



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2011 Patentblatt 2011/39

(51) Int Cl.:
B26D 7/26 (2006.01) B26D 7/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11158755.6**

(22) Anmeldetag: **18.03.2011**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **26.03.2010 DE 102010016159**

(71) Anmelder: **Reifenhäuser, Uwe**
57632 Flammersfeld (DE)

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

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

(54) **Brotschneidemaschine**

(57) Eine Brotschneidemaschine (1) weist

- einer Schneideinrichtung, die ein um mindestens eine Drehachse rotierbares Messer aufweist,
- einem Zuführbereich (4), in den ein Laib eines zu schneidenden Brots einlegbar ist,
- einer Vorschubeinrichtung, mit der ein in den Zuführbereich (4) angeordneter zu schneidender Laib so auf die Schneideinrichtung zu vorschubbbar ist, dass sukzessive von einem vorderen Ende des Laibs mittels der Schneideinrichtung Scheiben abschneidbar sind,
- einem Aufnahmebereich (5), in dem die abgeschnittenen Scheiben so aufnehmbar sind, dass sich im Laufe des Abschneidens einer Mehrzahl von Scheiben aus diesen in dem Aufnahmebereich (5) ein Scheibenpaket bildet, das ungefähr die Form des ungeschnittenen Laibs aufweist, wobei die abgeschnittenen Scheiben jeweils mit einer Unterseite auf einer Abstellfläche (9) des Aufnahmebereichs 5 aufstehen, und
- einer Scheibenstütze (15), mit der die erste abgeschnittene Scheibe und das aus dieser und weiteren, nachfolgend abgeschnittenen Scheiben jeweils gebildete Scheibenpaket abstützbar ist, wobei die Scheibenstütze (15) von einer Startposition, in der sie in der Nähe der Schneideinrichtung angeordnet ist, in Folge des fortlaufenden Aufschneidens des Laibs durch das sich in Vorschubrichtung verlagernde Scheibenpaket in eine Endposition bewegbar ist, in der der Laib vollständig aufgeschnitten ist.

benutzen ist, wird vorgeschlagen, dass die Scheibenstütze (15) mittels der Gewichtskraft einer Gegengewichtseinrichtung (23) von der Endposition in die Startposition zurückbewegbar ist, wobei ein Gegengewicht (24) der Gegengewichtseinrichtung (23) außerhalb des Aufnahmebereichs (5) und innerhalb eines Maschinengehäuses (2) angeordnet ist.

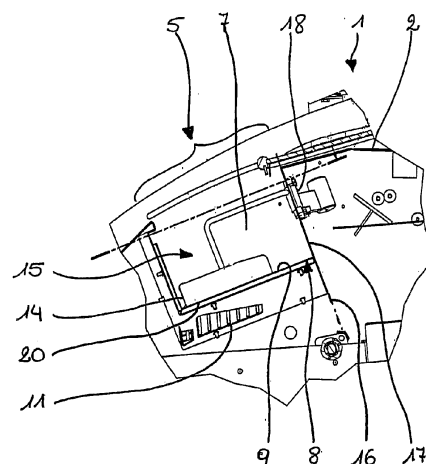


Fig. 3

Um eine Rückführung der Scheibenstütze (15) von deren Endposition in die Startposition zu schaffen, die sich einfach herstellen lässt, sich durch ihre Robustheit und Variabilität auszeichnet und auch von Ungeübten sicher zu

Beschreibung

Einleitung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brotschneidemaschine mit

- einer Schneideinrichtung, die ein um mindestens eine Drehachse rotierbares Messer aufweist,
- einem Zuführbereich, in den ein Laib eines zu schneidenden Brots einlegbar ist,
- eine Vorschubeinrichtung, mit der ein in dem Zuführbereich angeordneter zu schneidender Laib so auf die Schneideinrichtung zu vorschiebbar ist, dass sukzessive von einem vorderen Ende des Laibs mit der Schneideinrichtung Scheiben abschneidbar sind,
- einem Aufnahmebereich, in dem die abgeschnittenen Scheiben so aufnehmbar sind, dass sich im Laufe des Abschneidens einer Mehrzahl von Scheiben aus diesen in dem Aufnahmebereich ein Scheibenpaket bildet, das ungefähr die Form des ungeschnittenen Laibs aufweist, wobei die abgeschnittenen Scheiben jeweils mit einer Unterseite auf eine Abstellfläche des Aufnahmebereichs aufstehen und
- einer Scheibenstütze, mit der die erste abgeschnittene Scheibe und das jeweils aus dieser und weiteren nachfolgend abgeschnittenen Scheiben gebildete Scheibenpaket abstützbar ist, wobei die Scheibenstütze von einer Startposition, in der sie in der Nähe der Schneideinrichtung angeordnet ist, in Folge des fortlaufenden Abschneidens des Laibs von dem sich in Vorschubrichtung vorschiebenden Scheibenpaket in eine Endposition bewegbar ist, in der der Laib vollständig aufgeschnitten ist.

Stand der Technik

[0002] Brotschneidemaschinen der vorgenannten Art sind allgemein bekannt und werden häufig in Verkaufslökalen von Bäckereifilialbetrieben aufgestellt und dort von Fachpersonal bedient. Die in den Maschinen vorhandene Scheibenstütze hat die Aufgabe, die Bildung eines geordneten, d.h. geometrisch exakt gebildeten, Scheibenpakets im Aufnahmebereich zu unterstützen. Insbesondere bei der ersten abzuschneidenden Scheibe besteht die große Gefahr, dass diese ohne entsprechende Abstützung auf ihrer dem Messer abgewandten Seite durch die beim Schneiden auftretenden und in Vorschubrichtung sowie senkrecht hierzu wirkenden Querkräfte unkontrolliert weggeschleudert wird. Dies gilt insbesondere bei Broten mit harter Kruste und bei Verwendung von Schneideinrichtungen mit einem Kreismesser, das nach Art eines Planetenrads umlaufend an einer rotato-

risch angetriebenen Messerschwinde rotiert. Da meist kreisförmig angeschrägte Abschnitte der Messerschwinde in den Brotlaib eindringen, wird eine nicht unerhebliche Keilwirkung auf die gerade im Entstehen begriffene Scheibe ausgeübt, so dass die Anforderungen an die Scheibenstütze entsprechend hoch sind.

[0003] Insbesondere bei Bedienung durch Fachpersonal ist es bei den bekannten Maschinen Standard, dass die Scheibenstütze nach Beendigung des Schneidvorgangs und Entnahme des geschnittenen Scheibenpakets manuell in die Startposition zurückbewegt wird, was in der Praxis meist durch ein Zurückschieben der gleitend an einer Führungsstange gelagerten Scheibenstütze erfolgt.

[0004] Aus der DE 100 49 156 A1 ist eine derartige Schneidmaschine bekannt, bei der zur Erleichterung der Arbeit für die Bedienperson zum einen die Abstellfläche des Aufnahmebereichs im Zuge des Öffnens einer Abdeckhaube auf die Bedienperson zu schwenkbar ist, um das Verpacken des Scheibenpakets in Folienbeutel zu erleichtern. Eine weitere Erleichterung für den Bediener besteht darin, dass mit der Öffnung der Abdeckhaube zum anderen auch eine Verschwenkung der Führungsschienen der Scheibenstütze gekoppelt ist, wodurch letztere sowohl aus dem Vorschubquerschnitt für das Scheibenpaket entfernt als auch in eine erhöhte Position gebracht wird, aus der heraus sie sich schwerkraftbedingt durch Gleiten an den Führungsstangen hinab selbsttätig in die Startposition zurückbewegt. Nach Schließen der Abdeckhaube steht die Maschine daher ohne Einschränkung zum Aufschneiden eines nächsten Brotlaibs bereit.

[0005] Eine wie vorstehend beschriebene Kopplung der Scheibenrückstellung mit der Betätigung der Abdeckhaube ist insbesondere dann von Vorteil, wenn solche Maschinen von Kunden bedient werden sollen. Dieses Konzept wird in jüngerer Vergangenheit aus Gründen der Personaleinsparung zunehmend praktiziert und zwar sowohl in Bäckereifilialgeschäften, insbesondere solchen mit einer Selbstbedienung durch den Kunden, oder aber auch in Filialen von Lebensmitteldiscountern, in denen zunehmend auch Brotbackautomaten aufgestellt werden und das dort gebackene Brot vom Kunden unter Verwendung der vorstehend beschriebenen Brotschneidemaschinen eigenständig aufgeschnitten werden kann, falls dies gewünscht ist.

[0006] Auch wenn sich die Maschine gemäß der DE 100 49 156 grundsätzlich bewährt hat, so ist die Konstruktion der Mechanik zur Kopplung der Schwenkbewegungen von Scheibenpaket-Abstellfläche sowie Scheibenstütze an die Abdeckhaube vergleichsweise aufwendig und teuer.

[0007] Eine Alternative für eine selbstgängige Rückführung der Scheibenstütze in eine Startposition geht aus der DE 40 10 407 A1 hervor. Diese zeigt eine Scheibenstütze, die sich ohne Zutun eines Anwenders nach einem Schneiden eines Brotlaibes wieder zurück in die Startposition bewegt. Dies wird über eine drehbare Lagerung der Scheibenstütze um eine ungefähr senkrechte, ex-

zentrisch zur Scheibenstütze angeordnete Drehachse realisiert, welche die selbstgängige Rückführung der Scheibenstütze allein aufgrund des Eigengewichts der Scheibenstütze bewirkt. Diese Anordnung hat gegenüber derjenigen aus der DE 100 49 126 den Vorteil, wartungsarm und einfach ausführbar zu sein. Ein Nachteil liegt jedoch darin, dass das beschriebene Prinzip dahingehend unflexibel ist, dass eine durch das Eigengewicht der Scheibenstütze bedingte Rückstellkraft immer identisch ist und nicht nach Belieben angepasst werden kann. Ebenfalls ist es mit der gezeigten Vorrichtung nicht möglich, die Startposition zu variieren und somit unterschiedliche Stellungen der Scheibenstütze vor Beginn des Schneidens eines Brotlaibs vorzusehen.

Aufgabe

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Brotschneidemaschine mit einer Rückführung der Scheibenstütze von deren Endposition in die Startposition bereit zu stellen, die sich einfach herstellen lässt, sich durch ihre Robustheit auszeichnet und variabel im Hinblick sowohl auf die Startposition der Scheibenstütze als auch auf eine die Rückführung der Scheibenstütze auslösende Rückstellkraft ist.

Lösung

[0009] Ausgehend von einer Brotschneidemaschine der eingangs beschriebenen Art wird die zugrunde liegende Aufgabe dadurch gelöst, dass die Scheibenstütze mittels der Gewichtskraft einer Gegengewichtseinrichtung von der Endposition in die Startposition zurückbewegbar ist, wobei ein Gegengewicht der Gegengewichtseinrichtung außerhalb des Aufnahmebereichs und innerhalb eines Maschinengehäuses angeordnet ist.

[0010] Die erfindungsgemäße Brotschneidemaschine verzichtet somit einerseits auf eine mechanische Kopplung zwischen etwaigen Sicherheitseinrichtungen oder Bedienelementen und der Scheibenstütze, wodurch der Aufbau der Maschine vereinfacht wird. Neben weiteren Vorteilen wie der Einfachheit und Verschleißarmut einer solchen Vorrichtung, ermöglicht eine separate Anordnung einer Gegengewichtseinrichtung andererseits ein gezieltes Einstellen der auf die Scheibenstütze wirkenden Kraft. Die Rückstelleinrichtung für die Scheibenstütze kann somit als getrennt von selbiger vorliegende Baugruppe konstruiert, ausgeführt und für die alleinige Bestimmung der Rückbewegung der Scheibenstütze in die Startposition - beispielsweise hinsichtlich der Rückstellkraft - optimiert werden. Auf diese Weise lässt sich sehr viel leichter die im Bereich der Selbstbedienung durch Kunden geforderte Robustheit erzielen. Ferner ist die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbedienung seitens des Kunden nahezu vollständig ausgeräumt.

[0011] Ein Zurückbewegen der Scheibenstütze von der End- in die Startposition erfolgt letztendlich über eine "Aufladung" der Rückstelleinrichtung beziehungsweise

der Gegengewichtseinrichtung mit potentieller Energie, die von der Vorschubeinrichtung während einer Überführung der Gegengewichtseinrichtung von der Start- in die Endposition geliefert wird. Ein separater, mit Fremdenenergie betriebener Antrieb für die Gegengewichtseinrichtung ist nicht erforderlich.

[0012] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Scheibenstütze um eine vorzugsweise senkrecht zu der Abstellfläche des Aufnahmebereichs ausgerichteten Drehachse drehbar gelagert und dreht sich bei ihrer Bewegung von der Startposition in die Endposition und umgekehrt um diese Drehachse. Eine derartige Drehbewegung der Scheibenstütze ermöglicht eine ganz besonders einfache Lagerung, die sich zudem durch ihre Reibungsarmut auszeichnet. Im Gegensatz zu Linearführungen ist insbesondere die Gefahr von Verschmutzungen durch beim Schneidvorgang entstehende Krümel oder durch Mehlstaub nicht gegeben, so dass eine derartige Lagerung keinerlei Reinigung bedarf und somit quasi wartungsfrei ist.

[0013] Die Erfindung weiter ausgestaltend ist vorgesehen, dass die Scheibenstütze bei drehbarer Lagerung

- einen Stützarm, der sich in dem Aufnahmebereich befindet und an einem der Drehachse abgewandten Ende ein Stützelement aufweist, mit dem die abgeschnittenen Scheiben abstützbar sind, und
- einen Rückstellarm aufweist, der an einem der Drehachse abgewandten Ende mit der Federeinrichtung verbunden ist.

[0014] Die zwei auf gegenüber liegenden Seiten der Drehachse angeordneten Arme ermöglichen es, die Rückstelleinrichtung außerhalb des Aufnahmebereichs anzuordnen, um Behinderungen beim Vorschieben des Scheibenpakets auszuschließen.

[0015] Wenn die Drehachse der Scheibenstütze unter einem Winkel zur Vertikalen verläuft und die Gegengewichtseinrichtung ein Gegengewicht ist, das starr mit dem Rückstellarm gekoppelt ist, ist die Scheibenstütze stets bestrebt, sich unter Einwirkung der Gewichtskraft des Gegengewichts so zu drehen, dass das Gegengewicht die tiefstmögliche Position - also diejenige Position mit dem geringsten Energieniveau - einnimmt. Auf diese Weise, oder durch einen entsprechend vorher wirksamen Anschlag, kann die Startposition der Scheibenstütze definiert werden. Um Justierungen bei der auf das Scheibenpaket im Zuge seines Vorschiebens ausgeübten Gegenkraft vornehmen zu können, sollte ein Abstand des Schwerpunkts des Gegengewichts von der Drehachse einstellbar sein.

[0016] Eine besonders günstige Ausgestaltung besteht darin, dass die Flächennormale der Aufstandsfläche des Aufnahmebereichs parallel zu der Drehachse der Scheibenstütze verläuft. Die Drehachse und insbesondere das diese verkörpernde physische Drehgelenk

kann dann vorzugsweise in oder an einer Seitenwand des Aufnahmebereichs angeordnet werden, wobei der Stützarm sich dann in dem Aufnahmebereich, insbesondere innerhalb eines Aufnahmeschachts, und der Rückstellarm mit der Gegengewichtseinrichtung sich im Inneren eines hinter dem Aufnahmeschacht befindlichen Maschinengehäuses befindet und damit für den Benutzer nicht zugänglich ist und auch vor dem Eindringen von Verschmutzungen gut geschützt ist.

[0017] Um trotz der Drehbewegung der Scheibenstütze während des gesamten Aufschneidevorgangs eines Brotlaibs - beginnend mit der ersten bis hin zur letzten Scheibe - gute Abstützergebnisse und insbesondere eine geometriegenauere Scheibenanordnung zu erreichen, kann das Stützelement einen in der Startposition der Scheibenstütze parallel zu einer Messerebene ausgerichteten Mittelbereich besitzen, der insbesondere in der kritischen Phase, in der die ersten Scheiben - möglicherweise noch ein Endstück mit konvexer Oberfläche - abgestützt werden müssen. Insbesondere das sichere Abfangen der ersten Scheibe wird begünstigt, wenn das Stützelement einen sich an den Mittelbereich anschließenden, dem Messer zugeneigten Fangabschnitt aufweist, da hiermit insbesondere ein seitliches Ausweichen der ersten abgeschnittenen Scheibe in eine Richtung parallel zu der Messerebene bzw. dem Mittelbereich verhindert wird. Die Drehachse der Scheibenstütze sollte auf derselben Seite des Schneidquerschnitts angeordnet sein, wie die mindestens eine Drehachse der Schneideinrichtung, d.h. die Drehachse eines Sichelmessers oder die Drehachse einer Messerschwinde eines Kreismessers mit Orbitalantrieb. Ferner sollte das Stützelement noch einen sich an der dem Fangabschnitt gegenüber liegenden Seite des Mittelbereichs an diesen anschließenden und dem Messer abgeneigten Spätstützbereich aufweisen. Dieser wird infolge der Drehbewegung des Stützelements zusammen mit der gesamten Scheibenstütze mit zunehmendem Abstand des Stützelements von der Messerebene, d.h. mit zunehmender Anzahl der abgeschnittenen Scheiben, wirksam. Der Übergang zwischen dem Mittelbereich und dem Spätstützbereich kann - ebenso wie der Übergang zwischen dem Mittelbereich und dem Fangabschnitt - in Form eines Knicks oder einer Rundung ausgestaltet sein.

[0018] Um die Startposition der Scheibenstütze genau definieren zu können, sollte ein vorzugsweise aus einem gummielastischem Material bestehendes Anschlagenelement vorhanden sein, das die Drehbewegung der Gegengewichtseinrichtung und folglich auch der Scheibenstütze in eine Position eines minimalen potentialen Energieniveaus zu unterbinden vermag. Das Anschlagenelement wird in besonders vorteilhafter Weise an dem Rückstellarm angeordnet und wirkt mit einer dem Aufnahmebereich abgewandten Seite einer Seitenwand des Aufnahmebereichs zusammen.

[0019] Wird eine lineare Bewegung des Stützelements bevorzugt, so kann eine Gegengewichtseinrichtung beispielsweise in Form eines Seilzugs ausgeführt sein, der

mit einem Ende an der Scheibenstütze und mit dem anderen Ende mit einem Gegengewicht, das vorzugsweise frei hängend angeordnet ist, verbunden ist.

5 Ausführungsbeispiele

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels einer Brotschneidemaschine, die in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert.

10 **[0021]** Es zeigt:

Fig. 1: Eine Vorderansicht einer Brotschneidemaschine,

15 Fig. 2: eine Draufsicht auf einen Aufnahmebereich der Schneidemaschine gemäß Figur 1,

Fig. 3: einen Vertikalschnitt durch den Aufnahmebereich der Schneidemaschine gemäß den Figuren 1 und 2,

20

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht einer drehbar gelagerten Scheibenstütze,

25

Fig. 5: eine Draufsicht auf die Scheibenstütze gemäß Figur 4 und

Fig. 6: eine Vorderansicht der Scheibenstütze gemäß Figur 4.

30

[0022] Eine in Figur 1 in einer Vorderansicht gezeigte Schneidmaschine 1 weist ein kastenförmiges Maschinengehäuse 2 auf, das verschiebbar auf vier um jeweils eine vertikale Achse drehbar gelagerten Rollen 3 auf einem Fußboden aufgestellt ist. Die Schneidmaschine 1 weist einen Zuführbereich 4 auf, der schachtförmig ausgebildet ist und zum Einlegen eines Laibs eines zu schneidenden Brotes dient. Darüber hinaus besitzt die Schneidmaschine 1 einen linear im Anschluss an den Zuführbereich 4 angeordneten Aufnahmebereich 5, der in einem Vertikalschnitt in Figur 3 und in einer Draufsicht in Figur 2 vergrößert dargestellt ist.

35

[0023] Im Inneren des Maschinengehäuses 2 befindet sich eine nicht sichtbare Schneideinrichtung in Form eines bekannten Orbitalgetriebes, bei dem ein um seine eigene Achse rotierendes Kreismesser an einer gleichfalls um eine Schwingenachse rotierenden Messerschwinde angeordnet ist. Ein Endbereich der Messerschwinde überdeckt einen Teil des Kreismessers und ist im Querschnitt keilförmig ausgebildet, da dieser Endbereich beim Abschneidevorgang in den Querschnitt des Brotlaibs eindringt und die neu entstehende Scheibe von diesem ablenkt.

50

[0024] Ebenfalls nicht sichtbar im Inneren des Maschinengehäuses 2 befindet sich eine Vorschubeinrichtung, die in bekannter Form mit einem Vorschubelement in Form einer Vorschubplatte oder Vorschubkralle ausgeführt ist. Mittels der Vorschubeinrichtung lässt sich der

55

in den Zuführbereich 4 eingelegte Brotlaib - je nach eingestellter Scheibendicke - schrittweise auf das Messer der in Betrieb befindlichen Schneideinrichtung vorschieben, um sukzessive Brotscheiben zu erzeugen, die sich sodann ungefähr in der Form des ungeschnittenen Laibs als Scheibenpaket in dem Aufnahmebereich 5 ansammeln und dort in Vorschubrichtung (Pfeil 6) weitergeschoben werden. Der vorstehend beschriebene grundsätzliche Aufbau der Schneidmaschine 1 ist allgemein bekannt.

[0025] Aus Figur 3 lässt sich entnehmen, dass der Aufnahmebereich 5 einen Aufnahmeschacht 7 umfasst, dessen Boden von einem Krümelblech 8 gebildet wird, welches wiederum mit einer nach oben gewandten Oberfläche als Abstellfläche für die abgeschnittenen Scheiben bzw. das daraus gebildete Scheibenpaket fungiert. Durch Längsschlitze 10 können Krümel durch das Krümelblech 8 hindurch fallen und sammeln sich in einer darunter befindlichen Krümelschublade, die gelegentlich entleert werden muss.

[0026] In der Draufsicht gemäß Figur 2 wird durch eine Linie 12 eine Schneidebene des Messers der Schneideinrichtung definiert. In einem geringen Abstand 13 von der Schneidebene befindet sich ein aus Blech bestehendes Stützelement 14 einer Scheibenstütze 15. Diese dient zum Auffangen und Abstützen der abgeschnittenen Scheiben bzw. des sich sukzessive aufbauenden Scheibenpakets, während dieses in dem Aufnahmebereich 5 in Vorschubrichtung vorgeschoben wird.

[0027] Aus den Figuren 2 und 3 lässt sich entnehmen, dass die Scheibenstütze 15 um eine Drehachse 16, die innerhalb der Ebene einer Seitenwand 17 des Aufnahmeschachts 7 verläuft, drehbar gelagert ist. Ein zweigeteilter Lagerbock 18 der Scheibenstütze 15 ist mit der Seitenwand 17 verschraubt. Während sich in dem Aufnahmebereich 5 ein Paket der abgeschnittenen Scheiben bildet, vollführt die Scheibenstütze 15, insbesondere deren mit der ersten abgeschnittenen Scheiben in Kontakt kommendes Stützelement 14, eine Kreisbewegung um die Drehachse 16, veranschaulicht durch einen in Figur 2 dargestellten gekrümmten Pfeil 19. Da die Drehachse 16 in einem rechten Winkel zu der Abstellfläche 9 verläuft, behält eine Unterkante 20 des Stützelements 14 während der Schwenkbewegung stets denselben minimalen Abstand von der Abstellfläche 9.

[0028] Aus den vergrößerten Darstellungen gemäß den Figuren 4 bis 6 lässt sich entnehmen, dass die Scheibenstütze 15 einen Stützarm 21 und einen Rückstellarm 22 besitzt, die auf gegenüber liegenden Seiten der Drehachse 16 angeordnet sind. Der Stützarm 21 ist an seinem freien Ende mit dem Stützelement 14 verbunden, wohingegen das freie Ende des Rückstellarms 22 mit einer Gegengewichtseinrichtung 23 in Form eines tonnenförmigen Gegengewichts 24 und mit einem daran angeordneten Anschlagelement 25 versehen ist. Der Stützarm 21 mit dem Stützelement 14 befindet sich innerhalb des Aufnahmebereichs 5, wohingegen sich der Rückstellarm 22 mit der Gegengewichtseinrichtung 23 in einem Raum

hinter der Seitenwand 17, d.h. abgedeckt innerhalb des Maschinengehäuses 2, befindet. Mit einer Anschlagfläche 26 schlägt das Anschlagelement 25 in einer Startposition der Scheibenstütze 15 an die dem Aufnahmebereich 5 abgewandte Rückseite der Seitenwand 17 an und begrenzt somit eine weitere Schwenkbewegung der Scheibenstütze 15, d.h. verhindert insbesondere auch eine Kollision des Stützelements 14 mit dem Messer der Schneideinrichtung.

[0029] Wie sich sehr anschaulich den Figuren 5 und 6 entnehmen lässt, besteht das Stützelement 14 - insbesondere dessen der Schneideinrichtung zugewandten Vorderseite - aus drei Abschnitten, nämlich aus einem Mittelabschnitt 27, einem Fangabschnitt 28 und einem Spätstützabschnitt 29. In dem parallel zu der Messerebene verlaufenden Mittelabschnitt 27 schließt der Stützarm 21 an das Stützelement 14 an. Auf der der Drehachse 16 abgewandten Seite des Mittelabschnitts 27 schließt sich der Fangabschnitt 28 an, der unter einem Winkel von ca. 15° bis 25° geneigt zu der Messerebene hin verläuft. Insbesondere beim Abscheiden der ersten Scheiben wird auf diese Weise ein seitliches "Wegspringen" der abgeschnittenen Scheibe in dem Moment, in dem diese von dem Laib abgetrennt wird, verhindert. Dies gilt insbesondere für konvexe Endstücke von Broten, die allein aufgrund des ebenen Mittelabschnitts 27 keine hinreichende seitliche Führung hätten. Während der Mittelabschnitt 27 in der Startposition parallel zu der Messerebene verläuft, ändert sich dessen Ausrichtung im Zuge der Drehung der Scheibenstütze 15 um die Drehachse 16 fortlaufend. Um auch nach einer Auslenkung der Scheibenstütze von ca. 30° bis 45° noch eine gute Abstützung des Scheibenpakets zu gewährleisten, ist der Spätstützabschnitt 29 unter einem Winkel von ca. 25° bis 30° zu der Messerebene geneigt und zwar von dieser weg gerichtet. Bei langen Brotlaiben mit entsprechend langen Scheibenpaketen kommt in der Endphase des Aufschneidvorgangs möglicherweise nur noch eine Kante 30 des Spätstützabschnitts 29 mit der vordersten Scheibe des Scheibenpakets in Kontakt, was jedoch unkritisch ist, da sich in dieser Phase das Scheibenpaket im Wesentlichen selbst stabilisiert und die Ablagebedingungen für neu entstehende Scheiben durch die zuletzt abgeschnittene Scheibe wesentlich bestimmt werden und somit die Ausrichtung des Stützelements 14 selbst weniger von Bedeutung ist.

[0030] Die "Automatik" des Rückschwenkens der Scheibenstütze 15 - nachdem das Scheibenpaket nach Beendigung des Schneidvorgangs aus dem Aufnahmeschacht 7 entnommen wurde - ergibt sich aufgrund der Schrägstellung der Seitenwand 17 und damit auch der Drehachse 18 der Scheibenstütze 15 in Bezug auf eine vertikale Anordnung. Nach der Auslenkung in eine Position mit höherer potentieller Energie ist das Gegengewicht 24 stets bestrebt, die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Ausgangsposition einzunehmen, in der das Stützelement 14 der Scheibenstütze 15 in der Startposition angeordnet ist und das Anschlagelement 25 an der Rück-

seite der Seitenwand 17 anliegt. Die Größe der von dem Gegengewicht während des Schneidvorgangs auf das sich bildende Scheibenpaket ausgeübten Gegenkraft lässt sich durch Veränderung des Abstandes des Gegengewichts 24 von der Drehachse 16 durch Verschieben einstellen. Mit der Verschiebung des Gegengewichts 24 ist auch das Anschlagelement 25 durch eine Schraube entsprechend der neuen Position des Gegengewichts 24 neu einzustellen. Das Gegengewicht 24 bestimmt insbesondere auch die beim Rückstellen ausgeübte Kraftkomponente, die auf die Scheibenstütze 15 ein Rückstellmoment um die Drehachse 16 ausübt.

Bezugszeichenliste

[0031]

- 1 Schneidmaschine
- 2 Maschinengehäuse
- 3 Rolle
- 4 Zuführbereich
- 5 Aufnahmebereich
- 6 Pfeil
- 7 Aufnahmeschacht
- 8 Krümelblech
- 9 Abstellfläche
- 10 Längsschlitz
- 11 Krümelschubblade
- 12 Linie
- 13 Abstand
- 14 Stützelement
- 15 Scheibenstütze
- 16 Drehachse
- 17 Seitenwand
- 18 Lagerbock
- 19 Pfeil
- 20 Unterkante
- 21 Stützarm

- 22 Rückstellarm
- 23 Gegengewichtseinrichtung
- 5 24 Gegengewicht
- 25 Anschlagelement
- 26 Anschlagfläche
- 10 27 Mittelabschnitt
- 28 Fangabschnitt
- 15 29 Spätstützabschnitt
- 30 Kante

20 Patentansprüche

1. Brotschneidemaschine (1) mit

- 25 - einer Schneideinrichtung, die ein um mindestens eine Drehachse rotierbares Messer aufweist,
- einem Zuführbereich (4), in den ein Laib eines zu schneidenden Brots einlegbar ist,
- einer Vorschubeinrichtung, mit der ein in den Zuführbereich (4) angeordneter zu schneidender Laib so auf die Schneideinrichtung zu vorschubbbar ist, dass sukzessive von einem vorderen Ende des Laibs mittels der Schneideinrichtung Scheiben abschneidbar sind,
- 30 - einem Aufnahmebereich (5), in dem die abgeschnittenen Scheiben so aufnehmbar sind, dass sich im Laufe des Abschneidens einer Mehrzahl von Scheiben aus diesen in dem Aufnahmebereich (5) ein Scheibenpaket bildet, das ungefähr die Form des ungeschnittenen Laibs aufweist, wobei die abgeschnittenen Scheiben jeweils mit einer Unterseite auf einer Abstellfläche (9) des Aufnahmebereichs (5) aufstehen, und
- 35 - einer Scheibenstütze (15), mit der die erste abgeschnittene Scheibe und das aus dieser und weiteren, nachfolgend abgeschnittenen Scheiben jeweils gebildete Scheibenpaket abstützbar ist, wobei die Scheibenstütze (15) von einer Startposition, in der sie in der Nähe der Schneideinrichtung angeordnet ist, in Folge des fortlaufenden Aufschneidens des Laibs durch das sich in Vorschubrichtung verlagernde Scheibenpaket in eine Endposition bewegbar ist, in der der Laib vollständig aufgeschnitten ist,
- 40
- 45
- 50
- 55

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Scheibenstütze (15) mittels der Gewichts-

kraft einer Gegengewichtseinrichtung (23) von der Endposition in die Startposition zurückbewegbar ist, wobei ein Gegengewicht (24) der Gegengewichtseinrichtung (23) außerhalb des Aufnahmebereichs (5) und innerhalb des Maschinengehäuses (2) angeordnet ist. 5

Anschlagelement (25), das die Drehbewegung der Scheibenstütze (15) in der Startposition begrenzt.

2. Brotschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibenstütze (15) um eine vorzugsweise senkrecht zu der Abstellfläche (9) des Aufnahmebereichs (5) ausgerichtete Drehachse (16) drehbar gelagert ist und sich bei der Bewegung von der Startposition in die Endposition und umgekehrt um diese Drehachse (16) dreht. 10

3. Brotschneidemaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibenstütze (15) 15

- einen Stützarm (21), der sich in dem Aufnahmebereich (5) befindet und an einem der Drehachse (16) abgewandten Ende ein Stützelement (14) aufweist, mit dem die abgeschnittenen Scheiben abstützbar sind, und 20

- einen Rückstellarm aufweist, der an einem der Drehachse (16) abgewandten Ende mit der Gegengewichtseinrichtung (23) verbunden ist, wobei der Stützarm (21) und der Rückstellarm (22) auf entgegen gesetzten Seiten der Drehachse (16) angeordnet sind. 25

4. Brotschneidemaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (16) unter einem Winkel zur Vertikalen verläuft und die Gegengewichtseinrichtung (23) ein Gegengewicht (24) ist, das starr mit dem Rückstellarm (22) gekoppelt ist, wobei ein Abstand des Schwerpunkts des Gegengewichts (24) von der Drehachse (16) vorzugsweise einstellbar ist. 30

5. Brotschneidemaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächennormale der Abstellfläche (9) des Aufnahmebereichs (5) parallel zu der Drehachse (16) der Scheibenstütze (15) verläuft. 35

6. Brotschneidemaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (14) einen in der Startposition der Scheibenstütze (15) parallel zu einer Messerebene ausgerichteten Mittelabschnitt (27), einen an diesen anschließenden, dem Messer zugeneigten Fangabschnitt (28) und einen sich an der dem Fangabschnitt (18) gegenüber liegenden Seite des Mittelabschnitts (27) an diesen anschließenden und von dem Messer weg geneigten Spätstützabschnitt (29) aufweist. 40

7. Brotschneidemaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **gekennzeichnet durch** ein vorzugsweise aus einem gummielastischen Material bestehendes 45

Fig. 1

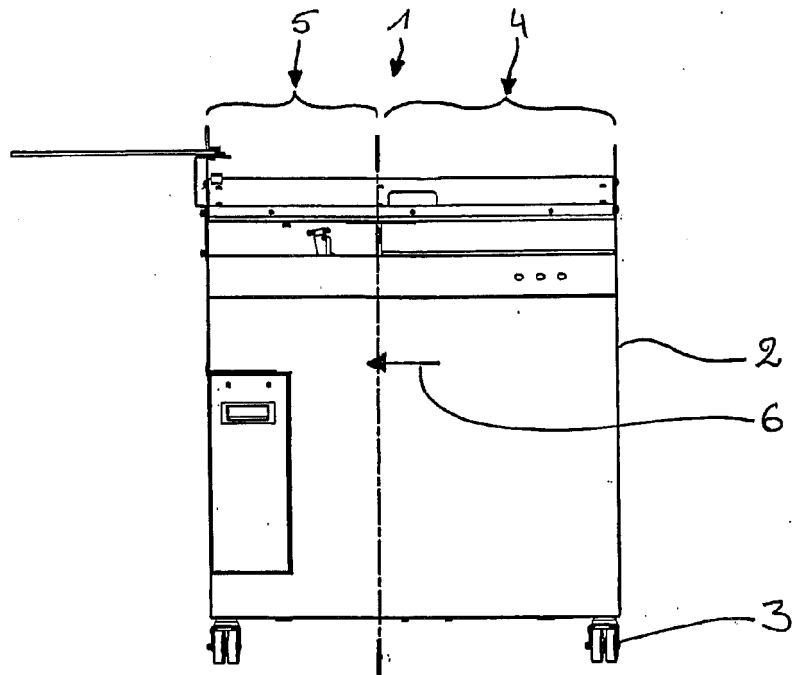
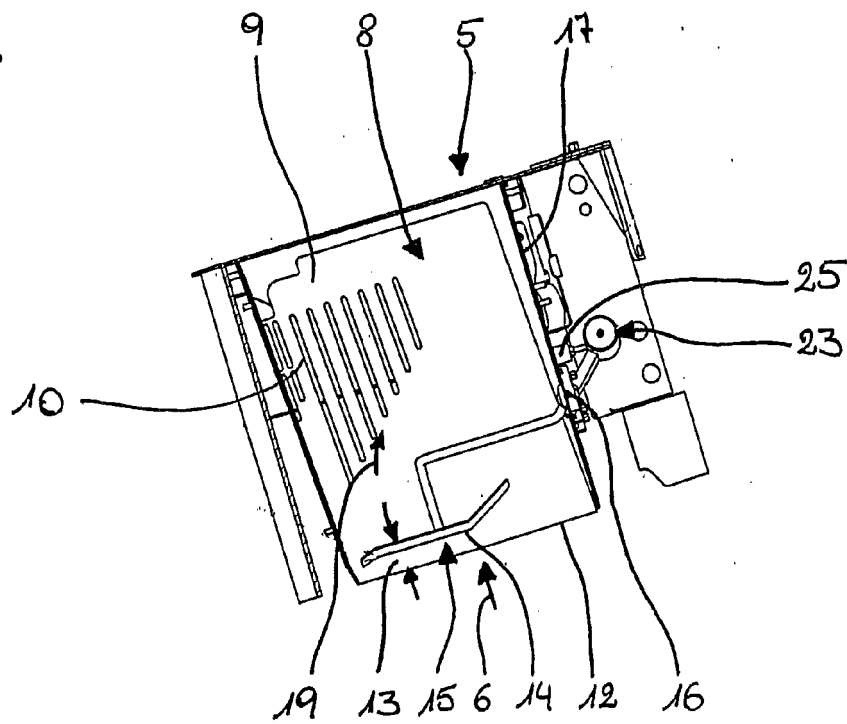
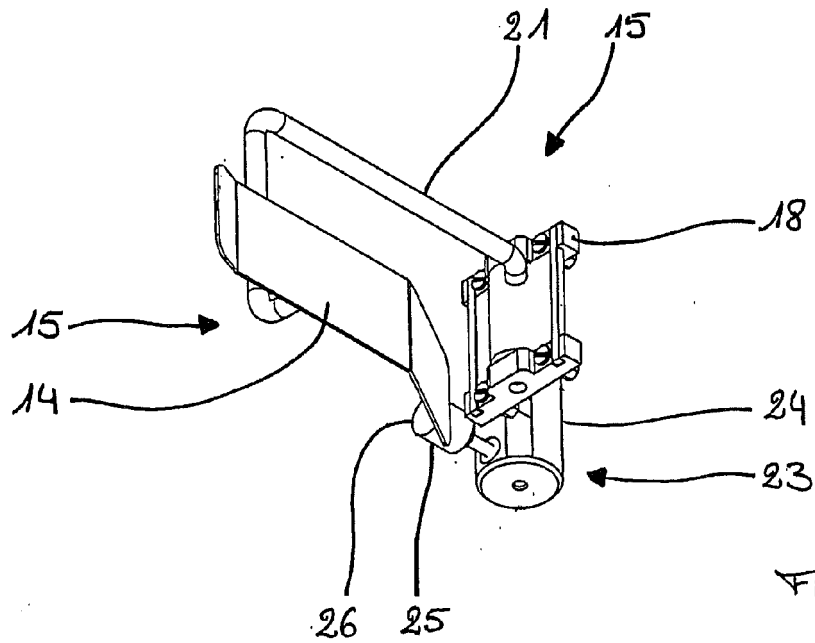
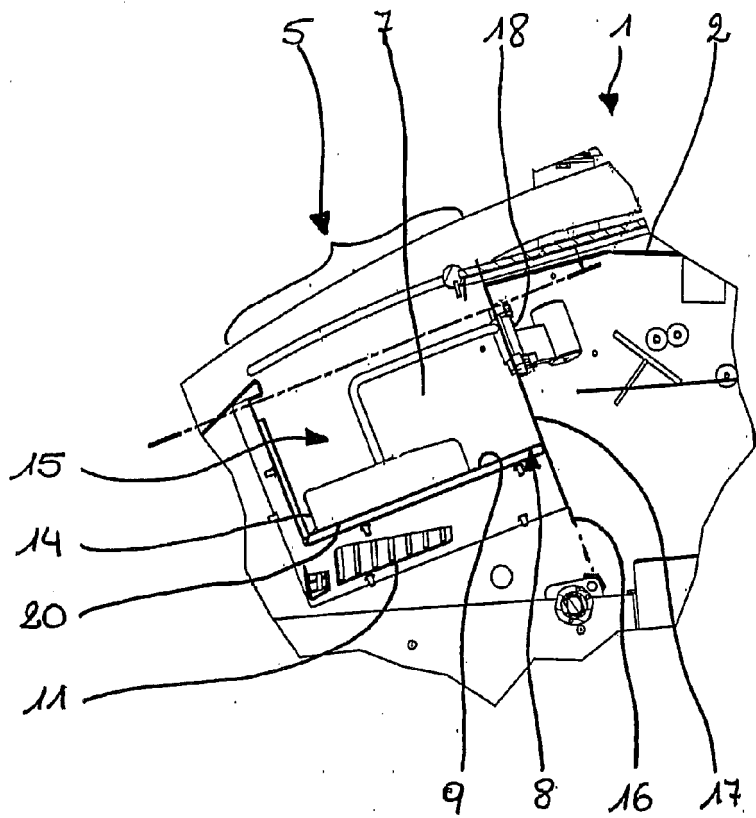
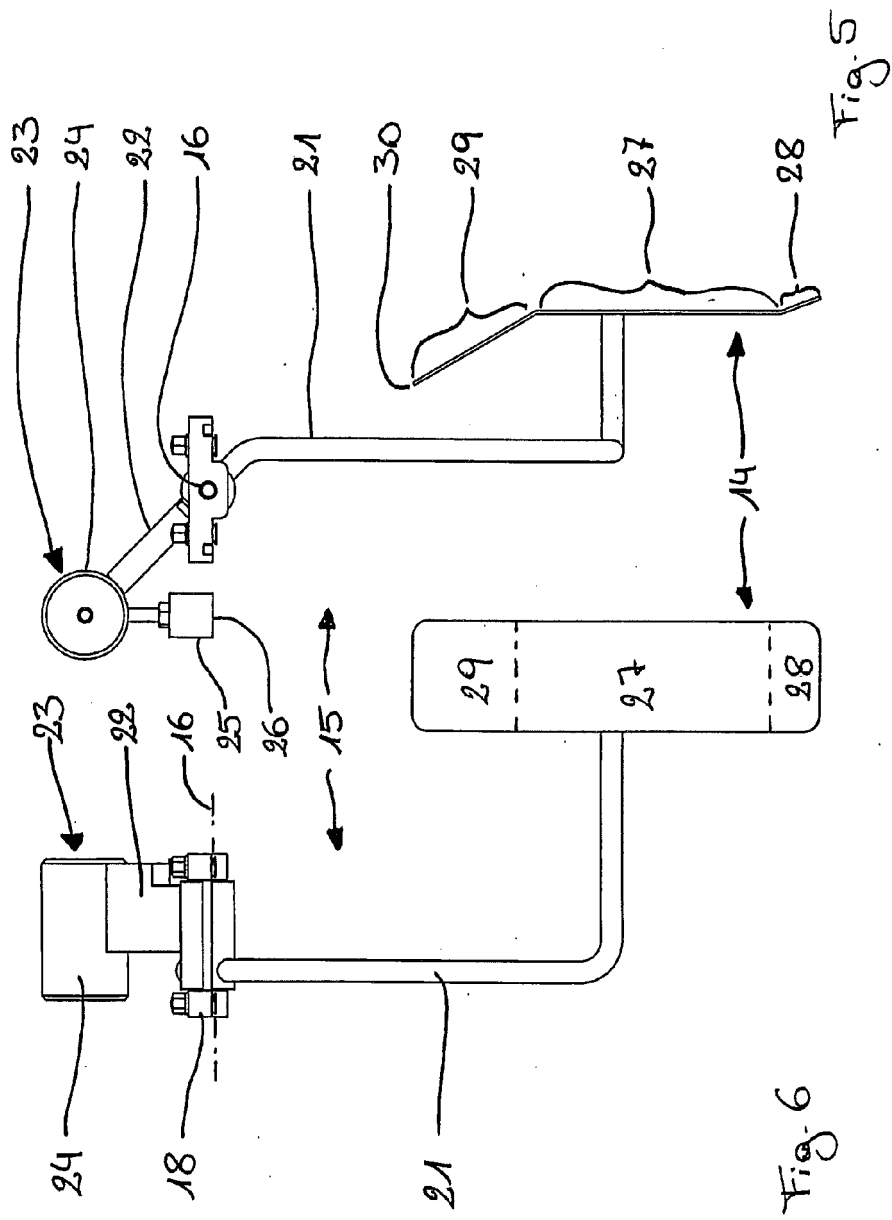


Fig. 2









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 15 8755

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 100 49 156 A1 (REIFENHAEUSER UWE [DE]) 25. April 2002 (2002-04-25) * das ganze Dokument *	1-7	INV. B26D7/26 B26D7/32
A,D	DE 40 10 407 A1 (HERLITZIUS GMBH & CO KG GEB [DE]) 18. Oktober 1990 (1990-10-18) * das ganze Dokument *	1-7	
A	FR 2 362 706 A1 (DITO [FR] DITO) 24. März 1978 (1978-03-24) * Seite 3, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 5 *	1-7	
A	US 1 790 022 A (ROHWEDDER OTTO F) 27. Januar 1931 (1931-01-27) * Seite 4, Zeile 74 - Seite 5, Zeile 4; Abbildungen *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Juni 2011	Prüfer Canelas, Rui
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 11 15 8755

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.

27-06-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10049156	A1	25-04-2002	KEINE	
DE 4010407	A1	18-10-1990	KEINE	
FR 2362706	A1	24-03-1978	KEINE	
US 1790022	A	27-01-1931	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

- DE 10049156 A1 [0004]
- DE 10049156 [0006]
- DE 4010407 A1 [0007]
- DE 10049126 [0007]