

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 165 295 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

16.10.2002 Patentblatt 2002/42

(21) Anmeldenummer: **00915186.1**

(22) Anmeldetag: **21.03.2000**

(51) Int Cl.7: **B26D 7/32**, B26D 7/18

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP00/02503

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/059692 (12.10.2000 Gazette 2000/41)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUFSCHNEIDEN VON LEBENSMITTELPRODUKTEN**

METHOD AND DEVICE FOR SLICING FOOD PRODUCTS

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR DECOUPER DES PRODUITS ALIMENTAIRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **31.03.1999 DE 19914707**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(73) Patentinhaber: **BIFORCE Anstalt
9490 Vaduz (LI)**

(72) Erfinder: **WEBER, Günther
D-17033 Neubrandenburg (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 398 602	EP-A- 0 398 603
EP-A- 0 733 449	DE-A- 4 113 392
DE-A- 19 518 583	GB-A- 2 239 787
GB-A- 2 267 027	US-A- 4 518 300

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 165 295 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten in Form von Fleisch, Wurst, Käse und dgl. mittels einer Aufschneidevorrichtung, insbesondere eines Slicers, wobei die Produkte in Scheiben geschnitten und zur Weiterverarbeitung mittels einer Fördereinrichtung portionsweise aus einem benachbart zur Aufschneidevorrichtung gelegenen Sammelbereich abtransportiert werden, wobei als Sammelbereich eine erste Fördereinheit mit im wesentlichen an die Maximallänge einer vollständigen Portion anpaßbaren Länge verwendet wird, und wobei eine sich jeweils zu Beginn und am Ende eines Produktaufschneidevorganges ergebende unvollständige Portion nach einer Zwischenpositionierung in einer Parkposition und einer Rückführung in den Sammelbereich durch nach dem Beginn eines weiteren Produktaufschneidevorganges entstehende, festlegbaren Anforderungen genügende Scheiben komplettiert wird.

[0002] Lebensmittelprodukte, insbesondere in Form von Fleisch, Wurst, Schinken, Käse u.dgl. werden in sehr großen Mengen industriell mittels sogenannter Slicer aufgeschnitten und portionsweise verpackt. Moderne Slicer sind dabei in der Lage, pro Minute weit mehr als 500 Schnitte auszuführen, wobei es in Abhängigkeit der Bewegung der jeweiligen Auffangfläche der einzelnen Scheiben möglich ist, Portionen in geschindelter Form oder in Stapelform zu bilden und jeweils sehr schnell zur Weiterverarbeitung aus dem jeweiligen Sammelbereich abzuführen. In der Praxis wird dabei nicht nur gefordert, daß die einzelnen Portionen gewichtsgenau gebildet werden, sondern die jeweiligen Portionen müssen ein einwandfreies und qualitativ hochwertiges Erscheinungsbild aufweisen, was gleichbedeutend damit ist, daß die einzelnen Scheiben einer Portion in ihren Abmessungen nicht zu sehr voneinander abweichen dürfen.

[0003] Solche unerwünschten Abweichungen im Erscheinungsbild, d.h. im Regelfall in der Größe der Scheiben treten vor allem beim Übergang von einem aufgeschnittenen Produkt zum nächsten aufzuschneidenden Produkt, d.h. bei einem Produktwechsel auf. Bei einem solchen Produktwechsel kommt es häufig vor, daß die für die gerade aufgeschnittene Portion noch zur Verfügung stehende Produktrestmenge nicht mehr ausreicht, um die für die Portion geforderte Scheibenanzahl zu erreichen und außerdem verändert sich bei vielen Produkten zum Produktende hin die Querschnittsfläche so stark, daß zu kleine Scheiben entstehen, die die an die zu bildenden Portionen gestellten Anforderungen hinsichtlich des geforderten Erscheinungsbildes nicht mehr erfüllen. Um die jeweiligen Qualitäts- und Genauigkeitsanforderungen erfüllen zu können, ist es demzufolge immer noch üblich, Kontrollpersonen zur ständigen Überprüfung der gebildeten Portionen einzusetzen, die dafür sorgen müssen, daß nicht akzeptable Portionen aus dem Produktionsvorgang ausgeschleust oder manuell korrigiert werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten zu schaffen, das eine wesentliche Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Aufschneidevorganges ermöglicht und sicherstellt, daß im Zuge eines Produktaufschneidevorganges ausschließlich einwandfreie, vorgebbaren Kriterien entsprechende Portionen gebildet werden.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im wesentlichen dadurch, daß die nicht branchbaren Schnitzel der Kleinscheiben durch Abschwenken der ersten Fördereinheit nach unten ausgeschlenst werden, daß während des Produktaufschneidevorganges eine Schnittfläche des Produktes daraufhin überwacht wird, ob sie zumindest festlegbaren Größenkriterien für die Abgabe einer als nächstes abzuschneidenden Scheibe in eine unvollständige Portion erfüllt, und bei Nichterfüllung dieser Kriterien der Produktaufschneidevorgang unterbrochen und gleichzeitig die Differenz zwischen einem Ist- und einem Sollwert einer die vollständige Portion definierenden Größe registriert wird, daß die unvollständige Portion unter Erfassung des Verschiebeweges in die Parkposition auf eine mit der ersten Fördereinheit verbundene zweite Fördereinheit gefördert wird, daß dann während des Produktaufschneidevorganges des nächsten Produktes gleicher Art wiederum die Schnittfläche überwacht und bei Erreichen der festgelegten Kriterien die unvollständige Portion entsprechend dem erfaßten Verschiebeweg wieder positionsgenau in den Sammelbereich zurückgeführt und komplettiert wird, und daß schließlich die verkomplettierte Portion durch Synchronisation zumindest der ersten Fördereinheit mit weiteren Förderelementen der Fördereinrichtung in Förderrichtung aus dem Sammelbereich gefördert wird.

[0006] Von wesentlicher Bedeutung für die Erfindung ist demgemäß die vorgesehene Schnittflächenüberwachung in Verbindung mit dem Transportieren unvollständiger Portionen in eine Parkposition, aus der diese unvollständige Portion wieder zur Verkomplettierung in den Sammelbereich positionsgenau rückgeführt wird, wenn im Zuge des weiteren Aufschneidens von Produkten im Rahmen der Schnittflächenüberwachung festgestellt wird, daß nach einer Phase der Bildung von für die betreffende Portion nicht geeigneten Scheiben wieder Produktscheiben zur Verfügung stehen, die zur Portionsvervollständigung geeignet sind.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich sowohl zur Bildung geschindelter Portionen als auch zur Bildung von Stapelportionen, da es insbesondere unter Verwendung von inkremental gesteuerten Antrieben in Verbindung mit einer exakten Verschiebewegerfassung möglich ist, eine in die Parkposition übergeführte Teilportion so exakt wieder unter Auswertung der zwischengespeicherten Daten zurück in den Sammelbereich zu führen, daß die nächste zur Verkomplettierung der Portion geeignete Scheibe genau an der ihr entsprechenden Sollposition der Portion abgelegt wird.

[0008] Es wird demgemäß nicht nur sichergestellt, daß durch geeignete Vorschubsteuerung in der Produktzuführung gewichtskonstante Portionen erhalten werden, sondern es wird vor allem auch erreicht, daß Portionen gebildet werden, innerhalb derer das Erscheinungsbild der die Portion bildenden Scheiben weitestgehend gleich ist bzw. nur innerhalb eines vorgebbaren Toleranzbereichs Abweichungen aufweist. Damit gelingt es, eine qualitativ äußerst hochwertige Portionsbildung automatisch und ohne manuelle Korrekturen bei hoher Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten.

[0009] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist im Anspruch 9 beschrieben.

[0010] Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind insbesondere auch in den Unteransprüchen angegeben.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert; in der Zeichnung zeigen

die Fig. 1a bis 1d eine schematische Darstellung eines Slicers mit nachgeschalteten Fördereinrichtungen und einer optoelektronischen Einheit zur Schnittflächenüberwachung.

[0012] Fig. 1 zeigt in schematischer Weise einen Slicer 12 mit einem Schneidkopf 52, der ein in bekannter Weise ausgeführtes, über eine Antriebseinheit 56 in Umlauf versetztes Schneidorgan 50 aufweist. Beispielsweise ist als Schneidorgan ein planetarisch umlaufendes, angetriebenes Kreismesser oder ein Sichelmesser vorgesehen.

[0013] Die Zuführung des jeweils aufzuschneidenden Lebensmittelproduktes 10 erfolgt über eine Produktzuführung 48, die bezüglich der Horizontalen geneigt angeordnet ist.

[0014] Unterhalb des Schneidorgans befindet sich eine erste Fördereinheit 20, die einen Sammelbereich 18 für die im Verlauf des Aufschneidevorganges entstehenden Scheiben 14 bildet. Bei dieser ersten Fördereinheit 20 handelt es sich um einen antreibbaren, in seinen Bewegungen exakt steuerbaren Bandförderer, dessen Länge so gewählt ist, daß auf ihm die jeweils gewünschten geschindelten Portionen gebildet werden können. Auf das Ende 46 dieser ersten Fördereinrichtung 16 folgt unmittelbar benachbart eine zweite Fördereinrichtung 34, die ebenfalls in ihren Bewegungen exakt gesteuert und bewegungsmäßig auch mit der ersten Fördereinrichtung 16 synchronisiert werden kann.

[0015] Diese zweite Fördereinrichtung 34 bildet eine sogenannte Parkposition 28, in der zur Zwischenspeicherung eine unvollständige Portion aufgenommen werden kann. Zweckmäßigerweise sind die beiden Fördereinrichtungen 16, 34 identisch ausgebildet.

[0016] Auf die zweite Fördereinheit 34 folgt ein zur Abführung der gebildeten fertigen Portionen dienendes Förderelement 36, das üblicherweise ebenfalls als Bandförderer ausgebildet ist.

[0017] In einer die Betrachtung der Schnittfläche 30 des jeweils aufzuschneidenden Produktes 10 geeigneten Position ist eine optoelektronische Einheit 40 vorgesehen, welche es gestattet, eine definierte Flächenüberwachung bzw. eine Überwachung der Schnittfläche innerhalb vorgegebbarer Toleranzbereiche durchzuführen. Geeignete elektronische Geräte stehen in der Praxis zur Verfügung, und sie besitzen auch die für diesen Anwendungszweck erforderlichen hohen Signalverarbeitungs- und Auswertegeschwindigkeiten.

[0018] Nachfolgend wird die Arbeitsweise nach dem erfindungsgemäßen Verfahren anhand der Fig. 1a bis 1d erläutert.

[0019] Fig. 1 zeigt einen Produkt-Aufschneidevorgang in einer Phase, bei der aufgrund der Konstanz der Querschnittsform des Produktes 10 im wesentlichen gleich große Scheiben 14 erhalten werden, die unter Bildung eines Stapels auf die erste Fördereinheit 20 fallen. Die Fördereinheit 20 kann während des Stapelbildungsvorgangs in Ruhe sein, kontinuierlich oder diskontinuierlich aus einer oberen Stellung in ihre untere Grundstellung überführt werden und/oder während des Stapelbildungsvorgangs geringfügig vor- oder rückwärts bewegt werden, um eine exakte Stapelbildung in Abhängigkeit von den jeweils aufzuschneidenden Produkten zu gewährleisten.

[0020] Ist der geforderte Produktstapel fertiggestellt und ist die Anzahl der im Stapel geforderten Scheiben erreicht, dann wird der Stapel von der ersten Fördereinrichtung 16 auf die zweite Fördereinheit 34 überführt und kann dann weiter in Förderrichtung 38 auf die Fördereinheit 36 weitergeleitet werden, so daß sich durch entsprechende Steuerung der Gesamt-Fördereinrichtung 16 eine Folge von Stapeln 24 erzielen läßt, die vorzugsweise gleichen gegenseitigen Abstand aufweisen und in Förderrichtung 38 eine bestimmte maximale Länge 22 besitzen, wobei letzteres vor allem bei geschindelten Portionen von Bedeutung ist. Nähert man sich beim Aufschneidevorgang dem Ende eines Produktes oder schneidet man den Anfang eines neuen Produktes auf, dann erkennt die optoelektronische Einheit, daß Schnitzel oder Kleinscheiben 44 gebildet werden, die hinsichtlich ihrer Umrißform bzw. Größe nicht den jeweils vorliegenden Anforderungen entsprechen. Solange die optoelektronische Einheit 40 derartige, den Sollwerten der geforderten Scheiben nicht entsprechende Schnitzel oder Scheiben feststellt, wird durch Abschnen der ersten Fördereinrichtung 20 sichergestellt, daß diese Schnitzel oder Kleinscheiben 44 ausgeschleust werden und in einen Sammelbehälter gelangen.

[0021] Bevor dieses Abschnen der ersten Fördereinheit 20 und das Ausschleusen nicht brauchbarer Schnitzel und Kleinscheiben erfolgt, wird die sich gerade in Bildung befindende unvollständige Portion - wie dies in Fig. 1b zu sehen ist - von der ersten Fördereinheit 20 auf die zweite Fördereinheit 34 in eine Parkposition 28 überführt. Dabei

wird der Verschiebeweg 32 exakt erfaßt und gespeichert, so daß dann, wenn die optoelektronische Einheit 40 im Zuge des Aufschneidens des Produktes 10 die erste ordnungsgemäße Scheibe 10 feststellt oder deren Auftreten nach bestimmten weiteren Schritten vorhersagen kann, eine sofortige bzw. zeitlich definierte Rückführung der unvollständigen Portion 26 in den Sammelbereich auf der ersten Fördereinrichtung 20 erfolgt, wobei diese Fördereinrichtung 20 wieder in ihre Grundposition zurückgeführt ist.

[0022] Fig. 1c zeigt den Zeitpunkt der Rückführung der unvollständigen Portion 26 in den Sammelbereich 18.

[0023] In Fig. 1d ist zu erkennen, daß nach erfolgter Rückführung der unvollständigen Portion eine Verkomplettierung dieser Portion mittels weiterer, dem vorgegebenen Sollwert Rechnung tragenden Scheiben 14 erfolgt, und zwar positionsgenau, da die Rückführung der zunächst unvollständigen Portion in den Sammelbereich 18 unter Ausnutzung der zwischengespeicherten Daten so vorgenommen wird, daß die unvollständige Portion exakt in die Position gelangt, aus der sie in die Parkposition überführt worden ist. Dies kann mittels Inkrementalsteuerung oder auch durch Einsatz von Abtastsystemen erfolgen.

[0024] Wie der Fig. 1d auch zu entnehmen ist, kann durch entsprechende Steuerung der Gesamt-Fördereinrichtung und das entsprechende Zusammenwirken der Teil-Fördereinheiten auch im Falle einer erforderlich gewordenen Verkomplettierung einer zunächst unvollständigen Portion sichergestellt werden, daß der gegenseitige Abstand der auf der Abführungs-Fördereinheit 36 gebildeten Portionen stets konstant ist, was die Weiterverarbeitung und insbesondere Verpackung der Portionen erleichtert.

[0025] Im geschilderten Ausführungsbeispiel werden die nicht brauchbaren Schnitzel oder Kleinscheiben 44 durch Abschnen der ersten Fördereinheit 20 nach unten ausgeschleust. Diese Ausschleusung von nicht brauchbaren Schnitzeln und Kleinscheiben kann aber auch auf beliebige andere Art erfolgen, z.B. durch einen Rückwärtslauf der Fördereinheit 20 oder durch Einschwenken und anschließendes Herausschwenken einer geeigneten Auffangfläche.

[0026] Um bei hohen und sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten einwandfreie Portionsbildungen, zu gewährleisten, können zwischen den einzelnen Portionen bzw. auch in der Phase der Überführung einer unvollständigen Portion in die Parkposition sowie deren Rückführung in den Sammelbereich Leerschnitte durchgeführt werden, wie dies in der einschlägigen Technik durch Steuerung der Produktzuführung bekannt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten (10) in Form von Fleisch, Wurst, Käse und dgl. mittels einer Aufschneidevorrichtung (12), insbesondere eines Slicers, wobei die Produkte (10) in Scheiben (14) geschnitten und zur Weiterverarbeitung mittels einer Fördereinrichtung (16) portionsweise aus einem benachbart zur Aufschneidevorrichtung (12) gelegenen Sammelbereich (18) abtransportiert werden, wobei als Sammelbereich (18) eine erste Fördereinheit (20) mit im wesentlichen an die Maximallänge (22) einer vollständigen Portion (24) anpaßbaren Länge verwendet wird, und wobei eine sich jeweils zu Beginn und am Ende eines Produktaufschneidevorganges ergebende unvollständige Portion (26) nach einer Zwischenpositionierung in einer Parkposition (28) und einer Rückführung in den Sammelbereich (18) durch nach dem Beginn eines weiteren Produktaufschneidevorganges entstehende, festlegbaren Anforderungen genügende Scheiben (14) komplettiert wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß die nicht brauchbaren Schnitzel der Kleinscheiben durch Abschwenken der ersten Fördereinheit (20) nach unten ausgeschleust werden, daß während des Produktaufschneidevorganges eine Schnittfläche (30) des Produktes (10) daraufhin überwacht wird, ob sie zumindest festlegbaren Größenkriterien für die Abgabe einer als nächstes abzuschneidenden Scheibe (14) in eine unvollständige Portion (26) erfüllt, und bei Nichterfüllung dieser Kriterien der Produktaufschneidevorgang unterbrochen und gleichzeitig die Differenz zwischen einem Ist- und einem Sollwert einer die vollständige Portion (24) definierenden Größe registriert wird, daß die unvollständige Portion (26) unter Einfassung des Verschiebeweges (32) in die Parkposition (28) auf eine mit der ersten Fördereinheit (20) verbundene zweite Fördereinheit (34) gefördert wird, daß dann während des Produktaufschneidevorganges des nächsten Produktes (10) gleicher Art wiederum die Schnittfläche (30) überwacht und bei Erreichen der festgelegten Kriterien die unvollständige Portion (26) entsprechend dem erfaßten Verschiebeweg (32) wieder positionsgenau in den Sammelbereich (18) zurückgeführt und komplettiert wird, und daß schließlich die verkomplettierte Portion (24') durch Synchronisation zumindest der ersten Fördereinheit (20) mit weiteren Förderelementen (36) der Fördereinrichtung (16) in Förderrichtung (38) aus dem Sammelbereich (18) gefördert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die positionsgenaue Rückführung aus der Parkposition (28) in den Sammelbereich (18) basierend auf der Erfassung und Regelung der Förderzeiten und Fördergeschwindigkeiten der ersten Fördereinheit (20) und der zweiten Fördereinheit (34) geschieht, wobei der Antrieb der Fördereinheiten (20, 34) vorzugsweise inkremental

erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die unvollständige Portion (26) in Förderrichtung (38) aus dem Sammelbereich (18) in die Parkposition (28) gefördert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Überwachung der Schnittfläche (30) mittels zumindest einer optoelektronischen Einheit (40) erfolgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß jeweils zu Beginn und am Ende des Produktaufschneidevorganges anfallende und in den Sammelbereich (18) gelangende unvollständige Scheiben (44) und Schnitzel aus diesem entfernt werden, und zwar insbesondere indem ein in Förderrichtung (38) gelegenes Ende (46) der ersten Fördereinheit (20) aus seiner Position herausgeschwenkt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Ende (46) der Fördereinheit (20) nach unten abgesenkt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß zumindest während des Zurückförderns der unvollständigen Portion (26) aus der Parkposition (28) in den Sammelbereich (18) Leerschnitte ausgeführt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Ende des Produktaufschneidevorganges in der Aufschneidevorrichtung (12) anfallende Produktenden in Form von Reststücken aus dieser entfernt werden.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einer Aufschneidevorrichtung (12) mit Produktzuführung (48) und einem ein Schneidorgan (50) aufweisenden Schneidkopf (52) sowie produkttafelführseitig angeordneten Fördereinrichtungen (16),

dadurch gekennzeichnet,

daß zumindest eine optoelektronische Einheit (40) zur Überwachung einer in der Aufschneidevorrichtung (12) anfallenden Schnittfläche (30) vorgesehen ist und in Förderrichtung (38) an die Aufschneidevorrichtung (12) anschließend eine als Sammelbereich (18) dienende erste Fördereinheit (20) vorgesehen ist, die mit einer als Parkposition (28) dienenden zweiten Fördereinheit (34) verbunden ist, und daß die erste Fördereinheit (20) zur Ausschleusung von nicht brauchbaren Schnitzeln und Kleinscheiben nach unten abschwenkbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die zweite Fördereinheit (34) in Förderrichtung (32) unmittelbar an die erste Fördereinheit (20) anschließt und in Förderrichtung (32) an die zweite Fördereinheit (34) anschließend vorzugsweise wenigstens ein weiteres Förderelement (36) der Fördereinrichtung (16) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß die erste Fördereinheit (20) und die zweite Fördereinheit (34) in ihrer Länge an die Maximallänge (22) einer vollständigen Portion (24) anpaßbar sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein in Förderrichtung (32) liegendes Ende (46) der ersten Fördereinheit (20) aus seiner ursprünglichen Lage in Abhängigkeit von der Schnittflächenüberwachung verschwenkbar, insbesondere nach unten absenkbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die erste Fördereinheit (20) und die zweite Fördereinheit (34) als Bandförderer ausgebildet sind.

5

Claims

1. A method for the slicing of food products (10) in the form of meat, sausage, cheese and the like by means of a slicing apparatus (12), in particular by means of a slicer, wherein the products (10) are cut into slices (14) and transported away in portions for further processing from a collection area (18) disposed adjacent to the slicing apparatus (12) by means of a feeding device (16), with a first feed unit (20) having a length which can be substantially matched to the maximum length (22) of a complete portion (24) being used as the collection area (18) and with an incomplete portion (26) resulting in each case at the start and at the end of a product slicing procedure being completed after an intermediate positioning in a parking position (28) and a return into the collection area (18) by slices (14) produced after the start of a further product slicing procedure and meeting specifiable requirements, **characterized in that** the non-usable fragments of the small slices are discharged downwardly by downward pivoting of the first feed unit (20); **in that** a cut surface (30) of the product (10) is monitored during the product slicing procedure as to whether it at least meets determinable size criteria for the supply of a slice (14) to be sliced next into an incomplete portion (26) and, if these criteria are not met, the product slicing procedure is interrupted and simultaneously the difference is registered between an actual value and a desired value of a size defining the complete portion (24); **in that** the incomplete portion (26) is conveyed onto a second feed unit (34) connected to the first feed unit (20) into the parking position (28) while detecting the displacement path (32); **in that** the cut surface (30) is then again monitored during the product slicing procedure of the next product (10) of the same kind and, if the determined criteria are met, the incomplete portion (26) is again positionally accurately moved back into the collection area (18) in accordance with the detected displacement path (32) and completion is effected; and **in that** finally the completed portion (24') is conveyed out of the collection area (18) in the conveying direction (38) by synchronization of at least the first feed unit (20) with further feed elements (36) of the feeding device (16).
2. A method in accordance with claim 1, **characterized in that** the positionally accurate return from the parking position (28) into the collection area (18) takes place on the basis of the detection and control of the conveyor times and conveyor speeds of the first feed unit (20) and of the second feed unit (34), with the drive of the feed units (20, 34) preferably taking place incrementally.
3. A method in accordance with claim 1 or claim 2, **characterized in that** the incomplete portion (26) is conveyed in the conveying direction (38) from the collection area (18) into the parking position (28).
4. A method in accordance with any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the monitoring of the cut surface (30) takes place by means of at least one opto-electronic unit (40).
5. A method in accordance with any one of claims 1 to 4, **characterized in that** incomplete slices (44) and fragments, which occur in each case at the start and at the end of the product slicing procedure and enter into the collection area (18), are removed from this, and indeed in particular by an end (46) of the first feed unit (20) disposed in the conveying direction (38) being pivoted out of its position.
6. A method in accordance with claim 5, **characterized in that** the end (46) of the feed unit (20) is downwardly lowered.
7. A method in accordance with any one of claims 1 to 6, **characterized in that** blank cuts are made at least during the return conveying of the incomplete portion (26) from the parking position (28) into the collection area (18).
8. A method in accordance with any one of claims 1 to 7, **characterized in that** product ends occurring in the slicing apparatus (12) at the end of the product slicing procedure are removed therefrom in the form of residual pieces.
9. An apparatus for the carrying out of the method of any one of claims 1 to 8 comprising a slicing apparatus (12) having a product feed supply device (48) and a cutting head (52) having a cutting element (50) as well as feeding devices (16) arranged at the product removal side, **characterized in that** at least one opto-electronic unit (40) is provided for the monitoring of a cut surface (30) produced in the slicing apparatus (12) and a first feed unit (20) is provided adjacent to the slicing apparatus (12) in the conveying direction (38), serves as a collection area (18)

and is connected to a second feed unit (34) which serves as the parking position (28) and **in that** the first feed unit (20) is pivotable downwardly to discharge non-usable fragments and small slices.

10. An apparatus in accordance with claim 9, **characterized in that** the second feed unit (34) is directly adjacent to the first feed unit (20) in the conveying direction (32) and at least one further feed element (36) of the feeding device (16) is preferably arranged adjacent to the second feed unit (34) in the conveying direction (32).

11. An apparatus in accordance with claim 9 or claim 10, **characterized in that** the first feed unit (20) and the second feed unit (34) can be matched in their length to the maximum length (22) of a complete portion (24).

12. An apparatus in accordance with any one of claims 9 to 11, **characterized in that** an end (46) of the first feed unit (20) disposed in the conveying direction (32) can be pivoted, in particularly downwardly lowered, from its original position in dependence on the cut surface monitoring.

13. An apparatus in accordance with any one of claims 9 to 12, **characterized in that** the first feed unit (20) and the second feed unit (34) are formed as belt conveyors.

Revendications

1. Procédé pour découper en tranches des produits alimentaires (10) sous forme de viande, de saucisse, de saucisson, de fromage et analogues, au moyen d'un appareil à trancher (12), en particulier d'une trancheuse, dans lequel les produits (10) sont coupés en tranches (14) et, pour la poursuite du traitement, ils sont transportés par portions au moyen d'un dispositif de convoyage (16) hors d'une zone de collecte (18) située au voisinage de l'appareil à couper (12), et dans lequel on utilise à titre de zone de collecte (18) une première unité de convoyage (20) dont la longueur est sensiblement adaptable à la longueur maximale (22) d'une portion complète (24), et dans lequel une portion incomplète (26) résultant au début et à la fin d'une opération de coupe en tranches d'un produit est complétée, après positionnement intermédiaire dans une position d'attente (28) et après un retour dans la zone de collecte (18), par des tranches (14) qui se forment après le commencement d'une autre opération de coupe en tranches et qui satisfont des exigences définissables, **caractérisé en ce que** les débris et les petites tranches non utilisables sont extraits par basculement de la première unité de convoyage (20) vers le bas, **en ce que** pendant l'opération de coupe du produit en tranches, une surface coupée (30) du produit (10) est surveillée pour savoir si elle satisfait au moins des critères de taille prédéterminés pour fournir une tranche (14) à couper à la suite à une portion incomplète (26), et lorsqu'elle ne satisfait pas ces critères, on interrompt l'opération de coupe et on enregistre simultanément la différence entre une valeur réelle et une valeur de consigne d'une taille définissant la portion complète (24), **en ce que** la portion incomplète (26) est convoyée jusque dans la position d'attente (28) sur une deuxième unité de convoyage (34) reliée à la première unité de convoyage (20), avec saisie du trajet de déplacement (32), **en ce qu'**ensuite on surveille de nouveau la surface coupée (30) pendant l'opération de coupe en tranches du produit suivant (10) de même type, et lorsque les critères déterminés sont satisfaits, la portion incomplète (26) est ramenée en correspondance du trajet de déplacement saisi (32) dans la position précise dans la zone de collecte (18) et est complétée, et **en ce que** finalement la portion complétée (24') est transportée en direction de convoyage (38) hors de la zone de collecte (18) par synchronisation au moins de la première unité de convoyage (20) avec d'autres éléments de convoyage (36) du dispositif de convoyage (16).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le retour en position précise hors de la position d'attente (28) jusque dans la zone de collecte (18) s'effectue en se basant sur la détection et la régulation des durées de convoyage et des vitesses de convoyage de la première unité de convoyage (20) et de la deuxième unité de convoyage (34), l'entraînement des unités de convoyage (20, 34) s'effectuant de préférence de manière incrémentale.

3. Procédé selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la portion incomplète (26) est convoyée en direction de convoyage (38) hors de la zone de collecte (18) jusque dans la position d'attente (28).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la surveillance de la surface coupée (30) s'effectue au moyen d'au moins une unité optoélectronique (40).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** des tranches incomplètes (44) et des débris qui se forment respectivement au début et à la fin de l'opération respective de coupe en tranches et qui parviennent

EP 1 165 295 B1

dans la zone de collecte (18) sont enlevés hors de celle-ci, et ceci en particulier par basculement d'une extrémité (46), située en direction de convoyage (38), de la première unité de convoyage (20) hors de sa position.

5 6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'extrémité (46) de l'unité de convoyage (20) est abaissée vers le bas.

10 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'on effectue des coupes à vide au moins pendant le convoyage en retour de la portion incomplète (26) hors de la position d'attente (28) jusque dans la zone de collecte (18).

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** des extrémités de produit qui se forment sous forme de morceaux résiduels à la fin de l'opération de coupe en tranches dans le dispositif de coupe (12) sont enlevées hors de celui-ci.

15 9. Appareil pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 8, comportant un dispositif de coupe en tranches (12) avec une alimentation de produit (48) et avec une tête de coupe (52) comprenant un organe de coupe (50) ainsi que des dispositifs de convoyage (16) agencés du côté évacuation de produits, **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins une unité optoélectronique (40) pour surveiller une surface coupée (30) formée dans le dispositif de coupe (12), **en ce qu'il** est prévu à la suite du dispositif de coupe (12) en direction de convoyage (38) une première unité de convoyage (20) servant de zone de collecte (18) qui est reliée à une seconde unité de convoyage (34) servant de position d'attente (28), et **en ce que** la première unité de convoyage (20) est susceptible de basculer vers le bas pour extraire des débris et des petites tranches non utilisables.

25 10. Appareil selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la deuxième unité de convoyage (34) se raccorde en direction de convoyage (32) immédiatement à la première unité de convoyage (20), et **en ce que** de préférence au moins un autre élément de convoyage (36) du dispositif de convoyage (16) est agencé à la suite de la deuxième unité de convoyage (34) en direction de convoyage.

30 11. Appareil selon l'une ou l'autre des revendications 9 et 10, **caractérisé en ce que** la première unité de convoyage (20) et la deuxième unité de convoyage (34) sont adaptables dans leur longueur à la longueur maximale (22) d'une portion complète (24).

35 12. Appareil selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce qu'une** extrémité (46), située en direction de convoyage (32), de la première unité de convoyage (20) est susceptible de basculer, en particulier d'être abaissée vers le bas hors de sa position initiale, en fonction de la surveillance de surface coupée.

40 13. Appareil selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** la première unité de convoyage (20) et la deuxième unité de convoyage (34) sont réalisées sous forme de convoyeurs à bande.

Fig.1a

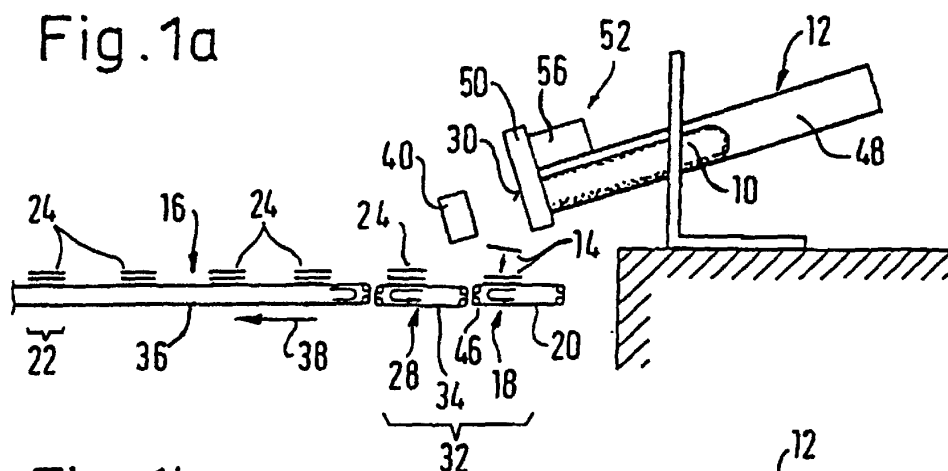


Fig.1b

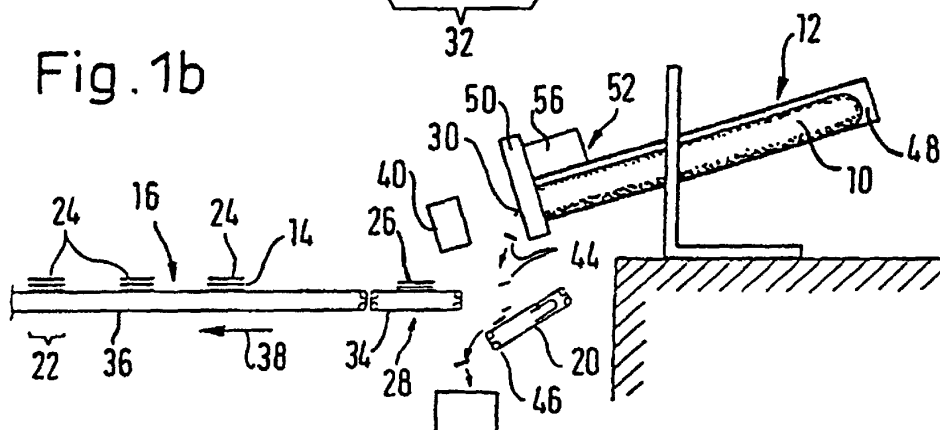


Fig.1c

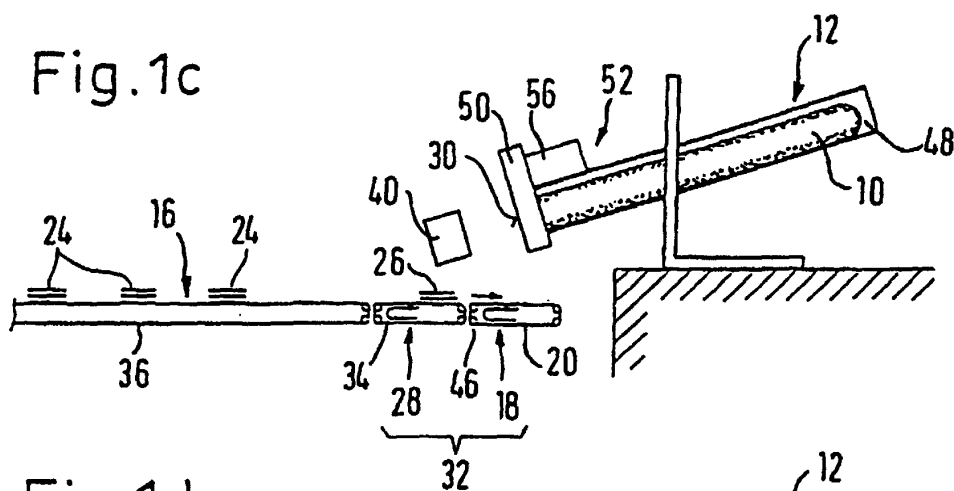


Fig.1d

