



(11)

EP 2 090 409 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2009 Patentblatt 2009/34

(51) Int Cl.:
B26D 3/18 (2006.01)
B26D 7/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001847.4**

(22) Anmeldetag: **10.02.2009**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: 14.02.2008 DE 102008009117

(71) Anmelder: **ALPMA Alpenland Maschinenbau GmbH**
83543 Rott am Inn (DE)

(72) Erfinder: **Glas, Franz**
83543 Rott am Inn (DE)

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

(54) Verfahren zum Zerteilen blockförmiger Lebensmittelprodukte

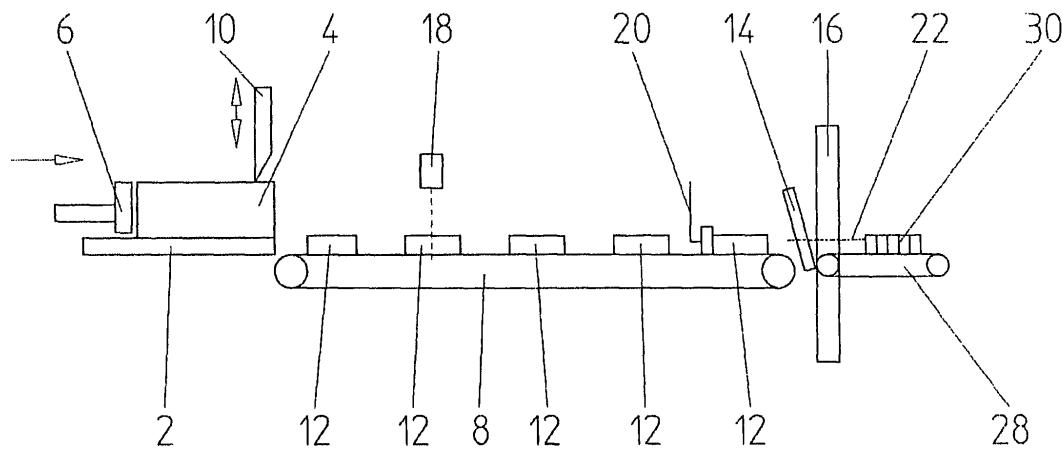
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zerteilen blockförmiger Lebensmittelprodukte in einzelne, insbesondere würfel- oder quaderförmige Stücke, bei dem

- vor dem Zerteilen das Volumen und/oder die Abmessungen sowie das Gewicht des zu zerteilenden Blocks ermittelt werden,
- der Block in Scheiben zerteilt wird, wobei die Dicke der Scheiben derart gewählt wird, dass sich ein vorbestimm-

tes Scheibengewicht ergibt,

- dass die Scheiben in die einzelnen Stücke zerteilt werden, und
- dass mehrere oder alle von einer Scheibe oder von mehreren aufeinander folgenden Scheiben stammenden Stücke nach dem Zerteilvorgang als Stückeportion getrennt von anderen Stückeportionen weiterverarbeitet werden.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zerteilen blockförmiger Lebensmittelprodukte in einzelne, insbesondere würfel- oder quaderförmige Stücke.

[0002] Derartige, aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren werden eingesetzt, um geeignete Lebensmittelprodukte, insbesondere Käse, in vergleichsweise kleine, beispielsweise würfelförmige Stücke zu zerteilen, wobei die Kantenlänge eines Stücks zum Beispiel zwischen 5 mm und 30 mm betragen kann. Bevorzugt werden die genannten Verfahren eingesetzt, um einen Block von relativ weichem Käse, insbesondere Fetakäse, in Würfel mit einer Kantenlänge von ungefähr 15 mm zu zerteilen. Anstelle von Fetakäse können ebenso andere Käsearten, wie z.B. Blaukäse, halbfester Schnittkäse oder dergleichen zerteilt werden. Auch eine Verarbeitung von anderen Produkten, wie z.B. Pasteten ist möglich.

[0003] Die mit den bekannten Verfahren erzeugten würfel- oder quaderförmigen Stücke sollen in der Regel portionsweise mit einem innerhalb vorgegebener Toleranzen liegenden Gesamtgewicht angeboten und verkauft werden, weshalb die erzeugten Stücke als Schüttgut Becherwaagen zugeführt werden, mittels derer die jeweils gewünschten Portionen entsprechend der vorgegebenen Zielgewichte abgefüllt werden.

[0004] Dieses Erzeugen von Portionen unter Verwendung von Becherwaagen weist im Wesentlichen zwei Nachteile auf:

[0005] Zum einen kann das Gewicht einer Portion nur mit der Genauigkeit des Gewichts eines einzelnen Stücks justiert werden, was oftmals dazu führt, dass eine abgepackte Portion ein Gewicht besitzt, das höher ist als es sein müsste, was natürlich einen wirtschaftlichen Nachteil bedingt.

[0006] Zum anderen werden insbesondere bei weichen Lebensmittelprodukten wie Fetakäse durch die Handhabung der erzeugten Stücke als Schüttgut Deformationen oder Beschädigungen an den einzelnen Stücken hervorgerufen, die dazu führen, dass abgepackte Portionen auf einen potenziellen Käufer einen optisch negativen Eindruck machen, so dass dieser im Extremfall sogar von einem Kauf abgehalten wird.

[0007] Ein weiterer Nachteil der bekannten Verfahren besteht auch noch darin, dass nach dem Zerteilen des Lebensmittelproduktes in einzelne Stücke keine geordnete Weiterverarbeitung möglich ist, da ein gewichtsgenaues Abpacken von Portionen nur über eine Handhabung der erzeugten Stücke als ungeordnetes Schüttgut erfolgen kann.

[0008] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die bekannten Verfahren dahingehend zu verbessern, dass Portionen möglichst gewichtsgenau und ohne Beschädigung bzw. Deformation der erzeugten Stücke erzeugt werden können. Insbesondere soll auch eine geordnete Weiterverarbeitung der erzeugten Stücke möglich werden.

[0009] Gemäß einer ersten Variante der Erfindung

wird diese Aufgabe dadurch gelöst,

- dass vor dem Zerteilen das Volumen und/oder die Abmessungen sowie das Gewicht des zu zerteilenden Blocks ermittelt werden,
- dass der Block in Scheiben zerteilt wird, wobei die Dicke der Scheiben derart gewählt wird, dass sich ein vorbestimmtes Scheibengewicht ergibt,
- dass die Scheiben in die einzelnen Stücke zerteilt werden, und
- dass alle von einer Scheibe oder alle von mehreren aufeinander folgenden Scheiben stammenden Stücke nach dem Zerteilvorgang als Stückeportion getrennt von anderen Stückeportionen weiterverarbeitet werden.

[0010] Im Unterschied zu bisher bekannten Verfahren wird erfindungsgemäß der Gewichtsaspekt also bereits vor bzw. beim Erzeugen der einzelnen Stücke berücksichtigt und nicht erst bei einem anschließenden Verwegen der erzeugten Stücke. Da erfindungsgemäß das Gewicht der von einem Block abzuschneidenden Scheiben vor dem jeweiligen Schnittvorgang festgelegt wird, ist auch das - hierzu zumindest weitgehend identische - Ge-

wicht der Menge aller aus der jeweiligen Scheibe erzeugten Stücke bekannt. Folglich ermöglicht es die Erfindung, zum Beispiel eine Scheibe mit einem letztlich zu erzielenden Portionsgewicht vom Block abzuschneiden und alle aus dieser Scheibe erzeugten Stücke der jeweiligen Portion zuzuordnen, so dass diese dann exakt das gewünschte Gewicht besitzt. Ebenso ist es natürlich auch möglich, eine Portion aus all denjenigen Stücken zu bilden, die aus mehreren Scheiben gewonnen werden, welche nacheinander vom Block abgetrennt werden. Das Gewicht einer solchen Portion entspricht dann dem Summengewicht der jeweiligen Scheiben.

[0011] Da das tatsächlich erzielte Portionsgewicht somit unmittelbar nach dem Zerteilen einer oder mehrerer für eine Portion bestimmten Scheiben in Stücke bekannt ist, kann erfindungsgemäß

- eine gewichtsgenaue Portion von Stücken erzeugt werden, so dass übergewichtige Portionen vollständig vermieden werden können;
- die Handhabung der erzeugten Stücke als Schüttgut, welches einer Becherwaage zuzuführen ist, umgangen werden, so dass auch eine geordnete Weiterverarbeitung der erzeugten Stücke möglich wird,
- eine Deformation oder Beschädigung der erzeugten Stücke vermieden werden, wenn die Stücke nicht als Schüttgut, sondern geordnet weiterverarbeitet werden, und
- der sich beim Stand der Technik an den Zerteilvorgang anschließende Wiegeprozess vollständig eingespart werden.

[0012] Gemäß einer zweiten erfindungsgemäßen Variante, mit der die vorstehenden Vorteile ebenfalls erziel-

bar sind, wird die vorstehend genannte Aufgabe dadurch gelöst,

- dass vor dem Zerteilen das Volumen und/oder die Abmessungen sowie das Gewicht des zu zerteilenden Blocks ermittelt werden,
- dass der Block in Scheiben zerteilt wird, wobei die Dicke der Scheiben derart gewählt wird, dass sich ein vorbestimmtes Scheibengewicht ergibt,
- dass die Scheiben in Reihen von einzelnen Stücken zerteilt werden, wobei vor oder nach dem Zerteilen das Gewicht jeder Reihe ermittelt wird, und
- dass eine Anzahl von Reihen einer Scheibe oder mehrerer Scheiben als Stückeportion getrennt von anderen Stückeportionen weiterverarbeitet werden.

[0013] Der wesentliche Unterschied zur ersten Variante besteht darin, dass gemäß der zweiten Variante nun nicht mehr zwingend alle aus einer einzelnen Scheibe gewonnenen Stücke einer Portion zugeordnet werden. Vielmehr ist es möglich, die aus einer Scheibe gewonnenen Stücke auch zwei oder - bei sehr großen Scheiben bzw. sehr kleinen Portionen - mehr als zwei Portionen zuzuordnen. Diejenigen Stücke, die gemeinsam jeweils eine Reihe bilden, werden allerdings immer nur einer Portion zugeordnet, was letztlich bedeutet, dass einzelne Reihen nicht auf unterschiedliche Portionen aufgeteilt werden.

[0014] Gemäß der zweiten Variante werden also nicht nur Scheiben mit einem vorbestimmten Gewicht von einem Block abgeschnitten, sondern die Scheiben selbst werden in einzelne Reihen von Stücken zerteilt, die parallel zueinander, insbesondere in Form von "Querreihen" senkrecht zu einer Förderrichtung, verlaufen und die entweder ein vorbestimmtes Gewicht besitzen oder deren Gewicht im Nachhinein ermittelt wird. Bevorzugt ist es hierbei, wenn die Scheiben in Reihen zerteilt werden, die ein vorbestimmtes Gewicht besitzen. Dies lässt sich erreichen, indem die Breite der von den Scheiben abgeschnittenen Reihen variabel gestaltet wird. Da das Volumen und/oder die Abmessungen sowie das Gewicht des zu zuerteilenden Blocks sowie auch die Breite jeder Scheibe bekannt sind, kann die Breite einer von einer Scheibe abzutrennenden Reihe vor dem Abtrennen derart berechnet werden, dass sich ein vorgegebenes Gewicht der Reihe ergibt.

[0015] Gemäß der zweiten Erfindungsvariante ist es folglich möglich, Portionen mit einem feiner abgestuften Gesamtgewicht zu erzeugen als mit der ersten Erfindungsvariante, da das Gesamtgewicht nicht wie bei der ersten Erfindungsvariante ein Vielfaches eines Scheibengewichts sondern lediglich ein Vielfaches eines Reihengewichts betragen muss. Zusätzlich können auch noch Reihen mit voneinander abweichenden Gewichten von einer Scheibe abgeschnitten werden, so dass hier auch noch eine Feineinstellung des Gesamtgewichts von zu erzeugenden Portionen erfolgen kann.

[0016] Die nachfolgend erläuterten vorteilhaften Aus-

führungsformen der Erfindung beziehen sich auf beide Erfindungsvarianten.

[0017] Bevorzugt ist es, wenn die vom Block abgetrennten Scheiben zunächst in mehrere parallele Längsstreifen zerteilt werden, woraufhin die Längsstreifen dann jeweils in Reihen von einzelnen Stücken zerteilt werden. Die Schnitte, mit denen die Scheiben in Längsstreifen zerteilt werden und die Schnitte, mit denen die Längsstreifen in die einzelnen Stücke zerteilt werden, verlaufen dabei in der Regel rechtwinklig zueinander, so dass die Gesamtheit der durchgeführten Schnitte pro Scheibe letztlich eine Art Gitterstruktur erzeugen. Während der Schnittvorgänge werden die Längsstreifen sowie die Stücke relativ zueinander so gut wie nicht bewegt, so dass die erzeugten Stücke auch nach Durchführung aller Schnitte noch in Scheibenformation vorliegen. Da erfindungsgemäß zu diesem Zeitpunkt das Gewicht der Scheibe bzw. aller aus der Scheibe erzeugten Stücke bekannt ist, wird es möglich, die Stücke in der genannten Scheibenformation geordnet weiterzuverarbeiten.

[0018] Das zuerst erfolgende Zerteilen der Scheibe in Längsstreifen erfolgt auf vorteilhafte Weise mittels parallel zueinander angeordneter Längsschneider, insbesondere mittels parallel angeordneter Schneiddrähte oder mittels parallel angeordneter schlanker Messer. Zeitlich optimiert erfolgen die Längsschnitte, wenn sie gleichzeitig durchgeführt werden. Um dies zu erreichen, ist es bevorzugt, wenn die Scheiben auf einem Fördermittel liegend in Förderrichtung gegen die Längsschneider bewegt bzw. durch die Schneiddrähte hindurchgedrückt werden. Derartige Schneidvorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0019] Das Zerteilen der parallel nebeneinander liegenden Längsstreifen einer Scheibe in Querreihen von einzelnen Stücken erfolgt auf vorteilhafte Weise mittels eines Querschneiders, insbesondere mittels eines Schneidrads. Der Querschneider ist dabei in Förderrichtung der Scheiben hinter den Längsschneidern vorgesehen. Der Vorschub des Fördermittels, mit welchem die Längsstreifen gefördert werden und die Zeitpunkte, zu denen der Querschneider Schnitte ausführt, können derart aufeinander abgestimmt werden, dass Querreihen von einzelnen Stücken mit voneinander abweichenden Breiten erzeugt werden können. Hierzu wird bevorzugt die Länge der Scheiben in Förderrichtung ermittelt und aus der ermittelten Scheibenlänge für jede Scheibe die durch den Querschneider zu erzeugenden Abmessungen der Querreihen in Förderrichtung (= Breiten der Querreihen) berechnet. Dabei sind bevorzugt für jede Scheibe die Abmessungen aller Querreihen in Förderrichtung untereinander im Wesentlichen gleich. Auf diese Weise wird erreicht, dass die aus einer Scheibe erzeugten Stücke untereinander im Wesentlichen gleich groß sind. So kann insbesondere das Erzeugen von zu kleinen Stücken in Randbereichen der Scheibe vermieden werden. Dies gilt auch dann, wenn aufeinander folgende Scheiben unterschiedliche Größen aufweisen, da die Abmessungen der Querreihen in Förderrichtung von Schei-

be zu Scheibe natürlich variieren können.

[0020] In entsprechender Weise kann das Zerteilen des Blocks in Scheiben auch derart erfolgen, dass nur Scheiben erzeugt werden, die in ihrer Dicke voneinander nur unwesentlich abweichen. So wird vermieden, dass z.B. als letzte Scheibe nur eine sehr dünne Scheibe verbleibt, die dann nicht mehr in solche Würfel unterteilbar wäre, die bezüglich ihrer Größe denjenigen Würfeln entsprechen, die aus den anderen Scheiben des Blocks gewonnen wurden.

[0021] Bei der ersten Erfindungsvariante, bei der alle aus einer Scheibe gewonnenen Stücke immer nur einer Portion zugeordnet werden, ist es grundsätzlich wünschenswert, jede Scheibe in ungefähr gleich große Stücke zu zerteilen. Bei der zweiten Erfindungsvariante kann es sinnvoll sein, die Abmessungen der Querreihen in Förderrichtung auch innerhalb einer Scheibe zu verändern, wenn die Querreihen einer Scheibe unterschiedlichen Portionen zugeordnet werden und dementsprechend das Gewicht der einer bestimmten Portion zugeordneten Querreihen für jede Portion individuell eingestellt werden muss.

[0022] Wie bereits erwähnt, ist es gemäß beider erfindungsgemäßen Varianten möglich, die einzelnen Stücke einer Stückeportion in Förderrichtung auch noch hinter dem Querschneider in Scheibenformation zu transportieren und auch in Scheibenformation einer weiteren Verarbeitung, insbesondere einer Verpackungsmaschine zuzuführen. Eine solche Verpackungsmaschine kann insbesondere zur Erzeugung von Tiefziehverpackungen ausgelegt sein, in denen die einzelnen Stücke dann immer noch in Scheibenformation verpackt sind.

[0023] Alternativ ist es jedoch auch möglich, die einzelnen Stücke einer Stückeportion in Förderrichtung hinter dem Querschneider einer Auffangvorrichtung zuzuführen, in der sie von anderen Stückeportionen getrennt gehalten werden. In diesem Fall können die Stücke dann auch als Schüttgut gehandhabt werden, wobei man in diesem Fall dann die bereits erwähnten Nachteile der Deformation oder Beschädigung der Stücke in Kauf nehmen müsste. Allerdings werden auch bei dieser erfindungsgemäßen Handhabung als Schüttgut gegenüber dem Stand der Technik noch die Vorteile einer geringeren Deformation oder Beschädigung erreicht, da der Wiegvorgang mittels Becherwaagen nach wie vor vollständig entfällt, so dass die Anzahl der Beschädigungen auslösenden Handhabungsvorgänge erfindungsgemäß reduziert wird.

[0024] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0025] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert; in diesen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 1,

5 Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Schneidrad, welches in einer Vorrichtung gemäß den Fig. 1 und 2 zum Einsatz kommt,

10 Fig. 4 eine Draufsicht auf drei auf einem Förderband transportierte Scheiben zur Veranschaulichung der ersten Erfindungsvariante, und

15 Fig. 5 eine Draufsicht auf drei auf einem Förderband transportierte Scheiben zur Veranschaulichung der zweiten Erfindungsvariante.

[0026] Fig. 1 zeigt in schematischer Seitenansicht einen auf einer Unterlage 2 liegenden Käseblock 4, welcher mittels eines Schiebers 6 in Richtung eines Förderbands 8 geschoben werden kann. In dem dem Förderband 8 zugewandten Endbereich der Unterlage 2 ist oberhalb des Käseblocks 4 ein vertikal bewegbares Schneidmesser 10 angeordnet, mittels welchem Scheiben vom Käseblock 4 abgeschnitten werden können, wobei diese abgeschnittenen Scheiben mittels geeigneter, in Fig. 1 nicht dargestellter Umwerfer um etwa 90° gekippt werden und dann auf das Förderband 8 fallen.

[0027] Bevor der Käseblock 4 mittels des Schneidmessers 10 in einzelne Scheiben zerteilt wird, erfolgt ein Wiegen des Käseblocks 4 mittels einer nicht dargestellten Waage, so dass das Gesamtgewicht des Käseblocks 4 bekannt ist. Ebenso werden vor dem Aufschneiden des Käseblocks sein Volumen und/oder seine Abmessungen bestimmt. Falls der Käseblock 4 über seine gesamte Länge einen konstanten Querschnitt aufweist, genügt es, das Volumen und die Länge des Käseblocks zu ermitteln, da in diesem Fall eindeutig bestimmt ist, welches Gewicht eine Längeneinheit des Käseblocks 4 bzw. eine von ihm abzutrennende Scheibe besitzt. Falls der Querschnitt über die Länge des Käseblocks 4 nicht konstant ist, müssen seine kompletten Abmessungen vor dem Aufschneiden ermittelt werden, um so aus diesen Abmessungen und dem Gesamtgewicht des Käseblocks berechnen zu können, welche Dicke eine abzutrennende Scheibe besitzen muss, um ein vorbestimmtes Gewicht zu erhalten.

[0028] In der Regel wird im Rahmen der Erfindung vorausgesetzt, dass der Käseblock eine im Wesentlichen homogene Konsistenz aufweist, so dass das Gewicht einer Längeneinheit bzw. einer Scheibe des Käseblocks 4 in Abhängigkeit von den äußeren Abmessungen des Käseblocks 4 und seinem Gesamtgewicht berechnet werden kann. Ebenso ist es aber auch möglich, dass mittels geeigneter Untersuchungsmethoden, beispielsweise mittels Röntgenverfahren, die Dichteverteilung eines inhomogenen Käseblocks entlang seiner Länge zusätzlich zu seinen Abmessungen und seinem Gewicht bestimmt wird, so dass auch von einem solchen inhomogenen Käseblock Scheiben mit vorbestimmtem Gewicht

abgeschnitten werden können.

[0029] Die vom Käseblock 4 abgetrennten Scheiben 12 fallen, wie bereits erwähnt, auf das Förderband 8 und werden von diesem von der Unterlage 2 weg in Richtung einer Schneideeinrichtung 14, 16 transportiert. Während dieses Transports laufen die Scheiben 12 unter einem Sensor 18 hindurch, mittels welchem die jeweilige Länge der einzelnen Scheiben ermittelt werden kann.

[0030] An dem der Unterlage 2 abgewandten Ende des Förderbands 8 ist die Schneideeinrichtung 14, 16 vorgesehen, welche aus einem Schneidgitter 14 und einem Schneidrad 16 besteht, wobei das Schneidgitter 14 dem Schneidrad 16 in Transportrichtung der Scheiben 12 vorgelagert ist.

[0031] Das Schneidgitter 14 besteht im Wesentlichen aus einem Rahmen, in dem von oben nach unten parallel zueinander verlaufende Schneiddrähte gespannt sind, die vorzugsweise einen konstanten Abstand voneinander besitzen.

[0032] Mittels eines Schiebers 20 wird die jeweils vorderste auf dem Förderband 8 befindliche Scheibe 12 in horizontaler Richtung durch die im wesentlichen senkrecht verlaufenden Schneiddrähte des Schneidgitters 14 hindurchgedrückt, so dass diese Scheibe 12 in parallel zueinander angeordnete Längsstreifen zerteilt wird, welche sich gemäß den Darstellungen in Fig. 1 und 2 von links nach rechts in Förderrichtung erstrecken. Die Längsstreifen liegen hinter dem Schneidgitter 14 eng aneinander an, so dass sie letztlich immer noch in Scheibenformation gefördert werden.

[0033] Das in Förderrichtung direkt an das Schneidgitter anschließende Schneidrad dreht sich um eine in der Zeichenebene der Fig. 1 und 2 liegende Drehachse 22, wobei es im Wesentlichen aus einem ringförmigen Rahmen 24 (Fig. 3) besteht, in welchem beispielsweise zwischen drei und zehn Schneiddrähten 26 sternförmig zwischen der Drehachse 22 und dem ringförmigen Rahmen 24 gespannt sind. Ebenso wäre es möglich, in dem ringförmigen Rahmen 24 nur einen oder zwei Schneiddrähte zu spannen.

[0034] Das Schneidrad 16 kann intermittierend in Winkelschritten angetrieben werden, so dass ein Abtrennen einer Querreihe von Stücken von den parallel zueinander angeordneten Längsstreifen immer genau dann erfolgen kann, wenn die Längsstreifen so weit in das Schneidrad 16 hingefördert wurden, dass die jeweils gewünschte Breite der Querreihen erzeugt werden kann.

[0035] In Förderrichtung hinter dem Schneidrad 16 ist ein Auslaufband 28 angeordnet, mittels welchem die in Stücke geschnittenen Scheiben 30 weiterhin in Scheibenformation einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden können.

[0036] Beim Betrieb einer Anordnung gemäß den Fig. 1 bis 3 wird zunächst der Käseblock 4 vermessen. Zudem wird sein Gesamtgewicht bestimmt.

[0037] Weiterhin wird festgelegt, welches Gewicht eine vom Käseblock 4 abzutrennende Scheibe besitzen soll. Anschließend wird dann der Käseblock 4 mittels des

Schiebers 6 so weit unter dem Schneidmesser 10 hindurch geschoben, dass eine Abwärtsbewegung des Schneidmessers 10 das Abtrennen einer Scheibe 12 bewirkt, die genau das gewünschte Gewicht besitzt.

[0038] Mittels des Sensors 18 wird dann noch die Länge dieser Scheibe bestimmt, so dass bezüglich dieser Scheibe 12 dann sowohl deren Länge als auch deren Gewicht bekannt ist. Aus diesen Informationen lässt sich mittels bekannter Methoden ohne weiteres berechnen, wie weit die Scheibe 12 bzw. die aus ihr erzeugten Längsstreifen in das Schneidrad 16 hinein bewegt werden müssen, um eine Querreihe von Stücken abzutrennen, die wiederum ein vorbestimmtes Gewicht besitzt.

[0039] In Förderrichtung hinter dem Sensor 18 werden die Scheiben 12 mittels des Schiebers 20 durch das Schneidgitter 14 hindurchgedrückt, so dass sich eine Aufteilung der Scheiben 12 in Längsstreifen ergibt, welche sich parallel zur Förderrichtung erstrecken. Unmittelbar hinter dem Schneidgitter 14 erfolgt dann ein Abschneiden von Querreihen mittels des Schneidrads 16, wobei ein Schnitt immer dann ausgeführt wird, wenn der Schieber 20 die durch das Schneidgitter 14 erzeugten Längsstreifen weit genug in das Schneidrad 16 hinein geschoben hat.

[0040] Hinter dem Schneidrad 16 liegen die Scheiben 12 dann in Scheibenformation in Form von Stücken vor, so wie dies Fig. 2 hinsichtlich der Scheibe 30 entnommen werden kann. Die vom Schneidgitter 14 und Schneidrad 16 erzeugten Schnitte erzeugen in der Scheibe 30 letztlich eine Gitterstruktur.

[0041] Wie bereits erläutert, werden Schneidgitter 14 und Schneidrad 16 derart betrieben, dass jede Scheibe 12 in ungefähr gleich große Stücke zerteilt wird (siehe Fig. 2, Scheibe 30). Die gestückelte Scheibe 30 besitzt im Wesentlichen das gleiche Gewicht wie zum Zeitpunkt ihrer Abtrennung vom Käseblock 4, so dass sie als Portion mit einem exakt definierten Gewicht weiterverarbeitet werden kann.

[0042] Fig. 4 veranschaulicht die erste Erfindungsvariante und zeigt drei auf einem Auslaufband 28 angeordnete gestückelte Scheiben 30, wobei jede gestückelte Scheibe 30 genau eine Portion P_1 , P_2 und P_3 bildet.

[0043] Fig. 5 veranschaulicht eine mögliche Realisierung der zweiten Erfindungsvariante, bei der jeweils die Stücke von 1,5 gestückelten Scheiben eine Portion bilden. Die drei auf dem Auslaufband 28 befindlichen gestückelten Scheiben 32, 34 und 36 sind in Förderrichtung A hintereinander angeordnet. Eine erste Portion P_1 wird aus allen Stücken der gestückelten Scheibe 36 und den in Förderrichtung ersten 16 Stücken bzw. vier Querreihen der in Förderrichtung zweiten gestückelten Scheibe 34 gebildet.

[0044] Die restlichen 16 Stücke bzw. vier Querreihen der gestückelten Scheibe 34 bilden dann gemeinsam mit allen Stücken der gestückelten Scheibe 32 eine zweite Portion P_2 .

[0045] Wenn die gestückelte Scheibe 34 durch die in Fig. 5 eingezeichnete gestrichelte Trennlinie in zwei

gleich schwere Hälften geteilt wird, besitzt die Portion P_1 das bekannte Gewicht der gestückelten Scheibe 36 zuzüglich des halben Gewichts der gestückelten Scheibe 34. Entsprechend besitzt die Portion P_2 die Hälfte des Gewichts der gestückelten Scheibe 34 zuzüglich des gesamten Gewichts der gestückelten Scheibe 32.

[0046] Gemäß Fig. 5 muss die gestückelte Scheibe 34 im weiteren Förderprozess in zwei räumlich voneinander beabstandete Hälften aufgetrennt werden, damit sie den unterschiedlichen Portionen P_1 und P_2 zugeführt werden kann.

Alternativ kann eine Auftrennung aber auch schon durch einen entsprechend aufeinander abgestimmten und synchronisierten Antrieb des Schiebers 20, des Schneidrads 16 und des Auslaufbands 28 gemäß den Fig. 1 bis 3 erfolgen. In diesem Fall wird dann zuerst die erste Hälfte der Scheibe 34 mittels des Schneidrads 16 in Stücke zerschnitten, woraufhin diese Stücke vom Auslaufband 28 etwas vom Schneidrad 16 weg gefördert werden, bevor das Schneidrad 16 die restliche Scheibe 34 in Stücke zerteilt. Weiterhin ist es auch bereits alleine durch einen entsprechenden intermittierenden und/oder mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten erfolgenden Antrieb des Auslaufbandes 28 grundsätzlich möglich, Querreihen, die von ein und derselben Scheibe 34 herrühren, in einer jeweils gewünschten Weise räumlich voneinander zu trennen.

Bezugszeichenliste

[0047]

2	Unterlage
4	Käseblock
6	Schieber
8	Förderband
10	Schneidmesser
12	Schieber
14	Schneidgitter
16	Schneidrad
18	Sensor
20	Schieber
22	Drehachse
24	ringförmiger Rahmen
26	Schneiddrähte
28	Auslaufband
30	gestückelte Scheibe
32	gestückelte Scheibe
34	gestückelte Scheibe
36	gestückelte Scheibe

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zerteilen blockförmiger Lebensmittelprodukte (4) in einzelne, insbesondere würfel- oder quaderförmige Stücke, **dadurch gekennzeichnet**,

- **dass** vor dem Zerteilen das Volumen und/oder die Abmessungen sowie das Gewicht des zu zerteilenden Blocks (4) ermittelt werden,

- **dass** der Block (4) in Scheiben (12) zerteilt wird, wobei die Dicke der Scheiben (12) derart gewählt wird, dass sich ein vorbestimmtes Scheibengewicht ergibt,

- **dass** die Scheiben (12) in die einzelnen Stücke zerteilt werden, und

- **dass** alle von einer Scheibe (12) oder alle von mehreren aufeinander folgenden Scheiben (12) stammenden Stücke nach dem Zerteilvorgang als Stückkeportion getrennt von anderen Stückeportionen weiterverarbeitet werden.

2. Verfahren zum Zerteilen blockförmiger Lebensmittelprodukte (4) in einzelne, insbesondere würfel- oder quaderförmige Stücke, **dadurch gekennzeichnet**,

- **dass** vor dem Zerteilen das Volumen und/oder die Abmessungen sowie das Gewicht des zu zerteilenden Blocks (4) ermittelt werden,

- **dass** der Block (4) in Scheiben (12) zerteilt wird, wobei die Dicke der Scheiben (12) derart gewählt wird, dass sich ein vorbestimmtes Scheibengewicht ergibt,

- **dass** die Scheiben (12) in Reihen von einzelnen Stücken zerteilt werden, wobei vor oder nach dem Zerteilen das Gewicht jeder Reihe ermittelt wird, und

- **dass** eine Anzahl von Reihen einer Scheibe oder mehrerer Scheiben als Stückeportion getrennt von anderen Stückeportionen weiterverarbeitet werden.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

dass die Scheiben (12) in mehrere parallele Längsstreifen zerteilt werden, woraufhin die Längsstreifen gleichzeitig jeweils in die einzelnen Stücke zerteilt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,

dass das Zerteilen in Längsstreifen mittels parallel zueinander angeordneter Längsschneider (14), insbesondere mittels parallel angeordneter Schneiddrähte oder parallel angeordneter schlanker Messer erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**,

dass die Scheiben (12) auf einem Fördermittel (8) liegend in Förderrichtung gegen die Längsschneider (14) bewegt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Zerteilen der parallel nebeneinander liegenden Längsstreifen einer Scheibe in Querreihen von einzelnen Stücken mittels eines Querschneiders, insbesondere eines Schneidrads (16), erfolgt, welches in Förderrichtung hinter den Längsschneidern (14) vorgesehenen ist. 5
7. Verfahren nach Anspruch 6, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Länge der Scheiben (12) in Förderrichtung ermittelt wird und dass aus der ermittelten Scheibenlänge für jede Scheibe (12) die durch den Querschneider (16) zu erzeugenden Abmessungen der Querreihen in Förderrichtung berechnet werden. 15
8. Verfahren nach Anspruch 7, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass für jede Scheibe (12) die Abmessungen aller Querreihen in Förderrichtung untereinander im Wesentlichen gleich sind.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die einzelnen Stücke einer Stückeportion mittels eines Fördermittels (28) transportiert und in Scheibenformation einer weiteren Verarbeitung, insbesondere einer Verpackungsmaschine zugeführt 30 werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verpackungsmaschine zur Erzeugung von Tiefziehverpackungen ausgelegt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass die einzelnen Stücke einer Stückeportion einer Auffangvorrichtung zugeführt werden, in der sie von anderen Stückeportionen getrennt gehalten werden.

45

50

55

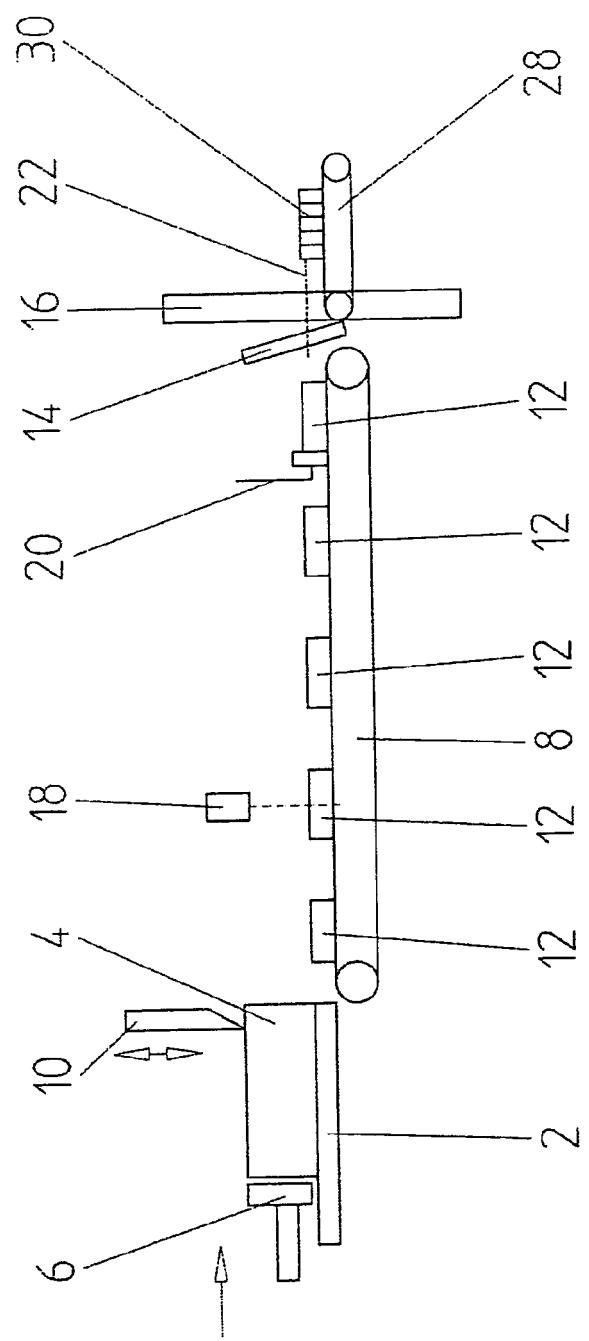


Fig.

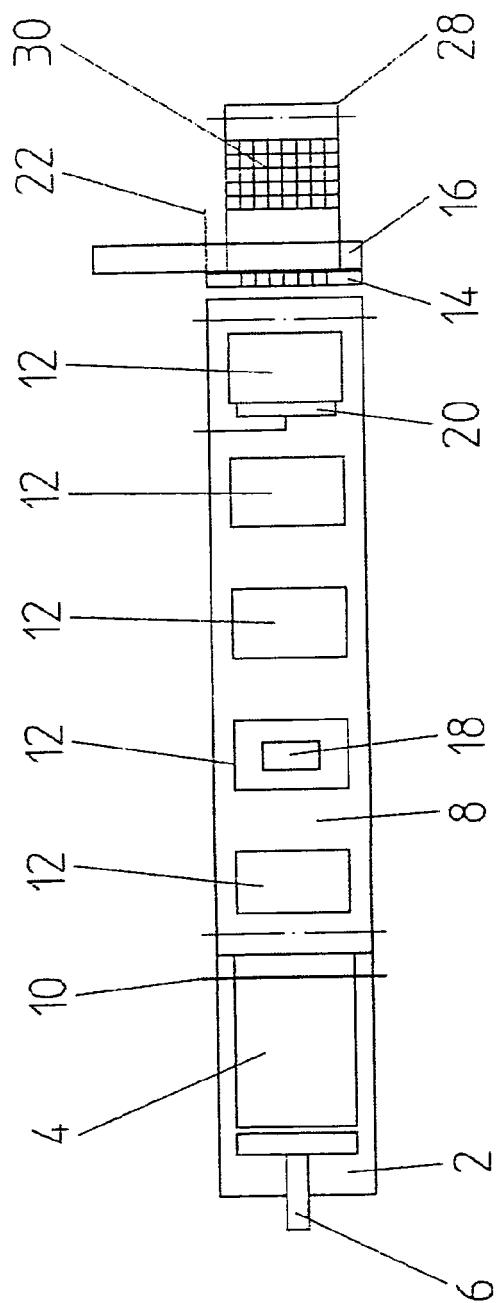


Fig. 2

Fig. 3

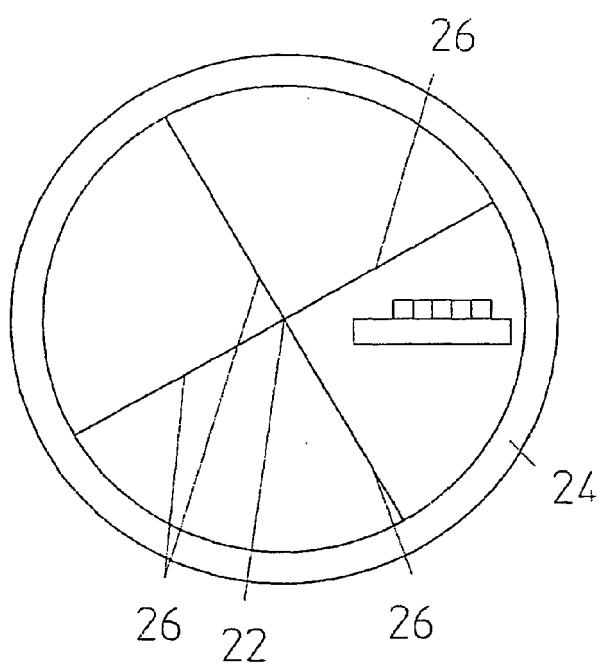


Fig. 4

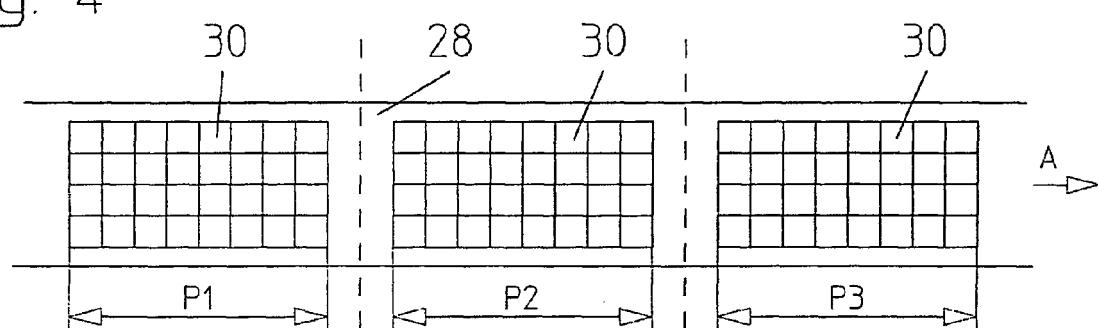
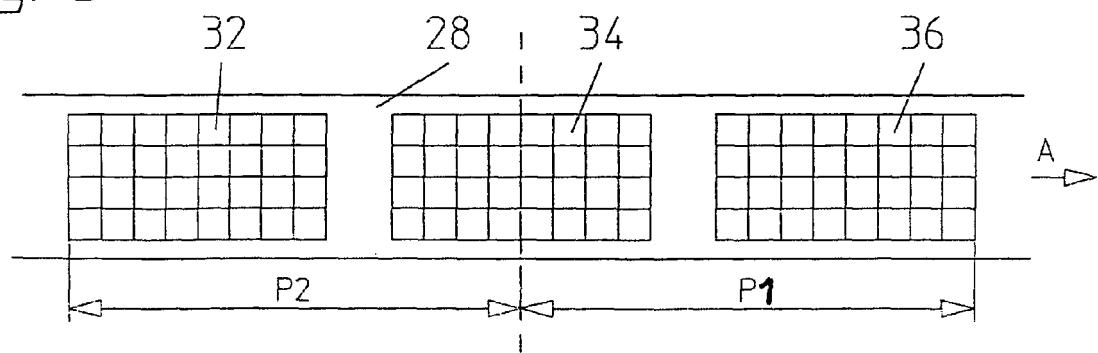


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 1847

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 010 500 A (WRIGHT PUGSON LIMITED [GB]; WRIGHT PUGSON LTD [GB]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) * Absatz [0026] - Absatz [0054]; Abbildungen *	1-11	INV. B26D3/18 B26D3/24 B26D7/30
X	WO 2005/097438 A (SCANVAEGT INT AS [DK]; NIELSEN ULRICH CARLIN [DK]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) * das ganze Dokument *	1-10	
A	EP 0 500 478 A (ENTREMONT SA [FR]) 26. August 1992 (1992-08-26) * das ganze Dokument *	1-11	
A	FR 2 572 004 A (HERVE SIPEC SA [FR]) 25. April 1986 (1986-04-25) * das ganze Dokument *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	4. Juni 2009	Canelas, Rui
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 1847

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1010500	A	21-06-2000	GB US	2344742 A 6549823 B1	21-06-2000 15-04-2003	
WO 2005097438	A	20-10-2005	AU BR CN EP JP US	2005231550 A1 P10509328 A 1938132 A 1732739 A1 2007531534 T 2007202229 A1	20-10-2005 04-09-2007 28-03-2007 20-12-2006 08-11-2007 30-08-2007	
EP 0500478	A	26-08-1992	FR	2672840 A1	21-08-1992	
FR 2572004	A	25-04-1986		KEINE		