



(10) **DE 10 2012 100 590 A1** 2013.07.25

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 100 590.7**

(22) Anmeldetag: **24.01.2012**

(43) Offenlegungstag: **25.07.2013**

(51) Int Cl.: **B26D 7/32 (2012.01)**

B26D 1/16 (2012.01)

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

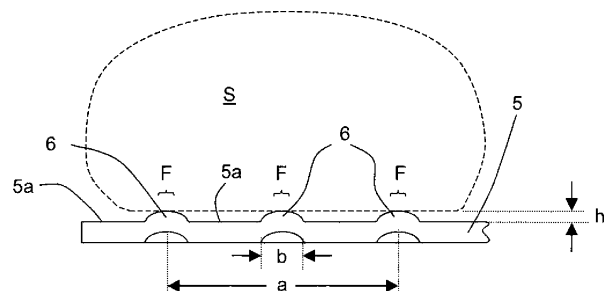
(72) Erfinder:
Weiss, Reinald, 91626, Schopfloch, DE

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

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Brotschneiden**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von Brot (B) in Brotscheiben (S), mit mindestens einem Messer (14), vorzugsweise einem umlaufenden Kreismesser, mit einem Zuführabschnitt (3) zum Zuführen des zu schneidenden Brots (B) zum Messer (14), mit einem Abführabschnitt (4) zum Aufnehmen der geschnittenen Brotscheiben (S), wobei der Abführabschnitt (4) eine Stützfläche (5) aufweist, auf welcher die Brotscheiben (S) in Form eines Scheibenpakets vom Messer (14) wegtransportiert werden, sowie mit mindestens einer Einrichtung (22, 23, 24) zum Bewegen, vorzugsweise Schieben, des Brotes (B) vom Zuführabschnitt (3) zum Messer (14). Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Stützfläche (5) mindestens eine Erhebung (6) gegenüber einer Grundebene (5a) der Stützfläche (5) aufweist, so dass Abschnitte der Brotunterseite auf dieser mindestens einer Erhebung (6) aufliegen, während andere Abschnitte der Brotunterseite weder Kontakt mit der mindestens einen Erhebung (6) noch mit der Grundebene (5a) haben.



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 gebackenes und zugeschnittenes Brot anbieten zu können. Eine bekannte Art von Brotschneidemaschinen arbeitet mit einem Kreismesser, das mittels eines Exzenters kreisförmig umläuft und hierbei aus einem Schnittpalt auftauchend jeweils eine Scheibe des langsam kontinuierlich oder getaktet vorwärts geschobenen Brots abschneidet und anschließend wieder in den Schnittpalt 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 der gleichmäßige Abtransport der geschnittenen Brotscheiben vom Messer weg zu Komplikationen führen kann, da der aktive oder passive Transport der geschnittenen Brotscheiben eine Kräfteinwirkung erfordert, die im bisherigen Stand der Technik noch nicht optimal bereitgestellt wurde. Dieses Problem nimmt mit der Anzahl der geschnittenen Brotscheiben noch zu.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Brotschneidemaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zur Verfügung zu stellen, welche bessere Transporteigenschaften hinsichtlich der geschnittenen Brotscheiben aufweist.

[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 die mindestens eine Erhebung die Kontaktfläche zwischen den geschnittenen Brotscheiben und der Grundebene der Stützfläche verringert. Die geschnittenen Brotscheiben gleiten somit nach dem Schneiden mit einer geringeren Reibung auf der Stützfläche im Vergleich zu den bekannten Anordnungen, die eine ausschließlich ebene Stützfläche aufweisen. Somit ist eine Bewegung der geschnittenen Brotscheiben realisierbar, die im Wesentlichen der Taktung der Schubeinrichtung unmittelbar folgen kann. Die Brotscheiben fangen sehr schnell nach entsprechendem Druckaufbau durch die nachfolgenden Brotscheiben und/oder durch Transporthilfsmittel an, weiter zu rutschen, ohne dass sie ruckeln oder auf der Stützfläche kleben bzw. haften bleiben.

[0007] Auch wenn die Erfindung mit einer einzigen Erhebung ihre Wirkung entfaltet, wobei die geschnittene Brotscheibe einerseits auf der Erhebung und andererseits mit einer der beiden seitlichen Brotkanten aufsteht (also die Scheibe schräg auf der Stützfläche steht), ist es bevorzugt, mehrere Erhebungen nebeneinander vorzusehen, die wie zwei oder mehrere Gleitschienen wirken.

[0008] Die mindestens eine Erhebung beginnt vorzugsweise relativ nahe am Messer, um die Reibungsreduzierung auch für Scheiben zu ermöglichen, die kurz zuvor mit dem Messer vom Brotlaib abgeschnitten wurden. Zu diesem Zweck grenzt die mindestens eine Erhebung vorteilhafterweise näher als 8 cm, vorzugsweise näher als 6 cm, bevorzugt näher als 4 cm und in bestimmten Ausgestaltungen auch bevorzugt näher als 2 cm an den Messerspalt, durch den das Messer hindurchtritt, an.

[0009] Zur Reibungsreduzierung über möglichst die gesamte Erstreckung einer Brotscheibe (in Schnittrichtung gesehen) ist es bevorzugt, dass mehrere Erhebungen in im Wesentlichen gleicher Entfernung an den Messerspalt angrenzen. Somit wird gewährleistet, dass eine kurz zuvor geschnittene Brotscheibe über die gesamte Schnittbreite auf den vorhandenen Erhebungen gleitet und eine Verkantung der Brotscheibe wegen unterschiedlicher Reibungskoeffizienten verhindert wird.

[0010] Aus dem gleichen Grund erstreckt sich vorteilhafterweise der Bereich, in dem mehrere Erhebungen nebeneinander angeordnet sind, in Schnittrichtung gesehen über eine Breite von 10 cm, vorzugsweise 12 cm und bevorzugt 15 cm.

[0011] Für eine effektive Reibungsreduzierung hat es sich auch als vorteilhaft erwiesen, wenn die mindestens eine Erhebung eine Höhe von mehr als 1 mm, und vorzugsweise von mehr als 2 mm gegenüber der Grundebene der Stützfläche aufweist. Größere Höhen sind ohne Weiteres möglich, wobei auch die Herstellungsmöglichkeiten und -bedingungen eine Rolle spielen.

[0012] Vorteilhafterweise verläuft die mindestens eine Erhebung im Wesentlichen in Bewegungsrichtung der Brotscheiben. Dies bietet sich mit Vorteil an, da in dieser Richtung die Reibungskräfte der auf der Stützfläche aufstehenden Brotscheiben überwunden werden müssen.

[0013] Die mindestens eine Erhebung ist vorzugsweise langgestreckt oder länglich ausgebildet, enthält also keine Unterbrechungen. Derartige Unterbrechungen würden ansonsten Bereiche mit einer höheren Reibung darstellen, die gerade vermieden werden sollen. Unter dem Begriff „langgestreckt“ bzw. „länglich“ fallen nicht nur lineare Geometrien, son-

dem auch beispielsweise kurvig verlaufende, wobei jedoch ein Linearverlauf in Brotschubrichtung bevorzugt ist, um Reibung quer zu dieser Richtung zu vermeiden.

[0014] Es ist bevorzugt, dass mehrere, vorzugsweise parallel nebeneinander verlaufende, Erhebungen in der Stützfläche angeordnet sind, um die Reibungsfläche zwischen den Brotscheiben und der Stützfläche weiter zu verkleinern.

[0015] Aus dem gleichen Grund erstreckt sich der Bereich, in dem die mindestens eine Erhebung ausgebildet ist, vorzugsweise über eine Länge von mindestens 20 cm, bevorzugt über mindestens 30 cm, beginnend im Bereich des Messers und in Bewegungsrichtung der Brotscheiben verlaufend.

[0016] Es hat sich als vorteilhaft hinsichtlich eines optimierten Reibungsverhaltens erwiesen, wenn die Breite der mindestens einen Erhebung nicht größer als 20 mm, vorzugsweise weniger als 10 mm, bevorzugt weniger als 7 mm beträgt. Die jeweilige optimale Breite hängt hierbei selbstverständlich auch von der Anzahl, der Geometrie sowie dem Verlauf der Erhebungen ab.

[0017] Die Erhebungen sind vorzugsweise im Querschnitt konvex oder pyramidenförmig ausgebildet.

[0018] Wenn die Stützfläche in Brotvorschubrichtung gegenüber einer Horizontalebene geneigt ausgebildet ist, können die geschnittenen Brotscheiben entlang dieser schiefen Ebene rutschen, so dass die zuletzt geschnittene Brotscheibe ohne Platzproblem in den somit erhaltenen Zwischenraum zwischen der zuvor geschnittenen Brotscheibe und dem Messer gelangen können. Alternativ oder zusätzlich kann die Stützfläche zum Bediener bzw. zur Vorderseite der Vorrichtung hin gegenüber einer Horizontalebene geneigt sein, womit eine sichere Lagerung der Brotscheiben quer zur Transportrichtung gewährleistet wird. Außerdem kann das Scheibenpaket einfacher der Vorrichtung entnommen werden, da die Brotscheiben auch bei einer ungeschickten Handbewegung kaum nach hinten (vom Bediener weg) in die Vorrichtung hineinfallen können.

[0019] Im Abführabschnitt kann ein vorteilhafterweise vertikal verfahrbarer Hubtisch vorgesehen sein, mit welchem die geschnittenen Brotscheiben im Anschluss an den Schneidvorgang anhebbar sind. Daraufhin kann über den Hubtisch und das Scheibenpaket eine Tüte gestülpt werden, um dann die Brotscheiben in der Tüte seitlich vom Hubtisch abzuziehen. Eine Bedienperson muss also nicht tief in die Vorrichtung greifen, um das Scheibenpaket herauszuheben. Gemäß dieser Hubtisch-Variante kann die besagte Stützfläche – zumindest teilweise – im Hubtisch selbst ausgebildet sein, so dass sie – zumindest

teilweise – mitangehoben wird. Alternativ ist die Stützfläche ortsfest ausgebildet und weist mindestens eine Durchbrechung auf, durch welche der Hubtisch beim Hochfahren hindurchtritt. In diesem Fall werden die Brotscheiben also zuerst auf die Stützfläche geschoben (während der Hubtisch unterhalb der Stützfläche lagert) und dann mittels des Hubtischs von der Stützfläche ab- und angehoben.

[0020] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen, schematisch dargestellten Schneidevorrichtung;

[0023] [Fig. 2](#) eine schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß der [Fig. 1](#) im Schneidbetrieb;

[0024] [Fig. 3](#) eine Schnittansicht der Stützfläche für geschnittene Brotscheiben mit erfindungsgemäßen Erhebungen (Schnitt entlang I-I der [Fig. 1](#));

[0025] [Fig. 4](#) eine Draufsicht auf den Abführabschnitt einer zweiten Ausführungsform der Schneidevorrichtung gemäß den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#);

[0026] [Fig. 5](#) eine schematische Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform, und

[0027] [Fig. 6](#) die Vorrichtung gemäß der [Fig. 5](#) mit angehobenem Hubtisch und geöffneter Haube.

[0028] In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schneidevorrichtung 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 eine ebene Aufnahme­fläche 21, auf welche das zu schneidende Brot B aufgelegt wird. Weiterhin ist im Zuführabschnitt 3 eine auf- und abschwenkbare Krallen 22 an einem Arm 23, der senkrecht zur Schubrichtung des Brotes verläuft, angeordnet. Durch manuelles oder automatisches Herunterschwenken wird die Krallen 22 in das ihr zugewandte Ende des Brotlaibs B gedrückt. Der Arm 23 und mit ihm die Krallen 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). Die Krallen 22, der Arm 23, die Schiene 24 und der Vorschubmotor (nicht dargestellt) sind wesentliche Elemente der Einrichtung zum Transportieren

des Brotes B aus dem Zuführabschnitt 3 zum Messer 14. In der Fig. 1 sind zwei verschiedene Positionen des Schubarms 23 dargestellt. In durchgezogenen Linien ist die Anfangsposition dargestellt, während eine mittlere Position nach Beendigung des Schneidvorgangs in gestrichelten Linien wiedergegeben ist.

[0029] Das Brot B wird vorzugsweise um jeweils die abzuschneidende Scheibendicke getaktet zum Messer 14 vorgeschoben. Die zuletzt abgeschnittene Scheibe S und alle zuvor abgeschnittenen Scheiben S werden durch den um eine Scheibendicke nachrückenden Brotlaib B in den Abführabschnitt 4 gedrückt.

[0030] Das Kreismesser 14 ist in einer Vertikalebene gelagert und fährt beim Umlaufen aus einem Spalt 25, der den Zuführabschnitt 3 vom Abführabschnitt 4 trennt, heraus und wieder in diesen hinein. Wie der schematischen Darstellung gemäß der Fig. 2 zu entnehmen ist, ist das Kreismesser 14 hierzu 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.

[0031] Der Abführabschnitt 4 umfasst bei der dargestellten Ausführungsform insbesondere eine ortsfeste Stützfläche 5, die vorzugsweise aus Edelstahl besteht und gegenüber einer Horizontalebene sowohl in Brotvorschubrichtung (Pfeil P) als auch zur Maschinenvorderseite 1a geneigt ist (s. Fig. 2). Die Neigung vom Messer 14 weg dient zur Unterstützung des Abtransports der geschnittenen Scheiben S, die durch das abgeschnittene Ende des Brotlaibs B aktiv in den Abführabschnitt 4 geschoben werden.

[0032] Zur Bedienerseite bzw. Maschinenvorderseite 1a hin ragt im Bereich der Vorderkante der Stützfläche 5 eine Seitenstütze 9 für die Brotscheiben auf. Die Seitenstütze 9 ist vorliegend gegenüber einer Vertikalebene zur Vorderseite 1a hin geneigt. Stützfläche 5 und Seitenstütze 9 stehen hierbei im Wesentlichen zueinander senkrecht. Gleichfalls weist der Zuführabschnitt 3 eine entsprechende Seitenstütze 29 auf, welche in der gleichen Ebene verläuft wie die Seitenstütze 9 (s. Fig. 1 und Fig. 2). Die Aufnahme­fläche 21 ist wie die Stützfläche 5 zur Maschinenvorderseite 1a geneigt.

[0033] 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 Steue-

rung 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.

[0034] Dargestellt ist des Weiteren ein Endanschlag 28 für die zuerst geschnittene Brotscheibe, der 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 38 entlang einer in Richtung P verlaufenden ortsfesten Schiene 39 zusammen mit der Kralle 22 im Gleichtakt um den jeweils nahezu gleichen oder einen geringfügig größeren Weg und in die gleiche Richtung (Pfeil P in Fig. 1) verschoben wird. Die zuerst geschnittene Brotscheibe S fällt gegen den Endanschlag 28, der somit den Zusammenhalt des Scheibenpakets gewährleistet. In der Fig. 1 ist der Endanschlag 28 am Ende des Schneidvorgangs dargestellt. Die Verlagerung des Arms 38 zum Messer 14 und vom Messer 14 weg ist durch den Doppelpfeil im Abführabschnitt 4 in Fig. 1 angedeutet.

[0035] Erfindungsgemäß ragen aus der Grundebene 5a der Stützfläche 5 drei zueinander parallel und in Schubrichtung (s. obigen Pfeil P) verlaufende, im Wesentlichen gleich lange und gleich hohe, im Querschnitt konvex ausgebildete Erhebungen 6 heraus. Diese sind vorzugsweise durch Verformung der Stützfläche 5 mittels eines geeigneten Presswerkzeugs hergestellt. Die Erhebungen 6 beginnen wenige Zentimeter vom Messerspalt 25 entfernt (Abstand n), vorteilhafterweise in einem Abstand von weniger als 5 cm bzw. weniger als 3 cm. Andere Abstände, insbesondere kürzere sind ohne Weiteres möglich.

[0036] Die Erhebungen 6 definieren gegenüber der Grundebene 5a der Stützfläche 5 relativ kleine Auflagebreiten F, auf denen die Brotscheiben S geschoben werden (s. Fig. 3). Die Auflagebreiten F reduzieren die Gefahr, dass die Brotscheiben S beim Schieben auf der Stützfläche 5 haften bleiben. Es hat sich herausgestellt, dass bei ebener Stützfläche 5 die Scheiben S beim Transport ungleichmäßig rutschen und es somit problematisch ist, mit hoher Takt­rate zu schneiden und zu schieben. Mit anderen Worten reduzieren die Erhebungen 6 die Reibung beim Transport der Brotscheiben S auf der Stützfläche 5.

[0037] Die drei Erhebungen 6 weisen – in Schnittrichtung gesehen – eine derartige Entfernung voneinander auf, dass Brotscheiben möglichst gleichmäßig und an weit voneinander entfernten Stellen von unten abgestützt werden. Der Abstand a der beiden äußersten Erhebungen 6 (von Mittellinie zu Mittellinie, s. Fig. 1 und Fig. 3) beläuft sich beispielsweise auf mindestens 10 cm, vorzugsweise mehr als 15 cm. Die mittlere der drei Erhebungen 6 ist vorzugs-

weise unter der Brotscheibenmitte vorgesehen. Diese Situation ist in der [Fig. 3](#) dargestellt, welche die Stützfläche **5** im Schnitt entlang der Schnittlinie I-I der [Fig. 1](#) zeigt.

[0038] Die Erhebungen **6** weisen vorliegend eine Höhe h von ca. 3 mm auf (s. [Fig. 3](#)), damit kleinere Krümel keine Bremswirkung entfalten können, sondern sich zwischen den Erhebungen **6** sammeln. Die Breite b der Erhebungen **6** (also die Auflageflächenbreite F , s. [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#)) beträgt gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ca. 5 mm.

[0039] Der Bereich, in dem die drei Erhebungen **6** angeordnet ist, erstreckt sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel – in Richtung der Brotvorschubrichtung P gesehen – im Wesentlichen über die Länge eines handelsüblichen Brotlaibs, damit die reduzierte Reibung allen Brotscheiben zugute kommt. Die Länge L der Erhebungen (s. [Fig. 1](#)) in Vorschubrichtung P beträgt vorzugsweise mindestens 20 cm und bevorzugt mindestens 30 cm.

[0040] Während die Ausführungsform der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) eine ortsfeste Stützfläche **5** besitzt, von der das Scheibenpaket abgehoben und anschließend verpackt wird, zeigen die [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung **1**. Die Darstellung der [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) entspricht im Wesentlichen derjenigen der [Fig. 1](#), wobei in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) das Kreismesser **14**, der Motor **19** und andere Teile der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt sind.

[0041] Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Ausführungsformen besteht darin, dass gemäß der zweiten Ausführungsform ein Hubtisch **30** zum Anheben der geschnittenen Brotscheiben S vorgesehen ist, damit ein Bediener nicht tief in die Vorrichtung **1** greifen muss, um das Scheibenpaket herauszuheben (s. [Fig. 7](#)). Gemäß der Ausführungsform der [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) sind hierzu – während des Schneidvorgangs – drei Stäbe **31** unterhalb der Stützfläche **5** vorgesehen, die parallel in Schubrichtung des Brotes B bzw. der Brotscheiben S verlaufen (Pfeil P in [Fig. 1](#)). Ein weiterer, höher liegender Stab dient als Seitenstütze **37**, ähnlich der Seitenstütze **9** der ersten Ausführungsform. Die waagrecht verlaufende stabförmige Seitenstütze **37** (in [Fig. 4](#) der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt, aber parallel zu den Stäben **31** verlaufend) ist mit einer Vertikalstrebe **32** verbunden, welche in ihrer Verlängerung nach unten in eine Zahnstange **10** übergeht. Wie den schematischen [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) zu entnehmen ist, sind die vertikalen Streben **32** der Seitenstütze **37** sowie der Stäbe **31** über eine im Wesentlichen waagrecht ausgebildete Traverse **33** miteinander verbunden. Die Traverse **33** bleibt auch bei hochgefahrenem Hubtisch **35** unterhalb der ortsfesten Stützfläche **5** (s. [Fig. 6](#)).

[0042] Wie weiterhin der [Fig. 4](#) zu entnehmen ist, weist die Stützfläche **5** drei Öffnungen **8** für die Stäbe **31** auf, deren Außenkonturen sie entsprechen; allerdings ist jeweils ein umlaufender Spalt zwischen den Rändern der Öffnungen **8** und den Stäben **31** vorgesehen. Nach Beendigung des Schneidvorgangs und Abtauchen des Kreismessers **14** fährt der Hubtisch **30** nach oben, wobei die Brotscheiben S mittels der Stäbe **31** angehoben werden, also die Stützfläche **5** verlassen (s. [Fig. 7](#)). Zweckmäßigerweise wird zuvor das Scheibenpaket durch aktive oder passive Transportmittel (z. B. die in Schubrichtung P abwärts geneigte schiefe Stützfläche **5** als passives Transportmittel) und der Endanschlag **28** (mittels des motorangetriebenen Arms **38**) weiter vom Messer **14** weg verschoben, bis der Endanschlag **28** nicht mehr über den Öffnungen **8** positioniert ist, so dass der Hubtisch **30** mitsamt dem Scheibenpaket ungehindert durch die Öffnungen **8** nach oben fahren kann.

[0043] Entsprechend den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) treibt ein Zahnrad **11** im Zusammenspiel mit der vertikalen Zahnstange **10** den Hubtisch **5** an, um diesen in Vertikalrichtung zwischen einer unteren Betriebsstellung zum Schneiden des Brots B ([Fig. 5](#)) und einer oberen Endstellung zum Verpacken des Brots B ([Fig. 6](#)) zu verfahren. Der Motor für das Zahnrad **11**, der mit einer Steuerung verbunden sein kann (vorteilhafterweise eine zentrale Steuerung wie die Steuerung **20** gemäß der ersten Ausführungsform), ist der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt.

[0044] Vorteilhafterweise wird bei Beendigung des Schneidvorgangs die Haube **17** mittels des Pneumatikzylinders **19** automatisch in die Offenposition angehoben und der Hubtisch **30** mittels der Zahnrad/Zahnstange-Kombination **10**, **11** automatisch in seine obere Endstellung verfahren ([Fig. 6](#)). In dieser Stellung kann dann eine Tüte (nicht dargestellt) von einer Stirnseite des Hubtischs **30** über denselben und das Scheibenpaket gestülpt und anschließend das in Scheiben S geschnittene Brot in seiner Gesamtheit von der Tüte umhüllt und vom Hubtisch **30** gezogen werden, um die Tüte anschließend zu verschließen. Das Brot B selbst braucht hierbei nicht vom Bediener angefasst zu werden.

[0045] In der [Fig. 4](#) sind Details der zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung **1** in Draufsicht dargestellt. Es sind zwei Erhebungen **6** vorhanden, welche zwischen den drei Durchbrechungen **8** und parallel zu diesen verlaufen. Insbesondere ist in der [Fig. 4](#) zu sehen, dass die Stäbe **31** parallel zur Vorderseite **1a** der Vorrichtung **1** laufen und einen Abstand zueinander aufweisen, so dass eine sichere Unterstützung der Brotscheiben S von deren Unterseite gewährleistet ist. Die Länge der Stäbe **31** ist derart ausgelegt, dass sie auch alle Scheiben S eines längeren Scheibenpakets stets vollständig erfassen können.

[0046] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind jederzeit möglich. Z. B. umfasst die Erfindung auch eine Hubtisch-Variante, bei der die Stützfläche **5** mitsamt der mindestens einen Erhebung angehoben wird. In einem solchen Ausführungsbeispiel ist die Stützfläche **5** demnach nicht ortsfest angeordnet, sondern übernimmt neben der reibungsarmen Unterstützung der Brotscheiben auch die Funktion des Anhebens. Hierbei kann die Stützfläche **5** geschlossen, d.h. ohne Durchbrechungen, ausgebildet sein. Auch kann die Stützfläche bzw. die Erhebungen mit einer reibungsarmen Beschichtung o.ä. versehen sein, beispielsweise Teflon. Ebenfalls können die Erhebungen von Metallschienen oder Teflonschienen gebildet sein, die auf der Stützfläche **5** befestigt sind.

Bezugszeichenliste

1	Schneidevorrichtung
1a	Vorderseite der Vorrichtung
1b	Rückseite der Vorrichtung
2	Gehäuse
3	Zuführabschnitt
4	Abführabschnitt
5	Stützfläche
5a	Grundebene der Stützfläche
6	Erhebung
8	Öffnungen in der Stützfläche
9	Seitenstütze
10	Zahnstange
11	Zahnrad
14	Kreismesser
15	Welle
17	Haube
18	Hubzylinder
19	Motor
20	Steuerung
21	Aufnahmefläche
22	verfahrbare Krallen
23	Schubarm
24	Schiene
25	Spalt
28	Endanschlag
29	Seitenstütze
30	Hubtisch
31	Stäbe
32	Vertikalstreben
33	Traverse
37	Seitenstütze
38	Arm
39	Schiene
B	Brot
S	Brotscheiben

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von Brot (B) in Brotscheiben (S), mit mindestens einem Messer (**14**), vor-

zugsweise einem umlaufenden Kreismesser, mit einem Zuführabschnitt (**3**) zum Zuführen des zu schneidenden Brotes (B) zum Messer (**14**), mit einem Abführabschnitt (**4**) zum Aufnehmen der geschnittenen Brotscheiben (S), wobei der Abführabschnitt (**4**) eine Stützfläche (**5**) aufweist, auf welcher die Brotscheiben (S) in Form eines Scheibenpakets vom Messer (**14**) wegtransportiert werden, sowie mit mindestens einer Einrichtung (**22, 23, 24**) zum Bewegen, vorzugsweise Schieben, des Brotes (B) vom Zuführabschnitt (**3**) zum Messer (**14**), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützfläche (**5**) mindestens eine Erhebung (**6**) gegenüber einer Grundebene (**5a**) der Stützfläche (**5**) aufweist, so dass Abschnitte der Brotunterseite auf dieser mindestens einen Erhebung (**6**) aufliegen, während andere Abschnitte der Brotunterseite weder Kontakt mit der mindestens einen Erhebung (**6**) noch mit der Grundebene (**5a**) haben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Erhebung (**6**) näher als 8 cm, vorzugsweise näher als 6 cm, bevorzugt näher als 4 cm, an den Messerspalt (**25**), durch welches das Messer (**14**) hindurchtritt, angrenzt.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Erhebungen (**6**) im Wesentlichen gleich nahe an den Messerspalt (**25**) angrenzen.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich, in dem Erhebungen (**6**) angeordnet sind, sich über eine Breite (a), in Schnittrichtung gesehen, von 10 cm, vorzugsweise 12 cm, bevorzugt 15 cm, erstreckt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Erhebung (**6**) eine Höhe (h) von mehr als 1 mm, vorzugsweise mehr als 2 mm gegenüber der Grundebene (**5a**) aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Erhebung (**6**) in Bewegungsrichtung der Brotscheiben (S) ausgerichtet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Erhebung (**6**) langgestreckt oder länglich ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, vorzugsweise parallel nebeneinander verlaufende Erhebungen (**6**) in der Stützfläche (**5**) vorgesehen sind.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Bereich, in dem die mindestens eine Erhebung (6) ausgebildet ist, über eine Länge (L) von mindestens 20 cm, vorzugsweise mindestens 30 cm, beginnend im Bereich des Messers (14) und in Bewegungsrichtung der Brotscheiben (S) verlaufend, erstreckt.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (b) der mindestens einen Erhebung (6) nicht mehr als 20 mm, vorzugsweise weniger als 10 mm, bevorzugt weniger als 7 mm beträgt.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (6) im Querschnitt konvex oder pyramidenförmig ausgebildet sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Erhebungen (6) mit einer reibungsarmen Beschichtung versehen sind.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützfläche (5) gegenüber einer Horizontalebene in Brotvorschubrichtung und/oder zur Bedienerseite (1a) hin geneigt ausgebildet ist.

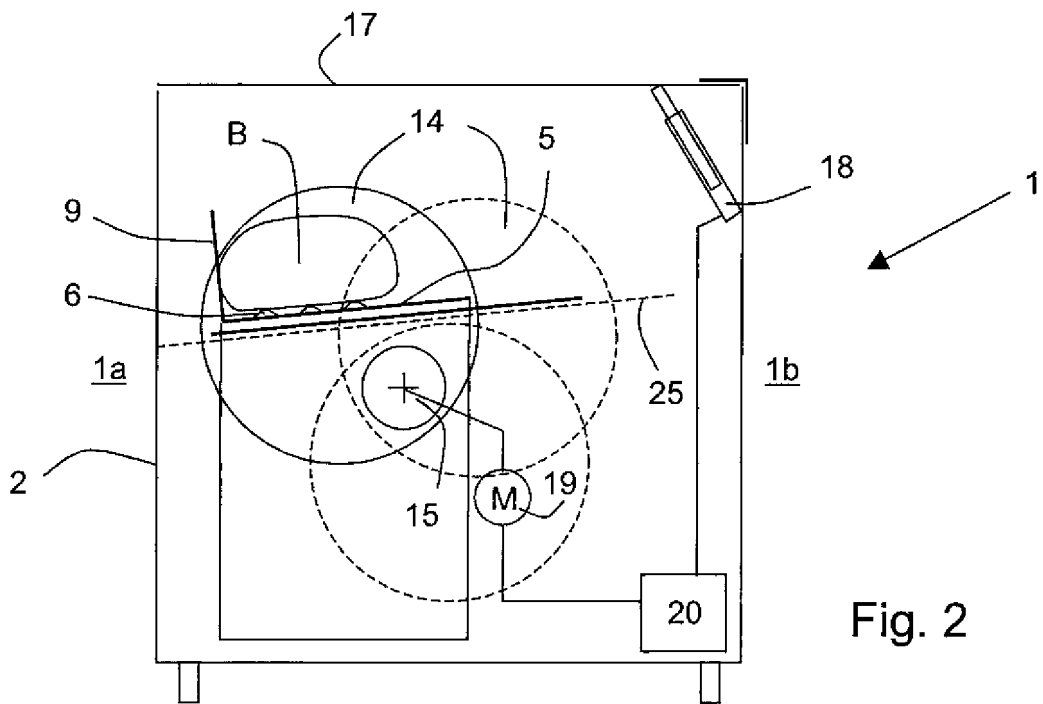
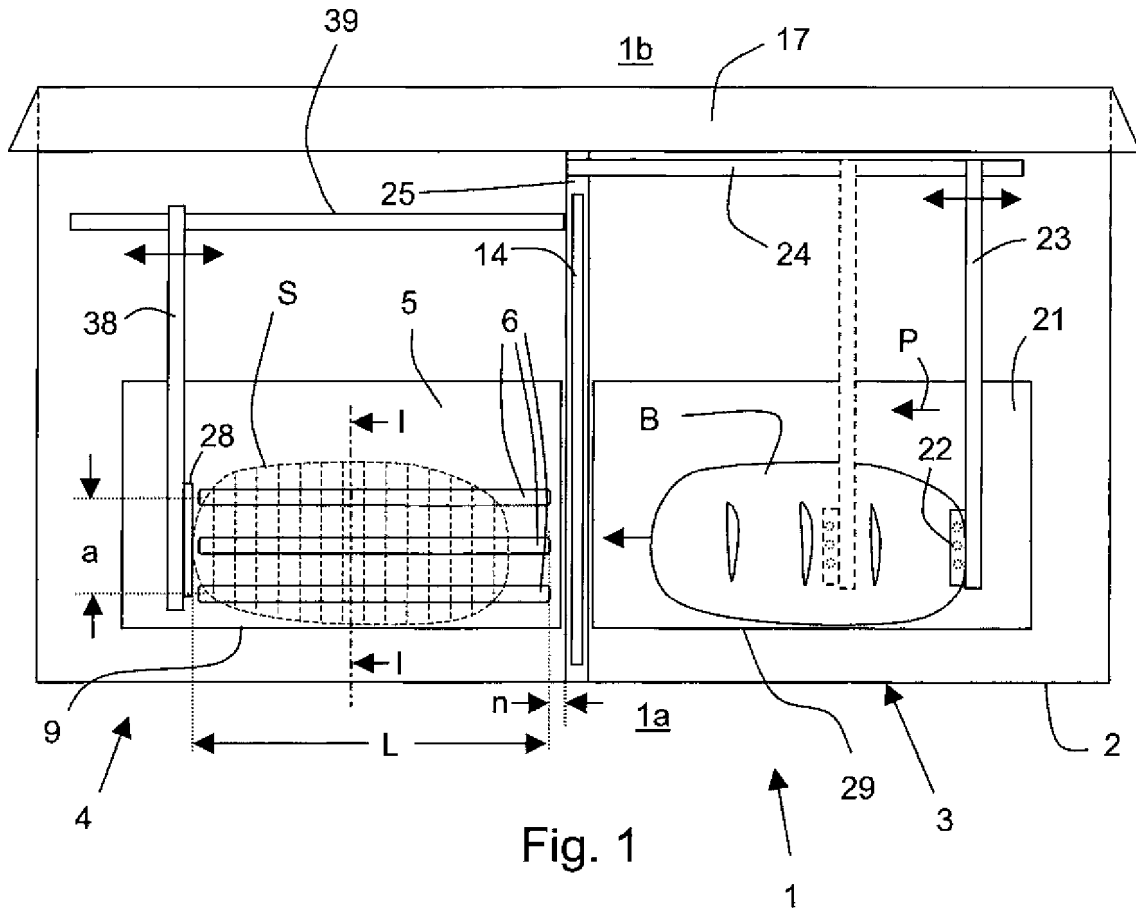
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Abführabschnitt (4) ein Hubtisch (30) vorgesehen ist, mit welchem die geschnittenen Brotscheiben (S) im Anschluss an den Schneidvorgang anhebbar sind.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte Stützfläche (5) im Hubtisch (30) ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte Stützfläche (5) mindestens eine Durchbrechung (8) aufweist, durch welche der Hubtisch (30) beim Hochfahren hindurchtritt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



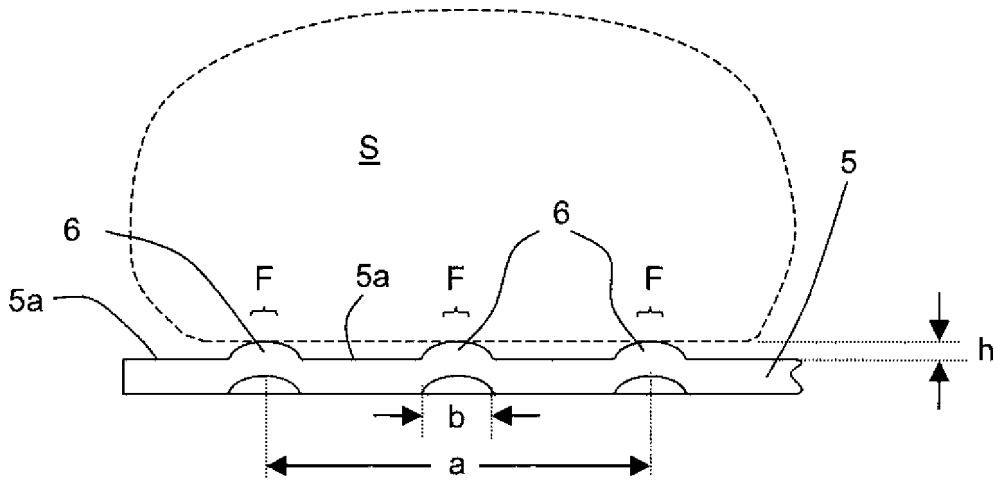


Fig. 3

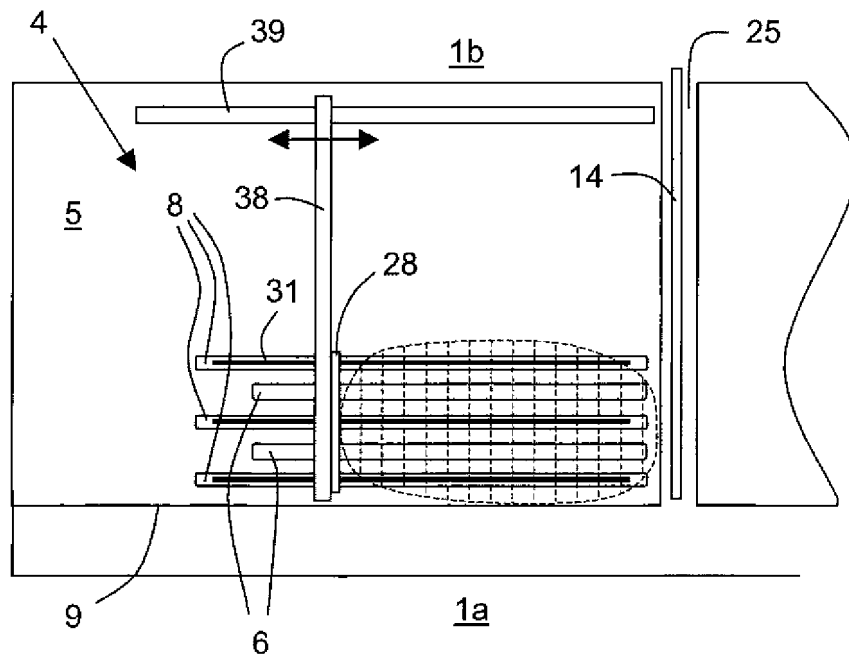


Fig. 4

