYAGE

(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: **24.01.2012 DE 102012100589**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.12.2014 Patentblatt 2014/49

(73) Patentinhaber: **R. Weiss Verpackungstechnik GmbH & Co. KG**
74564 Crailsheim (DE)

(72) Erfinder: **WEISS, Reinald**
91626 Schopfloch (DE)

(74) Vertreter: **Schlieff, Thomas P.**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 612 593 EP-A2- 2 138 286

EP 2 807 005 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 Vorrichtung zum Schneiden von Brot nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie sie aus der EP2 138 286 A2 bekannt ist.

[0002] Derartige Maschinen sind bekannt. Sie werden zumeist in Bäckereien eingesetzt, um Kunden frisch zugeschnittenes Brot anbieten zu können. Eine bekannte Art von Brotschneidemaschinen arbeitet mit einem Kreismesser, das mittels eines Exzenters kreisförmig umläuft und hierbei aus einem Schnittspalt auftauchend jeweils eine Scheibe des langsam kontinuierlich oder getaktet vorwärts geschobenen Brots abschneidet und anschließend wieder in den Schnittspalt eintaucht. Das geschnittene Brot kann aus der Maschine genommen und auf einer sogenannten Zunge abgelegt werden, um eine Tüte über das Scheibenpaket überstülpen zu können.

[0003] Nachteilig bei diesen bekannten Brotschneidemaschinen ist, dass beim Einlegen und Schneiden des Brots sowie beim Transport von Brot und Brotscheiben Brotkrümel entstehen, die des Öfteren manuell mit einem Handfeger weggekehrt werden müssen, damit die Krümel die Flächen und Maschinenteile nicht verschmutzen. Andernfalls könnten Krümel die bewegenden Teile der Maschine blockieren oder zumindest den Schnittablauf beeinträchtigen. Der Aufwand für das Reinigen ist jedoch beträchtlich. Die Reinigungsphasen sind zudem nicht im Voraus berechenbar, so dass eine Maschine, die in einem Kundenraum aufgestellt ist und von einem Kunden bedient wird, in sehr kurzen Abständen vom Verkaufspersonal inspiziert und ggf. gereinigt werden muss.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Brotschneidemaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zur Verfügung zu stellen, welche die entstehenden Brotkrümel effizient und möglichst ohne manuelle Hilfe aus dem Zuführ- und/oder dem Abführabschnitt entfernt.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Brotschneidemaschine der eingangs genannten Art durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Vorteile der Erfindung sind insbesondere darin zu sehen, dass mindestens ein Abstreifmittel im Zuführ- und/oder Abführabschnitt zur Verfügung gestellt wird, welches über den jeweiligen Boden und/oder eine jeweilige Seitenwand geführt wird, um die dort vorhandenen Krümel, Ablagerungen in Form von beispielsweise Mehl etc. mitzunehmen und anschließend abzuwerfen oder auf andere Art aus dem Zuführ- bzw. dem Abführabschnitt zu entfernen. Durch eine vorzugsweise regelmäßige und automatisch erfolgende Reinigung kann die Schneidevorrichtung über viele Stunden von verschiedenen Kunden betrieben werden, ohne dass eine manuelle zeit- und kostenintensive Reinigung seitens des Ladenpersonals notwendig werden würde.

[0007] Besonders bevorzugt werden die Abstreifmittel beim Verschieben des Brots bzw. der geschnittenen Brotscheiben ebenfalls in Bewegung versetzt und streifen hierbei über den jeweiligen Boden und/oder eine Sei-

tenwand des Zuführ- bzw. des Abführabschnitts. Vorzugsweise erfolgt diese Bewegung der Abstreifmittel im Gleichtakt mit dem Brot bzw. den geschnittenen Brotscheiben. Hiermit wird gewährleistet, dass die anfallenden Verunreinigungen, insbesondere Brotkrümel, schon im Stadium ihres Entstehens oder kurz danach (insbesondere nach dem Schneiden) erfasst und abtransportiert werden können.

[0008] Eine Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Abstreifmittel leistenförmig ausgebildet sind. Durch diese Maßnahme lassen sich die Abstreifmittel in einfacher und kostengünstiger Weise als eine Einheit herstellen und verbauen. Auch können Krümel über eine große Breite des Bodens bzw. Staub über eine große Höhe der Seitenwände aufgesammelt werden.

[0009] Es bietet sich insbesondere in dem vorgenannten Zusammenhang an, die Abstreifmittel sich quer zur Schubrichtung des Brots bzw. der Brotscheiben erstreckend auszubilden.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das mindestens eine Abstreifmittel im Zuführabschnitt mit der Schubeinrichtung gekoppelt. Beim Vorschub des Brots in Richtung auf das Messer wird das Abstreifmittel dann automatisch mitgenommen. Die Schubeinrichtung erfüllt somit nicht nur die Aufgabe des Brotvorschubs, sondern auch den Vorschub der Abstreifmittel. Somit wird eine kompakte Transport- und Reinigungseinrichtung mit wenigen Elementen einschließlich des Einsparens eines eigenen Antriebs für die Abstreifmittel realisiert.

[0011] Vorteilhafterweise ist mindestens ein Abstreifmittel in einer Leiste am Schubarm angeordnet, der in und gegen die Schubrichtung des Brots bewegbar ist (s. Doppelpfeil im Zuführabschnitt). An dem Schubarm ist bevorzugt eine Kralle angeordnet, die in das zu schneidende Brot einsteckbar und wieder herausziehbar ist, bevorzugt automatisch nach Einlegen des Brots in den Zuführabschnitt. Die Leiste nimmt vorzugsweise einen Raum unterhalb des Schubarms ein, der sowieso mit Spiel über den Boden des Zuführabschnitts gefahren werden muss. Soll über eine Seitenwand gewischt werden, ist vorzugsweise eine im Wesentlichen vertikale Leiste am freien Ende des Schubarms vorgesehen, in der ein Abstreifmittel fixiert ist.

[0012] Ist die erfindungsgemäße Vorrichtung im Abführabschnitt realisiert, sind vergleichbare Lösungen, wie sie für den Zuführabschnitt beschrieben wurden, bevorzugt. Das entsprechende, mindestens eine Abstreifmittel ist vorzugsweise mit einer in und gegen die Schubrichtung (s. Doppelpfeil im Abführabschnitt) der geschnittenen Brotscheiben beweglichen Anschlagplatte gekoppelt, gegen den die zuerst geschnittene Brotscheibe während des Brotschneideprozesses anliegt. Diese Anschlagplatte schiebt hierbei nicht die Brotscheiben, sondern verhindert ein Auseinanderfallen des Scheibenpakets, indem er mit im Wesentlichen der gleichen Taktung wie der Schubarm im Zuführabschnitt und in die gleiche

Richtung verschoben wird.

[0013] Auch die motorisch verfahrbare Anschlagplatte wird hierbei vorzugsweise mit einem Arm hin- und herbewegt, der sich vorteilhafterweise quer zur Schubrichtung der Brotscheiben erstreckt und entlang einer Schiene, die ihrerseits in Schubrichtung ausgelegt ist, in und gegen die Schubrichtung des Brots verfahrbar ist. Die Abstreifmittel sind bevorzugt in einer Leiste angeordnet, die - zum Abstreifen des Bodens - an der Unterseite des Arms angeordnet ist. Auch hier gilt, dass der Spielraum zwischen der Unterseite des Arms und dem Boden des Abführabschnitts durch die Abstreifmittel eingenommen werden kann, um die Krümel in diesem Abschnitt zu entfernen. Für das Kehren einer Seitenwand ist vorzugsweise eine im Wesentlichen vertikale Leiste am freien Ende des Arms vorgesehen, in der ein Abstreifmittel fixiert ist.

[0014] Als Abstreifmittel, die mit den Krümeln in Kontakt kommen, sind verschiedene Materialien einsetzbar. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, Lippen aus Kunststoff - ähnlich Scheibenwischerblättern von Kraftfahrzeugen - zu verwenden, welche die Vorteile eines leichten Reinigens, langer Lebensdauer, leichter Austauschbarkeit, günstigem Preis und guter Kehrwirkung miteinander verbinden. Als Alternativen bieten sich Filzleisten oder Bürstenleisten an, die ebenfalls eine gute Reinigungswirkung entfalten.

[0015] Vorteilhafterweise sind die Abstreifmittel derart ausgebildet, dass sie sowohl in als auch gegen die Schubrichtung über den Boden des Zuführ- bzw. des Abführabschnitts streifen können. Ein aufwändiger Abhebemechanismus der Abstreifmittel bei beispielsweise der Rückführung der Abstreifmittel ist nicht notwendig. Es ist mit der doppelten Kkehrbewegung zudem möglich, beispielsweise bei der Hinbewegung nicht erfasste Krümel bei der Rückbewegung mitzunehmen und aus dem Schiebeweg des Brots bzw. der Brotscheiben zu entfernen.

[0016] Eine Beseitigung der Krümel vom Boden des Zuführ- bzw. des Abführabschnitts mit Hilfe der Abstreifmittel kann vorteilhafterweise realisiert werden, indem mindestens eine Öffnung im jeweiligen Boden vorgesehen ist. Diese Öffnung kann quer, schräg, gekrümmt oder längs der Schubrichtung verlaufen. Öffnungen in Querrichtung haben den Vorteil, dass diese parallel zu den Abstreifmitteln angeordnet werden können und somit die Krümel über die gesamte Breite der Abstreifmittel in die Öffnungen geschoben werden können. Bei anderen Öffnungsverläufen kann beispielsweise durch Neigung des entsprechenden Bodens ebenfalls eine geeignete Krümelentfernung realisiert werden.

[0017] Alternativ oder zusätzlich sind die Krümel über mindestens eine Kante mindestens einer Stirnseite des jeweiligen Bodens schiebbar, um die Krümel nach unten in einen Abwurfschacht zu beseitigen. Eine diesbezügliche Ausführungsform sieht vor, dass die Abstreifmittel einen zwischen dem Zuführ- und dem Abführabschnitt angeordneten Messerspalt überfahren und in diesen Krümel abwerfen. Aus dem Messerspalt taucht das Messer

zum Schneiden auf und nach dem Schneiden wieder in diesen ab. Diese Ausgestaltung ist sowohl für Abstreifmittel im Zuführ- als auch im Abführabschnitt realisierbar.

[0018] Eine schon zuvor angesprochene Ausführungsform sieht vor, dass der Boden des Zuführ- und/oder des Abführabschnitts - vorzugsweise beide - zur Vorderseite der Vorrichtung hin abwärts geneigt ausgebildet ist. In diesem Fall weisen der oder die Böden vorteilhafterweise zumindest abschnittsweise nach unten geöffnete Vorderkanten auf, über welche die Krümel aufgrund ihrer Schwerkraft nach unten rutschen können, in Bewegung versetzt durch die Abstreifmittel.

[0019] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen, schematisch dargestellten Schneidevorrichtung;

Figur 2 eine schematische Stirnseitenansicht der Ausführungsform gemäß der Figur 1 im Schneidbetrieb;

Figur 3 eine perspektivische Teilansicht des Zuführabschnitts;

Figur 4 eine Schnittansicht des Zuführabschnitts entlang der Schnittlinie I-I in Figur 3;

Figur 5 eine perspektivische Teilansicht des Abführabschnitts, und

Figur 6 eine Schnittansicht des Zuführabschnitts entlang der Schnittlinie II-II in Figur 5.

[0021] In den Figuren 1 und 2 ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schneidevorrichtung 1 dargestellt. Die Figur 1 zeigt schematisch eine Draufsicht auf die Vorrichtung 1 mit einem Gehäuse 2, in welchem insbesondere ein Zuführabschnitt 3 und ein Abführabschnitt 4 vorgesehen sind und welches durch eine Haube 17 verschließbar ist. Der Zuführabschnitt 3 umfasst einen vorzugsweise aus Edelstahl bestehenden Boden 8 mit einer ebenen Aufnahme­fläche, auf welche das zu schneidende Brot B aufgelegt wird. Weiterhin ist im Zuführabschnitt 3 eine auf und ab schwenkbare Kralle 22 mit vorliegend drei Zinken mit einem Schubarm 23, der senkrecht zur Schubrichtung (s. Pfeil P) des Brotes B verläuft, gekoppelt (s. auch weitere Details in den Figuren 3-6). Durch manuelles oder automatisches Herunterschwenken wird die Kralle 22 in das ihr zugewandte Ende des Brotlaibs B gestoßen. Der Schubarm 23 und mit ihm die Kralle 22 sind entlang einer in Schubrichtung verlaufenden, linearen Schiene 24 motorgetrieben (Motor nicht dargestellt) verfahrbar, um das Brot B in Rich-

tung auf ein Kreismesser 14 zu schieben (s. Pfeil P). In der Figur 1 sind drei verschiedene Positionen des Schubarms 23 dargestellt: In durchgezogenen Linien ist die Anfangsposition dargestellt, während eine mittlere und die Endposition nach Beendigung des Schneidvorgangs in gestrichelten Linien wiedergegeben sind.

[0022] Die Kralle 22, der Schubarm 23, die Schiene 24 und der Vorschubmotor (nicht dargestellt) sind Teile einer Schubeinrichtung 21 zum Transportieren des Brots B aus dem Zuführabschnitt 3 zum Messer 14. Das Kreismesser 14 bewegt sich in einer vertikalen Schnittebene und fährt beim Umlaufen aus einem Spalt 16, der den Zuführabschnitt 3 vom Abführabschnitt 4 trennt, heraus und wieder in diesen hinein.

[0023] Wie der schematischen Darstellung gemäß der Figur 2, in der viele Teile zwecks besserer Übersichtlichkeit nicht dargestellt wurden, zu entnehmen ist, ist das Kreismesser 14 exzentrisch um eine Welle 15 gelagert und wird von einem mit einer Steuerung 20 gesteuerten Motor 19 angetrieben. Es sind in der Figur 2 exemplarisch drei verschiedene Positionen des Kreismessers 14 dargestellt, zwei davon mit gestrichelten Linien. Zu erkennen ist insbesondere, wie das Kreismesser 14 das Brot B in Scheiben zu schneiden vermag. Der genaue Exzentermechanismus ist nicht dargestellt; dem Fachmann sind allerdings entsprechende Konstruktionen geläufig. Sie sind vorliegend nicht erfindungswesentlich.

[0024] Der Abführabschnitt 4 umfasst bei der dargestellten Ausführungsform einen Boden 5, der vorzugsweise aus Edelstahl besteht und ebenso wie der Boden 8 gegenüber einer Horizontalebene zur Maschinenvorderseite 1 a hin geneigt ist (s. Figur 2; in Figur 1 nicht dargestellt). Zur Bedienerseite bzw. Maschinenvorderseite 1 a hin ragt im Bereich der Vorderkante des Bodens 5 eine Seitenwand 9 für die Brotscheiben S auf. Die Seitenwand 9 ist vorliegend gegenüber einer Vertikalebene zur Vorderseite 1 a hin geneigt (s. Figur 2). Stützfläche 5 und Seitenwand 9 stehen hierbei im Wesentlichen zueinander senkrecht. Gleichfalls weist der Zuführabschnitt 3 eine entsprechende Seitenwand 10 auf, welche in der gleichen Ebene verläuft wie die Seitenwand 9 (s. Figuren 1 und 2).

[0025] In den Figuren 1-2 ist des Weiteren ein Pneumatikzylinder 18 dargestellt, mit dem die Haube 17 geöffnet und geschlossen werden kann. Der Pneumatikzylinder 18 ist vorliegend an die Steuerung 20 angeschlossen (Details nicht dargestellt), um beispielsweise die Haube 17 zu öffnen, wenn der Schneidvorgang abgeschlossen ist. Bei laufendem Messer 14 kann die Haube 17 hingegen nicht geöffnet werden.

[0026] Dargestellt ist des Weiteren eine Anschlagplatte 32 für die zuerst geschnittene Brotscheibe, wobei die Anschlagplatte beim Beginn des Schneidvorgangs dicht neben dem Messer 14 positioniert und mit Hilfe eines zur Richtung P vertikal verlaufenden, von einem Motor (nicht dargestellt) angetriebenen Arms 37 entlang einer in Richtung P verlaufenden Schiene 38 zusammen mit der Kralle 22 im Gleichtakt um den jeweils nahezu gleichen oder

einen geringfügig größeren Weg und in die gleiche Richtung P verschoben wird. Die zuerst geschnittene Brotscheibe S fällt gegen die Anschlagplatte 32, der somit den Zusammenhalt des Scheibenpakets gewährleistet. In der Figur 1 ist die Anschlagplatte 32 am Ende des Schneidvorgangs dargestellt.

[0027] In den Figuren 3 und 4 (Schnittdarstellung entlang I-I der Figur 3) ist die Schubeinrichtung 21 genauer dargestellt. Die Kralle 22 lagert in einem quaderförmigen Krallengehäuse 25 (in Figur 1 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt), das an seiner dem Brot B zugewandten Seite Öffnungen 25a für jeden Zinke der Kralle 22 aufweist. Durch diese Öffnungen 25a treten die Zinken, wenn das Brot vor Beginn des Schneidens ergriffen wird. Die Kralle 22 ist des Weiteren mit einer Welle 26 (in Figur 1 nicht dargestellt) verbunden, die parallel zum Schubarm 23 verläuft und mittels eines nicht dargestellten Motors die Kralle 22 zu verschwenken vermag. Das von der Kralle 22 erfasste Brotende liegt zum Teil, eine untere Aussparung 25b des Krallengehäuses 25 durchdringend, im Krallengehäuse 25, wodurch es noch besser fixiert ist. Auch hält der obere Rand der Aussparung 25b das derart fixierte Brotende fest, wenn die Kralle 22 nach Beendigung des Schneidprozesses aus dem Brotende nach oben gezogen wird.

[0028] Entlang der Rückseite, d.h. der dem Messer abgewandten Seite des Schubarms 23 ist im Einklang mit der Erfindung eine Fixierschiene 27 angebracht, die an ihrer Unterseite eine Längsnut 27a aufweist. In diese Längsnut 27a ist ein Abstreifmittel 28 in Form einer nach unten keilförmig zulaufenden Kunststofflippe eingesetzt, die ein im Querschnitt federartiges Halteprofil aufweist; die Kunststofflippe ähnlich hierbei einem Kraftfahrzeugscheibenwischer. Die Kunststofflippe erstreckt sich, wie auch der Schubarm 23, über die Breite des Bodens 8 des Zuführabschnitts 3 und ist hierbei breiter als die breitesten Brote B, die mit der Maschine 1 geschnitten werden können. Sie liegt mit Druck gegen den Boden 8 an, um beim Bewegen über diesen Boden 8 Krümel und andere Verunreinigungen in dem geschlossenen Spalt, den sie mit dem Boden 8 bildet, mitzunehmen. Die Kunststofflippe fährt hierbei mit einem Abstand a zum Brotende über den Boden 8 (s. Figur 4).

[0029] Ähnlich ist, wie der Figur 3 zu entnehmen ist, eine vertikale Schiene 29 vorgesehen, welche sich von der Stirnseite der Schiene 27 und zum Teil in das Krallengehäuse 25 eingeschoben und dort fixiert weiter nach oben erstreckt. In der Schiene 10 ist ebenfalls eine im Wesentlichen vertikal verlaufende Längsnut vorgesehen (genauer: entsprechend der Neigung der Seitenwände 9 und 10 gegenüber der Vertikalen geneigt), in welcher ein Abstreifmittel 30 fixiert ist. Auch in diesem Fall ist das Abstreifmittel 30 als Kunststofflippe ausgebildet, die von der Schubeinrichtung 23 über die Seitenwand 10 geschoben wird, um von dort Mehl, kleine anhaftende Krümel, Staub etc. abzuwischen.

[0030] In den Figuren 5 und 6 (Schnittdarstellung entlang II-II der Figur 5) ist eine erfindungsgemäße Ausge-

staltung der Erfindung im Abführabschnitt 4 dargestellt. Hier ist eine Fixierschiene 33 einstückig mit dem zuvor erwähnten Arm 37 verbunden. Auf der dem Messer 14 zugewandten Seite ist die vorgenannte Anschlagplatte 32 befestigt. Die Fixierschiene 33 weist auch in diesem Fall eine nach unten offene, quer zur Schubrichtung P (s. Figur 1) laufende Längsnut auf, in welche ein Abstreifmittel 34 in Form einer Kunststofflippe eingesetzt ist. In der Schnittfigur 6 ist das im Querschnitt federförmig ausgestaltete Halteprofil 34a der Kunststofflippe 34 genauer dargestellt.

[0031] An dem Arm 37 ist - entsprechend dem Abstreifmittel 30 im Zuführabschnitt 3 - ein nach oben ragendes Abstreifmittel 36, das auch hier in einer entsprechenden Fixierschiene 35 eingefasst ist, vorgesehen. Das ebenfalls als Kunststofflippe ausgebildete Abstreifmittel 36 liegt der Seitenwand 9 gegenüber und wischt beim Verfahren des Arms 37 über diese Seitenwand 9.

[0032] Der Boden 5 weist drei parallele, in Schubrichtung P verlaufende Schlitze 6 auf, durch welche die Gabeln eines Hubtischs (nicht dargestellt) fahren können, um die Brotscheiben S von unten anzuheben und aus dem Abführabschnitt 4 nach oben zu verfahren, damit ein Kunde zum Herausnehmen des geschnittenen Brots nicht tief in die Maschine 1 greifen muss. Durch die Schlitze 6 können vom Abstreifmittel 34 mitgenommene Krümel in einen Abwurfschacht 12 unterhalb der Böden 5, 8 gelangen. Auch durch die Neigung des Bodens 5 können Krümel zur Maschinenvorderseite 1 a rutschen und auf ihrem Weg durch die Schlitze 6 fallen.

[0033] Ein anderer Abwurfmechanismus für die Verunreinigungen wird vorliegend durch das Überfahren vorzugsweise aller Abstreifmittel 28, 30, 34, 36 über den Messerspalt 16 realisiert. Wie die Figur 1 in ihrer linken Hälfte in gestrichelten Linien zeigt, schiebt die Schubeinrichtung 21 die letzte, noch von der Kralle 22 gehaltene letzte Scheibe über den Messerspalt 16 gegen die übrigen Brotscheiben S, bis das Scheibenpaket zwischen der Anschlagplatte 32 und der letzten eingekrallten Scheibe kompaktiert ist, also keine nennenswerten Lücken zwischen den einzelnen Scheiben S vorhanden sind. Hierdurch fahren auch die Abstreifmittel 28, 30 über den Messerspalt 16 und werfen die Verunreinigungen in den Abwurfschacht 12.

[0034] Vergleichbares gilt für die Abstreifmittel 34, 36, allerdings erst nach Entfernen der Brotscheiben S aus dem Abführabschnitt 4, entweder nach manuellem Herausnehmen oder nach Hochfahren durch einen Hubtisch, Entnahme des Scheibenpakets und Herunterfahren des Hubtischs unter den Boden 5. Dann kann der Arm 37 mit der Anschlagplatte 32 und den Abstreifmitteln 34, 36 ebenfalls über den Messerspalt 16 fahren und die Verunreinigungen nach unten abwerfen.

[0035] Vorliegend weisen auch die Vorderkanten der Böden 5 bzw. 8 Öffnungen auf, d.h. die Seitenwände 9 bzw. 10 schließen nicht dicht an die Böden 5 bzw. 8 an, sondern sind entweder separate, auf Lücke mit den Böden 5 bzw. 8 verbaute Elemente oder es sind Öffnungen

11 zwischen den Böden 5 bzw. 8 und den Seitenwänden 9 bzw. 10 vorhanden. In der Figur 1 sind solche Öffnungen 11 mit im Wesentlichen halbrunder Form vorgesehen, durch welche Verunreinigungen abwärts fallen können.

[0036] Die vorbeschriebenen Prozesse, sowohl für das getaktete Schieben und Schneiden des Brots B und somit auch dem getakteten Vorschieben der Abwurfmittel 28, 30 als auch der Vorschub am Ende des gesamten Schnittvorgangs, und ebenfalls das Verfahren des Arms 37 mitsamt der Abwurfmittel 34, 36 vor dem nächsten Schneidvorgang werden bevorzugt von der Steuerung 20 übernommen. Andere Steuerungskonzepte mit dezentralen Steuerungen sind ohne Weiteres möglich.

[0037] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind jederzeit möglich. Auch sind zur erfindungsgemäß ausgestalteten Schubeinrichtung 21 zusätzliche Transporteinrichtungen für das Brot und/oder die Brotscheiben im Rahmen der Erfindung möglich, wobei sowohl passive als auch aktive Transportmittel in Frage kommen. Beispielsweise kann der Boden eine vom Messer 14 abwärts geneigte schiefe Ebene bilden, die somit sowohl zur Maschinenvorderseite 1 a als auch seitlich in Schubrichtung P geneigt ist (ein passives Transportmittel). Anstelle der Kunststofflippen können für die Abstreifmittel 28, 30, 34, 36 auch Bürsten oder Filzleisten Verwendung finden. Alternativ oder zusätzlich zum Schieben der Krümel über Kanten (Messerspalt 16, Kanten 11) sind andere Methoden zum Entfernen der Verunreinigungen möglich, beispielsweise durch Absaugen. Auch sind automatische Reinigungen mittels der Abstreifer 28, 30, 34, 36 in bestimmten Intervallen durchführbar, insbesondere in Zeiten, in denen keine Brote geschnitten werden, so dass die Böden 5, 8 und Seitenwände 9, 10 stets sauber sind.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Schneidevorrichtung
1a	Vorderseite der Vorrichtung
1b	Rückseite der Vorrichtung
2	Gehäuse
3	Zuführabschnitt
4	Abführabschnitt
5	Boden des Abführabschnitts
6	Schlitze
8	Boden des Zuführabschnitts
9	Seitenwand des Abführabschnitts
10	Seitenwand des Zuführabschnitts
11	Öffnungen
12	Abwurfschacht
14	Kreismesser
15	Welle
16	Spalt
17	Haube

18	Hubzylinder
19	Motor
20	Steuerung
21	Schubeinrichtung
22	Kralle
23	Schubarm
24	Schiene
25	Krallengehäuse
25a	Öffnungen
25b	Aussparung
26	Welle
27	Fixierschiene
27a	Längsnut
28	Abstreifmittel
29	Fixierschiene
30	Abstreifmittel
32	Anschlagplatte
33	Fixierschiene
33a	Längsnut
34	Abstreifmittel
34a	Halteprofil
35	Fixierschiene
36	Abstreifmittel
37	Arm
38	Schiene
B	Brot
S	Brotscheiben

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von Brot (B) in Brotscheiben (S), mit mindestens einem, vorzugsweise exzentrisch, umlaufenden Kreismesser (14), welches zwischen einem Zuführabschnitt (3) zum Zuführen des zu schneidenden Brots (B) zum Messer (14) und einem Abführabschnitt (4) zum Aufnehmen der geschnittenen Brotscheiben (S) geführt ist, sowie mit mindestens einer Schubeinrichtung (21) zum Schieben des Brots (B) vom Zuführabschnitt (3) zum Messer (14), wobei im Zuführ- und/oder im Abführabschnitt (3, 4) in und gegen die Schubrichtung (P) des Brots (B) oder der Brotscheiben (S) zumindest ein hin und her bewegbares Abstreifmittel (28, 30, 34, 36) vorgesehen ist zur Mitnahme von Verunreinigungen, insbesondere Krümel, Mehl, Staub etc., im Zuführ- bzw. Abführabschnitt (3, 4) zumindest in die Schubrichtung (P) oder in die entgegengesetzte Richtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Abstreifmittel (28, 34) beim Vorschieben des Brots (B) bzw. der geschnittenen Brotscheiben (S) über den jeweiligen Boden (5, 8) des Zuführ- bzw. des Abführabschnitts (3, 4) streifend ausgebildet ist, und dass zumindest eines der Abstreifmittel (28, 34) über mindestens eine Öffnung (6) im jeweiligen Boden (5, 8) oder über mindestens eine Kante an mindestens einer Stirnseite des jeweiligen Bodens (5, 8) führbar ist, um die Krümel in einen

Abwurfschacht (12) zu entfernen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Abstreifmittel (30, 36) beim Vorschieben des Brots (B) bzw. der geschnittenen Brotscheiben (S) über eine jeweilige Seitenwand (9, 10) des Zuführ- bzw. des Abführabschnitts (3, 4) streifend ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Abstreifmittel (28, 30, 34, 36) im Gleichtakt mit dem Brot (B) bzw. den geschnittenen Brotscheiben (S) über den jeweiligen Boden (5, 8) und/oder eine Seitenwand (9,10) des Zuführ- bzw. des Abführabschnitts (3, 4) streifend ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Abstreifmittel (28, 30, 34, 36) sich längs erstreckend ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich mindestens ein Abstreifmittel (28, 30, 34, 36) quer zur Schubrichtung (P) des Brots (B) bzw. der Brotscheiben (S) erstreckt.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Abstreifmittel (28, 30) im Zuführabschnitt (3) mit der Schubeinrichtung (21) gekoppelt ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Abstreifmittel (28, 30) in einer Leiste (27, 29) an einem Schubarm (23) im Zuführabschnitt (3) angeordnet ist, der in und gegen die Schubrichtung (P) des Brots (B) bewegbar ist.
8. Vorrichtung nach einem vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Abstreifmittel (34, 36) im Abführabschnitt (4) in einer Leiste (33, 35) an einem Arm (37) angeordnet ist, der in und gegen die Schubrichtung (P) des Brots (B) bewegbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Abstreifmittel (34, 36) im Abführabschnitt (4) mit einem in und gegen die Schubrichtung (P) der geschnittenen Brotscheiben (S) beweglichen Anschlagplatte (32) gekoppelt ist, gegen den die zuerst geschnittene Brotscheibe (S) während des Brotschneideprozesses anliegt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das min-

destens eine Abstreifmittel (28, 30, 34, 36) aus einem Material besteht, das aus einer Gruppe ausgewählt ist, die Folgendes umfasst:

- a) Kunststoff;
- b) Filz;
- c) Bürsten.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Abstreifmittel (28, 30, 34, 36) sowohl in als auch gegen die Schubrichtung (P) des Brots streifend ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Abstreifmittel (28, 34) einen zwischen Zuführ- und Abführabschnitt (3, 4) angeordneten Messerspalt (16) des Messers (14) überfährt und Brotkrümel in diesen abwirft.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Böden (5, 8) des Zuführ- und/oder des Abführabschnitts (3, 4) zur Vorderseite der Vorrichtung hin abwärts geneigt ausgebildet sind und zumindest abschnittsweise nach unten geöffnete, zur Maschinenvorderseite (1a) gerichtete Vorderkanten (11) aufweisen.

Claims

1. A device for slicing bread (B) into bread slices (S) and having at least one preferably eccentrically rotating circular blade (14) guided between a feeding segment (3) for feeding the bread (B) to be sliced to the blade (14) and a discharge segment (4) for receiving the sliced bread slices (S), and having at least one pusher device (21) for pushing the bread (B) from the feeding segment (3) to the blade (14), at least one reciprocating wipe-off means (28, 30, 34, 36) being provided in the feeding and/or discharge segment (3, 4) in and opposite to the pushing direction (P) of the bread (B) or the bread slices (S) for carrying along impurities, particularly crumbs, flour, dust, etc. in the feeding or discharge segment (3, 4) at least in the pushing direction (P) or in the opposite direction, **characterized in that** at least one wipe-off means (28, 34) is designed for wiping when the bread (B) or the sliced bread slices (S) are pushed forward across the respective base (5, 8) of the feeding or discharge segment (3, 4), and that at least one of the wipe-off means (28, 34) can be guided across at least one opening (6) in the respective base (5, 8) or across at least one edge at at least one end face of the respective base (5, 8) in order to remove the crumbs into a discharge chute (12).

2. The device according to claim 1, **characterized in that** at least one wipe-off means (30, 36) is designed for wiping when the bread (B) or the sliced bread slices (S) are pushed forward across a respective side wall (9, 10) of the feeding or discharge segment (3, 4).
3. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one wipe-off means (28, 30, 34, 36) is designed for wiping synchronously with the bread (B) or the sliced bread slices (S) across the respective base (5, 8) and/or a side wall (9, 10) of the feeding or discharge segment (3, 4).
4. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one wipe-off means (28, 30, 34, 36) is elongated in design.
5. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one wipe-off means (28, 30, 34, 36) extends transverse to the pushing direction (P) of the bread (B) or the bread slices (S).
6. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one wipe-off means (28, 30) is coupled to the pushing device (21) in the feeding segment (3).
7. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one wipe-off means (28, 30) is disposed in a strip (27, 29) on a pusher arm (23) in the feeding segment (3), said arm being displaceable in and opposite to the pushing direction (P) of the bread (B).
8. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one wipe-off means (34, 36) is disposed in a strip (33, 35) on an arm (37) in the discharge segment (4), said arm being displaceable in and opposite to the pushing direction (P) of the bread (B).
9. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one wipe-off means (34, 36) in the discharge segment (4) is coupled to a stop plate (32) displaceable in and opposite to the pusher direction (P) of the sliced bread slices (S), which the first sliced bread slice (S) makes contact with during the bread-slicing process.
10. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one wipe-off means (28, 30, 34, 36) is made from a material selected from a group comprising the following:

- a) plastic;

- b) felt;
- c) brushes.

11. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one wipe-off means (28, 30, 34, 36) is designed for wiping both in and opposite to the pusher direction (P) of the bread.
12. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the wipe-off means (28, 34) traverses a blade gap (16) of the blade (14) disposed between the feeding and discharge segments (3, 4) and disposes of bread-crumbs through the same.
13. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the bases (5, 8) of the feeding and/or discharge segments (3, 4) are sloped downward toward the front side of the device and comprise front edges (11) opening downward at least in segments and facing toward the front side of the machine (1a).

Revendications

1. Dispositif pour couper du pain (B) en tranches de pain (S), comprenant au moins une lame circulaire (14) rotative, de préférence excentrique, laquelle est guidée entre une section d'amenée (3) destinée à amener le pain (B) à couper vers la lame (14) et une section d'évacuation (4) destinée à recueillir les tranches de pain (S) coupées, et comprenant en outre au moins un système de poussée (21) destiné à pousser le pain (B) de la section d'amenée (3) vers la lame (14), au moins un moyen racleur (28, 30, 34, 36) pouvant effectuer un mouvement de va-et-vient étant prévu dans la section d'amenée et/ou d'évacuation (3, 4) dans et contre le sens de poussée (P) du pain (B) ou des tranches de pain (S), lequel sert à emporter les impuretés, notamment les miettes, la farine, la poussière, etc. dans la section d'amenée et/ou d'évacuation (3, 4) au moins dans le sens de la poussée (P) ou en sens inverse, **caractérisé en ce qu'**au moins un moyen racleur (28, 34) est configuré pour racler lors de l'avance du pain (B) ou des tranches de pain (S) coupées sur le fond (5, 8) correspondant de la section d'amenée ou d'évacuation (3, 4), et **en ce qu'**au moins l'un des moyens racleurs (28, 34) peut être guidé au-dessus d'au moins une ouverture (6) dans le fond (5, 8) respectif ou au-dessus d'au moins un bord au niveau d'au moins un côté frontal du fond (5, 8) respectif afin d'éliminer les miettes dans une goulotte d'évacuation (12).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un moyen racleur (30, 36) est con-

figuré pour racler lors de l'avance du pain (B) ou des tranches de pain (S) coupées une paroi latérale (9, 10) respective de la section d'amenée et/ou d'évacuation (3, 4).

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un moyen racleur (28, 30, 34, 36) est configuré pour racler de manière synchrone avec le pain (B) ou les tranches de pain (S) coupées le fond (5, 8) respectif et/ou une paroi latérale (9, 10) de la section d'amenée et/ou d'évacuation (3, 4).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen racleur (28, 30, 34, 36) est de configuration allongée.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un moyen racleur (28, 30, 34, 36) s'étend transversalement au sens de poussée (P) du pain (B) ou des tranches de pain (S).
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un moyen racleur (28, 30) est couplé au système de poussée (21) dans la section d'amenée (3).
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen racleur (28, 30) est disposé dans une baguette (27, 29) sur un bras de poussée (23) dans la section d'amenée (3), lequel peut être déplacé dans le sens de la poussée (P) du pain (B) et en sens inverse.
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un moyen racleur (34, 36) dans la section d'évacuation (4) est disposé dans une baguette (33, 35) sur un bras (37), lequel peut être déplacé dans le sens de la poussée (P) du pain (B) et en sens inverse.
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un moyen racleur (34, 36) dans la section d'évacuation (4) est couplé avec une plaque de butée (32), qui peut se déplacer dans le sens de la poussée (P) des tranches de pain (S) coupées et en sens inverse et contre laquelle repose la tranche de pain (S) qui a été coupée en premier durant le processus de coupe du pain.
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen racleur (28, 30, 34, 36) est constitué d'un matériau choisi dans le groupe comprenant les éléments suivants :

- a) matière plastique ;
- b) feutre ;
- c) brosses.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen racleur (28, 30, 34, 36) est configuré pour racler à la fois dans le sens de la poussée (P) du pain et en sens inverse. 5
- 10
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des moyens racleurs (28, 34) passe au-dessus d'une fente à lame (16) de la lame (14) disposée entre les sections d'amenée et d'évacuation (3, 4) et déverse les miettes de pain dans celle-ci. 15
13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les fonds (5, 8) de la section d'amenée et/ou d'évacuation (3, 4) sont de configuration inclinée vers le côté avant du dispositif et possèdent au moins dans certaines sections des bords avant (11) ouverts vers le bas et dirigés vers le côté avant de la machine (1a). 20
- 25

30

35

40

45

50

55

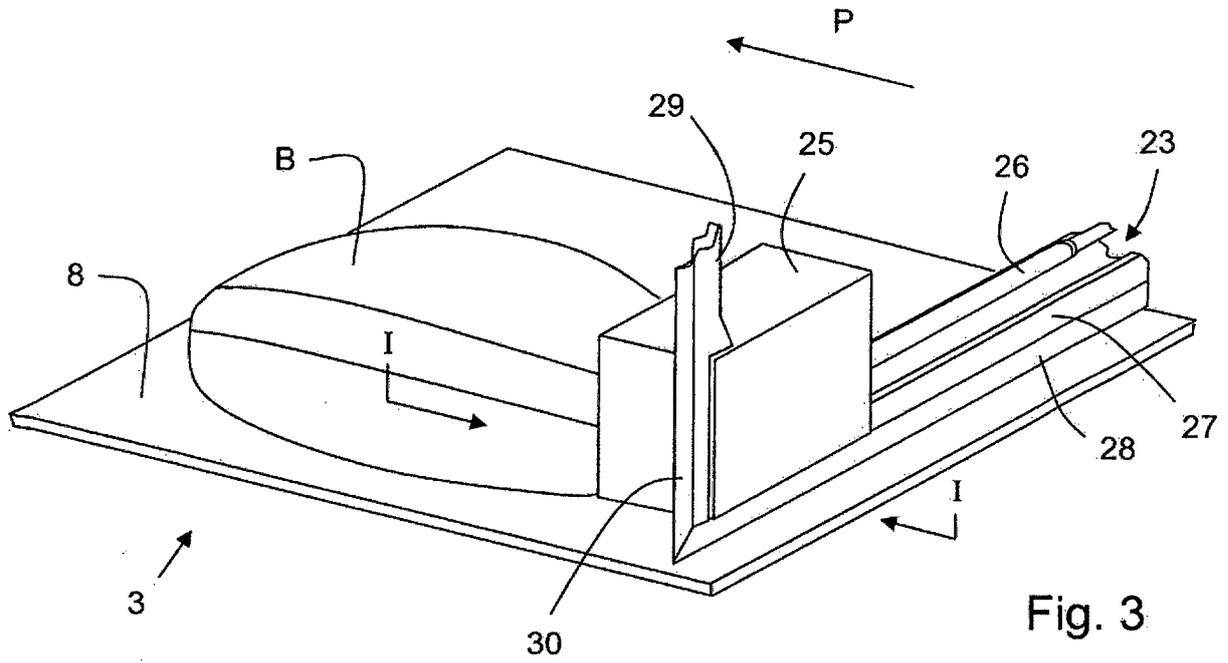


Fig. 3

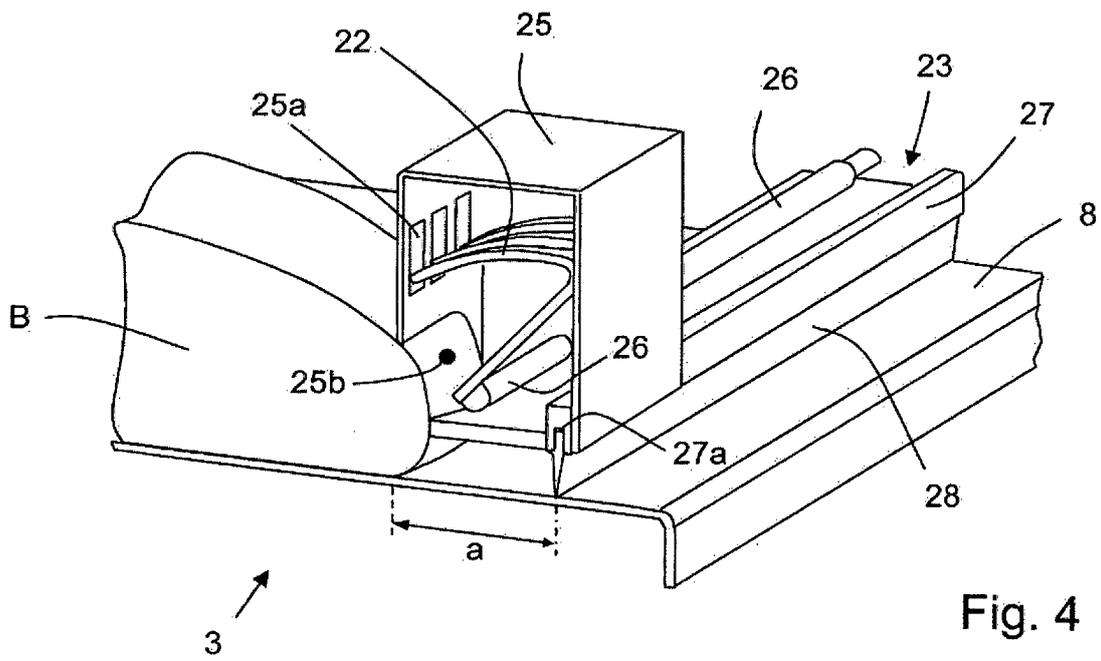
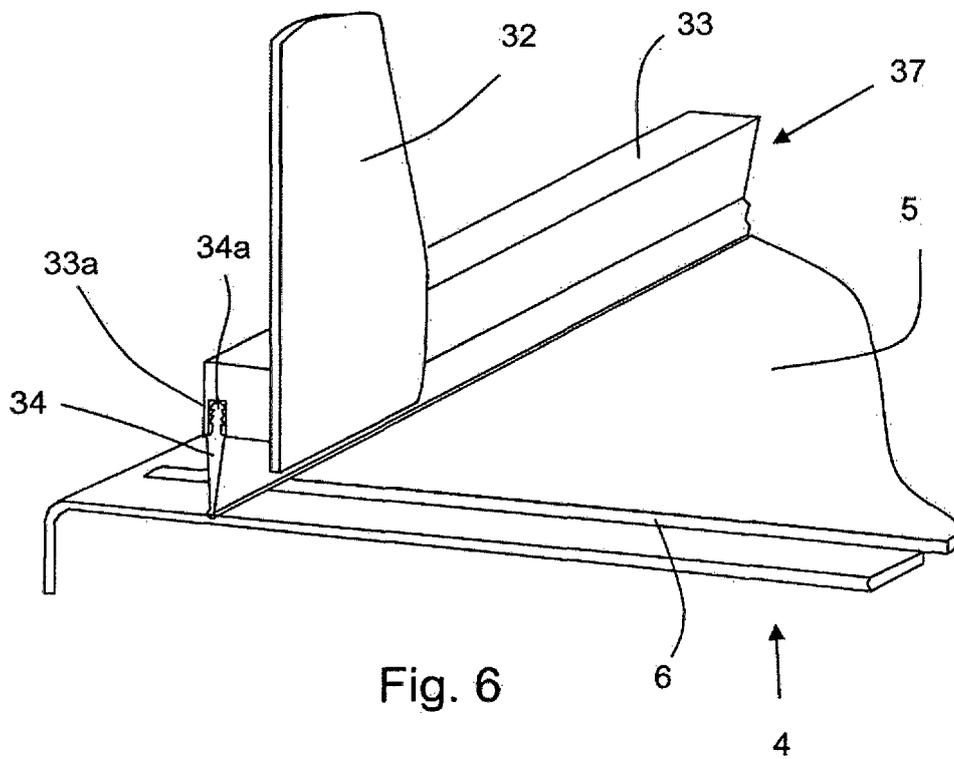
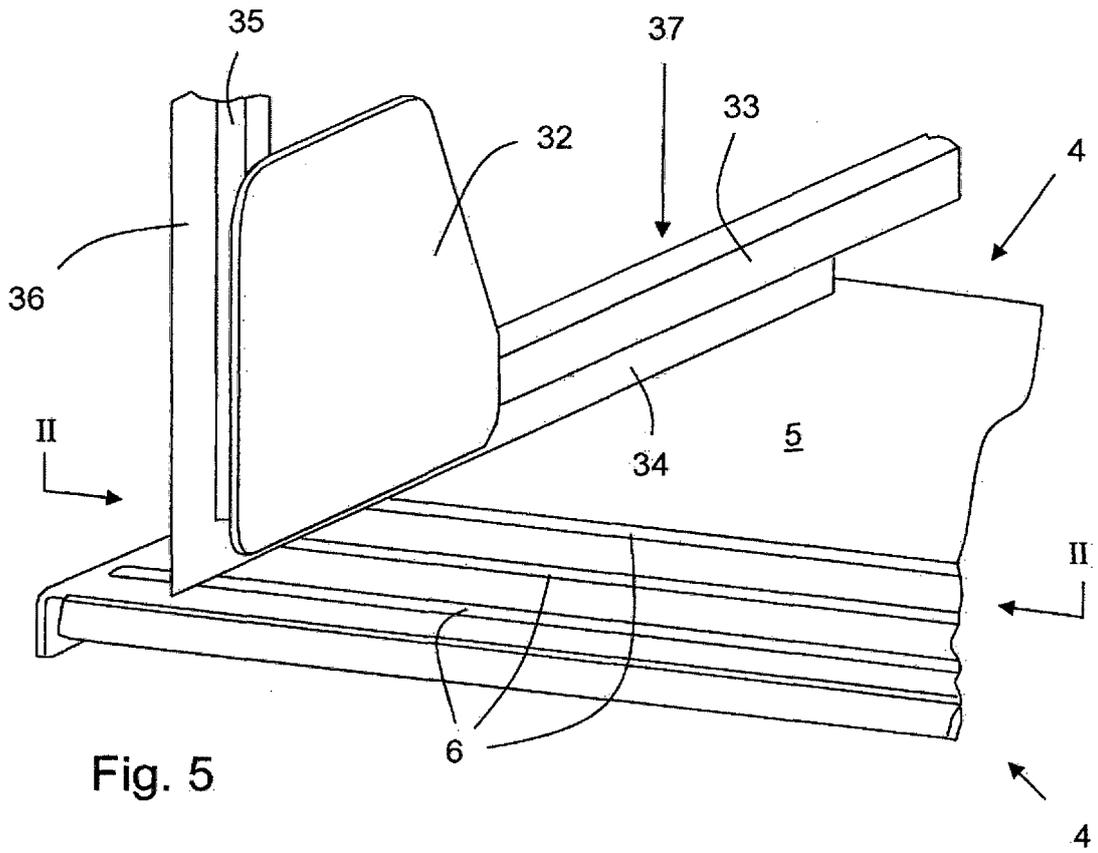


Fig. 4



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 2138286 A2 [0001]