

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
16. Mai 2013 (16.05.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/068050 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B26D 7/32 (2006.01) **A23G 4/02** (2006.01)
B65G 47/53 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/069971

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. November 2011 (11.11.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **LOESCH VERPACKUNGSTECHNIK
GMBH** [DE/DE]; Industriestr. 1, 96146 Altendorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAMMACHER,
Heinz-Peter** [DE/DE]; Babenbergerring 64, 96049
Bamberg (DE).

(74) Anwalt: **PRÜFER & PARTNER GBR**; Sohnckestr. 12,
81479 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SEPARATING SLAB-SHAPED ARTICLES INTO SUB-UNITS OF ARTICLES IN
STRIP OR SLAB FORM

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM SEPARIEREN VON PLATTENFÖRMIGEN
GEGENSTÄNDEN IN STREIFENFÖRMIGE ODER PLATTENFÖRMIGE GEGENSTANDSUNTEREINHEITEN

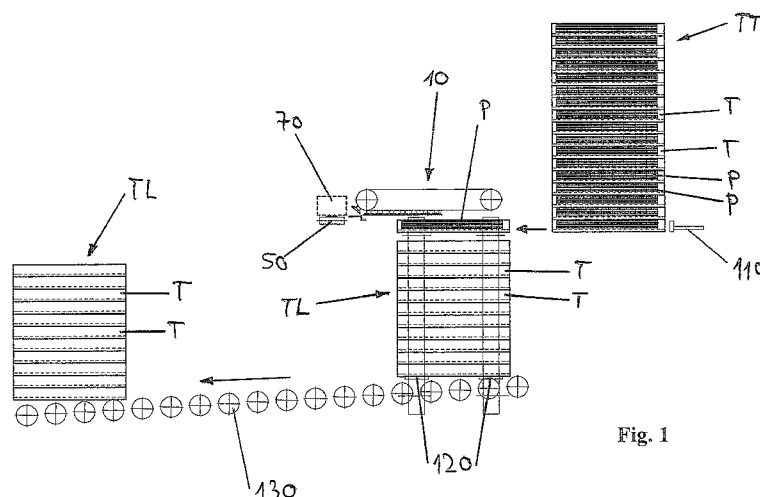


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method and device for separating slab-shaped articles (P), e.g. chewing gum primary or intermediate products, into sub-units (S) of articles in strip or slab form, wherein the following method steps and device features are provided: supplying the slab-shaped articles (P), wherein each slab-shaped article (P) has at least one weakened area (R); separating individual strip-shaped or slab-shaped sub-units (S) of articles successively one after the other from the supplied slab-shaped articles (P), wherein the separation takes place by means of a conveying and separating device (10) at the weakened areas (R) of the slab-shaped articles (P); and further conveying the individual formed strip-shaped or slab-shaped sub-units (S) of articles.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/068050 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Verfahren und Vorrichtung zum Separieren von plattenförmigen Gegenständen (P), z.B. Kaugummivor- oder -Zwischenprodukten in streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheiten (S), wobei folgende Verfahrensschritte und Vorrichtungsmerkmale vorgesehen sind: Bereitstellen der plattenförmigen Gegenstände (P), wobei jeder plattenförmige Gegenstand (P) mindestens einen Schwächungsbereich (R) aufweist; Separieren einzelner streifenförmiger oder plattenförmiger Gegenstandsuntereinheiten (S) sukzessive aufeinander folgend von den bereitgestellten plattenförmigen Gegenständen (P), wobei das Separieren mittels einer Förder- und Separiervorrichtung (10) an den Schwächungsbereichen (R) der plattenförmigen Gegenstände (P) erfolgt; und Weiterfördern der einzelnen gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S).

**Verfahren und Vorrichtung zum Separieren
von plattenförmigen Gegenständen in
streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheiten**

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Separieren von plattenförmigen Gegenständen in streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheiten. Insbesondere be-
10 trifft die Erfindung ein derartiges Verfahren und eine derartige Vorrichtung, bei denen die plattenförmigen Gegenstände und die daraus gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten Vor- oder Zwischenprodukte der Lebensmittelindustrie sind, insbesondere Kaugummivor- oder -zwischen-
15 produkte.

Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft anhand von Kaugummi als dem zu verarbeitenden und zu fördernden Gegenstand beschrieben. Sofern nachfolgend von Kaugummi, Kaugummistreifen bzw.
20 Streifenkaugummis oder Kaugummiplatten oder -matten die Rede ist, ist dieses lediglich exemplarisch zu verstehen. Die vorliegende Erfindung betrifft neben Kaugummi auch jegliche andere Art von flächigen, streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenständen, insbesondere solche Gegenstände als Vor- oder Zwischenprodukte der Lebensmittelindustrie, die nach einer geeigneten Weiterverarbeitung und Portionierung zum menschlichen Verzehr geeignet sind. Hierbei kann es sich beispielsweise auch um Vor- oder Zwischenprodukte der Gebäck- oder Süßwarenindustrie und dergleichen handeln. Erfasst werden aber auch flächige, strei-
25 fenförmige oder plattenförmige Produkte, die nicht zum Verzehr bestimmt sind, wie beispielsweise medizinische oder pharmazeutische Produkte, wie medizinische Diagnosestreifen, Blisterverpackungen, und dergleichen.
30

Wesentlich bei allen derartigen Gegenständen ist es, dass sie als flächiges, streifenförmiges oder platten- oder mattenförmiges Vor- oder Zwischenprodukt in einer kontinuierlich arbeitenden Vorrichtung hergestellt werden und dann an eine nachgeschaltete Vorrichtung übergeben werden, in der die Gegenstände bzw. die daraus gebildeten Gegenstandsuntereinheiten weitergefördert und insbesondere weiterverarbeitet werden. Diese letztere Weiterverarbeitungsvorrichtung ist dabei insbesondere eine Vorrichtung, in der einzelne Produktportionen (z.B. hier einzelne zum Verzehr bestimmte Kaugummistreifen) aus dem angelieferten größeren Vor- oder Zwischenprodukt (bzw. Gegenstandsuntereinheit) gebildet werden, wobei die so entstandenen Einzelprodukte in der Weiterverarbeitungsvorrichtung dann insbesondere auch einzeln oder in Gruppen verpackt werden.

Im Fall von Kaugummis ist eine solche Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Verpackungsmaschine beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung 10 2011 075 439 beschrieben. Bei dieser Kaugummiverpackungsmaschine werden am Maschineneingang zunächst größere rechteckige Platten, insbesondere Streifen, aus Kaugummimaterial bereitgestellt (sogenannte "slabs"), die dann in die Verpackungsmaschine eingeführt werden und aus denen dort die einzelnen zum Verzehr bestimmten streifenförmigen Kaugummiportionen gebildet werden. Diese Kaugummieinzelstreifen werden in der Maschine dann anschließend einzeln und/oder in Gruppen verpackt. Bei dieser und anderen bekannten Kaugummiverpackungsmaschinen werden die angelieferten größeren rechteckigen oder länglichen Kaugummiplatten oder -streifen ("slabs") am Maschineneingang gestapelt in einem Magazin bereitgestellt, aus dem sie nacheinander einzeln entnommen und sukzessive in die kontinuierlich arbeitende Verpackungsmaschine eingeführt werden. Jeder dieser größeren Kaugummistreifen kann dabei typischerweise so bemessen

sein, dass in der Verpackungsmaschine nachfolgend beispielsweise ca. 40 einzelne, zum Verkehr bestimmte Produktstreifen (Kaugummistreifen) aus dieser Produktplatte gebildet werden, wobei diese gebildeten Kaugummieinzelstreifen in der Maschine anschließend verpackt und weitergefördert werden.

Bei den bekannten Kaugummiverpackungsmaschinen werden die genannten, am Maschineneingang bereitgestellten, größeren rechteckigen oder länglichen Kaugummiplatten oder -streifen ("slabs") als Zwischenprodukt typischerweise aus einer größeren Platte oder Matte aus Kaugummimaterial (sogenanntes "sheet") gebildet. Dabei werden diese größeren Kaugummimatten oder -platten ("sheets") typischerweise gleichmäßig in mehrere gleiche der zuvor genannten länglichen Kaugummistreifen ("slabs") unterteilt.

Die größeren platten- oder mattenförmigen Kaugummimaterial-Vorprodukte ("sheets") werden vorher typischerweise in einer Walzstraße aus einem Endlosstrang oder -teppich gebildet, der aus einem Kaugummimaterialteig hergestellt wird. Hierbei werden im Anschluss an die Walzstraße zunächst mittels Rillwalzen oder Messerwalzen oder anderer geeigneter Einrichtungen Schwächungsbereiche, insbesondere Rillen oder Perforationslinien, in dem Kaugummiendlosteppich gebildet, die in der Regel parallel zu der Förderrichtung des Kaugummiteppichs verlaufen. Mittels einer Querschneideeinrichtung werden aus dem Kaugummiendlosteppich dann einzelne Kaugummimatten oder -platten ("sheets") abgetrennt. Die so gebildete Kaugummimatte oder -platte ist dabei so bemessen und kalibriert, dass sie anschließend eine ganzzahlige Vielzahl der in die nachfolgende Verpackungsmaschine einzuführenden länglichen Kaugummistreifen ("slabs") ergibt, wobei diese einzelnen länglichen Kaugummistreifen mittels der in der Kaugummimatte ("sheet") vorhandenen Schwächungsbereiche oder Rillen oder Perforationslinien aus der Kaugummimatte gebildet werden. Der zuvor beschriebene Prozess der Herstellung der gerillten

Kaugummimatte oder -platte ("sheet") als Vor- oder Zwischenprodukt wird in der Fachwelt als "Rolling-and-Scoring-Prozess" bezeichnet.

5 In analoger Weise werden die am Eingang der Weiterverarbeitungs- oder Verpackungsmaschine bereitgestellten länglichen Kaugummistreifen ("slabs") in der Maschine in die zum Verzehr bestimmten kleineren Kaugummistreifen als Einzelportionen unterteilt. Die größeren Kaugummistreifen ("slabs") werden dabei als Vorprodukte
10 wiederum mit regelmäßig angeordneten Schwächungsbereichen oder Rillen oder Perforationslinien versehen, an denen in der Maschine dann jeweils die Einzelstreifen als Endprodukte abgetrennt werden. Auch dieser Vorgang wird in der Fachwelt als "Rolling-and-Scoring-Prozess" bezeichnet.

15 Die Erfindung betrifft insbesondere die Bildung der am Eingang einer Kaugummiverpackungsmaschine bereitzustellenden länglichen, größeren Kaugummistreifen ("slabs") aus der am Ausgang der Walzstraße bereitstehenden Kaugummiplatte oder -matte ("sheet"). Im
20 Stand der Technik ist es hierfür üblich, dass die länglichen Kaugummistreifen ("slabs") von einer Bedienungsperson manuell an dem Schwächungsbereich (bzw. der Rille oder Perforationslinie) von der größeren Kaugummiplatte ("sheet") abgebrochen werden. Typischerweise nimmt die Bedienungsperson dabei einen Stapel
25 mehrerer gleicher Kaugummiplatten und bricht von diesem dann sukzessive jeweils einen entsprechenden Stapel der länglichen Kaugummistreifen ("slabs") ab. Die Bedienungsperson muss hierfür somit eine immer gleiche Klapp- oder Schwenkbewegung durchführen, um die einzelnen oder gestapelten "slabs" entlang dem
30 Schwächungsbereich von der Kaugummiplatte abubrechen. Die so gebildeten Kaugummistreifen werden von der Bedienungsperson dann manuell in ein Magazin am Eingang der Kaugummiweiterverarbeitungs- und -verpackungsmaschine eingelegt.

Insbesondere die von der Bedienungsperson durchzuführende Klapp- oder Schwenkbewegung zum Abbrechen der "slabs" von der Matte ist ermüdend und bei andauernder Durchführung und ständiger Wiederholung langfristig auch gesundheitsschädlich. Dieses gilt umso mehr, als die Produktion der Kaugummiplatten ("sheets") mittels der Walzstraße sowie die Abnahme der gebildeten Kaugummistreifen ("slabs") durch die Verpackungsmaschine kontinuierlich laufende Prozesse sind, die nicht ohne weiteres und/oder kurzzeitig unterbrochen und angehalten werden können. Es werden also ständig Kaugummiplatten ("sheets") angeliefert, aus denen die einzelnen "slabs" zu bilden sind, die kontinuierlich von der Verpackungsmaschine abgenommen werden, so dass die oben beschriebene Bildung und den Transfer der "slabs" durchführende Bedienungsperson daher im Wesentlichen keine Unterbrechung in diesen Arbeitsschritten zulassen kann, jedenfalls nicht solange die vor- und nachgeschalteten Produktions- und Weiterverarbeitungsmaschinen arbeiten. Diese manuellen Arbeitsschritte stellen somit eine fehlerträchtige Schwachstelle in dem Gesamtprozess dar, der ansonsten im Wesentlichen von kontinuierlich und automatisch arbeitenden Maschinen gebildet wird.

Ausgehend von diesen Nachteilen und Problemen des Standes der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren bzw. eine verbesserte Vorrichtung für die Bildung einzelner streifenförmiger oder plattenförmiger Gegenstandseinheiten, insbesondere einzelner Kaugummistreifen ("slabs"), als Zwischenprodukte aus größeren plattenförmigen Gegenständen, insbesondere größeren Kaugummiplatten ("sheets"), zu schaffen, wobei bei diesem Verfahren und dieser Vorrichtung die oben beschriebenen, im Stand der Technik gegebenen Nachteile und Probleme nicht auftreten sollen. Insbesondere sollen durch das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung

die durch die manuellen Arbeitsschritte bedingten Schwachstellen in dem Gesamtprozess der Herstellung und Verpackung von Kaugummi reduziert oder vollständig vermieden werden.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäße gelöst durch ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Separieren von plattenförmigen Gegenständen in streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheiten, die folgende Verfahrensschritte und Vorrichtungsmerkmale aufweisen: Bereitstellen der plattenförmigen Gegenstände,
10 wobei jeder plattenförmige Gegenstand mindestens einen Schwächungsbereich aufweist; Separieren einzelner streifenförmiger oder plattenförmiger Gegenstandsuntereinheiten sukzessive aufeinander folgend von den bereitgestellten plattenförmigen Gegenständen, wobei das Separieren mittels einer Förder- und Separiervorrichtung an den Schwächungsbereichen der plattenförmigen
15 Gegenstände erfolgt; und Weiterfördern der einzelnen gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße
20 Vorrichtung ist somit eine maschinelle, automatische Unterteilung der bereitgestellten größeren Gegenstandsplatte in mehrere Streifen oder kleinere Platten des Gegenstandsmaterials möglich. Dadurch werden entsprechende manuell durchzuführende Arbeitsschritte vermieden.

25 In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die bereitgestellten plattenförmigen Gegenstände Kaugummivor- oder -zwischenprodukte in der Form von Kaugummiplatten (sogenannte "sheets"), und die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und dem
30 erfindungsgemäßen Verfahren daraus gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten sind Kaugummivor- oder -zwischenprodukte in der Form länglicher Kaugummistreifen oder kleinerer Kaugummiplatten (sogenannte "slabs"). Letztere

können dann einer Weiterverarbeitungs- und/oder Verpackungsmaschine zugeführt werden, in der aus den gebildeten Kaugummistreifen ("slabs") zum Verzehr bestimmte, kleinere streifenförmige Kaugummieinzelportionen hergestellt werden. In dieser Maschine werden die streifenförmigen Kaugummieinzelportionen dann anschließend einzeln und/oder in Gruppen in Verpackungsmaterial verpackt.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung ist somit in der Gesamtprozessabfolge der Herstellung und Verpackung von Kaugummistreifen zwischen den Ausgang einer Walzstraße, in der die größeren Kaugummimaterialplatten ("sheets") gebildet werden, und den Eingang einer Weiterverarbeitungs- und/oder Verpackungsmaschine geschaltet, in der die aus der Kaugummiplatte gebildeten einzelnen Kaugummistreifen ("slabs") weiterverarbeitet und insbesondere in kleine Kaugummieinzelportionen unterteilt und verpackt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat der plattenförmige Gegenstand (Kaugummi-Sheet) eine rechteckige Form, wobei die in ihm vorhandenen Schwächungsbereiche mehrere parallel zueinander und parallel zu einem der Ränder und im Wesentlichen über die gesamte Breite des plattenförmigen Gegenstands verlaufende Rillen oder Perforationslinien in dem Gegenstand derart aufweisen, dass eine ganzzahlige Anzahl streifenförmiger oder plattenförmiger Gegenstandsuntereinheiten (Kaugummi-Slabs) aus dem plattenförmigen Gegenstand gebildet werden kann.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung folgende weitere Verfahrensschritte und Vorrichtungsmerkmale auf: Aufnehmen und kraft- und formschlüssiges Halten der plat-

tenförmigen Gegenstände jeweils einzeln aufeinander folgend mittels geeigneter Einrichtungen an der Förder- und Separiervorrichtung; Fördern der plattenförmigen Gegenstände in der Ebene ihrer Erstreckung und in einer Richtung senkrecht zu dem Verlauf der Schwächungsbereiche oder der Rillen oder der Perforationslinien mittels geeigneter Einrichtungen; Abtrennen des in Förderrichtung des plattenförmigen Gegenstands jeweils vordersten Teils des plattenförmigen Gegenstands von diesem Gegenstand an dem jeweils vordersten Schwächungsbereich oder der jeweils vordersten Rille oder Perforationslinie mittels geeigneter Einrichtungen zur Bildung der streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheit; und Ablegen der gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheit mittels geeigneter Einrichtungen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Förder- und Separiervorrichtung ein mit Saugelementen versehenes, bandartig umlaufendes Fördermittel auf, wobei die Saugwirkung der Saugelemente ein- und ausschaltbar ist, wobei die Saugelemente den plattenförmigen Gegenstand mittels ihrer Saugwirkung aufnehmen und halten und in der Förderrichtung des Fördermittels mitnehmen, und wobei die Saugelemente den Gegenstand bei ausgeschalteter Saugwirkung loslassen. Die den plattenförmigen Gegenstand haltenden Saugelemente sind dabei derart angeordnet, dass jeweils mindestens ein Saugelement zwischen jeweils zwei benachbarten Schwächungsbereichen oder Rillen oder Perforationslinien an dem plattenförmigen Gegenstand angreift, wobei der in Förderrichtung des plattenförmigen Gegenstands jeweils vorderste, die streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheit bildende Teil des plattenförmigen Gegenstands von diesem dadurch abgetrennt wird, dass das diesem Teil zugeordnete Saugelement aufgrund des Umlaufs des Fördermittels aus der Förderebene des plattenförmigen Gegenstands heraus bewegt

und insbesondere heraus geschwenkt wird, wodurch dieser Teil des plattenförmigen Gegenstands vor dem jeweils vordersten Schwächungsbereich oder der jeweils vordersten Rille oder Perforationsrille aus der Förderebene heraus bewegt wird, und wobei die gebildete streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheit von der Förder- und Separiervorrichtung dadurch abgelegt wird, dass die Saugwirkung des der abgetrennten Gegenstandsuntereinheit zugeordneten Saugelements ausgeschaltet wird. Die Saugelemente sind dabei vorzugsweise derart angeordnet, dass mehrere Saugelemente im wesentlichen nebeneinander und senkrecht zu der Förderrichtung des Fördermittels zwischen jeweils zwei benachbarten Schwächungsbereichen oder Rillen oder Perforationslinien im Wesentlichen über die gesamte Breite des plattenförmigen Gegenstands an diesen angreifen.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können die Vorrichtungen zum Weiterfördern der von der Förder- und Separiervorrichtung gebildeten einzelnen streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten eine Sammeleinrichtung aufweisen oder dieser vorgeschaltet sein, in der mehrere streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheiten, insbesondere in der Form eines ausgerichteten Stapels übereinander liegend, zwischengelagert werden und aus der sie für eine Weiterverarbeitung entnommen werden.

In noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können die Eigenschaften, insbesondere die Materialbeschaffenheit und/oder die Abmessungen, der gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten mittels Sensoreinrichtungen ermittelt werden, wobei über geeignete Steuerungseinrichtungen mit den Sensoreinrichtungen gekoppelte Fördereinrichtungen vorgesehen sind, über die diejenigen Gegenstandsuntereinheiten, deren ermittelte Eigenschaften nicht mit vorgegebenen Werten über-

einstimmen, aus dem gesamten Förderprozess ausgeschleust werden, so dass diese fehlerhaften Gegenstandsuntereinheiten insbesondere nicht an die Sammeleinrichtung und/oder an sich daran anschließende Weiterverarbeitungseinrichtungen (z.B. Verpackungsmaschine) übergeben werden.

Die plattenförmigen Gegenstände können der Förder- und Separiervorrichtung einzeln und sukzessive aufeinander folgend zugeführt werden. Vorzugsweise können die plattenförmigen Gegenstände vor der Förder- und Separiervorrichtung aber auch in Form eines Stapels mehrerer gleicher plattenförmiger Gegenstände bereitgestellt werden, wobei die Förder- und Separiervorrichtung die plattenförmigen Gegenstände dann jeweils einzeln aufeinander folgend aus dem Stapel aufnimmt.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigefügten Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Separiervorrichtung in einer Ansicht von der Seite.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Separiervorrichtung als vergrößertes Detail der Fig. 1 in einer Ansicht von der Seite.

Fig. 3 zeigt die Förder- und Separiervorrichtung der erfindungsgemäßen Separiervorrichtung in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 4 zeigt Einzelheiten der erfindungsgemäßen Separiervorrichtung in einer Ansicht von oben.

Fig. 5 zeigt Einzelheiten der erfindungsgemäßen Separiervorrichtung in einer Ansicht von der Seite.

Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht eine Vorrichtung zum Separieren von plattenförmigen Gegenständen, vorliegend insbesondere Kaugummiplatten oder Kaugummi-Sheets, in streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsunterheiten, vorliegend insbesondere Kaugummistreifen oder Kaugummi-Slabs. Diese Vorrichtung umfasst insbesondere eine Förder- und Separiervorrichtung 10, mittels der die einzelnen Kaugummistreifen (Slabs) S sukzessive aufeinander folgend von den bereitgestellten Kaugummiplatten (Sheets) P abgetrennt werden. Die Förder- und Separiervorrichtung 10 ist in einer vergrößerten Form in den Figs. 2 und 3 dargestellt. Die Kaugummiplatten P werden, wie oben beschrieben, in einer WalzstraÙe hergestellt (nicht dargestellt) und dann einzeln oder gestapelt an der Förder- und Separiervorrichtung 10 bereitgestellt. Insbesondere werden die Kaugummiplatten P in Stapeln bereitgestellt, wobei beispielsweise jeweils ein Stapel mehrerer Kaugummiplatten P auf einem Tablett T (Tray) angeordnet ist. Die Kaugummiplatten P werden der Förder- und Separiervorrichtung 10 dann aus dem Stapel jeweils einzeln aufeinander folgend zugeführt.

Wie in Fig. 1 dargestellt ist, können in einer Ausführungsform zunächst mehrere Tabletts T vor der Förder- und Separiervorrichtung 10 als Stapel TT bereitgestellt werden, wobei jedes Tablett T einen Stapel mehrerer Kaugummiplatten P hält. Mittels eines Schiebers 110 wird dann beispielsweise das unterste gefüllte Tablett T aus dem Stapel TT ausgeschoben und unter der Förder- und Separiervorrichtung 10 bereitgestellt. In dieser Position des Tabletts T werden die einzelnen Kaugummiplatten P dann nacheinander an die Fördermittel 20 der Förder- und Separiervorrichtung 10 übergeben. Dazu kann beispielsweise eine Hubeinrichtung

120 vorgesehen sein, die das bereitgestellte Tablett T hält und ggf. anhebt, damit die in dem Stapel jeweils oberste, einzelne Kaugummiplatte P von der Förder- und Separiervorrichtung 10 aus dem Tablett T entnommen bzw. an die Förder- und Separiervorrichtung 10 übergeben werden kann. Die Hubeinrichtung 120 kann außerdem dazu dienen, das Tablett T nach unten abzusetzen, sobald die letzte Kaugummiplatte P aus ihm entnommen worden ist. Auf diese Weise kann unter der Förder- und Separiervorrichtung 10 ein Stapel TL leerer Tabletts T gebildet werden, der von der Hubeinrichtung 120 sukzessive nach unten bewegt wird, damit jeweils ein neues, mit Kaugummiplatten P gefülltes Tablett T oberhalb dieses Stapels TL mittels des Schiebers 110 unter die oder in den Bereich der Förder- und Separiervorrichtung 10 eingeschoben werden kann und zur Entnahme der Kaugummiplatten P durch die Förder- und Separiervorrichtung 10 bereitsteht. Sobald eine bestimmte Anzahl entleerter Tabletts T in dem Stapel TL vorhanden ist, wird dieser Stapel TL leerer Tabletts T von der Position unterhalb der Förder- und Separiervorrichtung 10 ausgeschoben und/oder beispielsweise mittels einer Rollenbahn 130 ausgefahren. Die leeren Tabletts T stehen dann für eine erneute Befüllung mit Kaugummiplatten P zur Verfügung.

Fig. 4 zeigt in einer Ansicht von oben Teile der Gesamtanlage, wobei hier insbesondere die Anlieferung und Bereitstellung der mit den Kaugummiplatten P befüllten Tabletts T vor und unterhalb der (in dieser Figur nicht dargestellten) Förder- und Separiervorrichtung 10 ersichtlich ist. In Fig. 4 befindet sich rechts ganz unten der Stapel TT der gefüllten Tabletts, aus dem (in Richtung des dargestellten Pfeils) jeweils ein Tablett T in den Bereich der Förder- und Separiervorrichtung 10 ausgeschoben wird (Tablett T in Entnahmeposition). Anschließend werden die vollständig entleerten Tabletts T dann (in Fig. 4 rechts weiter nach

oben) aus dem Bereich der Förder- und Separiervorrichtung 10 ausgeschoben, insbesondere als Stapel TL leerer Tabletts.

Wie in Fig. 4 des weiteren ersichtlich ist, sind die angelieferten, in den Tabletts T liegenden Kaugummiplatten P mit Schwächungsbereichen oder Rillen oder Perforationslinien R versehen, die für die Abtrennung der einzelnen Kaugummistreifen S von der Kaugummiplatte P erforderlich sind, wie es unten weiter beschrieben wird. Wie Fig. 4 zeigt, sind die Rillen R in der Kaugummiplatte P parallel und unter gleichen Abständen zueinander, senkrecht zu der Richtung der Zuführung (vgl. Richtung des dargestellten Pfeils) des Tabletts T zu der Förder- und Separiervorrichtung 10 angeordnet. In dem in Fig. 4 gezeigten Beispiel können aus einer Kaugummiplatte P somit sechs Kaugummistreifen S gebildet werden. Es versteht sich aber, dass auch jede andere geeignete Anzahl von Kaugummistreifen S vorgesehen sein kann.

Wie insbesondere aus den Figs. 1 und 2 ersichtlich ist, schließen sich an die Förder- und Separiervorrichtung 10 Fördermittel 50 zum Ab- und Weiterfördern der aus den Kaugummiplatten P gebildeten einzelnen Kaugummistreifen S an. Diese Fördermittel 50 werden unten unter Bezugnahme auf die Figs. 4 und 5 weiter beschrieben.

Wie insbesondere die Figs. 2 und 3 zeigen, besteht die Förder- und Separiervorrichtung 10 aus einem bandartig umlaufenden Fördermittel 20, an dem in regelmäßigen Abständen Saugelemente 30 angeordnet sind. Die Saugwirkung der Saugelemente 30 kann beispielsweise durch einen Unterdruck bewirkt werden, der in Saugköpfen oder Vakuunkammern 32 an den Saugelementen 30 erzeugt wird, wobei dieser Unterdruck und damit die Saugwirkung der Saugelemente 30, 32 ein- und ausgeschaltet werden kann. Die Saugelemente 30, 32 nehmen die Kaugummiplatte P aus dem bereit-

gestellten Tablett T mittels ihrer Saugwirkung auf und halten sie kraft- und formschlüssig fest. Aufgrund der umlaufenden Bewegung des Fördermittels oder Förderbands 20 wird die so aufgenommene einzelne Kaugummiplatte P dann mitgenommen und weiterge-
5 fördert. Die Kaugummiplatte P wird von dem Förderband 20 somit insbesondere in der Ebene ihrer Erstreckung und in einer Richtung senkrecht zu dem Verlauf der in der Kaugummiplatte P vorgesehenen Rillen R gefördert.

10 Wie Fig. 2 weiter zeigt, sind die Saugelemente 30 an dem Förderband 20 derart angeordnet, dass jeweils mindestens ein Saugelement 30 zwischen jeweils zwei benachbarten Rillen R an der Kaugummiplatte P angreift, d.h. dass jeweils mindestens ein Saug-
15 element 30 für jeden aus der Kaugummiplatte P zu bildenden Kaugummistreifen S vorgesehen ist. Die Saugelemente 30 können dabei insbesondere auch so ausgeführt sein, dass mehrere Saugelemente oder Saugköpfe oder Vakuumkammern 32 nebeneinander, d.h. senkrecht zu der Förderrichtung des Förderbands 20, angeordnet sind und zwischen jeweils zwei benachbarten Rillen R der Kaugummi-
20 platte P im Wesentlichen über die gesamte Breite der Kaugummiplatte P an dieser angreifen (vgl. Fig. 3). Eine Reihe der in dem quer verlaufenden Saugelement 30 nebeneinander angeordneten mehreren Vakuumkammern 32 (in Fig. 3) entspricht somit im Wesentlichen der Länge und Breite des aus der Kaugummiplatte P zu
25 bildenden einzelnen Kaugummistreifens S.

Die Kaugummistreifen S werden von der Kaugummiplatte P dann in der Weise abgetrennt, dass die Saugelemente 30 aufgrund des Umlaufs des Förderbands 20 aus der Bewegungs- oder Förderebene der
30 Kaugummiplatte P heraus bewegt oder geschwenkt werden. Dabei wird derjenige Teil der Kaugummiplatte P, der sich in Förderrichtung ganz vorne befindet, mit der Schwenkbewegung des ihm zugeordneten Sauglements 30 an der bzw. vor der jeweils in För-

derrichtung vordersten Rille R aus der Förderebene der Kaugummiplatte P heraus bewegt oder geschwenkt, wie es in Fig. 2 am linken Ende des umlaufenden Förderbands 20 erkennbar ist. Dieser von dem betreffenden Saugelement 30 gehaltene vorderste Teil der Kaugummiplatte P wird durch diese Schwenkbewegung somit an der Rille R von der Kaugummiplatte P abgetrennt. Dieser abgetrennte Teil der Kaugummiplatte P bildet dann den gewünschten einzelnen Kaugummistreifen S (Slab).

10 Nachdem der Kaugummistreifen S auf diese Weise von dem verbleibenden Rest der Kaugummiplatte P abgetrennt worden ist, wird die Saugwirkung des dem gebildeten Kaugummistreifen S zugeordneten Saugelements 30 abgeschaltet, womit dieses Saugelement 30 den Kaugummistreifen S dann loslässt. Dadurch wird der einzelne gebildete Kaugummistreifen S von der Förder- und Separiervorrichtung 10 abgegeben und insbesondere an eine nachfolgende Einrichtung zum Weiterfördern des Kaugummistreifens S übergeben. Hier kann der gebildete Kaugummistreifen S beispielsweise mittels eines Schiebers und/oder eines Rechenfördermittels 40 an ein nachfolgendes Fördermittel 50 (z.B. ein weiteres umlaufendes Förderband) übergeben werden, durch das der Kaugummistreifen S abgenommen und weitergefördert wird.

Wie Fig. 4 zeigt, wird der gebildete Kaugummistreifen S mittels des Förderbands 50 dann an eine Sammeleinrichtung (Magazin) 91 übergeben, in der die angelieferten Kaugummistreifen S gestapelt und so zwischengelagert werden. Aus diesem Magazin 91 werden die Kaugummistreifen S anschließend einzeln entnommen, insbesondere mittels eines Plattenschiebers 92 nacheinander einzeln ausgeschoben. Dabei können die Kaugummistreifen S dann einer Rillwalze oder Messerwalze 94 zugeführt werden, die in dem Kaugummistreifen S wiederum Schwächungsbereiche oder Rillen oder Perforationslinien erzeugt, so dass im Anschluss an den Durchlauf

durch die Rillwalze 94 ein mit parallelen, gleichmäßig beabstandeten Rillen versehener Kaugummistreifen S vorliegt. In diesem Kaugummistreifen S entsprechen die durch die Rillen getrennten einzelnen Abschnitte jeweils einer letztlich zu bildenden, zum
5 Verzehr bestimmten Kaugummieinzelportion. Über ein weiteres Fördermittel (Förderband) 96 wird der so gerillte Kaugummistreifen S dann einer Kaugummiverpackungsmaschine zugeführt, in der die Kaugummieinzelstreifen zunächst aus dem Kaugummistreifen S vereinzelt und diese Einzelportionstreifen anschließend einzeln
10 und/oder in Gruppen verpackt werden. Die in Fig. 4 dargestellte Kombination des Magazins 91 mit dem Schieber 92 und den Messer- oder Rillwalzen 94 wird in der Fachwelt typischerweise als Cold-Scoring-Einheit 90 bezeichnet.

15 In einer Ausführungsform der Gesamtanlage kann des weiteren vorgesehen sein, dass der aus der Kaugummiplatte P gebildete einzelne Kaugummistreifen S einer Qualitätskontrolle unterzogen wird, bei der bestimmte Eigenschaften, beispielsweise die Materialbeschaffenheit und/oder die Abmessungen des Kaugummistreifens S überprüft werden, wobei diejenigen Kaugummistreifen S,
20 deren ermittelte Eigenschaften und/oder Qualitätsmerkmale nicht mit vorgegebenen Werten übereinstimmen, aus dem gesamten Förderprozess ausgeschleust werden. Dadurch wird verhindert, dass fehlerhafte oder qualitativ minderwertige Kaugummistreifen S an die
25 nachfolgende Weiterverarbeitungs- und/oder Verpackungsmaschine übergeben werden.

Für diese Inspektion oder Kontrolle der Qualität des Kaugummistreifens S kann in der Förderstrecke im Anschluss an die Förder- und Separiereinrichtung 10 eine Sensoreinrichtung 70 vorge-
30 sehen sein, die die relevanten Eigenschaften und Merkmale des Kaugummistreifens ermittelt und überprüft. Die Sensoreinrichtung 70 kann dabei beispielsweise einen Röntgenscanner aufweisen, der

sowohl äußere wie innere Fehler oder Unregelmäßigkeiten des Kaugummistreifens ermittelt, beispielsweise unerwünschte Fremdmaterialeinschlüsse und dergleichen. Sofern die Sensoreinrichtungen 70 von einer Kamera gebildet sind, können dadurch im Wesentlichen äußerliche Fehler und die Maßhaltigkeit des Kaugummistreifens S überprüft werden. Es versteht sich, dass auch andere geeignete Sensoreinrichtungen vorgesehen sein können.

Sofern die Sensoreinrichtungen 70 feststellen, dass der Kaugummistreifen S fehlerhaft ist, kann der betreffende Kaugummistreifen S mittels geeigneter Fördereinrichtungen aus dem Förderprozess ausgeschleust werden. Diese Ausschleuseförderereinrichtungen 80 sind über geeignete Steuerungseinrichtungen (nicht dargestellt) mit den Sensoreinrichtungen 70 gekoppelt. Wie Fig. 5 zeigt, können die Fördereinrichtungen 80 zum Ausschleusen der fehlerhaften Kaugummistreifen S beispielsweise aus einem verschwenkbaren Förderband gebildet sein, das sich an das der Förder- und Separiereinrichtung 10 nachgeschaltete Förderband 50 anschließt. Sofern die Sensoreinrichtungen 70, beispielsweise im Bereich des Förderbands 50, feststellen, dass der betreffende Kaugummistreifen S qualitativ in Ordnung ist, wird dieser Kaugummistreifen S von dem Förderband 50 in das Sammelmagazin 91 übergeben und damit zur Weiterverarbeitung bereitgestellt. Die "guten" Kaugummistreifen werden dann beispielsweise mittels eines weiteren Fördermittels (Förderbands) 96 an die nachgeschaltete Weiterverarbeitungs- und/oder Verpackungsmaschine übergeben. Wie oben schon beschrieben wurde, können die Kaugummistreifen S dabei beispielsweise mittels eines Schiebers 92 aus dem Magazin 91 ausgeschoben und an das Förderband 96 übergeben werden.

Sofern die Sensoreinrichtungen 70 jedoch feststellen, dass der betreffende Kaugummistreifen S fehlerhaft ist und daher vorzugs-

weise nicht an die Weiterverarbeitungs- und/oder Verpackungsmaschine übergeben werden soll, wird das Förderband 80 mittels geeigneter Steuerungseinrichtungen, ggfs. in dem Bereich in Förderrichtung vor dem Sammelmagazin 91, in den Bereich des Ausgangs des Förderbands 50 verschwenkt (vgl. Fig. 5). Der von dem Förderband 50 zugeführte fehlerhafte Kaugummistreifen S wird dann an das Förderband 80 übergeben und von diesem abgefördert und dabei insbesondere aus dem Gesamtprozess ausgeschleust. In der Darstellung der Fig. 4 erfolgt das Ausschleusen des fehlerhaften Kaugummistreifens S nach links in Richtung des horizontalen Pfeils links neben dem Magazin 91.

Wie die Figs. 2, 4 und 5 zeigen, wird der Kaugummistreifen S im Anschluss an die Förder- und Separiereinrichtung 10 insbesondere auf der Oberseite des Förderbands 50 liegend in seiner Längsrichtung weitergefördert. Das Förderband 50 kann dabei wahlweise mit einem darüber angeordneten, weiteren Förderband 52 kombiniert sein (sogenannter Oberläufer), das den Kaugummistreifen S von oben ergreift und gemeinsam mit dem Förderband 50 weiterfördert. Durch dieses Zusammenwirken der oberhalb und unterhalb der Förderbahn des Kaugummistreifens S angeordneten Förderbänder 50, 52 wird u.a. eine maßgenaue Lage und/oder eine definierte Fördergeschwindigkeit (und/oder ggf. auch eine Beschleunigung) des Kaugummistreifens S bewerkstelligt, so dass dieser in einer definierten Art und Weise in das Magazin 91 eingeführt wird.

Bezugszeichenliste

	P	Plattenförmiger Gegenstand, Kaugummiplatte, Sheet
	S	Streifenförmige oder plattenförmige Gegenstands-
5		untereinheit, Kaugummistreifen, Slab
	R	Schwächungsbereich, Rille, Perforationslinie
	T	Tablett, Tray
	TT	Stapel gefüllter Tabletts
	TL	Stapel leerer Tabletts
10		
	10	Förder- und Separiereinrichtung
	20	Fördermittel, Förderband
	30	Saugelement
	32	Saugelement, Vakuumkammer, Saugkopf
15		
	40	Schieber, Rechenfördermittel
	50	Fördermittel, Förderband
	52	Förderband, Oberläufer
20	70	Sensoreinrichtungen, Scanner
	80	Ausschleusefördereinrichtungen, Förderband
	90	Cold-Scoring-Einheit
	91	Sammeleinrichtung, Magazin
25	92	Schieber
	94	Rillwalze, Messerwalze
	96	Fördermittel, Förderband
	110	Schieber (für Tablett T)
30	120	Hubeinrichtung (für Tabletts T)
	130	Rollenbahn

Patentansprüche

1. Verfahren zum Separieren von plattenförmigen Gegenständen (P) in streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheiten (S), gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- Bereitstellen der plattenförmigen Gegenstände (P), wobei jeder plattenförmige Gegenstand (P) mindestens einen Schwächungsbereich (R) aufweist;

- Separieren einzelner streifenförmiger oder plattenförmiger Gegenstandsuntereinheiten (S) sukzessive aufeinander folgend von den bereitgestellten plattenförmigen Gegenständen (P), wobei das Separieren mittels einer Förder- und Separiervorrichtung (10) an den Schwächungsbereichen (R) der plattenförmigen Gegenstände (P) erfolgt; und

- Weiterfördern der einzelnen gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der plattenförmige Gegenstand (P) eine rechteckige Form hat, wobei die Schwächungsbereiche mehrere parallel zueinander und parallel zu einem der Ränder und im wesentlichen über die gesamte Breite des plattenförmigen Gegenstands (P) verlaufende Rillen (R) oder Perforationslinien in dem Gegenstand (P) derart aufweisen, dass eine ganzzahlige Anzahl streifenförmiger oder plattenförmiger Gegenstandsuntereinheiten (S) aus dem plattenförmigen Gegenstand (P) gebildet werden kann.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt des Separierens mittels der Förder- und Separiervorrichtung (10) folgende weitere Schritte umfasst:

- Aufnehmen und kraft- und formschlüssiges Halten der plattenförmigen Gegenstände (P) jeweils einzeln aufeinander folgend an der Förder- und Separiervorrichtung (10);

- Fördern der plattenförmigen Gegenstände (P) in der Ebene ihrer Erstreckung und in einer Richtung senkrecht zu dem Verlauf der Schwächungsbereiche oder der Rillen (R) oder der Perforationslinien;

5 - Abtrennen des in Förderrichtung des plattenförmigen Gegenstands (P) jeweils vordersten Teils des plattenförmigen Gegenstands (P) von dem plattenförmigen Gegenstand (P) an dem jeweils vordersten Schwächungsbereich oder der jeweils vordersten Rille (R) oder Perforationslinie zur Bildung der streifenförmigen oder
10 plattenförmigen Gegenstandsuntereinheit (S); und

- Ablegen der gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheit (S).

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der
15 Schritt des Separierens mittels der Förder- und Separiervorrichtung (10) folgende weitere Schritte umfasst:

- Aufnehmen, Halten und Fördern des plattenförmigen Gegenstands (P) mittels der Saugwirkung von Saugelementen (30, 32), die an einem bandartig umlaufenden Fördermittel (20) angeordnet
20 sind, wobei die Saugwirkung der Saugelemente (30, 32) ein- und ausschaltbar ist, und wobei die Saugelemente (30, 32) den Gegenstand (P, S) bei ausgeschalteter Saugwirkung loslassen.

5. Verfahren nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch folgende
25 weitere Schritte:

- Halten des plattenförmigen Gegenstands (P) durch die Saugelemente (30, 32) derart, dass jeweils mindestens ein Saugelement (30, 32) zwischen jeweils zwei benachbarten Schwächungsbereichen oder Rillen (R) oder Perforationslinien an dem plattenförmigen Gegenstand (P) angreift;
30

- Abtrennen des in Förderrichtung des plattenförmigen Gegenstands (P) jeweils vordersten, die streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheit (S) bildenden Teils von dem

plattenförmigen Gegenstand (P) dadurch, dass das diesem Teil zugeordnete Saugelement (30, 32) aufgrund des Umlaufs des Fördermittels (20) aus der Förderebene des plattenförmigen Gegenstands (P) heraus geschwenkt wird, wodurch dieser Teil des plattenförmigen Gegenstands (P) vor dem jeweils vordersten Schwächungsbereich oder der jeweils vordersten Rille (R) oder Perforationslinie aus der Förderebene heraus bewegt wird; und

- Ablegen der gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheit (S) dadurch, dass die Saugwirkung des der abgetrennten Gegenstandsuntereinheit (S) zugeordneten Saugelements (30, 32) ausgeschaltet wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S) von der Förder- und Separiervorrichtung (10) an eine Sammeleinrichtung (91) übergeben werden, in der mehrere streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheiten (S) zwischengelagert werden und aus der sie für eine Weiterverarbeitung entnommen werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Eigenschaften, insbesondere die Materialbeschaffenheit und/oder die Abmessungen, der gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S) mit Sensoreinrichtungen (70) ermittelt werden, und dass diejenigen Gegenstandsuntereinheiten (S), deren ermittelte Eigenschaften nicht mit vorgegebenen Werten übereinstimmen, aus dem Förderprozess ausgeschleust werden und insbesondere nicht an die Sammeleinrichtung (91) und/oder sich daran anschließende Weiterverarbeitungseinrichtungen übergeben werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die plattenförmigen Gegenstände (P) in För-

derrichtung vor der Förder- und Separiervorrichtung (10) in Form eines Stapels mehrerer gleicher plattenförmiger Gegenstände (P) bereitgestellt werden, und dass die Förder- und Separiervorrichtung (10) die plattenförmigen Gegenstände (P) jeweils einzeln
5 aufeinander folgend aus dem Stapel aufnimmt.

9. Vorrichtung zum Separieren von plattenförmigen Gegenständen (P) in streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheiten (S), gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- 10 - Vorrichtungen (T) zum Bereitstellen der plattenförmigen Gegenstände (P), wobei jeder plattenförmige Gegenstand (P) mindestens einen Schwächungsbereich (R) aufweist;
- eine Förder- und Separiervorrichtung (10) zum Separieren einzelner streifenförmiger oder plattenförmiger Gegenstandsuntereinheiten (S) sukzessive aufeinander folgend von den bereitgestellten plattenförmigen Gegenständen (P), wobei das Separieren an den Schwächungsbereichen (R) der plattenförmigen Gegenstände (P) erfolgt; und
- 15 - Vorrichtungen (40, 50) zum Weiterfördern der einzelnen gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S).
- 20

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der plattenförmige Gegenstand (P) eine rechteckige Form hat, wobei die Schwächungsbereiche mehrere parallel zueinander und parallel zu einem der Ränder und im wesentlichen über die gesamte Breite des plattenförmigen Gegenstands (P) verlaufende Rillen (R) oder Perforationslinien in dem Gegenstand (P) derart aufweisen, dass eine ganzzahlige Anzahl streifenförmiger oder plattenförmiger Gegenstandsuntereinheiten (S) aus dem plattenförmigen Gegenstand (P) gebildet werden kann.

25

30

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Förder- und Separiervorrichtung (10) folgende weitere Merkmale aufweist:

- 5 - Einrichtungen (30, 32) zum Aufnehmen und kraft- und form-schlüssigen Halten der plattenförmigen Gegenstände (P) jeweils einzeln aufeinander folgend an der Förder- und Separiervorrichtung (10);
- 10 - Einrichtungen (20) zum Fördern der plattenförmigen Gegenstände (P) in der Ebene ihrer Erstreckung und in einer Richtung senkrecht zu dem Verlauf der Schwächungsbereiche oder der Rillen (R) oder der Perforationslinien;
- Einrichtungen (20, 30, 32) zum Abtrennen des in Förderrichtung des plattenförmigen Gegenstands (P) jeweils vordersten Teils des plattenförmigen Gegenstands (P) von dem plattenförmigen Gegenstand (P) an dem jeweils vordersten Schwächungsbereich oder der jeweils vordersten Rille (R) oder Perforationslinie zur Bildung der streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheit (S); und
- 15 - Einrichtungen (30, 32) zum Ablegen der gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheit (S).
- 20

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Förder- und Separiervorrichtung (10) ein mit Saugelementen (30, 32) versehenes, bandartig umlaufendes Fördermittel (20) aufweist, wobei die Saugwirkung der Saugelemente (30, 32) ein- und ausschaltbar ist, wobei die Saugelemente (30, 32) den plattenförmigen Gegenstand (P) mittels ihrer Saugwirkung halten und in der Förderrichtung des Fördermittels (20) mitnehmen, und wobei die Saugelemente (30, 32) den Gegenstand (P, S) bei ausgeschalteter Saugwirkung loslassen.

25

30

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,

- dass die Saugelemente (30, 32) zum Halten des plattenförmigen Gegenstands (P) derart angeordnet sind, dass jeweils mindestens ein Saugelement (30, 32) zwischen jeweils zwei benachbarten Schwächungsbereichen oder Rillen (R) oder Perforationslinien an dem plattenförmigen Gegenstand (P) angreift,

5 - wobei die Einrichtungen (20, 30, 32) zum Abtrennen des in Förderrichtung des plattenförmigen Gegenstands (P) jeweils vordersten, die streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheit (S) bildenden Teils von dem plattenförmigen Gegenstand

10 (P) derart arbeiten, dass das diesem Teil zugeordnete Saugelement (30, 32) aufgrund des Umlaufs des Fördermittels (20) aus der Förderebene des plattenförmigen Gegenstands (P) heraus geschwenkt wird, so dass dieser Teil des plattenförmigen Gegenstands (P) vor dem jeweils vordersten Schwächungsbereich oder

15 der jeweils vordersten Rille (R) oder Perforationslinie aus der Förderebene heraus bewegt wird, und

 - wobei die gebildete streifenförmige oder plattenförmige Gegenstandsuntereinheit (S) von der Förder- und Separiervorrichtung (10) abgelegt wird, indem die Saugwirkung des der abgetrennten

20 Gegenstandsuntereinheit (S) zugeordneten Saugelements (30, 32) ausgeschaltet wird.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugelemente (30, 32) zum Halten des plattenförmigen Gegen-

25 stands (P) derart angeordnet sind, dass mehrere Saugelemente (32) im wesentlichen nebeneinander und senkrecht zu der Förderrichtung des Fördermittels (20) zwischen jeweils zwei benachbarten Schwächungsbereichen oder Rillen (R) oder Perforationslinien im wesentlichen über die gesamte Breite des plattenförmigen Gegenstands (P) an dem Gegenstand (P) angreifen.

30

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtungen zum Weiterfördern der von

der Förder- und Separiervorrichtung (10) gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S) eine Sammeleinrichtung (91) für ein Zwischenlagern mehrerer streifenförmiger oder plattenförmiger Gegenstandsuntereinheiten (S) vor
5 ihrer Weiterverarbeitung aufweisen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S) in der Sammeleinrichtung (91) in einem ausgerichteten
10 Stapel übereinander liegen.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtungen zum Weiterfördern der von der Förder- und Separiervorrichtung (10) gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S) folgen-
15 de weitere Merkmale aufweisen:

- Sensoreinrichtungen (70), die die Eigenschaften, insbesondere die Materialbeschaffenheit und/oder die Abmessungen, der gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstands-
20 untereinheiten (S) ermitteln;
- Fördereinrichtungen (80) zum Ausschleusen derjenigen Gegenstandsuntereinheiten (S), deren ermittelte Eigenschaften nicht mit vorgegebenen Werten übereinstimmen, aus dem Förderprozess, so dass diese Gegenstandsuntereinheiten (S) insbesondere nicht
25 an die Sammeleinrichtung (91) und/oder sich daran anschließende Weiterverarbeitungseinrichtungen übergeben werden; und
- Steuerungseinrichtungen, die mit den Sensoreinrichtungen (70) und den Ausschleuseförderleinrichtungen (80) gekoppelt sind.

30 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtungen zum Bereitstellen der plattenförmigen Gegenstände (P) in Förderrichtung vor der Förder- und Separiervorrichtung (10) Einrichtungen (T) zum Bereitstellen

der plattenförmigen Gegenstände (P) in Form eines Stapels mehrerer gleicher plattenförmiger Gegenstände (P) aufweisen, wobei die Förder- und Separiervorrichtung (10) die plattenförmigen Gegenstände (P) jeweils einzeln aufeinander folgend aus dem Stapel
5 aufnimmt.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die plattenförmigen Gegenstände (P) und die daraus gebildeten
10 streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S) Vor- oder Zwischenprodukte der Lebensmittelindustrie sind, insbesondere Kaugummivor- oder -zwischenprodukte.

20. Verfahren und Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die plattenförmigen Gegenstände (P) Kaugummiplatten („sheets“) und die daraus gebildeten streifenförmigen oder plattenförmigen Gegenstandsuntereinheiten (S) Kaugummistreifen („slabs“) sind, wobei aus den Kaugummistreifen (S) anschließend zum Verzehr bestimmte, streifenförmige Kaugummieinzelportionen
15 hergestellt werden, und wobei die streifenförmigen Kaugummieinzelportionen anschließend einzeln und/oder in Gruppen verpackt werden.
20

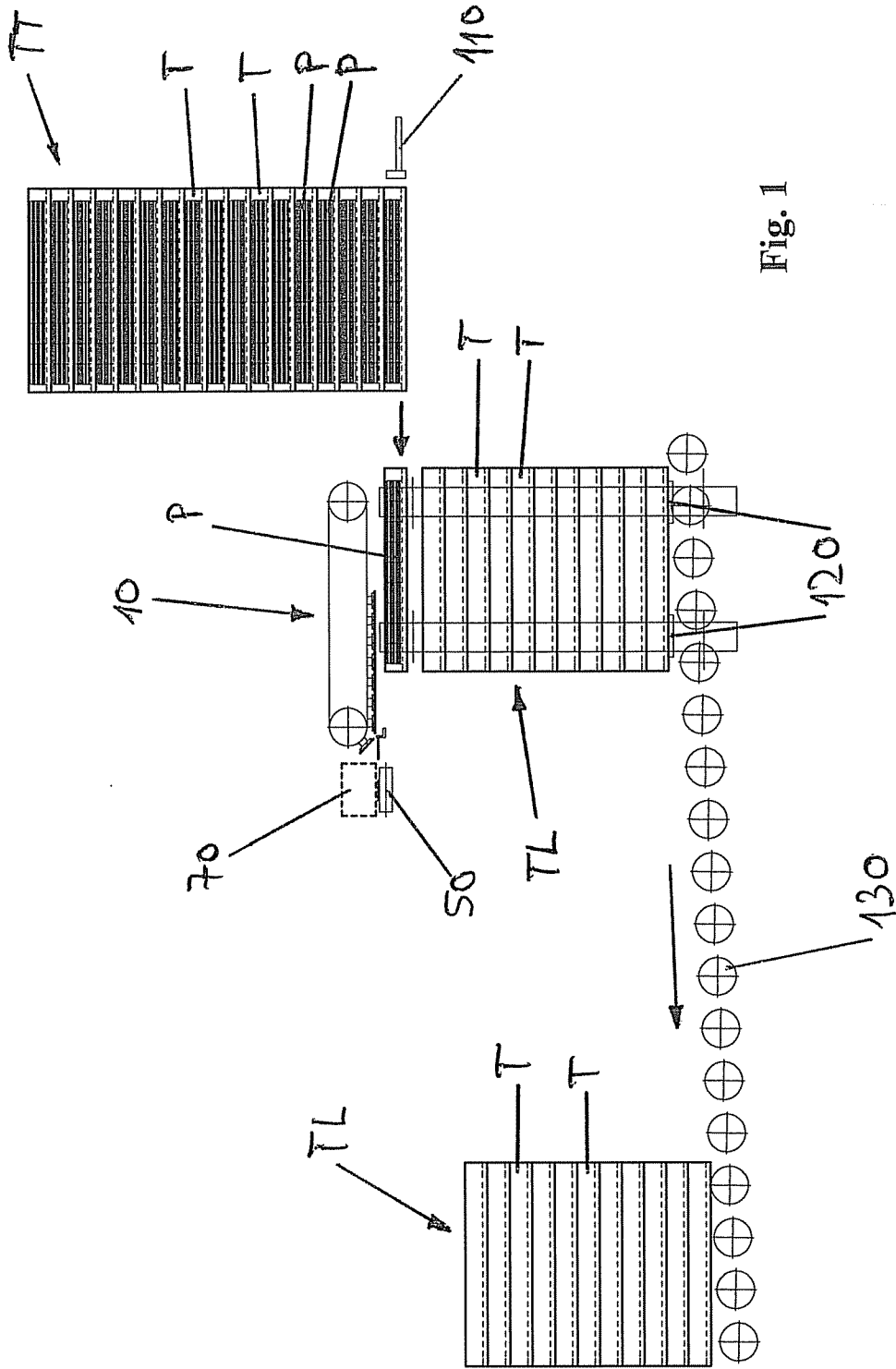
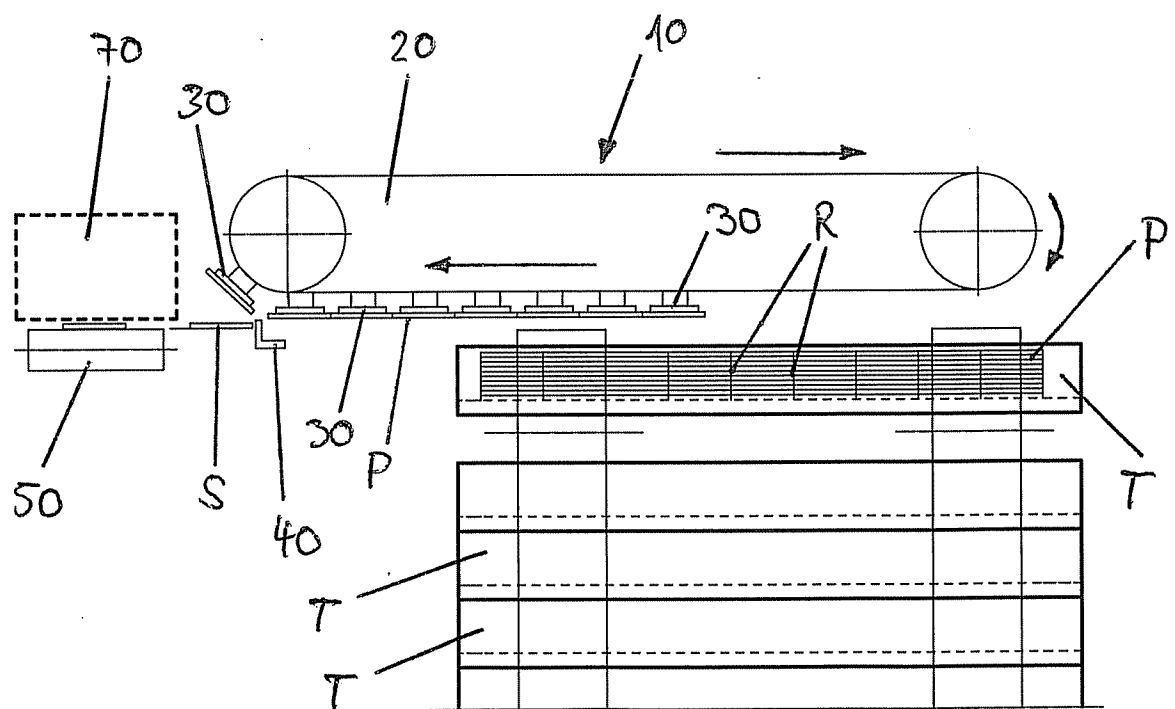
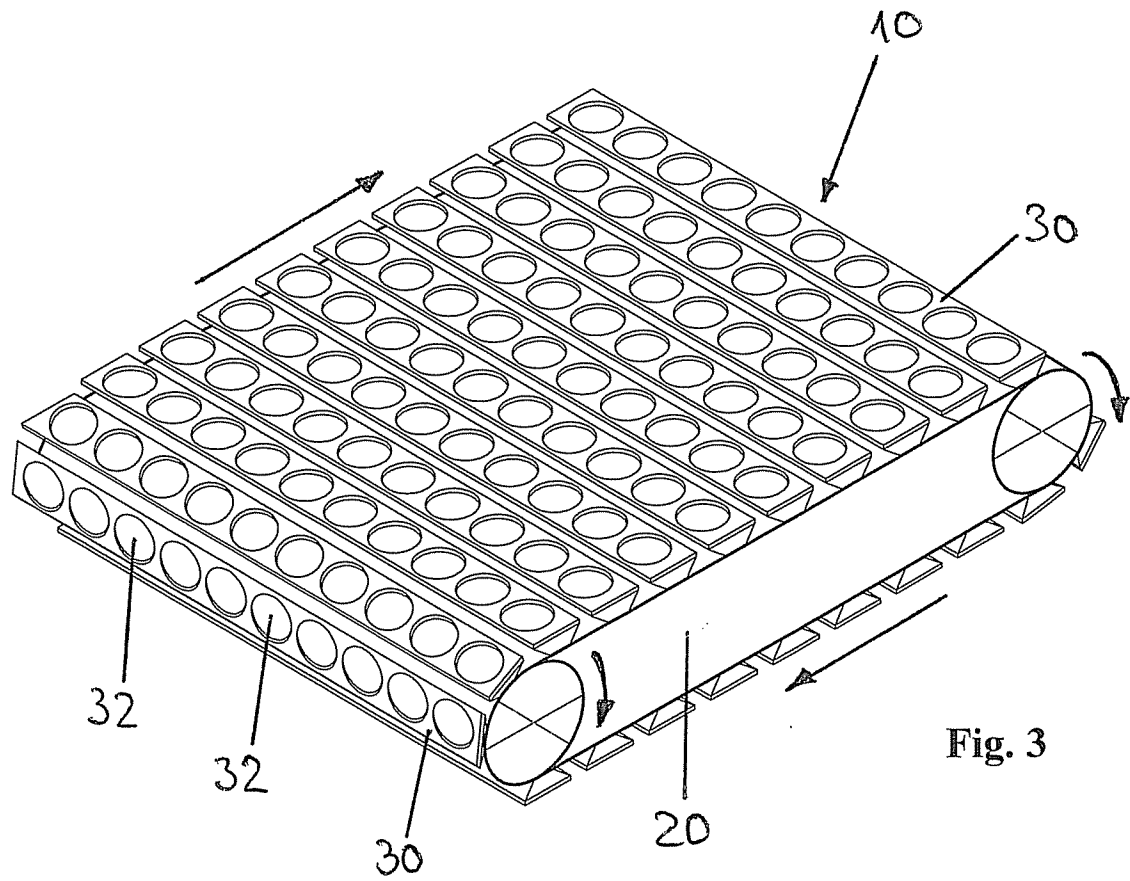


Fig. 1



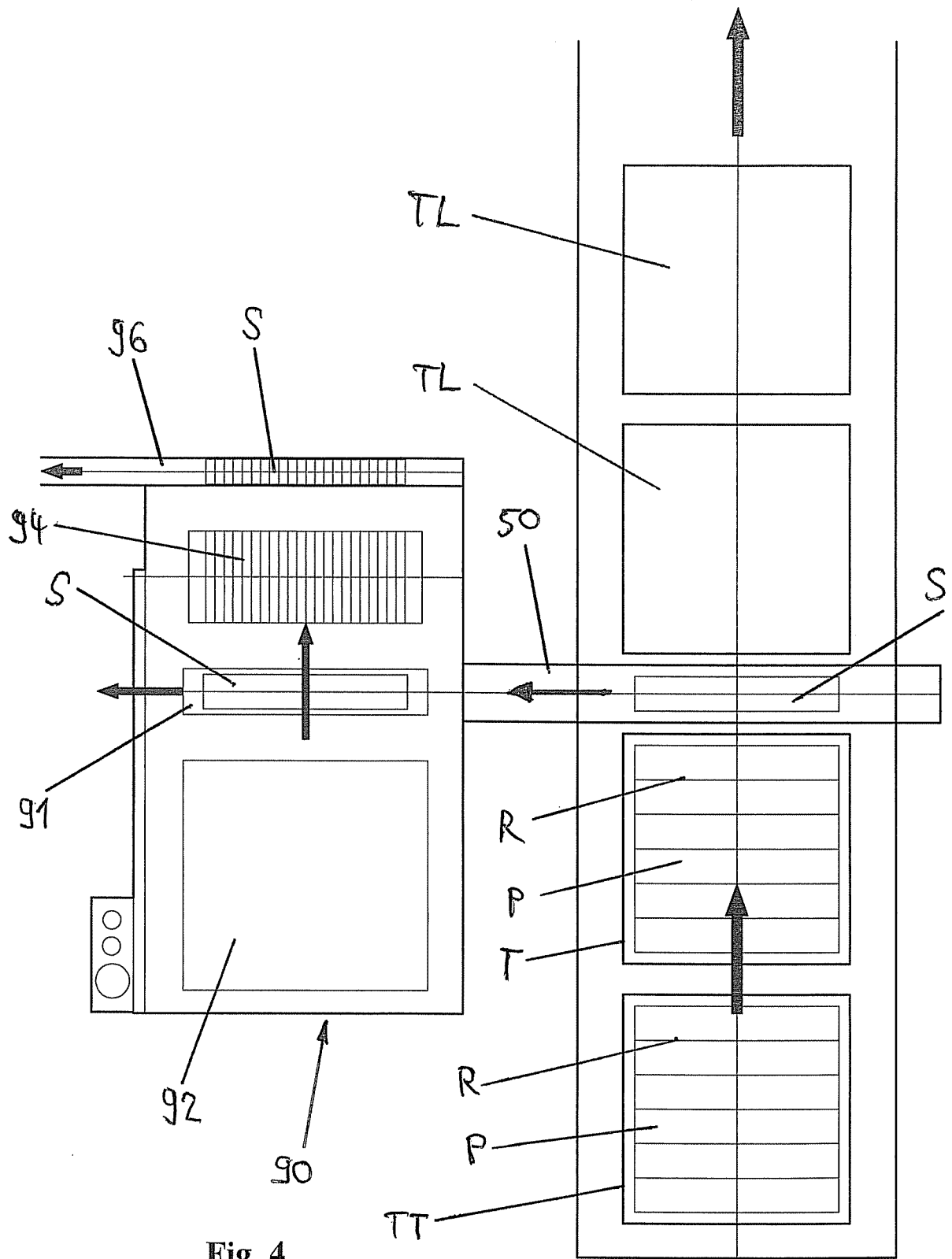


Fig. 4

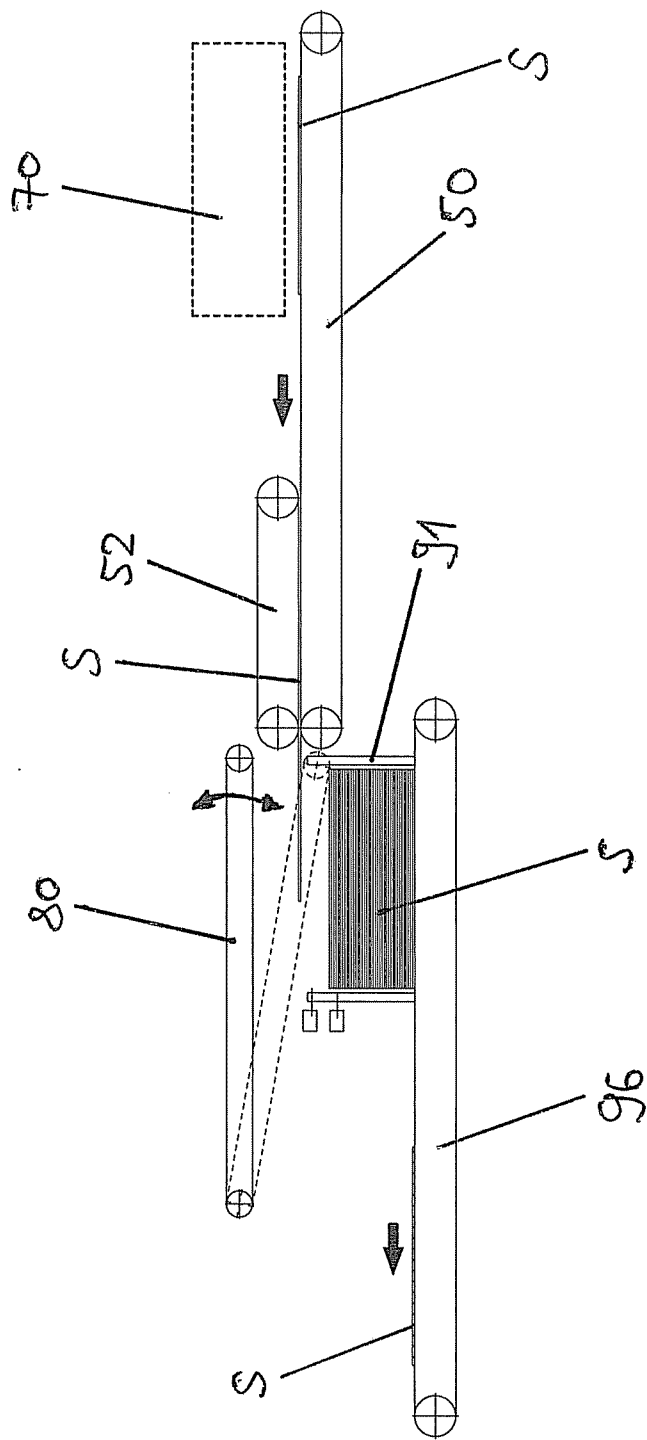


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/069971

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B26D7/32 B65G47/53 A23G4/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B26D B65G A23G B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 822 907 A (BONEBRAKE) 11 February 1958 (1958-02-11)	1-3, 6-11, 15-20
Y	column 1, line 12 - line 19 column 2, line 24 - column 3, line 11 claims figures	4,12
Y	----- EP 1 110 882 A1 (NEUHÄUSER GMBH) 27 June 2001 (2001-06-27)	4,12
A	abstract paragraph [0001] paragraph [0016] claims figures ----- -/-	1,3,9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 July 2012

Date of mailing of the international search report

16/07/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van der Zee, Willem

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/069971

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 931 151 A (SIMEONE ET AL) 5 April 1960 (1960-04-05)	1,2,6, 8-11,15, 16,18-20
A	column 2, line 9 - column 3, line 18 claims figures -----	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/069971

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2822907	A	11-02-1958	NONE
EP 1110882	A1	27-06-2001	AT 230378 T 15-01-2003 DE 29922248 U1 27-07-2000 EP 1110882 A1 27-06-2001 ES 2189722 T3 16-07-2003
US 2931151	A	05-04-1960	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B26D7/32 B65G47/53 A23G4/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B26D B65G A23G B65H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 822 907 A (BONEBRAKE) 11. Februar 1958 (1958-02-11)	1-3, 6-11, 15-20
Y	Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 19 Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 11 Ansprüche Abbildungen	4,12
Y	----- EP 1 110 882 A1 (NEUHÄUSER GMBH) 27. Juni 2001 (2001-06-27)	4,12
A	Zusammenfassung Absatz [0001] Absatz [0016] Ansprüche Abbildungen ----- -/-	1,3,9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/07/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

van der Zee, Willem

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 931 151 A (SIMEONE ET AL) 5. April 1960 (1960-04-05)	1,2,6, 8-11,15, 16,18-20
A	Spalte 2, Zeile 9 - Spalte 3, Zeile 18 Ansprüche Abbildungen -----	3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/069971

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2822907	A	11-02-1958	KEINE
EP 1110882	A1	27-06-2001	AT 230378 T 15-01-2003
		DE 29922248 U1	27-07-2000
		EP 1110882 A1	27-06-2001
		ES 2189722 T3	16-07-2003
US 2931151	A	05-04-1960	KEINE