



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 520 666 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2005 Patentblatt 2005/14

(51) Int Cl.7: **B26D 7/01**

(21) Anmeldenummer: **04022923.9**

(22) Anmeldetag: **27.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Reifenhäuser, Uwe, Dipl.-Ing.
57632 Flammersfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk, Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm.
BAUER WAGNER PRIESMEYER
Patent- und Rechtsanwälte,
Am Keilbusch 4
52080 Aachen (DE)**

(30) Priorität: **02.10.2003 DE 10346544**

(71) Anmelder: **Reifenhäuser, Uwe, Dipl.-Ing.
57632 Flammersfeld (DE)**

(54) **Brotschneidemaschine**

(57) Offenbart ist eine Brotschneidemaschine (10) mit einem Einlegebereich (13) für einen in Scheiben zu schneidenden Brotlaib, einer Schneideinrichtung, mit der von dem Brotlaib sukzessive jeweils eine Scheibe abschneidbar ist, einer Vorschubeinrichtung (1), mit deren Vorschubelement (2) das Brot aus dem Einlegebereich (13) auf die Schneideinrichtung zu verschiebbar ist, mit einem dem Vorschubelement (2) zugeordneten Schneidguthalter (3), der in einer Haltestellung Bewegungen des Brotlaibs parallel zu einer Schnittebene verhindert und in einer Freigabestellung das Einlegen des Brotlaibs und das Entnehmen eines Reststücks ermöglicht, und mit einem Aufnahmebereich für die abgeschnittenen Scheiben.

Um die Bedienung der Brotschneidemaschine (10) ohne Schulung und so insbesondere die Selbstbedienung durch Kunden zu ermöglichen wird vorgeschlagen, dass der Schneidguthalter (3) ausgehend von einer Startposition (S), in der er sich in der Freigabestellung befindet, selbsttätig infolge der Vorschubbewegung in die Haltestellung überführbar ist. Gekennzeichnet durch eine mechanische Kupplung zwischen einem Maschinengehäuse (12) und dem Schneidguthalter (3), die bei einer Relativbewegung der beiden vorgenannten Teile die Überführung des Schneidguthalters (3) von der Freigabestellung in die Haltestellung und/oder von der Haltestellung in die Freigabestellung bewirkt.

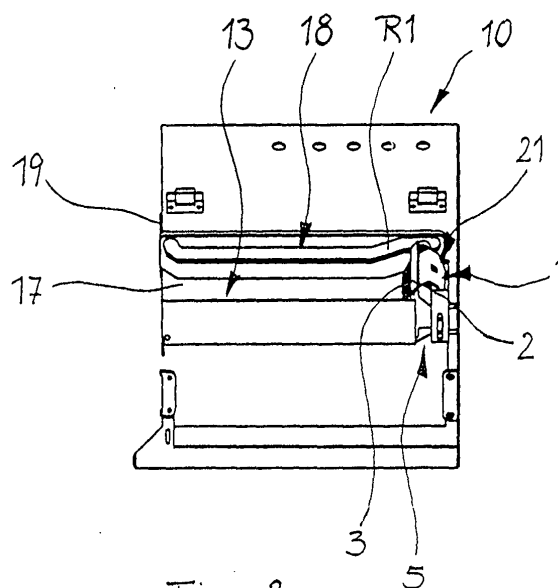


Fig. 2a

EP 1 520 666 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brotschneidemaschine mit einem Einlegebereich für einen in Scheiben zu schneidenden Brotlaib, einer Schneideinrichtung, mit der von dem Brotlaib sukzessive jeweils eine Scheibe abschneidbar ist, einer Vorschubeinrichtung, mit deren Vorschubelement das Brot aus dem Einlegebereich auf die Schneideinrichtung zu verschiebbar ist, mit einem dem Vorschubelement zugeordneten Schneidguthalter, der in einer Haltestellung Bewegungen des Brotlaibs parallel zu einer Schnittebene verhindert und in einer Freigabestellung das Einlegen des Brotlaibs und das Entnehmen eines Reststücks ermöglicht, und mit einem Aufnahmebereich für die abgeschnittenen Scheiben, wobei der Schneidguthalter ausgehend von einer Startposition, in der er sich in der Freigabestellung befindet, selbsttätig infolge der Vorschubbewegung in die Haltestellung überführbar ist.

[0002] Brotschneidemaschinen der vorgenannten Art sind allgemein bekannt und kommen insbesondere im Lebensmitteleinzelhandel und in Bäckereien zum Einsatz. Mittels solcher Brotschneidemaschinen kann ein Brotlaib nach Anforderung des Käufers frisch aufgeschnitten werden. Im Gegensatz zu gleichfalls allgemein bekannten Brotschneidemaschinen mit Schneidgatter ermöglicht die Verwendung einer Brotschneidemaschine, mittels derer von dem Brotlaib sukzessive jeweils eine Scheibe abschneidbar ist, über die Einstellung der Vorschubgeschwindigkeit die individuelle Wahl der Dicke der geschnittenen Scheiben.

[0003] Das Schneiden des Brotlaibs unmittelbar beim Kauf vermindert zum einen tatsächlich die Lagerdauer der geschnittenen Scheiben zwischen Aufschnitt und Verzehr und damit die Austrocknung der Schnittflächen. Zum andern ermöglicht allein die Wahl zwischen dem Kauf eines ungeschnittenen Laibs und einem (individuellen) Aufschnitt des - gleichwohl in aller Regel anonym und fabrikmäßig gefertigten - Brotlaibs eine persönliche und individuelle Gestaltung des Kaufs.

[0004] Bei bereits seit langer Zeit bekannten Brotschneidemaschinen legt das Bedienpersonal den zu schneidenden Brotlaib in den Einlegebereich unmittelbar vor der Schneideinrichtung, verschiebt das Vorschubelement manuell gegen das hintere Ende des Brotlaibs und fixiert den Brotlaib wiederum manuell durch Überführung des Schneidguthalters in die Haltestellung an der Vorschubeinrichtung.

[0005] Nach dem Starten der Brotschneidemaschine wird der Brotlaib mittels der Vorschubeinrichtung auf die Schneideinrichtung vorgeschoben. Sodann wird sukzessive jeweils eine Scheibe von dem Brotlaib geschnitten, wobei vor jedem Schnitt der Brotlaib mittels der Vorschubeinrichtung um einen als gewünschte Dicke der Scheiben eingestellten Weg weiter in Richtung der Schneideinrichtung vorgeschoben wird.

[0006] Der Schneidvorgang endet - typischer Weise an einem Anschlagelement - selbsttätig, bevor der

Schneidguthalter mit der Schneideinrichtung in Kontakt kommen würde. Das Bedienpersonal überführt sodann den Schneidguthalter von Hand in die Freigabestellung, entnimmt das im Einlegebereich verbliebene Reststück, fügt dieses den geschnittenen Scheiben hinzu und übergibt den geschnittenen Laib nach Verpackung desselben z. B. in einen Schlauchbeutel dem Käufer.

[0007] Die Verwendung von Brotschneidemaschinen hinter Bäckereitheken stellt gegenüber Lebensmittel-discountern, die ihre Waren möglichst weitgehend ohne Personal zur Selbstbedienung anbieten, aufgrund der beschriebenen tatsächlichen und psychologischen Vorteile einen erheblichen Wettbewerbsvorteil dar. Während die beschriebene Vielzahl manueller Eingriffe bei Verwendung durch geschultes Personal hinter einer Verkaufstheke, wenngleich nicht erwünscht, so doch tolerierbar ist, macht sie die bekannten Brotschneidemaschinen für die Selbstbedienung durch einen mit diesen Schritten nicht vertrauten Kunden gänzlich ungeeignet.

[0008] Eine gewisse Automatisierung ist bereits aus der Schneidmaschine nach der G 89 04 741 U1 bekannt. Der bei dieser Maschine als Klaue bezeichnete Greiferhaken kann einerseits manuell betätigt werden, andererseits aber auch mit Hilfe eines eigenen Antriebs, der beweglich in dem Vorschubschlitten angeordnet ist. Innerhalb eines Gehäuses eines Schiebersystems ist ein Getriebemotor angeordnet, der über eine Zahnradpaarung die Welle der Klaue antreibt und somit deren Verschwenkung bewirkt. Die Betätigung der Klaue erfolgt über die Elektronik der Maschine in Verbindung mit den Tasten einer Folientastatur. Die bei dieser Maschine verwirklichte Automatisierung ist jedoch insofern unvollkommen, als der Bediener zwar nicht den Greiferhaken manuell bedienen muss, jedoch zum Öffnen desselben eine spezielle Taste betätigen muss. Als nachteilig ist es des weiteren anzusehen, dass für die Betätigung des Greiferhakens ein separater und damit kostspieliger Antrieb benötigt wird.

[0009] Die DE 44 13 568 A1 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten. Das jeweils aufzuschneidende Produkt wird dabei mittels Greifelementen einer Greifeinheit einer Produktzuführvorrichtung erfasst und in Richtung einer Schneideinheit bewegt. Die Vorschubeinrichtung ist an ihrer Vorderseite mit zwei sich zangenartig aufeinander zu bewegenden Greiferhaken versehen, die an ihren den Haken abgewandten Enden mit Zahnrädern versehen sind, die mit einer mittigen Zahnstange zusammen wirken. Zentral durch die Zahnstange ist ein Stößel eines Fühlteilers geführt, der sich vor dem Eingriffsbereich der Klaue des Greiferhakens befindet. Trifft der Fühlteiler im Zuge der Vorschubbewegung auf den ruhenden Schneidgutstrang, so wird der Fühlteiler am Stößel in das Innere des Vorschubschlittens verschoben und betätigt dort einen Schalter. Dies wiederum veranlasst eine Steuerung, eine Kolben-Zylinder-Einheit zu betätigen, mit der die Zahnstange zurückgezogen und somit die Greiferhaken geschlossen werden. Am Ende

des Aufschneidevorgangs soll durch die Betätigung der Kolben-Zylinder-Einheit in die andere Richtung wieder ein Öffnen der Greiferhaken erfolgen. Bei der Kolben-Zylinder-Einheit für die Greiferhakenbetätigung handelt es sich wiederum um eine separate Antriebseinrichtung, die auf dem Vorschubschlitten verfahrbar angeordnet ist. Auch hier sind der Bauaufwand für die bekannte Vorrichtung und die bei der Herstellung entstehenden Kosten sehr hoch. Bei dem Fühlteiler und dem Stößel handelt es sich des weiteren um recht empfindliche Bauteile, die bei einer Selbstbedienung der Maschine und den damit nicht gänzlich auszuschließenden Fehlbedienungen zu Störungen im Betriebsablauf führen können.

Aufgabe der Erfindung

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Brotschneidemaschine vorzuschlagen, deren Bedienung keine Schulung erfordert und die so insbesondere für die Selbstbedienung durch Kunden geeignet ist. Darüber hinaus sollen durch die erforderlichen Maßnahmen weder die Herstellkosten gegenüber den bekannten Brotschneidemaschinen steigen, noch darf die Robustheit der Brotschneidemaschine vermindert werden. Insbesondere soll ein separater Antrieb für den Greiferhaken für dessen Überführung von der Halte- in die Freigabestellung und umgekehrt vermieden werden.

Lösung

[0011] Ausgehend von den bekannten Brotschneidemaschinen wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, eine mechanische Kopplung zwischen dem Maschinengehäuse und dem Schneidguthalter vorzusehen, die bei einer Relativbewegung der vorgenannten Bauteile die Überführung des Schneidguthalters von der Freigabestellung in die Haltestellung und/oder von der Haltestellung in die Freigabestellung bewirkt.

[0012] Die Überführung des Schneidguthalters in der Startposition aus der Freigabestellung in die Haltestellung ist einerseits für einen störungsfreien automatischen Schneidvorgang unverzichtbar, andererseits ist aber diese Notwendigkeit für den ungeschulten Anwender, der die kinematischen Zusammenhänge im Innern der Brotschneidemaschine in aller Regel nicht erfasst, nicht unmittelbar erkennbar. Durch die mechanische Kopplung mit der Vorschubbewegung wird dieser kritische Schritt in der erfindungsgemäßen Brotschneidemaschine automatisiert.

[0013] Die übrigen bei Verwendung der bekannten Brotschneidemaschinen erforderlichen manuellen Eingriffe - die Überführung der Vorschubeinrichtung in die Startposition, das Einlegen des Brotlaibs, die Entnahme der geschnittenen Scheiben und des Reststücks sind einerseits unmittelbar aus der Situation als notwendig erkennbar, andererseits wird der Betrieb der Brotschneidemaschine ohne Ausführung dieser Schritte le-

diglich aufgehalten. Eine Betriebsstörung tritt nicht ein.

[0014] Bereits durch die automatische Überführung des Schneidguthalters aus der Freigabestellung in der Startposition in die Haltestellung oder umgekehrt am Ende des Schneidvorgangs ist die erfindungsgemäße Brotschneidemaschine somit für den Einsatz zur Selbstbedienung durch nicht geschulte Verwender geeignet.

[0015] In einer erfindungsgemäßen Brotschneidemaschine ist vorzugsweise der Schneidguthalter sowohl von der Haltestellung selbsttätig in die Freigabestellung überführbar, wenn das Vorschubelement eine Endposition in der Nähe der Schneideinrichtung erreicht, als auch zu Beginn des Schneidvorgangs von der Freigabestellung in die Haltestellung überführbar. Auf diese Weise wird bei beiden Schritten der manuelle Eingriff des Verwenders überflüssig.

[0016] Erfindungsgemäß weist die Brotschneidemaschine eine mechanische Kopplung zwischen einem fest stehenden Maschinengehäuse und dem Schneidguthalter auf, die bei einer Relativbewegung der beiden vorgenannten Teile die Überführung des Schneidguthalters von der Freigabestellung in die Haltestellung und/oder von der Haltestellung in die Freigabestellung bewirkt. Die mechanische Kopplung kann besonders robust gestaltet werden, wodurch die Betriebssicherheit der erfindungsgemäßen Brotschneidemaschine erhöht ist. Da ein eigener Antrieb für den Schließmechanismus der Schneidguthalter nicht benötigt wird, werden die Kosten für die Ermöglichung des Automatikbetriebs gegenüber bekannten Maschinen nicht wesentlich erhöht. Es erfolgt lediglich eine Umsetzung der Relativbewegung des Schneidguthalters zum Maschinengehäuse in eine Bewegung des Greiferhakens, wobei derselbe Antrieb wirksam ist.

[0017] Vorteilhafter Weise ist in einer erfindungsgemäßen Brotschneidemaschine der Schneidguthalter ein mit Zinken versehener Greiferhaken, der schwenkbar an einer Greiferwelle befestigt ist, die mittels eines Hebels schwenkbar ist, dessen der Greiferwelle abgewandtes Ende mit einem Kulissenstein mit einer gehäufest angeordneten Kulissenführung zusammenwirkt. Schneidguthalter auf einer Greiferwelle und die Schwenkbarkeit mittels eines Hebels kommen in den bekannten Brotschneidemaschinen bereits zum Einsatz. In der erfindungsgemäßen Brotschneidemaschine wird dieses bewährte Wirkprinzip mit dem gleichfalls bekanntteinerseits mechanisch einfachen, andererseits sehr robusten - Prinzip der Kulissenführung kombiniert.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform einer solchen erfindungsgemäßen Brotschneidemaschine ist die Kulissenführung in einer senkrecht zu einer Aufstandsfläche des Brotlaibs im Einlegebereich verlaufenden Seitenwand angeordnet. Die Bewegung des Kulissensteins kann dann besonders einfach unmittelbar ohne weitere Gelenke in die Rotationsbewegung der Greiferwelle umgesetzt werden.

[0019] Vorzugsweise ist in einer erfindungsgemäßen Brotschneidemaschine mit Kulissenführung deren Stei-

gung bei der Überführung des Schneidguthalters von der Freigabestellung in die Haltestellung nach Verlassen der Startposition betragsmäßig kleiner als bei der Überführung des Schneidguthalters von der Haltestellung in die Freigabestellung vor Erreichen der Endposition. Bei gleich bleibender Vorschubgeschwindigkeit des Vorschubelements übt die Kulissenführung dann beim Überführen in die Haltestellung eine größere Kraft auf den Schneidguthalter aus, als beim Verlassen der Haltestellung.

[0020] In einer vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Brotschneidemaschine ist der Schneidguthalter in der Endposition so weit in Vorschubrichtung verschoben, dass ein Reststück des Brotlaibs sich nach seiner Freigabe im Entnahmebereich befindet oder selbsttätig dorthin bewegt. So wird die Entnahme des Reststücks vereinfacht. Der gesamte geschnittene Laib befindet sich zusammenhängend auf einer Seite der Schneideeinrichtung und muss nicht erst vom Kunden zusammengesetzt werden.

[0021] Schließlich ist nach der Erfindung noch vorgeschlagen, dass die Vorschubbewegung bei der Überführung des Schneidguthalters (3) von der Freigabestellung in die Haltestellung kontinuierlich ist und dass die Vorschubgeschwindigkeit in dieser Phase kleiner als beim anschließenden regulären Schneidbetrieb ist. Durch die ungetaktete Bewegung des Vorschubelements erfolgt auch die Überführung des Schneidguthalters kontinuierlich und ohne abwechselnde Beschleunigungen und Verzögerungen. Die geringe Vorschubgeschwindigkeit in dieser Phase verhindert zudem, dass der im Einlegebereich befindliche Brotlaib beim Schließvorgang des Schneidguthalters, insbesondere beim Eindringen von dessen Zinken in eine harte Brotkruste, verrutscht oder verkippt.

Ausführungsbeispiel

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft anhand von Zeichnungsfiguren erläutert. Diese zeigen in

- Fig. 1 eine Vorschubeinrichtung einer erfindungsgemäßen Brotschneidemaschine in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 2a die Brotschneidemaschine mit der Vorschubeinrichtung in der Startposition in Seitenansicht und
- Fig. 2b in Vorderansicht,
- Fig. 3a die Vorschubeinrichtung in Freigabestellung in Vorderansicht und
- Fig. 3b in Seitenansicht,
- Fig. 4a die Brotschneidemaschine mit der Vorschubeinrichtung im Schneidbetrieb in Seitenansicht und

in Vorderansicht,

Fig. 5a die Vorschubeinrichtung in Haltestellung in Vorderansicht und

Fig. 5b in Seitenansicht,

Fig. 6a die Brotschneidemaschine mit der Vorschubeinrichtung in Endposition in Seitenansicht und

Fig. 6b in Vorderansicht.

[0023] Die in Figur 1 gezeigte Vorschubeinrichtung 1 weist ein plattenförmiges Vorschubelement 2 und einen Schneidguthalter 3 auf. Das Vorschubelement 2 weist eine länglichen Durchbruch 4 auf. Der Schneidguthalter 3 ist aus einem Edelstahlblech geschnitten und in Form eines Greiferhakens gebogen und weist eine Mehrzahl von hakenförmig gekrümmten, spitz zulaufenden Zinken 5 auf. Der Schneidguthalter 3 ist in nicht dargestellter Weise mit einer parallel zu dem Vorschubelement 2 verlaufenden Greiferwelle 6 verbunden und mit dieser um deren nicht dargestellte Längsachse schwenkbar.

[0024] Die Vorschubeinrichtung 1 weist darüber hinaus einen gleichfalls mit der Greiferwelle 6 verbundenen Hebel 7 auf, mittels dessen der Schneidguthalter 3 schwenkbar ist. Der Hebel 7 weist endseitig einen kugelgelagerten Kulissenstein 8 auf. Dem Hebel 7 gegenüber weist die Vorschubeinrichtung 1 ein hakenförmig gebogenes Führungselement 9 auf.

[0025] Die Vorschubeinrichtung 1 ist Bestandteil der in den Figuren 2a und 2b gezeigten Brotschneidemaschine 10. Diese weist ein kastenförmiges, an der dem nicht dargestellten Verwender zugewandten Seite abgerundetes Gehäuse 12 auf. Die Brotschneidemaschine 10 weist einen länglichen Einlegebereich 13 auf, der nach Öffnen einer nicht dargestellten Haube für den Verwender von der Vorderseite 14 der Brotschneidemaschine 10 zugänglich ist. Der Einlegebereich 13 weist ein rechteckiges Profil auf, dessen Unterseite 15 um etwa 30 ° zum Verwender geneigt ist.

[0026] Hinter der dem Verwender zugewandten Vorderseite 16 des Einlegebereichs 13 ist eine nicht erkennbare Führungsschiene ausgebildet, von der das an der Vorschubeinrichtung 1 ausgebildete Führungselement 9 geführt ist. Der Antrieb erfolgt über einen nicht sichtbaren Schnittmotor. An der dem Verwender abgewandten, gegenüber der Vorderseite 16 höher liegenden Rückseite 17 des Einlegebereichs 13 ist eine im Wesentlichen in Längsrichtung des Einlegebereichs 13 verlaufende Kulissenführung 18 ausgebildet, in der der an der Vorschubeinrichtung 1 ausgebildete Kulissenstein 8 geführt ist.

[0027] Der Einlegebereich 13 ist zu der links von dem

Verwender liegenden Seitenwand 19 der Brotschneidemaschine 10 offen. Mittels einer an der Seitenwand 19 angeordneten Schneideinrichtung, von der lediglich ein Antriebsflansch 20 gezeigt ist, ist ein nicht dargestellter, in den Einlegebereich 13 eingelegter Brotlaib sukzessive in Scheiben schneidbar. An den Einlegebereich 13 schließt sich ein nicht dargestellter Aufnahmebereich für die gleichfalls nicht dargestellten, von dem Brotlaib abgeschnittenen Scheiben an.

[0028] In der in den Figuren 2a und 2b dargestellten Brotschneidemaschine 10 befindet sich die Vorschubeinrichtung 1 in der Startposition S an dem der Schneideinrichtung gegenüber liegenden Ende 21 des Einlegebereichs 13. Zum Einlegen eines Brotlaibs in den Einlegebereich 13 befindet sich der Schneidguthalter 3 in der in den Figuren 3a und 3b gezeigten Freigabestellung: Der Hebel 7 mit dem Kulissenstein 8 und mit diesen der Schneidguthalter 3 ist derart nach oben verschwenkt, dass die Zinken 5 hinter dem Durchbruch 4 in dem Vorschubelement 2 verborgen sind.

[0029] Nach dem Start des Schneidvorgangs wird der eingelegte Brotlaib mittels der Vorschubeinrichtung 1 in den Einlegebereich 13 in Richtung auf die Schneideinrichtung vorgeschoben.

[0030] Die Figuren 4a und 4b zeigen beispielhaft die Brotschneidemaschine 10 in einer Position im Schneidbetrieb. Hierbei ist - wie in den Figuren 5a und 5b gezeigt - der Kulissenstein 8 in der Kulissenführung 18 im Bereich einer ersten schrägen Rampe R1 nach unten geführt, wodurch der Schneidguthalter 3 nach vorn verschwenkt wird und die Zinken 5 durch den Durchbruch 4 in dem Vorschubelement 2 in den an dem Vorschubelement 2 anliegenden Brotlaib eindringen und diesen festhalten. Aufgrund der flachen Neigung der Kulissenführung 18 im Bereich der Rampe R1 können über eine gewisse Strecke hinreichend große Drehmomente in den Schneidguthalter 3 eingeleitet werden, so dass auch bei Broten mit harter Kruste die Zinken 5 sicher in den Brotlaib eindringen. Die Figuren 5a und 5b verdeutlichen analog zu den Figuren 3a und 3b die Stellung des Hebels 7 und der Zinken 5 in der Haltestellung.

[0031] Je nach der Länge des gerade zu schneidenden Brotlaibs dringt das Schneidorgan der Schneideinrichtung erst nach einem bestimmten Vorschubweg in das Brot ein. Bis zu diesem Moment wird von der Schneideinrichtung eine gewisse Zahl von Leerschritten ausgeführt. Falls diese vermieden werden sollen, kann z. B. eine Sensoreinrichtung vorgesehen werden, die die Schneideinrichtung erst dann aktiviert, wenn der Brotlaib mit seinem vorderen Ende die Schneideinrichtung erreicht.

[0032] Zum Ende des Schneidvorgangs wird das Vorschubelement 2 - wie aus der in den Figuren 6a und 6b dargestellten Endposition E ersichtlich ist - aus dem Einlegebereich 13 hinaus verschoben, während der Kulissenstein 8 in der Kulissenführung 18 im Bereich einer zweiten schrägen Rampe R2 erneut nach oben geführt und der Schneidguthalter 3 geöffnet wird. Hierdurch

wird das Reststück des Brotlaibs selbsttätig aus dem Einlegebereich 13 in den Aufnahmebereich zu den abgeschnittenen Scheiben verschoben. Die Steigung der zweiten Rampe R2 ist größer als die der ersten Rampe R1, da das Moment bzw. die Kraft beim Entfernen der Zinken 5 aus dem Brotlaib kleiner ist, als beim Eindringen. Daher kann das Brot möglichst lange mit vollständig eingedrungenen Zinken 5 fixiert bleiben und der Freigabevorgang möglichst spät beginnen, damit das Reststück in seiner Größe minimiert wird. Es versteht sich, dass die Schneideinrichtung automatisch stoppt, sobald die Vorschubeinrichtung in die Schnittebene des Schneidorgans einfährt.

15 In den Figuren sind

[0033]

1. Vorschubeinrichtung
- 20 2. Vorschubelement
3. Schneidguthalter
4. Durchbruch
5. Zinken
6. Greiferwelle
- 25 7. Hebel
8. Kulissenstein
9. Führungselement
10. Brotschneidemaschine
12. Gehäuse
- 30 13. Einlegebereich
14. Vorderseite der Brotschneidemaschine
15. Unterseite des Einlegebereichs
16. Vorderseite des Einlegebereichs
17. Rückseite des Einlegebereichs
- 35 18. Kulissenführung
19. Seitenwand der Brotschneidemaschine
20. Antriebsflansch
21. Ende des Einlegebereichs

40 Patentansprüche

1. Brotschneidemaschine mit einem Einlegebereich (13) für einen in Scheiben zu schneidenden Brotlaib, einer Schneideinrichtung (20), mit der von dem Brotlaib sukzessive jeweils eine Scheibe abschneidbar ist, einer Vorschubeinrichtung (1), mit deren Vorschubelement (2) das Brot aus dem Einlegebereich (13) auf die Schneideinrichtung (20) zu verschiebbar ist, mit einem dem Vorschubelement (2) zugeordneten Schneidguthalter (3), der in einer Haltestellung Bewegungen des Brotlaibs parallel zu einer Schnittebene verhindert und in einer Freigabestellung das Einlegen des Brotlaibs und das Entnehmen eines Reststücks ermöglicht, und mit einem Aufnahmebereich für die abgeschnittenen Scheiben, wobei der Schneidguthalter (3) ausgehend von einer Startposition (S), in der er sich in

der Freigabestellung befindet, selbsttätig infolge der Vorschubbewegung in die Haltestellung überführbar ist, **gekennzeichnet durch** eine mechanische Kopplung zwischen einem Maschinengehäuse (12) und dem Schneidguthalter (3), die bei einer Relativbewegung der beiden vorgenannten Teile die Überführung des Schneidguthalters (3) von der Freigabestellung in die Haltestellung und/oder von der Haltestellung in die Freigabestellung bewirkt.

5

10

2. Brotschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidguthalter (3) ein mit Zinken (5) versehener Greiferhaken ist, der schwenkbar an einer Greiferwelle (6) befestigt ist, die mittels eines Hebels (7) schwenkbar ist, dessen der Greiferwelle (6) abgewandtes Ende mit einer gehäusefest angeordneten Kulissenführung (18) zusammenwirkt.

15

3. Brotschneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissenführung (18) in einer senkrecht zu einer Aufstandsfläche des Brotlaibs im Einlegebereich (13) verlaufenden Seitenwand (17) angeordnet ist.

20

25

4. Brotschneidemaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steigung der Kulissenführung (18) bei der Überführung des Schneidguthalters (3) von der Freigabestellung in die Haltestellung nach Verlassen der Startposition (S) betragsmäßig kleiner ist, als die Steigung der Kulissenführung (18) bei der Überführung des Schneidguthalters (3) von der Haltestellung in die Freigabestellung vor Erreichen der Endposition (E).

30

35

5. Brotschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidguthalter (3) in der Endposition (E) so weit in Vorschubrichtung verschoben ist, dass ein Reststück des Brotlaibs sich nach seiner Freigabe im Entnahmebereich befindet oder selbsttätig dorthin bewegt.

40

6. Brotschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubbewegung bei der Überführung des Schneidguthalters (3) von der Freigabestellung in die Haltestellung kontinuierlich ist und dass die Vorschubgeschwindigkeit in dieser Phase kleiner als beim anschließenden regulären Schneidbetrieb ist.

45

50

55

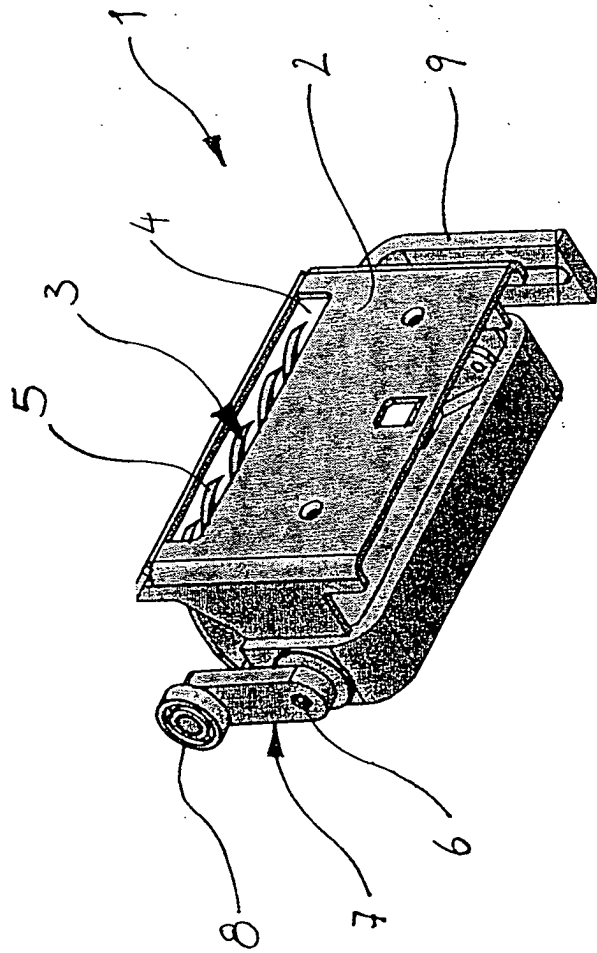


Fig. 1

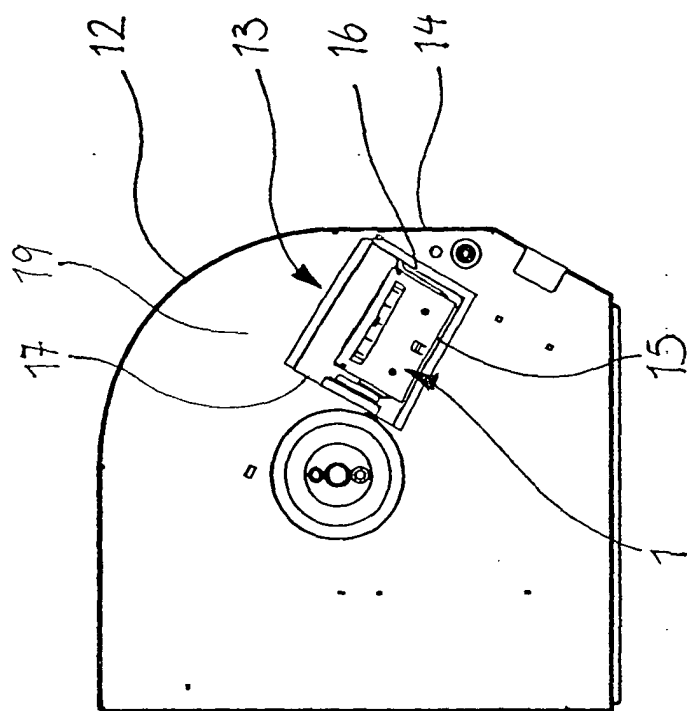


Fig. 2b

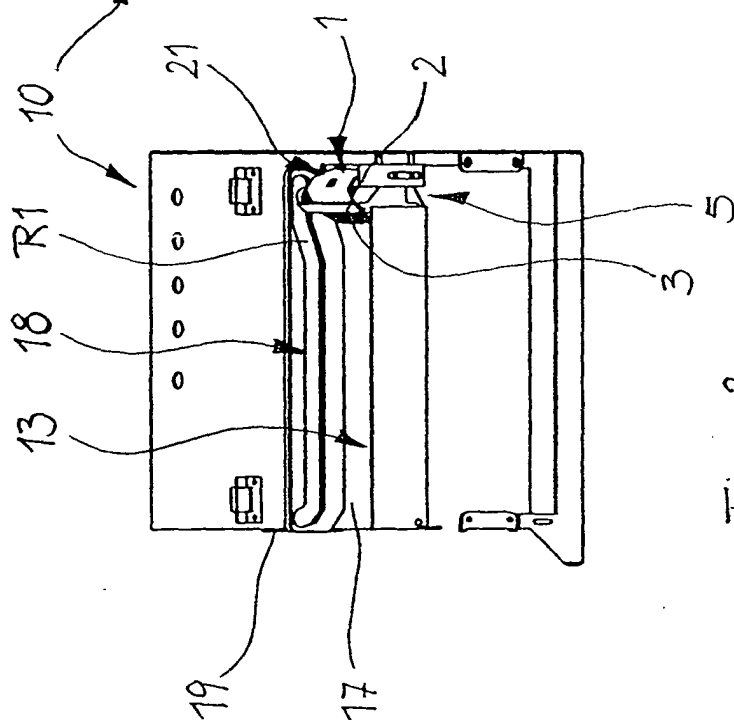


Fig. 2a

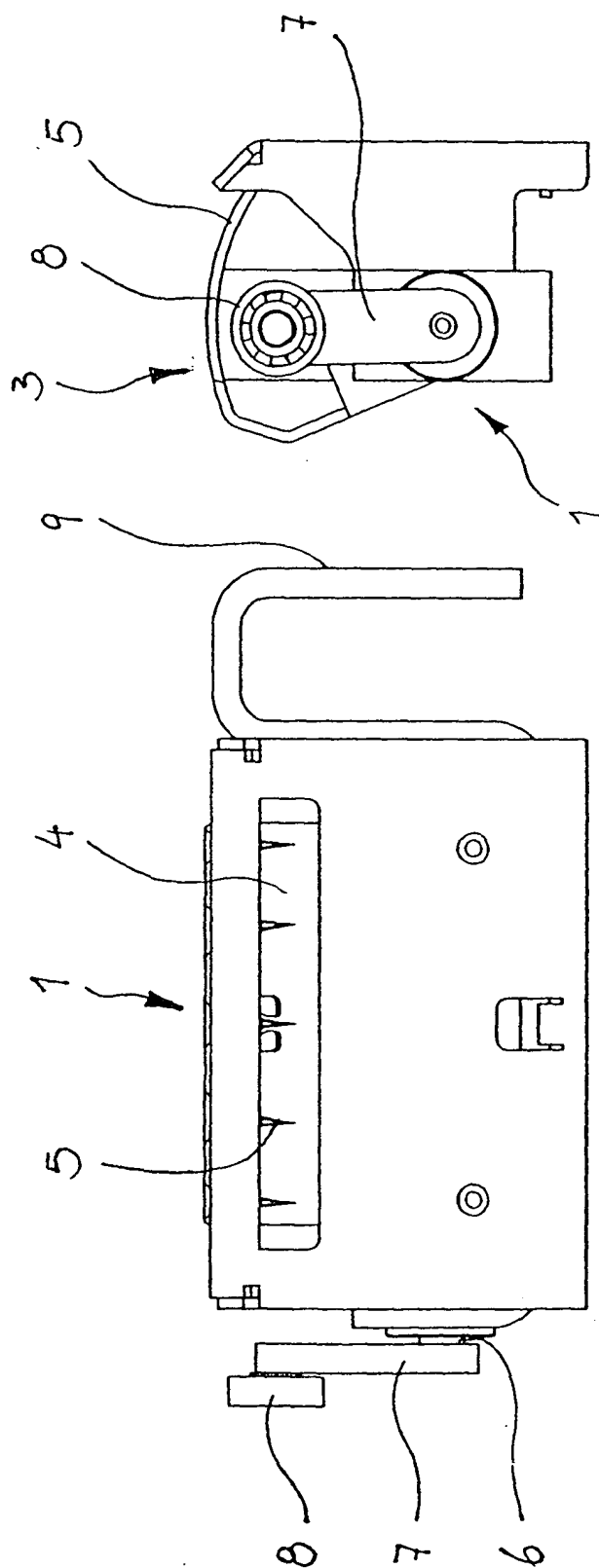
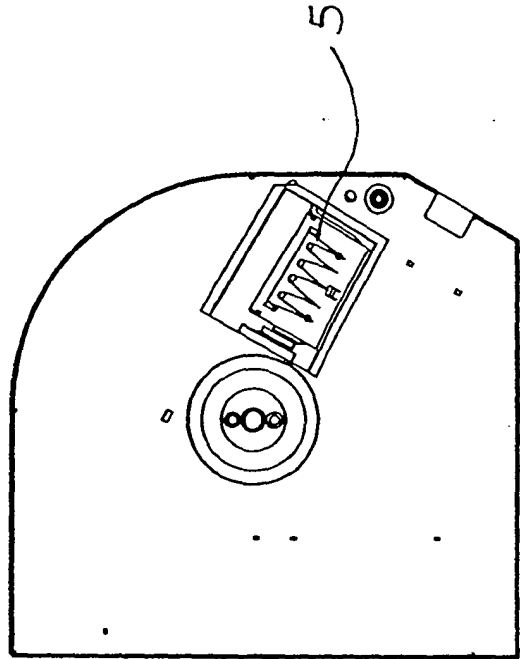
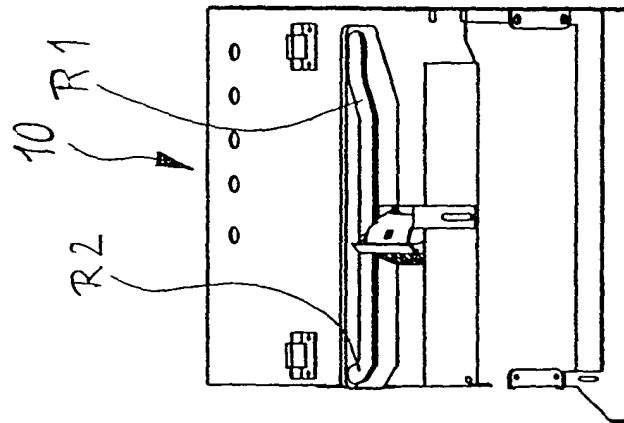


Fig. 3b

Fig. 3a



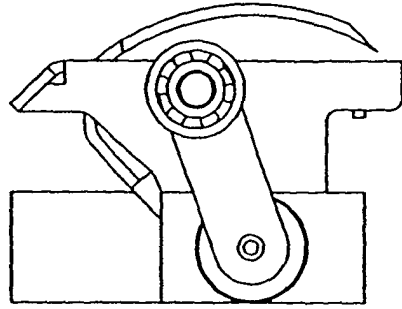


Fig. 5b

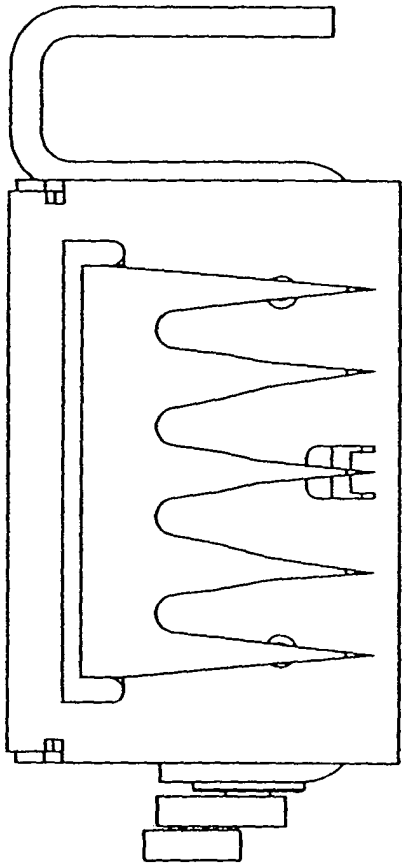


Fig. 5a

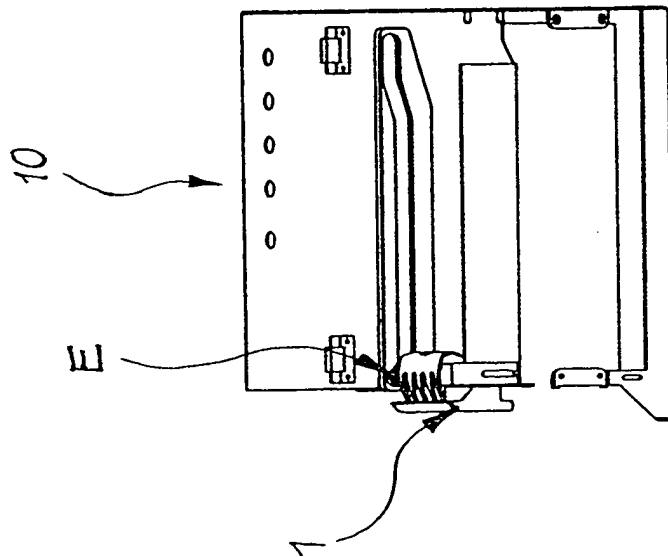


Fig. 6a

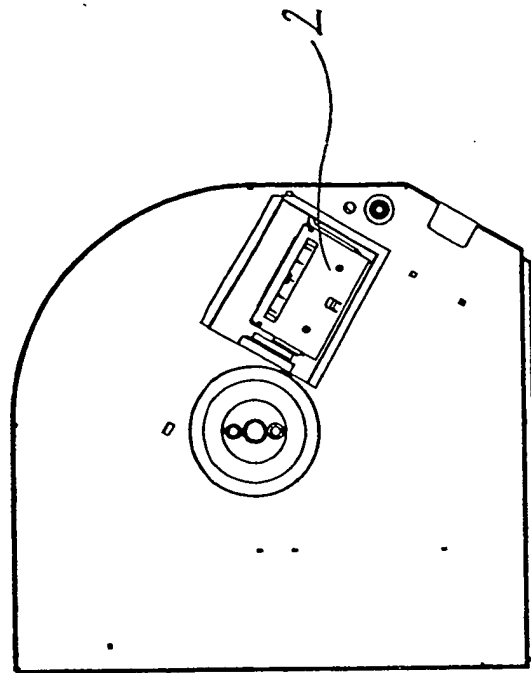


Fig. 6b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 2923

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| D,A | DE 89 04 741 U (WABÄMA GMBH) 31. August 1989 (1989-08-31) * das ganze Dokument * | 1-6 | B26D7/01 |
| D,A | DE 44 13 568 A (BIFORCE ANSTALT) 26. Oktober 1995 (1995-10-26) * das ganze Dokument * | 1-6 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| | | | B26D |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 5. Januar 2005 | Prüfer Canelas, R.F. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 2923

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-01-2005

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| DE 8904741 | U | 31-08-1989 | DE | 8904741 U1 | 31-08-1989 |
| ----- | | | | | |
| DE 4413568 | A | 26-10-1995 | DE | 4413568 A1 | 26-10-1995 |
| ----- | | | | | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82