



(10) **DE 10 2012 100 589 A1** 2013.07.25

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 100 589.3**

(22) Anmeldetag: **24.01.2012**

(43) Offenlegungstag: **25.07.2013**

(51) Int Cl.: **B26D 7/18 (2012.01)**

B26D 7/32 (2012.01)

B26D 7/06 (2012.01)

B26D 1/16 (2012.01)

B26D 7/01 (2012.01)

(71) Anmelder:
**R. Weiss Verpackungstechnik GmbH & Co. KG,
74564, Crailsheim, DE**

(74) Vertreter:
**Canzler & Bergmeier Patentanwälte, 85055,
Ingolstadt, DE**

(72) Erfinder:
Weiss, Reinald, 91626, Schopfloch, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

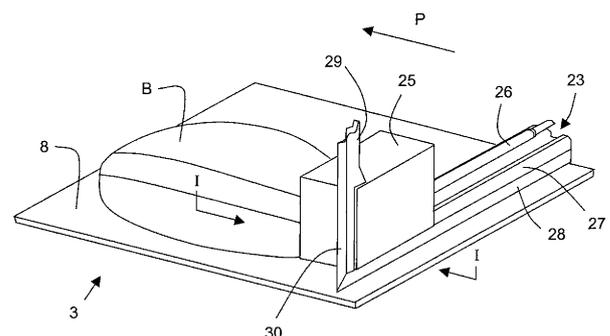
DE	100 09 672	A1
DE	20 38 300	A
DE	70 29 011	U
CH	247 285	A

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Brot Schneidemaschine mit Reinigungseinrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine 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). Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass 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 Krümeln, Mehl, Staub etc., im Zuführ- bzw. Abführabschnitt (3, 4) zumindest in die Schubrichtung (P) oder in die entgegengesetzte Richtung.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von Brot nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[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 Kun-

den betrieben werden, ohne dass eine manuelle zeit- und kostenintensive Reinigung seitens des Ladenpersonals notwendig werden würde.

[0007] Besonders bevorzugt werden die Abstreifmittel beim Vorschieben des Brots bzw. der geschnittenen Brotscheiben ebenfalls in Bewegung versetzt und streifen hierbei über den jeweiligen Boden und/oder eine Seitenwand 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 leistungsfähig 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 Auswechselbarkeit, 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:

[0021] [Fig. 1](#) eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen, schematisch dargestellten Schneidvorrichtung;

[0022] [Fig. 2](#) eine schematische Stirnseitenansicht der Ausführungsform gemäß der [Fig. 1](#) im Schneidbetrieb;

[0023] [Fig. 3](#) eine perspektivische Teilansicht des Zuführabschnitts;

[0024] [Fig. 4](#) eine Schnittansicht des Zuführabschnitts entlang der Schnittlinie I-I in [Fig. 3](#);

[0025] [Fig. 5](#) eine perspektivische Teilansicht des Abführabschnitts, und

[0026] [Fig. 6](#) eine Schnittansicht des Zuführabschnitts entlang der Schnittlinie II-II in [Fig. 5](#).

[0027] In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schneidvorrichtung **1** dargestellt. Die [Fig. 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 [Fig. 3–Fig. 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 Richtung auf ein Kreismesser **14** zu schieben (s. Pfeil P). In der [Fig. 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.

[0028] 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.

[0029] Wie der schematischen Darstellung gemäß der [Fig. 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 [Fig. 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.

[0030] 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 Ma-

schinenvorderseite **1a** hin geneigt ist (s. [Fig. 2](#); in [Fig. 1](#) nicht dargestellt). Zur Bedienerseite bzw. Maschinenvorderseite **1a** 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 **1a** hin geneigt (s. [Fig. 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. [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#)).

[0031] In den [Fig. 1–Fig. 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.

[0032] 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 [Fig. 1](#) ist die Anschlagplatte **32** am Ende des Schneidvorgangs dargestellt.

[0033] In den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) (Schnittdarstellung entlang I-I der [Fig. 3](#)) ist die Schubeinrichtung **21** genauer dargestellt. Die Kralle **22** lagert in einem quaderförmigen Krallengehäuse **25** (in [Fig. 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 [Fig. 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.

[0034] 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 zulaufernden 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. [Fig. 4](#)).

[0035] Ähnlich ist, wie der [Fig. 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.

[0036] In den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) (Schnittdarstellung entlang II-II der [Fig. 5](#)) ist eine erfindungsgemäße Ausgestaltung 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. [Fig. 1](#)) laufende Längsnut auf, in welche ein Abstreifmittel **34** in Form einer Kunststofflippe eingesetzt ist. In der Schnitt[Fig. 6](#) ist das im Querschnitt federförmig ausgestaltete Halteprofil **34a** der Kunststofflippe **34** genauer dargestellt.

[0037] 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**.

[0038] 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 **1a** rutschen und auf ihrem Weg durch die Schlitze **6** fallen.

[0039] 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 [Fig. 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**.

[0040] 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.

[0041] 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 [Fig. 1](#) sind solche Öffnungen **11** mit im Wesentlichen halbrunder Form vorgesehen, durch welche Verunreinigungen abwärts fallen können.

[0042] 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. Ande-

re Steuerungskonzepte mit dezentralen Steuerungen sind ohne Weiteres möglich.

[0043] 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 **1a** 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

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**), **dadurch gekennzeichnet**, dass 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.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, 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.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 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.

4. 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.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das min-

destens eine Abstreifmittel (**28, 30, 34, 36**) sich längs erstreckend ausgebildet ist.

6. 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.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Abstreifmittel (**28, 30**) im Zuführabschnitt (**3**) mit der Schubeinrichtung (**21**) gekoppelt ist.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens 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.

12. 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.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Abstreifmittel (**28, 34**) über mindestens eine Öffnung (**6**) im jeweiligen Boden (**5, 8**) oder an mindestens eine Kante an mindestens einer Stirnseite des jeweiligen Bodens (**5, 8**) führbar ist, um die Krümel in einen Abwurfschacht (**12**) zu entfernen.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zu mindestens eines der Abstreifmittel (**28, 34**) einen zwischen Zuführ- und Abführabschnitt (**3, 4**) angeordneten Messerspalt (**16**) des Messers (**14**) überfährt und Brotkrümel in diesen abwirft.

15. 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.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

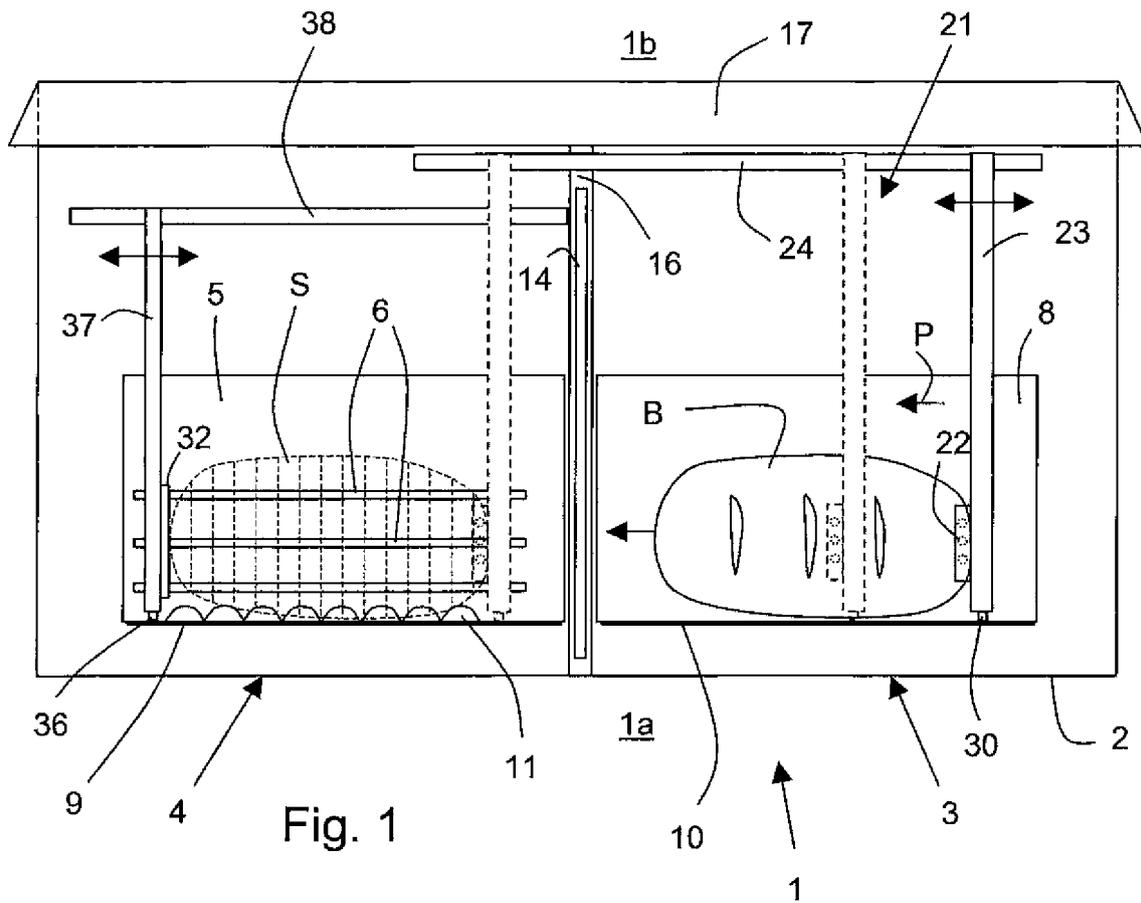


Fig. 1

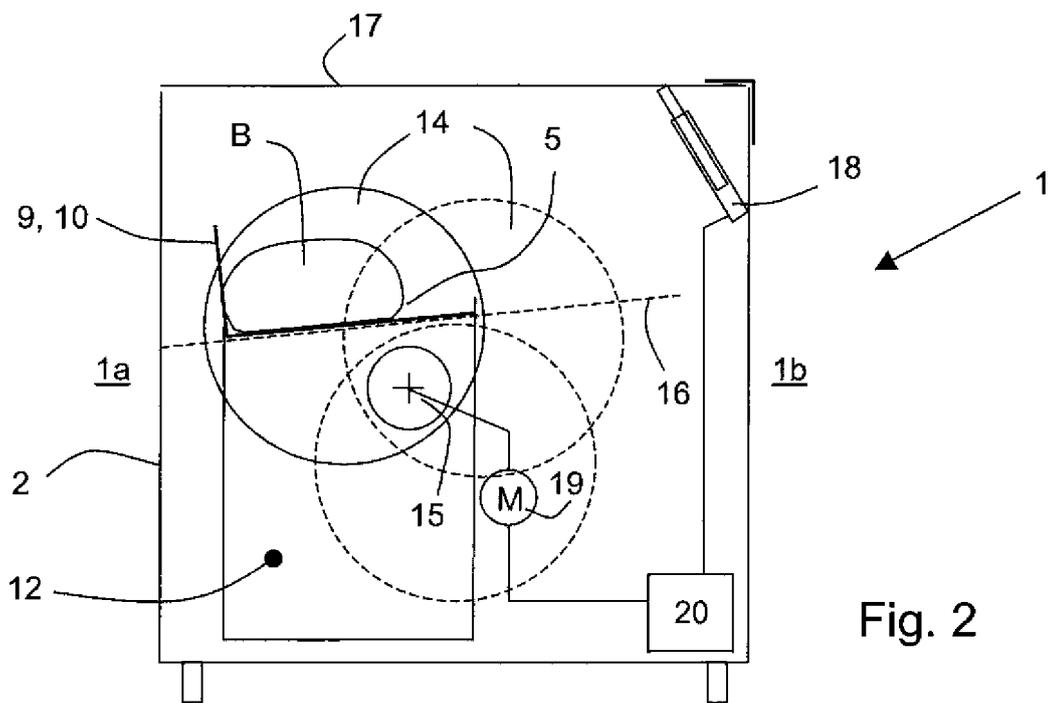


Fig. 2

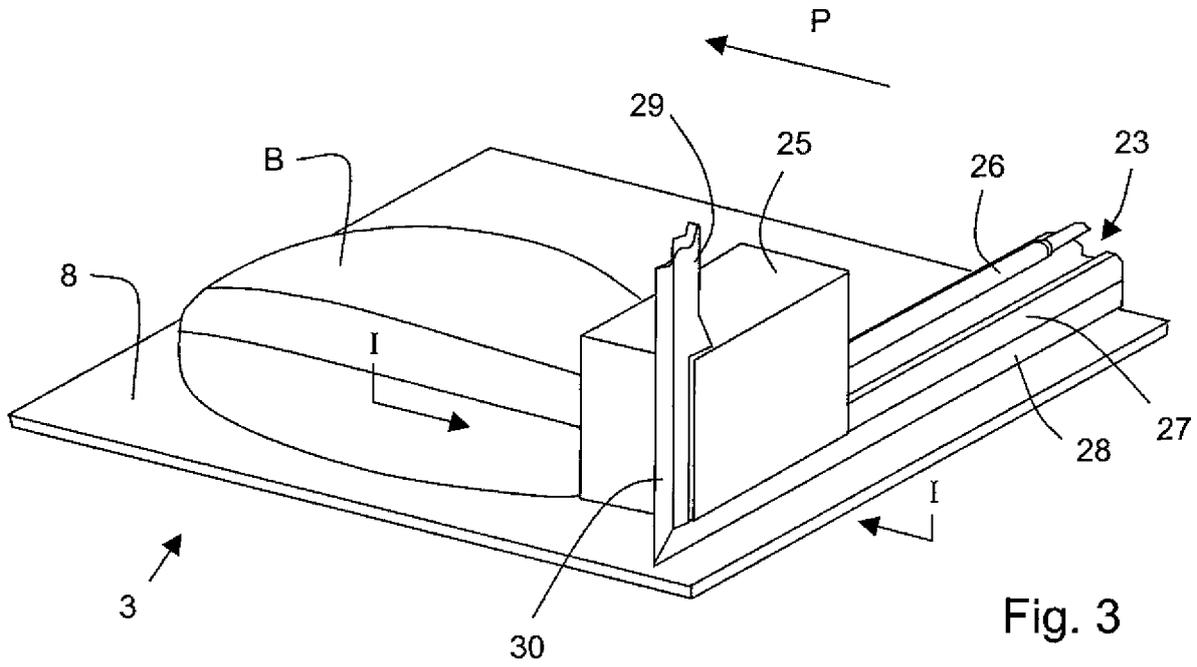


Fig. 3

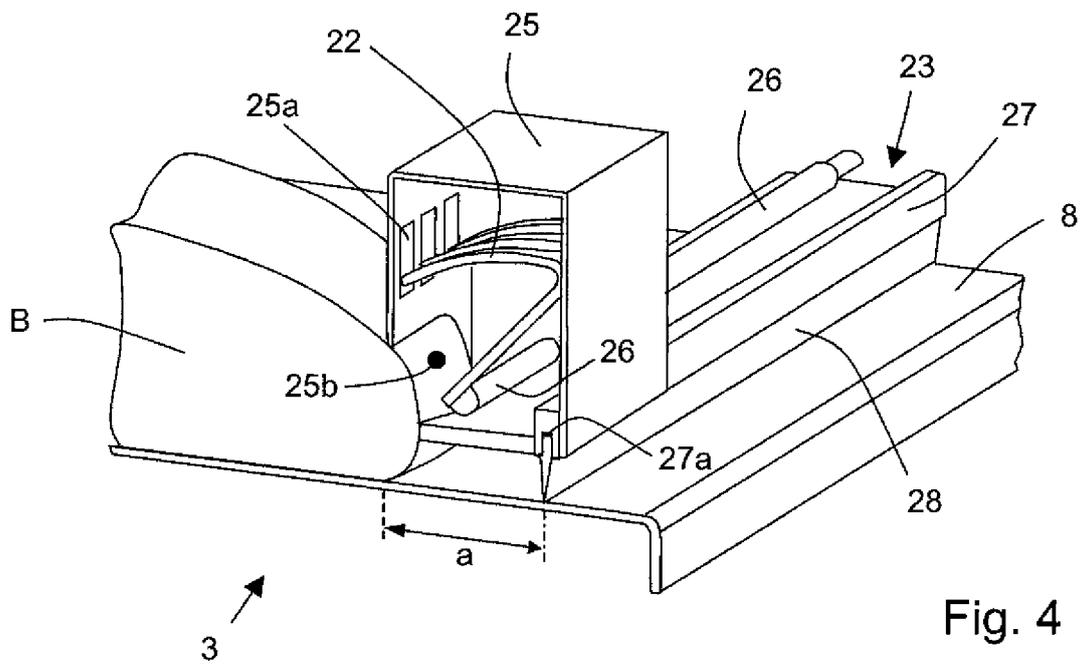


Fig. 4

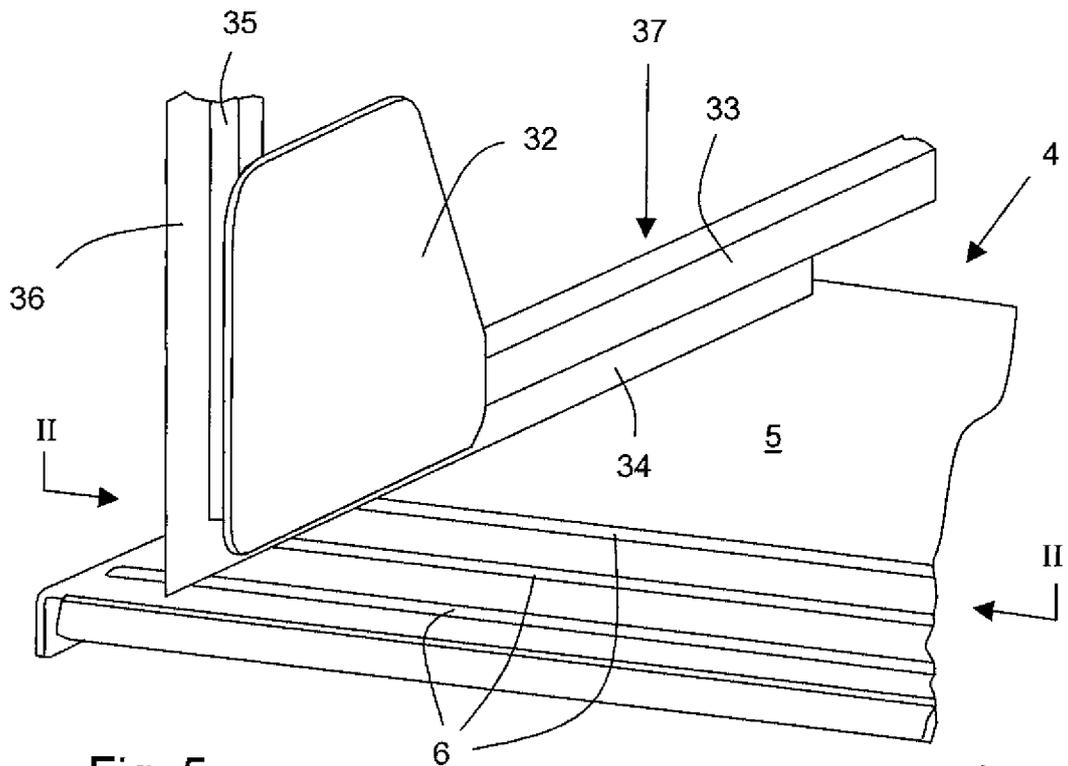


Fig. 5

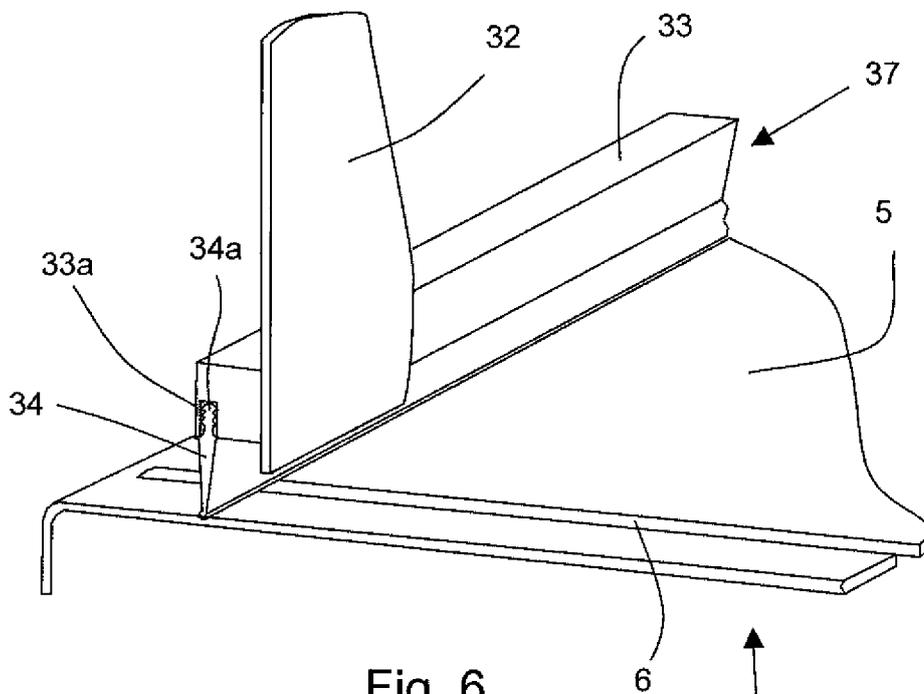


Fig. 6