



(11) **EP 2 241 420 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2012 Patentblatt 2012/46

(51) Int Cl.:
B26D 5/00 (2006.01) **B26D 1/143** (2006.01)
B26D 7/22 (2006.01) **B26D 7/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10007512.6**

(22) Anmeldetag: **12.09.2008**

(54) **Vorrichtung zum Aufschneiden eines Lebensmittelprodukts**

food slicer

trancheuse alimentaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **24.10.2007 DE 102007050858**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08802119.1 / 2 197 637

(73) Patentinhaber: **Weber Maschinenbau GmbH
Breidenbach
35236 Breidenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Weber, Günther
17094 Gross Nemerow (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 127 463 DE-A1-102006 007 490
DE-U1- 8 706 145 DE-U1- 20 011 472
GB-A- 2 239 787 GB-A- 2 371 738
GB-A- 2 377 362 US-A- 4 114 492
US-A- 4 136 504 US-A- 5 129 298**

EP 2 241 420 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 eine Vorrichtung, insbesondere einen Hochleistungsslicer, zum Aufschneiden eines Lebensmittelprodukts gemäß einem ausgewählten Schneidprogramm mit einer Prozesssteuerung und mehreren in Abhängigkeit von dem ausgewählten Schneidprogramm in oder an der Vorrichtung montierbaren Bauteilen.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind grundsätzlich bekannt. Um höhere Schneidleistungen und bessere Schneidresultate zu erzielen, werden diese Vorrichtungen immer komplexer und somit auch schwieriger einzustellen und zu bedienen. Der Komplexität der Vorrichtungen steht das Bedienpersonal gegenüber, welches den Anforderungen der Vorrichtungen immer weniger gewachsen ist.

[0003] EP 0 127 463 A1 offenbart eine Schneidvorrichtung, bei welcher vor der Zerteilung eines Produktlaibes zunächst dessen Länge und Masse bestimmt wird und dann in Kenntnis des für den Produktlaib typischen Massenverteilungsprofils die Zustellung des Produktlaibes zu dem Schneidmesser, d.h. also der Produktvorschub, so eingestellt wird, dass gewichtsgenaue Portionen oder Scheiben abgetrennt werden.

[0004] DE 200 11 472 U1 die als nächster Stand der Technik angesehen werden kann, offenbart eine Schneidvorrichtung mit einem Schneidmesser, das mit einem Datenträger versehen ist, der von einem in der Schneidvorrichtung installierten Lesekopf abfragbar ist. Stimmen die aus dem Datenträger ausgelesenen Daten nicht mit einem vorgegebenen Sollwert überein, so wird angenommen, dass ein falsches Schneidmesser montiert wurde, und das Anlaufen des Schneidmessers wird verhindert.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Aufschneiden eines Lebensmittelprodukts zu schaffen, welche leichter zu bedienen ist und eine Fehlbedienung möglichst weitgehend ausschließt.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0007] Gemäß einer Ausführungsform weisen die in Abhängigkeit von dem ausgewählten Schneidprogramm in oder an der Vorrichtung montierbaren Bauteile jeweils eine das Bauteil eindeutig identifizierende Codierung auf, und es ist ein Detektionsmittel zum Detektieren der Codierung eines montierten Bauteils vorgesehen, welches mit der Prozesssteuerung verbunden ist, mittels der aus der detektierten Codierung ermittelbar ist, ob das Bauteil in Übereinstimmung mit dem ausgewählten Schneidprogramm montiert wurde.

[0008] Für das Aufschneiden verschiedener Lebensmittelprodukte sind typischerweise unterschiedliche Maschinenausrüstungen erforderlich, die der Bediener der Schneidmaschine je nach Anwendungsfall zu montieren hat. So können beispielsweise unterschiedliche Schneidmesser, Schneidkanten, Produkthalter, Produktniederhalter und/oder andere Produkt führende oder

Produkt berührende Bauteile zu montieren sein. Dies stellt insbesondere bei einer größeren Anzahl von auswechselbaren Bauteilen eine potentielle Fehlerquelle dar, da nicht immer sichergestellt ist, dass die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Ausrüstungsgegenstände bzw. Bauteile in oder an der Schneidmaschine montiert sind.

[0009] Es ist deshalb vorteilhaft, die einzelnen Bauteile jeweils durch eine individuelle Codierung zu kennzeichnen und eine automatische Erkennung der jeweiligen Bauteilcodierung durch die Schneidmaschine vorzusehen, damit der Bediener der Schneidmaschine gewarnt werden kann, falls er ein Bauteil montiert oder montiert hat, welches nicht zur Ausführung des ausgewählten Schneidprogramms vorgesehen ist.

[0010] Mittels der Codierung, die eine binäre Codierung sein kann und/oder einen Strich-, Farb- oder Zahlencode umfassen kann, kann beispielsweise die Bauteilnummer des jeweiligen Bauteils an die Prozesssteuerung übergeben werden. Die auf diese Weise ermittelten Bauteilnummern werden mit den in Verbindung mit dem ausgewählten Schneidprogramm abgespeicherten erforderlichen Bauteilnummern verglichen. Bei einer Abweichung einer tatsächlich ermittelten Bauteilnummer von einer durch das Schneidprogramm erwarteten Bauteilnummer kann eine optische und/oder akustische Fehlermeldung ausgegeben werden, damit der Maschinenbediener reagieren und den Fehler beheben, d.h. das korrekte Bauteil montieren kann.

[0011] Vorteilhafterweise ist die Codierung an einer Außenseite eines Bauteils angebracht und/oder in einem mit dem Bauteil verbundenen RFID-Chip gespeichert.

[0012] Das Detektionsmittel kann ein zentral an der Vorrichtung angeordnetes Lesegerät oder mehrere, insbesondere an den jeweiligen Einbauorten der Bauteile angeordnete, Lesegeräte umfassen.

[0013] Erfindungsgemäß ist ein mit der Prozesssteuerung verbundenes Stellungs- bzw. Einstellungserfassungsmittel vorgesehen, durch welches die Stellung und/oder Einstellung mindestens eines einstellbaren Bauteils, bei welchem es sich um eines der montierbaren Bauteile oder um ein anderes Bauteil handeln kann, erfassbar ist. Auf diese Weise kann überprüft werden, ob sich das Bauteil in einer durch das ausgewählte Schneidprogramm vorgegebenen Stellung und/oder Einstellung befindet. Ist dies nicht der Fall, so kann eine Fehlermeldung an den Bediener der Schneidmaschine ausgegeben werden, damit dieser die Stellung und/oder Einstellung des Bauteils entsprechend korrigieren kann. Alternativ oder zusätzlich kann die Schneidmaschine so ausgebildet sein, dass eine durch das ausgewählte Schneidprogramm vorgegebene korrekte Einstellung des Bauteils unter Berücksichtigung der durch das Stellungs- bzw. Einstellungserfassungsmittel erfassten tatsächlichen Einstellung automatisch vorgenommen wird. In beiden Fällen trägt das Stellungs- bzw. Einstellungserfassungsmittel zu einer weiteren Vereinfachung der Bedienung und zu einer weiteren Vermeidung von Fehlbedie-

nungen der Schneidmaschine bei.

[0014] Eine noch einfachere Bedienung der Schneidmaschine bzw. noch bessere Vermeidung einer Fehlbedienung lässt sich dadurch erreichen, dass zusätzlich die Beschaffenheit des aufzuschneidenden Lebensmittelprodukts automatisch berücksichtigt wird.

[0015] Zu diesem Zweck kann eine mit der Prozesssteuerung verbundene Produktvermessungseinrichtung zur Ermittlung schneidprozessrelevanter Eigenschaften des aufzuschneidenden Lebensmittelprodukts vorgesehen sein. Dies ermöglicht es der Prozesssteuerung, durch das Schneidprogramm vorgegebene Schneidparameter, insbesondere Stellungen und/oder Einstellungen der in oder an der Vorrichtung montierbaren Bauteile, in Abhängigkeit von den ermittelten Produkteigenschaften automatisch zu modifizieren, um den Schneidprozess zu optimieren.

[0016] Beispielsweise können Lebensmittelprodukte, die der Maschine zugeführt werden, hinsichtlich ihrer äußeren Dimensionen vermessen werden, um die Schneidmaschine automatisch in Abhängigkeit von den ermittelten Produktdimensionen optimal einzustellen. Die Vermessung des Lebensmittelprodukts kann beispielsweise mittels eines Scanners, einer Lichtschranke, eines Kamerasystems und/oder einer Waage erfolgen. Je nach Messergebnis kann unter Umständen die Schneidposition nachzuregeln sein, um ein optimales Schneid- und Ablageergebnis zu erzielen.

[0017] Vor oder während des Schneidprozesses kann außerdem z.B. die Produkttemperatur ermittelt werden, beispielsweise mittels eines Infrarotthermometers oder mittels eines in einem Produkthalter angeordneten Thermometers. Dies ermöglicht es, die Schneidmaschine auch in Abhängigkeit von der ermittelten Produkttemperatur automatisch so einzustellen, dass ein optimales Schneid- und Ablageergebnis gewährleistet ist.

[0018] Alternativ oder zusätzlich zu der Produktvermessungseinrichtung kann ferner eine mit der Prozesssteuerung verbundene Prozessresultat-Überwachungseinrichtung zum Überwachen des Schneidprozessresultats vorgesehen sein. Die aufgeschnittenen Produktscheiben können beispielsweise durch ein Kamerasystem erfasst werden. Durch eine geeignete Auswertung der aufgenommenen Bilder lassen sich Fehlstellen erkennen. Wenn beispielsweise die Ablage wellig ist oder Produktscheiben immer wieder umklappen, sind dies Fehler, die entweder durch geänderte Maschineneinstellungen kompensiert oder durch entsprechende Fehlermeldungen zur Anzeige gebracht werden können, da unter Umständen eine zu hohe Produkttemperatur zu nicht mehr korrigierbaren Fehlern führt.

[0019] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Aufschneiden eines Lebensmittelprodukts, welches sich insbesondere mit Hilfe der voranstehend diskutierten Vorrichtung und unter Erreichung entsprechender Vorteile durchführen lassen.

[0020] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter

Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung beschrieben.

[0021] Die einzige Figur zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufschneiden eines Lebensmittelprodukts.

5 **[0022]** Bei der in der Figur dargestellten Vorrichtung handelt es sich z.B. um einen Hochleistungsslicer 10 zum Aufschneiden eines Lebensmittelprodukts 12, wie z.B. Wurst, Käse oder dergleichen.

10 **[0023]** Die Schneidmaschine 10 umfasst in an sich bekannter Weise eine Vielzahl von Produkt führenden oder Produkt berührenden auswechselbaren und/oder einstellbaren Maschinenbauteilen, von denen das Schneidmesser 14, die Schneidkante 16, der Produkthalter 18 und der Produktniederhalter 20 beispielhaft genannt seien.

15 **[0024]** Die Schneidmaschine 10 weist ferner eine Prozesssteuerung 22 auf, in der mindestens ein Schneidprogramm abgelegt ist, gemäß dem das Lebensmittelprodukt 12 aufzuschneiden ist. Typischerweise sind in der Prozesssteuerung 22 mehrere Schneidprogramme enthalten, unter denen ein Bediener der Schneidmaschine 10 je nach Art des aufzuschneidenden Lebensmittelprodukts 12 und/oder des angestrebten Aufschneidresultats auswählen kann.

25 **[0025]** Die Schneidprogramme enthalten jeweils eine Information über die für den gewünschten Schneidprozess zu verwendende Maschinenausrüstung 24, d.h. die für den gewünschten Schneidprozess zu montierenden Maschinenbauteile 14-20, sowie eine Information über die Soll-Stellungen und/oder Soll-Einstellungen dieser Maschinenbauteile 14-20.

30 **[0026]** Wie in der Figur dargestellt ist, kann die Maschinenausrüstung 24 von Schneidprogramm zu Schneidprogramm variieren. Beispielsweise kann zum Aufschneiden eines ersten Lebensmittelprodukts 12 eine erste Maschinenausrüstung 24 mit einem ersten Schneidmesser 14, einer ersten Schneidkante 16, einem ersten Produkthalter 18, einem ersten Produktniederhalter 20 und entsprechenden ersten Soll-Stellungen bzw. Soll-Einstellungen vorgesehen sein, während das Aufschneiden eines zweiten Lebensmittelprodukts 12' eine zweite Maschinenausrüstung 24' mit einem zweiten Schneidmesser, einer zweiten Schneidkante 16', einem zweiten Produkthalter 18', einem zweiten Produktniederhalter 20' und entsprechenden zweiten Soll-Stellungen bzw. Soll-Einstellungen erfordern kann. Entsprechend kann ein drittes Schneidprogramm zum Aufschneiden eines dritten Lebensmittelprodukts 12'' eine dritte Maschinenausrüstung 24'' mit einem dritten Schneidmesser 14'', einer dritten Schneidkante 16'', einem dritten Produkthalter 18'', einem dritten Produktniederhalter 20'' und entsprechenden dritten Soll-Stellungen bzw. Soll-Einstellungen vorsehen.

45 **[0027]** Im Betrieb wählt der Bediener der Schneidmaschine in Abhängigkeit von dem aufzuschneidenden Lebensmittelprodukt 12 und/oder in Abhängigkeit von dem gewünschten Schneidresultat ein geeignetes Schneidprogramm aus. Entsprechend den Vorgaben des ausge-

wählten Schneidprogramms konfiguriert der Bediener die Schneidmaschine 10, indem er die erforderlichen Maschinenbauteile 14-20 montiert bzw. einstellt.

[0028] Die auswechselbaren und durch den Bediener gemäß dem Schneidprogramm zu montierenden Maschinenbauteile 14-20 sind jeweils mit einer individuellen Codierung versehen, welche eine eindeutige Identifizierung der Maschinenbauteile ermöglicht. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel werden die Codierungen durch RFID-Chips bereitgestellt, welche an den Maschinenbauteilen 14-20 angebracht oder in diese eingebettet sind. Alternativ oder zusätzlich können die Codierungen auch durch Farbcodes, Strichcodes oder andere Arten von binären Codierungen gebildet sein.

[0029] Die Schneidmaschine 10 verfügt über ein mit der Prozesssteuerung 22 gekoppeltes Detektionsmittel 26, durch welches die Codierungen der montierten Maschinenbauteile 14-20 ermittelbar sind. Das Detektionsmittel 26 kann zu diesem Zweck ein zentral an der Schneidmaschine angeordnetes Lesegerät oder mehrere, jeweils am Einbauort der Maschinenbauteile 14-20 angeordnete Lesegeräte umfassen.

[0030] Um zu ermitteln, ob der Bediener die richtigen, d.h. die von dem ausgewählten Schneidprogramm vorgegebenen, Maschinenbauteile 14-20 montiert hat, werden die durch das Detektionsmittel 26 erfassten Codierungen mit den in Verbindung mit dem Schneidprogramm hinterlegten Codierungen abgeglichen. Ermittelt die Prozesssteuerung 22 eine Abweichung zwischen den durch das Detektionsmittel 26 erfassten Codierungen und den zu dem ausgewählten Schneidprogramm gehörigen Codierungen, so gibt die Prozesssteuerung 22 über ein akustisches und/oder optisches Ausgabemittel 28 eine entsprechende Warnung an den Bediener aus, damit dieser ein irrtümlich montiertes Maschinenbauteil durch ein korrektes Maschinenbauteil ersetzen kann. Auf diese Weise können Fehlbedienungen der Schneidmaschine 10 vermieden werden.

[0031] Zusätzlich zu dem Detektionsmittel 26 kann die Schneidmaschine 10 ein mit der Prozesssteuerung 22 verbundenes Stellungs- bzw. Einstellungserfassungsmittel 30 aufweisen, mit dessen Hilfe ermittelbar ist, ob ein einstellbares Maschinenbauteil entsprechend den Vorgaben des ausgewählten Schneidprogramms korrekt eingestellt wurde. Bei dem einstellbaren Maschinenbauteil kann es sich um eines der zu montierenden Maschinenbauteile 14-20 oder um ein anderes, nicht auszuwechselndes Maschinenbauteil handeln.

[0032] Ergibt ein Vergleich der durch das Stellungs- bzw. Einstellungserfassungsmittel 30 ermittelten Einstellung eines Maschinenbauteils mit der durch das ausgewählte Schneidprogramm vorgegebenen Einstellung eine Abweichung von Ist- und Soll-Wert, so gibt die Prozesssteuerung 22 auch hier ein entsprechendes optisches und/oder akustisches Warnsignal über das Ausgabemittel 28 an den Bediener aus, damit dieser die Einstellung des betreffenden Maschinenbauteils auf den durch das Schneidprogramm vorgegebenen Wert korri-

gieren kann. Somit trägt auch das Stellungs- bzw. Einstellungserfassungsmittel 30 zu einer Vermeidung von Fehlbedienungen der Schneidmaschine 10 bei.

[0033] Wie der Figur zu entnehmen ist, umfasst die Schneidmaschine 10 eine der eigentlichen Schneideinheit 32 vorgelagerte Produktvermessungseinrichtung 34, welche von dem aufzuschneidenden Lebensmittelprodukt 12 auf seinem Weg zur Schneideinheit 32 durchlaufen wird. Die Produktvermessungseinrichtung 34 dient zur Ermittlung schneidprozessrelevanter Produkteigenschaften des Lebensmittelprodukts 12 und kann beispielsweise einen Scanner, z.B. Laserscanner, und/oder eine Lichtschranke aufweisen, um den Querschnitt und/oder die Länge des Lebensmittelprodukts 12 zu ermitteln. Des Weiteren kann ein Thermometer, beispielsweise ein Infrarotthermometer, zur Ermittlung der Temperatur des Lebensmittelprodukts 12 vorgesehen sein.

[0034] Die durch die Prozessvermessungseinrichtung 34 ermittelten Daten werden an die Prozesssteuerung 22 übermittelt, in welcher überprüft wird, ob die ermittelten tatsächlichen Produkteigenschaften signifikant von gemäß dem ausgewählten Schneidprogramm erwarteten Produkteigenschaften abweichen.

[0035] Ist dies der Fall, so können durch das Schneidprogramm vorgegebene Schneidparameter zur Beibehaltung eines gewünschten Schneidresultats unter Umständen entsprechend angepasst oder modifiziert werden. Sind die Abweichungen der Produkteigenschaften des aufzuschneidenden Lebensmittelprodukts 12 von den durch das Schneidprogramm erwarteten Produkteigenschaften jedoch so gravierend, dass das Schneidprogramm nicht durch eine Anpassung der Schneidparameter darauf reagieren kann, so veranlasst die Prozesssteuerung 22 einen Abbruch des Verarbeitungsprozesses.

[0036] Wie der Figur ferner zu entnehmen ist, ist der Schneideinheit 32 eine mit der Prozesssteuerung 22 verbundene Prozessresultat-Überwachungseinrichtung 36 nachgelagert, die der Überwachung des Ergebnisses des Aufschneidprozesses dient. Bei der Überwachungseinrichtung 36 kann es sich um ein Kamerasystem handeln, wobei entweder in der Überwachungseinrichtung 36 selbst oder in der mit dieser verbundenen Prozesssteuerung 22 eine Auswertung der durch das Kamerasystem aufgenommenen Bilder erfolgt, welche dazu dient, Fehler zu erkennen.

[0037] Wenn beispielsweise die Ablage der abgetrennten Produktscheiben wellig ist oder umgelegte Produktscheiben immer wieder aufklappen, sind dies Fehler, die unter Umständen durch eine Änderung entsprechender Schneidparameter bzw. Maschineneinstellungen durch die Prozesssteuerung 22 behoben werden können. Andernfalls können die Fehler durch eine entsprechende Fehlermeldung über das Ausgabemittel 28 zur Anzeige gebracht werden und/oder zu einem Abbruch des Verarbeitungsprozesses führen, beispielsweise wenn eine zu hohe Produkttemperatur zu nicht mehr korrigierbaren Fehlern führt.

[0038] Im Ergebnis tragen also sowohl die durch das Detektionsmittel 26 erfassbaren Codierungen auswechselbarer Maschinenbauteile 14-20, als auch das Stellungs- bzw. Einstellungserfassungsmittel 30, die Produktvermessungseinrichtung 34 und die Prozessresultat-Überwachungseinrichtung 36 dazu bei, dass Fehlbedienungen der Schneidmaschine 10 weitgehend ausgeschlossen sind und die Schneidmaschine 10 auf produktbezogene Fehler und Störungen möglichst selbständig reagieren kann.

Bezugszeichenliste

[0039]

10	Schneidmaschine	
12	Lebensmittelprodukt	
14	Schneidmesser	
16	Schneidkante	
18	Produkthalter	
20	Produktniederhalter	
22	Prozesssteuerung	
24	Maschinenausrüstung	
26	Detektionsmittel	
28	Ausgabemittel	
30	Stellungs- bzw. Einstellungserfassungsmittel	
32	Schneideinheit	
34	Produktvermessungseinrichtung	
36	Prozessresultat-Überwachungseinrichtung	

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10), insbesondere Hochleistungsslicer, zum Aufschneiden eines Lebensmittelprodukts (12) gemäß einem aus mehreren in einer Prozesssteuerung (22) der Vorrichtung (10) abgelegten Schneidprogrammen ausgewählten Schneidprogramm, wobei die Vorrichtung (10) unterschiedliche Maschinenausrüstungen (24) mit jeweils mehreren auswechselbaren Maschinenbauteilen (14-20) umfasst, die je nach Schneidprogramm zu montieren und einzustellen sind, und wobei die Prozesssteuerung (22) mit einem Stellungs- bzw. Einstellungserfassungsmittel (30) zur

Erfassung der Stellung und/oder Einstellung der auswechselbaren Maschinenbauteile (14-20) verbunden ist, um zu ermitteln, ob sich die auswechselbaren Maschinenbauteile (14-20) in einer mit dem ausgewählten Schneidprogramm übereinstimmenden Stellung bzw. Einstellung befinden.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in oder an der Vorrichtung (10) montierbare Bauteile (14-20) jeweils eine das Bauteil eindeutig identifizierende Codierung aufweisen und dass ein Detektionsmittel (26) zum Detektieren der Codierung eines in oder an der Vorrichtung (10) montierten Bauteils (14-20) vorgesehen ist, welches mit der Prozesssteuerung (22) verbunden ist, mittels der aus der detektierten Codierung ermittelbar ist, ob das Bauteil (14-20) in Übereinstimmung mit dem ausgewählten Schneidprogramm montiert wurde.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Codierung eine binäre Codierung ist und/oder einen Strich-, Farb- oder Zahlencode umfasst und insbesondere eine Information über die Bauteilnummer des Bauteils (14-20) enthält.
4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Codierung an einer Außenseite des Bauteils (14-20) angebracht ist und/oder in einem mit dem Bauteil (14-20) verbundenen RFID-Chip gespeichert ist.
5. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Detektionsmittel (26) ein zentral an der Vorrichtung (10) angeordnetes Lesegerät oder mehrere, insbesondere an den jeweiligen Einbauorten der Bauteile (14-20) angeordnete Lesegeräte umfasst.
6. Vorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauteile verschiedenartige Schneidmesser (14), Schneidkanten (16), Produkthalter (18) und/oder Produktniederhalter (20) umfassen.
7. Vorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit der Prozesssteuerung (22) verbundene Produktvermessungseinrichtung (34) zur Ermittlung schneidprozessrelevanter Produkteigenschaften des Lebensmittelprodukts (12) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine mit der Prozesssteuerung (22) verbundene Prozessresultat-Überwachungseinrichtung (36), insbesondere ein Kamerasystem, zur Überwachung des Schneidprozessresultats vorgesehen ist.

9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

durch das Schneidprogramm vorgegebene Schneidparameter, insbesondere Stellungen und/oder Einstellungen der in oder an der Vorrichtung (10) montierbaren Bauteile (14-20), in Abhängigkeit von den ermittelten schneidprozessrelevanten Produkteigenschaften und/oder in Abhängigkeit von dem überwachten Schneidprozessresultat durch die Prozesssteuerung (22) automatisch modifizierbar sind.

10. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Produktvermessungseinrichtung (34) einen Scanner, eine Lichtschranke, ein Kamerasystem, eine Waage und/oder ein Thermometer, z.B. ein Infrarotthermometer, umfasst.

11. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Produkteigenschaften Querschnitt, Länge, Gewicht und/oder Temperatur des Produkts (12) umfassen.

12. Vorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Ausgabemittel (28) vorgesehen ist, um eine Fehlermeldung anzuzeigen, wenn ein montiertes Bauteil (14-20) nicht zur Verwendung mit dem ausgewählten Schneidprogramm vorgesehen ist, sich ein Bauteil (14-20) nicht in einer mit dem Schneidprogramm übereinstimmenden Stellung befindet und/oder keine mit dem Schneidprogramm übereinstimmende Einstellung aufweist, eine ermittelte Produkteigenschaft nicht mit einer durch das Schneidprogramm erwarteten Produkteigenschaft übereinstimmt und/oder ein überwachtes Prozessresultat nicht mit einem durch das Schneidprogramm erwarteten Prozessresultat übereinstimmt.

13. Vorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine durch das ausgewählte Schneidprogramm vorgegebene korrekte Stellung bzw. Einstellung eines Bauteils (14-20) unter Berücksichtigung der durch das Stellungen- bzw. Einstellungserfassungsmittel (30) erfassten tatsächlichen Stellung bzw. Einstellung automatisch vorgenommen wird.

14. Verfahren zum Aufschneiden eines Lebensmittelprodukts (12) gemäß einem ausgewählten Schneidprogramm mittels einer Vorrichtung (10), insbesondere nach einem der vorherigen Ansprüche, welche eine Prozesssteuerung (22) mit mehreren darin abgelegten Schneidprogrammen und unterschiedliche Maschinenausrüstungen (24) mit jeweils mehreren auswechselbaren Maschinenbauteilen (14-20) umfasst, die je nach Schneidprogramm zu montieren und einzustellen sind, bei welchem Verfahren ein Schneidprogramm ausgewählt wird, eine Maschinenausrüstung (24) in Abhängigkeit von dem ausgewählten Schneidprogramm montiert wird und mittels eines Stellungen- bzw. Einstellungserfassungsmittels (30) ermittelt wird, ob sich die montierten Bauteile (14-20) in einer mit dem ausgewählten Schneidprogramm übereinstimmenden Stellung befinden und/oder eine mit dem Schneidprogramm übereinstimmende Einstellung aufweisen.

Claims

1. An apparatus (10), in particular a high-performance slicer, for slicing a food product (12) in accordance with a cutting program selected from a plurality of cutting programs stored in a process control (22) of the apparatus (10), wherein the apparatus (10) includes different machine equipment (24) with a respective plurality of exchangeable machine components (14-20) which are each to be assembled and to be set in dependence on the cutting program; and wherein the process control (22) is connected to a position and/or setting detection means (30) for detecting the position and/or setting of the exchangeable machine components (14-20) to determine whether the exchangeable machine components (14-20) are in a position or setting matching the selected cutting program.
2. An apparatus (10) in accordance with claim 1, **characterised in that** components (14-20) which can be installed in or at the apparatus (10) each have a code unambiguously identifying the component; and **in that** a detection means (26) for the detection of the code of a component (14-20) installed in or at the apparatus (10) is provided which is connected to the process control (22) by means of which it can be determined from the detected code whether the component (14-20) was installed in agreement with the selected cutting program.
3. An apparatus (10) in accordance with claim 2, **characterised in that** the code is a binary code and/or includes a barcode,

a colour code or a numeric code and in particular includes information on the component number of the component (14-20).

4. An apparatus (10) in accordance with claim 2 or claim 3,
characterised in that
the code is applied to an outer side of the component (14-20) and/or is stored in an RFID chip connected to the component (14-20). 5
5. An apparatus (10) in accordance with any one of the claims 2 to 4,
characterised in that
the detection means (26) includes a reading unit arranged centrally at the apparatus (10) or a plurality of reading units, in particular arranged at the respective installation sites of the components (14-20). 10
6. An apparatus (10) in accordance with any one of the preceding claims,
characterised in that
the components include different kinds of cutting blades (14), cutting edges (16), product holders (18) and/or product holding-down devices (20). 15
7. An apparatus (10) in accordance with any one of the preceding claims,
characterised in that
a product measurement device (34) connected to the process control (22) is provided for the determination of product properties of the food product (12) relevant to the cutting process. 20
8. An apparatus (10) in accordance with any one of the preceding claims,
characterised in that
a process result monitoring device (36), in particular a camera system, connected to the process control (22), is provided for the monitoring of the cutting process result. 25
9. An apparatus (10) in accordance with claim 7 or claim 8,
characterised in that
cutting parameters preset by the cutting program, in particular positions and/or settings of the components (14-20) which can be installed in or at the apparatus (10), can be automatically modified by the process control (22) in dependence on the determined product properties relevant to the cutting process and/or in dependence on the monitored cutting process result. 30
10. An apparatus (10) in accordance with claim 7,
characterised in that
the product measurement device (34) includes a scanner, a light barrier, a camera system, scales 35

and/or a thermometer, e.g. an infrared thermometer.

11. An apparatus (10) in accordance with claim 7,
characterised in that
the product properties include the cross-section, length, weight and/or temperature of the product (12). 40
12. An apparatus (10) in accordance with any one of the preceding claims,
characterised in that
an output means (28) is provided to display an error message when an installed component (14-20) is not provided for use with the selected cutting program, when a component (14-20) is not located in a position matching the cutting program and/or does not have a setting matching the cutting program, when a determined product property does not match a product property expected by the cutting program and/or when a monitored process result does not match a process result expected by the cutting program. 45
13. An apparatus (10) in accordance with any one of the preceding claims,
characterised in that
a correct position or setting of a component (14-20) preset by the selected cutting program is carried out automatically while taking account of the actual position or setting detected by the position and/or setting detection means (30). 50
14. A method of slicing a food product (12) in accordance with a selected cutting program by means of an apparatus (10), in particular in accordance with any one of the preceding claims, which includes a process control (22) having a plurality of cutting programs stored therein and which includes different machine equipment (24) each having a plurality of exchangeable machine components (14-20) which are to be installed and set in dependence on the cutting program, in which method
a cutting program is selected;
a piece of machine equipment (24) is installed in dependence on the selected cutting program; and
it is determined by means of a position and/or setting detection means (30) whether the installed components (14-20) are in a position matching the selected cutting program and/or have a setting matching the cutting program. 55

Revendications

1. Appareil (10), en particulier trancheuse à haute vitesse, pour trancher un produit alimentaire (12) selon un programme de coupe choisi parmi plusieurs programmes de coupe mémorisés dans une commande

- de fonctionnement (22) de l'appareil (10), dans lequel l'appareil (10) inclut différents équipements de machine (24) avec respectivement plusieurs composants de machine interchangeables (14-20) qui doivent être montés et réglés selon le programme de coupe, et dans lequel la commande de fonctionnement (22) est reliée à des moyens de détection de position ou de réglage (30) pour la détection de la position et/ou du réglage des composants de machine interchangeables (14-20), afin de déterminer si les composants de machine interchangeables (14-20) se trouvent dans une position ou un réglage qui coïncide avec le programme de coupe choisi.
2. Appareil (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des composants (14-20) susceptibles d'être montés dans ou sur l'appareil (10) comportent chacun un codage identifiant le composant de manière univoque, et **en ce qu'il** est prévu un moyen de détection (26) pour détecter le codage d'un composant (14-20) monté dans ou sur l'appareil (10), ce moyen étant relié à la commande de fonctionnement (22) au moyen de laquelle il est possible de déterminer à partir du codage détecté si le composant (14-20) a été monté en coïncidence avec le programme de coupe choisi.
 3. Appareil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le codage est un codage binaire et/ou un code à barres, un code coloré ou un code numérique, et contient en particulier une information sur le numéro du composant (14-20).
 4. Appareil (10) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le codage est appliqué sur une face extérieure du composant (14-20) et/ou mémorisé dans une puce RFID reliée au composant (14-20).
 5. Appareil (10) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le moyen de détection (26) inclut un appareil de lecture agencé de manière centrale sur l'appareil (10) ou plusieurs appareils de lecture agencés en particulier aux emplacements de montage respectifs des composants (14-20).
 6. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les composants incluent des couteaux de coupe (14), des arêtes de coupe (16), des porte-produits (18) et/ou des organes de maintien de produits (20) de types différents.
 7. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un système de mesure de produit (34) relié à la commande de fonctionnement (22) pour déterminer des propriétés du produit alimentaire (12) qui présentent une pertinence vis-à-vis du processus de coupe.
 8. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un système de surveillance des résultats du processus (36), en particulier un système à caméra, relié à la commande de fonctionnement (22), pour surveiller le résultat du processus de coupe.
 9. Appareil (10) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** des paramètres de coupe imposés par le programme de coupe, en particulier des positions et/ou des réglages des composants (14-20) susceptibles d'être montés dans ou sur l'appareil (10), sont modifiables automatiquement par la commande de fonctionnement (22) en fonction des propriétés déterminées du produit qui présentent une pertinence vis-à-vis du processus de coupe et/ou en fonction du résultat du processus de coupe surveillé.
 10. Appareil (10) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le système de mesure de produit (34) inclut un scanner, une barrière lumineuse, un système à caméra, une balance et/ou un thermomètre, par exemple un thermomètre à infrarouge.
 11. Appareil (10) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les propriétés du produit incluent la section, la longueur, le poids et/ou la température du produit (12).
 12. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un moyen indicateur (28) afin d'indiquer une information d'erreur quand un composant monté (14-20) n'est pas prévu pour l'utilisation avec le programme de coupe choisi, quand un composant (14-20) se trouve dans une position qui ne coïncide pas avec le programme de coupe et/ou ne présente pas un réglage coïncidant avec le programme de coupe, quand une propriété du produit ne coïncide pas avec une propriété attendue par le programme de coupe et/ou quand un résultat surveillé du processus ne coïncide pas avec un résultat du processus attendu par le programme de coupe.
 13. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** position ou un réglage d'un composant (14-20) correct(e) imposé(e) par le programme de coupe choisie est exécuté(e) automatiquement en tenant compte de la position ou du réglage réel(le) détecté(e) par le moyen de détection

de position ou de réglage (30).

- 14.** Procédé pour trancher un produit alimentaire (12) selon un programme de coupe choisi au moyen d'un appareil (10), en particulier selon l'une des revendications précédentes, qui comprend une commande de fonctionnement (22) avec plusieurs programmes de coupe mémorisés dans celle-ci et différents équipements de machine (24) comprenant respectivement plusieurs composants de machine interchangeables (14-20) qui doivent être montés et réglés selon le programme de coupe, procédé dans lequel :

on choisit un programme de coupe,
on monte un équipement de machine (24) en fonction du programme de coupe choisi, et on détermine au moyen d'un moyen de détection de position ou de réglage (30) si les composants montés (14-20) se trouvent dans une position qui coïncide avec le programme de coupe choisi et/ou présentent un réglage qui coïncide avec le programme de coupe.

25

30

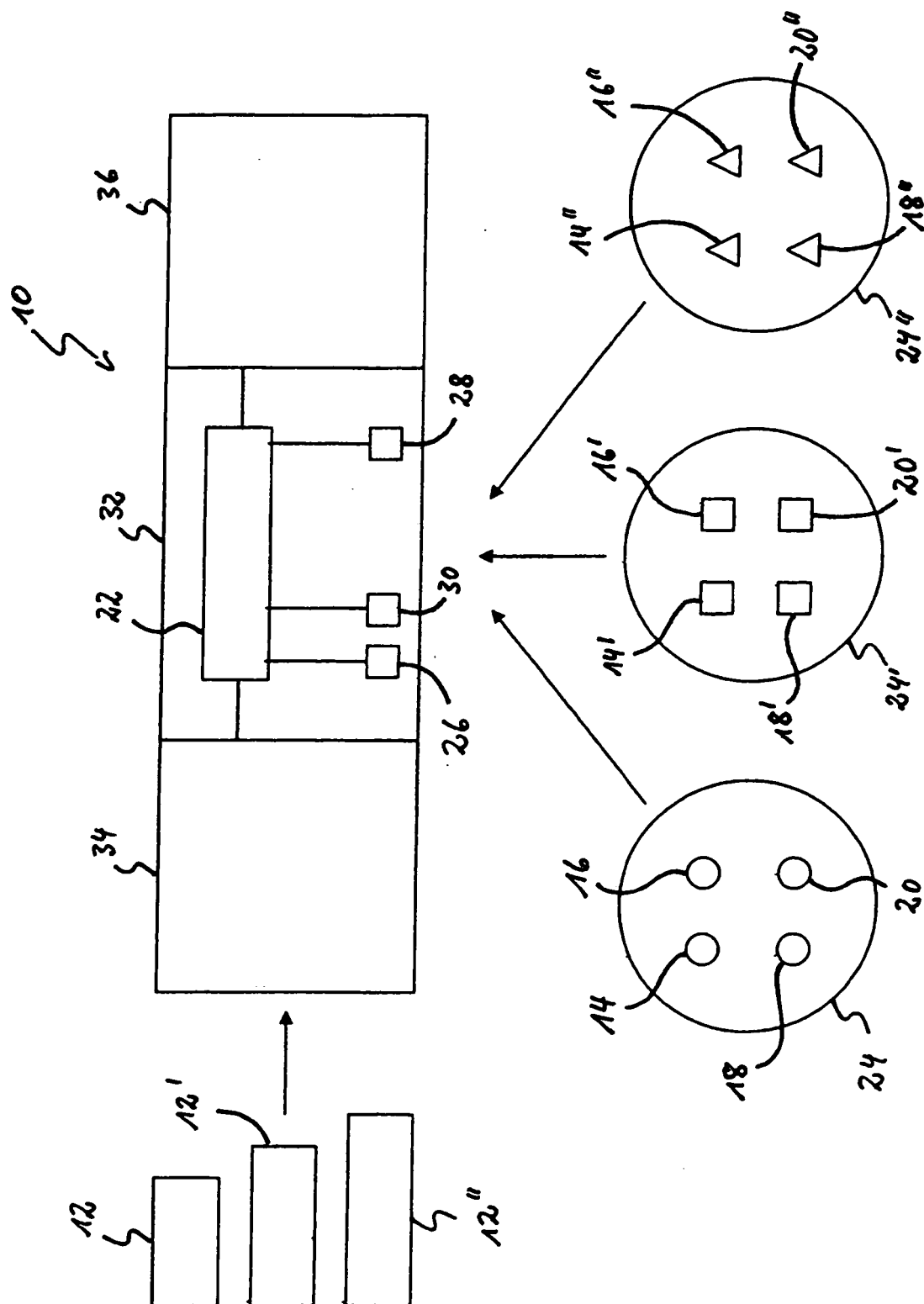
35

40

45

50

55



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 0127463 A1 [0003]
- DE 20011472 U1 [0004]