



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 868 982 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
07.10.1998 Patentblatt 1998/41

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B26D 7/32**

(21) Anmeldenummer: 98105669.0

(22) Anmeldetag: 27.03.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung  
verzichtet.**

(74) Vertreter:  
**Finsterwald, Martin, Dr. et al  
Manitz, Finsterwald & Partner GbR,  
Robert-Koch-Strasse 1  
80538 München (DE)**

(30) Priorität: 03.04.1997 DE 19713813

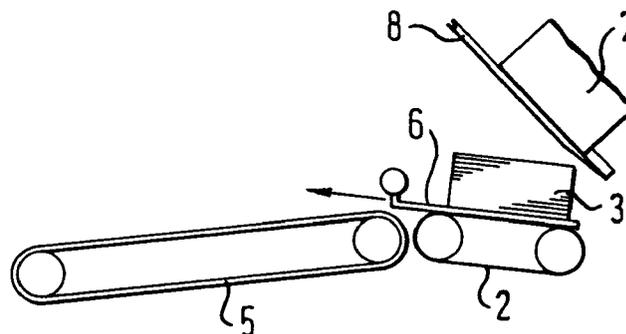
(71) Anmelder: **BIFORCE Anstalt  
FL-9490 Vaduz (LI)**

### (54) **Vorrichtung zum Stapeln von aufgeschnittenen Produkten**

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Stapelbildung beschrieben, mittels der eine praktisch kontinuierliche Einzelstapelbildung aus einem mittels einer Schneidvorrichtung erzeugten Scheibenstrom möglich ist. Dazu wird mittels eines Stapelaufnehmers ein Teilstapel gebildet, der zur weiteren Stapelbildung an ein Portionierband übergeben wird, so daß während der Fortfüh-

rung der Stapelbildung auf dem Portionierband eine Rückführung des Stapelaufnehmers in eine Position erfolgen kann, aus der er erneut zur Bildung eines nächsten Teilstapels in den Scheibenstrom eingeschossen werden kann.

**FIG. 2**



**EP 0 868 982 A2**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildung von Stapeln von in schneller Folge scheibenförmig aufgeschnittenen Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten wie Schinken, Wurst, Käse und dergleichen, mit einem einer Schneideinrichtung, insbesondere einem Slicer zugeordneten Portionierband und einem den jeweils fertigen Stapel vom Portionierband übernehmenden Transportband.

Es ist bekannt, Lebensmittelprodukte mittels Slicern, das heißt Schneidevorrichtungen mit hoher Schnittfrequenz, zu Scheibenstapeln aufzuschneiden, wobei in Abhängigkeit von dem sich bildenden Stapel die Fallhöhe der einzelnen vom Produkt abgetrennten Scheiben unterschiedlich ist. Diese unterschiedliche Fallhöhe führt dazu, daß kein ausreichend exakt ausgerichteter Vertikalstapel entsteht, sondern bezogen auf das den Stapel im Regelfall aufnehmende und während der Stapelbildung stillstehende Transportband ein Versatz in Transportbandrichtung sowie ein seitlicher Versatz auftritt. Dem in Transportbandrichtung auftretenden Versatz kann durch entsprechende Steuerung des Transportbandes entgegengewirkt werden, aber der seitliche Versatz, der von einer an der jeweiligen Scheibe durch das Schneidmesser mitgeteilten Bewegungskomponente herrührt, läßt sich nicht oder nur unter Inkaufnahme anderweitiger Nachteile kompensieren.

Es ist bereits bekannt, zur Erzielung einer im wesentlichen konstanten Fallhöhe der Einzelscheiben die Stapelbildung auf einem absenkbar Portionierband vorzunehmen. Da das Portionierband nach Übergabe eines fertigen Stapels an das Transportband zur Bildung des nächsten Stapels erst wieder in seine messernahe Ausgangsposition zurückgefahren werden muß, ergeben sich zwischen den einzelnen Stapelbildungsvorgängen vergleichsweise lange Zeitspannen, in denen Leerschnitte ausgeführt werden müssen, was zu erheblichen Leistungseinbußen führt.

Ferner ist es bereits bekannt, sogenannte Paddelanordnungen zur Stapelbildung zu verwenden, die während der Stapelbildung abgesenkt werden und den jeweils fertigen Stapel auf ein Transportband übergeben. Die bekannte Paddelanordnung ist konstruktiv aufwendig und nicht geeignet, die Anforderungen an die hohen Arbeitsgeschwindigkeiten und Arbeitsgenauigkeiten bei den immer leistungsfähiger werdenden Slicern zu erfüllen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art in der Weise auszubilden, daß auch bei sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten eine kontinuierliche Stapelbildung ermöglicht und während der Stapelbildung ein seitlicher Versatz zumindest weitestgehend vermieden wird.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung dadurch, daß zwischen der Schneideinrichtung und dem Portionierband ein während der Bildung eines Teil-

stapels absenkbarer und nach Übergabe des Teilstapels auf das Portionierband in eine schneidmessernahe Warteposition rückführbarer Stapelaufnehmer vorgesehen ist, daß das Portionierband entsprechend der weiteren Stapelbildung und zumindest zwischen der Teilstapel-Übernahmeposition und einer Fertigstapel-Übergabeposition absenkbar ist, und daß der Stapelaufnehmer zur Bildung des jeweils nächsten Teilstapels aus der Warteposition in den von der Schneidvorrichtung erzeugten Scheibenstrom einschießbar ist.

Aufgrund der mittels des Stapelaufnehmers erfolgenden Teilstapelbildung und die nach Übergabe des Teilstapels auf das Portionierband erfolgende Rückführung des Stapelaufnehmers in eine Position, aus der er zu einem vorgebbaren Zeitpunkt blitzschnell in den Scheibenstrom einschießbar ist und damit die Bildung eines neuen Teilstapels erfolgt, muß im Zusammenhang mit der aufeinanderfolgenden Stapelbildung kein für die Rückführung des Stapelaufnehmers erforderlicher Zeitverlust in Kauf genommen werden, was Voraussetzung dafür ist, daß die Stapelbildung bevorzugt leerschnittfrei durchgeführt werden kann. Eine leerschnittfreie Stapelbildung hat auch zur Folge, daß die Schneidvorrichtung optimal betrieben werden kann und kein Anhalten des Produktvorschubs bzw. kein teilweises Rückziehen des Produkts bezüglich der Schneidebene erfolgen muß.

Von Bedeutung ist auch, daß mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung problemfrei für alle Einzelscheiben eine gleiche Fallhöhe gewährleistet werden kann und dabei die Fallhöhe minimal wählbar ist, da die über den Stapelaufnehmer erfolgende Teilstapelbildung unmittelbar angrenzend der tiefsten Position der Schneidkante des Messers erfolgen kann.

Bevorzugt ist das Portionierband, auf das der mittels des Stapelaufnehmers gebildete Teilstapel übergeben wird, als Riemenband ausgebildet, in das der entsprechend angepaßt rechenartig ausgebildete Stapelaufnehmer eintauchen und während dieses Eintauchvorgangs den Teilstapel auf das Portionierband übergeben kann. Die weitere Stapelbildung erfolgt bis zur Fertigstellung des endgültigen Stapels durch entsprechendes Absenken des Portionierbandes, wobei die Absenkbewegungen von Stapelaufnehmer und Portionierband einander entsprechen, so daß sich während der Gesamtstapelbildung keine Veränderung der Fallhöhe der Einzelscheiben ergibt.

Die Portionierbandabsenkung ist bevorzugt so gestaltet, daß das Portionierband zur Vergrößerung der Einschußlücke für den Stapelaufnehmer bei Erreichen der dem Fertigstapel entsprechenden Position kurzzeitig beschleunigt absenkbar ist. Das Ausmaß dieser beschleunigten Absenkung kann dabei gering sein, da der Stapelaufnehmer beispielsweise über einen Spindeltrieb mit programmierbarem Bewegungsverlauf innerhalb von Millisekunden aus der Warteposition in die aktive Position überführt werden kann.

Besonders vorteilhaft ist es ferner, wenn der

Absenkhub des Stapelaufnehmers fest und der Absenkhub des Portionierbandes in Abhängigkeit von der jeweils geforderten Stapelhöhe einstellbar ist, da auf diese Weise der Gesamt-Bewegungsverlauf des Stapelaufnehmers fest vorgegeben werden kann und dennoch hinsichtlich der Stapelbildung die erforderliche Variabilität gegeben ist.

Weitere besonders vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, wobei die Figuren 1 bis 7 in schematischer Weise zum einen den prinzipiellen Grundaufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung und zum anderen den Vorgang der Stapelbildung in der Reihenfolge der aufeinanderfolgenden Betriebszustände der Vorrichtung erkennen lassen.

Figur 1 zeigt in schematischer Weise eine Schneidvorrichtung 1 mit einem rotierenden Sichelmesser oder einem rotierenden und gleichzeitig planetarisch umlaufenden Messer 8 sowie einem über eine herkömmliche Produktzuführung der Schneidebene zugeführten, aufzuschneidenden Produkt 7. Mittels einer derartigen, auch als Slicer bezeichneten Schneidvorrichtung, die eine Schneidleistung von weit über tausend Schnitten pro Minute besitzen kann, wird aus dem aufzuschneidenden Produkt ein Strom von nach unten fallenden Einzelscheiben erzeugt. Aus diesen Einzelscheiben müssen in vielen Fällen Scheibenstapel gebildet werden, wobei die Scheiben im Stapel möglichst exakt gegenseitig ausgerichtet sein sollen, so daß sich keine Stapelschiefstellungen ergeben.

Unterhalb der Schneidvorrichtung 1 ist ein Portionierband 2 vorgesehen, das im Regelfall aus einem sogenannten Riemenband, das heißt einem aus einer Mehrzahl gegenseitig beabstandeter, um Umlenkrollen geführter Einzelriemen besteht. Auf diesem Portionierband 2 muß der jeweilige Stapel von Scheiben gebildet werden. Das Portionierband 2 ist in seiner Höhenlage verstellbar ausgebildet und auch mit einem Antrieb zum Abtransport eines fertigen Stapels versehen. Auf das Portionierband 2 folgt ein Transportband 5, das fertige Stapel vom Portionierband 2 übernimmt.

Zwischen der Schneidvorrichtung 1 und dem Portionierband 2 ist ein Stapelaufnehmer 6 vorgesehen, der als rechenartiges Organ ausgebildet und dabei so bemessen ist, daß er zwischen die Einzelbänder des Portionierbandes 2 eintauchen kann.

Der Stapelaufnehmer 6 ist entsprechend einer vorgebbaren Bewegungsbahn verfahrbar, was im einzelnen noch bei der Funktionsbeschreibung erläutert wird.

In Figur 1 nehmen der Stapelaufnehmer 6 und das Portionierband 2 ihre jeweilige Grundstellung ein, wobei sich der Stapelaufnehmer 6 voll in der Bewegungsbahn der vom Produkt 7 abgetrennten Scheiben befindet und mit seinem messerseitigen Ende in unmittelbarer Nähe der tiefsten Position der Schneidkante des Messers 8 gelegen ist. Mit Beginn des Aufschneidevorgangs wird

der Stapelaufnehmer 6 in Richtung des Portionierbandes 2 abgesenkt, und zwar mit solcher Geschwindigkeit, daß die Fallhöhe der Einzelscheiben zumindest im wesentlichen konstant bleibt. Dabei wird auf dem Stapelaufnehmer 6 - wie dies in Figur 2 gezeigt ist - ein Teilstapel 3 gebildet.

Die Größe des Teilstapels ist vorgebbar, und die Teilstapelbildung ist dann beendet, wenn entsprechend der Darstellung in Figur 2 der Stapelaufnehmer 6 den Teilstapel 3 auf das Portionierband 2 übergibt, damit vom Teilstapel 3 frei wird und in Richtung des in Figur 2 gezeigten Pfeils unter dem Teilstapel weggezogen werden kann. Von diesem Moment an erfolgt die weitere Stapelbildung auf dem Portionierband 2, das nunmehr mit entsprechender Geschwindigkeit abgesenkt wird, um die Fallhöhe der Einzelscheiben konstant zu halten. Während der Fortführung der Stapelbildung auf dem Portionierband 2 wird - wie dies in Figur 4 gezeigt ist - der Stapelaufnehmer 6 in Richtung einer Warteposition geführt, die in Figur 5 gezeigt ist. In dieser Position kann der Stapelaufnehmer 6 zur Ruhe kommen, wobei ersichtlich ist, daß für die Rückführung des Stapelaufnehmers 6 in diese Ruheposition während der weiteren Stapelbildung ausreichend Zeit zur Verfügung steht.

In Figur 6 ist der Zeitpunkt gezeigt, zu dem der Fertigstapel 4 auf dem Portionierband 2 vorliegt und der Stapelaufnehmer 6 entsprechend dem gezeigten Pfeil mit sehr hoher Geschwindigkeit in den Scheibenstrom eingeschossen wird und innerhalb von Millisekunden in die in Figur 8 gezeigte Position gelangt, die auch bereits in Figur 1 dargestellt ist und dem Beginn der nächsten Teilstapelbildung entspricht.

Während dieser Teilstapelbildung kann der fertige Stapel 4 vom Portionierband 2 auf das Transportband 5 übergeben werden, das sich mit seinem portionierbandseitigen Ende entsprechend dem Portionierband nach unten bewegt hat, so daß eine problemfreie Übergabe des fertigen Stapels 4 auf das Transportband 5 möglich ist.

Der Stapelbildungsvorgang wiederholt sich dann in der beschriebenen Weise.

Je nach den in der Praxis vorliegenden Gegebenheiten kann die Stapelbildung leerschnittfrei erfolgen, aber es ist natürlich auch möglich, zwischen der Beendigung einer Stapelbildung und dem Beginn einer neuen Teilstapelbildung einen Leerschnitt oder wenige Leerschnitte zwischenzuschalten. Dies ändert nichts an dem vorteilhaften Grundprinzip der vorliegenden Erfindung, das im besonderen Zusammenwirken von Stapelaufnehmer und Portionierband zu sehen ist.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bildung von Stapeln von in schneller Folge scheibenförmig aufgeschnittenen Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten wie Schinken, Wurst, Käse und dergleichen, mit einem einer Schneideinrichtung (1), insbesond-

ere einem Slicer zugeordneten Portionierband (2) und einem den jeweils fertigen Stapel (4) vom Portionierband (2) übernehmenden Transportband (5), dadurch **gekennzeichnet**,

daß zwischen der Schneideinrichtung (1) und dem Portionierband (2) ein während der Bildung eines Teilstapels (3) absenkbarer und nach Übergabe des Teilstapels (3) auf das Portionierband (2) in eine schneidmessernahe Warteposition rückführbarer Stapelaufnehmer (6) vorgesehen ist, daß das Portionierband (2) entsprechend der weiteren Stapelbildung und zumindest zwischen der Teilstapel-Übernahmeposition und einer Fertigstapel-Übergabeposition absenkbar ist, und daß der Stapelaufnehmer (6) zur Bildung des jeweils nächsten Teilstapels (3) aus der Warteposition in den von der Schneidvorrichtung (1) erzeugten Scheibenstrom einschießbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**,

daß das Portionierband (2) als Riemenband und der Stapelaufnehmer (6) als rechenartiges, bei der Teilstapelübergabe zwischen die Riemen des Riemenbandes eintauchendes Organ ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**,

daß das Portionierband (2) zur Vergrößerung der Einschublänge für den Stapelaufnehmer (6) bei Erreichen der dem Fertigstapel (4) entsprechenden Position kurzzeitig beschleunigt absenkbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Stapelaufnehmer (6) zum Zeitpunkt des Beginns der Bildung des Teilstapels (3) mit seinem messerseitigen Ende in unmittelbarer Nähe der tiefsten Position der Schneidkante des Messers (8) gelegen ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,

daß das Verhältnis der Größe der Absenkhöhe von Stapelaufnehmer (6) und Portionierband (2) einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Absenkhub des Stapelaufnehmers (6) fest und der Absenkhub des Portionierbands (2) in Abhängigkeit von der jeweils geforderten Stapelhöhe einstellbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Bildung aufeinanderfolgender Stapel leerschnittfrei erfolgt.

FIG. 1

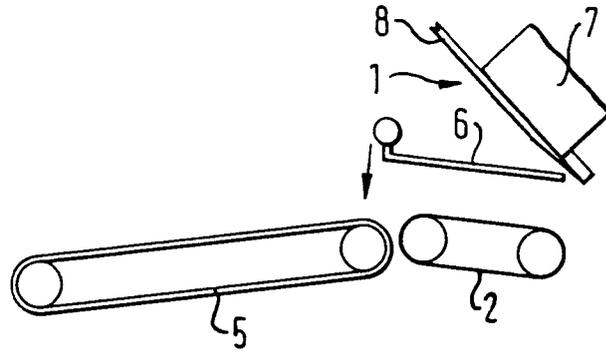


FIG. 2

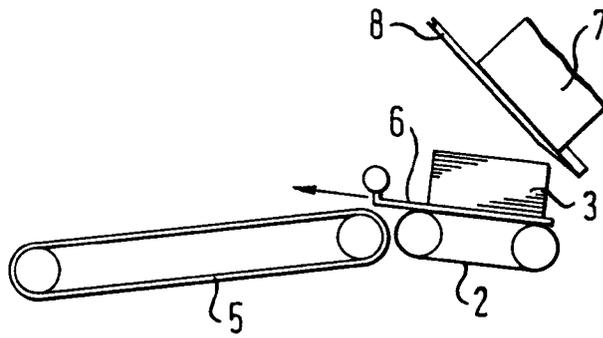


FIG. 3

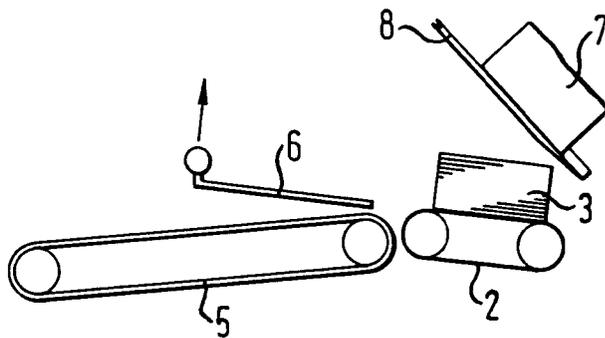


FIG. 4

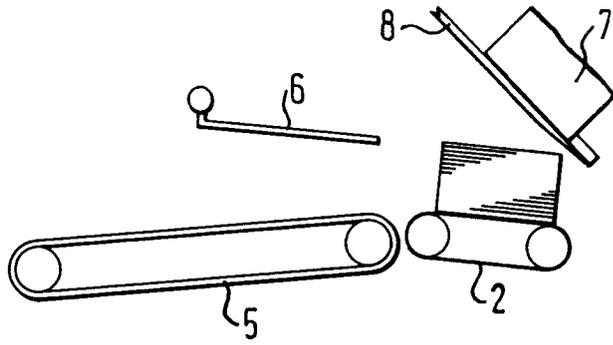


FIG. 5

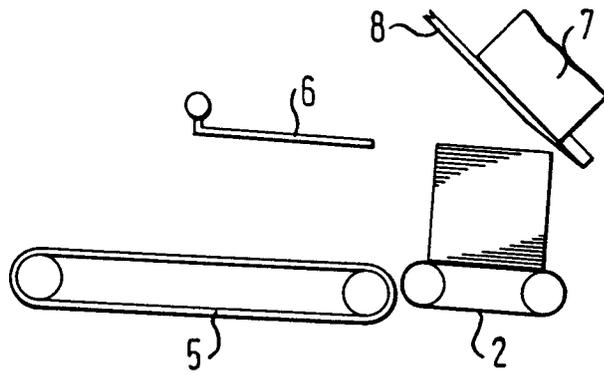


FIG. 6

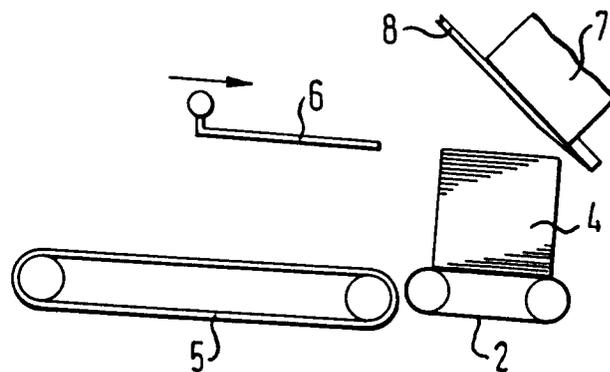


FIG. 7

