

(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
27. August 2020 (27.08.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/170197 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A22C 17/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2020/051443

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Februar 2020 (20.02.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 001 270.4
22. Februar 2019 (22.02.2019) DE

(71) Anmelder: AG-MASCHINENBAU GMBH [DE/DE];
Lahn-Eder-Str. 17, 35216 Biedenkopf (DE).

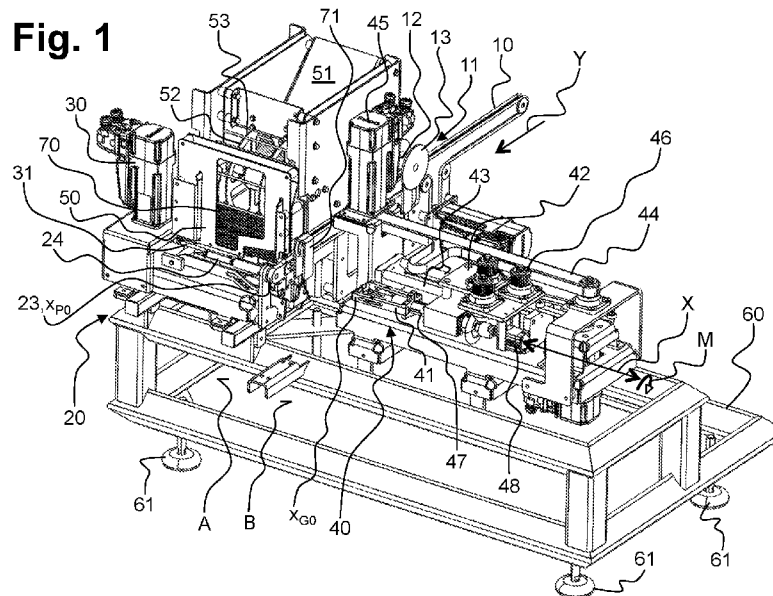
(72) Erfinder: ACHENBACH, Mark Dennis; Lahn-Eder-Str. 17, 35216 Biedenkopf (DE). GALAZKA, Rafal; Aulenkampsweg 7, 33334 Gütersloh (DE).

(74) Anwalt: STRAUBEL, Dirk; Am Jungstück 17, 55130 Mainz (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, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING A BARBECUE KEBAB

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER GRILLFACKEL



(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for producing a barbecue kebab, comprising: a transport means (10) for supplying a meat strip (71); a skewer holder (20), which is coupled to a drive means (30) and has a clamping element (21), by which a portion of a skewer (70) is held releasably; and a gripper (40), which is movably along a linear movement axis (X) between a rear and a front position (X_{G0} , X_{G1}), as considered in relation to the skewer holder (20). The problem addressed by the invention was that of developing a fully automated device and a corresponding method. The problem is solved in particular in that the clamping element (21) is guided linearly between a rear and a front dead point (X_{K0} , X_{K1}) and the gripper (40) is mounted rotatably about



WO 2020/170197 A1

(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)

its linear movement axis (X).

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen einer Grillfackel beschrieben, umfassend ein Transportfördermittel (10) zum Heranführen eines Fleischstreifens (71), einen Spießhalter (20), der mit einer Antriebseinrichtung (30) gekoppelt ist und ein Klemmelement (21) aufweist, von dem ein Abschnitt eines Spießes (70) lösbar gehalten ist, und einen Greifer (40), der zwischen einer bezüglich des Spießhalters (20) hinteren und einer vorderen Position (X_{G0} , X_{G1}) längs einer linearen Bewegungsachse (X) verfahrbar ist. Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine vollständig automatisierte Vorrichtung sowie ein entsprechendes Verfahren zu entwickeln. Die Aufgabe wird insbesondere gelöst, indem das Klemmelement (21) zwischen einem hinteren und einem vorderen Totpunkt (X_{K0} , X_{K1}) linear geführt und der Greifer (40) rotierbar um seine lineare Bewegungsachse (X) gelagert ist.

Vorrichtung und Verfahren zum Herstellen einer Grillfackel

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen einer Grillfackel sowie ein entsprechendes Verfahren.

Unter einer Grillfackel werden Fleischstreifen insbesondere aus Bauchfleisch eines Schweins verstanden, die mit beiden Enden auf einen Spieß aufgesteckt und zwischen ihren Enden spiralförmig um den Spieß gewickelt sind.

Üblicherweise werden die Grillfackeln zeitintensiv von Hand gefertigt. Aus der DE 20 2008 008 871 U1 ist eine Vorrichtung bekannt geworden, mit welcher zumindest eine Teilmechanisierung im Hinblick auf das Durchstechen des Spießes und den Wickelvorgang erreicht wird. Die zu verarbeitenden Fleischstreifen müssen jedoch weiterhin von Hand angefasst und in eine U-form gelegt werden. Die Zwischenschaltung menschlicher Verstandestätigkeit ist außerdem gefragt, um die fertiggestellte Grillfackel aus einer Wickelvorrichtung zu entnehmen und zum Abtransport auf einen Förderer zu legen.

Eine für eine vollständige Mechanisierung geeignete Grillfackelmaschine schlägt die DE 10 2008 024 201 B3 vor. Die zu verarbeitenden Spieße sind mit ihrer Drehachse horizontal liegend in Spießhalter gesteckt, die jeweils über einen Drehantrieb verfügen und an einer umlaufenden Transportvorrichtung angeordnet sind. Die für eine Vollmechanisierung geeigneten Ausführungsformen sehen entweder Formteile vor, zwischen die jeweils ein Fleischstreifen vor dem Durchstechen eines Spießes eingelegt wird, oder eine Umlagerung des Fleischstreifens auf einen Tragzapfen und anschließende Drehung des Tragzapfens quer zur Längsrichtung des Spießes. Mittels eines synchron mit dem Tragzapfen mitfahrenden Greifers sollen beide

Endabschnitte des Fleischstreifens aufgenommen, vor das freie Ende des Spießes angehoben und gemeinsam auf dieses aufgeschoben werden. Nach dem Aufschieben des Fleischstreifens auf den Spieß können der Greifer und der Tragzapfen entfernt werden. Das Wickeln des Fleischstreifens um den Spieß erfolgt durch Drehen des Spießhalters, zusammen mit dem benachbarten Ende des Fleischstreifens bei gleichzeitigem Festhalten des gegenüberliegenden Endes des Fleischstreifens. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass an dem Transport, Formen, Durchstechen und Wickeln des Fleischstreifens zu viele Baugruppen beteiligt sind, die sich untereinander kaum synchronisieren lassen und zu einer hohen Ausschussrate durch runtergefallene oder fehlgewickelte Fleischstreifen führen. Besonders hohe Verluste treten bei Fleischstreifen mit hohem Fettgehalt auf, die sich kaum treffsicher durch Formteile oder Greifer positionieren lassen.

Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, eine vollständig automatisierte Vorrichtung zum Herstellen einer Grillfackel zu entwickeln, die eine hohe Produktionsleistung von Grillfackeln bei einer möglichst geringen Ausschussrate ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Mittels des Transportfördermittels, beispielsweise einem Bandförderer oder Gurtbandförderer, werden nacheinander die zu einer Grillfackel zu verarbeitenden Fleischstreifen an einen Spießhalter herangeführt. In dem Spießhalter ist ein Spieß über ein Klemmelement lösbar gehalten. Das Klemmelement kann mittels einer Führungsschiene zwischen einem hinteren und einem vorderen Totpunkt linear geführt sein. In der Vorwärtsbewegung nähert sich das Klemmelement dem Transportfördermittel derart an, dass ein in dem Klemmelement fixierter Spieß durch beide Endabschnitte eines noch auf dem Transportfördermittel befindlichen Fleischstreifens hindurchgeschoben wird. Ein auf der bezüglich des Transportfördermittels anderen Seite des Spießhalters angeordneter Greifer übernimmt den Spieß in einer bezüglich des Spießhalters vorderen Position. Der Greifer ist vorzugsweise an einem

Greiferschlitten angeordnet, der an Greiferführungsschienen linear geführt und zwischen der vorderen und einer hinteren Position verfahrbar ist. Der Greifer ist außerdem über eine Greiferwelle um seine lineare Bewegungsachse drehbeweglich gelagert. Durch ein lineares Verschieben des Greifers erfolgt ein Aufspreizen des Fleischstreifens über die axiale Erstreckung des Spießes. Mittels der rotatorischen Bewegung des Greifers erfolgt ein Wickeln des Fleischstreifens um den Spieß. Die lineare und rotatorische Bewegung des Greifers kann gleichzeitig oder nacheinander erfolgen. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei welcher der lineare Verfahrensweg und die Anzahl der Drehbewegungen des Greifers unabhängig voneinander einstellbar sind.

Vorzugsweise ist das Klemmelement in derselben linearen Bewegungsachse des Greifers geführt. Beide Bewegungsachsen von Klemmelement und Greifer fluchten miteinander. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, dass der vom Klemmelement des Spießhalters in Richtung des Greifers vorgeschobene Spieß besonders treffsicher von dem in einer vorderen Position angeordneten Greifer erfasst werden kann. Alternativ kann es auch vorgesehen sein, dass die Bewegungsachsen von Klemmelement und Greifer parallel zueinander versetzt ausgerichtet sind.

Vorteilhafterweise sind der Spießhalter an einer ersten Seite und der Greifer an einer zweiten Seite des Transportfördermittels gegenüberliegend angeordnet. Diese Anordnung begünstigt ein automatisiertes Durchstechen eines Spießes von der ersten Seite und eine anschließende Wickelbewegung mittels des Greifers von der zweiten Seite.

Es hat sich als besonders sinnvoll herausgestellt, wenn der Spießhalter und der Greifer in vertikaler Richtung unterhalb des Transportfördermittels angeordnet sind. Hierdurch ist es möglich, einen Fleischstreifen mit aufgrund der Schwerkraft vom Transportfördermittel herabhängenden Endabschnitten an den Spießhalter und Greifer heranzuführen, wodurch auf zusätzliche formgebende

Schalen zur Ausrichtung des Fleischstreifens bezüglich des Spießhalters und Greifers verzichtet werden kann.

Zweckmäßigerweise ragt ein Abschnitt des Spießes im vorderen Totpunkt des Klemmelementes über die vordere Position des Greifers hinweg. Dieses Merkmal ermöglicht eine sichere reibschlüssige Verbindung des Greifers mit dem Spieß, da der Spieß ausreichend weit in den Aktionsraum des in seiner vorderen Position befindlichen Greifers hineinragt.

In einer Öffnungsstellung des Klemmelementes kann ein Spieß aus einem darüber angeordneten Spießmagazin aufgenommen und in einer Schließstellung des Klemmelementes fixiert sein. Die Öffnungsstellung des Klemmelementes befindet sich typischerweise im Bereich des hinteren Totpunktes, wobei in der Öffnungsstellung der unterste Spieß des Spießmagazins in das Klemmelement fällt und dort klemmend fixiert wird.

Günstigerweise sind in dem Spießmagazin mehrere Spieße einreihig gestapelt. Aufgrund der einreihigen Stapelung wird genau ein Spieß über dem Klemmelement bereitgehalten und von dem Klemmelement in Öffnungsstellung aufgenommen. Die in dem Spießmagazin vorgehaltenen Spieße sind parallel zu der Bewegungsachse von Klemmelement und/oder Greifer ausgerichtet.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist das Klemmelement aus zwei Klemmbacken gebildet, zwischen die in der Öffnungsstellung ein Spieß einsetzbar ist. Der Abstand zwischen den Klemmbacken ist zwischen der Öffnungsstellung und einer Schließstellung variabel.

Vorzugsweise ist der Spieß von dem Klemmelement in der Schließstellung an seiner dem Greifer zugewandten Seite fixiert. Der Spieß ist von dem Klemmelement benachbart zu dessen Spitze gehalten, so dass eine beim

Durchstechen des Fleischstreifens auftretende Stauchbeanspruchung minimiert wird.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei welcher der Spießhalter eine Prallplatte aufweist, die mittels einer parallel zu der linearen Bewegungsachse ausgerichteten Linearführung zwischen einem bezüglich des Transportfördermittels hinteren und einem vorderen Umkehrpunkt geführt ist. Die Prallplatte wandert in ihrem vorderen Umkehrpunkt unter das Transportfördermittel und kontaktiert ein dem Spießhalter naheliegenden Endabschnitt des noch auf dem Transportfördermittel liegenden Fleischstreifens.

Sinnvollerweise ist der Abstand zwischen dem hinteren und vorderen Umkehrpunkt der Prallplatte geringer als der Abstand zwischen dem hinteren und vorderen Totpunkt des Klemmelementes. Hieraus resultiert ein geringerer Bewegungsumfang der Prallplatte verglichen mit dem Klemmelement. Bei einer Bewegung des Klemmelementes von seinem hinteren zu dem vorderen Totpunkt kann das Klemmelement die Prallplatte mitnehmen und/oder einen Vorschub der Prallplatte auslösen.

Auf der zur Linearführung abgewandten Seite der Prallplatte kann eine Kanüle mit einem vollständig durch die Prallplatte hindurchlaufenden Führungskanal ausgebildet sein. Durch eine Bewegung der Prallplatte in Richtung des Transportfördermittels und damit in Richtung eines davon herabhängenden ersten Endabschnittes eines Fleischstreifens durchstößt die Kanüle den ersten Endabschnitt des Fleischstreifens. Der Führungskanal fluchtet mit der Kanüle und der Bewegungsachse des Klemmelementes derart, dass das Klemmelement den Spieß durch den bereits perforierten ersten Endabschnitt schiebt, wodurch Stauchkräfte von dem Spieß ferngehalten und Beschädigungen des Spießes erheblich verringert werden.

Zweckmäßigerweise ist an der Prallplatte radial beabstandet zu der Kanüle ein Fixierdorn ausgebildet. Bei dem Fixierdorn handelt es sich um eine bezüglich der Prallplatte vorstehende Spitze, die geeignet ist, in den Fleischstreifen neben der Kanüle einzudringen und bei einer Rotation des Greifers den ersten Endabschnitt des Fleischstreifens gegen ein Mitdrehen um die Kanüle festzuhalten.

Vorzugsweise ist die Prallplatte kinematisch mit der Antriebseinrichtung gekoppelt. Hierdurch sind das Klemmelement und die Prallplatte von derselben Antriebseinrichtung angetrieben, wodurch sich die Anzahl der Antriebseinrichtungen verringern lässt und keine Synchronisation jeweils separater Antriebseinrichtungen notwendig ist. Prinzipiell wäre es jedoch auch möglich, dass die Prallplatte separat von einer pneumatischen oder elektrischen Antriebseinrichtung angetrieben ist.

Der Spießhalter sollte eine zwischen der Prallplatte und dem Greifer beweglich angeordnete Gegenhalterplatte aufweisen. Die Gegenhalterplatte bildet von der gegenüberliegenden Seite der Prallplatte ein Widerlager für den ersten Endabschnitt eines Fleischstreifens und verhindert während einer Perforation des Fleischstreifens dessen Ausweichen in Richtung des Greifers.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Prallplatte vor Erreichen ihres vorderen Umkehrpunktes zu der in eine Funktionsstellung verfahrenen Gegenhalterplatte in Richtung des Greifers überlappend angeordnet. Unter einer überlappenden Anordnung wird in der Bewegungsachse eine zumindest teilweise Überdeckung von Prallplatte und Gegenhalterplatte verstanden. Dennoch sind die Prallplatte und Gegenhalterplatte in der Bewegungsachse zueinander beabstandet, um den ersten Endabschnitt eines Fleischstreifens dazwischen klemmend aufzunehmen.

Vorteilhafterweise ist an der Gegenhalterplatte eine Ausnehmung ausgebildet, in welche in der Funktionsstellung die Kanüle und/oder der Fixierdorn hindurchragen. Hierdurch wird vermieden, dass die Kanüle und/oder der Fixierdorn mit der Gegenhalterplatte kollidiert/kollidieren und beschädigt wird/werden.

Sinnvollerweise ist die Gegenhalterplatte kinematisch mit der Antriebseinrichtung gekoppelt. Dieses kann beispielsweise derart erfolgen, dass die Gegenhalterplatte mit dem Klemmelement verbunden und in einer Kulisse geführt ist. Bei einem Vorschub des Klemmelementes vom hinteren zum vorderen Totpunkt kann das Klemmelement die Gegenhalterplatte mitnehmen und längs Ihrer Kulissenkontur in die Funktionsstellung bewegen. Prinzipiell wäre es jedoch auch möglich, dass die Gegenhalterplatte separat von einer pneumatischen oder elektrischen Antriebseinrichtung angetrieben ist.

Der Greifer kann mehrere Greifzangen aufweisen, die zueinander zwischen einer geöffneten Stechposition und einer geschlossenen Wickelposition beweglich sind. In einer geöffneten Stechposition sind die Greifzangen zueinander beabstandet und lassen einen Durchtritt des Spießes zu. In der geschlossenen Wickelposition greifen die Greifzangen von gegenüberliegenden Seiten an dem Spieß an und beklemmen diesen sowohl in dessen axialer Richtung als auch in Rotationsrichtung um seine Längsachse.

Vorzugsweise weisen die Greifzangen einen in der geöffneten Stechposition parallel zur Prallplatte und/oder zur Gegenhalterplatte ausgerichteten Kontaktabschnitt auf. Dieser Kontaktabschnitt bildet ein Widerlager für den zweiten Endabschnitt des Fleischstreifens während einer Perforation durch den Spieß und verhindert, dass der zweite Endabschnitt von dem Spieß während der Perforation weggedrückt und dadurch nicht an der vorgesehenen Stelle durchstoßen wird.

Günstigerweise ragt im vorderen Totpunkt des Klemmelementes ein darin gehaltener Spieß in die geöffnete Stechposition der Greifzangen hinein, so dass keine Kollision des Spießes mit den Greifzangen erfolgt. Durch Bewegung der Greifzangen in die Wickelposition kann ein dem Greifer zugewandter Abschnitt des Spießes in der geschlossenen Wickelposition klemmend von den Greifzangen gehalten sein.

Besonders zweckmäßig ist eine Ausführungsform, bei der das Verfahren des Greifers längs der linearen Bewegungsachse und die Rotation des Greifers um die lineare Bewegungsachse unabhängig voneinander steuerbar sind. Hierdurch ist es möglich, unterschiedlich lange Spieße und/oder unterschiedlich lange Fleischstreifen zu Grillfackeln zu verarbeiten. So kann beispielsweise bei verhältnismäßig langen Fleischstreifen und kurzen Spießern eine größere Anzahl von Wickelungen vorgenommen werden, um den Fleischstreifen ohne Überschuss um den Spieß zu wickeln.

Vorzugsweise ist die lineare Bewegungsachse quer zu einer Förderrichtung des Transportfördermittels ausgerichtet. Diese Ausführungsform vereinfacht das Durchstechen von beiden Endabschnitten, die in der Bewegungsachse überlappend hintereinander von dem Transportfördermittel herabhängen.

Das Transportfördermittel kann gemäß einer weiteren besonderen Ausführungsform unter mindestens einem mitdrehenden Andruckmittel hinweglaufen. Die zu verarbeitenden Fleischstreifen kommen häufig aus einem Kühlraum und sind aufgrund ihrer niedrigen Temperatur formsteif. Das Andruckmittel verbessert die Ausrichtung der Fleischstreifen auf dem Transportfördermittel, indem die seitlich überstehenden ersten und zweiten Endabschnitte in eine vertikale Position gedrückt werden. Hierfür kann das Andruckmittel beispielsweise eine mitlaufende Rolle mit nach unten das Transportfördermittel überragenden Seitenwänden sein. Alternativ hierzu kann das Andruckmittel auch mehrere winklig zueinander ausgerichtete, mitlaufende Rollen umfassen. Die Rollen sollen unabhängig von der konkreten

Ausführungsform stets mitlaufen und über keinen eigenen Antrieb verfügen, da andernfalls ein erhöhtes Risiko besteht, dass aufgrund unterschiedlicher Relativgeschwindigkeit(en) der Fleischstreifen auf dem Transportfördermittel gestaucht oder zerrissen wird. Dieses könnte wiederum das automatisierte Durchstechen und Wickeln des Fleischstreifens um den Spieß erschweren und den Ausschuss fehlerhafter Grillfackeln erhöhen.

Die Erfindung ist auch an einem Verfahren zum Herstellen einer Grillfackel verwirklicht, bei dem ein Fleischstreifen mit beidseitig von einem Transportfördermittel herabhängenden Endabschnitten einem Spießhalter zugeführt wird. Erfindungsgemäß wird ein Greifer in geöffneter Stechposition an die Endabschnitte herangeführt, mittels des Spießhalters ein Spieß durch die Endabschnitte des Fleischstreifens gestochen, der Spieß von dem Greifer klemmend gehalten, der Greifer aus seiner vorderen Position in eine hintere Position linear zurückgefahren und um seine lineare Bewegungsachse rotiert. Dabei kann das lineare Zurückfahren des Greifers und die Rotation um die lineare Bewegungsachse synchron oder in beliebiger Reihenfolge nacheinander erfolgen.

Gemäß eines weiteren, bevorzugten Verfahrensschrittes wird der eine Gegenhalterplatte aufweisende Spießhalter vor dem Durchstechen des Spießes in eine angehobene Funktionsstellung zwischen die Endabschnitte des Fleischstreifens gebracht. Hierdurch wird verhindert, dass der erste Endabschnitt des Fleischstreifens von der Prallplatte oder dem Spieß in Richtung des Greifers ausweicht und nicht an der vorgesehenen Stelle durchstoßen wird.

Vorteilhafterweise kann die Gegenhalterplatte nach Erreichen des vorderen Totpunktes des Klemmelementes in eine Ruhestellung abgesenkt werden. Dieses ist sinnvoll, um den Wickelvorgang des Greifers und ein anschließendes Freigeben der fertiggestellten Grillfackel nicht zu behindern. Überdies kann der erste Endabschnitt des nachfolgenden Fleischstreifens freihängend zwischen

den Spießhalter und Greifer gefördert werden, ohne mit der Gegenhalterplatte zu kollidieren und sich zu verwinden, wodurch ein Durchstoßen des Fleischstreifens an der dafür vorgesehenen Position kaum möglich wäre.

Sofern der Spießhalter ein Klemmelement zum lösbaren Halten des Spießes aufweist kann das Klemmelement zweckmäßigerweise zwischen einem hinteren und vorderen Totpunkt verfahren und der Greifer nach Erreichen des vorderen Totpunktes des Klemmelementes in die vordere Position bewegt werden. Bei annähernd gleichzeitigem Erreichen des vorderen Totpunktes und der vorderen Position sind Klemmelement und Greifer minimal zueinander beabstandet und der Spieß wird durch Öffnen des Klemmelementes an den Greifer übergeben, dem nunmehr ein maximaler linearer Verfahrweg aus der vorderen in die hintere Position für das Wickeln des Fleischstreifens zur Verfügung steht.

Gemäß einer besonders günstigen Ausgestaltung des Verfahrens wird während des Zurückfahrens des Greifers aus der vorderen in die hintere Position ein zweiter Endabschnitt des Fleischstreifens zusammen mit dem Spieß drehfest von dem Greifer gehalten. Der Greifer greift somit klemmend an dem Fleischstreifen und dem Spieß an, so dass beide mit geringem Schlupf gedreht werden.

Während des Zurückfahrens des Greifers aus der vorderen in die hintere Position kann ein erster Endabschnitt des Fleischstreifens ortsfest zwischen der Gegenhalterplatte und einer Prallplatte gehalten werden. Das hierzu gehörige Ende des Spießes wurde jedoch bereits von dem Klemmelement freigegeben und kann bezüglich des Spießhalters frei drehen.

Im Verfahrensverlauf sollte der Spieß von dem Spießhalter an den Greifer übergeben werden. Das bedeutet, dass der Spieß zu Beginn des Verfahrens ausschließlich von dem Spießhalter fixiert sowie in Richtung des Greifers

transportiert und zum Ende des Verfahrens ausschließlich von dem Greifer gehalten wird.

Als letzten Verfahrensschritt kann der Greifer mit Erreichen der hinteren Position geöffnet und die Greifzangen in die geöffnete Stechposition gebracht werden, so dass die aus einem Fleischstreifen und einem Spieß bestehende Grillfackel aufgrund ihrer Schwerkraft aus dem Greifer herausfällt.

Zum besseren Verständnis wird die Erfindung nachfolgend anhand von acht Figuren näher erläutert. Es zeigen die

- Fig. 1:** eine perspektivische Ansicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung;
- Fig. 2:** einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 mit Klemmelement am vorderen Totpunkt, Prallplatte am hinteren Umkehrpunkt, abgesenkter Gegenhalterplatte und Greifer in hinterer Position;
- Fig. 3:** einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 mit Klemmelement am hinteren Totpunkt, Prallplatte am hinteren Umkehrpunkt, Gegenhalterplatte in Funktionsstellung und Greifer in hinterer Position;
- Fig. 4:** einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 mit Klemmelement am vorderen Totpunkt, Prallplatte am vorderen Umkehrpunkt, Gegenhalterplatte in Funktionsstellung und Greifer in vorderer Position;
- Fig. 5:** einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 mit Klemmelement am hinteren Totpunkt, Prallplatte am

hinteren Umkehrpunkt, Gegenhalterplatte in Funktionsstellung und Greifer mit Grillfackel in hinterer Position;

Fig. 6: einen vergrößerte perspektivische Ansicht auf den Spießhalter;

Fig. 7: einen vergrößerte Querschnitt auf das Klemmelement und die Prallplatte und

Fig. 8: ein schematisches Ablaufdiagramm erfindungsgemäßer Verfahrensschritte.

Die Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht eine Vorrichtung zum Herstellen einer Grillfackel umfassend ein Transportfördermittel 10, einen Spießhalter 20 und einen Greifer 40, die zusammen an einem gemeinsamen Maschinenrahmen 60 befestigt sind. Der Maschinenrahmen 60 steht auf Standfüßen 61 ortsfest auf dem Boden.

Ein zu verarbeitender Fleischstreifen 71 wird in Förderrichtung Y über das Transportfördermittel 10 zugeführt. Bei dem Transportfördermittel 10 des gezeigten Ausführungsbeispiels handelt es sich um einen Bandförderer. In gleicher Weise können auch Gurtbandanlagen oder Rollenförderer zum Einsatz kommen. Über dem Transportfördermittel 10 ist ein Andruckmittel 11 angeordnet, welches den zu verarbeitenden Fleischstreifen 71 in die gewünschte U-Form zwingt. Das Andruckmittel 11 umfasst eine lediglich passiv mitdrehende Rolle 12, deren axial beabstandete Seitenwände 13 das Transportfördermittel 10 nach unten überragen.

An dem in Förderrichtung Y befindlichen Ende des Transportfördermittels 10 ist auf einer ersten Seite A, in der Bildebene links von dem

Transportförmittel 10, der Spießhalter 20 und auf einer zweiten Seite B, in der Bildebene rechts von dem Transportförmittel 10, der Greifer 40 angeordnet. Der Fleischstreifen 71 hängt mit seinen Endabschnitten 72 (vergl. Fig. 2) von dem Transportförmittel 10 herunter, so dass diese in den Einwirkungsbereich des Spießhalters 20 und des Greifers 40 gelangen.

Der Spießhalter 20 weist unter anderem ein Klemmelement 21 auf, in welchem lösbar ein Spieß 70 fixierbar ist. Das Klemmelement 21 verfährt zwischen einem in Fig. 2 gezeigten vorderen Totpunkt x_{K1} und einem in Fig. 3 gezeigten hinteren Totpunkt x_{K0} hin und her. Im Bereich des hinteren Totpunktes x_{K0} gelangt ein Spieß 70 aus einem über dem Spießhalter 20 angeordneten Spießmagazin 50 in das sich in einer Öffnungsstellung befindende Klemmelement 21. Das Klemmelement 21 kann beispielsweise zwei gegenüberstehende Klemmbacken 22 aufweisen, die sich nach der Aufnahme des Spießes 70 in der Öffnungsstellung aufeinander zu bewegen und dadurch zur Anlage an dem Spieß 70 gelangen. Die Klemmbacken 22 sind besonders gut der Fig. 6 zu entnehmen.

In dem Spießmagazin 50 sind mehrere zuvor vereinzelter Spieße 70 einreihig und übereinander bevorratet. Durch ein Öffnen des Spießmagazins 50 fällt aufgrund seiner Schwerkraft ausschließlich der unterste Spieß 70 in das Klemmelement 20. Die in dem Spießmagazin 50 vorgehaltenen Spieße 70 sind im Wesentlichen horizontal und somit parallel zu einer linearen Bewegungsachse X des Klemmelementes 21 zwischen seinem hinteren und vorderen Totpunkt x_{K0} , x_{K1} ausgerichtet. In räumlicher Nähe zu dem Spießmagazin 50 ist ein Aufgabebcontainer 51 angeordnet, in welchen die Spieße 70 lose eingelegt sind. Zwischen dem Aufgabebcontainer 51 und dem Spießmagazin 50 ist eine Vereinzelnungsvorrichtung 52 vorgesehen, die einzelne Spieße 70 aus dem Aufgabebcontainer 51 entnimmt und von oben in das Spießmagazin 50 ablegt. Die Vereinzelnungsvorrichtung 52 kann insbesondere ein drehbar angetriebenes Rad 53 umfassen, an dessen Außenumfang Mitnehmerelemente (nicht gezeigt) ausgebildet sind.

Weitere Baugruppen des Spießhalters 20 sind neben dem Klemmelement 21 eine linear zwischen einem hinteren und vorderen Umkehrpunkt x_{P0} , x_{P1} geführte Prallplatte 23 sowie eine zwischen einer abgesenkten Ruhestellung und einer angehobenen Funktionsstellungen verstellbare Gegenhalterplatte 28. Die Prallplatte 23 befindet sich beispielsweise in der Darstellung der Fig. 1 an ihrem hinteren Umkehrpunkt x_{P0} und in der Darstellung der Fig. 4 an ihrem vorderen Umkehrpunkt x_{P1} . Die Gegenhalterplatte 28 befindet sich in allen Darstellungen außer Fig. 2 in einer angehobenen Funktionsstellung. Die Bewegungen der am Spießhalter 20 befindlichen Baugruppen Klemmelement 21, Prallplatte 23 und Gegenhalterplatte 28 erfolgen mittels einer gemeinsamen Antriebseinrichtung 30, die über eine Koppelstange 31 mit dem Klemmelement 21 verbunden ist.

Der Greifer 40 umfasst zwei zueinander bewegliche Greifzangen 41, mit Hilfe derer ein von dem Klemmelement 21 vorgeschobener Spieß 70 klemmend fixierbar ist. Der Greifer 40 ist an einem Greiferschlitten 42 befestigt, welcher mittels zweier Greiferführungsschienen 43 in der Bewegungsachse X linear verschiebbar geführt ist.

Für ein lineares Verfahren des Greiferschlittens 42 ist ein Greiferriementrieb 44, insbesondere eine Zahnriemen, auf an dem Greiferschlitten 42 drehbar gelagerte Umlenkrollen 46 aufgelegt, wobei in der Darstellung der Fig. 1 die aus den Umlenkrollen 46 resultierende Bandschleife aus Übersichtsgründen seitlich versetzt angedeutet ist. Der Greiferriementrieb 44 ist als Endlosriemen ausgeführt und von einem Greiferriementriebmotor 45 angetrieben, der je nach Drehsinn eine Bewegung des Greiferschlittens 42 zwischen einer in Fig. 1 gezeigten hinteren Position x_{G0} und einer vorderen Position x_{G1} entsprechend Fig. 4 initiiert.

Der Greifer 40 weist außerdem eine Greiferwelle 47 auf, die von einem Drehantrieb 48 zum Beispiel in Drehrichtung M drehbar ist. Der Drehantrieb 48

sowie die Greiferwelle 47 sind ausschließlich an dem Greiferschlitten 42 befestigt.

Die Fig. 2 verdeutlicht in einem vergrößerten, ebenfalls perspektivischen Ausschnitt das Zusammenwirken von Klemmelement 21, Prallplatte 23 und Gegenhalterplatte 28. Das Klemmelement 21 befindet sich auf dem Weg vom vorderen Totpunkt x_{K1} zum hinteren Totpunkt x_{K0} und hat bereits den Spieß 70 freigegeben, so dass derzeit kein Spieß 70 in dem Klemmelement 21 gehalten ist und das Klemmelement 21 leer zurückfährt.

Die Prallplatte 23 weist eine oder wie im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei parallele Linearführungen 24 vorzugsweise aus zwei oder mehreren ineinander geschobenen Rohren auf, von denen jedoch lediglich die vordere Linearführung 24 sichtbar ist. Die Prallplatte 23 ist mechanisch mit dem Klemmelement 21 und/oder mit der Koppelstange 31 verbunden. In Fig. 2 hat die Prallplatte 23 bereits ihren hinteren Umkehrpunkt x_{P0} erreicht und gibt den Raum unter dem Transportfördermittel 10 für Endabschnitte 72 eines darauf herangeförderten Fleischstreifens 71 frei.

Die Gegenhalterplatte 28 befindet sich in einer abgesenkten Ruhestellung, in welcher ein auf dem Transportfördermittel 10 befindlicher Fleischstreifen 71 kollisionsfrei zwischen den Spießhalter 20 und den Greifer 40 befördert werden kann.

Der Greifer 40 ist gemäß Fig. 2 in seine hintere Position x_{G0} zurückgefahren und die Greifzangen 41 sind in eine geöffnete Stechposition gebracht, in welcher ein Spieß 70 zwischen die Greifzangen 41 einführbar ist.

Die Fig. 3 zeigt ein im Bereich des hinteren Totpunktes x_{K0} stehendes Klemmelement 21, welches in seiner Öffnungsstellung einen Spieß 70 aus dem darüber angeordneten Spießmagazin 50 aufzunehmen vermag. Die Position der Prallplatte 23 ist gegenüber der Darstellung in Fig. 2 unverändert; sie

befindet sich nach wie vor in ihrem hinteren Umkehrpunkt x_{P0} . In der Darstellung der Fig. 3 ist eine von zwei parallel zur Bewegungsachse X verlaufenden Führungsschienen 32 erkennbar, an denen das Klemmelement 21 mittels Führungsschuhen 33 axial geführt ist.

Die Gegenhalterplatte 28 ist aus der vorigen abgesenkten Ruhestellung in die angehobene Funktionsstellung verfahren worden und somit zwischen einem ersten Endabschnitt 72a und einem zweiten Endabschnitt 72b des Fleischstreifens 71 angeordnet. Der erste Endabschnitt 72a ist in räumlicher Nähe zu dem Spießhalter 20 und der zweite Endabschnitt 72b in räumlicher Nähe zu dem Greifer 40 angeordnet. In der angehobenen Funktionsstellung der Gegenhalterplatte 28 ist ein Abschnitt parallel zu dem ersten und/oder zweiten Endabschnitt des Fleischstreifens 72a, 72b ausgerichtet, wodurch eine Anlagefläche für den ersten Endabschnitt 72a gebildet ist.

In der Fig. 4 sind der Spießhalter 20 und der Greifer 40 zum Zeitpunkt des Durchstoßes eines Spießes 70 (nicht gezeigt) durch den Fleischstreifen 71 dargestellt.

Das Klemmelement 21 des Spießhalters 20 ist zusammen mit einem zwischen seinen Klemmbacken 22 (siehe Fig. 6) gehaltenen Spieß 70 bis zum vorderen Totpunkt x_{K1} vorgeschneilt. Auf dem Weg vom hinteren zum vorderen Totpunkt x_{K0} , x_{K1} hat das Klemmelement 21 die Prallplatte 23 mitgenommen und längs ihrer Linearführung 24 bis zum vorderen Umkehrpunkt x_{P1} vorgeschoben. Dieses ist möglich, da ein Abstand x_T (vergl. Fig. 5) zwischen dem hinteren und vorderen Totpunkt x_{K0} , x_{K1} des Klemmelementes 21 größer oder gleich einem Abstand x_U (vergl. Fig. 6) zwischen dem hinteren und vorderen Umkehrpunkt x_{P0} , x_{P1} der Prallplatte 23 gewählt ist.

Wie besonders gut in Fig. 6 und Fig. 7 ersichtlich ist, weist die Prallplatte 23 auf ihrer dem Fleischstreifen 71 zugewandten Seite eine spitz vorstehende Kanüle 25 auf, der sich ein in Richtung des Klemmelementes 21 verlaufender

Führungskanal 26 anschließt. Die Kanüle 25 und der Führungskanal 26 fluchten mit der Bewegungsachse X des Klemmelementes 21 und erlauben einen Durchtritt des Spießes 70 in axialer Richtung durch die Kanüle 25 und den Führungskanal 26. Radial beanstandet zu der Kanüle 25 steht ein ebenfalls spitz zulaufender Fixierdorn 27 gegenüber der Prallplatte 23 vor. Sowohl die Kanüle 25 als auch der Fixierdorn 27 durchstoßen zusammen mit dem Spieß 70 bei einer im vorderen Umkehrpunkt x_{P1} angeordneten Prallplatte 23 den ersten Endabschnitt 72a des Fleischstreifens 71. Aufgrund der flächigen Anlage des ersten Endabschnittes 72a an der in die Funktionsstellung angehobenen Gegenhalterplatte 28 wird dessen Ausweichen in Richtung des Greifers 40 vermieden. Die Kanüle 25 ist in eine komplementär in der Gegenhalterplatte 28 ausgebildeten Ausnehmung 29 (siehe Fig. 6, Fig. 7) eingetaucht und überragt sowohl die Gegenhalterplatte 28 als auch ersten Endabschnitt 72a des Fleischstreifens 71 in Richtung des Greifers 40.

Der Greifer 40 wurde zusammen mit seinem Greiferschlitten 42 aus seiner hinteren Position x_{G0} in die vordere Position x_{G1} linear verfahren. Die Greifzangen 41 sind weiterhin in einer geöffneten Stechposition angeordnet und kontaktieren endseitig den zweiten Endabschnitt 72b des Fleischstreifens 71. An ihrem dem zweiten Endabschnitt 72b naheliegenden Ende sind die Greifzangen 41 hierfür jeweils mit einem Kontaktabschnitt 49 ausgebildet, welcher zur Anlage an dem zweiten Endabschnitt 72b des Fleischstreifens 71 gelangt und für den zweiten Endabschnitt 72b ein Widerlager gegen die vorstoßende Kanüle 25 und/oder den Fixierdorn 27 sowie den Spieß 70 darstellt. Die Kontaktabschnitte 49 weisen einen flächenartigen Wandabschnitt auf, der winklig zu der übrigen Greifzange 41 und parallel zu dem zweiten Endabschnitt 72b ausgerichtet ist und dadurch eine Anlagefläche für den zweiten Endabschnitt 72b bildet. Der Greifer 40 und das Klemmelement 21 haben sich bis zum Durchstoßen des Fleischstreifens 71 mit dem Spieß 70 ausschließlich in der linearen Bewegungsachse X angenähert.

Die Fig. 5 zeigt eine Situation, in welcher die Greifzangen 41 des Greifers 40 in eine geschlossene Wickelposition gebracht worden sind und klemmend den Spieß 70 halten. Mit Hilfe seines Drehantriebs 48 ist der Greifer 40 in Drehrichtung M rotiert und hat den vom Spieß 70 an beiden gegenüberliegenden Endabschnitten 72a, 72b durchstochenen Fleischstreifen 71 um den Spieß 70 gewickelt. Während der Rotation des Greifers 40 ist dieser in Richtung seiner hinteren Position x_{G0} linear zurückgefahren und hat das gegenüberliegende Ende des Spießes 70 aus dem Spießhalter 20 herausgezogen. Nach einem Öffnen der Greifzangen 41 aus der geschlossenen Wickelposition in die geöffnete Stechposition fällt die fertiggestellte Grillfackel nach unten aus der Vorrichtung heraus.

In der Fig. 8 sind Verfahrensschritte eines besonders günstigen Ausführungsbeispiels zusammengefasst. Erfindungsgemäß wird zunächst ein Fleischstreifen 71 mittels des Transportfördermittels 10 dem Spießhalter 20 und dem Greifer 40 zugeführt. In einem zweiten Verfahrensschritt wird die Gegenhalterplatte 28 in eine angehobene Funktionsstellung und der Greifer 40 in eine vordere Position x_{G1} gefahren. Gemäß einem dritten Verfahrensschritt wird der Fleischstreifen 71 durchstochen und der Spieß 70 in Richtung Greifer 40 vorgeschoben. Ein vierter Verfahrensschritt sieht vor, dass die Greifzangen 41 in eine geschlossene Wickelposition verfahren werden. In einem weiteren Verfahrensschritt wird der Greifer 40 rotatorisch in seine hintere Position x_{G0} zurückgefahren und der Fleischstreifen 71 um den Spieß 70 gewickelt. Hierbei wird der Spieß 70 axial aus dem Spießhalter 20 gezogen. Gemäß eines letzten Verfahrensschrittes werden gegen Ende des Wickelprozesses die Greifzangen 41 in eine geöffnete Stechposition gebracht und die fertiggestellte Grillfackel wird freigegeben.

Bezugszeichenliste

- 10 Transportfördermittel
- 11 Andruckmittel
- 12 Rolle
- 13 Seitenwand

- 20 Spießhalter
- 21 Klemmelement
- 22 Klemmbacken
- 23 Prallplatte
- 24 Linearführung Prallplatte
- 25 Kanüle
- 26 Führungskanal
- 27 Fixierdorn
- 28 Gegenhalterplatte
- 29 Ausnehmung

- 30 Antriebseinrichtung Spießhalter
- 31 Koppelstange
- 32 Führungsschiene Klemmelement
- 33 Führungsschuhe Klemmelement

- 40 Greifer
- 41 Greifzangen
- 42 Greiferschlitten
- 43 Greiferführungsschienen
- 44 Greiferriementrieb
- 45 Greiferriementriebmotor
- 46 Umlenkrollen
- 47 Greiferwelle

- 48 Drehantrieb Greiferwelle
- 49 Kontaktabschnitt Greifzangen

- 50 Speißmagazin
- 51 Aufgabecontainer
- 52 Vereinzelungsvorrichtung
- 53 Rad

- 60 Maschinenrahmen
- 61 Standfüße

- 70 Speiß
- 71 Fleischstreifen
- 72 Endabschnitte Fleischstreifen
- 72a erster Endabschnitt
- 72b zweiter Endabschnitt

- A erste Seite
- B zweite Seite
- M Drehrichtung Greifer

- X Bewegungsachse
- X_{G0} hintere Position Greifer
- X_{G1} vordere Position Greifer
- X_{K0} hinterer Totpunkt Klemmelement
- X_{K1} vorderer Totpunkt Klemmelement
- X_{P0} hinterer Umkehrpunkt Prallplatte
- X_{P1} vorderer Umkehrpunkt Prallplatte

- X_T Abstand Totpunkte
- X_U Abstand Umkehrpunkte

Y Förderrichtung Transportfördermittel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen einer Grillfackel, umfassend ein Transportfördermittel (10) zum Heranführen eines Fleischstreifens (71), einen Spießhalter (20), der mit einer Antriebseinrichtung (30) gekoppelt ist und ein Klemmelement (21) aufweist, von dem ein Abschnitt eines Spießes (70) lösbar gehalten ist, und einen Greifer (40), der zwischen einer bezüglich des Spießhalters (20) hinteren und einer vorderen Position (x_{G0} , x_{G1}) längs einer linearen Bewegungsachse (X) verfahrbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klemmelement (21) zwischen einem hinteren und einem vorderen Totpunkt (x_{K0} , x_{K1}) linear geführt und der Greifer (40) rotierbar um seine lineare Bewegungsachse (X) gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmelement (21) in derselben linearen Bewegungsachse (X) des Greifers (40) geführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spießhalter (20) an einer ersten Seite (A) und der Greifer (40) an einer zweiten Seite (B) des Transportfördermittels (10) gegenüberliegend angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spießhalter (20) und der Greifer (40) in vertikaler Richtung unterhalb des Transportfördermittels (10) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Abschnitt des Spießes (70) im vorderen

- Totpunkt (x_{K1}) des Klemmelementes (21) über die vordere Position (x_{G1}) des Greifers (40) hinwegragt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer Öffnungsstellung des Klemmelementes (21) ein Spieß (70) aus einem darüber angeordneten Spießmagazin (50) aufgenommen und in einer Schließstellung fixiert ist.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Spießmagazin (50) mehrere Spieße (70) einreihig gestapelt sind.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmelement (21) aus zwei Klemmbacken (22) gebildet ist, zwischen die in der Öffnungsstellung ein Spieß (70) einsetzbar ist.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spieß (70) von dem Klemmelement (21) in der Schließstellung an seiner dem Greifer (40) zugewandten Seite fixiert ist.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmelement (21) an dem bezüglich des Transportfördermittels (10) hinteren Totpunkt (x_{K0}) in eine Öffnungsstellung gebracht ist.
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spießhalter (20) eine Prallplatte (23) aufweist, die mittels einer parallel zu der linearen Bewegungsachse (X) ausgerichteten Linearführung (24) zwischen einem bezüglich des Transportfördermittels (10) hinteren und einem vorderen Umkehrpunkt (x_{P0} , x_{P1}) geführt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (x_U) zwischen dem hinteren und vorderen Umkehrpunkt (x_{P0} , x_{P1}) geringer als der Abstand (x_T) zwischen dem hinteren und vorderen Totpunkt (x_{K0} , x_{K1}) des Klemmelementes (21) ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der zur Linearführung (24) abgewandten Seite der Prallplatte (23) eine Kanüle (25) mit einem vollständig durch die Prallplatte (23) hindurchlaufenden Führungskanal (26) ausgebildet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Prallplatte (23) radial beabstandet zu der Kanüle (25) ein Fixierdorn (27) ausgebildet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Prallplatte (23) kinematisch mit der Antriebseinrichtung (30) gekoppelt ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spießhalter (20) eine zwischen der Prallplatte (23) und dem Greifer (40) beweglich angeordnete Gegenhalterplatte (28) aufweist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Prallplatte (23) vor Erreichen ihres vorderen Umkehrpunktes (x_{P1}) zu der in eine Funktionsstellung verfahrenen Gegenhalterplatte (28) in Richtung des Greifers (40) überlappend angeordnet ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Gegenhalterplatte (28) eine Ausnehmung (29) ausgebildet ist, in welche in der Funktionsstellung die Kanüle (25) und/oder der Fixierdorn (27) hindurchragen.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gegenhalterplatte (28) kinematisch mit der Antriebseinrichtung (30) gekoppelt ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Greifer (40) mehrere Greifzangen (41) aufweist, die zueinander zwischen einer geöffneten Stechposition und einer geschlossenen Wickelposition beweglich sind.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass im vorderen Totpunkt (x_{K1}) des Klemmelementes (21) ein darin gehaltener Spieß (70) in die geöffnete Stechposition der Greifzangen (41) hineinragt.
22. Vorrichtung nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein dem Greifer (40) zugewandter Abschnitt des Spießes (70) in der geschlossenen Wickelposition klemmend von den Greifzangen (41) gehalten ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren des Greifers (40) längs der linearen Bewegungsachse (X) und die Rotation des Greifers (40) um die lineare Bewegungsachse (X) unabhängig voneinander steuerbar sind.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die lineare Bewegungsachse (X) quer zu einer Förderrichtung (Y) des Transportfördermittels (10) ausgerichtet ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Transportfördermittel (10) unter mindestens einem mitdrehenden Andruckmittel (11) hinwegläuft.

26. Verfahren zum Herstellen einer Grillfackel, bei dem ein Fleischstreifen (71) mit beidseitig von einem Transportfördermittel (10) herabhängenden Endabschnitten (72) einem Spießhalter (20) zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Greifer (40) in geöffneter Stechposition an die Endabschnitte (72) herangeführt, mittels des Spießhalters (20) ein Spieß (70) durch die Endabschnitte (72) des Fleischstreifens (71) gestochen, der Spieß (70) von dem Greifer (40) klemmend gehalten, der Greifer (40) aus seiner vorderen Position (x_{G1}) in eine hintere Position (x_{G0}) linear zurückgefahren und um seine lineare Bewegungsachse (X) rotiert wird.
27. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spießhalter (20) eine Gegenhalterplatte (28) aufweist, die vor dem Durchstechen des Spießes (70) in eine angehobene Funktionsstellung zwischen die Endabschnitte (72) des Fleischstreifens (71) gebracht wird.
28. Verfahren nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gegenhalterplatte (28) nach Erreichen des vorderen Totpunktes (x_{K1}) des Klemmelementes (21) in eine Ruhestellung abgesenkt wird.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 28, wobei der Spießhalter (20) ein Klemmelement (21) zum lösbaren Halten des Spießes (70) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmelement (21) zwischen einem hinteren und vorderen Totpunkt (x_{K0} , x_{K1}) verfahren wird und der Greifer (40) nach Erreichen des vorderen Totpunktes (x_{K1}) des Klemmelementes (21) in die vordere Position (x_{G1}) bewegt wird.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass während des Zurückfahrens des Greifers (40)

aus der vorderen in die hintere Position (x_{G1} , x_{G0}) ein zweiter Endabschnitt (72b) des Fleischstreifens (71) zusammen mit dem Spieß (70) drehfest von dem Greifer (40) gehalten wird.

31. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass während des Zurückfahrens des Greifers (40) aus der vorderen in die hintere Position (x_{G1} , x_{G0}) ein erster Endabschnitt (72a) des Fleischstreifens (71) ortsfest zwischen der Gegenhalterplatte (28) und einer Prallplatte (23) gehalten wird.
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spieß (70) von dem Spießhalter (20) an den Greifer (40) übergeben wird.
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Greifer (40) mit Erreichen der hinteren Position (x_{G0}) geöffnet und die fertige Grillfackel freigegeben wird.

Fig. 1

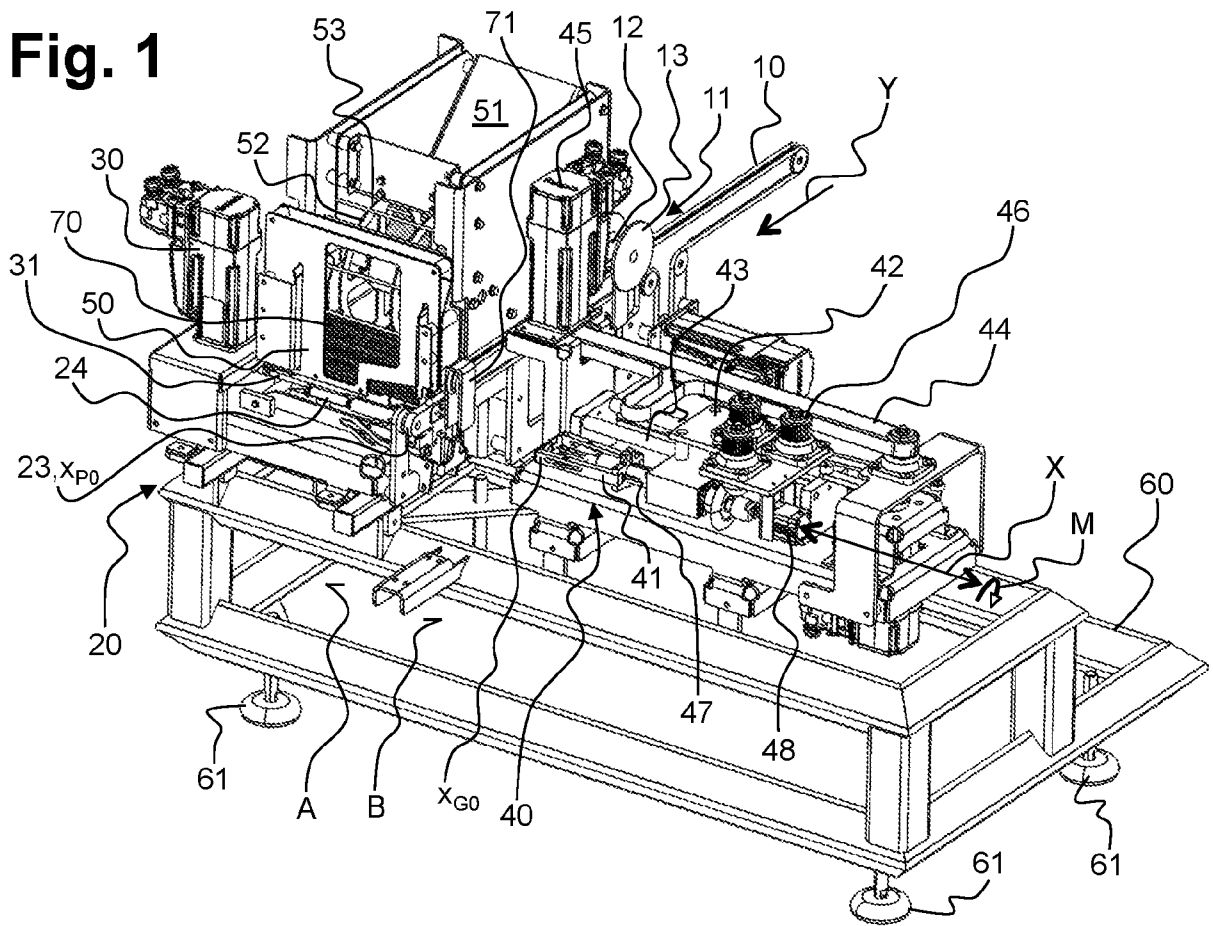


Fig. 2

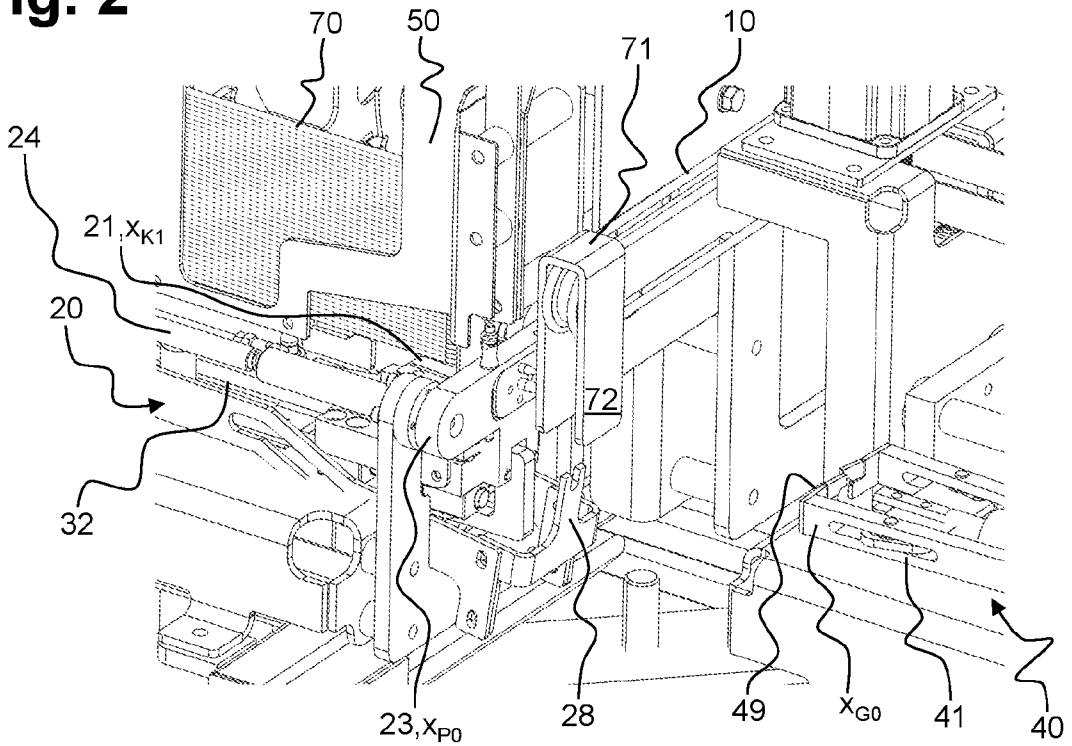


Fig. 3

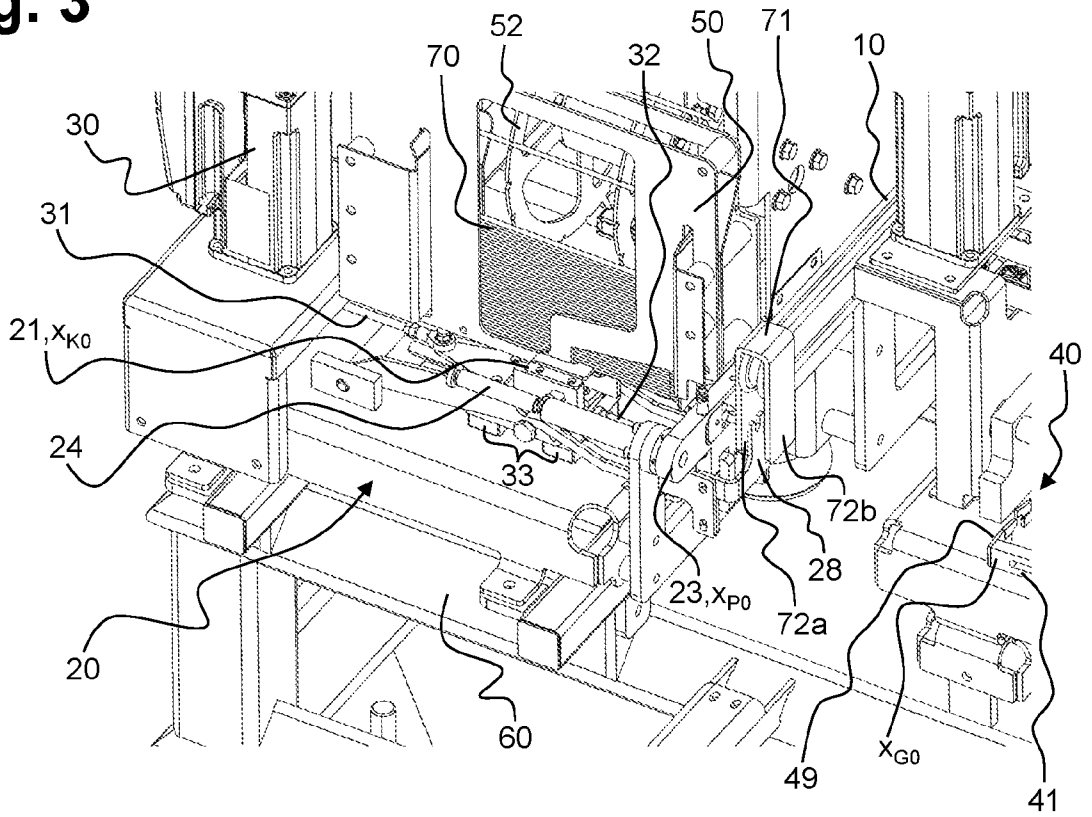


Fig. 4

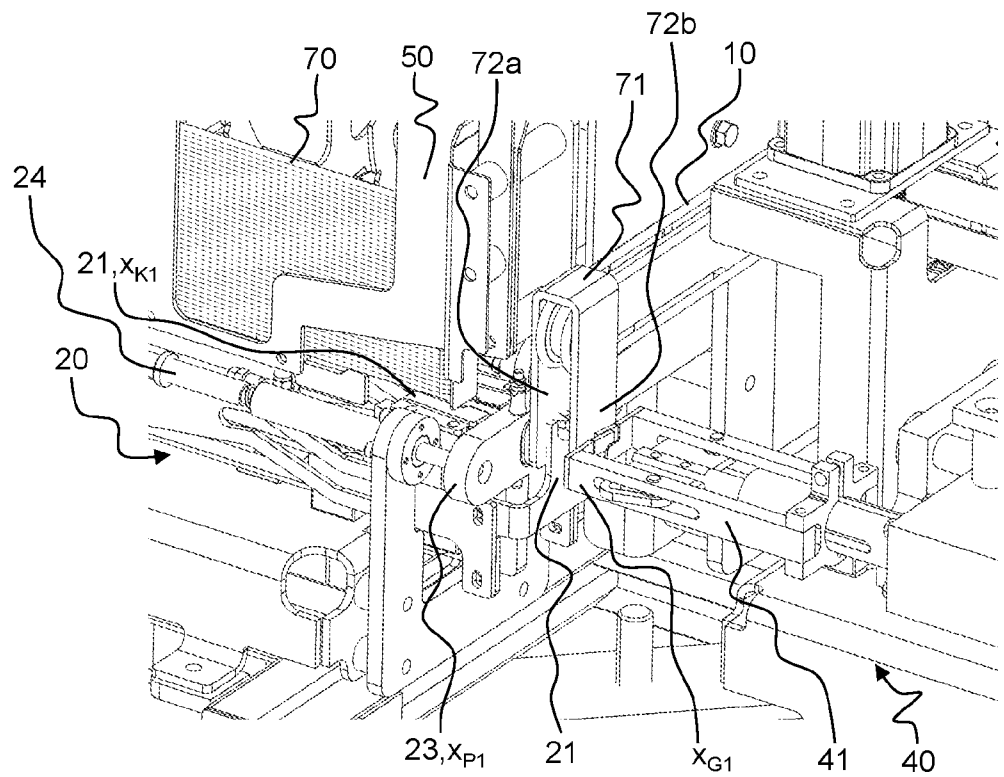


Fig. 5

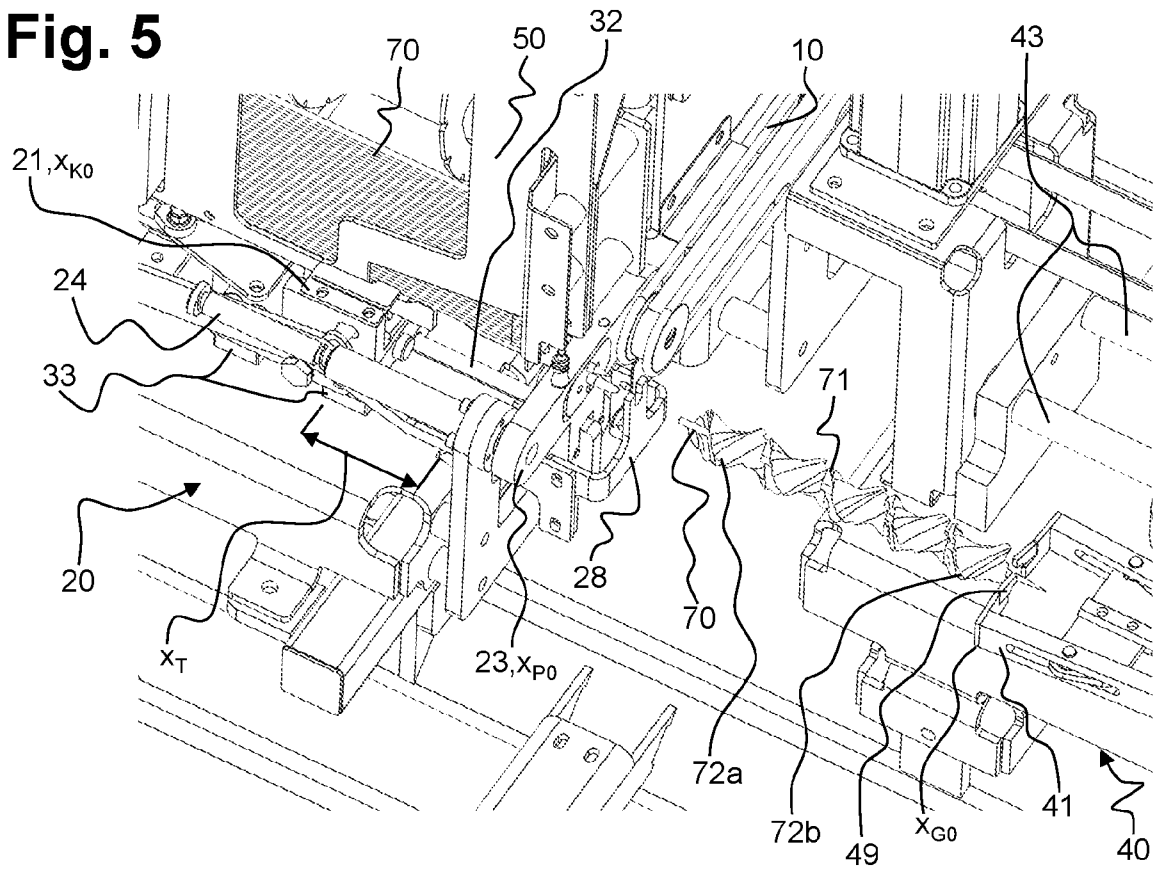


Fig. 6

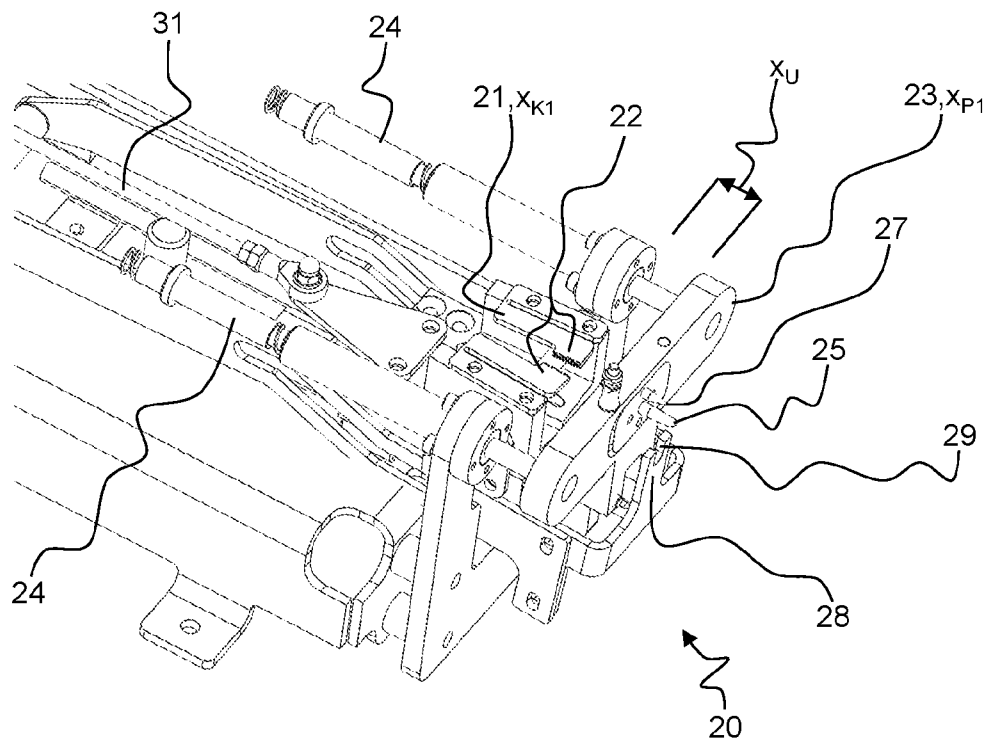


Fig. 7

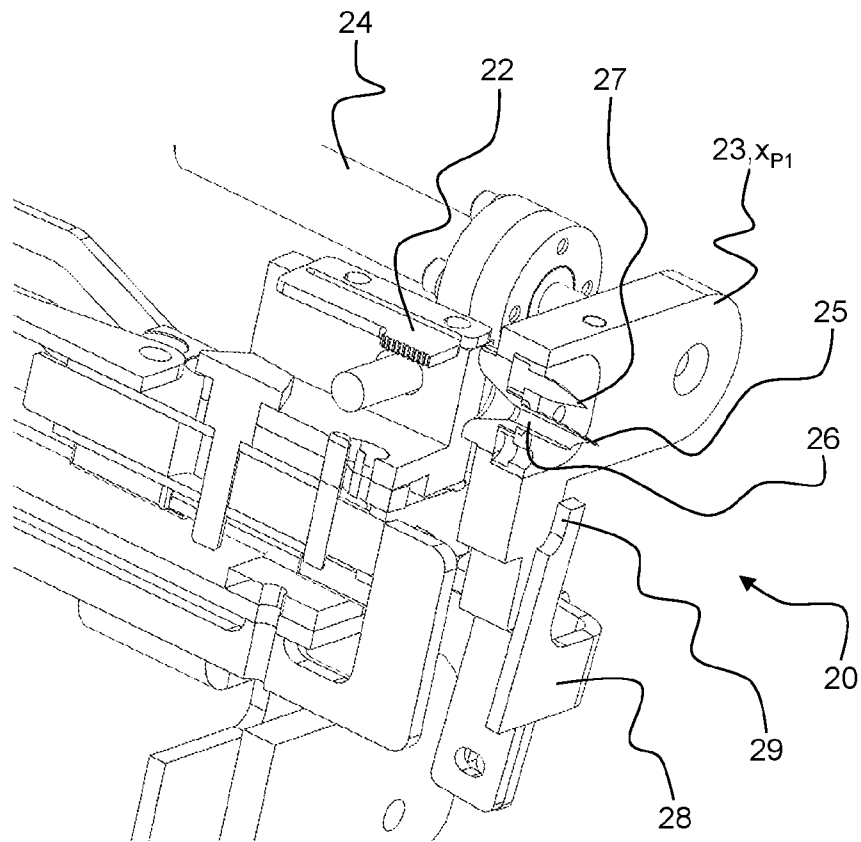
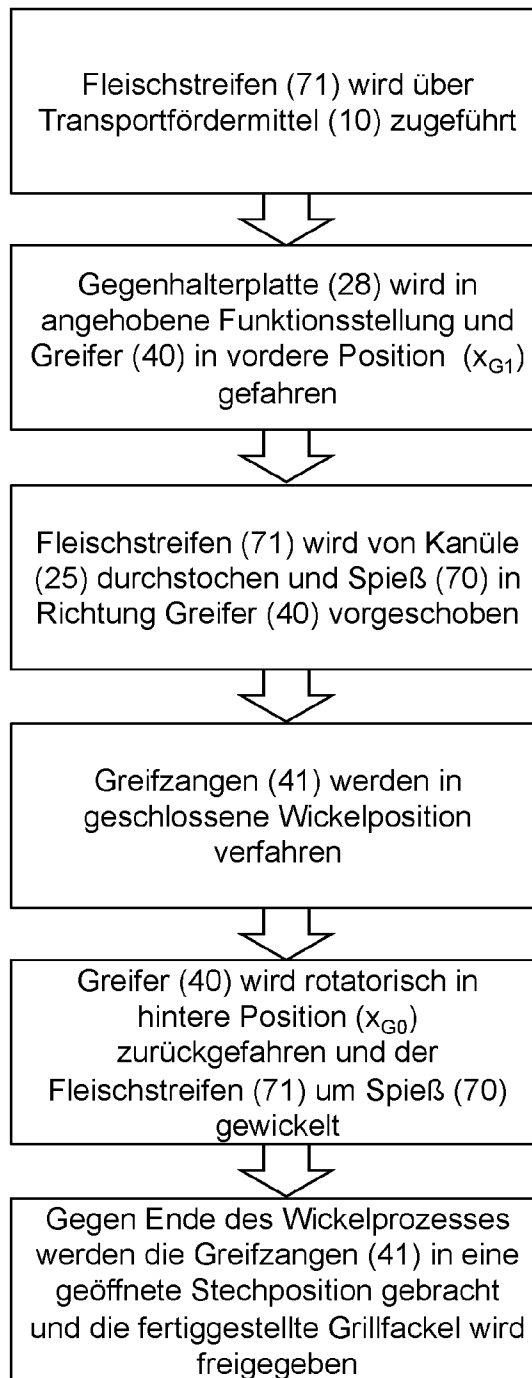


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2020/051443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A22C 17/00(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) A22C 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	DE 102008024201 B3 (VOELKL THOMAS [DE]) 28 January 2010 (2010-01-28) paragraphs [0056] - [0094]; figures 1-5d	1-33
A	DE 202008008871 U1 (BENDIX CONRAD [DE]) 03 December 2009 (2009-12-03) paragraphs [0016] - [0020]; figures 1-6	1-33
A	DE 20114921 U1 (JUSEINOV BAJRAM [DE]; KANZLER RENO [DE]) 13 February 2003 (2003-02-13) page 1, paragraph 1 - page 2, paragraph 1; figure 1	1-33
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 20 March 2020		Date of mailing of the international search report 31 March 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Pacevicius, Matthias Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2020/051443

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE 102008024201 B3	28 January 2010	NONE	
DE 202008008871 U1	03 December 2009	NONE	
DE 20114921 U1	13 February 2003	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A22C17/00

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A22C

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	DE 10 2008 024201 B3 (VOELKL THOMAS [DE]) 28. Januar 2010 (2010-01-28) Absätze [0056] - [0094]; Abbildungen 1-5d -----	1-33
A	DE 20 2008 008871 U1 (BENDIX CONRAD [DE]) 3. Dezember 2009 (2009-12-03) Absätze [0016] - [0020]; Abbildungen 1-6 -----	1-33
A	DE 201 14 921 U1 (JUSEINOV BAJRAM [DE]; KANZLER RENO [DE]) 13. Februar 2003 (2003-02-13) Seite 1, Absatz 1 - Seite 2, Absatz 1; Abbildung 1 -----	1-33

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

20. März 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/03/2020

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

Pacevicius, Matthias

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2020/051443

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008024201 B3	28-01-2010	KEINE	
DE 202008008871 U1	03-12-2009	KEINE	
DE 20114921 U1	13-02-2003	KEINE	