



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT  
EidGENÖSSISCHES Institut für GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 710 384 B1

(51) Int. Cl.: B26D 1/58 (2006.01)  
A01J 27/04 (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENT SCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01915/15

(22) Anmeldedatum: 28.12.2015

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.06.2016

(30) Priorität: 30.12.2014  
DE 10 2014 119 707.0

(24) Patent erteilt: 14.10.2016

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.10.2016

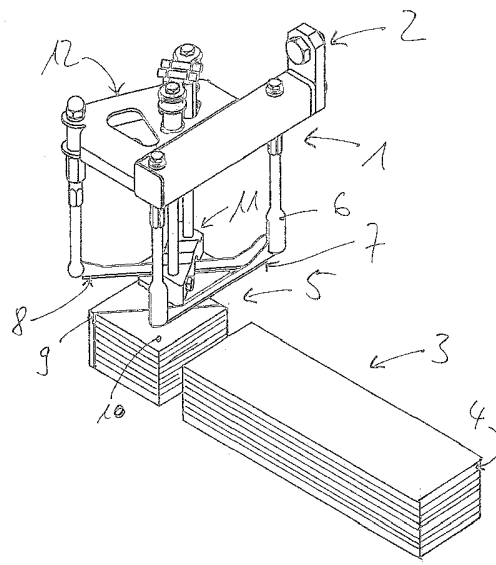
(73) Inhaber:  
Hochland SE, Kemptener Straße 17  
88178 Heimenkirch (DE)

(72) Erfinder:  
Ralf Mueller, 88161 Lindenberg im Allgäu (DE)  
Alfred Ihler, 88171 Weiler im Allgäu (DE)  
Thomas Vogel, 88167 Maierhöfen (DE)

(74) Vertreter:  
Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach 1771  
8032 Zürich (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Querschneiden eines bewegten Lebensmittelproduktes.**

(57) Verfahren und Vorrichtung zum Querschneiden eines mit einer Fördergeschwindigkeit in Förderrichtung bewegten Stranges (3) haftend aufeinanderliegender Bänder (4) eines Lebensmittelproduktes, insbesondere industriell gefertigtem Käse, mittels eines die Breite des Stranges (3) überspannenden Querschneidmessers, das zum Querschneiden eine Schnittbewegung vollzieht, wobei das Querschneidmesser mit Fördergeschwindigkeit parallel zur Förderrichtung geführt wird und die Schnittbewegung mit einer Schneidgeschwindigkeit senkrecht zur Förderrichtung ausgeführt wird und wobei mit der Schnittbewegung ein von Scheiben des Lebensmittelproduktes gebildeter Stapel (5) von dem Strang (3) abgetrennt wird, wobei ein die Breite des Stranges (3) überspannendes in einem Winkel zum Querschneidmesser angeordnetes Diagonalschneidmesser vorgesehen ist, das die Schnittbewegung mit vollzieht und dabei den Stapel (5) diagonal schneidet, wobei der Stapel mit dem diagonalen Schnitt in zwei von im Wesentlichen dreieckigen Scheiben gebildeten Teilstapel (10) geschnitten wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Querschneiden eines mit einer Fördergeschwindigkeit in Förderrichtung bewegten Stranges haftend aufeinanderliegender Bänder eines Lebensmittelproduktes, insbesondere eines pastösen Lebensmittelproduktes, wie beispielsweise industriell gefertigtem Käse. Dieser Strang wird mit einem die ganze Breite überspannenden Querschneidmesser geschnitten, das beim Querschneiden eine der Fördergeschwindigkeit und der Höhe des Stranges angemessene Schnittbewegung vollzieht, wobei das Querschneidmesser mit Fördergeschwindigkeit parallel zur Förderrichtung geführt wird und die Schnittbewegung mit einer Schneidgeschwindigkeit senkrecht zur Förderrichtung ausgeführt wird. Mit dieser Schnittbewegung wird vom Kopf des Stranges ein Stapel aufeinanderliegender Scheiben des Lebensmittelproduktes abgetrennt. Die Erfindung betrifft auch das nach dem Verfahren hergestellte Lebensmittelprodukt. Derartige Querschneidvorrichtungen sind insbesondere aus der Produktion in Stapeln aufeinanderliegender und verpackter Schmelzkäsescheiben, sogenannter «Slice on slice»-Stapel, bekannt, wie sie beispielsweise an Fastfood-Restaurants ausgeliefert werden. Zur Herstellung solcher Stapel wird zunächst ein breites Käseband erzeugt, das nachfolgend in einzelne Streifen längs geschnitten wird. Die Streifen werden – um das spätere Abheben zu erleichtern – mit etwas Versatz übereinandergelegt und dann der Querschneidvorrichtung zugeführt, welche die kontinuierlich zugeführten gestapelten Schmelzkäsebander zu einzelnen Stapeln voreingestellter Länge zuschneidet. In den Stapeln haben die einzelnen Scheiben ein rechteckiges, insbesondere ein zumindest nahezu quadratisches Format. Nachfolgend werden die Stapel mithilfe des Transportbandes zur nächsten Station transportiert.

**[0002]** Andererseits ist es bekannt, dass insbesondere für die massenweise Herstellung fertig belegter Sandwichs vorgechnittene Käsescheiben in anderen Formaten benötigt werden. Dabei hat sich in letzter Zeit ein dreieckiges Format für Sandwichs durchgesetzt, weil in diesem Format die Zutaten für den Kunden besonders gut sichtbar sind. Das Schneiden entsprechender dreieckiger Scheiben ist beispielsweise aus der US 2006/0 042 434 A1 bekannt, wobei der daraus entstandene Stapel dreieckiger Scheiben aus dem US 537 606 ersichtlich ist.

**[0003]** Bei dieser Verfahrensweise wird ein verhältnismässig hoher Stapel einer Vielzahl von Einzelscheiben in liegender Position durch eine Messervorrichtung geführt, die den Stapel komplett durchtrennt. Je nach Konsistenz des Käses bewirkt ein solcher Schnitt wegen der starken Druckkräfte eine mehr oder weniger starke Verformung des Stapels, der sich im geschnittenen Zustand auch nur noch bedingt maschinell handhaben lässt. Zudem fransen bei Schnitten, die auf diese Weise mit einem Draht oder einem Messer durchgeführt werden, die Schnittkanten der Käsescheiben aus, worunter die Attraktivität des Produktes leidet.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es nunmehr, ein mit einfachen Mitteln umzusetzendes Verfahren zur Durchführung einerseits eines Querschnittes und andererseits eines diagonalen Schnittes durch einen Stapel aufeinanderliegender Scheiben eines Lebensmittelproduktes vorzuschlagen, das die Schnitte mit grosser Präzision und in hoher Güte durchführt. Zudem ist es die Aufgabe, eine entsprechende Vorrichtung vorzuschlagen.

**[0005]** Gelöst werden diese Aufgaben durch das Verfahren nach Anspruch 1 und die Vorrichtung nach Anspruch 5. Die abhängigen Ansprüche beschreiben jeweils bevorzugte Ausführungsformen.

**[0006]** Der Grundgedanke des erfindungsgemässen Verfahrens respektive der Vorrichtung liegt in dem ebenfalls die Breite des Stranges überspannenden Diagonalschneidmesser, das zusammen mit dem Querschneidmesser an dem gemeinsamen Messerträger gehalten ist und daher gleichzeitig mit dem Querschneidmesser eine Schnittbewegung durchführt. Dabei wird durch die diagonale Ausrichtung des Diagonalschneidmessers erreicht, dass der mittels des Querschneidmessers von Strang abgeschnittene Stapel rechteckiger Scheiben in zwei Teilstapel im Wesentlichen dreieckiger Scheiben geschnitten wird.

**[0007]** Die Scheiben haben ein «im Wesentlichen dreieckiges» Format, weil eine Spitze des Dreiecks, insbesondere die der Hypotenuse gegenüberliegende Spitze, etwas «abgeflacht» sein kann, um beispielsweise ein einfacheres Greifen der Scheibe von dem Stapel gewährleisten zu können. Das «Abflachen» wird beispielsweise dadurch erreicht, dass der diagonale Schnitt nicht exakt von einer Ecke des rechteckigen Stapels zur anderen Ecke geführt wird, sondern an der Längskante etwas versetzt beginnt und/oder endet. Für die durch das Abflachen entstehenden Kanten reichen Längen von wenigen Millimetern aus, um das Ergreifen zu erleichtern.

**[0008]** Des Weiteren bedeutet «dreieckig» auch nicht zwangsläufig, dass die Kanten des Dreiecks gerade sein müssen. So ist es gerade auch bei Verwendung von Messern mit fester Klinge – statt Draht – möglich, Kanten mit beliebigem Verlauf herzustellen.

**[0009]** Wie dargelegt, vereinfacht die abgeflachte Spitze die Handhabung der einzelnen Scheibe. Dabei ist es zudem von Vorteil, wenn die einzelnen Bänder jeweils etwas versetzt und nicht bündig aufeinanderliegen. Der Versatz zwischen den einzelnen Scheiben liegt ebenfalls in der Grössenordnung weniger Millimeter, wobei der Versatz nur an den seitlichen Kanten besteht, die Scheiben an den Schnittkanten hingegen bündig übereinanderliegen. Dadurch verbleiben in den Stapeln Griffkanten, die das manuelle Abschälen einer einzelnen Scheibe vom Stapel weiter erleichtern und damit die Verarbeitung des Produktes komfortabler machen. Anspruchsgemäss zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, dass das die Breite des Stranges überspannende und in einem Winkel zum Querschneidmesser angeordnete Diagonalschneidmesser die Schnittbewegung mit vollzieht und dabei den Stapel diagonal schneidet. Der Diagonalschnitt schneidet den Stapel in

zwei von dreieckigen Scheiben gebildete Teilstapel, wobei der diagonale Schnitt nicht zwangsläufig die unterste – also die zuletzt zu schneidende – Scheibe des Stapels vollständig durchtrennen muss.

**[0010]** Schliesslich ist es für die weitere Handhabung des abgeschnittenen Stapels vorteilhaft, wenn das Diagonalschneidmesser alle Scheiben des Stapels bis auf die unterste Scheibe vollständig durchtrennt, die unterste Scheibe jedoch nur anschneidet oder perforiert. Damit stehen beide getrennten Teilstapel auf einer gemeinsamen, lediglich angeschnittenen Scheibe, die beide Stapel wegen der Klebeeigenschaften des Lebensmittels, speziell des Käses, zusammenhält. Auf dieser nicht vollständig durchtrennten Scheibe kann der Doppelstapel relativ sicher auf dem Förderband abgeführt werden, ohne dass die Stapel umkippen. Das Produkt kann auch in Form dieser Doppelstapel für den Verbraucher verpackt werden, der zunächst alle dreieckigen Scheiben von den Stapeln abheben kann, bis er zur untersten gelangt, die er dann sehr leicht an der «Sollbruchstelle» auseinanderreissen kann.

**[0011]** Der Zusammenhalt der beiden Teilstapel in dem Stapel ist dabei so gross, dass der Stapel auch in einer nachgeschalteten Stapelvorrichtung gekippt und/oder gegriffen und mit entsprechenden Mitteln auf einen anderen Stapel getürmt werden kann. Türme aus mehreren Stapeln können dann verpackt und dem Verbraucher in grösseren Gebinden zur Verfügung gestellt werden. So können Portionen von mehreren Kilogramm erzeugt werden, wie sie insbesondere für Fastfood-Ketten benötigt werden.

**[0012]** Im Gegensatz zu dem Diagonalschnitt ist es vorteilhaft, wenn nicht sogar unverzichtbar, dass der mit dem Querschneidmesser geführte Querschnitt den Stapel vollständig vom Kopf des mit Fördergeschwindigkeit in Förderrichtung bewegten Stranges abtrennt. Um die Trennung von dem Strang zu unterstützen, kann das Querschneidmesser nach dem Durchtrennen eine kleine Schubbewegung in Förderrichtung vollziehen, die den aus zwei Teilstapeln bestehenden Stapel etwas voranschleibt.

**[0013]** In einer anderen Ausführungsform wird die Trennung hingegen vorteilhaft derart durchgeführt, dass der Strang mit einer Fördergeschwindigkeit von einem ersten Förderband zugeführt wird, während der abgeschnittene Stapel von einem zweiten anschliessenden Förderband mit einer Abfuhrgeschwindigkeit, die zumindest etwas grösser als die Fördergeschwindigkeit ist, abgeführt wird. Mit der die beiden Teilstapel zusammenhaltenden untersten Scheibe, die nicht komplett durchtrennt wurde, sind der Bandübergang und die Beschleunigung auf die Abfuhrgeschwindigkeit unproblematisch zu bewerkstelligen. Auf diese Weise werden die geschnittenen Doppelstapel für die weitere Verarbeitung getrennt.

**[0014]** Der Übergang zwischen den Förderbändern liegt dabei vorteilhafterweise an der Position, an der das Querschneidmesser den Schnitt vollendet. Somit kann das Querschneidmesser in den Spalt zwischen den beiden Förderbändern eintauchen und den Stapel komplett durchtrennen. Dabei ist es wegen der pastösen Konsistenz des Lebensmittelproduktes nicht unbedingt nötig, dass der durchtrennende Schnitt gegen eine harte Auflage geführt wird.

**[0015]** Um die beiden Teilstapel während des Schnittes zu stabilisieren, und wegen der besonderen pastösen Konsistenz des Lebensmittelproduktes, die leicht zum Anhaften an den Messern führt, ist es besonders vorteilhaft, wenn beide Teilstapel während des Schnittes und während des nachfolgenden Aushebens der Messer aus dem Schnitt von oben mittels eines Niederhalters beaufschlagt werden. Ein solcher Niederhalter kann am Messerträger befestigt sein und wird entsprechend mitgeführt. Die beaufschlagende Kraft wird in einem besonders einfachen Fall durch Federn hervorgerufen, die sich nach Auflage des Niederhalters auf den Stapel beim weiteren Schneiden spannen. Somit wird ein gefederter Niederhalter eingesetzt, der am Messerträger des Querschneiders angebracht wird und ein Anheben der Stapel verhindert.

**[0016]** Das erfindungsgemässe Konzept zum Schneiden von dreieckigen Stapeln, das sich der Produktion eines aus Bändern aufeinandergelegten Produktstranges anschliesst, hat ganz offensichtliche Vorteile: So wird durch die Zusammenfassung von Querschneiden und Diagonalschneiden in einem Werkzeug eine zusätzliche Vorrichtung zum reinen Diagonalschneiden eingespart, die sich einem bislang bekannten Querschneider anschliessen würde. Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann entsprechend einfach in eine herkömmliche Produktionslinie eingefügt werden. Vorhandene Vorrichtungen zum reinen Querschneiden können mit einfachen Mitteln um das Diagonalschneidmesser nachgerüstet werden, das im einfachsten Fall an dem gemeinsamen Messerträger montiert wird.

**[0017]** Zudem ist es von Vorteil, wenn die beiden im Winkel angeordneten Messer mit massiven Klingen und nicht mit Schneidedraht ausgestattet sind. Mit den starren Klingen lassen sich an dem Lebensmittelprodukt besonders scharfe Schnitte und entsprechend saubere Schnittkanten erzielen, womit die Attraktivität in den Augen des Verbrauchers weiter steigt. Diese massiven Messer ermöglichen es auch, eventuell zwischen den einzelnen Scheiben vorgesehene Trennlagen aus Folie mit durchzuschneiden. Ein weiterer Vorteil der starren Klingen ist, dass diese nicht unbedingt gerade sein müssen, sondern je nach Anforderung auch gebogen, gewellt oder gezackt – mithin beliebig – ausgebildet sein können, so dass Scheiben mit entsprechend gestaltetem Rand hergestellt werden können. Die solchermaßen ausgebildeten Vorrichtungen sind sogar geeignet, besonders starke Stränge oder auch massive Produkte zu schneiden. Im Falle von Käseprodukten bieten sich Schnitthöhen von bis zu 15 cm an, wobei sich mit den erfindungsgemässen Vorrichtungen problemlos bis zu 200 Schnitte pro Minute durchführen lassen.

**[0018]** Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 einen Messerträger mit Quer- und Diagonalschneidmesser,

Fig. 2 eine Scheibe des erfindungsgemässen Produktes und

Fig. 3 ein in eine Vorrichtung eingebauter Messerträger.

**[0019]** Fig. 1 zeigt zunächst einen Messerträger 1, der über eine Aufhängung 2 an der Vorrichtung zum Quer- und Diagonalschneiden gehalten ist und als komplette Einheit mittels eines Antriebsmittels entlang einer vorgegebenen Bewegungskurve in einer Schnittbewegung bewegt wird. In der Figur ist lediglich ein Strang 3 haftend aufeinanderliegender Bänder 4 eines Lebensmittelproduktes, hier Schmelzkäse, gezeigt, von dessen Kopf ein Stapel 5 abgeschnitten und separiert wurde.

**[0020]** An dem Messerträger 1 ist zum einen ein die Breite des Stranges 3 überspannendes Querschneidmesser gehalten, das zwei seitliche Halterungen 6 und eine Klinge 7 aufweist. An zwei weiteren Halterungen ist auf dieselbe Weise ein ebenfalls die Breite des Stranges 3 überspannendes und in einem Winkel von etwa 45° zum Querschneidmesser angeordnetes Diagonalschneidmesser an dem Messerträger 1 gehalten, das eine entsprechende starre Klinge 8 hat. Querschneidmesser und Diagonalschneidmesser sind mittels des Messerträgers 1 fest miteinander gekoppelt, wobei die Klinge 8 des Diagonalschneidmessers etwas höher als die Klinge 7 des Querschneidmessers ist, damit der diagonale Schnitt nicht vollständig durch den Stapel 5 bis zum Boden durchgeführt wird.

**[0021]** Wegen der starren Kopplung vollzieht das Diagonalschneidmesser die Schnittbewegung entsprechend mit, wobei die Schnittbewegung des Diagonalschneidmessers zu einem diagonalen Schnitt 9 durch den Stapel 5 führt, so dass dieser in zwei Teilstapel 10 von dreieckigen Scheiben geteilt wird. Die beiden Teilstapel 10 werden während der Schnittbewegung und während des nachfolgenden Aushebens des Diagonalschneidmessers aus dem Schnitt von oben mittels eines Niederhalters 11 beaufschlagt, wobei sich der Niederhalter 11 auf die oberste Scheibe des Stapels 5 legt und dort unter Verspannung von Federn verbleibt, während das Diagonalschneidmesser in den Stapel 5 geführt wird.

**[0022]** Im vorliegenden Fall sind das Diagonalschneidmesser und der Niederhalter 11 an einer separaten Montageplatte 12 angebracht, die an dem Messerträger lösbar befestigt ist. Nach dem Entfernen der Montageplatte 12 mit Diagonalschneidmesser und Niederhalter 11 kann die Vorrichtung allein mit dem Querschneidmesser betrieben werden. Andererseits kann damit jede Vorrichtung zum Diagonalschneiden nachgerüstet werden.

**[0023]** Schon aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass der Stapel 5 nicht genau diagonal von Ecke zu Ecke, sondern mit einem leichten Versatz geschnitten ist. Dadurch entstehen zwei Teilstapel von dreieckigen Scheiben, deren Spitzen etwas «abgeflacht» sind, um ein einfacheres Greifen der Scheibe von dem Stapel gewährleisten zu können. Eine solchermassen abgeflachte Kante 13 ist an der separat dargestellten dreieckigen einzelnen Scheibe 14 in Fig. 2 zu erkennen. Die Scheiben des zweiten Teilstapels haben ein entsprechendes Format.

**[0024]** Fig. 3 zeigt nunmehr die komplette Vorrichtung zum Quer- und Diagonalschneiden mit dem Messerträger 1, der an einem Antriebsmittel 15 gehalten ist. Zudem ist in der Fig. 3 ein erstes Förderband 16 dargestellt, auf dem der Strang 3 mit einer Fördergeschwindigkeit  $v_1$  den Messern in Förderrichtung (Pfeil A) zugeführt wird. Das Antriebsmittel 15 bewegt die Messer in einer Schnittbewegung, die einer «fliegenden Säge» folgt. Diese Schnittbewegung wird mit Fördergeschwindigkeit parallel zur Förderrichtung A und mit einer Schneidgeschwindigkeit senkrecht zur Förderrichtung geführt, so dass in dem Stapel 5 trotz der Bewegung ein senkrechter Schnitt entsteht. Mit der Schnittbewegung wird der von Scheiben des Lebensmittelproduktes gebildete Stapel 5, bestehend aus zwei Teilstapeln, von dem Strang abgetrennt. Die Vorrichtung weist ein zweites Förderband 17 auf, über das der geschnittene Stapel 5 mit einer Abfuhrgeschwindigkeit  $v_2$ , die grösser als die Fördergeschwindigkeit  $v_1$  ist, ebenfalls in Transportrichtung A zur weiteren Verarbeitung abgeführt wird. Der zwischen dem Strang 3 und dem Stapel entstandene Spalt 18 ist auf die unterschiedlichen Fördergeschwindigkeiten und den Schnitt am Bandübergang 19 zurückzuführen.

**Bezugszeichenliste:**

**[0025]**

- 1 Messerträger
- 2 Aufhängung
- 3 Strang des Lebensmittelproduktes
- 4 Band des Lebensmittelproduktes
- 5 Stapel
- 6 Halterung
- 7 Klinge Querschneidmesser
- 8 Klinge Diagonalschneidmesser
- 9 Diagonalschnitt

- 10 Teilstapel
- 11 Niederhalter
- 12 Montageplatte
- 13 Abgeflachte Kante
- 14 Einzelne Scheibe
- 15 Antriebsmittel
- 16 Erstes Förderband
- 17 Zweites Förderband
- 18 Spalt
- 19 Bandübergang

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Querschneiden eines mit einer Fördergeschwindigkeit in Förderrichtung (A) bewegten Stranges (3) haftend aufeinanderliegender Bänder (4) eines Lebensmittelproduktes, insbesondere industriell gefertigtem Käse, mittels eines die Breite des Stranges (3) überspannenden Querschneidmessers, das zum Querschneiden eine Schnittbewegung vollzieht, wobei das Querschneidmesser mit Fördergeschwindigkeit parallel zur Förderrichtung (A) geführt wird und die Schnittbewegung mit einer Schneidgeschwindigkeit senkrecht zur Förderrichtung ausgeführt wird und wobei mit der Schnittbewegung ein von Scheiben (14) des Lebensmittelproduktes gebildeter Stapel (5) von dem Strang (3) abgetrennt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein die Breite des Stranges (3) überspannendes in einem Winkel zum Querschneidmesser angeordnetes Diagonalschneidmesser vorgesehen ist, das die Schnittbewegung mit vollzieht und dabei den Stapel (5) diagonal schneidet, wobei der Stapel mit dem diagonalen Schnitt in zwei von im Wesentlichen dreieckigen Scheiben gebildeten Teilstapel (10) geschnitten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Diagonalschneidmesser die Scheiben des Stapels (5) diagonal durchschneidet, jedoch die unterste Scheibe nur anschneidet oder perforiert.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Strang von einem ersten Förderband (16) mit der Fördergeschwindigkeit zugeführt und der geschnittene Stapel (5) von einem zweiten Förderband (17) mit einer Abfuhrgeschwindigkeit, die grösser als die Fördergeschwindigkeit ist, abgeführt wird.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beide Teilstapel (10) während der Schnittbewegung und während des nachfolgenden Aushebens des Diagonalschneidmessers aus dem Schnitt von oben mittels eines Niederhalters (11) beaufschlagt werden.
5. Vorrichtung zum Querschneiden eines mit einer Fördergeschwindigkeit in Förderrichtung bewegten Stranges (3) haftend aufeinanderliegender Bänder (4) eines Lebensmittelproduktes, insbesondere industriell gefertigtem Käse, aufweisend einen Messerträger (1), an dem ein die Breite des Stranges (5) überspannendes Querschneidmesser gehalten ist, und ein Antriebsmittel (15), das den mit dem Querschneidmesser bestückten Messerträger (1) mit Fördergeschwindigkeit parallel zur Förderrichtung antreibt und in einer Schnittbewegung mit einer Querschneidgeschwindigkeit senkrecht zur Förderrichtung antreibt, gekennzeichnet durch ein die Breite des Stranges (5) überspannendes und in einem Winkel zum Querschneidmesser angeordnetes Diagonalschneidmesser, das zusammen mit dem Querschneidmesser am Messerträger (1) gehalten ist und die Schnittbewegung entsprechend mit vollzieht, wobei die Schnittbewegung beim Diagonalschneidmesser zu einem diagonalen Schnitt durch den Stapel (5) führt, der damit zwei von im Wesentlichen dreieckigen Scheiben gebildete Teilstapel (10) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Querschneidmesser senkrecht zur Förderrichtung und damit zur Längsachse des Stranges ausgerichtet ist und dass das Diagonalschneidmesser in einem Winkel zwischen 40° und 50° zum Querschneidmesser angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Diagonalschneidmesser in Schnittrichtung hinter dem Querschneidmesser angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet,

## CH 710 384 B1

dass das Querschneidmesser und das Diagonalschneidmesser starre Klingen (7, 8) aufweisen, wobei die Klinge (8) des Diagonalschneidmessers insbesondere eine gebogene, gewellte oder gezackte Schneidkante aufweist.

9. Stapel aus einzelnen im Wesentlichen dreieckigen Scheiben eines Lebensmittelprodukts, hergestellt nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Scheiben im Wesentlichen dreieckig sind und der Stapel zwei aneinanderliegende Teilstapel entsprechend dreieckiger Grundfläche aufweist.

