

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 698 452 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.1996 Patentblatt 1996/09

(51) Int. Cl.⁶: **B26D 7/32**, B65G 47/53

(21) Anmeldenummer: 95112885.9

(22) Anmeldetag: 16.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: 18.08.1994 DE 4429327

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

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

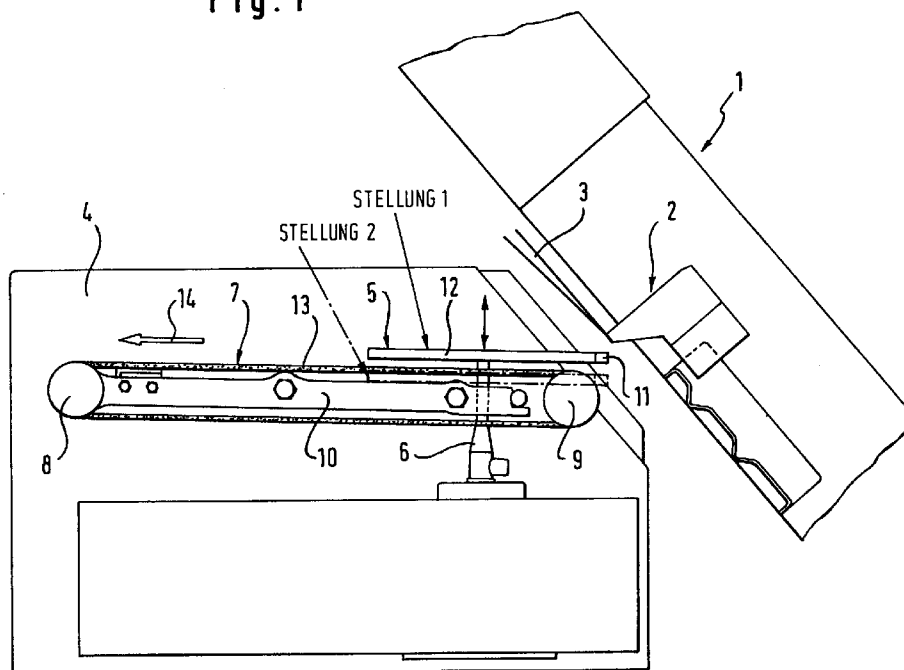
(74) Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz**
Dipl.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Ing. Grämkow Dipl.-Chem.Dr. Heyn
Dipl.-Phys. Rotermund Morgan B.Sc.(Phys.)
D-80538 München (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum geordneten portionsweisen Ablegen und Transportieren von scheibenförmigen Lebensmittelprodukten

(57) Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung beschrieben, die es ermöglichen, mittels einer Hochleistungsschneidemaschine gebildete Produktscheiben in

vorgebbarer Weise und in vorgebbaren Mustern abzulegen und nach dem Ablagevorgang einer Verpackungseinrichtung in schneller Folge zuzuführen.

Fig. 1



EP 0 698 452 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum geordneten portionsweisen Ablegen und Abtransportieren von scheibenförmigen Lebensmittelprodukten wie Schinken, Wurst, Käse und dergleichen, die mittels einer Hochleistungsschneidemaschine bzw. eines Slicers aufgeschnitten werden.

Es ist bekannt, daß mittels Hochleistungsschneidemaschinen, die mit einem Zirkularschneidesystem ausgestattet sind, Lebensmittelprodukte mit sehr hoher Schnittfolge aufgeschnitten werden können, und es sind auch Vorrichtungen bekannt, die es gestatten, jeweils eine vorgebbare Anzahl von gebildeten Einzelscheiben geschindelt oder stapelförmig abzulegen und die entsprechenden Portionen dann einer Verpackungsmaschine zuzuführen.

Es sind bereits Aufschnittmaschinen bekannt, bei denen das jeweils aufzuschneidende Produkt quer zur Achse eines stationären, rotierenden Kreismessers verschoben und die jeweils abgetrennte Produktscheibe mittels einer Schwenkarmanordnung auf ein Verpackungselement, in einen Pappteller oder dergleichen abgelegt werden kann, wobei das Verpackungselement auf einem Drehteller angeordnet ist, so daß das aufeinanderfolgende Ablegen der Scheiben zur Bildung einer ringförmigen Portion führt. Das Verpackungselement wird dann vom Drehteller abgehoben und entfernt, worauf ein neues Verpackungselement auf den Drehteller gelegt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Produktablage und Portionsbildung bei Hochleistungsschneidemaschinen zu verbessern und dies mittels einer vergleichsweise einfach aufgebauten und betriebssicheren Vorrichtung zu erreichen.

Die gestellte Aufgabe wird im Rahmen des Verfahrens nach der Erfindung im wesentlichen dadurch gelöst, daß jeweils eine vorgebbare Anzahl der beim Schneidvorgang nacheinander frei nach unten fallenden Produktscheiben auf einem Zwischenträger abgelegt wird, der während dieses Ablegevorgangs zumindest eine Teilrotation ausführt, und daß die entsprechend einer gekrümmten Bahn und insbesondere geschindelt abgelegten Produktscheiben nach Beendigung der Rotationsbewegung des Zwischenträgers als Aufschnittportion auf eine den stillstehenden Zwischenträger von unten durchgreifende Transportbandanordnung übergeben wird.

Durch die Bewegungssteuerung des die einzelnen Produktscheiben aufnehmenden Zwischenträgers läßt sich eine in Abhängigkeit vom jeweiligen Produkt und von der gewünschten Präsentations- und Verpackungsart des jeweiligen Produkts abhängige Portionsbildung erreichen, und die jeweils gebildete Portion kann problemfrei und ohne Störung der Relativlage der einzelnen Produktscheiben zu einer Verpackungseinrichtung transportiert werden. Wesentlich ist dabei, daß die Produktscheiben ungeführt, das heißt im freien Fall und in äußerst schneller Folge auf den Zwischenträger gelang-

gen und durch die Relativbewegung von Zwischenträger und Transportbandanordnung eine zu keinerlei Relativverschiebung der Produktscheiben in der jeweils gebildeten Portion führende Übergabe der Portion vom Zwischenträger zu der Transportbandanordnung gewährleistet wird. Dieses Zusammenwirken von Zwischenträger und Transportbandanordnung ist für das Erreichen der geforderten Leistungsfähigkeit der Gesamtvorrichtung von wesentlicher Bedeutung.

Vorzugsweise wird der Zwischenträger zur Bildung ringförmiger Aufschnittportionen über einen Winkelbereich von zumindest 360° rotiert.

Dazu ist der Zwischenträger vorzugsweise um eine zu seiner Trägerfläche vertikale Achse drehbar gelagert, und die Transportanordnung ist diesen Zwischenträger untergreifend angeordnet, so daß durch Relativverstellung von Zwischenträger und Transportanordnung erreicht werden kann, daß nach Bildung der jeweils gewünschten Portion die Transportanordnung die durchbrochen ausgebildete Trägerfläche des Zwischenträgers durchgreift und die jeweilige Portion transportierend übernimmt.

Durch eine entsprechende Programmsteuerung wird sichergestellt, daß die Transportbandanordnung jeweils dann zum Abtransport einer Portion in Bewegung gesetzt wird, wenn die Transportbandanordnung bezüglich der jeweils gebildeten Portion die volle Tragefunktion übernommen und demgemäß die Trägerfunktion des Zwischenträgers nicht mehr gegeben ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben; in der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung nach der Erfindung, und

Figur 2 eine schematische Draufsicht der Vorrichtung nach Figur 1.

Figur 1 zeigt in schematischer Weise eine Hochleistungsschneidemaschine bzw. einen Slicer 1 mit einer Produktzuführungseinrichtung 2 und einem planetarisch umlaufenden Kreismesser 3, mittels dessen ein zugeführtes Lebensmittelprodukt in hoher Schnittfolge in Produktscheiben aufgeschnitten wird. Derartige Slicer sind bekannt und brauchen deshalb nicht weiter erläutert zu werden.

Dem Slicer 1 zugeordnet ist die erfindungsgemäße Rundlegeeinheit 4, die vorzugsweise als selbständige Einheit ausgebildet ist und dem Slicer 1 in der Weise zugeordnet werden kann, daß die vom jeweiligen Produkt abgetrennten und frei nach unten fallenden Produktscheiben unmittelbar auf einen Zwischenträger 5 gelangen. Zwischen dem Slicer 1 und der Rundlegeeinheit 4 kann eine mechanische Kopplung vorgesehen sein.

Der Zwischenträger 5 weist eine ebene Auflagefläche auf und ist auf einer Drehachse 6 gelagert, wobei diese Lagerung gleichzeitig als Hub- und Senkvorrichtung, insbesondere durch Integration einer Zylinder-Kolbenanordnung, ausgebildet ist, so daß der Zwischenträger 5 entsprechend dem angegebenen Doppelpfeil angehoben und abgesenkt werden kann.

Dem Zwischenträger 5 zugeordnet und unterhalb dieses Zwischenträgers 5 gelegen befindet sich eine Transportbandanordnung 7, bestehend aus zwei beabstandeten Riemenwalzen 8, 9, die mittels einer geeigneten Tragrahmenanordnung 10 gehalten sind. Die Tragrahmenanordnung 10 ist dabei so ausgebildet, daß sie durch Ein- und Aushängevorgänge beispielsweise zu Reinigungszwecken aus der Anordnung entfernt werden kann.

Wenn sich der Zwischenträger 5 in der gekennzeichneten Stellung 1, das heißt oberhalb der Transportbandanordnung 7 befindet, kann eine freie Drehung des Zwischenträgers 5 erfolgen.

Wird der Zwischenträger 5 in die Stellung 2 abgesenkt, dann liegt seine die jeweiligen Produkte tragende Oberfläche tiefer als die Oberfläche der Transportanordnung 7, und es werden die sich auf dem Zwischenträger 5 befindenden Produkte von der Transportbandanordnung 7 übernommen und in Richtung des Pfeiles 14 zu einer Verpackungseinheit abtransportiert.

Zur Beeinflussung und Vorgabe des jeweils gewünschten Ringdurchmessers kann der Abstand zwischen der Rundlegeeinheit 4 und dem Slicer 1 variiert werden, und es ist ebenfalls oder alternativ möglich, den Abstand zwischen dem Zwischenträger und der Schneidkante des Slicers 1 zu variieren.

Die Draufsicht nach Figur 2 zeigt eine Ausgestaltung des Zwischenträgers 5 und der zugehörigen Transportbandanordnung 7.

Der Zwischenträger 5 besteht aus einer Mehrzahl von Auflagenadeln 12, die in einer Ebene liegend gegenseitig beabstandet und an einem Ende durch eine Querverbindung 11 zusammengehalten sind. Mittig ist an diesem Zwischenträger 5, wo sich bevorzugt eine etwas breitere Auflagenadel befindet, die Dreh- und Trägerachse 6 befestigt. Ein Antrieb der Drehachse ist in beiden Drehrichtungen möglich, und das Ausmaß der Drehung ist vorgebar.

Die Transportbandanordnung 7 besteht aus den beiden beabstandeten Riemenwalzen 8, 9 sowie einer Mehrzahl von Riemen 13, die auf den Riemenwalzen 8, 9 geführt sind und zusammen eine ebene Trägerfläche bilden.

Die Breite der Riemen 13 und der Auflagenadeln 12 des Zwischenträgers 5 sind so gewählt, daß bei einem Absenken des Zwischenträgers 5 die Auflagenadeln 12 berührungsfrei zwischen die Riemen 13 eintreten und unterhalb die von den Riemen 13 gebildete Transportfläche abgesenkt werden können. In der Zeichnung sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nur einige der Riemen 13 gezeigt. Eine der Riemenwalzen 8, 9 ist mit einem geeigneten Antrieb versehen.

Um sicherzustellen, daß das kämmende Ineinandergreifen von Riemen und Auflagenadeln ohne gegenseitige Berührung stets exakt gewährleistet ist, wird beim Absenken des Zwischenträgers eine entsprechende mechanische Kulissenführung wirksam.

Die Vorrichtung arbeitet folgendermaßen:

Zu Beginn des Aufschneidevorgangs befindet sich der Zwischenträger 5 in der in Figur 1 gezeigten Stellung 1, das heißt unmittelbar benachbart der Schneidposition des Slicers 1 und oberhalb der Transportbandanordnung 7. Während des Vorgangs des Aufschneidens des jeweiligen Produkts dreht sich der Zwischenträger 5 in vorgegebbarer Weise um die Achse 6, so daß die anfallenden Produktscheiben teilkreisförmig und im Falle einer Voll-drehung kreisförmig auf dem Zwischenträger 5 abgelegt werden. Durch Vorgabe der Drehgeschwindigkeit kann das Ausmaß der sich dabei ergebenden Schindelung festgelegt werden, und es ist auch möglich, durch Vorgabe einer entsprechenden Anzahl von Umdrehungen des Zwischenträgers eine mehrlagige Ringbildung durchzuführen.

Ist die benötigte Scheibenanzahl geschnitten und nimmt der Zwischenträger 5 wieder seine Ausgangslage ein, in der die Auflagenadeln 12 parallel zu den Riemen 13 der Transportbandanordnung 7 verlaufen, dann wird - während der Slicer Leerschnitte durchführt - der Zwischenträger 5 in die in Figur 1 gezeigte Stellung 2 abgesenkt, so daß sich die Oberkante der Transportbandanordnung 7 über der Oberkante bzw. Auflagefläche des Zwischenträgers 5 befindet. Die zunächst auf dem Zwischenträger 5 liegenden Scheiben gelangen somit durch die Absenkbewegung des Zwischenträgers 5 auf die Riemen 13 der Transportbandanordnung und werden durch die nach erfolgter Übernahme der jeweiligen Portion sofort gestartete Transportbandanordnung mit hoher Geschwindigkeit in Richtung des Pfeiles 14 abtransportiert und gelangen zu der jeweiligen Verpackungsmaschine.

Nach Übernahme einer Portion durch die Transportvorrichtung, das heißt wenn die entsprechende Portion den Bereich des Zwischenträgers 5 verlassen hat, kann sofort wieder ein Anheben des Zwischenträgers 5 in die Position 1 erfolgen und die nächste Portion gebildet werden.

Hinsichtlich der jeweils gewählten Drehung und auch hinsichtlich der jeweiligen Drehrichtung des Zwischenträgers 5 besteht in der Stellung 1 weitestgehende Freiheit. Es muß lediglich gewährleistet sein, daß zum Zeitpunkt der gewünschten Übergabe der jeweils gebildeten Portion die Auflagenadeln 12 mit den Riemen 13 ausgerichtet sind und dann durch einen einfachen Absenkvorgang die Übergabe der jeweiligen Portion auf die Transportbandanordnung 7 erfolgen kann.

Alternativ zur Verwendung eines hinsichtlich der Transportfunktion passiven Zwischenträgers kann auch ein rotierbarer Zwischenträger mit Transportfunktion vorgesehen werden, der dann nicht mehr absenkbar ausgebildet sein muß, sondern vielmehr in der Ebene einer sich anschließenden Transporteinheit gelegen ist. Ein

derartiger, nach der jeweiligen Portionsbildung Transportfunktion besitzender Zwischenträger kann analog der in Figur 2 gezeigten Transportbandanordnung 7 ausgebildet sein, wobei dieser transportierende Zwischenträger dann einen kreisförmigen Umriß besitzt und über einen entsprechenden Ringspalt an die anschließende Transporteinheit angrenzt. Zweckmäßigerweise besitzt dieser transportierende Zwischenträger eine diametral verlaufende Antriebswalze für die einzelnen Riemen, die sich abwechselnd jeweils von dieser Antriebswalze zu am Außenumfang angeordneten Führungsrollen erstrecken. Die Antriebsrolle kann in entgegengesetzten Richtungen angetrieben werden, so daß eine prinzipiell ebenfalls mögliche Energiezuführung über Schleifringe vermieden und die Transportbänder nach entsprechender Verschwenkung des Zwischenträgers abwechselnd in entgegengesetzter Richtung in Bewegung gesetzt werden können.

Bezugszeichenliste

1	Slicer	
2	Produktführungseinrichtung	
3	Kreismesser	
4	Rundlegeeinheit	
5	Zwischenträger	
6	Achse	
7	Transportbandanordnung	
8	Riemenwalze	
9	Riemenwalze	
10	Tragrahmen	
11	Querverbindung	
12	Auflagenadel	
13	Riemen	
14	Laufrichtungspfeil	

Patentansprüche

1. Verfahren zum geordneten portionsweisen Ablegen und Abtransportieren von scheibenförmigen Lebensmittelprodukten wie Schinken, Wurst, Käse und dergleichen, die mittels einer Hochleistungsschneidemaschine bzw. eines Slicers aufgeschnitten werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeweils eine vorgebbare Anzahl der beim Schneidvorgang nacheinander frei nach unten fallenden Produktscheiben auf einem Zwischenträger abgelegt wird, der während dieses Ablegevorgangs zumindest eine Teilrotation ausführt, und
daß die entsprechend einer gekrümmten Bahn und insbesondere geschindelt abgelegten Produktscheiben nach Beendigung der Rotationsbewegung des Zwischenträgers als Aufschnittportion mittels einer in Abhängigkeit von dem Zeitpunkt der Fertigstellung der Aufschnittportion wirksam werdenden Transportanordnung vom Zwischenträger entfernt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Entfernung der Aufschnittportion vom Zwischenträger (5) mittels einer den stillstehenden Zwischenträger von unten durchgreifenden Transportbandanordnung erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zwischenträger (5) selbst als nach Beendigung der Rotationsbewegung wirksam werdende Transportbandanordnung verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zwischenträger (5) zur Bildung einer ringförmigen Aufschnittportion jeweils eine Rotation über zumindest 360° ausführt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstand zwischen der Slicer-Schneidkante und dem Zwischenträger (5) zur Einstellung des Durchmessers der jeweils gebildeten ringförmigen Aufschnittportion verändert werden kann.
6. Vorrichtung zum geordneten portionsweisen Ablegen und zum Abtransportieren von scheibenförmigen Lebensmittelprodukten wie Schinken, Wurst, Käse und dergleichen, die mittels einer Hochleistungsschneidemaschine bzw. eines Slicers aufgeschnitten werden, mit einem im Fallweg der Produktscheiben positionierbaren Zwischenträger und einer dem Zwischenträger zugeordneten Transportbandanordnung,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zwischenträger (5) um eine zu seiner Trägerfläche vertikale Achse (6) drehbar gelagert und die Transportbandanordnung (7) den Zwischenträger (5) untergreifend angeordnet ist, und
daß der Zwischenträger (5) und die Transportbandanordnung (7) derart relativ zueinander verstellbar sind, daß in einer ersten Position der Zwischenträger (5) oberhalb der Transportbandanordnung (7) frei drehbar und in einer zweiten Position mit seiner durchbrochen ausgebildeten Trägerfläche unterhalb der Mitnahmeelemente (13) der Transportbandanordnung (7) gelegen und der Zwischenträger (5) vorzugsweise mittels einer Zylinder-Kolbenanordnung zwischen den beiden Positionen verstellbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Zwischenträger (5) ein Drehantrieb zugeordnet ist, der ein mit vorgebbarer Geschwindigkeit erfolgendes Verschwenken des Zwischenträgers (5) um vorzugsweise 360° bewirkt, wobei die Zylinder-

Kolbenanordnung und der Drehantrieb vorzugsweise zu einer Einheit zusammengefaßt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß der Zwischenträger aus einer Mehrzahl von in einer Ebene gelegenen, gegenseitig beabstandeten Auflagenadeln (12) besteht, die jeweils mit einem ihrer Enden an einer Querverbindung (11) befestigt sind. 10

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Transportbandanordnung aus einer Mehrzahl von gegenseitig beabstandeten, zueinander 15
parallelen Riemen (13) besteht, die um in einer Ebene gelegene und in einem Tragrahmen (10) gehaltene Riemenwalzen (8, 9) geführt sind, und
daß die Riemen (13) der Transportbandanordnung (7) und die Auflagenadeln (12) des Zwischenträgers 20
(5) bei einem Absenken des Zwischenträgers (5) berührungsfrei und kämmend ineinandergreifen, wobei die Transportbandanordnung (7) vorzugsweise als ein- und aushängbare Rahmenkonstruktion ausgebildet ist. 25

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstand zwischen dem Slicer (1) und der Rundlegeeinheit (4) und / oder der Abstand zwischen der Slicer-Schneidkante und dem Zwischenträger (5) verstellbar ausgeführt ist. 30

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, 35
daß dem Zwischenträger (5) eine bei dessen Absenkbewegung wirksam werdende mechanische Kulissenführung zugeordnet ist, die nach Beendigung der Rotationsbewegung die Parallelausrichtung zwischen den Auflagenadeln (12) und den 40
Riemen (13) gewährleistet.

12. Vorrichtung zum geordneten portionsweisen Ablegen und zum Abtransportieren von scheibenförmigen Lebensmittelprodukten wie Schinken, Wurst, 45
Käse und dergleichen, die mittels einer Hochleistungsschneidemaschine bzw. eines Slicers aufgeschnitten werden, mit einem im Fallweg der Produktscheiben positionierbaren Zwischenträger und einer dem Zwischenträger zugeordneten Transportbandanordnung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 50
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zwischenträger um eine zu seiner Trägerfläche vertikale Achse drehbar gelagert ist, 55
daß der Zwischenträger als nach Beendigung der jeweiligen Rotationsbewegung wirksam werdende Transporteinheit ausgebildet ist, und
daß sich eine Transportbandanordnung unmittelbar

an den Zwischenträger anschließt und insbesondere zeitgleich startbar ist, wobei der transportierend ausgebildete Zwischenträger insbesondere mit einer um 360° schwenkbaren Riemen-Transportbandanordnung mit einer mittigen diametral verlaufenden Antriebswelle und im Umfangsbereich angeordneten, den einzelnen Riemen zugeordneten Umlenkrollen ausgestattet ist.

Fig. 1

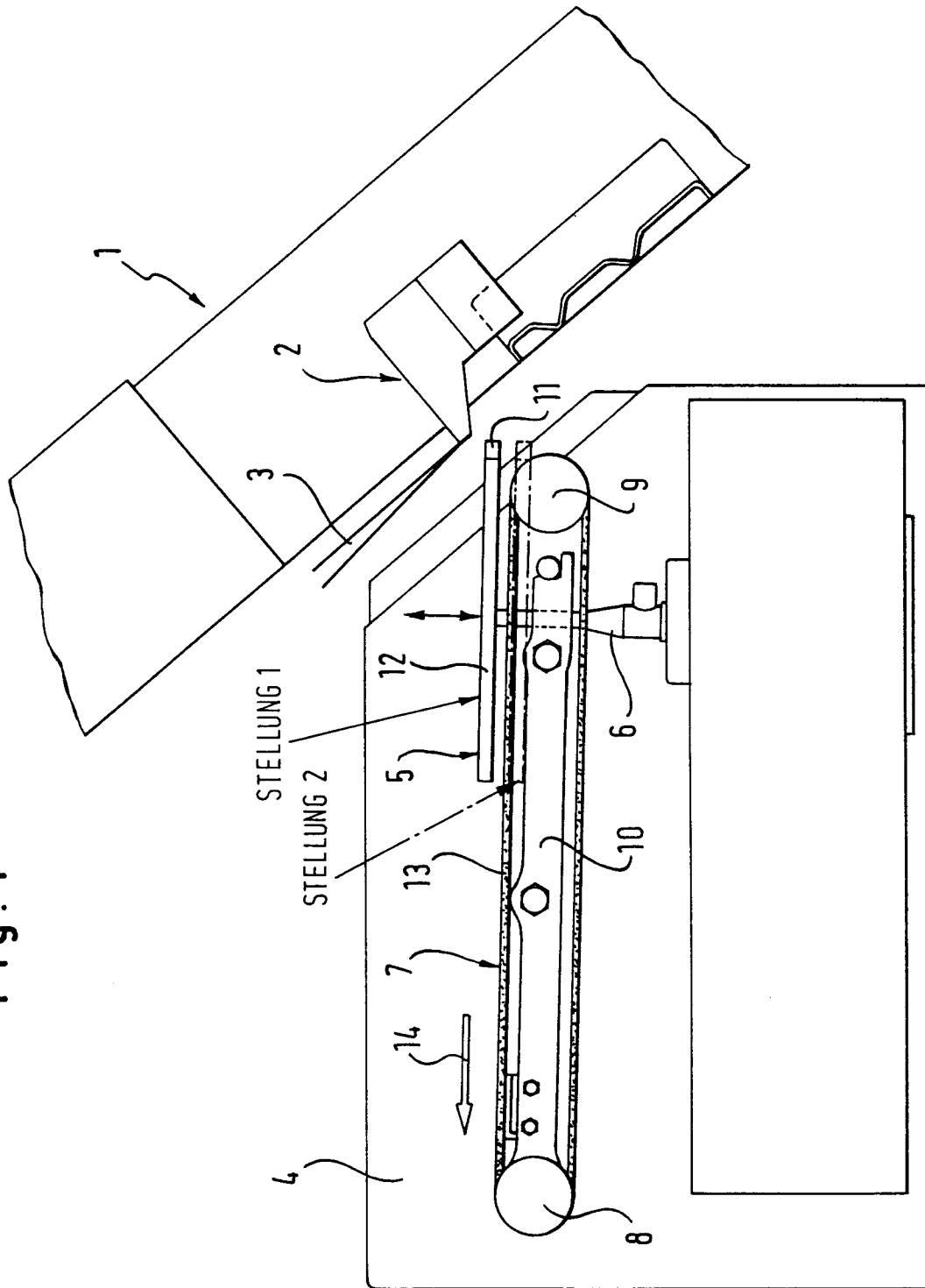
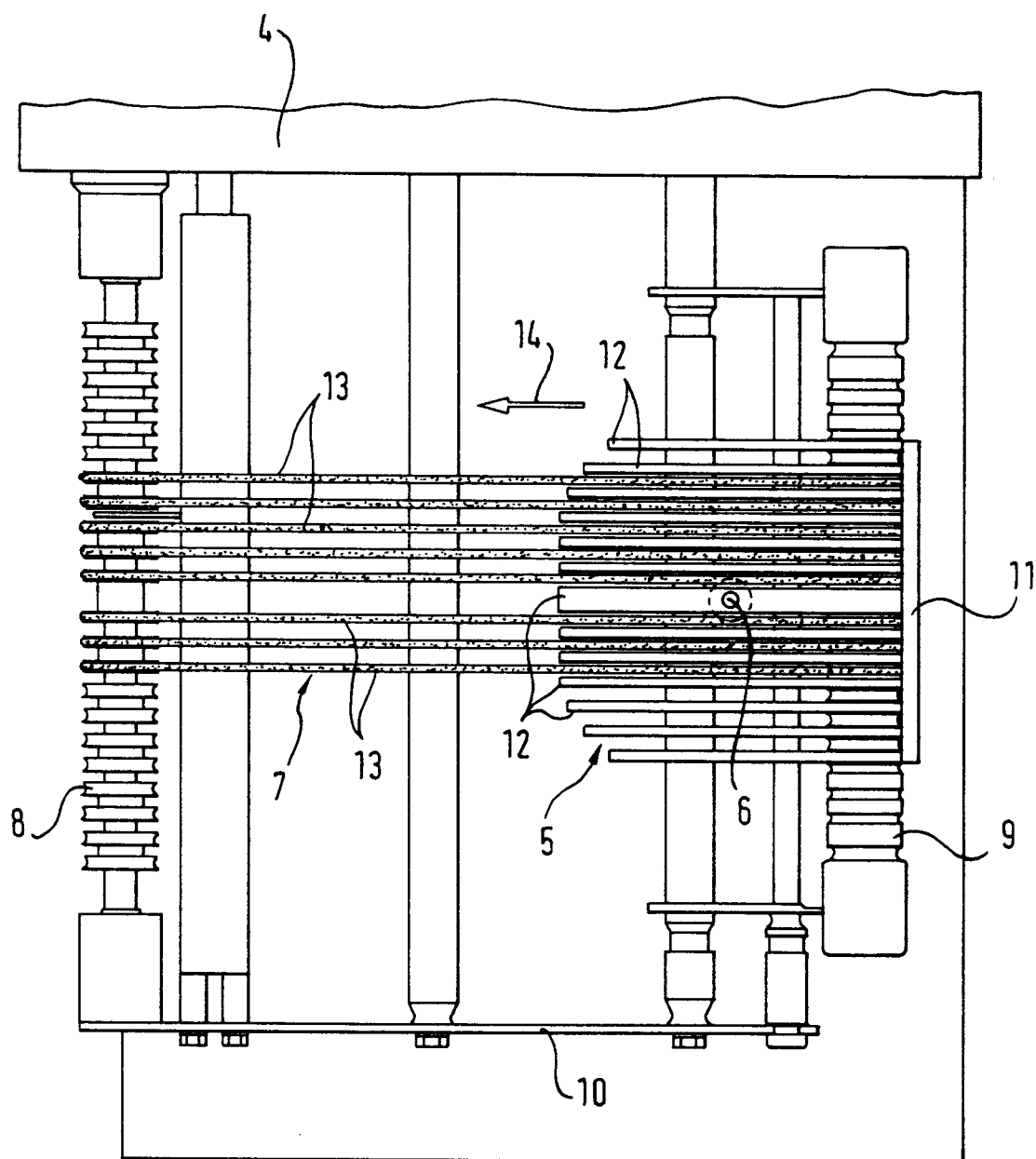


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 2885

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CL.6)
Y	US-A-4 760 765 (NISHIMOTO ET AL.) * Spalte 12, Zeile 11 - Zeile 22 * * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10E * ---	1,6, 8-10,12	B26D7/32 B65G47/53
Y A	GB-A-284 026 (US. SLICING MACHINE COMPANY) * Seite 2, Zeile 26 - Zeile 39; Abbildungen 1,2 * ---	1 4,7	
Y A	US-A-4 405 186 (SANDBERG ET AL.) * Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen 1-4,9 * ---	6,8-10, 12 2	
A	DE-A-24 13 198 (ECKRICH) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * ---	1,2,5,6, 10,12	
A	DE-A-40 30 410 (NATEC REICH SUMMER) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	1,6,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CL.6)
			B26D B65G B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12.Dezember 1995	Prüfer Ljungberg, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)