(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
11. Juni 2020 (11.06.2020)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/115320 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B26D 7/32 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/084090

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Dezember 2019 (06.12.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 221 254.6
07. Dezember 2018 (07.12.2018) DE
10 2019 207 956.3
29. Mai 2019 (29.05.2019) DE

(71) Anmelder: **GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH** [DE/DE]; Im Ruttert 1, 35216 Biedenkopf-Wallau (DE).

(72) Erfinder: **LENZER, Florian**; Justinaweg 13, 87499 Wildpoldsried (DE).

(74) Anwalt: **LOOCK, Jan Pieter** et al.; Kutzenberger Wolff & Partner, Waidmarkt 11, 50676 Köln (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** APPARATUS FOR SLICING OFF FOODSTUFF SLICES FROM A FOODSTUFF BAR, HAVING A FOLDING MEANS FOR FOLDING THE FOODSTUFF SLICES, AND METHOD FOR SLICING OFF FOODSTUFF SLICES

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM ABSCHNEIDEN VON LEBENSMITTELSCHEIBEN VON EINEM LEBENSMITTELRIEGEL MIT EINEM FALTMITTEL ZUM FALTEN DER LEBENSMITTELSCHEIBEN, VERFAHREN ZUM ABSCHNEIDEN VON LEBENSMITTELSCHEIBEN

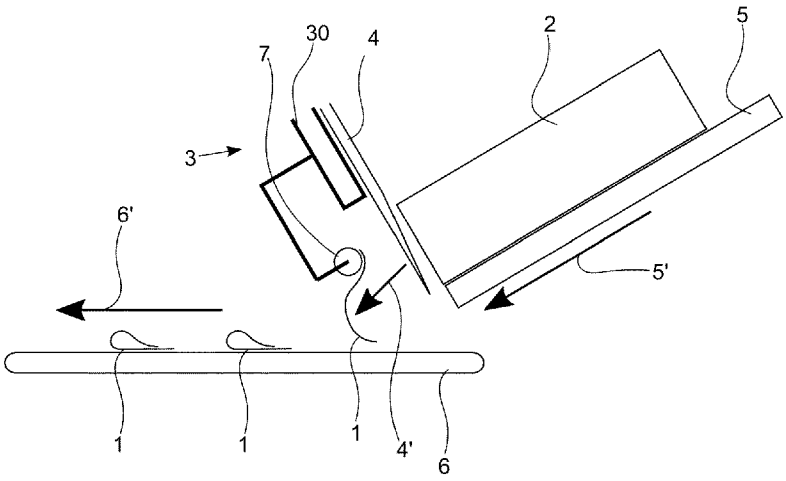


Fig. 1

(57) **Abstract:** An apparatus for slicing off foodstuff slices (1) from at least one foodstuff bar (2), in particular from at least one sausage, ham and/or cheese bar, is proposed, wherein the apparatus has a knife (4), arranged on a knife holding apparatus (3), for slicing off the foodstuff slices (1) along a cutting plane, wherein a feed (5) for feeding the at least one foodstuff bar (2) to the knife (4) in a feeding direction (5') is provided, wherein the apparatus has a transport means (6) for depositing and transporting the sliced-off foodstuff slices (1) away in a transporting-away direction (6'), the foodstuff slices (1) sliced off by the knife (4) dropping onto said transport means (6) in a dropping direction (4'), wherein the apparatus has a folding means (7) for folding the sliced-off foodstuff slices (1) dropping in the dropping direction (4'), characterized in that the folding means (7) is arranged on the knife-holding apparatus (3). Also proposed is a method for operating the apparatus.

(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine Vorrichtung zum Abschneiden von Lebensmittelscheiben (1) von mindestens einem Lebensmittelriegel (2), insbesondere von mindestens einem Wurst-, Schinken- und/oder Käseriegel vorgeschlagen, wobei die Vorrichtung ein an einer Messerhaltevorrichtung (3) angeordnetes Messer (4) zum Abschneiden der Lebensmittelscheiben (1) entlang einer Schneidebene

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2020/115320 A1

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).

Veröffentlicht:

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

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

aufweist, wobei eine Zuführung (5) zum Zuführen des mindestens einen Lebensmittelriegels (2) entlang einer Zuführrichtung (5') zum Messer (4) vorgesehen ist, wobei die Vorrichtung ein Transportmittel (6) zum Ablegen und Abtransport entlang einer Abtransportrichtung (6') der abgeschnittenen Lebensmittelscheiben (1) aufweist, auf welches die vom Messer (4) abgeschnittenen Lebensmittelscheiben (1) entlang einer Fallrichtung (4') herabfallen, wobei die Vorrichtung ein Faltmittel (7) zum Falten der abgeschnittenen entlang der Fallrichtung (4') fallenden Lebensmittelscheiben (1) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Faltmittel (7) an der Messerhaltevorrichtung (3) angeordnet ist. Weiterhin wird ein Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung vorgeschlagen.

BESCHREIBUNG

Titel

Vorrichtung zum Abschneiden von Lebensmittelscheiben von einem Lebensmittelriegel mit einem Faltmittel zum Falten der Lebensmittelscheiben, Verfahren zum Abschneiden von Lebensmittelscheiben

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abschneiden von Lebensmittelscheiben von mindestens einem Lebensmittelriegel, insbesondere von mindestens einem Wurst-, Schinken- und/oder Käseriegel, wobei die Vorrichtung ein an einer Messerhaltevorrichtung angeordnetes Messer zum Abschneiden der Lebensmittelscheiben entlang einer Schneidebene aufweist, wobei eine Zuführung zum Zuführen des mindestens einen Lebensmittelriegels entlang einer Zuführrichtung zum Messer vorgesehen ist, wobei die Vorrichtung ein Transportmittel zum Ablegen und Abtransport entlang einer Abtransportrichtung der abgeschnittenen Lebensmittelscheiben aufweist, auf welches die vom Messer abgeschnittenen Lebensmittelscheiben entlang einer Fallrichtung herabfallen, wobei die Vorrichtung ein Faltmittel zum Falten der abgeschnittenen entlang der Fallrichtung fallenden Lebensmittelscheiben aufweist.

Die gattungsgemäßen Vorrichtungen sind als sogenannte Hochleistungsaufschneidevorrichtungen bekannt, wie sie beispielsweise in der EP 3 009 242 B1 beschrieben werden. Bei diesen sogenannten „Slicern“ werden stangenförmige oder anders geformte Lebensmittelriegel, beispielsweise Wurst, Käse, Schinken, Rohschinken oder dergleichen mit einer sehr hohen Schneidleistung, beispielsweise bis zu 1.000 Schnitte pro Minute oder mehr, in Scheiben geschnitten. Dabei wird beispielsweise der Lebensmittelriegel mittels eines geregelten Antriebs durch eine ortsfeste Schneidebene, in der der Schnitt durch ein schnell bewegtes in der Regel rotierendes Messer erfolgt, transportiert. Die Scheibenstärke ergibt sich aus der Vorschubstrecke des Lebensmittelriegels zwischen zwei Schnitten. Demnach erfolgt bei einer konstanten

Messerdrehgeschwindigkeit die Regelung der Scheibenstärke über die Vorschubgeschwindigkeit des Lebensmittelriegels. Die geschnittenen Scheiben fallen von der Schneidebene auf ein Transportmittel, beispielsweise ein Transportband, und werden in der Regel mit konstanter Scheibenzahl und/oder gewichtsgenau zu Portionen zusammengefasst und verpackt. Es ist nicht unüblich, dass die Lebensmittelscheiben gefaltet zu Portionen zusammengefasst und verpackt werden. Dies kann entweder praktische Gründe, beispielsweise bedingt durch die Größe der Lebensmittelscheibe, oder auch ästhetische Gründe haben. Zum Falten treffen die abgeschnittenen Lebensmittelscheiben während sie von der Schneidebene auf das Transportmittel fallen auf ein Faltmittel, von welchem sie im Fall gefaltet werden. Die Genauigkeit der Faltung hängt dabei in hohem Maße mit dem Abstand zwischen dem Faltmittel und der Schneidebene ab. Üblicherweise sind die Faltmittel am Transportmittel befestigt, wodurch es zu Ungenauigkeiten beim Abstand zwischen dem Faltmittel und der Schneidebene und dadurch auch zu Ungenauigkeiten beim Falten kommen kann.

Offenbarung der Erfindung

Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist, sondern ein sehr akkurates Falten der abgeschnittenen Lebensmittelscheiben ermöglicht.

Gelöst wird die Aufgabe mit einer Vorrichtung zum Abschneiden von Lebensmittelscheiben von mindestens einem Lebensmittelriegel, insbesondere von mindestens einem Wurst-, Schinken- und/oder Käseriegel, wobei die Vorrichtung ein an einer Messerhaltevorrichtung angeordnetes Messer zum Abschneiden der Lebensmittelscheiben entlang einer Schneidebene aufweist, wobei eine Zuführung zum Zuführen des mindestens einen Lebensmittelriegels entlang einer Zuführrichtung zum Messer vorgesehen ist, wobei die Vorrichtung ein Transportmittel zum Ablegen und Abtransport entlang einer Abtransportrichtung der abgeschnittenen Lebensmittelscheiben aufweist, auf welches die vom Messer abgeschnittenen Lebensmittelscheiben entlang einer Fallrichtung herabfallen, wobei die Vorrichtung ein Faltmittel zum Falten der abgeschnittenen entlang der Fallrichtung fallenden

Lebensmittelscheiben aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Faltmittel an der Messerhaltevorrichtung angeordnet ist.

Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für die anderen Gegenstände gleichermaßen und umgekehrt.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschneiden mindestens eines Lebensmittelriegels in Lebensmittelscheiben. Derartige Lebensmittelriegel, beispielsweise Wurst-, Käse- oder Schinkenriegel haben typischerweise eine Länge zwischen 300 Millimetern und 3.500 Millimetern, wobei die Länge der Lebensmittelriegel in der Regel nicht gleich ist. Diese Lebensmittelriegel werden in die Vorrichtung eingelegt und mittels einer Zuführung in Richtung eines in einer Schneidebene rotierenden Messers kontinuierlich oder intermittierend transportiert. Bei dem Messer kann es sich beispielsweise um ein Kreis- oder Sichelmesser handeln. Das Messer trennt Lebensmittelscheiben von dem der Schneidebene zugewandten Ende des Lebensmittelriegels ab. Die so abgetrennten Lebensmittelscheiben fallen in der Regel auf ein Transportmittel, mit der sie zu Portionen zusammengefasst und sodann abtransportiert werden. Das Transportmittel kann beispielsweise ein Förderband umfassen.

Das Faltmittel ist zwischen Messer und Transportmittel angeordnet. Vorzugsweise faltet das Faltmittel entlang der Fallrichtung fallende Lebensmittelscheiben durch Hinzufügen einer Bewegungsrichtungskomponente zur Fallrichtung für zumindest Teile der einzelnen Lebensmittelscheiben. Denkbar ist, dass dies durch einen mechanischen Kontakt zwischen den entlang der Fallrichtung fallenden Lebensmittelscheiben und dem Faltmittel geschieht, beispielsweise durch ein Auftreffen der Lebensmittelscheiben auf das Faltmittel. Erfindungsgemäß ist das Faltmittel an der Messerhaltevorrichtung angeordnet. Dies bedingt auf vorteilhafte Weise einen konstanten Abstand des Faltmittels zur Schneidebene im Betrieb, was zu wiederholgenauen und sehr gleichmäßigen Faltungen der Lebensmittelscheiben führt. Die Messerhaltevorrichtung bezeichnet im Sinne der vorliegenden Erfindung einen Teil der Vorrichtung, an dem das Messer abgeordnet ist, der sich bei rotierendem Messer aber nicht mit dem Messer dreht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, sowie der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen entnehmbar.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Faltmittel eine angetriebene Transportvorrichtung aufweist, wobei das Faltmittel vorzugsweise eine angetriebene Rolle aufweist. Durch die Förderwirkung kann der Lebensmittelscheibe bei einem mechanischen Kontakt so auf vorteilhafte Weise ein Impuls gegeben werden, welcher derart gestaltet ist, dass die Lebensmittelscheibe gefaltet wird. Denkbar ist beispielsweise, dass die Lebensmittelscheibe mit einem ersten Ende die angetriebene Transportvorrichtung des Faltmittels berührt. Durch die Bewegung der angetriebenen Transportvorrichtung wird ein entsprechender mechanischer Impuls auf das erste Ende der Lebensmittelscheibe übertragen. Ein zweites Ende der Lebensmittelscheibe bleibt von dem Faltmittel unberührt und erfährt keinen Impulsübertrag. Dadurch, dass nun von dem Faltmittel ein Impuls auf das erste Ende der Lebensmittelscheibe, nicht aber auf das zweite Ende der Lebensmittelscheibe übertragen wurde, faltet sich die Lebensmittelscheibe. Hiermit ist es möglich, auch wenig biegsame Lebensmittelscheiben, wie beispielsweise Hartkäse, Schnittkäse oder Rohschinken, zuverlässig zu falten. Manche Eigenschaften der Lebensmittelscheiben haben Auswirkungen auf die Faltbarkeit und das gefaltete Ablegen der Lebensmittelscheibe. Zu nennen wären da beispielsweise der Lochanteil einer Käsescheibe oder wechselnde Strukturen zwischen Fett- und Muskelgewebe einer Wurstscheibe. Die Auswirkungen dieser Eigenschaften werden deutlich verringert. Insbesondere durch die Rotationsgeschwindigkeit der angetriebenen Rolle besteht die Möglichkeit einer Einflussnahme auf das Falten der Lebensmittelscheibe. Damit kann unabhängig von Einflüssen, wie der Messerdrehzahl oder Messercharakteristik eine sichere Faltung gewährleistet werden. Die konstante Drehbewegung der angetriebenen Rolle während des Betriebs führt zu vernachlässigbar wenig Abrieb zwischen Lebensmittelscheibe und Faltmittel. Damit ist eine Beeinträchtigung des Faltvorgangs durch Verschmutzung nahezu auszuschließen. Ferner kann somit auch sichergestellt werden, dass sich der Abrieb in Form von Schneidstaub kaum oder gar nicht am Faltmittel festsetzten kann. Kann eine herabfallende Lebensmittelscheibe infolge entsprechender Produkteigenschaften wie beispielsweise einer geringen

Produkthöhe, nicht mit ihrem optimal zu beschleunigenden ersten Ende vom Faltmittel erfasst werden, so kann die angetriebene Rolle, welche den Vorgang zum Falten der Lebensmittelscheibe einleitet, gleichsinnig zur Abtransportrichtung, mit einer konstanten Geschwindigkeit, angetrieben werden. Das suboptimal erfasste erste Ende der Lebensmittelscheibe wird in Abtransportrichtung beschleunigt während das nicht beaufschlagte zweite Ende der Lebensmittelscheibe seine Fallbewegung weitgehend unbeeinflusst vollzieht. Eine kreisförmige Kontur der angetriebenen Rolle, das gleichzeitige Beschleunigen des ersten Endes der Lebensmittelscheibe und die weitgehend unbeeinflusste Fallbewegung des zweiten Endes der Lebensmittelscheibe führen dazu, dass das erste Ende bis zu einem bestimmten Punkt gefördert wird, so dass an diesem ein Schlupf zwischen Lebensmittelscheibe und Faltmittel entstehen kann. Das erste Ende erfährt eine Art Katapulteffekt, infolge dessen das erste Ende oberhalb des zweiten Endes bewegt wird. Denkbar ist, dass das Faltmittel ein Förderband aufweist. Das unbeeinflusste zweite Ende der Lebensmittelscheibe wird von dem Förderband, welches sich mit einer konstanten Geschwindigkeit in Richtung einer Abtransportrichtung bewegt, erfasst, so dass das zweite Ende in Abtransportrichtung beschleunigt wird. Dadurch wird ein Einklappen der beiden Enden der Lebensmittelscheibe erreicht. Denkbar ist, dass die Geschwindigkeit mit der die Transportvorrichtung des Faltmittels angetrieben wird einstellbar ist. Denkbar ist, dass die angetriebene Rolle eine um eine Faltdrehachse rotierend angetriebene Rolle ist, wobei die Faltdrehachse parallel zur Schneidebene angeordnet ist. Denkbar ist, dass die angetriebene Transportvorrichtung des Faltmittels elektrisch und/oder hydraulisch und/oder pneumatisch angetrieben ist. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die angetriebene Rolle einen entlang der Faltdrehachse variierenden Durchmesser aufweist. Damit ist es auf vorteilhafte Weise möglich, entlang der Faltdrehachse unterschiedliche Bahngeschwindigkeiten bei einer Winkelgeschwindigkeit der angetriebenen Rolle zu realisieren. Die Bahngeschwindigkeit, oder Rotationsgeschwindigkeit, ist somit abhängig von einer Spurlage. Denkbar ist ferner, dass das Faltmittel eine Hülse aufweist, welche zum Vergrößern des Durchmessers der Rolle um die Rolle herum angeordnet, beispielsweise aufgeschoben ist. Dies ermöglicht es, den Abstand zur Lebensmittelscheibe zu verringern und den Ort des Auftreffens der Lebensmittelscheibe zum Falten zu verschieben. Denkbar dazu ist, dass entlang der Faltdrehachse mehrere Hülsen hintereinander um die Rolle herum angeordnet sind.

Denkbar ist zudem, dass die mehreren Hülsen unterschiedliche Außendurchmesser aufweisen. Durch den entlang der Faltachse variierenden Durchmesser sind entlang der Faltdrehachse unterschiedliche Bahngeschwindigkeiten bei einer Winkelgeschwindigkeit der angetriebenen Rolle realisiert.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Faltmittel eine Mehrzahl von im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten Rollen aufweist, wobei mindestens eine Rolle angetrieben ist und wobei ein Förderband und/oder eine Mehrzahl von Förderbändern von der Mehrzahl von Rollen aufgespannt sind. Dies ermöglicht eine vorteilhaft anpassbare Beaufschlagung der Lebensmittelscheiben auf dem Faltmittel. Das aufgespannte Förderband beziehungsweise die Mehrzahl von aufgespannten Förderbändern bieten die Möglichkeit, der fallenden Lebensmittelscheibe viel Fläche zum mechanischen Kontakt mit dem Faltmittel bereitzustellen. Denkbar ist, dass das Faltmittel als aufgespannte Förderbänder der Mehrzahl von Förderbändern von den Rollen aufgespannte O-Ringe aufweist, wobei die O-Ringe vorzugsweise aus einem Gummimaterial gefertigt sind. Denkbar ist, dass die Geschwindigkeit mit der die mindestens eine angetriebene Rolle des Faltmittels angetrieben wird einstellbar ist. Denkbar ist, dass die mindestens eine angetriebene Rolle eine um eine Faltdrehachse rotierend angetriebene Rolle ist, wobei die Faltdrehachse parallel zur Schneidebene angeordnet ist. Denkbar ist, dass die mindestens eine angetriebene Rolle des Faltmittels elektrisch und/oder hydraulisch und/oder pneumatisch angetrieben ist. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die angetriebene Rolle einen entlang der Faltdrehachse variierenden Durchmesser aufweist. Damit ist es auf vorteilhafte Weise möglich, entlang der Faltdrehachse unterschiedliche Fördergeschwindigkeiten der Förderbänder bei einer Winkelgeschwindigkeit der angetriebenen Rolle zu realisieren. Die Fördergeschwindigkeiten sind somit abhängig von einer Spurlage. Denkbar ist ferner, dass das Faltmittel eine Hülse aufweist, welche zum Vergrößern des Durchmessers der angetriebenen Rolle um die angetriebene Rolle herum angeordnet, beispielsweise aufgeschoben ist. Dies ermöglicht es, den Abstand zur Lebensmittelscheibe zu verringern und den Ort des Auftreffens der Lebensmittelscheibe zum Falten zu verschieben. Denkbar dazu ist, dass entlang der Faltdrehachse mehrere Hülsen hintereinander um die Rolle herum angeordnet sind. Denkbar ist zudem, dass die mehreren Hülsen unterschiedliche

Außendurchmesser aufweisen. Durch den entlang der Faltachse variierenden Durchmesser sind entlang der Faltdrehachse unterschiedliche Fördergeschwindigkeiten der Förderbänder bei einer Winkelgeschwindigkeit der angetriebenen Rolle realisiert.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die angetriebene Rolle an ihrer dem Transportmittel abgewandten Seite entgegen der Abtransportrichtung angetrieben ist. Dies ermöglicht auf vorteilhafte Weise ein sehr genaues Falten bei hohen Schnittleistungen. Ferner wird durch die an ihrer dem Transportmittel abgewandten Seite entgegen der Abtransportrichtung angetrieben Rolle kaum Abrieb von der Lebensmittelscheibe erzeugt. Damit kann der Reinigungsaufwand reduziert werden und eine Verschlechterung der Faltungen der Lebensmittelscheiben durch zunehmende Ablagerung von Abrieb auf dem Faltmittel vermindert werden.

Alternativ dazu ist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die angetriebene Rolle an ihrer dem Transportmittel abgewandten Seite in Abtransportrichtung angetrieben ist. Dies bewirkt ein Umschlagen des auf dem Faltmittel beaufschlagten Teils der Lebensmittelscheibe entgegen der Fallrichtung. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn, beispielsweise aufgrund der Beschaffenheit des Lebensmittelriegels, nicht sichergestellt werden kann, dass die Lebensmittelscheiben das Faltmittel mit jeweils der gleichen Stelle treffen oder die Lebensmittelscheiben jeweils von deutlich unterschiedlicher Beschaffenheit sind.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Faltmittel an einem Befestigungspunkt der Messerhaltevorrichtung angeordnet ist, welcher in einer Normalbetriebsposition der Vorrichtung einen festen Abstand zur Schneidebene aufweist, wobei der Befestigungspunkt vorzugsweise an einem Gehäuse der Messerhaltevorrichtung angeordnet ist. Eine stabile mechanische Befestigung des Faltmittels an der Messerhaltevorrichtung bedingt einen verlässlich gleichbleibenden Abstand des Faltmittels zur Schneidebene. Die Anordnung des Faltmittels am Gehäuse der Messerhaltevorrichtung vereinfacht die Konstruktion und vergrößert die

Wartungsfreundlichkeit des Faltmittels. Denkbar ist, dass das Faltmittel am Befestigungspunkt verschraubt ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Messerhaltevorrichtung von einer Normalbetriebsposition der Vorrichtung in eine Verschwenkposition der Vorrichtung verschwenkbar ist, wobei in der Verschwenkposition die Messerhaltevorrichtung von der Zuführung und dem Transportmittel zumindest so weit beabstandet ist, dass das Messer den zugeführten Lebensmittelriegel nicht berührt. Damit ist es auf vorteilhafte Weise möglich, einen neuen Lebensmittelriegel anzuschneiden und dabei den zu verwerfenden Anschnitt durch die Schneidebene zu transportieren. Weiterhin ermöglicht die Verschwenkposition Wartungsarbeiten an der Vorrichtung wie beispielsweise das Auswechseln des Messers.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der Abstand zwischen dem Faltmittel und der Schneidebene einstellbar ist, wobei die Position des Faltmittels vorzugsweise entlang der Zuführrichtung einstellbar ist. Dies ermöglicht auf vorteilhafte Weise, den Abstand des Faltmittels zur Schneidebene den aufzuschneidenden Lebensmittelscheiben anzupassen. Je nach Gewicht, Dicke oder Biegbarkeit der Lebensmittelscheiben muss der Abstand des Faltmittels zur Schneidebene angepasst werden, um ein gutes Faltergebnis zu erzielen. Vorzugsweise ist der Abstand des Faltmittels zur Schneidebene nach dem Einstellen fixierbar.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Position des Faltmittels orthogonal zur Zuführrichtung einstellbar ist. Damit ist es auf vorteilhafte Weise möglich, den Bereich der Lebensmittelscheiben einzustellen, welcher einen mechanischen Kontakt mit dem Faltmittel erfährt und auf welchen damit vom Faltmittel ein Impuls übertragen wird. Damit ist beispielsweise der Grad der Faltung, also teilweise überlappend oder vollständig überlappend, möglich. Vorzugsweise ist die Position des Faltmittels orthogonal zur Zuführrichtung nach dem Einstellen fixierbar.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Faltmittel um eine erste Drehachse drehbar ist, wobei die erste Drehachse parallel zur Schneideebene und orthogonal zur Haupterstreckungsrichtung der Rolle angeordnet ist und/oder wobei das Faltmittel um eine zweite Drehachse drehbar ist, wobei die zweite Drehachse parallel zur Schneideebene und in Richtung der Haupterstreckungsrichtung der Rolle angeordnet ist. Dies ermöglicht weiterhin die Anpassung des Faltmittels an die zu faltenden Lebensmittelscheiben und verbessert damit das Falten. Denkbar ist, dass das Faltmittel für Drehbewegungen um die erste Drehachse und/oder um die zweite Drehachse fixierbar ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Faltmittel von einer Betriebsposition des Faltmittels in eine Durchlassposition des Faltmittels verschwenkbar ist, wobei das Faltmittel in der Durchlassposition so weit verschwenkt ist, dass das Faltmittel die abgeschnittenen entlang der Fallrichtung fallenden Lebensmittelscheiben nicht berührt. Dies ermöglicht auf vorteilhafte Weise nicht zu faltende Lebensmittelscheiben nicht zu falten. Denkbar ist beispielsweise, dass das Faltmittel in Durchlassposition verschwenkt wird um Anschnitte eines neuen Lebensmittelriegels nicht zu falten. Denkbar ist, dass das Verschwenken des Faltmittels elektrisch und/oder hydraulisch und/oder pneumatisch angetrieben ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Faltmittel zum Verschwenken von der Betriebsposition in die Durchlassposition um eine weitere Drehachse verschwenkbar ist, wobei die weitere Drehachse orthogonal zur Schneideebene angeordnet ist und/oder wobei das Faltmittel zum Verschwenken von der Betriebsposition in die Durchlassposition im Wesentlichen parallel zur Schneideebene verschiebbar ist. Dies ermöglicht ein schnelles Verschwenken des Faltmittels in eine Position, in welcher von der Schneidebene auf das Transportmittel fallende Lebensmittelscheiben in keinen Kontakt mit dem Faltmittel geraten.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe ist ein Verfahren zum Abschneiden von Lebensmittelscheiben

von mindestens einem Lebensmittelriegel mit einer Vorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der mindestens ein Lebensmittelriegel über die Zuführung entlang der Zuführrichtung dem Messer zugeführt wird, wobei Lebensmittelscheiben von dem mindestens einen Lebensmittelriegel von dem Messer abgeschnitten werden, wobei die abgeschnittenen und in Fallrichtung auf das Transportmittel fallenden Lebensmittelscheiben von dem Faltmittel gefaltet werden, wobei die gefalteten Lebensmittelscheiben entlang der Abtransportrichtung abtransportiert werden. Denkbar ist, dass die Lebensmittelscheiben vor, nach und/oder während des Faltens in Faltrichtung gestauchten werden. Damit ist es vorteilhaft möglich, die Lebensmittelscheiben in einer so genannten "shaved meat"-Form zu falten.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Zeichnungen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen anhand der Zeichnungen. Die Zeichnungen illustrieren dabei lediglich beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung, welche den wesentlichen Erfindungsgedanken nicht einschränken.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 2 zeigt schematisch das Faltmittel einer Vorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figuren 3 (a) und **(b)** zeigen schematisch das Verfahren gemäß beispielhafter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

Ausführungsformen der Erfindung

In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal benannt bzw. erwähnt.

In **Figur 1** ist schematisch eine Vorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Vorrichtung umfasst die Zuführung 5 über welche der Lebensmittelriegel 2 in Zuführrichtung 5‘ zum Messer 4 geführt wird. Das Messer 4 schneidet in der Schneidebene Lebensmittelscheiben 1 von dem Lebensmittelriegel 2 ab, welche in Fallrichtung 4‘ auf das Transportmittel 6 fallen. Das Transportmittel 6 ist in der dargestellten Ausführungsform ein Förderband. Während die Lebensmittelscheiben 1 von dem Messer 4 weg in Richtung des Transportmittels 6 fallen, treffen sie mit einem ersten Ende auf das Faltmittel 7. Das Faltmittel 7 ist in der dargestellten Ausführungsform eine angetriebene Rolle. Das Faltmittel 7 dreht sich, was zu einem Falten der Lebensmittelscheiben 1 führt. Die gefalteten Lebensmittelscheiben 1 werden sodann von dem Transportmittel 6 in Abtransportrichtung 6‘ zu einer nächsten Verarbeitungsstation, beispielsweise zu einer Verpackungsstation transportiert.

Um eine gute und akkurate Faltung zu gewährleisten ist es essentiell, dass der Abstand zwischen dem Faltmittel 7 und der Schneidebene, also der Ebene in der die Lebensmittelscheiben 1 von dem Lebensmittelriegel 2 abgeschnitten werden, stets konstant ist. Um dies sicherzustellen, ist das Faltmittel 7 am Gehäuse 30 der Messerhaltevorrichtung 3 befestigt.

Dargestellt ist das Faltmittel 7 in seiner Betriebsposition. Aus dieser Betriebsposition kann das Faltmittel 7 in eine (nicht dargestellte) Durchlassposition verschwenkt werden, so dass von der Schneidebene herabfallende Lebensmittelscheiben 1 das Faltmittel 7 nicht berühren und nicht gefaltet werden.

In **Figur 2** ist schematisch das Faltmittel einer Vorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Zu sehen sind zwei Rollen 8, welche eine Mehrzahl von Förderbändern 9 des Faltmittels 7, in

der dargestellten Ausführungsform durch O-Ringe realisiert, aufspannen. Die beiden Rollen 8 des Faltmittels 7 sind mit dem Antrieb 10 angetrieben. Das Faltmittel 7 ist um die erste Drehachse 11 und um die zweite Drehachse 12 drehbar gelagert. Ferner ist der Abstand zwischen dem Faltmittel 7 und der Schneidebene (hier nicht gezeigt) einstellbar. Damit lässt sich die Position des Faltmittels komfortabel und genau einstellen.

Figuren 3 (a) und (b) zeigen schematisch das Verfahren gemäß beispielhafter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. Gezeigt ist jeweils die Faltung der Lebensmittelscheiben 1 mit dem Faltmittel 7.

In **Figur 3 (a)** ist zu sehen, wie Lebensmittelscheiben 1 mit dem Faltmittel 7 gefaltet werden, wobei das Faltmittel 7 so angetrieben wird, dass sich das dem Transportmittel 6 (hier nicht gezeigt) abgewandte Ende des Faltmittels 7 entgegen der Abtransportrichtung 6‘ bewegt. Das Faltmittel 7 ist in der dargestellten Ausführungsform eine Rolle, welche im Uhrzeigersinn rotiert. Von rechts nach links sind Lebensmittelscheiben 1 zu jeweils unterschiedlichen Zeitpunkten des Faltens gezeigt. Von rechts fällt die abgeschnittene Lebensmittelscheibe 1 entlang der Fallrichtung 4‘. Mit ihrem oberen Ende schlägt sie auf das rotierende Faltmittel 7, wodurch die Lebensmittelscheibe 1 einklappt, also gefaltet wird. Ganz links dargestellt ist die abgeschnittene Lebensmittelscheibe 1 gefaltet auf dem Transportmittel.

In **Figur 3 (b)** ist zu sehen, wie Lebensmittelscheiben 1 mit dem Faltmittel 7 gefaltet werden, wobei das Faltmittel 7 so angetrieben wird, dass sich das dem Transportmittel abgewandte Ende des Faltmittels 7 in Richtung der Abtransportrichtung 6‘ bewegt. Das Faltmittel 7 ist in der dargestellten Ausführungsform ebenfalls eine Rolle, welche aber entgegen dem Uhrzeigersinn rotiert. Von rechts nach links sind Lebensmittelscheiben 1 zu jeweils unterschiedlichen Zeitpunkten des Faltens gezeigt. Von rechts fällt die abgeschnittene Lebensmittelscheibe 1 entlang der Fallrichtung 4‘. Mit ihrem oberen Ende fällt sie auf das rotierende Faltmittel 7, wodurch das obere Ende entgegen der Fallrichtung 4‘ umschlägt. Dies ist in der Zeichnung mit einem Pfeil angedeutet. Ganz

links dargestellt ist die abgeschnittene Lebensmittelscheibe 1 gefaltet auf dem Transportmittel.

Bezugszeichenliste

1	Lebensmittelscheibe
2	Lebensmittelriegel
3	Messerhaltevorrichtung
4	Messer
4‘	Fallrichtung
5	Zuführung
5‘	Zuführrichtung
6	Transportmittel
6‘	Abtransportrichtung
7	Faltmittel
8	Rolle
9	Förderband des Faltmittels
10	Antrieb
11	erste Drehachse
12	zweite Drehachse
30	Gehäuse

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Abschneiden von Lebensmittelscheiben (1) von mindestens einem Lebensmittelriegel (2), insbesondere von mindestens einem Wurst-, Schinken- und/oder Käseriegel,

wobei die Vorrichtung ein an einer Messerhaltevorrichtung (3) angeordnetes Messer (4) zum Abschneiden der Lebensmittelscheiben (1) entlang einer Schneidebene aufweist,

wobei eine Zuführung (5) zum Zuführen des mindestens einen Lebensmittelriegels (2) entlang einer Zuführrichtung (5') zum Messer (4) vorgesehen ist,

wobei die Vorrichtung ein Transportmittel (6) zum Ablegen und Abtransport entlang einer Abtransportrichtung (6') der abgeschnittenen Lebensmittelscheiben (1) aufweist, auf welches die vom Messer (4) abgeschnittenen Lebensmittelscheiben (1) entlang einer Fallrichtung (4') herabfallen,

wobei die Vorrichtung ein Faltmittel (7) zum Falten der abgeschnittenen entlang der Fallrichtung (4') fallenden Lebensmittelscheiben (1) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass das Faltmittel (7) an der Messerhaltevorrichtung (3) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Faltmittel (7) eine angetriebene Transportvorrichtung aufweist, wobei das Faltmittel (7) vorzugsweise eine angetriebene Rolle (8) aufweist.

3. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Faltmittel (7) eine Mehrzahl von im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten Rollen (8) aufweist, wobei mindestens eine Rolle (8) angetrieben ist und wobei

ein Förderband (9) und/oder eine Mehrzahl von Förderbändern (9) von der Mehrzahl von Rollen (8) aufgespannt sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die angetriebene Rolle (8) an ihrer dem Transportmittel (6) abgewandten Seite entgegen der Abtransportrichtung (6‘) angetrieben ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die angetriebene Rolle (8) an ihrer dem Transportmittel (6) abgewandten Seite in Abtransportrichtung (6‘) angetrieben ist.

6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Faltmittel (7) an einem Befestigungspunkt der Messerhaltevorrichtung (3) angeordnet ist, welcher in einer Normalbetriebsposition der Vorrichtung einen festen Abstand zur Schneidebene aufweist, wobei der Befestigungspunkt vorzugsweise an einem Gehäuse (30) der Messerhaltevorrichtung (3) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Messerhaltevorrichtung (3) von einer Normalbetriebsposition der Vorrichtung in eine Verschwenkposition der Vorrichtung verschwenkbar ist, wobei in der Verschwenkposition die Messerhaltevorrichtung (3) von der Zuführung (5) und dem Transportmittel (6) zumindest so weit beabstandet ist, dass das Messer (4) den zugeführten Lebensmittelriegel (2) nicht berührt.

8. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Abstand zwischen dem Faltmittel (7) und der Schneidebene einstellbar ist, wobei die Position des Faltmittels (7) vorzugsweise entlang der Zuführrichtung (5‘) einstellbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Position des Faltmittels (7) orthogonal zur Zuführrichtung (5‘) einstellbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, wobei das Faltmittel (7) um eine erste Drehachse drehbar ist, wobei die erste Drehachse (11) parallel zur

Schneideebene und orthogonal zur Haupterstreckungsrichtung der Rolle (8) angeordnet ist
und/oder wobei das Faltmittel (7) um eine zweite Drehachse (12) drehbar ist, wobei die zweite Drehachse (12) parallel zur Schneideebene und in Richtung der Haupterstreckungsrichtung der Rolle (8) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Faltmittel (7) von einer Betriebsposition des Faltmittels (7) in eine Durchlassposition des Faltmittels (7) verschwenkbar ist, wobei das Faltmittel (7) in der Durchlassposition so weit verschwenkt ist, dass das Faltmittel (7) die abgeschnittenen entlang der Fallrichtung (4') fallenden Lebensmittelscheiben (1) nicht berührt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei das Faltmittel (7) zum Verschwenken von der Betriebsposition in die Durchlassposition um eine weitere Drehachse verschwenkbar ist, wobei die weitere Drehachse orthogonal zur Schneideebene angeordnet ist
und/oder wobei das Faltmittel (7) zum Verschwenken von der Betriebsposition in die Durchlassposition im Wesentlichen parallel zur Schneideebene verschiebbar ist.

13. Verfahren zum Abschneiden von Lebensmittelscheiben (1) von mindestens einem Lebensmittelriegel (2) mit einer Vorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine Lebensmittelriegel (2) über die Zuführung (5) entlang der Zuführrichtung (5') dem Messer (4) zugeführt wird, wobei Lebensmittelscheiben (1) von dem mindestens einen Lebensmittelriegel (2) von dem Messer (4) abgeschnitten werden, wobei die abgeschnittenen und in Fallrichtung (4') auf das Transportmittel (6) fallenden Lebensmittelscheiben (1) von dem Faltmittel (7) gefaltet werden, wobei die gefalteten Lebensmittelscheiben (1) entlang der Abtransportrichtung (6') abtransportiert werden.

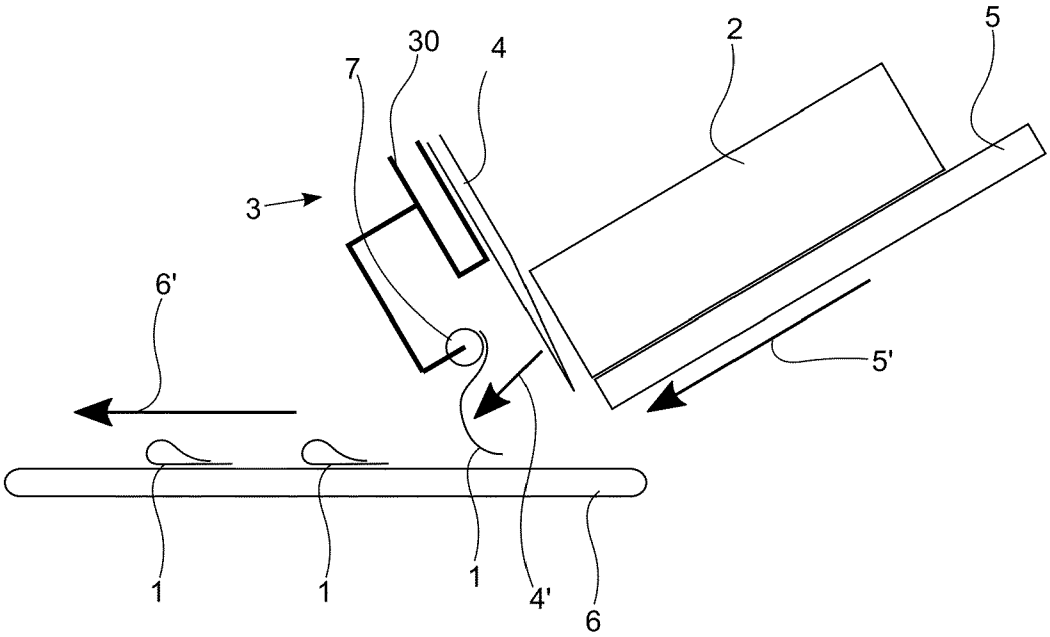


Fig. 1

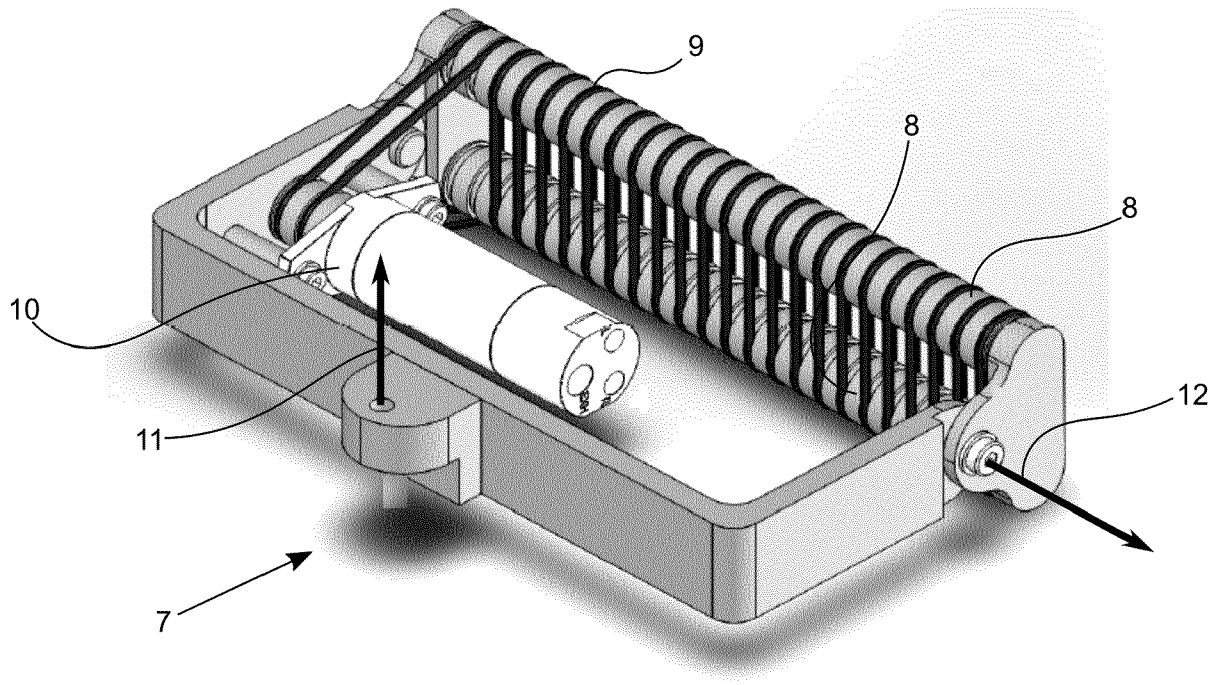


Fig. 2

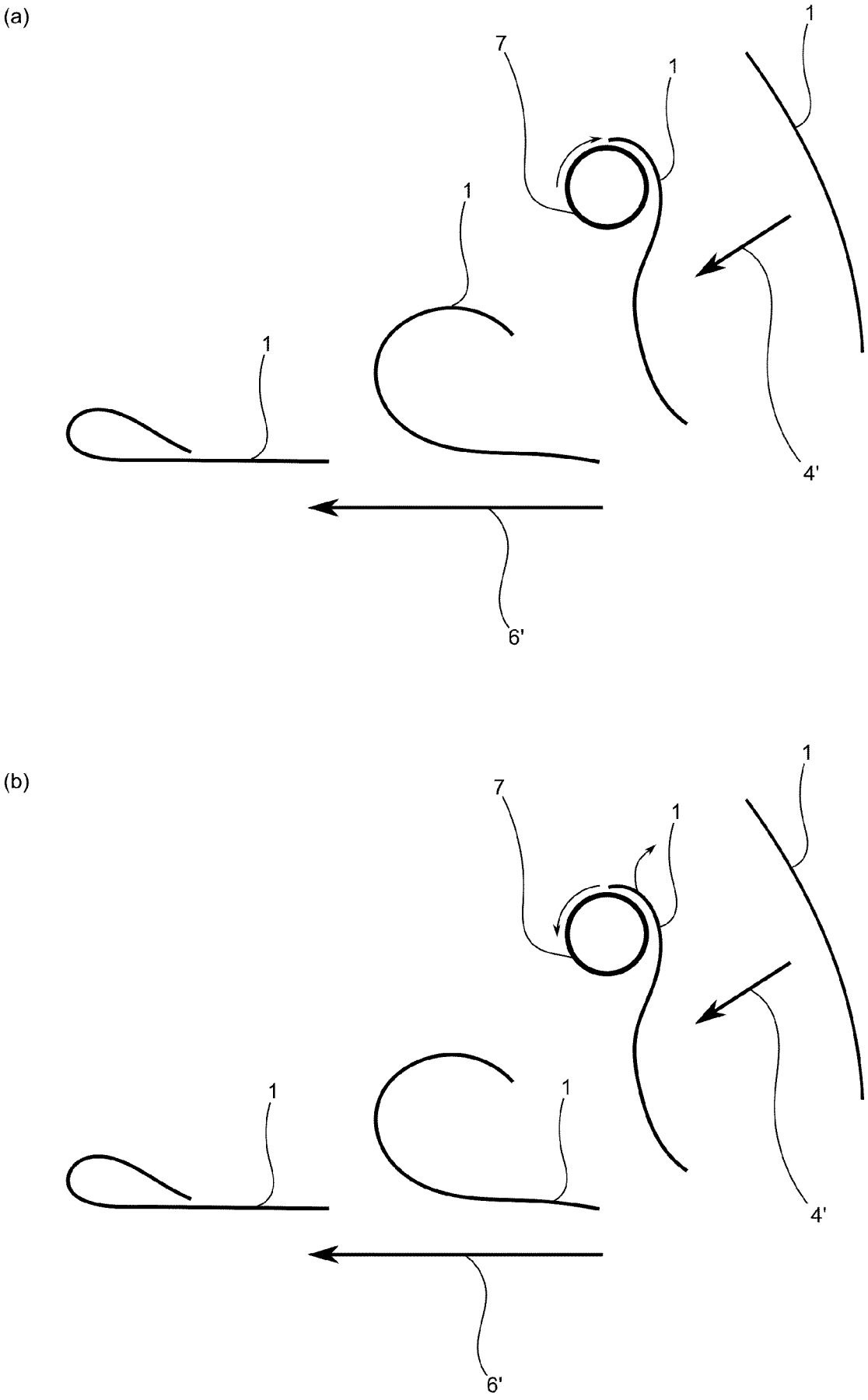


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2019/084090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B26D 7/32(2006.01)i

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

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.
A	EP 3009242 B1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 13 September 2017 (2017-09-13) cited in the application abstract; figures	1-13
A	EP 2886270 A1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 24 June 2015 (2015-06-24) paragraph [0046] - paragraph [0047]; figures	1-13

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 April 2020	**20 April 2020**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Canelas, Rui** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/084090

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
EP 3009242 B1	13 September 2017	DE 102014114806 A1	14 April 2016
		EP 3009242 A2	20 April 2016
EP 2886270 A1	24 June 2015	DE 102013114664 A1	25 June 2015
		EP 2886270 A1	24 June 2015
		US 2015224667 A1	13 August 2015

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/084090

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B26D7/32
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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.
A	EP 3 009 242 B1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 13. September 2017 (2017-09-13) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-13
A	EP 2 886 270 A1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 24. Juni 2015 (2015-06-24) Absatz [0046] - Absatz [0047]; Abbildungen -----	1-13

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. April 2020	20/04/2020

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	Canelas, Rui

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/084090

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3009242 B1	13-09-2017	DE 102014114806 A1	14-04-2016
		EP 3009242 A2	20-04-2016
EP 2886270 A1	24-06-2015	DE 102013114664 A1	25-06-2015
		EP 2886270 A1	24-06-2015
		US 2015224667 A1	13-08-2015