



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 956 929 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.07.2004 Patentblatt 2004/28

(51) Int Cl.7: **B26D 3/24**

(21) Anmeldenummer: **99104896.8**

(22) Anmeldetag: **11.03.1999**

(54) **Vorrichtung zum Zerschneiden eines Gegenstandes in keilförmige Stücke**

Apparatus for cutting a product in wedge-like pieces

Dispositif pour la coupe d'un produit en morceaux cunéiformes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **14.05.1998 DE 19821753**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.1999 Patentblatt 1999/46

(73) Patentinhaber: **ALPMA Alpenland Maschinenbau GmbH**
83543 Rott am Inn (DE)

(72) Erfinder:
• **Krebs, Karl-Heinz**
83109 Grosskarolinenfeld (DE)

• **Reisinger, Gerhard**
82008 Unterhaching (DE)
• **Julinec, Stefan**
83253 Rimsting (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 689 441 **US-A- 4 554 852**
US-A- 4 817 465

EP 0 956 929 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zerschneiden eines auf einer Grundfläche aufliegenden Gegenstandes in keilförmige Stücke.

[0002] Bei einem derartigen Gegenstand kann es sich beispielsweise um einen im wesentlichen quaderförmigen Käseriegel handeln, der in keilförmige Stücke zerschnitten werden soll, da eine Keilform der Stücke - anstelle einer rein rechteckigen Form - die Akzeptanz bei möglichen Käufern dieser Stücke erhöhen und somit verkaufsfördernd wirken kann. Im folgenden wird in allgemeiner Weise ein solches Stück als keilförmig bezeichnet, das eine im wesentlichen trapezförmige Seitenfläche oder Querschnittsfläche aufweist, also eine Fläche, deren Umriß zwei im wesentlichen parallel und zwei im wesentlichen gewinkelt zueinander verlaufende Begrenzungen aufweist.

[0003] Bekannte Vorrichtungen ermöglichen ein derartiges Zerschneiden eines Käseriegels, indem beispielsweise ein zu einer Vielzahl von trapezförmigen Zwischenräumen geformtes Drahtgitter durch den Käseriegel entlang einer Richtung gezogen oder geschoben wird, die senkrecht auf der Grundfläche steht, auf welcher der Käseriegel aufliegt. Dadurch wird der Käseriegel in eine entsprechende Anzahl keilförmiger Stücke zerschnitten.

[0004] Diese bekannte Vorrichtung besitzt den Nachteil, daß kein gewichtsgenaues Zerschneiden des Käseriegels ermöglicht wird. Die Form und Anordnung des Drahtgitters gibt den Umriß der trapezförmigen Seitenflächen bzw. Querschnittsflächen vor. Da die Abmessungen und das Gewicht verschiedener Käseriegel aufgrund von Herstellungstoleranzen jedoch variieren, besitzen die keilförmigen Stücke eines Käseriegels oder verschiedener Käseriegel in unerwünschter Weise jeweils unterschiedliches Gewicht.

[0005] Aus der US-A-4,554,852 ist eine Vorrichtung bekannt mit der Gegenstände in keilförmige Stücke geschnitten werden, wobei die Gegenstände auf drehbaren Unterlagen ruhen und diese Unterlagen auf einem Förderband befestigt sind.

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, die das gewichtsgenaue Zerschneiden eines auf einer Grundfläche aufliegenden Gegenstandes in keilförmige Stücke ermöglichen.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe zum einen gelöst durch eine Vorrichtung mit einem Schneidmittel, das mittels eines Antriebsmittels zu einer Schneidbewegung innerhalb einer Schneidebene antreibbar ist, welche im wesentlichen senkrecht zu der Grundfläche steht, und einem Transportmittel, durch das der Gegenstand oder das Schneidmittel in einer Transportrichtung relativ zueinander bewegbar sind, wobei die Schneidebene des Schneidmittels um eine Schwenkachse schwenkbar ist, die senkrecht zur Grundfläche steht.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt also ein Schneidmittel, beispielsweise ein Messer, durch das einzelne Stücke von dem Gegenstand abgeschnitten werden können, wobei die Schneidbewegung senkrecht zu der Grundfläche der Vorrichtung erfolgt, auf welcher der Gegenstand aufliegt. Ein weiteres Stück kann von dem Gegenstand abgeschnitten werden, nachdem der Gegenstand und das Schneidmittel durch das Transportmittel relativ zueinander bewegt werden. Die Stücke können in unterschiedlichen Winkelstellungen des Schneidmittels und somit keilförmig aus dem Gegenstand geschnitten werden, da das Schneidmittel derart in verschiedene Schwenkpositionen schwenkbar ist, daß seine Schneidebene in jeder Schwenkposition weiterhin senkrecht zur Grundfläche steht.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt den Vorteil, daß sie auch bei im wesentlichen rein rechteckigen Gegenständen ein individuelles und somit ein gewichtsgenaues Zerschneiden in keilförmige Stücke ermöglicht. Bei bekannten Abmessungen und Gewicht bzw. Dichte des Gegenstandes können keilförmige Stücke eines jeweils vorbestimmbaren Gewichts aus dem Gegenstand geschnitten werden, oder der Gegenstand kann in eine vorbestimmte Anzahl von keilförmigen Stücken zerschnitten werden, die jeweils dasselbe Gewicht besitzen.

[0010] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß das sequentiell erfolgende Zerschneiden des Gegenstandes in keilförmige Stücke ein sequentielles Weiterverarbeiten ermöglicht und somit ein automatisiertes Weiterverarbeiten dieser Stücke erleichtert. Da die Stücke - im Gegensatz zu dem gleichzeitigen Zerschneiden eines Gegenstandes mittels eines Drahtgitters - einzeln aus dem Gegenstand geschnitten werden, können sie unmittelbar im Anschluß an den erfolgten Schneidvorgang auf einfache Weise, insbesondere maschinell, vereinzelt werden, d. h. von dem verbleibenden Gegenstand entfernt werden. Außerdem können die derart sequentiell aus dem Gegenstand geschnittenen keilförmigen Stücke einer nachgeschalteten Verarbeitungseinrichtung, beispielsweise einer Vorrichtung zum Verpacken dieser Stücke, mit im wesentlichen konstanter Transportrate zugeführt werden.

[0011] Vorzugsweise ist die Vorrichtung dergestalt ausgebildet, daß die Schwenkachse des Schneidmittels im wesentlichen auf halber Breite der Grundfläche angeordnet ist, auf welcher der Gegenstand zum Zerschneiden aufliegt, wobei als Breite dieser Grundfläche ihre Erstreckungsrichtung gilt, die senkrecht zur Transportrichtung von Schneidmittel und Gegenstand verläuft. In diesem Fall erfolgt das Schwenken des Schneidmittels also insbesondere um dessen Mittelachse. Diese Ausgestaltung der Vorrichtung ermöglicht - bei Bewegung des Gegenstandes und des Schneidmittels relativ zueinander um jeweils im wesentlichen dieselbe Vorschubdistanz - das Zerschneiden eines rechteckigen Gegenstandes in jeweils gleich große keilförmige

mige Stücke (vgl. Fig. 4).

[0012] Ein besonders einfacher Aufbau der Vorrichtung läßt sich erreichen, wenn für das Schwenken der Schneidebene des Schneidmittels genau zwei Schwenkpositionen vorgesehen sind, wobei sich das Schneidmittel in einer dieser beiden Schwenkpositionen vorzugsweise senkrecht zur Transportrichtung, d. h. parallel zur Breite der Grundfläche erstreckt. Eine höhere Flexibilität der Vorrichtung bezüglich der Form oder des Gewichts der Stücke läßt sich erreichen, wenn für die Schneidebene des Schneidmittels dagegen eine Vielzahl von diskreten Schwenkpositionen oder variable Schwenkpositionen vorgesehen sind.

[0013] Für das Schwenken des Schneidmittels um seine Schwenkachse kann wenigstens ein Betätigungselement vorgesehen sein, welches insbesondere einen hydraulischen oder pneumatischen Zylinder, einen Hebel, einen mechanischen Kurvenantrieb oder einen Servoantrieb aufweist. Vorzugsweise ist für dieses Betätigungselement jeweils ein Gegendruckelement, beispielsweise eine Feder, vorgesehen.

[0014] Es ist bevorzugt, wenn das Schneidmittel als eine Guillotine-Klinge ausgebildet ist, die beispielsweise innerhalb eines Rahmens schwenkbar gehalten oder innerhalb eines schwenkbaren Rahmens fest montiert ist, wobei der Rahmen mittels des Antriebsmittels zur Durchführung der Schneidbewegung des Schneidmittels angetrieben werden kann.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann als Antriebsmittel für das Schneidmittel eine oder mehrere Kurbelstangen aufweisen, die der Grundfläche im wesentlichen benachbart angeordnet sind. Insbesondere ist es möglich, eine Guillotine-Klinge innerhalb eines Rahmens mittels eines Betätigungselementes schwenkbar zu montieren und den Rahmen mittels der Kurbelstangen zu einer Bewegung parallel zu der Schneidebene anzutreiben.

[0016] Als Transportmittel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wenigstens ein Förderband vorgesehen, durch das der Gegenstand in Transportrichtung bewegt wird. In diesem Fall führt das Schneidmittel in Transportrichtung keine eigene Bewegung durch, sondern es wird lediglich zu der Schneidbewegung angetrieben. Bei der Verwendung eines Förderbandes als Transportmittel bildet jeweils ein Teil dieses Förderbandes die genannte Grundfläche, auf welcher der zu zerschneidende Gegenstand aufliegt.

[0017] Die Aufgabe der Erfindung wird zum anderen durch ein Verfahren gelöst, durch das bei einer vorstehend beschriebenen Vorrichtung in im wesentlichen jeweils abwechselnden Schritten einerseits das Schneidmittel um die Schwenkachse geschwenkt und mittels des Schneidmittels ein keilförmiges Stück aus dem Gegenstand geschnitten wird, und andererseits der Gegenstand oder das Schneidmittel um eine Vorschubdistanz in Transportrichtung relativ zueinander bewegt werden.

[0018] Dabei kann das Schwenken des Schneidmit-

tels jeweils entweder vor oder nach der zugeordneten Schneidbewegung erfolgen, und es kann parallel zu einer Bewegung des Gegenstands und des Schneidmittels relativ zueinander durchgeführt werden.

[0019] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es bevorzugt, wenn die Vorschubdistanz, um welche der Gegenstand und das Schneidmittel relativ zueinander bewegt werden, für einen zu zerschneidenden Gegenstand im wesentlichen jeweils gleich groß ist. Dies ermöglicht einen besonders einfachen Antrieb der relativen Transportbewegung und eine vergleichsweise gleichmäßige Rate, mit der Stücke geschnitten und weitertransportiert werden.

[0020] Es ist von Vorteil, wenn ein Gegenstand vor seinem Zerschneiden bezüglich der Transportrichtung ausgerichtet und/oder zentriert wird. Außerdem können vor dem Zerschneiden das Gewicht und die Abmessungen des Gegenstandes bestimmt werden. Durch diese Maßnahmen kann bei dem Zerschneiden des Gegenstandes in keilförmige Stücke eine besonders hohe Gewichtsgenauigkeit erreicht werden.

[0021] Bei dem im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. dem erfindungsgemäßen Verfahren genannten Gegenstand kann es sich um ein Lebensmittelprodukt handeln, insbesondere einen Käseriegel. Dieser Gegenstand ist vorzugsweise rechteckig, d.h. er weist zumindest eine rechteckige Seitenfläche auf. Es ist jedoch auch möglich, daß der Gegenstand lediglich eine rechteckige Querschnittsfläche besitzt, während er von außen beispielsweise zylinderförmig erscheint.

[0022] Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben; in diesen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht von Teilen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, mittels der gerade ein keilförmiges Stück aus einem Käseriegel geschnitten worden ist,

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

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf das Schneidmittel der Vorrichtung und den Käseriegel gemäß Fig. 2 zu einem späteren Zeitpunkt,

Fig. 4 ein erfindungsgemäßes Schnittmuster in Draufsicht auf einen Gegenstand,

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht des Schneidmittels gemäß Fig. 2 und 3, und

Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf ein Schneidmittel einer weiteren erfindungsgemäßen Vor-

richtung.

[0024] Die Fig. 1 und 2 zeigen in schematischer Vorderansicht bzw. Draufsicht Teile einer erfindungsgemäßen Zerschneidevorrichtung. Diese besitzt eine Steuer- und Antriebseinheit 11, sowie ein endloses Einlaufband 13 und ein endloses Auslaufband 15, die über in den Figuren nur durch ihre Rotationsachsen angedeutete Antriebswellen mit der Steuer- und Antriebseinheit 11 verbunden sind. Die jeweiligen Oberseiten der beiden Bänder 13, 15 sind mittels der Steuer- und Antriebseinheit 11 unabhängig voneinander jeweils zu einer Transportbewegung in die horizontale Transportrichtung A antreibbar.

[0025] Zwischen den beiden Bändern 13, 15 ist als Schneidmittel ein Rahmen 17 vorgesehen, in dessen Zentrum eine Klinge 19 angeordnet ist, die an ihrer Unterseite eine Schneidfläche aufweist. Der Rahmen 17 mitsamt der Klinge 19 ist mittels einer innerhalb der Steuer- und Antriebseinheit 11 angeordneten Kurbelstange zu einer vertikalen Schneidbewegung B antreibbar. Fig. 1 zeigt den Rahmen 17 in seiner untersten Position. In der Draufsicht gemäß Fig. 2 ist der Rahmen 17 senkrecht zur Transportrichtung A ausgerichtet.

[0026] Fig. 5 zeigt den Rahmen 17 und die Klinge 19 in schematischer Seitenansicht. Die Klinge 19 ist mittels eines in den Figuren nicht dargestellten Betätigungselements bezüglich des Rahmens 17 um ihre vertikale Mittelachse 21 schwenkbar, d.h. die Mittelachse 21 bildet die Schwenkachse der Schneidebene der Klinge 19. Die Draufsicht gemäß Fig. 2 zeigt, wie die Klinge 19 aus dem Rahmen 17 um einen Schwenkwinkel 23 herausgeschwenkt ist.

[0027] Die Fig. 1 und 2 zeigen außerdem einen im wesentlichen quaderförmigen Käseriegel 25, von dem bereits ein keilförmiges Stück 27 abgeschnitten worden ist und dessen verbleibender Rest auf der Oberseite des Einlaufbandes 13 ruht. Das bereits von dem Käseriegel 25 abgeschnittene keilförmige Stück 27 liegt auf der Oberseite des Auslaufbandes 15. Entsprechend der um den Schwenkwinkel 23 verschwenkten Stellung der Klinge 19 schließen in der Draufsicht gemäß Fig. 2 die der Klinge 19 jeweils zugewandte Seitenfläche sowohl des Käseriegels 25 als auch des Käsestücks 27 mit der Erstreckungsebene des Rahmens 17 den Schwenkwinkel 23 ein.

[0028] Durch die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung lassen sich gemäß dem folgenden erfindungsgemäßen Verfahren keilförmige Stücke aus dem Käseriegel 25 schneiden:

[0029] Zunächst wird der quaderförmige Käseriegel 25 bezüglich der Transportrichtung A ausgerichtet und bezüglich der Schwenkachse 21 der Klinge 19 zentriert. Um ein gewichtsgenaueres Zerschneiden in Stücke 27 zu ermöglichen, werden außerdem seine Länge in Transportrichtung A und sein Gesamtgewicht bestimmt. Anschließend wird der Käseriegel 25 - während der Rahmen 17 mitsamt der Klinge 19 sich in einer oberen Po-

sition befindet - derart in Transportrichtung A bewegt, daß sein bezüglich der Transportrichtung A vorderer Abschnitt um eine Vorschubdistanz 29 unterhalb der Klinge 19 durch den Rahmen 17 hindurchragt.

[0030] Für einen ersten Schneidvorgang wird die Klinge 19 - wie in Fig. 2 dargestellt - bezüglich des Rahmens 17 um den Schwenkwinkel 23 verschwenkt und mittels des Rahmens 17 in einer vertikal nach unten gerichteten Schneidbewegung B derart durch den Käseriegel 25 geführt, daß die Schneidfläche an der Unterseite der Klinge 19 den Käseriegel 25 in Richtung B bis über dessen Unterseite hinaus durchdringt. Dadurch ist das erste keilförmige Käsestück 27 von dem Käseriegel 25 abgeschnitten. Dieses Käsestück 27 wird mittels des Auslaufbandes 15 in Transportrichtung A weiter transportiert. Der somit erreichte Zustand entspricht der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Position der Klinge 19, des Käseriegels 25 und des Käsestücks 27.

[0031] Anschließend wird der Rahmen 17 mitsamt der verschwenkten Klinge 19 derart in vertikaler Richtung B nach oben bewegt, daß die Unterseite der Klinge 19 sich oberhalb der Oberseite des Käseriegels 25 befindet. Daraufhin wird der Käseriegel 25 mittels des Einlaufbandes 13 um eine weitere Vorschubdistanz 29 in Transportrichtung A bewegt, so daß sein vorderer Abschnitt wiederum unterhalb der Klinge 19 um die Distanz 29 in den Rahmen 17 hineinragt. Gleichzeitig wird die Klinge 19 um den negativen Schwenkwinkel 23 zurück in ihre Normalposition verschwenkt. Sie erstreckt sich somit innerhalb der Erstreckungsebene des Rahmens 17. Die somit erreichte Position des Käseriegels 25, des Rahmens 17 und der Klinge 19 ist in schematischer Draufsicht in Fig. 3 gezeigt.

[0032] Durch eine anschließende Schneidbewegung B der Klinge 19 nach unten wird ein weiteres Stück von dem Käseriegel derart abgeschnitten, daß die durch diese Schneidbewegung entstehende, jeweils der Klinge 19 zugewandte Seitenfläche des neu abgeschnittenen Stückes bzw. des Käseriegels 25 parallel zu der Erstreckungsebene des Rahmens 17, d.h. senkrecht zur Transportrichtung A verläuft. Das neu abgeschnittene Stück wird nun mittels des Auslaufbandes 15 in Transportrichtung A weitertransportiert, und der Rahmen 17 mitsamt der Klinge 19 wird zurück nach oben bewegt. Wie vorstehend für das Abschneiden des ersten Stückes 27 aus dem Käseriegel 25 beschrieben, kann nun die Klinge 19 erneut um den Schwenkwinkel 23 verschwenkt und durch den Käseriegel 25 geführt werden.

[0033] Mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. auf die vorstehend erläuterte Weise kann der gesamte Käseriegel 25 nach einem Schnittmuster in keilförmige Käsestücke 27 zerschnitten werden, wie es in Fig. 4 in schematischer Draufsicht für den aus den Käsestücken 27 wieder zusammengesetzten Käseriegel 25 gezeigt ist. Jedes Stück 27 besitzt in Draufsicht den Umriß eines Trapezes mit zwei rechten Winkeln 31. Zwei benachbarte, mittels verschwenkter Klinge 19 auseinander geschnittene Stücke 27 ergänzen sich jeweils

zu einem rechteckigen Umriß.

[0034] Der in Fig. 4 dargestellte Käseriegel 25 und dementsprechend die Stücke 27 besitzen senkrecht zur Transportrichtung A die Breite 33 und entlang der Transportrichtung A bezüglich dieser Breite 33 die Längsmittelnachse 35. Indem der Käseriegel 25 vor seinem Zerschneiden zentriert wird, bewegt er sich bei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Vorrichtung mit seiner Längsmittelnachse 35 durch die Mittelachse 21 der Klinge 19, d.h. durch deren Schwenkachse. Dadurch ist es möglich, für das Abschneiden jeweils gleich großer keilförmiger Stücke 27 - unabhängig von der jeweiligen Schwenkposition der Klinge 19 - den Käseriegel 25 jeweils um im wesentlichen dieselbe Vorschubdistanz 29 in Transportrichtung A zu bewegen.

[0035] Die Erfindung ermöglicht also auf vorteilhafte Weise das Zerschneiden eines rechteckigen Käseriegels 25 in keilförmige Stücke 27. Da das Abschneiden dieser Stücke 27 von dem Käseriegel 25 einzeln nacheinander erfolgt, kann der Käseriegel 25 gewichtsgenau zerschnitten werden. Insbesondere ist es möglich, den Riegel 25 in eine vorbestimmte Anzahl von Stücken 27 jeweils desselben Gewichts zu zerschneiden. Da der Käseriegel 25 mit seiner Längsmittelnachse 35 durch die als Schwenkachse dienende Mittelachse 21 der Klinge 19 geführt wird, kann der Riegel 25 hierbei um jeweils dieselbe Vorschubdistanz 29 bewegt werden.

[0036] Es ist im Rahmen der Erfindung auch möglich, eine Schwenkachse 37 der Klinge 19 bezüglich der Transportrichtung A seitlich versetzt zu der Grundfläche vorzusehen, auf welcher der Käseriegel 25 aufliegt. In diesem Fall verläuft die Schwenkachse 37 beispielsweise im wesentlichen entlang einer Seitenstrebe des Rahmens 17. Fig. 6 zeigt eine der Darstellung gemäß Fig. 2 entsprechende schematische Draufsicht auf einen Rahmen 17 mit einer derartig entlang einer seitlichen Schwenkachse 37 angelenkten Klinge 19. Bei einer solchen Ausgestaltung des Schneidmittels kann sich einerseits die Anbringung eines Betätigungselements zum Verschwenken der Klinge 19 vereinfachen, während andererseits für jeweils gleich große keilförmige Stücke 27 der Käseriegel 25 jeweils verschiedene Vorschubdistanzen bewegt werden muß.

Bezugszeichenliste

[0037]

11	Steuer- und Antriebseinheit
13	Einlaufband
15	Auslaufband
17	Rahmen
19	Klinge
21	Mittelachse
23	Schwenkwinkel
25	Käseriegel
27	Käsestück
29	Vorschubdistanz

31	rechter Winkel
33	Breite des Käseriegels
35	Längsmittelnachse
37	Schwenkachse

5

A	Transportrichtung
B	Schneidbewegung

10 **Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Zerschneiden eines auf einer Grundfläche aufliegenden Gegenstandes (25) in keilförmige Stücke (27),

15

gekennzeichnet

durch ein Schneidmittel (19), das mittels eines Antriebsmittels zu einer Schneidbewegung innerhalb einer Schneidebene antreibbar ist, welche im wesentlichen senkrecht zu der Grundfläche steht, und ein Transportmittel (13), durch das der Gegenstand oder das Schneidmittel in einer Transportrichtung (A) relativ zueinander bewegbar sind, wobei die Schneidebene des Schneidmittels um eine Schwenkachse (21) schwenkbar ist, die senkrecht zur Grundfläche steht.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schwenkachse (21) der Schneidebene senkrecht zur Transportrichtung (A) im wesentlichen auf halber Breite (33) der Grundfläche angeordnet ist.

30

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schneidebene des Schneidmittels in genau zwei diskrete Schwenkpositionen, in eine Vielzahl von diskreten Schwenkpositionen oder in variable Schwenkpositionen um die Schwenkachse schwenkbar ist.

35

40

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

gekennzeichnet

durch ein Betätigungselement, durch welches das Schneidmittel um die Schwenkachse schwenkbar ist.

45

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Betätigungselement wenigstens einen hydraulischen oder pneumatischen Zylinder, wenigstens einen Hebel, wenigstens einen mechanischen Kurvenantrieb und/oder wenigstens einen Servoantrieb aufweist.

50

55

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet,**
daß das Schneidmittel (19) ein Messer aufweist, das insbesondere als Guillotine-Klinge ausgebildet und/oder innerhalb eines Rahmens (17) gehalten ist. 5
7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das Antriebsmittel eine oder zwei Kurbelstangen aufweist. 10
8. Verfahren zum Zerschneiden eines Gegenstandes (25) in keilförmige Stücke (27) mittels einer Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß in im wesentlichen jeweils abwechselnden Schritten 15
- zum einen das Schneidmittel (19) um die Schwenkachse (21) geschwenkt und mittels des Schneidmittels ein Stück von dem Gegenstand abgeschnitten wird, 20
- und 25
- zum anderen der Gegenstand oder das Schneidmittel um eine Vorschubdistanz (29) in Transportrichtung (A) relativ zueinander bewegt werden. 30
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Gegenstand und das Schneidmittel um im wesentlichen jeweils konstante Vorschubdistanzen (29) in Transportrichtung relativ zueinander bewegt werden. 35
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Gegenstand (25) vor seinem Zerschneiden bezüglich der Transportrichtung ausgerichtet und/oder zentriert und/oder vermessen und/oder gewogen wird. 40
11. Vorrichtung bzw. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Gegenstand im wesentlichen rechteckig, insbesondere quaderförmig, und/oder ein Lebensmittelprodukt, insbesondere ein Käseriegel, ist. 50
- Claims** 55
1. An apparatus for the cutting up of an object (25) lying on a base surface into wedge-shaped pieces (27),
- characterised**
by a cutting means (19) which is drivable by means of a drive means to make a cutting movement inside a cutting plane which is substantially perpendicular to the base surface,
and by a transport means (13) by which the object or the cutting means are movable relative to one another in a transport direction (A),
wherein the cutting plane of the cutting means is pivotable about a pivot axis (21) which is perpendicular to the base surface.
2. An apparatus in accordance with claim 1, **characterised in that** the pivot axis (21) of the cutting plane is arranged perpendicular to the transport direction (A) substantially at half the width (33) of the base surface.
3. An apparatus in accordance with one of claims 1 or 2, **characterised in that** the cutting plane of the cutting means is pivotable about the pivot axis into precisely two discrete pivot positions, into a plurality of discrete pivot positions or into variable pivot positions.
4. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterised by** an actuation element by which the cutting means is pivotable about the pivot axis.
5. An apparatus in accordance with claim 4, **characterised in that** the actuation element has at least one hydraulic or pneumatic cylinder, at least one lever, at least one mechanical cam drive and/or at least one servo drive.
6. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** the cutting means (19) has a blade which is in particular made as a guillotine blade and/or is held inside a frame (17).
7. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** the drive means has one or two connecting rods.
8. A method of cutting up an object (25) into wedge-shaped pieces (27) by means of an apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that**, in substantially respectively alternating steps,
- on the one hand, the cutting means (19) is pivoted about the pivot axis (21) and a piece is cut off the object by means of the cutting means; and
 - on the other hand, the object or the cutting means are moved relative to one another by a

feed distance (29) in the transport direction (A).

9. A method in accordance with claim 8, **characterised in that** the object and the cutting means are moved relative to one another by substantially respectively constant feed distances (29) in the transport direction.

10. A method in accordance with one of the claims 8 or 9, **characterised in that** the object (25) is aligned with respect to the transport direction and/or is centred and/or is measured and/or is weighed prior to its being cut up.

11. An apparatus or a method in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** the object is substantially rectangular, in particular of right parallelepiped shape, and/or is a food product, in particular a cheese bar.

Revendications

1. Dispositif destiné à la découpe en morceaux cunéiformes (27) d'un objet (25) positionné sur une surface de base,

caractérisé

par un moyen de coupe (19) qui peut être entraîné à l'aide d'un moyen d'entraînement en un mouvement de coupe dans un plan de coupe, lequel est situé pour l'essentiel perpendiculairement à la surface de base, et par un moyen de transport (13) avec lequel l'objet ou le moyen de coupe peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre dans un sens de transport (A),

le plan de coupe du moyen de coupe pouvant pivoter autour d'un axe de pivotement (21) qui est perpendiculaire à la surface de base.

2. Dispositif selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

l'axe de pivotement (21) du plan de coupe est disposé perpendiculairement au sens de transport (A) sensiblement au niveau de la moitié de la largeur (33) de la surface de base.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce que

le plan de coupe du moyen de coupe peut pivoter autour de l'axe de pivotement dans exactement deux positions de pivotement discrètes, dans une pluralité de positions de pivotement discrètes ou dans des positions de pivotement variables.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé

par un élément d'actionnement par lequel le

moyen de coupe peut pivoter autour de l'axe de pivotement.

5. Dispositif selon la revendication 4,

caractérisé en ce que

l'élément d'actionnement comporte au moins un vérin hydraulique ou pneumatique, au moins un levier, au moins un entraînement mécanique à came et/ou au moins une servocommande.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

le moyen de coupe (19) comporte un couteau qui est notamment agencé sous la forme d'une lame guillotine et/ou est retenu à l'intérieur d'un cadre (17).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

le moyen d'entraînement comporte une ou deux bielles.

8. Procédé destiné à la découpe en morceaux cunéiformes (27) d'un objet (25) au moyen d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

au cours de phases respectives sensiblement alternées

- d'une part le moyen de coupe (19) est pivoté autour de l'axe de pivotement (21), et un morceau est découpé de l'objet à l'aide du moyen de coupe,

et

- d'autre part l'objet ou le moyen de coupe sont déplacés l'un par rapport à l'autre d'une distance d'avance (29) dans le sens de transport (A).

9. Procédé selon la revendication 8,

caractérisé en ce que

l'objet et le moyen de coupe sont déplacés l'un par rapport à l'autre dans le sens du transport de distances d'avance (29) respectives sensiblement constantes.

10. Procédé selon la revendication 8 ou 9,

caractérisé en ce que,

avant sa découpe, l'objet (25) est orienté et/ou centré par rapport au sens du transport, et/ou est mesuré et/ou pesé.

11. Dispositif ou procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

l'objet est sensiblement rectangulaire, notam-

ment parallélépipédique, et/ou est un produit alimentaire, notamment une barre de fromage.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

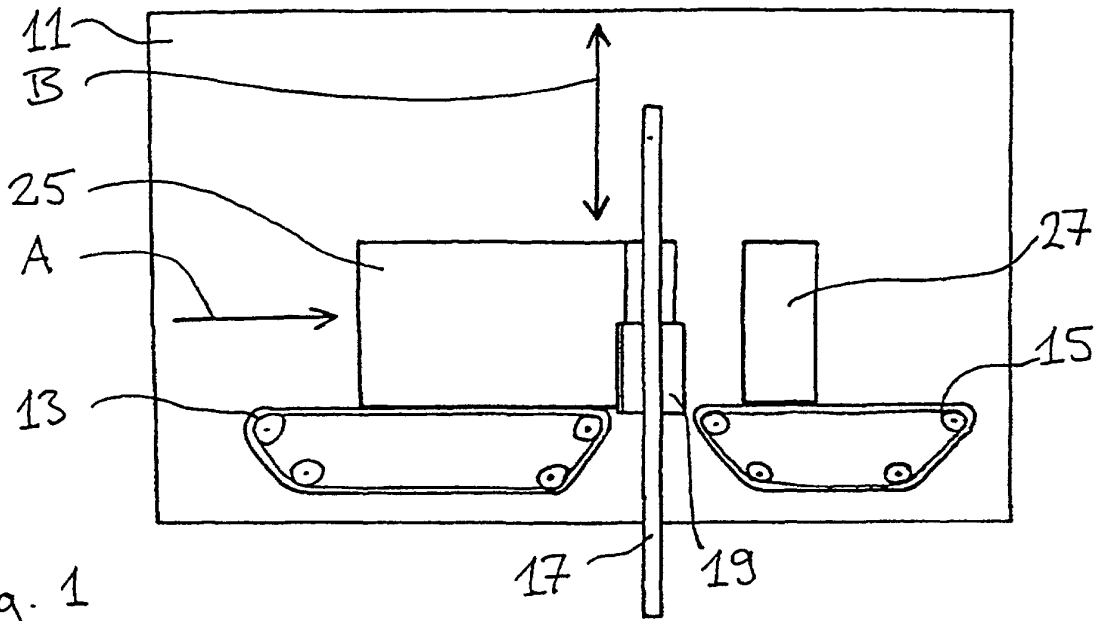


Fig. 1

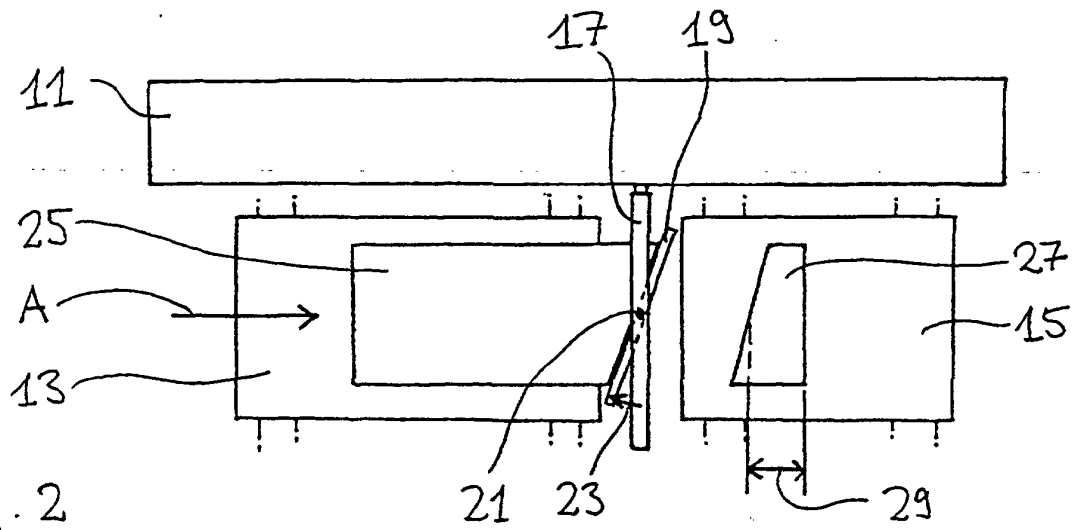


Fig. 2

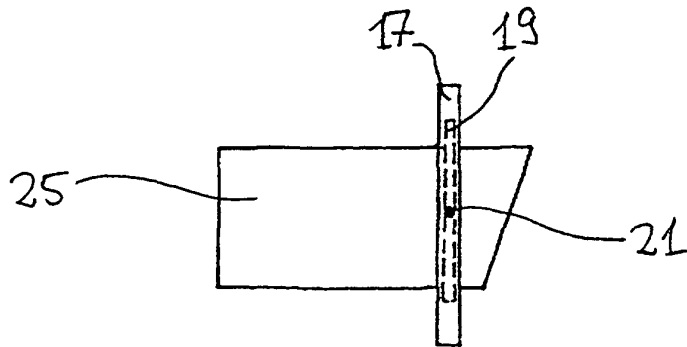


Fig. 3

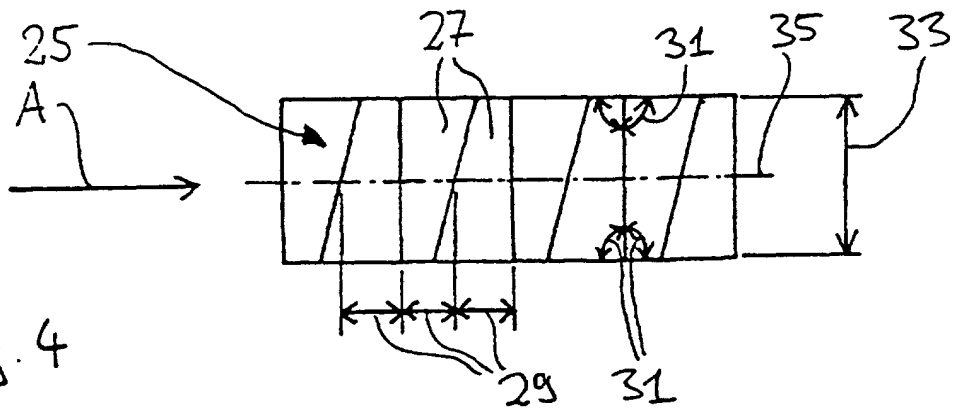


Fig. 4

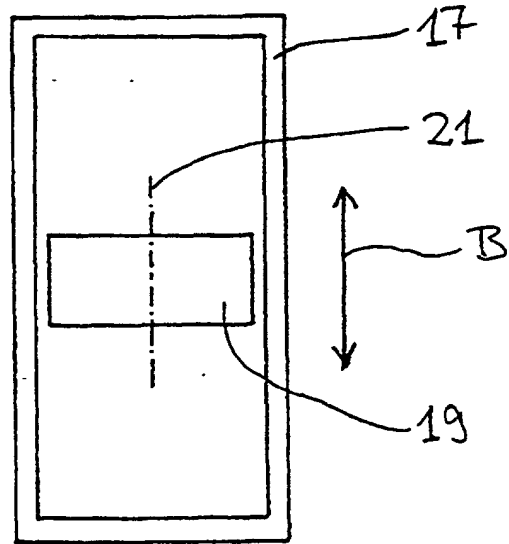


Fig. 5

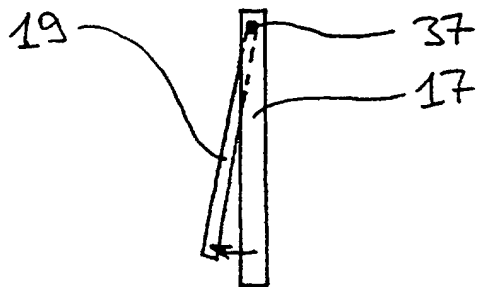


Fig. 6