



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: AT 409 834 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1555/2000  
(22) Anmeldetag: 13.09.2000  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.04.2002  
(45) Ausgabetag: 25.11.2002

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B26D 1/547  
B26D 7/06

(30) Priorität:  
14.09.1999 DE 19943943 beansprucht.  
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 2161211A DE 3708729A1 US 4646602A

(73) Patentinhaber:  
AHR FRANZ  
D-88138 WEISSENSBERG (DE).  
(72) Erfinder:  
AHR FRANZ  
WEISSENSBERG (DE).

## (54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FORTLAUFENDEN SCHNEIDEN VON KÄSEBAHNEN

AT 409 834 B

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum fortlaufenden Schneiden von Käsebahnen (6), wobei sich die Erfindung dadurch auszeichnet, daß eine mindestens einlagige Käsebahn (6) durch eine an zwei Seiten der Käsebahn (6) angreifende Transporteinrichtung (9,10) fortlaufend einer Schneideeinrichtung (15) zugeführt wird, und die Käsebahn (6) durch die etwa in senkrechter Richtung zur Transportrichtung (9,10) angeordnete Schneideeinrichtung (15) bestehend aus einem oder mehreren parallel zueinander angeordneten Schneiddrähten (26) fortlaufend in einzelne Käsestreifen (1,1') geschnitten wird.

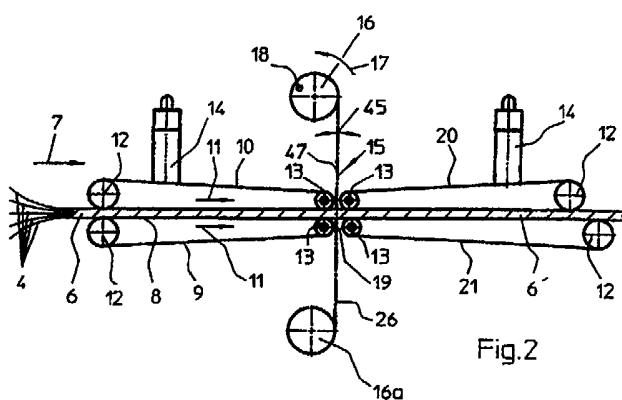


Fig.2

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum fortlaufenden Schneiden von Käsebahnen.

Die Erfindung ist nicht auf das Schneiden von Käsebändern beschränkt, mit dem Ziel, aus den Käsebändern entsprechende Käsestreifen zu schneiden, sondern es können problemlos entsprechende, mit Käsebahnen vergleichbare Materialien, geschnitten werden, wie z.B. Bahnen aus Marzipan, aus Knetmasse, Kaugummibahnen und dgl. mehr.

Bisher war es nicht bekannt, fortlaufende Käsebahnen zu schneiden. Es war lediglich bekannt, ein fortlaufend erzeugtes Käseband in Transportrichtung (Längsrichtung) durch mitlaufende, runde Messer zu schneiden, oder über Längsmesser, die einen sogenannten Guillotine-Schnitt ausführen.

Ein Nachteil des Schneidens mittels den bekannten, mitlaufenden Messern ist, daß sie in kürzester Zeit verschmutzen und sich mit den geschnittenen Käsepartikeln vollsetzen, was zu erheblichen Hygiene- und Reinigungsproblemen führte. Der Nachteil des Schneidens mittels den erwähnten Guillotine-Messern ist, daß diese Messer nur auf eine relativ eng begrenzte Länge schneiden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine nach dem Verfahren arbeitende Vorrichtung so weiterzubilden, daß es möglich ist, eine Käsebahn fortlaufend in Längsrichtung (Transportrichtung) in einzelne, nebeneinander liegende Käsestreifen zu schneiden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Patentansprüchen angegebenen Merkmale gelöst.

Wesentliches Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, daß eine fortlaufend in Transportrichtung transportierte Käsebahn, die gegebenenfalls auch mehrlagig ist, durch eine etwa in senkrechter Richtung zur Transportrichtung angeordnete Schneideeinrichtung geführt wird, welche Schneideeinrichtung aus einem oder mehreren parallel zueinander angeordneten Schneiddrähten besteht.

Mit der gegebenen technischen Lehre ergibt sich also der wesentliche Vorteil, daß man nun im fortlaufenden (Durchlauf-) Betrieb arbeiten kann, d. h. das erfindungsgemäße Verfahren arbeitet fortlaufend und übernimmt aus der Produktionsmaschine die dort entstehende - gegebenenfalls mehrlagige - Käsebahn und schneidet die in Längsrichtung in einzelne nebeneinander liegende Käsestreifen.

Vorteil bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist, daß kein Abfall entsteht, denn der verwendete Schneiddraht durchsetzt das Käseband und die sich am Schneiddraht aufwerfenden Reste werden wieder im Bereich der Trennlinie stromabwärts des Schneiddrahtes mit der Käsebahn vereinigt, so daß das Material sozusagen den Schneiddraht umschließt und keinerlei Schneidabfälle entstehen. Stromabwärts des Schneiddrahtes entsteht allerdings der gewünschte Trennschnitt (Trennlinie).

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildung der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Die verwendete Schneideeinrichtung umfasst eine aus mehreren parallel angeordneten Drähten gebildete „Schneidharfe“, wobei die einzelnen Schneiddrähte parallel und in gegenseitigem Abstand unter Federspannung jeweils einzeln auf Rollen aufgewickelt sind. Das heißt also das obere und untere Ende jedes Schneiddrahtes ist auf einer einzelnen, separat angeordneten Rolle aufgewickelt und wird dadurch gespannt, daß eine oder beide Rollen unter entsprechender Federwirkung in Zugrichtung des Schneiddrahtes jeweils gegeneinander vorgespannt werden.

Durch die Verwendung einer Vielzahl von Schneiddrähten können sehr feine Käsestreifen geschnitten werden, wie sie in einer besonderen Ausbildung einer Käseriegel-Anordnung erzeugt werden.

In einer Weiterbildung des Verfahrens kann es vorgesehen sein, daß die in dichtem Abstand nebeneinander liegenden Käsestreifen nachfolgend aufgespreizt werden, was durch eine nach der Schneideeinrichtung angeordnete Spreizeeinrichtung erreicht wird. Dadurch nehmen die Käsestreifen einen größeren Abstand voneinander ein und bilden Zwischenräume zwischen sich. Dies erleichtert das Handling beim Verpacken der einzelnen Käsestreifen.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird eine mehrlagige Käsebahn geschnitten, d.h. die Käsebahn besteht nicht aus einer einzigen Lage, sondern es sind mehrere Lagen übereinander angeordnet. Die Lagen liegen ohne Zwischenraum aufeinander und bilden so

eine mehrlagige Käsebahn, die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren nun fortlaufend in Transportrichtung (in Längsrichtung) geschnitten wird. Bei dieser bevorzugten Ausbildung wird z.B. eine 6-lagige Käsebahn geschnitten, wobei sich zwei parallel liegenden Käseriegel bilden, die durch eine Trennlinie (jeweils durch einen Schneiddraht bedingt) voneinander getrennt sind.

5 Nach dem Schneiden der Käsebahn in Längsrichtung durchläuft die in einzelne Käsestreifen aufgeteilte Käsebahn eine Querschneideeinrichtung, mit der einzelne Käseriegel definierter Länge von der Käsebahn abgeschnitten und nachfolgend einer Verpackungsmaschine zugeführt werden.

Der Benutzer kann nun die entsprechende Verpackung für diese Käseriegel-Anordnung öffnen und die im gesamten paarweise angeordneten Käseriegel entnehmen oder nur den einen oder den anderen Käseriegel. Jeder Käseriegel besteht dann aus lagenweise übereinander angeordneten Käsestreifen, die entweder einzeln oder zusammen sofort verzehrt werden können.

10 Bedingt durch die Tatsache, daß kein Abfall beim Schneiden der Käsebahn entsteht, entfallen auch entsprechende Reinigungsvorgänge an der Schneideeinrichtung. Es müssen lediglich die Transportrollen u.ä. in gewissen Zeitabständen gereinigt werden. Die Schneideeinrichtung selbst unterliegt aber praktisch keinem Verschleiß und verschmutzt auch nicht.

15 Eine Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens besteht bevorzugt darin, daß man stromaufwärts der Schneideeinrichtung die Käsebahn in den Förderspalt von zwei einander gegenüberliegenden Förderbändern aufnimmt, welche Förderbänder demgemäß die Käsebahn von oben und unten her einfassen und gegen Aufwerfen und Verwerfen schützen. Beide Förderbänder (das obere und das untere Förderband) führen die Käsebahn der nachfolgenden Schneideeinrichtung zu.

20 Hierbei wird es bevorzugt, wenn auch an der Auslaufseite der Schneideeinrichtung eine gleiche Förderbandanordnung, bestehend aus einem oberen und dem unteren Förderband vorhanden ist, so daß auch das geschnittene Käseband in den Förderspalt zwischen dem oberen und dem unteren Förderband aufgenommen wird.

25 Die Verwendung von einem einlaufseitigen und einem auslaufseitigen Förderbandpaar hat den Vorteil, daß die Materialbahn vollkommen gegen Aufwerfen, Verziehen und Verwerfen geschützt ist und gesteuert der am Ende des einlaufseitigen Förderbandpaars angeordneten Schneideeinrichtung zugeführt wird.

30 In engem Abstand hinter der Schneideeinrichtung beginnt dann das auslaufseitig angeordnete Förderbandpaar, welches die geschnittenen Streifen aufnimmt und einer Sprezeinrichtung zuführt.

Diese Sprezeinrichtung besteht im wesentlichen aus einem Auflagetisch, auf dem die in engem Abstand liegenden und durch den jeweiligen Trennschnitt voneinander getrennten Doppelkäseriegel nebeneinander liegend angeordnet sind. Die Käseriegel werden nachfolgend so aufgespreizt, daß jeweils ein Doppelkäseriegel, aus zwei nebeneinander liegenden durch einen Abstand voneinander getrennte Riegel entsteht.

35 Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

40 Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

45 Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: schematisiert in perspektivischer Vorderansicht die Darstellung eines Doppelkäseriegels;

50 Figur 2: schematisiert in Seitenansicht die Schneideeinrichtung mit einlauf- und auslaufseitigem Förderband;

Figur 3: die Seitenansicht der Schneideeinrichtung;

Figur 4: die Draufsicht auf die Sprezeinrichtung;

Figur 5: die Seitenansicht der Sprezeinrichtung;

Figur 6: Schematisiert in Draufsicht des Schneidvorgangs im Bereich einer Käsebahn;

55 In Figur 1 ist schematisiert ein geschnittener Doppelkäseriegel 1 dargestellt wie er einer nach-

folgenden Verpackungsmaschine zugeführt wird. In gezeigtem Ausführungsbeispiel besteht der Doppelkäseriegel 1 aus zwei nebeneinander liegenden Käseriegeln 2,3, wobei die beiden Käseriegel durch eine Trennlinie 5 (Trennschnitt) voneinander getrennt sind, aber aneinander anhaften.

Jeder Käseriegel 2,3 weist eine gleiche Anzahl von übereinander liegenden Lagen von Käsestreifen 4 auf.

Sobald der Doppelkäseriegel 1 in der dort gezeigten Form aus einer Verpackung entnommen wird, kann jeder Käseriegel 2,3 voneinander getrennt werden und entweder insgesamt am Stück verzehrt werden, oder es können auch von jedem Käseriegel 2,3 die entsprechenden Käsestreifen 4 abgeschält und einzeln verzehrt werden.

Die Figur 1 deutet im übrigen noch mit gestrichelten Linien an, daß die Materialbahn 6' aus mehreren nebeneinander liegenden Doppelkäseriegeln 1,1' usw. besteht, wie anhand der Figur 4 nachfolgend erläutert werden wird.

In der folgenden Beschreibung wird also davon ausgegangen, daß eine mehrlagige Käsebahn 6 geschnitten wird, wie es beispielhaft in Figur 2 dargestellt ist. Diese mehrlagige Käsebahn 6, die aus einzelnen übereinander liegenden Lagen von Käsestreifen 4 besteht, wird mittels einer Transporteinrichtung in Pfeilrichtung 7 der Schneideeinrichtung 15 zugeführt und wieder abgeführt.

Die Schneideeinrichtung 15 ist im Zwischenraum 19 zwischen der einlaufseitigen Transporteinrichtung 9,10 und der auslaufseitigen Transporteinrichtung 20,21 angeordnet.

Einlaufseitig und stromaufwärts der Schneideeinrichtung 15 besteht die Transporteinrichtung aus einem Förderbandpaar 9,10, welches aus einem oberen 9 und einem unteren Förderband 10 besteht. Jedes Förderband hat eine relativ größere, stromaufwärts gelegene Umlenkrolle 12, und eine relativ kleiner ausgebildete stromabwärts und nahe der Schneideeinrichtung 15 gelegene Umlenkrolle 13. Zwischen den Umlenkrollen 12,13 ist ein durchgehendes, ununterbrochenes Förderband angeordnet, welches z. B. aus einem beschichteten Textilmaterial, einem Kunststoffmaterial oder dgl. besteht.

Die stromabwärts gelegene Umlenkrolle 13, die nächst der Schneideeinrichtung 15 angeordnet ist, hat einen relativ kleinen Durchmesser, um die beiden Förderbandpaare 9,10 und 20,21 möglichst dicht an die Schneideeinrichtung 15 heranfahren zu können.

Die mehrlagige Käsebahn 6 wird in den Förderspalt 8 zwischen den beiden Förderbändern 9,10 aufgenommen, wobei jedes Förderband jeweils in Föderrichtung 11 angetrieben ist.

Vorteilhaft weicht die Fördergeschwindigkeit des oberen Förderbandes 10 von der Fördergeschwindigkeit des unteren Förderband 9 etwas ab, was von der Konsistenz der mehrlagigen Käsebahn 6 abhängt. Bei einer relativ harten Materialbahn läuft das obere Förderband 10 mit einer um etwa 1% höheren Geschwindigkeit als vergleichsweise das untere Förderband. Dies führt dazu, daß entsprechende Verwerfungen der Materialbahn im Förderspalt 8 vermieden werden und die Materialbahn vollkommen eben verwerfungsfrei und verzugsfrei der Schneideeinrichtung 15 zugeführt wird.

Die Anpresskraft zwischen dem oberen und dem unteren Förderband 9,10 kann im übrigen durch eine Kolbenzylinder-Anordnung 14 eingestellt werden, welche beispielsweise das obere Förderband 10 gegen das untere Förderband 9 vorspannt.

Die Materialbahn, welche das einlaufseitig angeordnete Förderbandpaar 9,10 verläßt, tritt gemäß Figur 3 nun durch die Schneideeinrichtung, gebildet durch eine Reihe von vorzugsweise senkrecht zu den Förderbändern angeordneten Schneiddrähten 26, hindurch.

Die Schneideeinrichtung umfasst eine Vielzahl von parallel zueinander angeordneten Schneiddrähten 26 und besteht aus einer Lagerplatte 22, die über querlaufende Querstreben 23 mit einer vorderen Lagerplatte 24 verbunden ist. An der vorderen Lagerplatte 24 ist hierbei eine Handhabe 25 angeordnet. Die gesamte Schneideeinrichtung kann daher wie eine aufrecht stehende Schublade in die Anordnung eingefahren werden und zwar in den Zwischenraum 19 zwischen den beiden Förderbändern 9,10 bzw. 20,21. Sie ist daher leicht auswechselbar, weil sie wie eine Schublade herausgezogen werden kann, wenn es zu einer Störung im Bereich der Schneiddrähte 26 kommt.

Jeder Schneiddraht 26 ist auf jeweils zwei ihm zugeordneten Rollen 16,16a vorgespannt (Figur 2), wobei beispielsweise die obere Rolle 16 mittels Federkraft gegen die untere Rolle 16a in Pfeilrichtung 17 vorgespannt ist.

Es kann ferner eine Bruchkontrolle für jeden Schneiddraht vorhanden sein, wobei beispielswei-

se in der oberen Rolle 16 eine Markierung 18 vorhanden ist, deren Verdrehung in Pfeilrichtung 17 und in Gegenrichtung hierzu von einem entsprechenden Sensor überwacht wird. Reißt ein Schneiddraht, dann verdreht sich die Markierung 18 um einen gewissen Weg, beispielsweise in Pfeilrichtung 17, und dies wird von dem Sensor erkannt und die Anordnung wird stillgesetzt.

5 Im übrigen kann die Schneidebene 47, welche durch die parallele Anordnung der einzelnen Schneiddrähte 26 gebildet wird, in den Pfeilrichtungen 45 verschwenkt werden, so daß die Materialbahn 6 die Schneideeinrichtung nicht genau im senkrechten Winkel durchläuft. Es kann z. B. die Schneidebene im Bereich von 90° um etwa 10° nach schräg vorn oder hinten verschwenkt werden; dies hängt von der Geschwindigkeit der Materialbahn und von der Konsistenz der Materialbahn ab.

10 In Figur 6 ist ein solcher Schneidvorgang anhand eines einzelnen Schneiddrahtes 26 dargestellt. Die Käsebahn, die beispielhaft in Form einzelner Fasern zur zeichnerischen Verdeutlichung dargestellt ist, wird dem Schneiddraht 26 zugeführt. Die geschnittene Bahn umfließt den Schneiddraht 26 und vereinigt sich wieder - leicht zusammenhaftend - im Bereich einer Trennlinie 5, wobei beim Schneiden keinerlei Abfälle entstehen.

15 Für das auslaufseitig angeordnete Förderbandpaar 20,21 gilt die gleiche Beschreibung wie für das einlaufseitige Förderbandpaar 9,10 gegeben wurde. Auch hier ist eine entsprechende Kolbenzylinder-Anordnung vorhanden und die Förderbänder 20,21 können gegebenenfalls in unterschiedlicher Geschwindigkeit jeweils in den Pfeilrichtungen 11 angetrieben werden.

20 Die vorher erwähnte Spreizeeinrichtung 27, in welche die mehrlagige, geschnittene Materialbahn 6' einläuft, ist in Figur 4 in Draufsicht gezeigt. Ein geschnittener und separater Doppelkäseriegel 1 ist in Figur 1 angedeutet. Durch die Spreizeeinrichtung werden die Doppelkäseriegel 1,1' jeweils voneinander getrennt, d. h. es bleiben immer zwei Käseriegel 2,3 in Haftverbindung und durch eine Trennlinie 5 voneinander getrennt, zusammen und werden auch zusammen verpackt.

25 Gemäß Figur 5 umfasst die Sprezeinrichtung einen Auflagetisch 31, von dem ausgehend nach unten Rahmenstreben 43 angeordnet sind, welche in eine quer hierzu verlaufende Lagerplatte 44 münden, an welcher hängend der Motor 36 angeordnet ist. Die gesamte aufzuspreizende Materialbahn 6' liegt auf einer Vielzahl von in Transportrichtung angetriebenen Transportrollen 40 auf. In Figur 5 ist dargestellt, daß ein Motor 36 über sein Antriebsrad 37 einen Antriebsriemen 38 antreibt, der über entsprechende Umlenkrolle 39 alle Transportrollen 40 synchron und gleichzeitig antreibt.

30 In Fig. 4 ist die Anordnung von zwei nebeneinander liegenden Transportrollen 40 durch Strichlinien angedeutet, obwohl eine Vielzahl von parallelen Transportrollen (z. B. eine Anzahl von 30 Rollen) nebeneinander liegend über die gesamte Spreizfläche der Sprezeinrichtung 27 verteilt angeordnet sind.

35 Die Vereinzelung der Materialbahn 6' in einzelne Doppelkäseriegel 1,1' erfolgt im Bereich der Spreizkante 46 zwischen den einzelnen Doppelkäseriegeln 1,1'.

Die Aufspreizung der Materialbahn 6' erfolgt gemäß den Figuren 4 und 5 dadurch, daß die einzelnen Doppelkäseriegel 1,1' der geschnittene Materialbahn seitlich an Begrenzungsrollen 28 vorbeilaufen, wobei die Begrenzungsrollen nicht angetrieben sind.

40 Die einzelnen Doppelkäseriegel 1 werden stromabwärts an Drehstiften 32,33 vorbeigeführt, wobei der Abstand zwischen den Drehstiften nun den endgültigen Abstand zwischen den Doppelkäseriegeln 1 definiert. Zwischen den einzelnen Doppelkäseriegeln 1 ergibt sich also auslaufseitig an der Materialbahn 6" jeweils ein Zwischenraum 29. Die Drehstifte 32,33 sind drehbar an einer Halteplatte 41 gehalten, welche ihrerseits durch eine Kolben-Zylinder-Anordnung 42 heb- und senkbar in Richtung auf die Materialbahn 6,6" und in Gegenrichtung hierzu bewegbar sind.

45 Die Aufspreizung erfolgt hierbei im übrigen spiegelsymmetrisch zu einer Längsmittellinie 30, die durch die Sprezeinrichtung 27 in Längsrichtung verläuft.

Nach dem Verlassen der Sprezeinrichtung 27 wird die aufgespreizte Materialbahn 6" durch eine Querschneideeinrichtung 34 hindurchgeführt, welche aus den einzelnen Doppelkäseriegeln entsprechen Stücke von einer Länge von z. B. 100 mm abschneidet.

50 Diese abgeschnittenen Stücke werden einer Verpackungsmaschine zugeführt und dort jeweils in nebeneinander liegenden Verpackungen verpackt, so daß in jeder Verpackungshülle ein Doppelkäseriegel 1,1' vorhanden ist.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum fortlaufenden Schneiden von Käsebahnen, dadurch gekennzeichnet, daß eine mindestens einlagige Käsebahn (6) durch eine an zwei Seiten der Käsebahn angreifende Transporteinrichtung (9,10) fortlaufend einer Schneideeinrichtung (15) zugeführt wird, und daß die Käsebahn (6) durch die etwa in senkrechter Richtung zur Transportrichtung angeordnete Schneideeinrichtung (15), bestehend aus einem oder mehreren parallel zueinander angeordneten Schneiddrähten (26), fortlaufend in einzelne Käsestreifen (1) geschnitten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die geschnittenen Käsestreifen durch eine nachfolgende Transporteinrichtung (20,21) weitertransportiert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Transporteinrichtung Förderbandpaare (9,19; 20,21) verwendet werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördergeschwindigkeit des jeweils oberen Förderbandes (10,20) von der Fördergeschwindigkeit des unteren Förderband (9,21) abweicht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Schneideeinrichtung (15) wie eine aufrecht stehende Schublade in den Zwischenraum (19) zwischen den beiden Transporteinrichtungen (9,10; 20,21) eingeschoben werden kann.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in dichtem Abstand nebeneinander liegenden Käsestreifen (1,1') nachfolgend von einer Spreizeinrichtung (27) aufgespreizt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vereinzelung der Käsestreifen (1,1') im Bereich der Spreizkante (46) zwischen den einzelnen Käsestreifen (1,1') erfolgt, wobei die einzelnen Käsestreifen (1,1') der geschnittenen Materialbahn seitlich an Begrenzungsrollen (28) vorbeilaufen und stromabwärts an Drehstiften (32,33) vorbeigeführt werden, deren Anordnung den Zwischenraum (29) zwischen den Käsestreifen (1) definieren.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Käsestreifen (1,1') nach der Vereinzelung durch eine Querschneidereinrichtung (34) geschnitten werden.
9. Vorrichtung zum fortlaufenden Schneiden von Käsebahnen, gekennzeichnet durch eine an zwei Seiten der mindestens einlagigen Käsebahn (6) angreifende und diese fortlaufend einer Schneideeinrichtung (15) zuführende Transporteinrichtung (9,10), wobei die etwa in senkrechter Richtung zur Transportrichtung angeordnete Schneideeinrichtung (15) aus einem oder mehreren parallel zueinander angeordneten Schneiddrähten (26) besteht.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Käsebahn (6) aus mehreren Lagen von übereinander liegenden Käsesstreifen (4) besteht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Schneideeinrichtung (15) eine weitere Transporteinrichtung (20,21) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jede Transporteinrichtung ein Förderbandpaar (9,10; 20,21) umfasst, welches aus einem oberen und einem unteren Förderband (9,10; 20,21) besteht.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Käsebahn (6) in einem Förderspalt (8) zwischen beiden Förderbändern (9,10; 20,21) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Förderband (9,10; 20,21) eine relativ größere Umlenkrolle (12) und eine relativ kleinere ausgebildete nahe der Schneideeinrichtung (15) gelegene Umlenkrolle (13) aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpresskraft des oberen und des unteren Förderbands (9,10) an die Käsebahn (6) durch eine Kolbenzylinder-Anordnung (14) einstellbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideeinrichtung eine erste Lagerplatte (22) aufweist, die über Querstreben (23) mit einer zweiten Lagerplatte (24) verbunden ist, wobei die Schneiddrähte (26) an den Quer-

streben befestigt sind.

- 5 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schneiddraht (26) zwischen jeweils zwei ihm zugeordneten Rollen (16,16a) gespannt ist, wobei wenigstens eine Rolle (16) mittels Federkraft gegen die andere Rolle (16a) vorgespannt ist.
- 10 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bruchkontrolle für jeden Schneiddraht (26) vorhanden ist, die aus einer an einer der Rollen (16,16a) angebrachten Markierung (18) besteht, deren Verdrehung in Pfeilrichtung (17) und in Gegenrichtung hierzu von einem Sensor überwacht wird.
- 15 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine Spreizeinrichtung (27) vorgesehen ist, die im wesentlichen aus einem Auflagetisch (31) mit einer Vielzahl von in Transportrichtung angetriebenen Transportrollen (40) besteht, auf dem die geschnittene Materialbahn (1,1') transportiert wird.
- 20 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizeinrichtung Drehstifte (32,33) aufweist, die drehbar an einer Halteplatte (41) angeordnet sind, welche ihrerseits durch eine Kolben-Zylinder-Anordnung (42) heb- und senkbar in Richtung auf die Materialbahn (1,1') und in Gegenrichtung hierzu bewegbar sind.

20

**HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN**

25

30

35

40

45

50

55

