



(11)

EP 2 248 640 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.2013 Patentblatt 2013/46

(51) Int Cl.:
B26D 5/00 (2006.01) B26D 7/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10004850.3**

(22) Anmeldetag: **07.05.2010**

(54) **Schneidemaschine für Lebensmittel**

Cutting machine for food

Machine à découper des aliments

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **09.05.2009 DE 102009020635**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(73) Patentinhaber: **Bizerba GmbH & Co. KG
72336 Balingen (DE)**

(72) Erfinder: **Koch, Klaus
72351 Geislingen (DE)**

(74) Vertreter: **Wagner, Jürgen
Bizerba GmbH & Co. KG
Patentabteilung CEO-T/P
Wilhelm-Krautstrasse 65
72336 Balingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 574 649 EP-A2- 0 456 634
AT-B- 386 792 AT-B- 396 215
DE-A1- 2 942 418 US-A- 4 379 416**

EP 2 248 640 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Schneidemaschine, sowie eine Schneidemaschine für Lebensmittel. Ein Verfahren und eine Vorrichtung gemäß des Oberbegriffs der Ansprüche 1 und 7 sind etwa aus der EP 0 574 649 A1 bekannt.

[0002] Aus der DE 1 961 069 A ist eine Schneidemaschine für Lebensmittel bekannt, die mit einem rotierenden Schneidmesser von einem strangförmigen Schneidgut Scheiben abtrennt. Über einen Kettenrahmen und einen Abschlager werden die abgetrennten Scheiben automatisch auf einer Ablagefläche abgelegt. Der Abschlager wird dabei über einen Hubmagneten angetrieben, der dem Abschlager einen konstanten Bewegungsablauf vorgibt.

[0003] Die DE 29 42 418 C2 zeigt ebenfalls eine Schneidemaschine für Lebensmittel mit einem angetriebenen Abschlager. Als Antrieb wird ein mehrpoliger Elektromagnet verwendet, um das Reversieren des Abschlagers besser steuern zu können.

[0004] In der Praxis stellt sich oft das Problem, mit dem Schnittgut ein exaktes Ablagebild zu schaffen. Es hat sich gezeigt, dass unterschiedliche Lebensmittelscheiben sich jeweils individuell verhalten, indem sie z. B. unterschiedlich stark an dem Kettenrahmen haften oder nach dem Verlassen des Abschlagers auf der Bahn bis hin zu der Ablagefläche eine eigene Flugcharakteristik aufweisen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Steuerung einer Schneidemaschine zu entwickeln, die es ermöglicht, auch bei unterschiedlichem Schneidgut ein möglichst gutes Ablagebild zu erzielen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren nach den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Schneidemaschine nach den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst.

[0007] Die Schneidemaschine weist einen mit einer Steuerungsvorrichtung verbundenen Abschlager auf. Diese steuert den Abschlager anhand unterschiedlicher Antriebsprofile, wobei ein Antriebsprofil anhand eines vorgegebenen Parameters bestimmt wird. Als Parameter kann z. B. die Scheibendicke oder der Scheibendurchmesser der abgetrennten Lebensmittelscheiben dienen. Die abgetrennten Scheiben haften auf dem Transportkettenrahmen abhängig von ihrer Scheibendicke oder ihrem Durchmesser unterschiedlich stark. Vorzugsweise werden die Lebensmittelscheiben auf Dornen der Transportketten des Kettenrahmens aufgespießt und müssen dort von einem Abschlager herausgelöst werden. Diese Kraft ist abhängig von der Scheibendicke bzw. dem Scheibendurchmesser. Es besteht auch die Gefahr, dass sehr dünne Scheiben durch eine falsch bemessene Auslösekraft beschädigt werden. Ein passendes Antriebsprofil variiert nun die Auslösekraft der Scheiben, indem das Anfangsmoment des Abschlagers abhängig von dem Parameter variabel gesteuert wird. Darüber hinaus ist als weiterer Parameter die Art

des zu schneidenden Lebensmittels, wie z. B. Käse, Wurst, Fleisch, Fisch oder Gemüse vorgesehen. Jedes dieser Lebensmittel besitzt eine individuelle Haftung bzw.

[0008] Ablösekraft vom Transportkettenrahmen, die mit einem entsprechenden Antriebsprofil berücksichtigt wird.

[0009] Außer der Auslösekraft kann das Antriebsprofil noch weitere Variationen des Antriebs vornehmen. So ist beispielsweise vorgesehen, dass der Weg, insbesondere der Schwenkwinkel oder die Geschwindigkeit abhängig von einer gewünschten Ablageposition der Lebensmittelscheiben variiert wird. In der Praxis ist es oftmals wünschenswert aus mehreren Scheiben des Schnittguts zweidimensionale Figuren wie z. B. Kreise oder Vierecke zu legen. Dabei ist eine exakte Positionierung jeder einzelnen Scheibe wichtig. Über die variable Steuerung des Schwenkwinkels und/oder der Geschwindigkeit und/oder des Umkehrpunkts des Abschlagers kann eine verbesserte Genauigkeit bei der Positionierung der Scheiben erzielt werden.

[0010] In einer Ausführung ist vorgesehen, dass eine Datenbank vorgesehen ist, die eine Anzahl an unterschiedlichen Antriebsprofilen aufweist. Anhand der vorgegebenen Parameter bestimmt die Steuerungsvorrichtung das für die jeweilige Aufgabe am besten geeignete Antriebsprofil über eine Selektion und steuert den Abschlager anhand dieses selektierten Antriebsprofils. Die Auswahl der Antriebsprofile kann die Steuerungsvorrichtung anhand fester Zuordnungen zwischen Parametern und Antriebsprofilen, vorzugsweise Verweistabellen, oder anhand eines Algorithmus vornehmen.

[0011] In einer Ausführung kann vorgesehen sein, dass die Steuerungsvorrichtung einen Optimierungsalgorithmus aufweist und das Antriebsprofil anhand der vorgegebenen Parameter bestimmt, indem ein individuelles Antriebsprofil mit diesem Optimierungsalgorithmus berechnet wird oder indem ein vorhandenes Antriebsprofil mit dem Optimierungsalgorithmus angepasst wird.

[0012] Die Vorgabe der Parameter kann besonders komfortabel bereits durch die für einen Schneidebetrieb zwingend notwendigen Einstellungen der Schneidemaschine, wie z. B. der Scheibendicke oder durch Übermitteln der Werte aus einem weiteren zentralen Steuergerät automatisch erfolgen. In dem Fall ist ein zusätzlicher Bedienungsschritt zur manuellen Eingabe der Parameter nicht notwendig. Es ist jedoch auch vorgesehen, dass die Schneidemaschine eine mit der Steuerungsvorrichtung verbundene Eingabevorrichtung, vorzugsweise Tastatur oder Touch-Screen, zur manuellen Eingabe von Parametern aufweist.

[0013] In einer Ausführung ist vorgesehen, dass die Steuerungsvorrichtung den Antriebsmotor des Abschlagers steuert, um das entsprechende Antriebsprofil zu erzielen. Der Antriebsmotor kann als elektrischer Synchronmotor oder Schrittmotor ausgeführt sein. Die Steuerung kann erfolgen, indem der Speisestrom des Antriebsmotors, insbesondere die Polarität, und/oder die

Frequenz und/oder die Stromaufnahme gezielt variiert wird. So kann zu jedem Zeitpunkt ein bestimmtes Antriebsmoment, und/oder ein bestimmter Umkehrpunkt und/oder eine bestimmte Geschwindigkeit des Abschlägers eingestellt werden. Ein besonders gutes Ergebnis lässt sich erzielen, indem ein Sensor vorgesehen ist, der der Steuerungsvorrichtung eine Rückmeldung über den Weg bzw. die Geschwindigkeit des Abschlägers gibt. Insbesondere kann ein Wegsensor mit dem Antriebsmotor oder dem Abschläger verbunden sein. Alternativ oder zusätzlich kann anhand der Parameter des Antriebsmotors, insbesondere der Stromaufnahme das notwendige Drehmoment und damit das Gewicht der zu transportierenden Lebensmittelscheiben ermittelt werden. Durch Auswertung der Sensorsignale und/oder der Parameter des Antriebsmotors in der Steuerungsvorrichtung kann eine exakte Regelung des Abschlägers erzielt werden.

[0014] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und der dazugehörigen Beschreibung beschrieben.

[0015] Es zeigen,

Figur 1: Eine schematische Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Schneidemaschine mit gesteuertem Abschläger;

Figur 2: Eine schematische Seitenansicht des Antriebs des Abschlägers mit Steuerungsvorrichtung;

Figur 3: Eine Variante des Antriebs des Abschlägers.

[0016] In der Figur 1 ist schematisch der Aufbau einer Schneidemaschine 1 dargestellt. Beispielhaft ist ein sogenannter Vertikalschneider gezeigt. Das bedeutet, die Schneidemaschine 1 weist ein angetriebenes Schneidmesser 11 auf, welches in einer vertikalen Schneideebene B rotiert.

[0017] Über eine verstellbare Anschlagplatte, die parallel zum Schneidmesser 11 angeordnet ist, wird ein Schneidspalt eingestellt. Die Breite des Schneidspaltes bestimmt die Dicke der von einem Lebensmittelstrang 14 abgeschnittenen Scheiben. Die abgeschnittenen Scheiben werden von einer Transportvorrichtung aufgenommen und über einen Transportkettenrahmen 3 und eine Ablagevorrichtung 4 auf einen Ablagetisch 43 abgelegt. Von dort können die abgetrennten Scheiben entnommen werden.

[0018] Der Lebensmittelstrang 14 wird zum Schneiden auf einen Schlitten 12 aufgelegt und von diesem geführt. Der Schlitten 12 ist senkrecht zu dem Schneidmesser 11 bzw. der Schneidebene B angeordnet und parallel zu der Schneidebene B verschiebbar in einem Maschinengehäuse 15 gelagert. Das Maschinengehäuse 15 nimmt die Antriebsmotoren und Steuergeräte der Schneidemaschine 1 auf. Der Schlitten 12 wird zum Schneiden entweder manuell oder motorisch angetrieben, wobei je Schnitt ein Hub ausgeführt wird. An seiner Vorderseite, d. h. an der einem Bediener zugewandten Seite, weist

der Schlitten 12 eine Handschutzplatte auf, die den Schlitten 12 nach vorne abdeckt. Die Handschutzplatte verhindert, dass ein Bediener unbeabsichtigt mit seiner Hand in den Schneidebereich des Messers 11 gelangt.

[0019] Beim Schneiden ist es notwendig, dass der Lebensmittelstrang 14 der Schneidebene B bzw. dem Schneidmesser 11 kontinuierlich zugestellt wird. Dafür weist der Schlitten 12 eine Zustelleinrichtung 13 auf, die das Schneidgut 14 zustellt.

[0020] Die abgetrennten Scheiben des Lebensmittelstrangs werden hinter dem Schneidmesser 11 von dem Transportkettenrahmen 3 aufgenommen, der zum Transport von abgetrennten Scheiben mehrere parallel umlaufende Ketten 31 aufweist. Die Ketten 31 weisen zum Halten der Scheiben Kettenglieder mit Drahtspitzen auf, auf die Lebensmittelscheiben aufgespießt werden. Das Ablegen der Scheiben erfolgt mittels einer Ablagevorrichtung 4, die in den Figuren 2 und 3 vergrößert dargestellt ist. Die Ablagevorrichtung 4 umfasst einen Abschläger 41, der um eine horizontal verlaufende Drehachse A schwenkbar gelagert ist. Der Abschläger 41 weist mehrere beabstandete Finger 42 auf, die zwischen die umlaufenden Ketten 31 des Transportkettenrahmens 3 eingreifen und die Scheiben auf einer Ablagefläche 43 ablegen. Zum Ablegen der Scheiben schwenkt der Abschläger 41 um eine horizontale Drehachse A. Dabei löst er die auf den Kettenspitzen feststehenden Scheiben und nimmt diese in seiner Schwenkbewegung mit

[0021] In den Figuren 2 und 3 ist der Bewegungsablauf des Abschlägers 41 beim Ablegen der Scheiben auf die Ablagefläche 43 dargestellt. Der Bewegungsablauf des Abschlägers 41 ist variabel und wird von einer Steuerungsvorrichtung 6 entsprechend einem bestimmten Antriebsprofil gesteuert. Dabei kann das Moment, und/oder die Geschwindigkeit, und/oder der Wegverlauf, und/oder der Umkehrpunkt des Abschlägers 41 anhand variabel gestaltet werden.

[0022] Der Abschläger 41 ist um eine horizontale Achse A schwenkbar gelagert. Eine Abtriebswelle 51 eines elektrischen Antriebsmotors 5 ist mit dem unteren Abschnitt des Abschlägers 41 verbunden. Die in Figur 2 dargestellte Variante zeigt eine Lösung, die der die Abtriebswelle 51 des Motors 5 die Schwenkachse A des Abschlägers bildet. Bei der in Figur 3 dargestellten Variante ist der Abschläger 41 über ein Getriebe mit einem Zahnriemen 52 mit der Abtriebswelle 51 verbunden.

[0023] Ein Steuergerät 6 ist in dem Maschinengehäuse 15 angeordnet und regelt den elektrischen Antriebsmotor 5 über eine Verbindungsleitung. Dazu weist der elektrische Antriebsmotor 5 einen Sensor auf, der die Position bzw. den Weg des Abschlägers 41 misst und an das Steuergerät 6 übermittelt. Das Steuergerät 6 kann so anhand eines gewünschten Antriebsprofils das notwendige Antriebsmoment oder die erforderliche Geschwindigkeit bestimmen und den Antriebsmotor 5 exakt ansteuern.

[0024] Das Antriebsprofil wird von dem Steuergerät 6 automatisch ermittelt, indem aus einer Auswahl mehre-

rer parallel in dem Speicher 61 abgespeicherten Antriebsprofilen ein bestimmtes Antriebsprofil ausgewählt wird. Als Kriterien für die Auswahl des Antriebsprofils dienen dabei Parameter, wie die Art des Schneidguts, der Durchmesser des Schneidguts, die Dicke der abgetrennten Scheiben sowie das gewünschte Ablagebild und/oder die gewünschte Schnittgeschwindigkeit. Diese Kriterien werden dem Steuergerät 6 von einer zentralen Schneidemaschinensteuerung übermittelt, oder über eine Eingabevorrichtung 7 direkt eingegeben.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Schneidemaschine für Lebensmittel, wobei abgetrennte Lebensmittelscheiben mit einer automatisch angetriebenen Ablagevorrichtung in einer Schneidebene übernommen und mittels eines Abschlagers in eine Ablageposition überführt werden, wobei mindestens ein Parameter des zu schneidenden Lebensmittel vorgegeben wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass anhand dieses Parameters oder mehrerer dieser Parameter dann ein passendes Antriebsprofil für den Abschlager der Ablagevorrichtung bestimmt wird, wobei durch das passende Antriebsprofil das Anfangsmoment des Abschlagers abhängig von dem oder der Parameter variabel gesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass anhand des Antriebsprofils ein Wegverlauf und/oder ein Kraftverlauf und/oder ein Geschwindigkeitsverlauf des Abschlagers variabel gesteuert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Antriebsprofil aus einer Anzahl gespeicherter Antriebsprofile anhand des oder der Parameter gezielt ausgewählt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Antriebsprofil unter Berücksichtigung des oder der Parameter nach einem vorgegebenen Algorithmus berechnet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Parameter der Durchmesser und/oder die Dicke der abgetrennten Scheibe und/oder die Art des zu schneidenden Lebensmittels und/oder eine bestimmte Ablageposition vorgegeben wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Antriebsmotor des Abschlagers anhand des Antriebsprofils angesteuert wird.

7. Schneidemaschine für Lebensmittel mit einem rotierenden Schneidmesser (11) zum Abtrennen von Lebensmittelscheiben, einem Transportkettenrahmen (3) zum Aufnehmen und Transportieren der abgetrennten Lebensmittelscheiben und einer Ablagevorrichtung (4) zum Ablegen der Lebensmittelscheiben auf einer Ablagefläche (43) mit einem zwischen die Ketten (31) des Transportkettenrahmens (3) eingreifenden Abschlagers (41), der um eine Schwenkachse (A) motorisch angetrieben schwenkbar ist, wobei eine Steuervorrichtung (6) den Antriebsmotor (5) des Abschlagers (41) steuert und wobei die Steuervorrichtung (6) eine Eingabevorrichtung (7) zum Eingeben eines oder mehrerer Parameter des zu schneidenden Lebensmittels aufweist
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuervorrichtung anhand eines oder mehrerer dieser Parameter ein passendes Antriebsprofil bestimmt, welches die Auslösekraft der Scheiben durch variables Steuern des Anfangsmoments des Abschlagers (41) abhängig von dem oder der Parameter variiert.
8. Schneidemaschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuervorrichtung (6) das Antriebsprofil anhand der Scheibendicke und/oder Scheibendurchmesser und/oder Schnittgeschwindigkeit als Parameter bestimmt.
9. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuervorrichtung (6) einen Speicher (61) aufweist, in dem mehrere unterschiedliche Antriebsprofile abgespeichert sind und die Steuervorrichtung (6) anhand des oder der Parameter eines dieser Antriebsprofile selektiert.
10. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuervorrichtung (6) einen Algorithmus zum Berechnen eines Antriebsprofils aufweist und anhand des oder der Parameter ein bestimmtes Antriebsprofil berechnet.
11. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antriebsmotor (5) des Abschlagers (41) als Synchronmotor oder als Schrittmotor ausgebildet ist und die Steuervorrichtung (6) den Antriebsmotor (5) anhand des selektierten Antriebsprofils steuert.

ert.

12. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungsvorrichtung (6) die Frequenz und/oder die Stromaufnahme des Antriebsmotors (5) steuert.
13. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abtriebswelle (51) des Antriebsmotors (5) die Schwenkachse (A) des Abschlägers (41) bildet.
14. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antriebsmotor (5) die Schwenkachse (A) des Abschlägers (41) über ein Getriebe (52), vorzugsweise einen Riementrieb oder Zahnrad, antreibt.
15. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungsvorrichtung (6) einen Sensor zum Erfassen des Weges des Abschlägers (41) aufweist und den Antriebsmotor (5) anhand der Sensorsignale regelt.

Claims

1. Method for controlling a slicing machine for foodstuffs, wherein cut-off slices of foodstuff are received in a slicing plane by way of an automatically driven set-down device and are transferred into a set-down position by means of a removal means, wherein at least one parameter of the foodstuff to be cut is predefined,
characterized
in that an appropriate drive profile for the removal means of the set-down device is determined using said parameter or a plurality of said parameters, wherein the starting torque of the removal means is controlled in a variable manner by the appropriate drive profile independently of the parameter or parameters.
2. Method according to Claim 1,
characterized
in that a movement profile and/or a force profile and/or a speed profile of the removal means is controlled in a variable manner using the drive profile.
3. Method according to Claim 1 or 2,
characterized

in that the drive profile is selected from a number of stored drive profiles in a targeted manner using the parameter or parameters.

4. Method according to Claim 1 or 2,
characterized
in that the drive profile is calculated according to a predefined algorithm, taking into account the parameter or parameters.
5. Method according to one of Claims 1 to 4,
characterized
in that the diameter and/or the thickness of the cut-off slice and/or the type of foodstuff to be cut and/or a particular set-down position is predefined as the parameter.
6. Method according to one of the preceding claims,
characterized
in that a drive motor of the removal means is actuated using the drive profile.
7. Slicing machine for foodstuffs, having a rotating cutting knife (11) for cutting off slices of foodstuff, a transport chain frame (3) for picking up and transporting the cut-off slices of foodstuff, and a set-down device (4) for setting down the slices of foodstuff on a set-down surface (43) having a removal means (41) acting between the chains (31) of the transport chain frame (3), said removal means (41) being pivotable about a pivot axis (A) in a motor-driven manner, wherein a control device (6) controls the drive motor (5) of the removal means (41) and wherein the control device (6) has an input device (7) for inputting one or more parameters of the foodstuff to be cut,
characterized
in that the control device determines an appropriate drive profile using one or more of said parameters, said drive profile varying the release force of the slices by variably controlling the starting torque of the removal means (41) in a manner dependent on the parameter or parameters.
8. Slicing machine according to Claim 7,
characterized
in that the control device (6) determines the drive profile using the slice thickness and/or slice diameter and/or cutting speed as parameter.
9. Slicing machine according to either of Claims 7 and 8,
characterized
in that the control device (6) has a memory (61) in which a plurality of different drive profiles are stored and the control device (6) selects one of said drive profiles using the parameter or parameters.

10. Slicing machine according to one of Claims 7 to 9,
characterized
in that the control device (6) has an algorithm for
calculating a drive profile and calculates a particular
drive profile using the parameter or parameters. 5
11. Slicing machine according to one of Claims 7 to 10,
characterized
in that the drive motor (5) of the removal means (41)
is in the form of a synchronous motor or of a stepping
motor and the control device (6) controls the drive
motor (5) using the selected drive profile. 10
12. Slicing machine according to one of Claims 7 to 11,
characterized
in that the control device (6) controls the frequency
and/or the power consumption of the drive motor (5). 15
13. Slicing machine according to one of Claims 7 to 12,
characterized
in that the drive shaft (51) of the drive motor (5)
forms the pivot axis (A) of the removal means (41). 20
14. Slicing machine according to one of Claims 7 to 12,
characterized
in that the drive motor (5) drives the pivot axis (A)
of the removal means (41) via a transmission (52),
preferably a belt drive or gear wheel. 25
15. Slicing machine according to one of Claims 7 to 14,
characterized
in that the control device (6) has a sensor for sensing
the travel of the removal means (41) and regulates
the drive motor (5) using the sensor signals. 30
35

Revendications

1. Procédé pour commander une machine à découper
des aliments, dans lequel des tranches d'aliments
coupées sont reprises avec un dispositif de dépôt
entraîné automatiquement dans un plan de coupe
et sont transférées dans une position de dépôt au
moyen d'un distributeur, dans lequel on prédétermi-
ne au moins un paramètre de l'aliment à découper,
caractérisé en ce que l'on détermine ensuite à
l'aide de ce paramètre ou de plusieurs de ces para-
mètres un profil d'entraînement approprié pour le
distributeur du dispositif de dépôt, dans lequel on
commande de façon variable le couple initial du dis-
tributeur au moyen du profil d'entraînement approp-
rié en fonction du ou des paramètre(s). 40
45
50
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce
que** l'on commande de façon variable, à l'aide du
profil d'entraînement, une allure de course et/ou une
allure de force et/ou une allure de vitesse du distri-
buteur. 55

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé
en ce que** l'on sélectionne de façon ciblée le profil
d'entraînement parmi plusieurs profils d'entraîne-
ment mémorisés à l'aide du ou des paramètre(s).
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé
en ce que** l'on calcule le profil d'entraînement en
tenant compte du ou des paramètre(s) suivant un
algorithme prédéterminé.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications
1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on prédétermine com-
me paramètre le diamètre et/ou l'épaisseur de la
tranche coupée et/ou la nature de l'aliment à décou-
per et/ou une position de dépôt déterminée.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications
précédentes, **caractérisé en ce que** l'on commande
un moteur d'entraînement du distributeur à l'aide du
profil d'entraînement.
7. Machine à découper des aliments avec un couteau
rotatif (11) pour couper des tranches d'aliments, un
cadre de chaînes de transport (3) pour recevoir et
transporter les tranches d'aliments coupées et un
dispositif de dépôt (4) pour déposer les tranches
d'aliments sur une surface de dépôt (43) avec un
distributeur (41) s'engageant entre les chaînes (31)
du cadre de chaînes de transport (3), qui peut pivoter
autour d'un axe de pivotement (A) par un entraîne-
ment motorisé, dans laquelle un dispositif de com-
mande (6) commande le moteur d'entraînement (5)
du distributeur (41) et dans laquelle le dispositif de
commande (6) présente un dispositif d'entrée (7)
pour entrer un ou plusieurs paramètre(s) de l'aliment
à découper, **caractérisée en ce que** le dispositif de
commande détermine, à l'aide d'un ou de plusieurs
de ces paramètres, un profil d'entraînement approp-
rié qui fait varier la force de séparation des tranches
par une commande variable du couple initial du dis-
tributeur (41) en fonction du ou des paramètre(s).
8. Machine à découper selon la revendication 7, **ca-
ractérisée en ce que** le dispositif de commande (6)
détermine le profil d'entraînement à l'aide de l'épais-
seur des tranches et/ou du diamètre des tranches
et/ou de la vitesse de coupe comme paramètre.
9. Machine à découper selon l'une quelconque des re-
vendications 7 à 8, **caractérisée en ce que** le dis-
positif de commande (6) présente une mémoire (61),
dans laquelle plusieurs profils d'entraînement diffé-
rents sont mémorisés et le dispositif de commande
(6) sélectionne un de ces profils d'entraînement à
l'aide du ou des paramètre(s).
10. Machine à découper selon l'une quelconque des re-
vendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** le dis-

positif de commande (6) comporte un algorithme pour calculer un profil d'entraînement et calcule un profil d'entraînement déterminé à l'aide du ou des paramètre(s).

5

11. Machine à découper selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisée en ce que** le moteur d'entraînement (5) du distributeur (41) est un moteur synchrone ou un moteur pas à pas et le dispositif de commande (6) commande le moteur d'entraînement (5) à l'aide du profil d'entraînement sélectionné. 10
12. Machine à découper selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande (6) commande la fréquence et/ou la consommation de courant du moteur d'entraînement (5). 15
13. Machine à découper selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, **caractérisée en ce que** l'arbre de sortie (51) du moteur d'entraînement (5) forme l'axe de pivotement (A) du distributeur (41). 20
14. Machine à découper selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, **caractérisée en ce que** le moteur d'entraînement (5) entraîne l'axe de pivotement (A) du distributeur (41) au moyen d'une transmission (52), de préférence une transmission à courroie ou un engrenage. 25 30
15. Machine à découper selon l'une quelconque des revendications 7 à 14, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande (6) présente un détecteur pour détecter la course du distributeur (41) et règle le moteur d'entraînement (5) en fonction des signaux du détecteur. 35

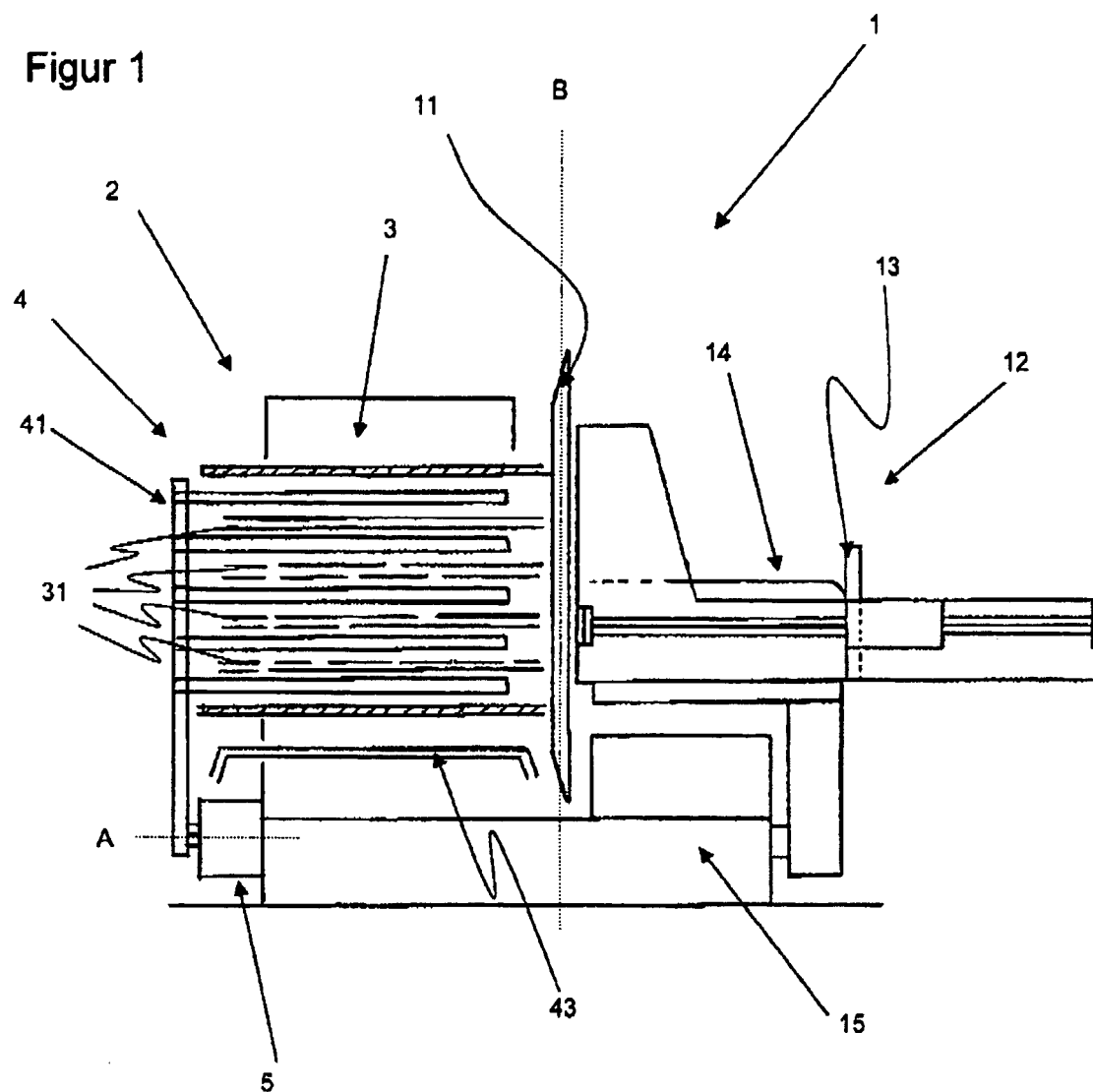
40

45

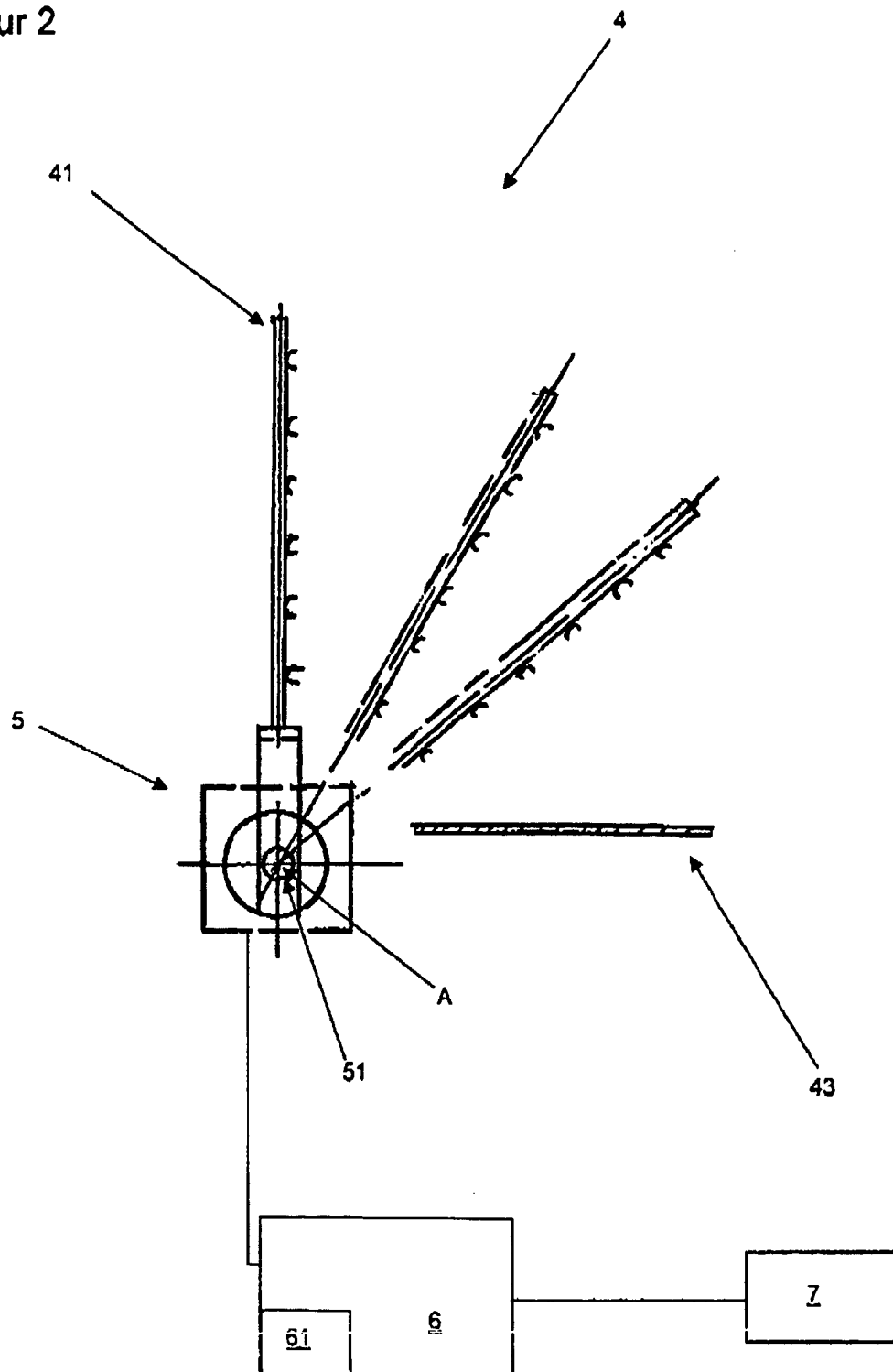
50

55

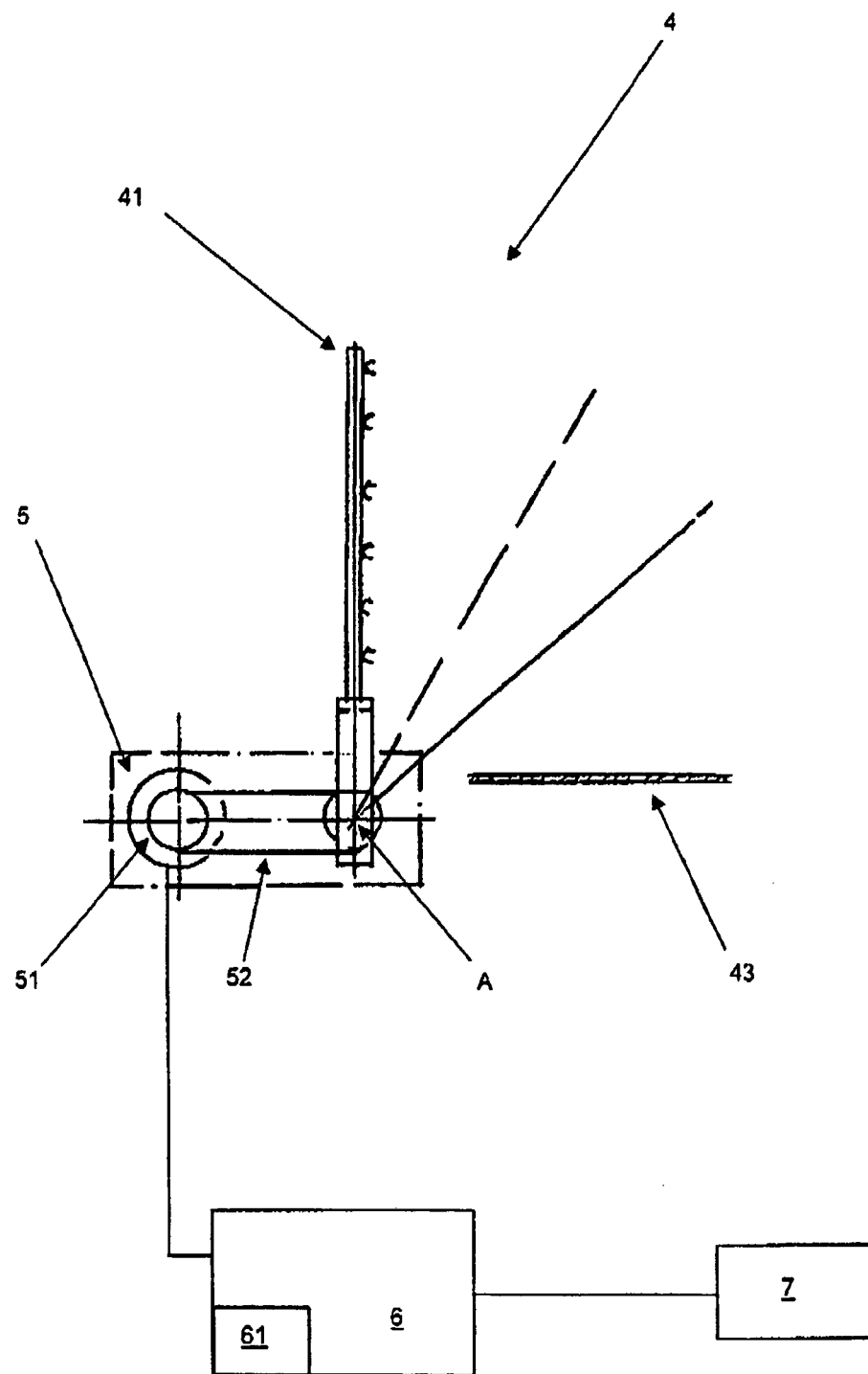
Figur 1



Figur 2



Figur 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0574649 A1 [0001]
- DE 1961069 A [0002]
- DE 2942418 C2 [0003]