(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
12. November 2015 (12.11.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/169504 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A23G 3/02 (2006.01) *B26D 5/00* (2006.01)
A23G 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/056578

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. März 2015 (26.03.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 006 659.2 7. Mai 2014 (07.05.2014) DE

(71) Anmelder: **HOSOKAWA BEPEX GMBH** [DE/DE]; Daimlerstrasse 8, 74211 Leingarten (DE).

(72) Erfinder: **HORNA, Marc**; Ilsfelder Strasse 11, 74360 Ilsfeld (DE). **KIGELE, Stephan**; c/o Hosokawa Bepex GmbH, Daimlerstrasse 8, 74211 Leingarten (DE). **MAYER, Axel**; c/o Hosokawa Bepex GmbH, Daimlerstrasse 8, 74211 Leingarten (DE).

(74) Anwalt: **THUM, Bernhard**; Schweigerstrasse 2, 81541 Munich (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: APPARATUS FOR CUTTING A FOOD PRODUCT STRAND

(54) **Bezeichnung** : VORRICHTUNG ZUM SCHNEIDEN EINES LEBENSMITTELPRODUKTSTRANGS

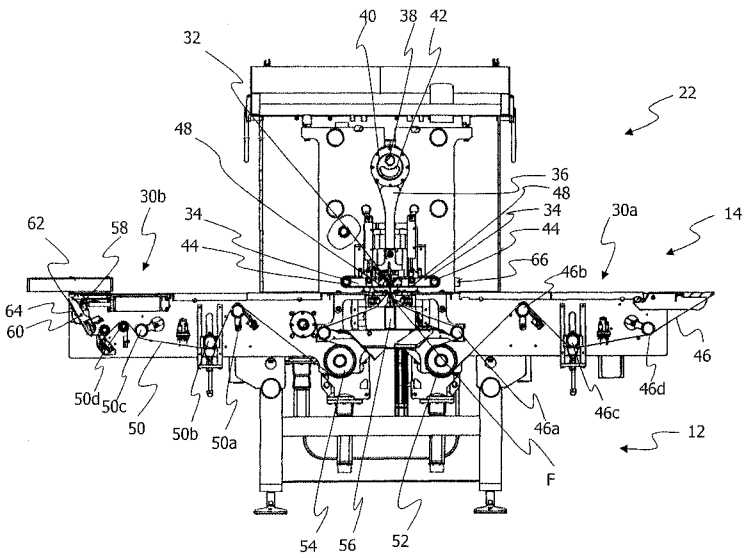


Fig. 5

(57) **Abstract**: The present invention relates to an apparatus (10) for cutting a food product strand, in particular a confectionery strand. Said apparatus comprises at least one conveyor device (14) for conveying the product strand, at least one cutting mechanism (22) for cutting the product strand, and at least one monitoring device (66, 70) for monitoring the product stand, the at least one cutting mechanism (22) and/or the at least one conveyor device (14) being controllable according to the monitoring result of the at least one monitoring device (66, 70).

(57) **Zusammenfassung**: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Schneiden eines Lebensmittelproduktstrangs,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/169504 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

insbesondere eines Süßwarenstrangs mit wenigstens einer Fördereinrichtung (14) zum Fördern des Produktstrangs, wenigstens einer Schneideinrichtung (22) zum Schneiden des Produktstrangs, und wenigstens einer Überwachungseinrichtung (66, 70) zum Überwachen des Produktstrangs, wobei die wenigstens eine Schneideinrichtung (22) und/oder die wenigstens eine Fördereinrichtung (14) in Abhängigkeit von dem Überwachungsergebnis der wenigstens einen Überwachungseinrichtung (66, 70) steuerbar ist.

Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittelproduktstrangs

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittelproduktstrangs, insbesondere eines Süßwarenstrangs oder mehrerer Süßwarenstränge.

Aus dem Stand der Technik sind Vorrichtungen zum Schneiden eines Lebensmittelproduktstrangs bekannt und beispielsweise in EP 0 107 741 A1 offenbart. Dieses Dokument offenbart eine Schneidvorrichtung für Materialstränge aus formbaren Massen, insbesondere aus formbaren Süßwarenmassen. Auf einem Maschinengestell ist in Lagerblöcken eine Laufschiene angeordnet, auf der sich quer verschiebbar ein Träger für ein Messer der Schneidvorrichtung befindet. Eine Walze bildet eine Schneidunterlage, die dabei einen Freiraum zwischen zwei Leitstücken ausfüllt. Über eines der Leitstücke läuft ein Zubringeband und über das weitere Leitstück ein Abführband. Auf dem Zubringeband läuft der zu unterteilende Massestrang zur Schneidstelle, während die vom Strang abgeteilten Einzelstücke von dem Abführband weggefördert werden.

Bei den bekannten Schneidvorrichtungen kann es bei Abweichungen im Querschnitt des Produktstrangs bzw. des Produktteppichs zu einem Aufstauen des Produktstrangs an der Schneidvorrichtung oder auch schon bei vorhergehenden Produktionsschritten kommen. Ein derartiger Produktstau muss zumeist von einem Arbeiter beseitigt werden. Die aufgestaute Produktmasse bzw. der aufgestaute Produktstrangabschnitt kann nicht weiter verwendet werden, und muss entsorgt werden.

Häufig befinden sich derartige Schneidvorrichtungen in einer Produktionslinie für Lebensmittelprodukte in Förderrichtung der Produkte vor einer Überziehmaschine zum Überziehen der Produkte mit einer weiteren Masse, beispielsweise einer Schokoladenmasse, oder einer Verpackungseinrichtung zum Verpacken der Produkte. Sollte ein Produkt eine unzureichende Qualität aufweisen oder beim Schneiden aufgrund von Abweichungen in dem zugeführten Lebensmittelproduktstrang verformt worden sein, müssen derartige Produkte ausgeschleust werden.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittelproduktstrangs bereitzustellen, mit der Produktstaus vermieden

und Produkte mit unzureichender Qualität bzw. fehlerhafte Produkte unter geringem Zeit- und Personalaufwand aus der Produktionslinie ausgeschleust werden können.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittelproduktstrangs mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittelproduktstrangs, insbesondere mindestens eines Süßwarenstrangs, umfasst wenigstens eine Fördereinrichtung zum Fördern des Produktstrangs und wenigstens eine Schneideinrichtung zum Schneiden des Produktstrangs. Ferner ist wenigstens eine Überwachungseinrichtung zum Überwachen des Produktstrangs vorgesehen. Die wenigstens eine Schneideinrichtung und/oder die wenigstens eine Fördereinrichtung sind in Abhängigkeit von dem Überwachungsergebnis der wenigstens einen Überwachungseinrichtung steuerbar.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittelproduktstrangs kann der Produktstrang bzw. der Produktteppich überwacht werden. Mit der Überwachungseinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung können Abweichungen im Querschnitt des Produktstrangs bzw. des Produktteppichs erfasst werden, wobei unter anderem auch die Höhe des Produktteppichs relativ zu der wenigstens einen Fördereinrichtung überwacht werden kann. Wird mit der Überwachungseinrichtung beispielsweise festgestellt, dass die Höhe des Lebensmittelproduktstrangs von der Soll-Höhe abweicht, beispielsweise über der Soll-Höhe liegt, kann auf Grundlage dieser Feststellung durch die wenigstens eine Überwachungseinrichtung die wenigstens eine Schneideinrichtung und/oder die wenigstens eine Fördereinrichtung angesteuert werden, um auf diese Abweichung in der Höhe des Produktstrangs reagieren zu können. Beispielsweise kann als Reaktion auf eine derartige Feststellung die wenigstens eine Schneideinrichtung in eine höhere Position relativ zu der Fördereinrichtung verlagert werden, so dass ein Produktstau verhindert werden kann. Wird im weiteren Verlauf des Produktstrangs wieder eine Höhe des Produktstrangs bzw. des Produktteppichs festgestellt, die der Soll-Höhe entspricht, wird die Schneideinrichtung wieder zurück in ihre entsprechende Position verlagert, wobei dies, wie bereits erwähnt, in Abhängigkeit von dem Überwachungsergebnis der wenigstens einen

Überwachungsvorrichtung geschieht. Somit können Produktstaus mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung aktiv verhindert werden.

Ferner ermöglicht es die erfindungsgemäße Vorrichtung fehlerhafte Produkte bzw. Produkte mit unzureichender Qualität zu erfassen und vollautomatisch aus der Produktionslinie auszuschleusen. Dadurch kann beispielsweise verhindert werden, dass Produkte minderer Qualität mit einer weiteren Masse in einer Überziehvorrichtung überzogen werden, obwohl das Grundprodukt eine unzureichende Qualität aufweist. Überziehmassen, wie beispielsweise Schokolade, sind relativ teuer. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird somit sichergestellt, dass nur Produkte mit ausreichender Qualität weiter verarbeitet werden und beispielsweise mit einer Überziehmasse überzogen werden. Desweitern kann es aufgrund von fehlerhaften Produkten beim Überziehen dieser Produkte zu Verunreinigungen der Überziehmasse kommen, die unter allen Umständen verhindert werden müssen.

Da die Ausschleusung der fehlerhaften Produkte bzw. der Produkte mit minderer Qualität aufgrund der in Abhängigkeit des Überwachungsergebnisses ansteuerbaren wenigstens einen Schneidvorrichtung und/oder der wenigsten einen Fördereinrichtung vollautomatisch erfolgt, können mit der Erfindung nicht nur Kosten gespart, sondern auch der Personalaufwand erheblich reduziert werden.

Gemäß einer Ausführungsform kann die wenigstens eine Schneideinrichtung in Abhängigkeit von dem Überwachungsergebnis der wenigstens einen Überwachungseinrichtung aus ihrer Produktionsposition in wenigstens eine zweite Position und zurück in die Produktionsposition verlagerbar sein. Die Produktionsposition entspricht dabei einer Soll-Position der wenigstens einen Schneideinrichtung, die auf den Soll-Querschnitt und insbesondere auf die Soll-Höhe des Lebensmittelproduktstrangs abgestimmt ist. Werden durch die wenigstens eine Überwachungseinrichtung Abweichungen von dem Soll-Querschnitt bzw. der Soll-Höhe des Lebensmittelproduktstrangs erkannt, kann die wenigstens eine Schneideinrichtung aus ihrer Produktionsposition in wenigstens eine zweite Position verlagert werden. Wird wieder ein Querschnitt des Lebensmittelproduktstrangs oder eine Höhe des Lebensmittelproduktstrangs erkannt, die dem Soll-Querschnitt oder der Soll-Höhe entspricht, wird die Schneideinrichtung auf Grundlage des Überwachungsergebnisses wieder zurück in die Produktionsposition verlagert.

Zum Erreichen eines automatischen Ausschleusevorgangs für Produkte minderer Qualität kann die wenigstens eine Fördereinrichtung wenigstens einen Ausschleuseabschnitt aufweisen. Der wenigstens eine Ausschleuseabschnitt kann in Abhängigkeit des Überwachungsergebnisses der wenigstens einen Überwachungseinrichtung aus seiner Produktionsposition in eine Produktausschleuseposition und zurück verlagert werden. Wird auf Grundlage des Überwachungsergebnisses festgestellt, dass fehlerhafte Produkte bzw. Produkte minderer Qualität vorliegen, die ausgeschleust werden müssen, kann der Ausschleuseabschnitt der wenigstens einen Fördereinrichtung in seine Produktionsausschleuseposition verlagert werden, in der ein Ausschleusen des fehlerhaften Produkts möglich ist. Werden im Anschluss an dieses fehlerhafte Produkt verwendbare Produkte erkannt, wird der Ausschleuseabschnitt zurück in seine Produktionsposition verlagert.

Der wenigstens eine Ausschleuseabschnitt kann um eine Achse aus der Produktionsposition in eine Produktausschleuseposition und zurück verschwenkbar sein.

An den wenigstens einen Ausschleuseabschnitt der wenigstens einen Fördereinrichtung kann sich gemäß einer Ausführungsform wenigstens eine weitere Fördereinrichtung anschließen. Die Produktionsposition des wenigstens einen Ausschleuseabschnitts kann bei dieser Ausführungsform der Erfindung der Übergabeposition an eine weitere Fördereinrichtung entsprechen, wohingegen durch den Ausschleuseabschnitt in der Produktausschleuseposition eine Lücke zu der wenigstens einen weiteren Fördereinrichtung gebildet werden kann. Durch diese Lücke kann das von der wenigstens einen Überwachungseinrichtung ermittelte fehlerhafte Produkt ausgeschleust werden.

Gemäß einer Weiterbildung kann die wenigstens eine Fördereinrichtung wenigstens ein Transportband zum Fördern des Produktstrangs aufweisen.

Der wenigstens eine Ausschleuseabschnitt kann wenigstens eine Ausschleusekante aufweisen. Die wenigstens eine Ausschleusekante kann mit dem wenigstens einen Transportband der wenigstens einen Fördereinrichtung in Kontakt stehen. Dieser Kontakt kann direkt bzw. unmittelbar sein, d.h. ohne Walze. Durch einen walzenlosen Kontakt zwischen dem wenigstens einen Transportband bzw. der Transportbandoberfläche und der wenigstens Ausschleusekante wird eine exakte Führung des Transportbandes mittels der wenigstens einen Ausschleusekante erreicht, wodurch keine weiteren Vorrichtungen zum Ausgleichen der sich verändernden Bandlänge beim

Verlagern des wenigstens einen Ausschleusabschnitts aus der Produktionsposition in die Produktausschleuseposition notwendig sind.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann die wenigstens eine Schneideinrichtung wenigstens ein Messer und wenigstens einen Niederhalter für den Produktstrang aufweisen. Der wenigstens eine Niederhalter und das wenigstens eine Messer können in Abhängigkeit des Überwachungsergebnisses in wenigstens eine zweite Position und zurück in die Produktionsposition verlagerbar sein. Die wenigstens eine zweite Position kann derart gewählt werden, dass das wenigstens eine Messer und der wenigstens eine Niederhalter in der wenigstens einen zweiten Position zumindest abschnittsweise einen größeren Abstand zu der wenigstens einen Fördereinrichtung aufweisen, als den Abstand in der Produktionsposition. Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann das wenigstens eine Messer mittels einer Exzenterbewegung aus der Produktionsposition in die wenigstens eine zweite Position und zurück verlagerbar sein. Dies kann beispielsweise über einen exzentrischen Antrieb des wenigstens einen Messers erfolgen. Der wenigstens eine Niederhalter kann elektrisch oder pneumatisch angetrieben werden.

Gemäß einer Weiterbildung kann der wenigstens eine Niederhalter um wenigstens eine Achse auf der Produktionsposition in die wenigstens eine zweite Position und zurück verschwenkbar sein.

Gemäß einer Ausführungsform kann die wenigstens eine Überwachungsvorrichtung wenigstens einen Sensor und/oder wenigstens eine Kamera zum Überwachen des Produktstrangs aufweisen. In diesem Zusammenhang kann der wenigstens eine Sensor ein optischer Sensor oder ein Lichttaster sein. Die Überwachungseinrichtung kann eine Steuer/-Auswerteeinheit umfassen bzw. mit einer derartigen Einheit gekoppelt sein. Die Überwachungseinrichtung kann mit einer Steuereinheit zum Steuern der Vorrichtung zum Schneiden von Produktsträngen verbunden oder Bestandteil einer derartigen Steuereinheit sein.

Im Folgenden wird eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung mit Bezug auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es stellen dar:

Fig. 1 eine Vorderansicht der Vorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine Vorderansicht der Vorrichtung gemäß der Erfindung ohne Verkleidung;

Fig. 3 eine Draufsicht der Vorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 4 eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 5 eine Schnittansicht der Vorrichtung entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 4 mit der Vorrichtung in Produktionsposition;

Fig. 6 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A mit der Vorrichtung in der zweiten Position; und

Fig. 7 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 4 mit einer Überwachungseinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Fig. 1 zeigt eine Vorderansicht der Schneidvorrichtung gemäß der Erfindung, die allgemein mit 10 bezeichnet ist.

Die Vorrichtung 10 umfasst einen Maschinenrahmen 12, an dem die Fördereinrichtung 14 und eine Schutzabdeckung 16 für die Schneideeinrichtung (in Fig. 1 nicht gezeigt) angebracht sind. An der Schutzabdeckung 16 ist ein Tragarm 18 vorgesehen, der wiederum ein Bedienpaneel 20 aufweist. Das Bedienpaneel 20 dient zum Steuern der Vorrichtung 10 und kann ein Display und/oder einen Touchscreen umfassen.

Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht der Vorrichtung 10 ohne Schutzverkleidung 16. In Fig. 2 ist der Maschinenrahmen 12 mit der Fördereinrichtung 14 und der Schneideinrichtung 21 erkennbar. An dem Maschinenrahmen 12 ist eine Steuer-/Schalteinheit 24 vorgesehen, die mit dem in Fig. 1 gezeigten Bedienpaneel 20 verbunden sein kann.

Der Maschinenrahmen 12 umfasst ferner in ihrer Höhe verstellbare Lagerfüße 26, die mit Stützen 28 verbunden bzw. in die Stützen 28 eingeschraubt sind. Die Vorrichtung 10 stützt sich über die Stützen 28 und die Lagerfüße 26 an einem Untergrund U ab.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht der Vorrichtung 10.

In Fig. 3 sind die Fördereinrichtung 14 und die Schneideinrichtung 22 erkennbar sind, wobei die Schneideinrichtung 22 von der Schutzverkleidung 16 umgeben ist. Die Fördereinrichtung 14 umfasst zwei Förderabschnitte 30a und 30b, an denen jeweils ein in Fig. 3 nicht gezeigtes Förderband vorgesehen sein kann. Der Produktstrang (nicht gezeigt) wird in Richtung des Pfeils P in Fig. 3 durch die Vorrichtung 10 mittels der Fördereinrichtung 14 gefördert. Der Produktstrang tritt auf der in Fig. 3 rechten Seite, d.h. der Seite des Förderabschnitts 30a in die Schneideinrichtung 22 ein und der geschnittene bzw. in Einzelprodukte geteilte Produktstrang tritt auf der Seite des Förderabschnitts 30b wieder aus der Schneideinrichtung 22 aus.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung 10.

An dem Maschinenrahmen 12 sind die Fördereinrichtung 14, die Schutzverkleidung 16 sowie die in der Schutzverkleidung 16 vorgesehene Schneideinrichtung 22 angeordnete. Die Schutzverkleidung 16 weist verschiedene Klappen auf, die geöffnet werden können, um die Vorrichtung 10 zu reinigen, bzw. um Reparaturen vorzunehmen. In Fig. 4 ist die Austrittseite mit dem Förderabschnitt 30b gezeigt, aus der der in Einzelprodukte unterteilte Produktstrang aus der Schneidvorrichtung 22 gefördert wird. Die in Fig. 4 gezeigte Seite entspricht der in Fig. 3 linken Seite der Vorrichtung 10, d.h. in Richtung des Pfeils P nach der Schneideinrichtung.

Fig. 5 zeigt eine Schnittansicht der Vorrichtung 10 entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 4.

Fig. 5 zeigt die Vorrichtung 10 in der Produktionsposition.

Die Schneideinrichtung 22 umfasst ein Messer 32 und zwei Niederhalter 34. Das Messer 32 ist über einen Antriebsarm 36 mit einer Antriebswelle 38 verbunden. Der Antriebsarm 36 weist zur Verbindung mit der Antriebswelle 38 einen Verbindungsabschnitt 40 auf, in dem die Antriebswelle 38 exzentrisch über ein Exzenterelement 42 gelagert ist. Die Antriebswelle 38 bzw. das Exzenterelement 42 dienen zum Auf- und Abbewegen des Messers 32 und auch zum Verlagern des Messers 32 aus der Produktionsposition in eine zweite Position (siehe Fig. 6).

Die beiden Niederhalter 34 erstrecken sich in der Produktionsposition parallel zu dem den Förderabschnitten 30a und 30b der Fördereinrichtung 14. Die Niederhalter 34 können um eine Achse 44 aus der Produktionsposition in eine zweite Position (siehe

Fig. 6) verschwenkt werden. Die Achse 44 bildet einen Endabschnitt der Niederhalter 34. Der Förderabschnitt 30a ist mit einem Transportband 46 versehen. Ein in Fig. 5 mittels des Transportbands 46 geförderter Produktteppich bzw. Produktstrang verläuft zwischen dem Transportband 46 und der Unterseite 48 der Niederhalter 34, d.h. die Niederhalter 34 sorgen dafür, dass der Produktstrang während des Schneidens mit dem Messer 34 nicht oder nur in geringem Umfang angehoben oder aufgewölbt wird.

Neben dem Transportband 46, das sich in Richtung des Pfeils stromaufwärts des Messers 32 befindet, ist ein zweites Transportband 50 vorgesehen, das nach bzw. stromabwärts des Messers 32 angeordnet ist und zum Abfördern des in Einzelprodukte unterteilten Produktstrangs dient. Die Transportbänder 46 und 50 werden über verschiedene Spann- und Umlenkelemente 46a bis 46d bzw. 50a bis 50d umgelenkt oder gespannt. Zum Antreiben der Transportbänder 46 und 50 sind Riemenscheiben 52 und 54 vorgesehen, die mit einem oder mehreren Motoren verbunden sein können. Die Transportbänder 46 und 50 bilden zwischen sich einen Freiraum F, in dem das Messer 32 zum Schneiden des Produktstrangs eindringen und Produktreste an einem Abstreifer 56 abstreifen kann. Das Transportband 46 bildet das Einlaufband zum Zuführen des Produktstrangs und das Transportband 50 bildet das Auslaufband zum Abfördern des Produktstrangs.

Die Fördereinrichtung 14 umfasst ferner einen Ausschleuseabschnitt 58, der aus der in Fig. 5 gezeigten Produktionsposition in eine Produktausschleuseposition verlagert werden kann. Der Ausschleuseabschnitt 58 ist in Form einer um eine Achse 60 verschwenkbaren Klappe 62 ausgebildet. Die Ausschleuseklappe 62 steht mit dem Auslaufband 50 in Kontakt. Das Auslaufband 50 wird unter anderem um die Produktausschleusekante 64 der Ausschleuseklappe 62 herum geführt.

Die Vorrichtung 10 umfasst eine Überwachungseinrichtung mit Sensor zur Überwachung des Produktstrangs. Mit der Überwachungseinrichtung können der Soll-Querschnitt des Produktstrangs bzw. der Soll-Höhe des Produktstrangs und auch fehlerhafte Produkte ermittelt werden. Die Überwachungseinrichtung kann mit einer Steuer-/Auswerteeinheit gekoppelt sein, bzw. eine derartige Einheit umfassen.

Fig. 6 zeigt eine Schnittansicht der Vorrichtung 10 entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 6, wobei sich die Schneidvorrichtung 22 und der Ausschleuseabschnitt 58 in ihrer zweiten Position befinden.

In der zweiten Position der Schneidvorrichtung 22 sind die Niederhalter 34 um die Achsen 44 verschwenkt worden und verlaufen nun schräg zu den Transportbändern 46 und 50. Das heißt, das Ende 68 der Niederhalter 34, das der Achse 44 entgegengesetzt ist, weist nun einen größeren Abstand A zu den Transportbändern 46 und 50 auf. Ferner befindet sich das Messer 32 mit seinem Antriebsarm 36 und dem Verbindungsabschnitt 40 in der zweiten Position, in der der Abstand A des Messers zu der Fördereinrichtung deutlich erhöht wurde.

Diese zweite Position nimmt die Schneideinrichtung 22 beispielsweise dann ein, wenn über den Sensor 66 ein Produktstrangabschnitt erkannt wird, der aufgewölbt ist und eine von der Soll-Höhe abweichende Höhe aufweist. Um einen Produktstau zu vermeiden, wird das Messer 32 zusammen mit den Niederhaltern 34 in die in Fig. 6 gezeigte zweite Position verlagert. Bei vergleichender Ansicht der Figuren 5 und 6 wird erkennbar, dass die Niederhalter 34 bzw. ihre Enden 68 und auch das Messer 32 einen erheblich größeren Abstand A zu den Transportbändern 46 und 50 bzw. zu der Fördereinrichtung 14 aufweisen, als in der Produktionsposition. Erkennt der Sensor 66 nach der Aufwölbung wieder einen Produktstrang mit dem Soll-Querschnitt bzw. der Soll-Höhe, wird die Schneideinrichtung 22 bzw. die Niederhalter 34 und das Messer 32 in ihre Produktionsposition (Fig. 5) zurück verlagert.

Der Ausschleuseabschnitt 58 befindet sich gemäß Fig. 6 in der Produktausschleuseposition. Dabei wurde die Ausschleusekante 62 um die Achse 60 in Richtung der Schneideinrichtung 22 in die Produktausschleuseposition verlagert. Da das Transportband 50 um die Ausschleusekante 62 herum verläuft, werden in dieser Position die sich auf dem Transportband 50 befindenden Produkte über die Kante 62 gefördert und fallen aufgrund der sich in der Produktausschleuseposition befindlichen Ausschleuseklappe 62 in eine Lücke und werden derart aus der Produktionslinie ausgeschleust.

Befindet sich die Ausschleuseklappe 62 mit ihrer Ausschleusekante 64 in der Ausschleuseposition, werden mittels des Transportbandes 50 die Produkte über die Ausschleusekante 64 gefördert und können beispielsweise aus der Produktionslinie in eine Wanne oder auf ein weiteres Transportband fallen, und derart aus der Produktionslinie ausgeschleust werden. Die Produktionsposition des Ausschleuseabschnitts 58 entspricht in den meisten Fällen einer Übergabeposition des Transportbandes 50 an

eine weitere Fördereinrichtung, die das Produkt beispielsweise einer Überziehmaschine oder einer Verpackungseinrichtung zuführen kann.

Fig. 7 zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 4, die weitestgehend der Ansicht gemäß Fig. 6 entspricht. Der einzige Unterschied zwischen den in den Fig. 6 und 7 gezeigten Ansichten ist die schematische Darstellung der Kamera 70 in Fig. 7, die zusätzlich zu dem Sensor 66 angeordnet ist. Die Kamera 70 kann wie der Sensor 66 an dem Maschinenrahmen der Schneideinrichtung 22 angeordnet sein und derart den auf der Fördereinrichtung 14 liegenden Produktstrang auf Abweichungen im Soll-Querschnitt (Soll-Höhe) oder auf fehlerhafte Produkte hin überwachen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Schneiden eines Lebensmittelproduktstrangs, insbesondere eines Süßwarenstrangs, mit:
- wenigstens einer Fördereinrichtung (14) zum Fördern des Produktstrangs,
- wenigstens einer Schneideinrichtung (22) zum Schneiden des Produktstrangs, und
- wenigstens einer Überwachungseinrichtung (66, 70) zum Überwachen des Produktstrangs, wobei die wenigstens eine Schneideinrichtung (22) und/oder die wenigstens eine Fördereinrichtung (14) in Abhängigkeit von dem Überwachungsergebnis der wenigstens einen Überwachungseinrichtung (66, 70) steuerbar ist.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Schneideinrichtung (22) in Abhängigkeit von dem Überwachungsergebnis der wenigstens einen Überwachungseinrichtung (66, 70) aus ihrer Produktionsposition in wenigstens eine zweite Position und zurück in die Produktionsposition verlagerbar ist.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Fördereinrichtung (14) wenigstens einen Ausschleuseabschnitt (58) aufweist, der in Abhängigkeit des Überwachungsergebnisses aus seiner Produktionsposition in eine Produktausschleuseposition und zurück verlagerbar ist.

4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Ausschleuseabschnitt (58) um eine Achse (60) aus der Produktionsposition in die Produktausschleuseposition und zurück verschwenkbar ist.

5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass sich an den wenigstens einen Ausschleuseabschnitt (58) der wenigstens einen Fördereinrichtung (14) wenigstens eine weitere Fördereinrichtung anschließt.

6. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Fördereinrichtung (14) wenigstens ein Transportband (44, 50) zum Fördern des Produktstrangs aufweist.

7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Ausschleuseabschnitt (58) wenigstens eine Ausschleusekante (64) aufweist, die mit dem wenigstens einen Transportband (44) in Kontakt steht.

8. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Schneideinrichtung (22) wenigstens ein Messer (32) und wenigstens einen Niederhalter (34) für den Produktstrang aufweist, wobei der wenigstens eine Niederhalter (34) und das wenigstens Messer in Abhängigkeit des Überwachungsergebnisses in wenigstens eine zweite Position und zurück in die Produktionsposition verlagerbar sind.

9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Messer (32) und der wenigstens eine Niederhalter (34) in der zweiten Position zumindest abschnittsweise einen größeren Abstand zu der wenigstens einen Fördereinrichtung (14) aufweisen, als den Abstand in der Produktionsposition.

10. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Messer (32) mittels einer Exzenterbewegung aus der Produktionsposition in die wenigstens zweite Position und zurück verlagerbar ist.

11. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Niederhalter (34) um wenigstens eine Achse (48) aus der Produktionsposition in die wenigstens zweite Position und zurück verschwenkbar ist.

12. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Überwachungsvorrichtung (66, 70) wenigstens einen Sensor und/oder wenigstens eine Kamera zum Überwachen des Produktstrangs aufweist.

13. Vorrichtung (10) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor ein optischer Sensor oder ein Lichttaster ist.

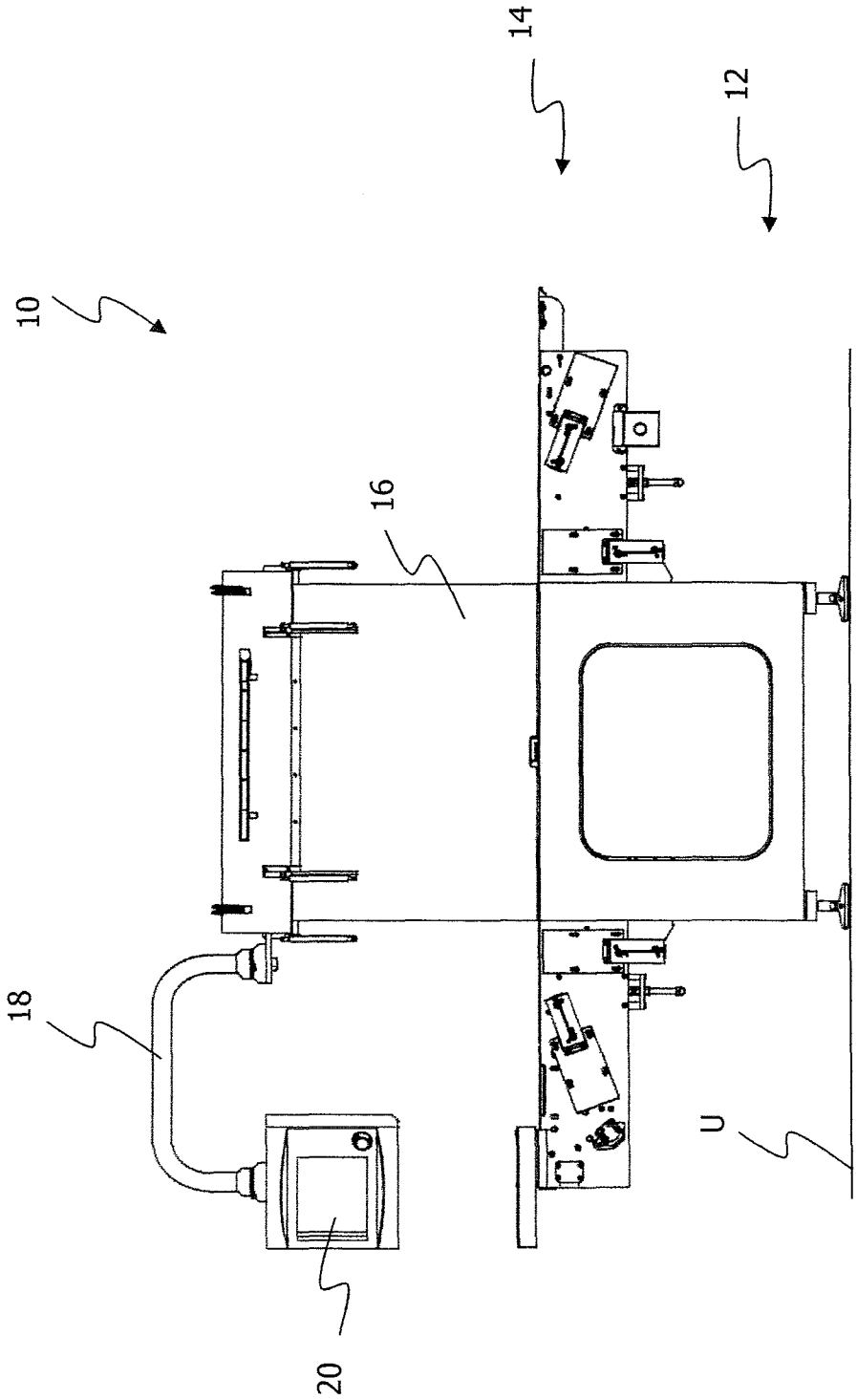


Fig. 1

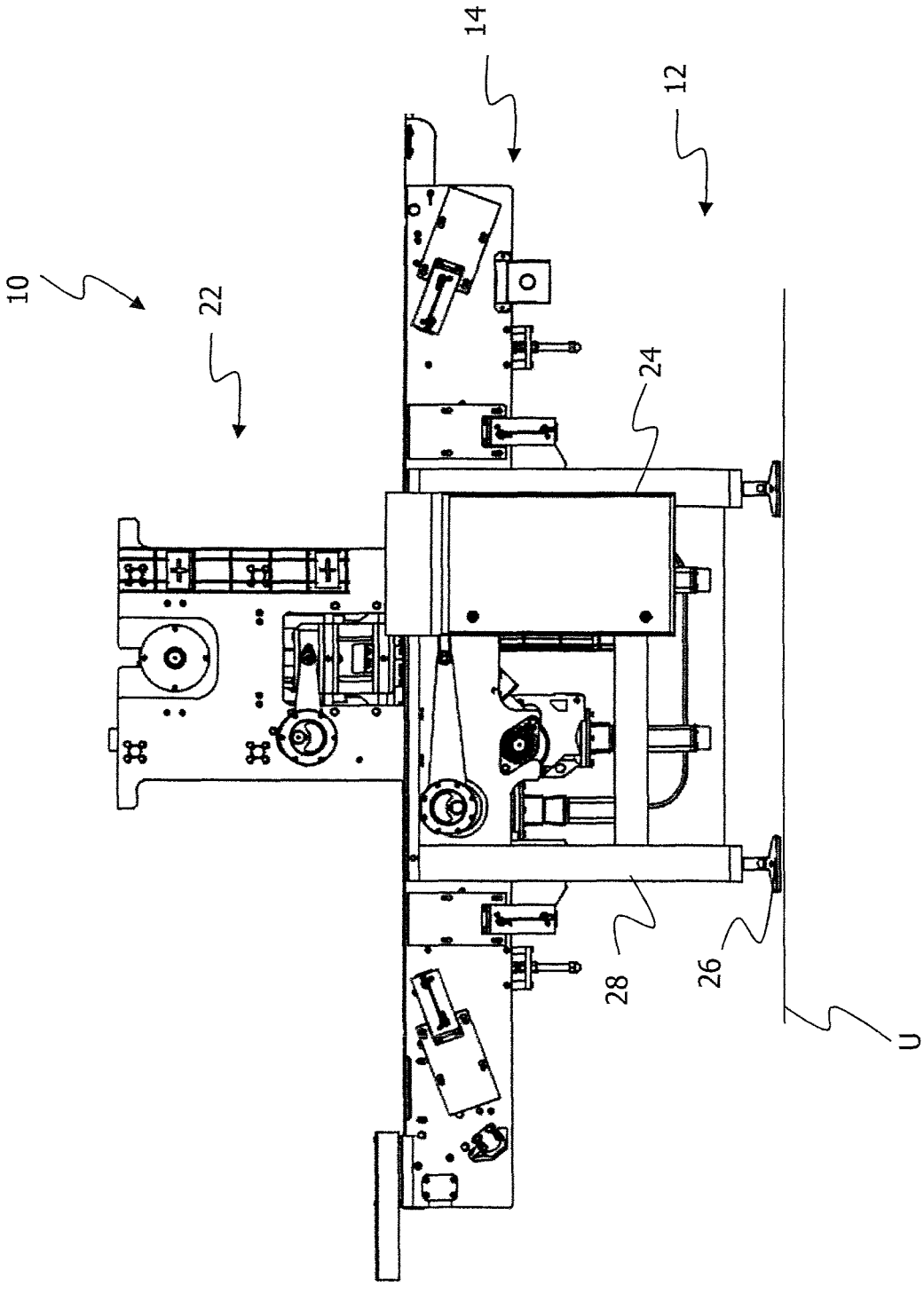


Fig. 2

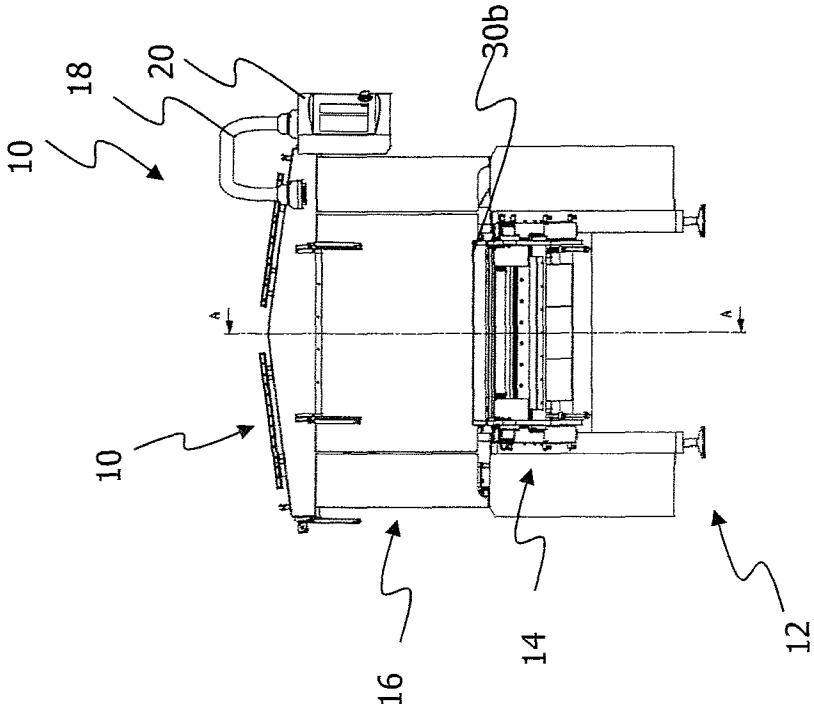


Fig. 4

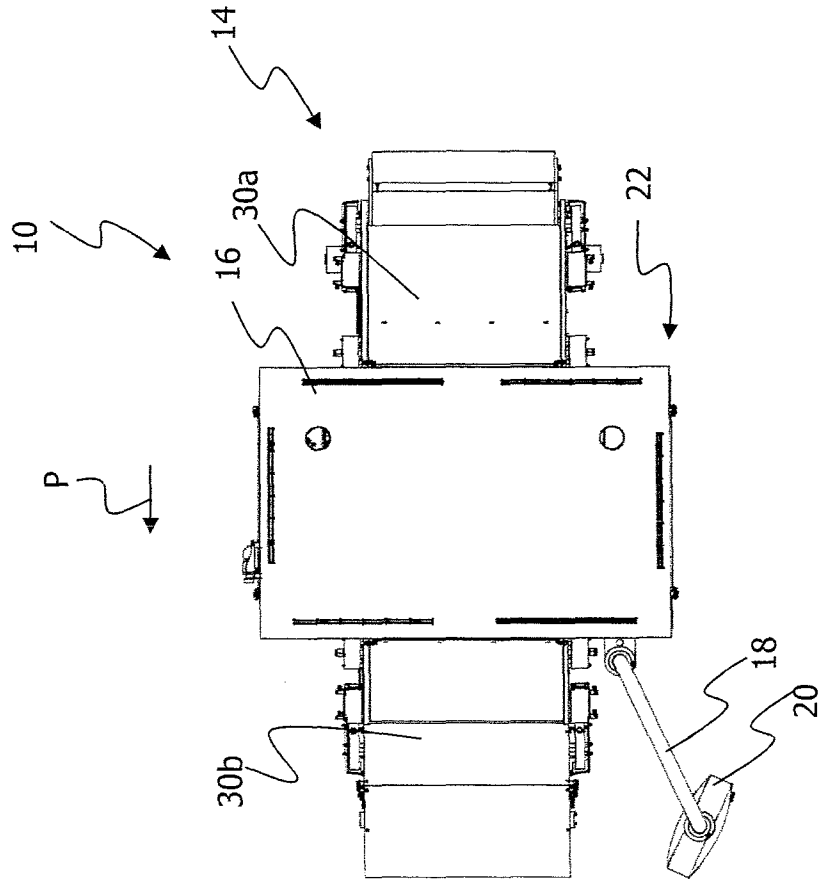


Fig. 3

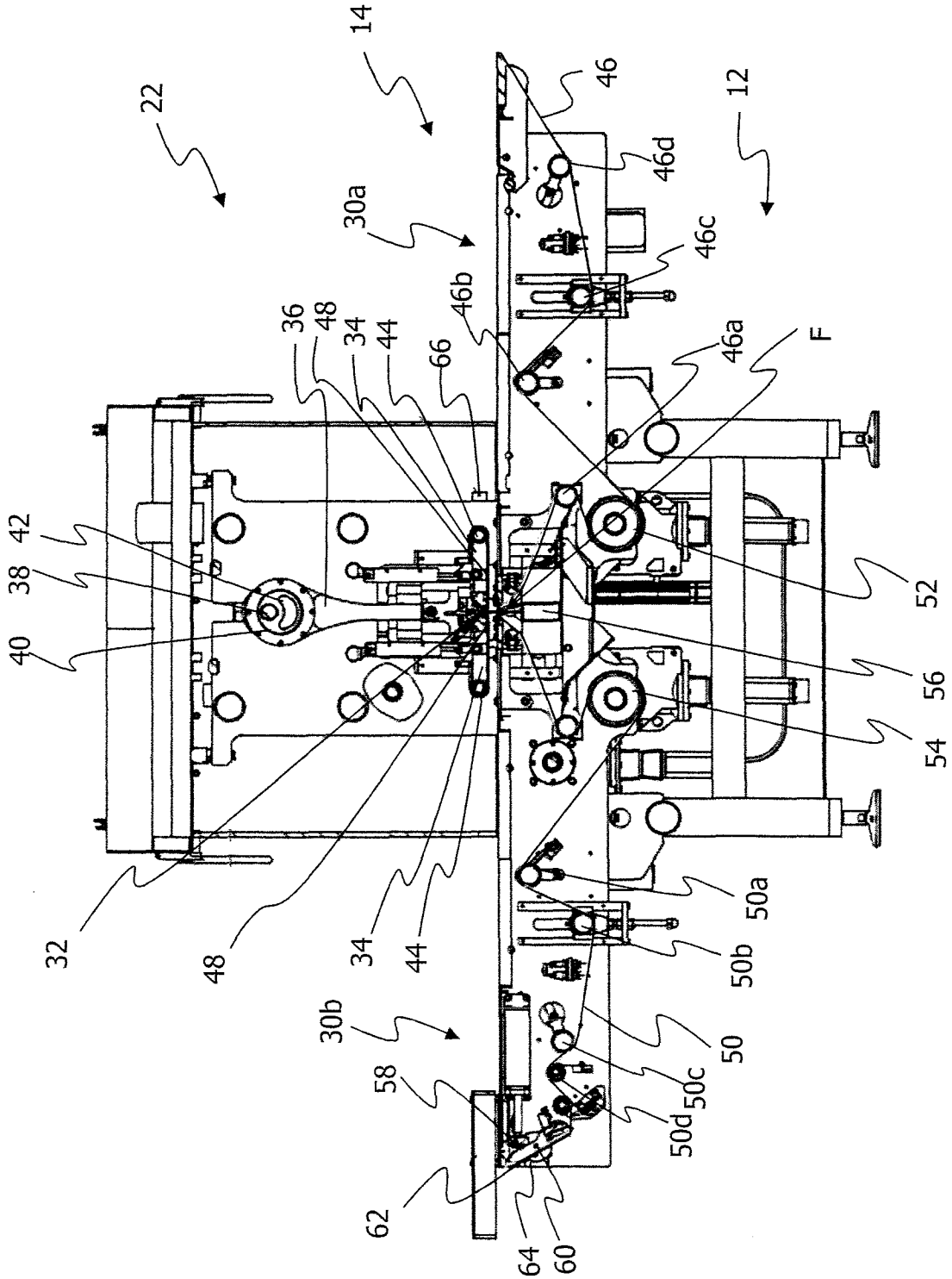

14
22
12
46
46d
30a
46c
46b
36
48
34
44
66
46a
F
42
38
40
52
56
54
50a
50b
50
50c
50d
32
48
34
44
30b
58
62
64
60

Fig. 5

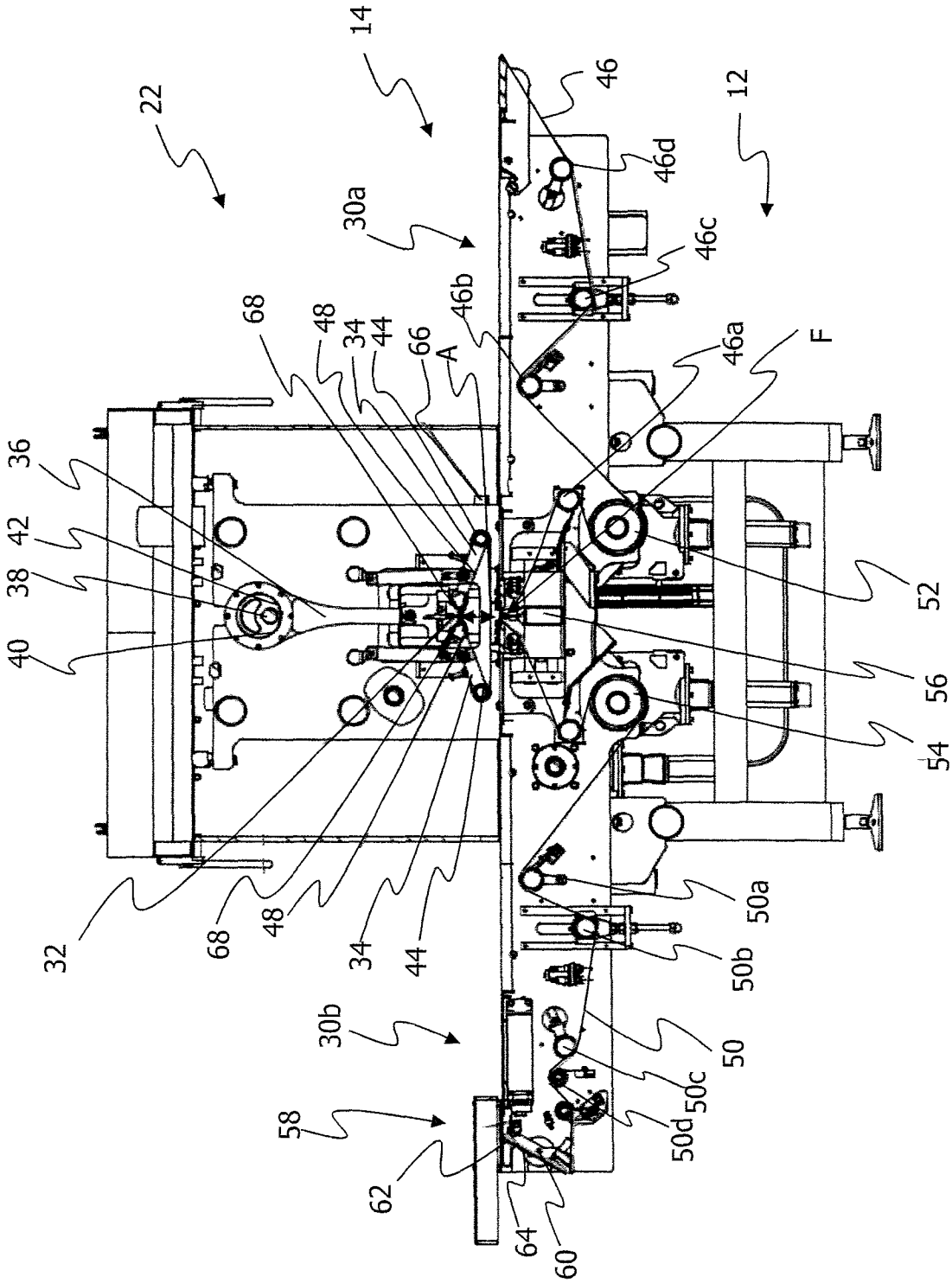

14
22
46
12
46d
30a
46c
46b
68
48
34
44
66
A
46a
F
36
42
38
40
52
56
54
32
68
48
34
44
50a
50b
30b
50
50c
58
50d
62
64
60

Fig. 6

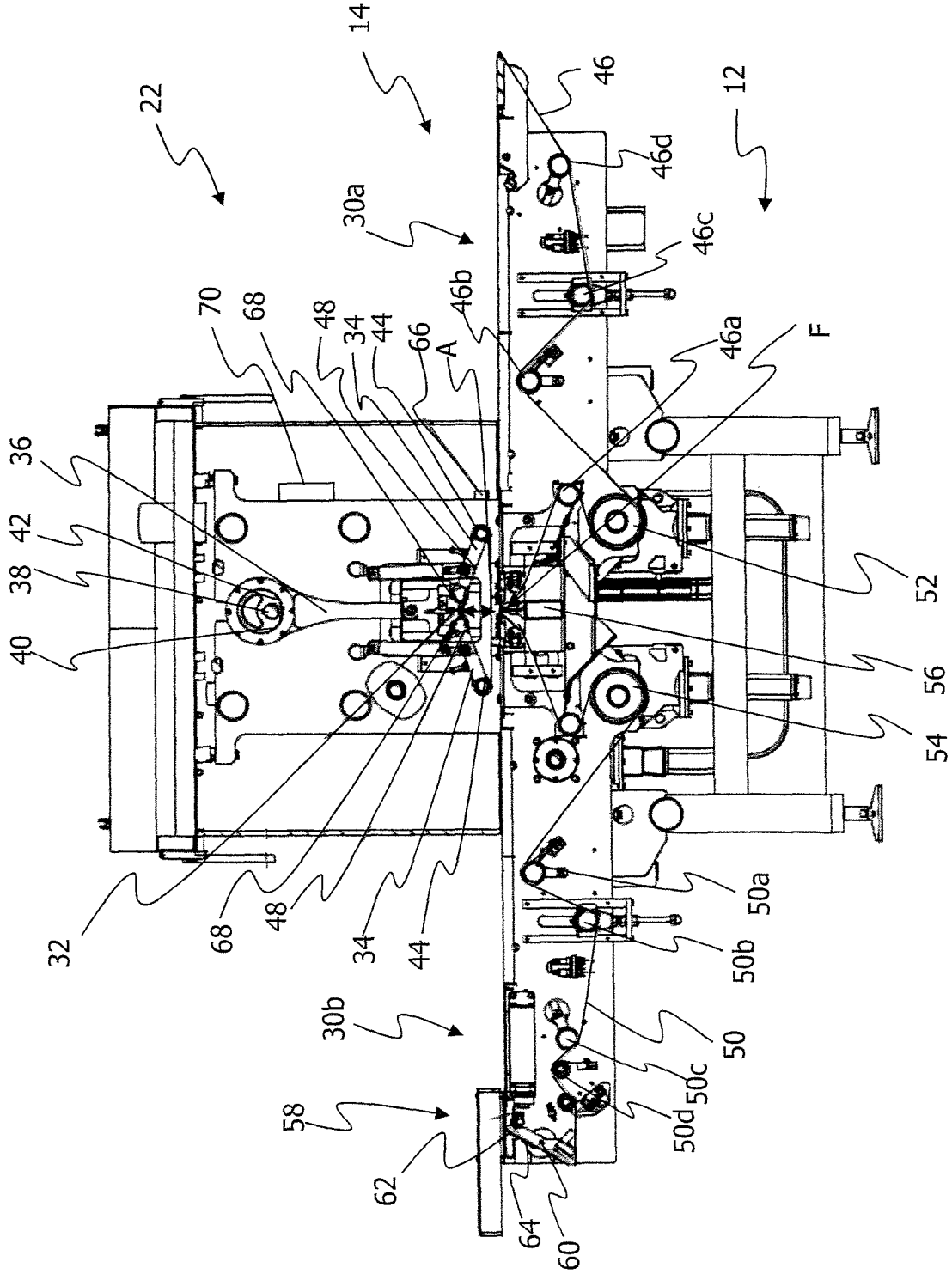

14
22
12
46
46d
46c
46b
46a
30a
70
68
48
34
44
66
A
F
36
42
38
40
52
56
54
32
68
48
34
44
50a
50b
50
30b
58
62
64
60
50c
50d

Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/056578

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23G3/02 A23G7/00 B26D5/00
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)
A23G B26D

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	DE 934 556 C (FORGROVE MACH) 27 October 1955 (1955-10-27) page 1, line 1 - page 2, line 41; claims 1,4; figure 1 -----	1,12
X	DE 10 2007 021510 A1 (SCHILL MAJA MASCH [DE]) 6 November 2008 (2008-11-06) abstract; claims 1,3-5; figures paragraph [0005] - paragraph [0019] ----- -/--	1,2,6, 8-13

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
18 June 2015	29/06/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gaiser, Markus

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/056578

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/079893 A2 (CFS BUEHL GMBH; SCHMEISER JOERG; QUAGLIA SILVIO; MAIDEL RAINER; MAIER) 7 July 2011 (2011-07-07) page 1, paragraph 1 - page 2, paragraph 4; figures 1,7 page 5, paragraph 2 - last paragraph page 7, last paragraph - page 10, paragraph 1 page 14, paragraph 2 - page 15, paragraph 1	1-4,12, 13
X	DE 101 36 809 A1 (SCHINDLER & WAGNER GMBH & CO [DE]) 13 February 2003 (2003-02-13) abstract; figure 1 paragraph [0025] - paragraph [0038]	1,2,6, 12,13
X	EP 1 114 801 A2 (SCHOTT SPEZIALGLAS GMBH [DE]) 11 July 2001 (2001-07-11) paragraph [0003] - paragraph [0009]; figures	1,2,6, 12,13
X	EP 2 644 337 A1 (REIFENHAEUSER UWE [DE]) 2 October 2013 (2013-10-02) abstract; figures 2-4,6 paragraph [0029] - paragraph [0030]	1,6,12, 13
X	DE 31 23 195 A1 (BAKER PERKINS HOLDINGS LTD [GB]) 4 March 1982 (1982-03-04) abstract; claims 1,2; figures page 4, paragraph 2 - page 6, paragraph 1	1,6,12
X	DE 44 38 718 A1 (ROSE VERPACKUNGSMASCH [DE]) 2 May 1996 (1996-05-02) column 1, line 51 - column 2, line 38; figure 1 column 3, line 2 - column 4, line 37	1,12

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2015/056578

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 934556 C	27-10-1955	NONE	
DE 102007021510 A1	06-11-2008	NONE	
WO 2011079893 A2	07-07-2011	CN 102905864 A	30-01-2013
		EP 2516118 A2	31-10-2012
		EP 2664425 A2	20-11-2013
		ES 2440330 T3	28-01-2014
		US 2013133490 A1	30-05-2013
		WO 2011079893 A2	07-07-2011
DE 10136809 A1	13-02-2003	NONE	
EP 1114801 A2	11-07-2001	AT 256642 T	15-01-2004
		CA 2330253 A1	07-07-2001
		CN 1303753 A	18-07-2001
		DE 10000469 A1	19-07-2001
		EP 1114801 A2	11-07-2001
		HK 1038531 A1	12-01-2007
		JP 3640206 B2	20-04-2005
		JP 2001225220 A	21-08-2001
		KR 20010070445 A	25-07-2001
		TW 526178 B	01-04-2003
		US 2001007217 A1	12-07-2001
		US 2002166427 A1	14-11-2002
EP 2644337 A1	02-10-2013	AU 2013202066 A1	17-10-2013
		DE 102012102649 A1	02-10-2013
		EP 2644337 A1	02-10-2013
		US 2013260660 A1	03-10-2013
DE 3123195 A1	04-03-1982	DE 3123195 A1	04-03-1982
		US 4398877 A	16-08-1983
DE 4438718 A1	02-05-1996	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/056578

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A23G3/02 A23G7/00 B26D5/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A23G B26D

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	DE 934 556 C (FORGROVE MACH) 27. Oktober 1955 (1955-10-27) Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 41; Ansprüche 1,4; Abbildung 1 -----	1,12
X	DE 10 2007 021510 A1 (SCHILL MAJA MASCH [DE]) 6. November 2008 (2008-11-06) Zusammenfassung; Ansprüche 1,3-5; Abbildungen Absatz [0005] - Absatz [0019] -----	1,2,6, 8-13

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Juni 2015	29/06/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gaiser, Markus

1

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2011/079893 A2 (CFS BUEHL GMBH; SCHMEISER JOERG; QUAGLIA SILVIO; MAIDEL RAINER; MAIER) 7. Juli 2011 (2011-07-07) Seite 1, Absatz 1 - Seite 2, Absatz 4; Abbildungen 1,7 Seite 5, Absatz 2 - letzter Absatz Seite 7, letzter Absatz - Seite 10, Absatz 1 Seite 14, Absatz 2 - Seite 15, Absatz 1	1-4,12, 13
X	DE 101 36 809 A1 (SCHINDLER & WAGNER GMBH & CO [DE]) 13. Februar 2003 (2003-02-13) Zusammenfassung; Abbildung 1 Absatz [0025] - Absatz [0038]	1,2,6, 12,13
X	EP 1 114 801 A2 (SCHOTT SPEZIALGLAS GMBH [DE]) 11. Juli 2001 (2001-07-11) Absatz [0003] - Absatz [0009]; Abbildungen	1,2,6, 12,13
X	EP 2 644 337 A1 (REIFENHAEUSER UWE [DE]) 2. Oktober 2013 (2013-10-02) Zusammenfassung; Abbildungen 2-4,6 Absatz [0029] - Absatz [0030]	1,6,12, 13
X	DE 31 23 195 A1 (BAKER PERKINS HOLDINGS LTD [GB]) 4. März 1982 (1982-03-04) Zusammenfassung; Ansprüche 1,2; Abbildungen Seite 4, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1	1,6,12
X	DE 44 38 718 A1 (ROSE VERPACKUNGSMASCH [DE]) 2. Mai 1996 (1996-05-02) Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 38; Abbildung 1 Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 4, Zeile 37	1,12

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/056578

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 934556	C	27-10-1955	KEINE		
DE 102007021510	A1	06-11-2008	KEINE		
WO 2011079893	A2	07-07-2011	CN	102905864 A	30-01-2013
			EP	2516118 A2	31-10-2012
			EP	2664425 A2	20-11-2013
			ES	2440330 T3	28-01-2014
			US	2013133490 A1	30-05-2013
			WO	2011079893 A2	07-07-2011
DE 10136809	A1	13-02-2003	KEINE		
EP 1114801	A2	11-07-2001	AT	256642 T	15-01-2004
			CA	2330253 A1	07-07-2001
			CN	1303753 A	18-07-2001
			DE	10000469 A1	19-07-2001
			EP	1114801 A2	11-07-2001
			HK	1038531 A1	12-01-2007
			JP	3640206 B2	20-04-2005
			JP	2001225220 A	21-08-2001
			KR	20010070445 A	25-07-2001
			TW	526178 B	01-04-2003
			US	2001007217 A1	12-07-2001
			US	2002166427 A1	14-11-2002
EP 2644337	A1	02-10-2013	AU	2013202066 A1	17-10-2013
			DE	102012102649 A1	02-10-2013
			EP	2644337 A1	02-10-2013
			US	2013260660 A1	03-10-2013
DE 3123195	A1	04-03-1982	DE	3123195 A1	04-03-1982
			US	4398877 A	16-08-1983
DE 4438718	A1	02-05-1996	KEINE		