

(19)



(11)

**EP 2 279 064 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**  
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**29.04.2015 Patentblatt 2015/18**

(51) Int Cl.:  
**B26D 1/00** <sup>(2006.01)</sup>      **B26D 7/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**B26D 7/06** <sup>(2006.01)</sup>      **B26D 5/32** <sup>(2006.01)</sup>  
**B26D 5/34** <sup>(2006.01)</sup>      **B26D 7/26** <sup>(2006.01)</sup>  
**B26D 7/08** <sup>(2006.01)</sup>      **B23Q 7/12** <sup>(2006.01)</sup>

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**11.04.2012 Patentblatt 2012/15**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2009/002828**

(21) Anmeldenummer: **09753594.2**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/143939 (03.12.2009 Gazette 2009/49)**

(22) Anmeldetag: **17.04.2009**

(54) **VERFAHREN ZUM AUFSCHNEIDEN VON LEBENSMITTELN**

METHOD FOR SLICING FOODSTUFF

PROCEDE POUR DECOUPER DES PRODUITS ALIMENTAIRES

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder: **MÜLLER, Ralf-Peter**  
**87435 Kempten (DE)**

(30) Priorität: **18.04.2008 DE 102008019776**

(74) Vertreter: **Wolff, Felix et al**  
**Kutzenberger Wolff & Partner**  
**Theodor-Heuss-Ring 23**  
**50668 Köln (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.02.2011 Patentblatt 2011/05**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 413 845**      **DE-A1- 10 333 661**  
**DE-A1- 10 353 114**      **DE-A1-102004 006 120**  
**DE-A1-102004 033 568**      **DE-B3-102006 062 336**  
**JP-A- 2001 021 453**      **JP-A- 2006 077 945**

(60) Teilanmeldung:  
**11008345.8 / 2 425 940**  
**12001764.5 / 2 471 635**  
**12174769.5 / 2 508 310**

(73) Patentinhaber: **GEA Food Solutions Germany GmbH**  
**35216 Biedenkopf-Wallau (DE)**

**EP 2 279 064 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

**[0002]** Verfahren, sind von Hochleistungsaufschneidemaschinen bekannt, wie sie beispielsweise in der DE 100 01 338, der EP 0 107 056, der EP 0 867 263 sowie der GB 2 386 317 beschrieben wird. Bei diesen sogenannten "Slicern" werden stangenförmige oder anders geformte Lebensmittel, beispielsweise Wurst, Käse, Schinken oder dergleichen mit einer sehr hohen Schneidleistung in Scheiben geschnitten. Dabei wird beispielsweise die Lebensmittelstange mittels eines geregelten Antriebs durch eine ortsfeste Schneideebene, in der der Schnitt durch ein schnell bewegtes, in der Regel rotierendes Messer erfolgt, transportiert. Die Scheibenstärke ergibt sich aus der Vorschubstrecke des Lebensmittelriegels zwischen zwei Schnitten. Demnach erfolgt bei einer konstanten Messergeschwindigkeit die Regelung der Scheibenstärke über die Vorschubgeschwindigkeit des Lebensmittelriegels. Die geschnittenen Scheiben werden in der Regel mit konstanter Scheibenzahl zu Portionen zusammengefasst und verpackt. Die Verfahren und die Vorrichtungen gemäß dem Stand der Technik haben jedoch den Nachteil, dass Probleme völlig unvorbereitet auftreten bzw. dass auf Änderungen am Produkt nicht adäquat reagiert werden kann. Die DE 10 2004 033568 A1 offenbart ein Verfahren gemäss Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0003]** Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

**[0004]** Gelöst wird die Aufgabe mit Verfahren zum Aufschneiden eines Lebensmittelriegels gemäß Patentanspruch 1.

**[0005]** Bei dem erfindungsgemässen Verfahren werden stangenförmige oder anders geformte Lebensmittel, beispielsweise Wurst, Käse, Schinken oder dergleichen mit einer sehr hohen Schneidleistung in Scheiben geschnitten. Dabei wird beispielsweise die Lebensmittelstange mittels eines geregelten Antriebs durch eine ortsfeste Schneideebene, in der der Schnitt durch ein schnell bewegtes, in der Regel rotierendes Messer erfolgt, transportiert. Die Scheibenstärke ergibt sich aus der Vorschubstrecke des Lebensmittelriegels zwischen zwei Schnitten. Demnach erfolgt bei einer konstanten Messergeschwindigkeit die Regelung der Scheibenstärke über die Vorschubgeschwindigkeit des Lebensmittelriegels. Die geschnittenen Scheiben werden in der Regel mit konstanter Scheibenzahl zu Portionen zusammengefasst und verpackt. Für die Portionierung wird vorzugsweise das Messer aus der Schneideebene heraus bewegt und/oder das aufzuschneidende Lebensmittel zurückgezogen.

**[0006]** Weiterhin erfindungsgemäss wird der Vorrichtung mindestens ein Schwingungssensor und vorzugsweise mindestens ein Produktsensor, der mindestens einen Parameter des Lebensmittelriegels ermittelt, zuge-

ordnet, dessen Signal zur Überwachung und/oder Einstellung der Vorrichtung oder des Aufschneidevorgangs verwendet wird.

**[0007]** Der Schwingungssensor wird entweder direkt an der Vorrichtung angeordnet und nimmt somit deren Schwingungen direkt auf und/oder er wird in der Nähe angeordnet und nimmt Schwingungen der Luft auf, die von der Vorrichtung angeregt wird. Bei dem Schwingungssensor kann es sich demnach beispielsweise um einen Piezosensor oder um ein Mikrofon handeln.

**[0008]** Vorzugsweise wird mit einem Produktsensor mindestens ein Parameter ermittelt. Bei dem Produktsensor kann es sich um eine Kamera handeln, die Wellen des für das menschliche Auge sichtbaren Lichtes, ultraviolette Strahlung und/oder Infrarotstrahlung aufnehmen kann. Mit dieser Kamera kann zum einen festgestellt werden um was für ein Lebensmittelprodukt es sich handelt und/oder zum anderen welche Temperatur es aufweist. Bei dem Sensor kann es sich aber auch um einen einfachen Temperatursensor handeln. Weiterhin kann es sich bei dem Sensor um einen Sensor handeln, der mechanische Eigenschaften des Produktes aufnimmt. Der Sensor kann im Eingangs-, im Aufschneidebereich und stromabwärts des Messers angeordnet werden. Eine Messung stromabwärts des Messers hat den Vorteil, dass auch Werte, wie beispielsweise die Temperatur oder mechanische Werte im Kern des aufzuschneidenden Produktes ermittelt werden können.

**[0009]** Das Signal des Schwingungssensors und/oder des Produktsensors wird an eine Auswerteeinheit weitergeben, das deren Signal auswertet.

**[0010]** Beispielsweise kann dieses Signal zur Ermittlung des Verschleißes von Teilen, wie beispielsweise einem Lager und sonstigen bewegten Teilen herangezogen werden. Basierend auf dieser Analyse kann ein proaktives Servicekonzept erstellt werden, bei dem beispielsweise ein möglichst günstiger Wartungstermin festgelegt und/oder die benötigten Teile online bestellt werden.

**[0011]** Erfindungsgemäss wird der Schwingungssensor zur Einstellung des Schneidspaltes herangezogen. Der Schneidspalt ist der Spalt zwischen dem Messer und einer Schneidleiste. Durch Verstellung des Messers kann die Größe dieses Spaltes verändert werden. Prinzipiell sollte, für ein optimales Schneidergebnis, der Schneidspalt so klein wie möglich sein, wobei das Messer die Schneidleiste, bei dessen Rotation, nicht berühren sollte. Das Messer wird nun solange auf die Schneidleiste zubewegt, bis sie sich fast berühren, wodurch sich die Schwingungen, die der Sensor misst verändern. Die Auswerteeinheit weiß dann, dass der Schneidspalt sehr klein ist. Vorzugsweise wird der Spalt dann wieder um ein vorgegebenes Maß vergrößert werden. Diese Einstellung des Schneidspaltes wird vorzugsweise unter Betriebsbedingungen, bei der gewählten Schneidleistung durchgeführt. Vorzugsweise erfolgt sie nach dem das Messer zur Erzeugung eines Leerschnitts von der Schneidleiste weg- und wieder zurückbewegt worden ist.

Durch die Höhe der Drehzahl des Messers, durch Temperatureinflüsse, durch die Art des aufzuschneidenden Lebensmittels und/oder durch Verschleiß verändert sich die Form des Messers und damit die Größe des Schneidspaltes während des Aufschneidens. Mit dem Signal des Schwingungssensors ist es möglich diesen Schneidspalt während des Aufschneidens eines Lebensmittels zu überprüfen und gegebenenfalls neu einzustellen und diese Einstellung beliebig oft zu wiederholen, ohne dass der Schneidvorgang unterbrochen werden muss.

**[0012]** Weiterhin bevorzugt wird mit den Schwingungssensoren der Grad der Abstumpfung des Messers ermittelt. Je nach Schärfegrad des Messers ändert sich das Schwingungsverhalten der Aufschneidevorrichtung und/oder die Geräuschentwicklung beim Schneiden der Lebensmittelprodukte. Beispielsweise durch einen Vergleich mit hinterlegten Schwingungsprofilen kann die Auswertevorrichtung ermitteln, wie scharf das Messer noch ist und welche Standzeit es noch hat, bevor es ausgewechselt werden muss und dadurch vorzugsweise eine proaktive Messerwechselstrategie erstellen. Dadurch wird die Standzeit während des Auswechslens reduziert.

**[0013]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt die Einstellung mindestens eines Maschinenparameters in Abhängigkeit von dem Signal des Produktsensors. Beispielsweise ermittelt der Produktsensor die Art des Produktes und/oder dessen Temperatur. Basierend auf diesen Messungen wird beispielsweise die Drehzahl des Messers, die Vorschubgeschwindigkeit des Lebensmittelriegels, der Schneidspalt, die Bewegung des Ablagetisches, die Axialbewegung des Messers oder des Rotors zur Erzeugung eines Leerschnitts, die Produktlage quer zur Vorschubrichtung und/oder die X-Y-Ausrichtung des Schneidkopfes eingestellt. Die Messung und die Einstellung erfolgen vorzugsweise automatisch, so dass Bedienfehler zumindest reduziert werden. Beispielsweise kann bei gefrorenen Produkten die Drehzahl des Messers reduziert werden, um zu verhindern, dass die abgeschnittenen Produkte eine unerwünschte Flugbahn haben.

**[0014]** Die abgeschnittenen Lebensmittelscheiben fallen in der Regel auf einen Ablagetisch, auf dem entsprechende Portionen gebildet werden. Durch bestimmte Bewegungen dieses Ablagetisches können unterschiedlich ausgebildete Portionen, beispielsweise geschindelte Portionen erzeugt werden. Die Bewegung dieses Tisches kann nun abhängig von dem Signal eines Sensors gesteuert werden, da sich der Ablageort in Abhängigkeit von beispielsweise Produktparametern wie Temperatur ändert.

**[0015]** Vorzugsweise werden mehrere Lebensmittelriegel gleichzeitig aufgeschnitten.

**[0016]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für alle Erfin-

dungsgegenstände gleichermaßen.

**[0017]** Figuren 1, 2 zeigen die erfindungsgemäße Aufschneidevorrichtung.

**[0018]** Figuren 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemäße Aufschneidemaschine. Die Aufschneidemaschine 5 weist ein Messer 11 auf, das einen Lebensmittelriegel 2 in Lebensmittelscheiben 12 schneidet. Das Messer 11 rotiert um einen Messerkopf 10. In der Regel werden die aufgeschnittenen Lebensmittelscheiben 12 auf einem Ablagetisch (nicht dargestellt) zu Portionen konfiguriert und danach verpackt. Der Fachmann erkennt, dass mehrere Lebensmittelriegel gleichzeitig aufgeschnitten werden können. Die Lebensmittelriegel 2 werden mit zwei Förderbändern 4 kontinuierlich oder diskontinuierlich entlang der Produkttrasse in Richtung der Schneidebene 6, die durch das Messer 11 und die Schneidleiste 1 definiert wird, transportiert. Das Messer 11 und die Schneidleiste 1 wirken beim Schneiden zusammen. Zwischen dem Messer 11 und der Schneidleiste 1 muss sich immer ein Schneidspalt befinden, um zu verhindern, dass das Messer die Schneidleiste berührt. Dieser Schneidspalt sollte jedoch möglichst klein sein, um ein "Abreißen" der jeweiligen Scheibe und oder "Bartbildung" zu verhindern. Die Scheibenstärke ergibt sich aus der Vorschubstrecke des Lebensmittelriegels zwischen zwei Schnitten. Bei konstanter Messergeschwindigkeit erfolgt die Regelung der Scheibenstärke über die Vorschubgeschwindigkeit des Lebensmittelriegels. Die Förderbänder 4 sind einlaufseitig offen. Insbesondere zur Portionsbildung müssen bei Hochleistungslicern Leerschnitte durchgeführt werden, bei denen sich das Messer dreht ohne in Eingriff mit dem Produkt zu gelangen. Dies erfolgt bevorzugt dadurch, dass das Messer 11 aus der Schneidebene 6 und von dem Produkt 2 wegbewegt wird. Sobald hinreichend viele Leerschnitte durchgeführt worden sind, wird das Messer in Richtung der Schneidleiste 1 zurückbewegt. Wie insbesondere Figur 2 entnommen werden kann, wird der Lebensmittelriegel an seinem hinteren Ende 17 mit einem Greifer 18 in Kontakt gebracht. Weiterhin ist in Figur 2 ein Produktsensor 13, hier eine Kamera, dargestellt der Funktion weiter unten erläutert wird.

**[0019]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung 5 weist mindestens einen Schwingungssensor (nicht dargestellt) und vorzugsweise mindestens einen Produktsensor 13, der mindestens einen Parameter des Lebensmittelriegels ermittelt, auf. Das Signal mindestens des Schwingungssensors wird zur Überwachung und/oder Einstellung der Vorrichtung oder des Aufschneidevorgangs verwendet.

**[0020]** Der Schwingungssensor wird entweder direkt an der Vorrichtung angeordnet und nimmt somit deren Schwingungen direkt auf und/oder er wird in der Nähe angeordnet und nimmt Schwingungen der Luft auf, die von der Vorrichtung angeregt wird. Bei dem Schwingungssensor kann es sich demnach beispielsweise um einen Piezosensor oder um ein Mikrofon.

**[0021]** Der Schwingungssensor misst die Frequenz und die Amplitude der auftretenden Schwingungen.

**[0022]** Mit dem Produktsensor 13 wird mindestens ein

Parameter ermittelt. In dem vorliegenden Fall handelt es sich um eine Kamera, die Wellen des für das menschliche Auge sichtbaren Lichtes, ultraviolette Strahlung und/oder Infrarotstrahlung aufnehmen und verarbeiten kann. Der Fachmann versteht, dass es bei bestimmten Anwendungen jedoch auch sinnvoll sein kann, die Wellenlänge des beobachteten Lichtes zu filtern. Mit dieser Kamera kann zum einen festgestellt werden, um was für ein Lebensmittelprodukt es sich handelt und/oder zum anderen welche Temperatur es aufweist. Bei dem Sensor kann es sich auch um einen Sensor handeln, der mechanische Eigenschaften des Produktes aufnimmt. Der Sensor kann im Eingangs-, im Aufschneidebereich und stromabwärts des Messers angeordnet werden. Bei der Darstellung gemäß Figur 2 ist die Kamera 13 Messung des Messers angeordnet und kann beispielsweise die Temperatur im Kern des Lebensmittelriegels ermitteln. Die Kamera kann auf den Lebensmittelriegel 2 und/oder auf die abgeschnittenen Lebensmittelscheiben 12 gerichtet sein.

**[0023]** Das Signal des Schwingungssensors und gegebenenfalls nach das Signal des Produktsensors wird an eine Auswerteeinheit weitergeben, dass deren Signal ausgewertet. Eine Auswertung kann beispielsweise durch einen Vergleich der gemessenen Frequenzen und Amplituden der Schwingungen mit hinterlegten Werten erfolgen, um Veränderungen festzustellen. Dadurch lässt sich Verschleißes von Teilen, wie beispielsweise einem Lager und sonstigen bewegten Teilen ermitteln.

**[0024]** Weiterhin wird der Schwingungssensor zur Einstellung des Schneidspaltes herangezogen. Der Schneidspalt ist der Spalt zwischen dem Messer 11 und einer Schneidleiste 1. Durch Verstellung des Messers 11 wird die Größe dieses Spaltes verändert. Prinzipiell sollte, für ein optimales Schneidergebnis, der Schneidspalt so klein wie möglich sein, wobei das Messer die Schneidleiste, bei dessen Rotation, nicht berührt. Das Messer wird nun, bei sich drehendem Messer 11, solange auf die Schneidleiste zubewegt bis sie sich fast berühren, wodurch sich die Schwingungen, die der Sensor misst, verändern. Die Auswerteeinheit weiß dann, dass der Schneidspalt sehr klein ist. Vorzugsweise wird der Spalt dann wieder um ein vorgegebenes Maß vergrößert, indem das Messer von der Schneidleiste weg bewegt wird. Diese Einstellung des Schneidspaltes wird vorzugsweise unter Betriebsbedingungen, bei der gewählten Schneidleistung (Nenn Drehzahl) durchgeführt. Vorzugsweise erfolgt sie nachdem das Messer zur Erzeugung eines Leerschnitts von der Schneidleiste 1 weg und wieder zurückbewegt worden ist. Durch die Höhe der Drehzahl des Messers, durch Temperatureinflüsse, durch die Art des aufzuschneidenden Lebensmittels und/oder durch Verschleiß verändert sich die Form des Messers und damit die Größe des Schneidspaltes während des Aufschneidens. Mit dem Signal des Schwingungssensors ist es möglich diesen Schneidspalt während des Aufschneidens eines Lebensmittels zu überprüfen und gegebenenfalls neu einzustellen und diese Einstellung beliebig

oft zu wiederholen, ohne dass der Schneidvorgang unterbrochen oder die Drehzahl des Messers reduziert werden muss.

**[0025]** Weiterhin bevorzugt wird mit den Schwingungssensoren der Grad der Abstumpfung des Messers ermittelt. Je nach Schärfegrad des Messers ändert sich das Schwingungsverhalten der Aufschneidevorrichtung und/oder die Geräuschentwicklung beim Schneiden der Lebensmittelprodukte. Beispielsweise durch einen Vergleich mit hinterlegten Schwingungsprofilen kann die Auswertevorrichtung ermitteln, wie scharf das Messer noch ist und welche Standzeit es noch hat, bevor es ausgewechselt werden muss und dadurch vorzugsweise eine proaktive Messerwechselstrategie erstellen. Dadurch wird die Stillstandszeit während des Auswechslens reduziert.

**[0026]** Weiterhin erfolgt die Einstellung mindestens eines Maschinenparameters in Abhängigkeit von dem Signal des Produktsensors 13. Beispielsweise ermittelt der Produktsensor die Art des Produktes und/oder dessen Temperatur. Basierend auf dieser Messung wird beispielsweise die Drehzahl des Messers 11, die Vorschubgeschwindigkeit des Lebensmittelriegels 2, der Schneidspalt, die Bewegung des Ablagetisches und/oder die XY-Ausrichtung des Schneidkopfes 10 eingestellt. Die Messung und die Einstellung erfolgen vorzugsweise automatisch, so dass Bedienfehler zumindest reduziert werden. Beispielsweise kann bei gefrorenen Produkten die Drehzahl des Messers reduziert werden, um zu verhindern, dass die abgeschnittenen Produkte eine unerwünschte Flugbahn haben.

#### Bezugszeichenliste:

**[0027]**

- 1 Schneidkante, Schneidleiste
- 2 Lebensmittelriegel
- 4 Transportmittel, Traktionsband
- 5 Aufschneidevorrichtung
- 6 Schneidebene
- 10 Schneidkopf
- 11 Messer
- 12 Lebensmittelscheibe
- 13 Produktsensor
- 14 Produkttrasse
- 17 dem Messer abgewandtes Ende des Produkriegels
- 18 Greifer

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufschneiden eines Lebensmittelriegels (2) mit einer Vorrichtung, die ein rotierendes Messer (11) und mindestens ein Transportmittel (4, 18) aufweist, bei dem der Lebensmittelriegel in eine Vorschubtrasse (14) eingelegt und von dem Trans-

portmittel (4, 18) in Richtung des Messers (11) transportiert und dabei aufgeschnitten wird, wobei der Vorrichtung mindestens ein Schwingungssensor zugeordnet wird, dessen Signal zur Überwachung und/oder Einstellung der Vorrichtung verwendet wird, wobei die Vorrichtung eine Schneidleiste (1) aufweist und die Einstellung des Schneidspalts zwischen dem Messer (11) und der Schneidleiste (1) unter Zuhilfenahme des Schwingungssensors durchgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung des Schneidspaltes das Messer in Richtung der Schneidleiste bewegt wird, bis sie sich fast berühren, wodurch sich die Schwingungen, die der Schwingungssensor misst verändern und dass zur Portionsbildung mindestens ein Leerschnitt ausgeführt wird, wofür das Messer aus der Schneidebene herausbewegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellung des Schneidspalts bei der jeweiligen Schneiddrehzahl durchgeführt wird.
3. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellung des Schneidspalts nach einem Leerschnitt erfolgt.
4. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Lebensmittelriegel gleichzeitig aufgeschnitten werden.
5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Produktsensor vorgesehen wird und dass die Einstellung mindestens eines Maschinenparameters in Abhängigkeit von dem Signal des Produktsensors erfolgt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit von der Temperatur des Produktes die Drehzahl des Messers eingestellt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung eines Ablagetisches abhängig vom Signal des Produktsensors geregelt wird, der die Art des Produktes und/oder dessen Temperatur ermittelt.

#### Claims

1. Method for slicing a food bar (2) with an apparatus which has a rotating knife (11) and at least one transport means (4, 18), in which the food bar is placed into an advancing line (14), is transported by the transport means (4, 18) in the direction of the knife (11) and is sliced in the process, **characterized in**

**that** the apparatus is assigned at least one vibration sensor, the signal from which is used to monitor and/or set the apparatus, wherein the apparatus has a cutting strip (1) and the cutting gap between the knife (11) and the cutting strip (1) is set with the aid of the vibration sensor, and in order to set the cutting gap the knife is moved in the direction of the cutting strip until they almost touch, with the result that the vibrations that the vibration sensor measures change, and **in that** at least one unproductive cut is carried out to form portions, for which purpose the knife is moved out of the cutting plane.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the cutting gap is set at the respective rotational cutting speed.
3. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cutting gap is set after an unproductive cut.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of food bars are sliced simultaneously.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** a product sensor is provided and **in that** at least one machine parameter is set depending on the signal from the product sensor.
6. Method according to Claim 5, **characterized in that** the rotational speed of the knife is set depending on the temperature of the product.
7. Method according to either of Claims 5 and 6, **characterized in that** the movement of a delivery tray is regulated depending on the signal from the product sensor, which determines the type of product and/or the temperature thereof.

#### Revendications

1. Procédé pour découper une barre de produit alimentaire (2) à l'aide d'un dispositif comportant un couteau (11) tournant et au moins un moyen de transport (4, 18), dans lequel la barre de produit alimentaire est disposée sur une travée d'alimentation (14) et transportée par le moyen de transport (4, 18) en direction du couteau (11) puis coupée, **caractérisé en ce qu'**un détecteur d'oscillations au moins est associé au dispositif, le signal dudit détecteur étant utilisé pour surveiller et/ou régler le dispositif, le dispositif comportant un linteau de coupe (1) et le réglage de l'interstice de coupe entre le couteau (11) et le linteau de coupe (1) étant réalisé à l'aide du détecteur d'oscillations et le couteau, pour le réglage de l'interstice de coupe, étant déplacé dans la direction du linteau

de coupe jusqu'à ce qu'ils soient presque en contact, de sorte que les oscillations mesurées par le détecteur d'oscillations soient modifiées, et **en ce qu'**au moins une coupe à vide est réalisée pour la formation des portions, ce pourquoi le couteau est ressorti du plan de coupe. 5

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le réglage de l'interstice de coupe est réalisé à une vitesse de rotation de coupe respective. 10
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réglage de l'interstice de coupe est réalisé après une coupe à vide. 15
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs barres de produit alimentaire sont coupées simultanément. 20
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un détecteur de produit est prévu et **en ce que** le réglage d'au moins un paramètre de la machine est réalisé en fonction du signal du détecteur de produit. 25
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la vitesse de rotation du couteau est réglée en fonction de la température du produit. 30
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le mouvement d'une table de dépose est réglé en fonction du signal du détecteur de produit qui détermine le type de produit et/ou sa température. 35

40

45

50

55

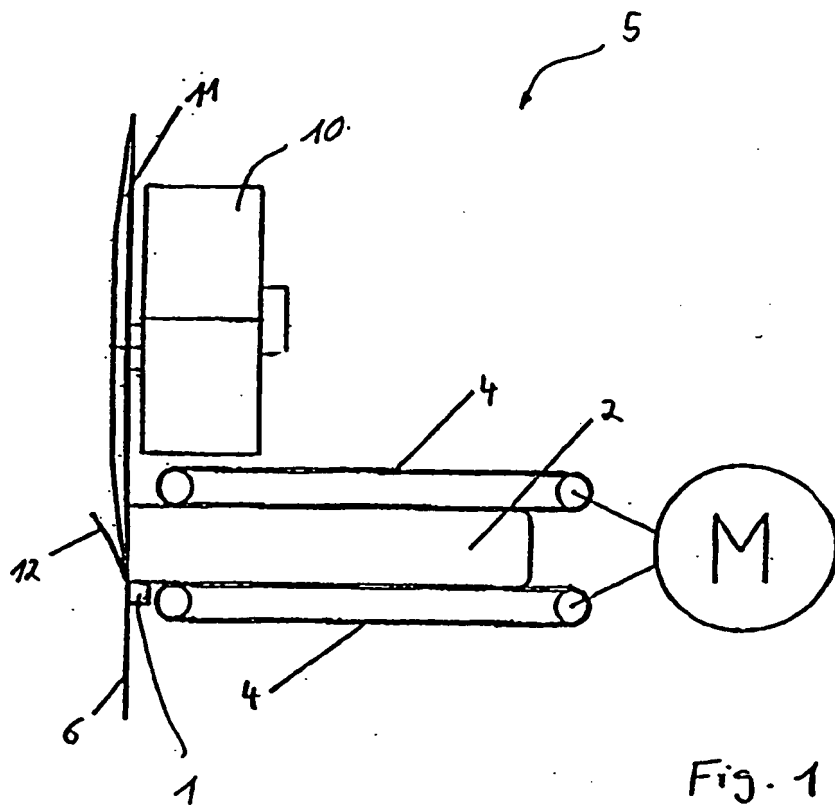


Fig. 1

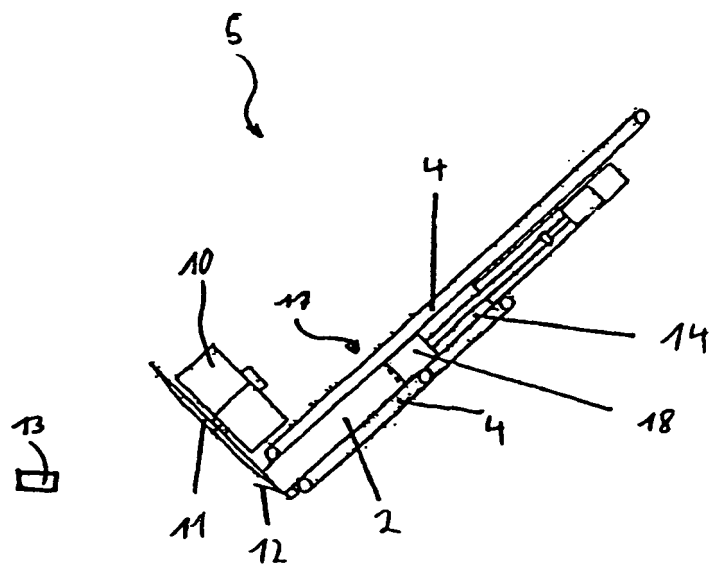


Fig. 2

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10001338 [0002]
- EP 0107056 A [0002]
- EP 0867263 A [0002]
- GB 2386317 A [0002]
- DE 102004033568 A1 [0002]