

(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
15. November 2012 (15.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/152778 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
A21B 5/02 (2006.01) A21C 15/00 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/058414
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
8. Mai 2012 (08.05.2012)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
A 672/2011 11. Mai 2011 (11.05.2011) AT
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** HAAS FOOD EQUIPMENT GMBH [AT/AT]; Gerstlgasse 25, A-1210 Wien (AT).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** HAAS, Johannes [AT/AT]; Taubstummengasse 15/5, A-1040 Wien (AT). HAAS, Josef [AT/AT]; Berggasse 6, A-2100 Leobendorf (AT). JIRASCHEK, Stefan [AT/AT]; Tradenbergstr. 25, A-2202 Königsbrunn (AT). KOLETNIK, Erich [AT/AT]; Anzengruberberg, 7, A-3400 Klosterneuburg/Kierling (AT). SACHSENHOFER, Johann [AT/AT]; Amikaweg 124/30, A-1220 Wien (AT).
- (74) **Anwälte:** GRABHERR, Claudia et al.; Reichsratsstraße 13, A-1010 Wien (AT).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) **Title:** OVEN COMPRISING A PRODUCT REMOVAL DEVICE

(54) **Bezeichnung :** BACKOFEN MIT PRODUKTABNAHMEVORRICHTUNG

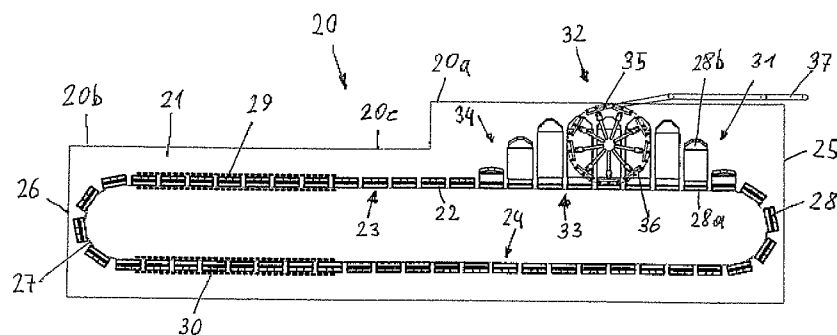


Fig. 2

(57) **Abstract:** The invention relates to an oven (1) comprising a continuous chain (3) of baking tongs (8) that can be opened and closed, and locked in the closed state, said chain circulating in the oven and moving through the baking chamber (2) in two transport planes (4, 5), one above the other. A device (14a) for opening the baking tongs (8), a delivery station (15), a loading station (16), and a device (14c) for closing the baking tongs (8), and a device (19) for locking the tongs (8) are successively arranged in the running direction of the baking tongs (8), in the front part (1a) of the oven, along the upper transport plane (4). A product removal device comprising a flatly arranged rotating support (36) is arranged in the delivery station (15), said rotating support carrying removal elements embodied as suction elements along the outer periphery thereof, which it (36) uses to remove the baked products from the open baking tongs (8).

(57) **Zusammenfassung:** Backofen (1) mit einer im Backofen umlaufenden, in zwei übereinander angeordneten Transportebenen (4, 5) sich durch den Backraum (2) bewegenden, endlose Backzangenkette (3) mit auf- und zuklappbaren und im geschlossenen Zustand verriegelbaren Backzangen (8). Im vorderen Ofenteil (1a) sind entlang der oberen Transportebene

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/152778 A1

(4) eine Einrichtung (14a) zum Aufklappen der Backzangen (8), eine Ausgabestation (15), eine Beschickungsstation (16) eine Einrichtung (14c) zum Zuklappen der Backzangen (8) und eine Einrichtung (19) zum Verriegeln der Backzangen (8) in Laufrichtung der Backzangen (8) hintereinander angeordnet. In der Ausgabestation (15) ist eine Produktabnahmevorrichtung mit einem liegend angeordneten Drehgestell (36) angeordnet, das entlang seinem äußeren Umfang angeordnete, als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente trägt, mit denen das rotierende Drehgestell (36) die gebackenen Produkte aus den aufgeklappten Backzangen (8) entnimmt.

BACKOFEN MIT PRODUKTABNAHMEVORRICHTUNG

Titel:

Die Erfindung bezieht sich auf Backöfen mit einer im Backofen umlaufenden, endlosen Backzangenkette, die in ihren auf- und zuklappbaren und im geschlossenen Zustand verriegelbaren Backzangen aus Backformoberteilen und Backformunterteilen bestehende Backformen enthält, in denen
5 durch einen Backprozess hergestellte, knusprig-spröde, gebackene Produkte entstehen.

Die Backöfen besitzen jeweils einen vorderen Ofenteil, einen hinteren Ofenteil, ein mit einer äußeren Wärmeisolierung versehenes Ofengestell, einen innerhalb der Wärmeisolierung angeordneten Backraum und eine im Backofen kontinuierlich umlaufende und sich durch den Backraum bewegende, endlose Backzangenkette. Die Backzangenkette ist im Backofen längs einer in sich geschlossenen Umlaufbahn angeordnet, die sich in zwei übereinander angeordneten Transportebenen durch
10 beide Ofenteile erstreckt. Die Backzangenkette enthält auf- und zuklappbare und im geschlossenen Zustand verriegelbare Backzangen, in denen aus Backformoberteilen und Backformunterteilen bestehende Backformen angeordnet sind, die durch Aufklappen der Backzangen geöffnet und durch Zuklappen der Backzangen geschlossen werden. Im vorderen Ofenteil des Backofens ist eine Ein-
15 richtung zum Entriegeln der Backzangen an der Umlaufbahn der Backzangenkette angeordnet und entlang der oberen Transportebene sind eine Einrichtung zum Aufklappen der Backzangen, eine Ausgabestation, eine Beschickungsstation und eine Einrichtung zum Zuklappen der Backzangen und eine Einrichtung zum Verriegeln der Backzangen in Laufrichtung der Backzangen hintereinander angeordnet. In der Ausgabestation ist eine die gebackenen Produkte aus den aufgeklappten Backzangen entnehmende Produktabnahmevorrichtung angeordnet, der eine obere Transporteinrichtung für
20 die entnommenen, gebackenen Produkte nachgeordnet ist.

In diesen Backöfen werden fließfähige Backzubereitungen verarbeitet und durch einen Backprozess in gebackene Produkte verwandelt, die bei Raumtemperatur knusprig und spröde sind.

Die Backzubereitungen werden in einem Mischer hergestellt. Im Mischer werden die flüssigen
25 Zutaten der Backzubereitung und die festen bzw. pulverförmigen Zutaten der Backzubereitung miteinander vermischt. Dabei entsteht eine formlose Masse. Die formlose Masse ist fließfähig. Sie besitzt eine flüssige, d. h. dünnflüssige bis dickflüssige, und manchmal auch breiige Konsistenz. Die flüssigen Zutaten sind hauptsächlich Wasser mit einem Anteil von 42,0 bis 60,0 Gew.-% an der Backzubereitung. Die pulverförmigen Zutaten sind hauptsächlich eine stärkehaltige Hauptkomponente mit
30 einem Anteil von 36,0 bis 56,5 Gew.-% an der Backzubereitung. Als stärkehaltige Hauptkomponente wird zumeist Weizenmehl verwendet. Die stärkehaltige Hauptkomponente kann auch ein Stärkemehl sein, oder eine Mischung aus Weizenmehl und Stärkemehl, oder eine Mischung von verschiedenen Getreide- bzw. Stärkemehlen.

Die aus solchen Backzubereitungen hergestellten, gebackenen Produkte können essbare Back-
35 produkte sein, wie z. B. Oblaten, knusprig-spröde Waffelblätter für die Herstellung von mit Creme gefüllten Waffelschnitten, etc.

Die aus solchen Backzubereitungen hergestellten, gebackenen Produkte können aber auch andere, an sich nicht für den Verzehr vorgesehene Produkte sein. Zu diesen Produkten gehören z. B. Verpackungsartikel, wie z. B. aus einer stärkehaltigen Backzubereitung hergestellte Verpackungstas-
40 sen, oder aus einer stärkehaltigen Backzubereitung hergestellte Teile eines Einweg-Essgeschirrs, wie

z. B. Teller und Tassen aber auch Messer, Gabeln und Löffeln.

Die Backzubereitungen werden als formlose, flüssige bis breiige Massen den Backöfen zugeführt, deren Backzangenkette auf- und zuklappbare und mit einer Verriegelungsvorrichtung versehene Backzangen enthalten.

5 Im Backofen wird die formlose Masse mit Hilfe einer Teigpumpe durch Teigleitungen hindurch zur Beschickungsstation befördert. In der Beschickungsstation wird die formlose Masse in Teigportionen geteilt und die Teigportionen werden in die geöffneten Backformen eingebracht, die in den aufgeklappten Backzangen angeordnet sind, die in der oberen Transportebene des Backofens die Beschickungsstation passieren. Nach dem Einbringen der Teigportionen werden die Backzangen zuge-
10 klappt. Beim Zuklappen der Backzangen werden die Backformen geschlossen und die Teigportionen in den Backformen eingeschlossen. Nach dem Zuklappen der Backzangen werden die zugeklappten Backzangen verriegelt. Die umlaufende Backzangenkette befördert die zugeklappten und verriegelten Backzangen durch den Backraum in den hinteren Ofenteil. Während die Backzangen den Backraum passieren, werden die Backzangen samt den Backformen beheizt und dabei auf Backtemperaturen
15 zwischen 150 °C (Grad Celsius) und 250 °C (Grad Celsius) aufgeheizt. Dadurch werden die in den geschlossenen Backformen eingeschlossenen Teigportionen einem Backprozess unterworfen und in den zugeklappten und verriegelten Backzangen unter Druck gebacken. Die umlaufende Backzangenkette befördert die zugeklappten und verriegelten Backzangen in den vorderen Ofenteil. Dort werden die zugeklappten Backzangen entriegelt. Die umlaufende Backzangenkette befördert die zugeklappten
20 und entriegelten Backzangen in die obere Transportebene. Beim Passieren der oberen Transportebene werden die Backzangen aufgeklappt und im aufgeklappten Zustand durch die Ausgabestation hindurch zur Eingabestation befördert. In der Ausgabestation werden die gebackenen, knusprig-pröden Produkte im heißen Zustand aus den geöffneten Backformen entnommen, die in den aufgeklappten Backzangen angeordnet sind. Die gebackenen Produkte werden im heißen Zustand aus
25 dem Backofen ausgegeben. Die umlaufende Backzangenkette befördert die aufgeklappten Backzangen mit den geöffneten leeren Backformen zur Beschickungsstation. In der Beschickungsstation werden neuerlich aus der formlosen Masse gebildete Teigportionen in die geöffneten Backformen eingebracht.

Backöfen, bei denen die aus Backformoberteilen und Backformunterteilen bestehenden Back-
30 formen in den auf- und zuklappbaren und mit einer Verriegelungsvorrichtung versehene Backzangen einer im Backofen umlaufenden und sich durch den Backraum bewegenden, endlosen Backzangenkette angeordnet sind, sind z. B. aus den Dokumenten AT 378 470 B1, US 4 438 685 A bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Backofen der eingangs genannten Art zu verbessern.

Gemäß der Erfindung wird ein neuer Backofen vorgeschlagen. Der neue Backofen besitzt einen
35 vorderen Ofenteil, einen hinteren Ofenteil, ein mit einer äußeren Wärmeisolierung versehenes Ofengestell, einen innerhalb der Wärmeisolierung angeordneten Backraum und eine im Backofen kontinuierlich umlaufende und sich durch den Backraum bewegende, endlose Backzangenkette. Die Backzangenkette ist im Backofen längs einer in sich geschlossenen Umlaufbahn angeordnet, die sich in zwei übereinander angeordneten Transportebenen durch beide Ofenteile erstreckt. Die Backzangen-
40 kette enthält auf- und zuklappbare und im geschlossenen Zustand verriegelbare Backzangen, in de-

nen aus Backformoberteilen und Backformunterteilen bestehende Backformen angeordnet sind, die durch Aufklappen der Backzangen geöffnet und durch Zuklappen der Backzangen geschlossen werden. Im vorderen Ofenteil ist eine Einrichtung zum Entriegeln der Backzangen an der Umlaufbahn der Backzangenkette angeordnet. Entlang der oberen Transportebene sind eine Einrichtung zum Aufklappen der Backzangen, eine Ausgabestation, eine Beschickungsstation, eine Einrichtung zum Zuklappen der Backzangen und eine Einrichtung zum Verriegeln der Backzangen in Laufrichtung der Backzangen hintereinander angeordnet. In der Ausgabestation ist eine die gebackenen Produkte aus den aufgeklappten Backzangen entnehmende Produktabnahmevorrichtung angeordnet, der eine obere Transporteinrichtung für die entnommenen, gebackenen Produkte nachgeordnet ist.

10 Der neue Backofen ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Produktabnahmevorrichtung ein liegend angeordnetes und um eine horizontale Drehachse drehbares Drehgestell besitzt, das in die aufgeklappten Backzangen hineinragt, dass das Drehgestell entlang seinem äußeren Umfang angeordnete Abnahmeelemente trägt, die am äußeren Umfang des Drehgestells in zumindest einer sich entlang dem Umfang des Drehgestells erstreckenden Längsreihe hintereinander
15 geordnet sind, und dass die Abnahmeelemente als mit einer Unterdruckquelle verbundene Saugenelemente ausgebildet sind.

Bei diesem Backofen kann erfindungsgemäß weiters vorgesehen sein, dass das liegend angeordnete Drehgestell im vorderen Ofenteil höhenverstellbar angeordnet ist. Weiters kann das liegend angeordnete Drehgestell an seinen äußeren Umfang nach außen vorstehende Antriebsnasen besitzen, die bei der umlaufenden Backzangenkette in die zwischen den Backzangen angeordneten Zwischenräume der Backzangenkette eingreifen.

Beim erfindungsgemäßen Backofen werden die in den zugeklappten Backzangen entstandenen, gebackenen Produkte an der Ausgabestation des Backofens aus den umlaufenden, aufgeklappten Backzangen entnommen. Die gebackenen Produkte liegen in den aufgeklappten Backzangen auf den
25 in den Zangenunterteilen der Backzangen angeordneten Backformunterteilen der geöffneten Backformen.

Die Entnahme geschieht durch die Produktabnahmevorrichtung bzw. durch das liegend angeordnete, rotierende Drehgestell der Produktabnahmevorrichtung. Das liegend angeordnete Drehgestell rotiert um seine horizontal angeordnete Mittelachse und entnimmt die gebackenen Produkte aus
30 den aufgeklappten Backzangen, ohne die gebackenen Produkte zu deformieren.

Das rotierende Drehgestell erfasst mit seinen Abnahmeelementen die auf den Backformunterteilen liegenden Produktstücke. Die Abnahmeelemente des Drehgestells sind als Saugenelemente ausgebildet, die mit einer Unterdruckquelle verbunden sind. Der von einer Unterdruckquelle erzeugte Unterdruck wirkt über die als Saugenelemente ausgebildeten Abnahmeelemente des Drehgestells direkt
35 auf die auf den Backformunterteilen liegenden Produktstücke ein. Die Produktstücke werden einzeln erfasst. Jedes Produktstück wird durch zumindest ein Saugenelement erfasst und am Drehgestell festgehalten. Das Produktstück wird durch die Drehbewegung des Drehgestelles aus der aufgeklappten Backzange entnommen und durch die Drehbewegung des Drehgestelles zur oberen Transporteinrichtung befördert. Das Erfassen des Produktstückes erfolgt über den am Saugenelement angelegten
40 Unterdruck. Bei der Übergabe des Produktstückes an die obere Transporteinrichtung wird der über

das Saugelement auf das Produktstück einwirkende Unterdruck unterbrochen.

Erfindungsgemäß kann das liegend angeordnete Drehgestell im vorderen Ofenteil höhenverstellbar angeordnet sein. Diese Ausbildung erlaubt es, die Position der horizontalen Drehachse des Drehgestells innerhalb des Ofengestells zu verändern. Dadurch kann an der Unterseite des Drehgestells der Abstand zwischen den am Umfang des rotierenden Drehgestells angeordneten Abnahme-
5 elementen und den horizontal angeordneten Zangenunterteilen der aufgeklappten Backzangen eingestellt bzw. verändert werden.

Die höhenverstellbare Anordnung des Drehgestells erlaubt es, die Höhenposition des Drehgestells auf die Oberseiten der gebackenen Produkte einzustellen, die in den aufgeklappten Backzangen auf den in den Zangenunterteilen der Backzangen angeordneten Backformunterteilen liegen.
10

Erfindungsgemäß kann das liegend angeordnete Drehgestell an seinem äußeren Umfang nach außen vorstehende Antriebsnasen besitzen, die bei der umlaufenden Backzangenkette in die zwischen den Backzangen angeordneten Zwischenräume der Backzangenkette eingreifen. Diese Ausbildung sieht ein direktes Antreiben des liegend angeordneten Drehgestells durch die im Backofen
15 umlaufende Backzangenkette vor, die vom Hauptantrieb des Backofens angetrieben und in Bewegung gesetzt wird.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Drehgestell zumindest zwei Produkttragarme besitzt, die entlang dem Umfang des Drehgestells im Abstand von einander angeordnet sind, und dass jeder Produkttragarm zumindest ein als Saugelement ausgebildetes Abnahmeelement trägt.
20

Das Drehgestell ist mit seinen Produkttragarmen den gebackenen Produktstücken zugeordnet, die in den Zangenunterteilen der aufgeklappten Backzangen angeordnet sind, die nacheinander die Ausgabestation des Backofens passieren. Jeder Produkttragarm ist einem Produktstück zugeordnet. Der Produkttragarm erfasst das Produktstück mit seinem als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelement. Das Produktstück wird durch die Drehbewegung des Drehgestells aus der aufgeklappten
25 Backzange entnommen und zur oberen Transporteinrichtung befördert.

Das Drehgestell kann in Drehrichtung hintereinander angeordnete Produkttragarme besitzen, die den im Zangenunterteil einer aufgeklappten Backzange hintereinander angeordneten Produktstücken zugeordnet sind.

30 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Produkttragarm zumindest einen Stab besitzt, der zumindest zwei als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente trägt, die längs dem Stab im Abstand von einander angeordnet sind. Bei dieser Ausbildung wird jedes Produktstück durch zwei oder mehrere, als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente eines Produkttragarmes erfasst und am Drehgestell durch Unterdruck festgehalten. Das Produktstück liegt am
35 Produkttragarm an und wird durch die Drehbewegung des Drehgestells aus der aufgeklappten Backzange entnommen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Produkttragarm zumindest einen parallel zur Drehachse des Drehgestells angeordneten Längsstab besitzt, der zumindest ein als Saugelement ausgebildetes Abnahmeelement trägt. Bei dieser Ausbildung sind die
40 entlang dem Umfang des Drehgestells im Abstand von einander angeordneten Produkttragarme pa-

rallel zur Drehachse des Drehgestells ausgerichtet.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann der zur Drehachse des Drehgestells parallele Längsstab des Produkttragarmes zumindest zwei als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente tragen, die längs dem Längsstab im Abstand von einander angeordnet sind.

5 Diese Ausbildung des Drehgestells erlaubt es, ein einzelnes breites Produktstück oder zwei nebeneinander angeordnete Produktstücke mit einem einzelnen Produkttragarm aus einem Zangenunterteil einer aufgeklappten Backzange zu entnehmen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Produkttragarm zumindest zwei, parallel zur Drehachse des Drehgestells angeordnete Längsstäbe besitzt, die in einer zur Drehachse des Drehgestells parallelen Referenzebene angeordnet sind, und dass die Längsstäbe als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente tragen, die senkrecht zur Referenzebene angeordnet sind.

Diese Ausbildung des Drehgestells ist für die Manipulation von plattenförmigen Produktstücken von Vorteil, die von den beiden Längsstäben des Produkttragarmes jeweils nahe dem vorderen bzw. hinteren Rand des Produktstückes erfasst werden. Der Produkttragarm kann auch drei oder mehr Längsstäbe besitzen, die jeweils mehrere, als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente tragen, die längs dem jeweiligen Längsstab im Abstand von einander angeordnet und jeweils senkrecht zu der von den Längsstäben gebildeten Referenzebene angeordnet sind.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Produkttragarm einen parallel zur Drehachse des Drehgestells angeordneten Längsstab besitzt, der zumindest einen quer zum Längsstab angeordneten Querstab trägt, der in einer zur Drehachse des Drehgestells parallelen Referenzebene angeordnet ist, und dass der Querstab zwei oder mehrere als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente trägt, die längs dem Querstab im Abstand von einander angeordnet sind und jeweils senkrecht zur Referenzebene angeordnet sind.

25 Diese Ausbildung ist bei der Manipulation von breiten Produktstücken von Vorteil. Diese werden jeweils an zwei oder mehreren Stellen vom Produkttragarm erfasst und die als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente am Querstab des Produkttragarmes festgehalten.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann bei einem mit einem Längsstab versehenen Produkttragarm des Drehgestells vorgesehen sein, dass der Längsstab zwei oder mehrere im Abstand von einander angeordnete Querstäbe trägt, die in einer zur Drehachse des Drehgestells parallelen Referenzebene angeordnet sind, und dass jeder Querstab zumindest zwei als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente trägt, die längs dem Querstab im Abstand von einander angeordnet sind und jeweils senkrecht zur Referenzebene angeordnet sind.

Diese Ausbildung ist bei der Manipulation von großen, plattenförmigen Produktstücken von Vorteil. Der Produkttragarm erfasst jedes Produktstück an mehreren Stellen gleichzeitig. Die als Saugelement ausgebildeten, mit Unterdruck beaufschlagten Abnahmeelemente halten das Produktstück an den Querstäben des Produkttragarmes fest. Das am Produkttragarm festgehaltene Produktstück wird durch die Drehbewegung des Drehgestells aus der aufgeklappten Backzange entnommen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann bei einem Produkttragarm des Drehgestells vorgesehen sein, dass der Produkttragarm zumindest zwei, zur Drehachse des Drehgestells parallel

angeordnete Längsstäbe besitzt, die in einer zur Drehachse des Drehgestells parallelen Referenzebene angeordnet sind, und dass der Produkttragarm zumindest zwei quer zu den Längsstäben angeordnete Querstäbe besitzt, die jeweils zumindest zwei als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente tragen, die längs dem Querstab im Abstand von einander angeordnet sind und jeweils
5 senkrecht zur Referenzebene angeordnet sind.

Diese Ausbildung ist bei der Manipulation von großflächigen, plattenförmigen Produktstücken von Vorteil. Für die Manipulation von sehr großen, plattenförmigen Produktstücken können an den Längsstäben des Produkttragarmes auch drei, vier, fünf oder noch mehr im Abstand von einander angeordnete Querstäbe angebracht sein, die jeweils parallel zur Referenzebene angeordnet sind. Jeder Querstab kann drei, vier, fünf oder noch mehr im Abstand von einander angeordnete als Saug-
10 element ausgebildete Abnahmeelemente tragen, die jeweils senkrecht zu der zu den Querstäben parallelen Referenzebene ausgerichtet sind. Das durch diesen Produkttragarm erfasste Produktstück liegt an den Querstäben des Produkttragarmes an. Der über die an den Querstäben angebrachten, als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente auf das Produktstück einwirkende Unterdruck hält
15 das Produktstück am Produkttragarm fest. Das Produktstück wird durch die Drehbewegung des Drehgestells aus der aufgeklappten Backzange entnommen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Produkttragarme als Hohlprofile ausgebildet sind und einen Teil der Saugleitungen bilden, die von den an den Produkttragarmen angebrachten, als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelementen zu einer Unter-
20 druckquelle führen. Bei dieser Ausbildung des Drehgestells verlaufen die Saugleitungen, die von den als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelementen zur Unterdruckquelle führen, im Inneren der hohlen Stäbe der Produkttragarme.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die am Umfang des Drehgestells angeordneten Abnahmeelemente als, vorzugsweise jeweils mit einem elastischen Balg
25 versehene Saugnäpfe ausgebildet sind, die an den Produkttragarmen angebracht und über Saugleitungen mit einer Unterdruckquelle verbunden sind.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die am Umfang des Drehgestells angeordneten Abnahmeelemente als elastisch in sich zusammenschiebbare Saughülsen ausgebildet sind, die an den Produkttragarmen angebracht und über Saugleitungen mit einer Un-
30 terdruckquelle verbunden sind.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das liegend angeordnete Drehgestell zumindest einen stehend angeordneten Drehstern besitzt, der die am Umfang des Drehgestells angeordneten, als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente trägt.

Bei dieser Ausbildung des Drehgestells werden die Produktstücke durch den stehend angeord-
35 neten Drehstern des rotierenden Drehgestells aus den aufgeklappten Backzangen entnommen. Die am Drehstern angebrachten, als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente sind jeweils mit Unterdruck beaufschlagt. Die Produktstücke werden von den Abnahmeelementen mittels Unterdruck erfasst und mittels Unterdruck am Drehstern festgehalten. Die Produktstücke werden durch die Drehbewegung des Drehsterns aus den aufgeklappten Backzangen entnommen und zu der dem Drehge-
40 stell nachgeordneten, oberen Transporteinrichtung befördert.

Erfindungsgemäß kann das liegend angeordnete Drehgestell zwei oder mehrere mit Abstand nebeneinander angeordnete Drehsterne besitzen, die die am Umfang des Drehgestells angeordneten, als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente tragen.

Bei dieser Ausbildung sind die als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente des Drehgestells an der Außenseite der Drehsterne angeordnet. Die Abnahmeelemente sind an den Außenseiten der Drehsterne in sich entlang dem Umfang des Drehgestells erstreckenden Längsreihen hintereinander angeordnet. Gleichzeitig sind die Abnahmeelemente in zur Drehachse des Drehgestells parallelen Querreihen angeordnet. Mit den nebeneinander angeordneten Drehsternen können einzelne großflächige Produktstücke oder nebeneinander angeordnete, kleinere Produktstücke aus den aufgeklappten Backzangen entnommen werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der stehend angeordnete Drehstern einen als Vieleck ausgebildeten Außenkranz besitzt, bei dem die als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente an den geraden Teilstücken des Außenkranzes angeordnet sind.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass beim Drehstern an den geraden Teilstücken des Außenkranzes jeweils zumindest zwei als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente im Abstand von einander angeordnet sind.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Drehstern als Hohlkörper ausgebildet ist und einen Teil der Saugleitung bildet, die von den als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelementen zu einer Unterdruckquelle führt.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente des Drehgestells als, vorzugsweise jeweils mit einem elastischen Balg versehene Saugnäpfe ausgebildet sind, die am äußeren Umfang eines Drehsterns angebracht und über Saugleitungen mit einer Unterdruckquelle verbunden sind.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente des Drehgestells als elastisch in sich zusammenschiebbare Saughülsen ausgebildet sind, die am äußeren Umfang eines Drehsterns angebracht und über Saugleitungen mit einer Unterdruckquelle verbunden sind.

Nachstehend wird die Erfindung an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- 30 Die Fig. 1 zeigt schematisch einen ersten Backofen von der Seite,
- Die Fig. 2 zeigt schematisch einen zweiten Backofen von der Seite,
- Die Fig. 3 zeigt schematisch einen dritten Backofen von der Seite,
- Die Fig. 4a bis 4c zeigen ein erstes Drehgestell,
- Die Fig. 5a bis 5c zeigen ein zweites Drehgestell,
- 35 Die Fig. 6a bis 6g zeigen ein drittes Drehgestell,
- Die Fig. 7a bis 7d zeigen einen Produkttragarm,
- Die Fig. 8a bis 8c zeigen ein weiteres Drehgestell,
- Die Fig. 9a bis 9d zeigen ein erstes Abnahmeelement,
- und
- 40 Die Fig. 10a bis 10d zeigen ein zweites Abnahmeelement.

Die Fig. 11 zeigt eine Aufsicht auf einen Abschnitt der Backzangenkette und Fig. 12 die Ansicht einer Backzange mit Blick in Fahrriichtung der Backzangen.

Die Fig. 13 zeigt die Seitenansicht gemäß Pfeil XIII in Fig. 11 und Fig. 14 zeigt ein Detail.

5 Die Fig. 1 zeigt schematisch einen ersten Backofen 1 von der Seite. Der Backofen 1 besitzt einen vorderen Ofenteil 1a, einen hinteren Ofenteil 1b, ein mit einer äußeren Wärmeisolierung 1c versehenes Ofengestell 1d, ferner einen innerhalb der Wärmeisolierung angeordneten Backraum 2 und eine im Backofen 1 kontinuierlich umlaufende und sich durch den Backraum 2 bewegende, endlose Backzangenkette 3. Die endlose Backzangenkette 3 ist im Backofen 1 längs einer in sich geschlossenen Umlaufbahn angeordnet, die sich in zwei übereinander angeordneten Transportebenen 4 und 10 5 durch beide Ofenteile 1a und 1b erstreckt. Die Backzangenkette 3 wird durch ein nahe dem vorderen Ende des Backofens 1 angeordnetes Antriebsrad 6 angetrieben und durch das Antriebsrad 6 von der unteren Transportebene 5 nach oben in die obere Transportebene 4 umgelenkt. Die umlaufende Backzangenkette 3 bewegt sich in der oberen Transportebene 4 vom Antriebsrad 6 weg im Backofen 15 1 nach hinten. Nahe dem hinteren Ende des Backofens 1 passiert die Backzangenkette 3 eine hinteren Backzangenketten-Umlenkvorrichtung 7. An der Umlenkvorrichtung 7 wird die Backzangenkette 3 von der oberen Transportebene 4 nach unten in die untere Transportebene 5 umgelenkt.

Die Backzangenkette 3 enthält auf- und zuklappbare Backzangen 8. Die Backzangen 8 sind in der Backzangenkette 3 hintereinander angeordnet. In den Backzangen 8 sind aus Backformoberteilen und Backformunterteilen bestehende Backformen angeordnet, die durch Aufklappen der Backzangen 8 geöffnet und durch Zuklappen der Backzangen 8 geschlossen werden. Die Backzangen 8 besitzen jeweils einen Zangenunterteil 8a und einen mit diesem schwenkbar verbundenen Zangenoberteil 8b. Am Zangenoberteil 8b ist eine Steuerrolle 8c angebracht, mit deren Hilfe die Backzange 8 aufgeklappt und zugeklappt wird. In den Zangenunterteilen 8a sind ebene Backplatten angeordnet, in 25 denen die Backformunterteile der Backformen enthalten sind. In den Zangenoberteilen 8b sind ebene Backplatten angeordnet, in denen die Backformoberteile der Backformen enthalten sind.

Die Backzangen 8 sind an ihren Stirnseiten mit in der Zeichnung nicht dargestellten Verriegelungsvorrichtungen versehen, die bei zugeklappten Backzangen betätigt werden, um die in den zugeklappten Backzangen angeordneten Backformen während des gesamten Backprozesses geschlos- 30 sen zu halten.

Der Backofen 1 ist mit einer elektrischen Induktionsheizung versehen. Diese sieht einen neben dem vorderen Ofenteil 1a angeordneten Wechselstromgenerator 9 und im Backraum 2 angeordnete, langgestreckte Induktoren 10, 11 vor. Der Wechselstromgenerator 9 ist über Stromleitungen 12, 13 mit den Induktoren 10, 11 verbunden und versorgt diese mit Strom. Die langgestreckten Induktoren 35 10, 11 sind im Backraum 2 oberhalb und unterhalb der Umlaufbahn der Backzangenkette 3 angeordnet. Die in den Backzangen 8 enthaltenen, ebenen Backplatten sind als Suszeptorplatten ausgebildet, die durch die von den Induktoren 10, 11 erzeugten Magnetfelder berührungsfrei induktiv erwärmt werden.

Im vorderen Ofenteil 1a ist an der unteren Transportebene 5 eine untere Betätigungsvorrichtung 40 18 zum Entriegeln der Verriegelungsvorrichtungen der Backzangen 8 angeordnet.

Im vorderen Ofenteil 1a ist entlang der oberen Transportebene 4 ein Gestänge 14 für den Eingriff mit den Steuerrollen 8c der Backzangen 8 vorgesehen. Das Gestänge 14 sieht drei in Laufrichtung der Backzangen 8 aufeinanderfolgende Abschnitte vor. Das Gestänge 14 sieht einen allmählich ansteigenden Gestängeabschnitt 14a vor, der eine Einrichtung zum Aufklappen der Backzangen 8 darstellt. An den Gestängeabschnitt 14a schließt ein oberer horizontaler Gestängeabschnitt 14b an. Dieser hält die aufgeklappten Backzangen 8 im aufgeklappten Zustand, während sie die Ausgabestation 15 des Backofens 1 und die an diese anschließende Beschickungsstation 16 passieren. An den Gestängeabschnitt 14b schließt ein allmählich abfallender Gestängeabschnitt 14c an, der eine Einrichtung zum Zuklappen der Backzangen 8 darstellt. Am Ende des Gestänges 14 ist eine obere Betätigungsvorrichtung 19 zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtungen der Backzangen 8 angeordnet.

In der Ausgabestation 15 ist eine in die aufgeklappten Backzangen 8 hineinragende, in Fig. 1 nur schematisch dargestellte, Produktabnahmevorrichtung 17 vorgesehen. Die Produktabnahmevorrichtung 17 nimmt die gebackenen Produkte von den Zangenunterteilen 8a der aufgeklappten Backzangen 8 ab und übergibt sie an eine, in Fig. 1 nicht dargestellte, obere Transporteinrichtung, von der die gebackenen Produkte aus dem Backofen 1 hinaus befördert werden.

Beim Betrieb des Backofens 1 wird in der Beschickungsstation 16 eine Backzubereitung in einzelnen Teigportionen in die umlaufenden, aufgeklappten Backzangen 8 eingebracht. Nach dem Verlassen der Beschickungsstation 16 bewegen sich die Backzangen 8 mit ihren Steuerrollen 8c entlang dem allmählich abfallenden Gestängeabschnitt 14c. Dabei werden die Zangenoberteile 8b nach unten zu den Zangenunterteilen 8a geklappt und die Backzangen 8 zugeklappt. Beim Zuklappen der Backzangen 8 werden die in den Backzangen 8 enthaltenen Backformen geschlossen und die Teigportionen in den geschlossenen Backformen eingeschlossen. Nach dem Zuklappen der Backzangen 8 werden die Verriegelungsvorrichtungen der Backzangen 8 durch untere Betätigungsvorrichtung 19 betätigt und die zugeklappten Backzangen 8 werden verriegelt. Die zugeklappten und verriegelten Backzangen 8 werden von der umlaufenden Backzangenkette 3 durch den Backraum 2 befördert. Im Backraum 2 werden die Backformen berührungsfrei induktiv erwärmt und die in den Backformen eingeschlossenen Teigportionen werden gebacken. Die zugeklappten und verriegelten Backzangen 8 werden mit den in ihnen enthaltenen, gebackenen Teigportionen von der umlaufenden Backzangenkette 3 in der unteren Transportebene 5 im Backofen 1 nach vorne zum Antriebsrad 6 befördert. Beim Passieren der unteren Betätigungsvorrichtung 18 werden die Verriegelungsvorrichtungen der Backzangen 8 durch die untere Betätigungsvorrichtung 18 betätigt und die zugeklappten Backzangen 8 werden entriegelt. Die zugeklappten und entriegelten Backzangen 8 werden entlang dem Antriebsrad 6 in die obere Transportebene 4 befördert. In der oberen Transportebene 4 bewegen sich die Backzangen 8 mit ihren Steuerrollen 8c entlang dem allmählich ansteigenden Gestängeabschnitt 14a. Dabei werden die Backzangen 8 aufgeklappt und die Zangenoberteile 8b hochgeklappt. Die gebackenen Teigportionen bzw. die gebackenen Produkte verbleiben in den Zangenunterteilen 8a der aufgeklappten Backzangen 8. Die gebackenen Produkte werden in der Ausgabestation 15 durch die Produktabnahmevorrichtung 17 von den Zangenunterteilen 8a der aufgeklappten Backzangen 8 abgenommen.

Die Fig. 2 zeigt schematisch einen zweiten Backofen 20 von der Seite. Der Backofen 20 besitzt einen vorderen Ofenteil 20a, einen hinteren Ofenteil 20b, ein mit einer äußeren Wärmeisolierung 20c

versehenes Ofengestell, einen innerhalb der Wärmeisolierung 20c angeordneten Backraum 21 und eine im Backofen 20 kontinuierlich umlaufende und sich durch den Backraum 21 bewegende, endlose Backzangenkette 22. Die Backzangenkette 22 ist im Backofen 20 längs einer in sich geschlossenen Umlaufbahn angeordnet, die sich in zwei übereinander angeordneten Transportebenen 23 und 24 durch beide Ofenteile 20a und 20b erstreckt. Die Backzangenkette 22 wird durch ein nahe dem vorderen Ende 25 des Backofens 20 angeordnetes, in Fig. 2 nicht dargestelltes Antriebsrad angetrieben und durch das Antriebsrad von der unteren Transportebene 24 nach oben in die obere Transportebene 23 umgelenkt. Die umlaufende Backzangenkette 22 bewegt sich in der oberen Transportebene 23 vom vorderen Ende 25 des Backofens 20 nach hinten zum hinteren Ende 26 des Backofens 20. Die Backzangenkette 22 wird nahe dem hinteren Ende 26 des Backofens 20 durch eine hintere Backzangenketten-Umlenkvorrichtung 27 von der oberen Transportebene 23 nach unten in die untere Transportebene 24 umgelenkt.

Die Backzangenkette 22 enthält auf- und zuklappbare Backzangen 28, in denen aus Backformoberteilen und Backformunterteilen bestehende Backformen angeordnet sind, die durch Aufklappen der Backzangen 28 geöffnet und durch Zuklappen der Backzangen 28 geschlossen werden. Die Backzangen 28 besitzen jeweils einen Zangenunterteil 28a und einen mit diesem schwenkbar verbundenen Zangenoberteil 28b. Am Zangenoberteil 28b ist eine in Fig. 2 nicht dargestellte Steuerrolle angebracht, mit deren Hilfe die Backzange 28 aufgeklappt und zugeklappt wird. In den Zangenunterteilen 28a sind ebene Backplatten angeordnet, in denen die Backformunterteile der Backformen enthalten sind. In den Zangenoberteilen 28b sind ebene Backplatten angeordnet, in denen die Backformoberteile der Backformen enthalten sind.

Im hinteren Ofenteil 20b ist der Backraum 21 angeordnet. Der Backofen 20 ist mit einer elektrischen Induktionsheizung versehen, die in beiden Transportebenen 23 und 24 jeweils oberhalb und unterhalb der Umlaufbahn der Backzangen 28 angeordnete, langgestreckte Induktoren 29, 30 vorsieht.

Im vorderen Ofenteil 20a des Backofens 20 sind entlang der oberen Transportebene 23 eine Einrichtung 31 zum Aufklappen der Backzangen 28, eine Ausgabestation 32, eine Beschickungsstation 33 und eine Einrichtung 34 zum Zuklappen der Backzangen 28 in Laufrichtung der Backzangen 28 hintereinander angeordnet. In der Ausgabestation 32 ist eine Produktabnahmevorrichtung 35 mit einem liegend angeordneten Drehgestell 36 angeordnet. Das Drehgestell 36 rotiert um seine horizontal angeordnete Mittelachse und entnimmt die gebackenen Produkte aus den aufgeklappten Backzangen 28a und befördert sie zu einer oberen Transporteinrichtung 37, die die gebackenen Produkte aus dem Backofen 20 hinaus befördert.

Fig. 3 zeigt schematisch einen dritten Backofen 40 von der Seite. Der Backofen 40 besitzt einen vorderen Ofenteil 40a, einen hinteren Ofenteil 40b, ein mit einer äußeren Wärmeisolierung 40c versehenes Ofengestell, ferner einen im hinteren Ofenteil 40b innerhalb der Wärmeisolierung 40c angeordneten Backraum 41 und eine im Backofen 40 kontinuierlich umlaufende und sich durch den Backraum 41 bewegende, endlose Backzangenkette 42. Der Backofen 40 entspricht in seinem konstruktiven Aufbau dem Backofen 20 der Fig. 2 und unterscheidet sich von diesem nur durch die Backraumheizung, die beim Backofen 40 als Gasheizung 43 ausgebildet ist. Die Gasheizung 43 sieht langge-

streckte Gasbrenner 44 und 45 vor, die im Backraum 41 unterhalb der Umlaufbahn der Backzangenkette 42 angeordnet sind.

Die Fig. 4a bis 4c zeigen eine erste Ausführungsform des liegend angeordneten Drehgestells der Produktabnahmevorrichtung. Die Fig. 4a zeigt das Drehgestell 50 in einer Schrägansicht von der Rückseite. Die Fig. 4b zeigt das Drehgestell 50 in seiner Arbeitsstellung. Die Fig. 4c zeigt die Rückseite des Drehgestells 50.

Das Drehgestell 50 ist an seiner Rückseite in einer am Ofengestell befestigten Haltevorrichtung 51 drehbar gelagert. Die Haltevorrichtung 51 ist am Ofengestell höhenverstellbar befestigt. Das Drehgestell 50 besitzt eine horizontal angeordnete Hohlwelle 52. Auf der Hohlwelle 52 sitzt der hintere Antriebsstern 53 des Drehgestells 50, der sternförmig angeordnete Arme 54 besitzt, die an ihren Endabschnitten drehbar gelagerte Antriebsrollen 55 tragen, die in die Zwischenräume zwischen den aufeinanderfolgenden Backzangen der umlaufenden Backzangenkette eingreifen.

Am vorderen Ende der Hohlwelle 52 ist ein stehend angeordneter Drehstern 56 befestigt. Der Drehstern 56 ist als Hohlkörper ausgebildet. Der Innenraum des Drehsterns 56 ist mit dem Hohlraum der Hohlwelle 52 verbunden. Der äußere Umfang des Drehsterns 56 ist als Vieleck ausgebildet. An den geraden Teilstücken 57 des Vielecks sind jeweils zwei nebeneinander angeordnete, zur Hohlwelle 52 parallele Längsstäbe 58 befestigt. Die Längsstäbe 58 sind als Hohlprofile ausgebildet und tragen jeweils drei im Abstand von einander angeordnete Abnahmeelemente 59. Jedes Abnahmeelement 59 ist als Saugelement ausgebildet und über eine Saugleitung mit einer Unterdruckquelle verbunden. Die Saugleitung verläuft innerhalb des Drehgestells 50 vom Abnahmeelement 59 durch den hohlen Längsstab 58 und den hohlen Drehstern 56 zur Hohlwelle 52 und durch die Hohlwelle 52 aus dem Drehgestell 50 hinaus. Die an den Längsstäben 58 befestigten Abnahmeelemente 59 sind als Saugnäpfe ausgebildet, die mit einem elastischen Balg versehen sind.

Die beiden beim Drehstern 56 an einem geraden Teilstück 57 des äußeren Umfanges befestigten Längsstäbe 58 sind in einer zu der Drehachse des Drehgestells 50 parallelen Referenzebene angeordnet. Die an den beiden Längsstäben 58 angebrachten, mit einem elastischen Balg versehenen Saugnäpfe sind senkrecht zu der Referenzebene angeordnet. Die beiden Längsstäbe 58 bilden zusammen einen Produkttragarm des Drehgestells 50. Das Drehgestell 50 besitzt neun solche Produkttragarme, die entlang dem Umfang des Drehgestells 50 im Abstand von einander angeordnet sind.

Die Fig. 5a bis 5c zeigen eine zweite Ausführungsform des liegend angeordneten Drehgestells der Produktabnahmevorrichtung. Die Fig. 5a zeigt das Drehgestell 60 in einer Schrägansicht von der Rückseite. Die Fig. 5b zeigt das Drehgestell 60 in seiner Arbeitsstellung. Die Fig. 5c zeigt die Rückseite des Drehgestells 60.

Das Drehgestell 60 ist an seiner Rückseite in einer am Ofengestell befestigten Haltevorrichtung 61 drehbar gelagert. Die Haltevorrichtung 61 ist am Ofengestell höhenverstellbar befestigt. Das Drehgestell 60 besitzt eine horizontal angeordnete Hohlwelle 62. Auf der Hohlwelle 62 sitzt der hintere Antriebsstern 63 des Drehgestells 60, der sternförmig angeordnete Arme 64 besitzt, die an ihren Endabschnitten drehbar gelagerte Antriebsrollen 65 tragen, die in die Zwischenräume zwischen den aufeinanderfolgenden Backzangen der umlaufenden Backzangenkette eingreifen.

Das Drehgestell 60 besitzt zwei stehend angeordnete, als Hohlkörper ausgebildete Drehsterne

66, deren Innenraum jeweils mit dem Hohlraum der Hohlwelle 62 verbunden ist. Der äußere Umfang der Drehsterne 66 ist als Vieleck ausgebildet. An jedem geraden Teilstück 67 des Vielecks sind jeweils zwei im Abstand von einander angeordnete Abnahmeelemente 68 angebracht, die als mit einem elastischen Balg versehene Saugnapfe ausgebildet und über die hohlen Drehsterne 66 mit einer
5 Unterdruckquelle verbunden sind.

Die Fig. 6a bis 6g zeigen eine dritte Ausführungsform des liegend angeordneten Drehgestells der Produktabnahmevorrichtung. Die Fig. 6a zeigt das in die aufgeklappten Backzangen eines Backofens hineinragende Drehgestell 70 in einer Schrägansicht von der Rückseite. Die Fig. 6b zeigt das Drehgestell 70 in seiner Arbeitsstellung ohne Backzangen. Die Fig. 6c zeigt die Rückseite des Drehgestells 70. Die Fig. 6d zeigt das in die aufgeklappten Backzangen eines Backofens hineinragende
10 Drehgestell 70 in einem vertikalen Schnitt senkrecht zur Drehachse des Drehgestells 70. Fig. 6e zeigt das in die aufgeklappten Backzangen eines Backofens hineinragende Drehgestell 70 in einem vertikalen Schnitt durch die Drehachse des Drehgestells 70. Die Fig. 6f zeigt in einem vertikalen Schnitt einen Produkttragarm des Drehgestells 70 in einer aufgeklappten Backzange über dem Zangenunter-
15 teil der Backzange. Die Fig. 6g zeigt eine Seitenansicht der Fig. 6f.

Das in Fig. 6a dargestellte Drehgestell 70 ragt in drei aufeinanderfolgende, aufgeklappte Backzangen 71 eines Backofens hinein. In Fig. 6a sind die aufgeklappten Backzangen 71 nur schematisch dargestellt. Das Drehgestell 70 ist in den aufgeklappten Backzangen 71 über den Zangenunterteilen 71a angeordnet und reicht mit seiner Vorderseite bis nahe an die hochgeklappten Zangenoberteile 71b heran. Das Drehgestell 70 ist an seiner Rückseite in einer am Ofengestell befestigten Haltevorrichtung 72 drehbar gelagert. Die Haltevorrichtung 72 ist am Ofengestell höhenverstellbar befestigt. Das Drehgestell 70 besitzt eine kurze, horizontale Hohlwelle 73. Auf der Hohlwelle 73 sitzt ein an der Rückseite des Drehgestells 70 angeordneter Antriebsstern 74, der sternförmig angeordnete Arme 75 besitzt, die an ihren Endabschnitten drehbar gelagerte Antriebsrollen 76 tragen, die in die Zwischen-
20 räume zwischen den aufeinanderfolgenden Backzangen 71 der umlaufenden Backzangenkette eingreifen.

Das Drehgestell 70 sieht seinem äußeren Umfang benachbarte Produkttragarme 77 vor, die in Umfangsrichtung des Drehgestells 70 im Abstand von einander angeordnet sind und die am äußeren Umfang des Drehgestells 70 angeordneten, jeweils als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente 78 des Drehgestells 70 tragen.
30

Jeder Produkttragarm 77 besitzt einen zur Drehachse des Drehgestells 70 parallelen Längsstab 79. An der im Drehgestell 70 radial nach außen weisenden Seite des Längsstabes 79 sind fünf Querstäbe 80 angeordnet, die mit dem Längsstab 79 durch einen radial angeordneten Verbindungsstab 81 verbunden sind. Jeder Querstab 80 trägt an seiner im Drehgestell 70 radial nach außen weisenden
35 Seite drei im Abstand von einander angeordnete Abnahmeelemente 78. Jedes Abnahmeelement 78 ist als ein am Querstab 80 befestigter, mit einem elastischen Balg versehener Saugnapf ausgebildet. Der Längsstab 79, die fünf Querstäbe 80 und die fünf Verbindungsstäbe 81 sind als Hohlprofile ausgebildet. Der Längsstab 79 ist durch ein nahe beim Antriebsstern 74 angeordnetes, radiales Verbindungsrohr 82 mit einem Unterdruckverteiler 83 verbunden, der am Ende der Hohlwelle 73 angeordnet
40 ist. Der Produkttragarm 77 trägt fünfzehn, als Saugnapf ausgebildete Abnahmeelemente 78, die in

einer zur Drehachse des Drehgestells 70 parallelen Ebene angeordnet sind. Die fünfzehn Saugnäpfe sind über im Produkttragarm 77 verlaufende Saugleitungen mit dem Unterdruckverteiler 83 verbunden. Die Saugleitungen verlaufen durch die hohlen Querstäbe 80 und die hohlen Verbindungsstäbe 81 zum hohlen Längsstab 79 und durch das radiale Verbindungsrohr 82 zum Unterdruckverteiler 83.

5 Das Drehgestell 70 besitzt neun, in Umfangsrichtung des Drehgestells 70 im Abstand von einander angeordnete Produkttragarme 77. Das Drehgestell 70 rotiert um seine horizontale Drehachse. Im Bereich des unteren Scheitels des Drehgestells 70 wird ein Produkttragarm 77 nach dem anderen mit seinen, jeweils mit einem elastischen Balg versehenen Saugnäpfen durch die Drehbewegung des Drehgestells 70 auf die gebackenen Produktstücke aufgesetzt, die auf den Zangenunterteilen 71a der
10 aufgeklappten Backzangen 71 liegen, die den unteren Scheitels des Drehgestells 70 passieren.

Die Fig. 7a bis 7d zeigen einen Produkttragarm 77 des Drehgestells 70. Die Fig. 7a zeigt den Produkttragarm 77 von der Seite, die Fig. 7b in Stirnansicht, die Fig. 7c von oben und die Fig. 7d in einer Schrägansicht.

Die Fig. 8a bis 8d zeigen ein weitere Ausführungsform des Drehgestells der Produktabnahme-
15 vorrichtung im Eingriff mit einer umlaufenden Backzangenkette eines Backofens. Fig. 8a zeigt drei aufeinanderfolgende, aufgeklappte Backzangen einer Backzangenkette mit dem in die aufgeklappten Backzangen hineinragenden Drehgestell von der Rückseite. Die Fig. 8b zeigt eine Schrägansicht der Fig. 8a. Die Fig. 8c zeigt den Eingriff des Drehgestells in die Backzangenkette. Die Fig. 8d zeigt eine Schrägansicht der Fig. 8c.

20 Das in Fig. 8a und 8b dargestellte Drehgestell 85 ragt in drei aufeinanderfolgende, aufgeklappte Backzangen 86 einer endlosen Backzangenkette eines Backofens hinein. In den Fig. 8a und 8b sind die aufgeklappten Backzangen 86 nur schematisch dargestellt. Das Drehgestell 85 ist in den aufgeklappten Backzangen 86 über den Zangenunterteilen 86a angeordnet und reicht mit seiner Vorderseite bis nahe an die hochgeklappten Zangenoberteile 86b heran. Das Drehgestell 85 ist an seiner
25 Rückseite in einer am Ofengestell befestigten Haltevorrichtung 87 drehbar gelagert. Die Haltevorrichtung 87 ist am Ofengestell höhenverstellbar befestigt. Das Drehgestell 85 besitzt einen an der Rückseite des Drehgestells 85 angeordneten Antriebsstern 88, der sternförmig angeordnete Arme 89 besitzt, die an ihren Endabschnitten drehbar gelagerte Antriebsrollen 90 tragen, die in Zwischenräume eingreifen, die in der Backzangenkette zwischen den Zangenunterteilen 86a der Backzangen 86 angeordnet sind. Bei den Backzangen 86 sind die Zangenunterteile 86a an den vorderen und hinteren
30 Rändern mit über die Zangenunterteile 86a vorstehenden Leisten 91, 92 versehen, an denen die Antriebsrollen 90 des Drehgestells 85 anliegen.

Die Fig. 9a bis 9d zeigen ein Abnahmeelement des Drehgestells, das als elastisch in sich zusammenschiebbare Saughülse ausgebildet ist. Fig. 9a zeigt die Saughülse von der Seite, Fig. 9b einen vertikalen Schnitt durch die Saughülse, Fig. 9c die Saughülse in Schrägansicht und Fig. 9d eine
35 Draufsicht auf die Saughülse. Die Saughülse 94 besitzt zwei koaxiale, teleskopartig ineinanderschließbare Rohrstücke 94a und 94b und eine die beiden Rohrstücke 94a und 94b auseinanderschließende Druckfeder 95 im Inneren der Saughülse 94. Das innere Rohrstück 94b trägt einen am freien Ende der Saughülse 94 angeordneten Saugteller 96.

40 Die Fig. 10a bis 10d zeigen ein Abnahmeelement des Drehgestells, das als ein mit einem elasti-

schen Balg 96 versehener Saugnapf 97 ausgebildet ist. Fig. 10a zeigt den Saugnapf von der Seite, Fig. 10b einen vertikalen Schnitt durch den Saugnapf, Fig. 10c den Saugnapf in Schrägansicht und Fig. 10d eine Draufsicht auf den Saugnapf.

Die Figuren 11 bis 14 zeigen eine vorteilhafte Konstruktion für die Seitenführung der Backzangenwagen. Aus dem Stand der Technik war es bekannt, die Laufräder der Backzangenwagen mittels Spurkränzen an den Laufschiene zu führen. Dies führte zu einem schnelleren Verschleiß der Lauf-
5 lager der Laufräder und der Spurkränze. Die in den Figuren 11 bis 14 dargestellte Konstruktion vermeidet die geschilderten Nachteile und verlängert die Standfestigkeit.

Fig. 11 zeigt die Aufsicht auf einen Ausschnitt einer Anordnung von zwei hintereinander ange-
10 ordneten Backzangen 8 entlang einer Backzangenkette 3. Zur besseren und verschleißarmen Führung der Backzangenwagen sind seitlich angeordnete Lauflager 98 vorgesehen, die auf vertikalen Achsen 99 gelagert sind und die Backzangen über Führungsglaschen 100 seitlich führen. Die Achsen 99 sitzen auf Aufnahmekonsolen 101 und durch eine Einstellschraube oder ein Einstellblech kann die exakte Positionierung des Lauflagers 98 am Winkelträger 102 justiert werden. Die Führung über die
15 Führungsglaschen 100 kann mit einem einstellbaren Spiel eingestellt werden, wie dies in Fig. 14 eingezeichnet ist.

Die Führungsglaschen 100 können in ihrer Längserstreckung kurz oder länger ausgestaltet sein, und zwar in Anpassung an die Verfahrensgeschwindigkeit des Waffelofens. Es kann auch die Anzahl der seitlich angeordneten Lauflager 98 erhöht werden, um eine exaktere Seitenführung zu gewährleisten.
20 Beispielsweise kann im Bereich vor der Umlenkung der Zangenwagen die Anzahl der Seitenführungen und somit die Anzahl der Lauflager 98 erhöht werden, um eine einwandfreie Umlenkung zu gewährleisten.

Anders als bei den bisher bekannten Laufrollen mit Spurkranz werden die Kugellager der auf den Schienen 105 laufenden Laufrollen 104 nur radial belastet, wodurch die Lebensdauer steigt. Die
25 Lauflager können im Falle einer Fehlfunktion leicht ausgewechselt werden.

Die übrigen in den Figuren 11 bis 14 dargestellten Maschinenteile sind in Anbetracht der obigen Ausführungen selbst erklärend. Wie in Fig. 12 zu sehen ist, umfasst jede Backzange eine obere Backplatte 8b und eine untere Backplatte 8a. Beide Backplatten sind über das Gelenk 103 schwenkbar verbunden. Das Aufklappen und Wiederschließen der Backzange 8 erfolgt über die Laufrolle 8c
30 der oberen Backplatte, wie dies Stand der Technik ist.

In Fig. 11 ist noch zu erkennen, dass die aneinander hängenden Backzangen 8 unter Bildung der Backzangenkette mittels Verbindungsglaschen 104 miteinander verbunden sind. Die Länge der Führungsglaschen 100 ist in ihrer kurzen Form voll eingezeichnet. Strichliert ist angedeutet, dass die Führungsglaschen auch so lange ausgebildet sein können, dass sie die Führungsglaschen der benach-
35 barten Backzange beinahe berühren.

Ansprüche

1. Backofen zum Herstellen von vorzugsweise knusprig-spröden Backprodukten, wobei der Backofen (1) einen vorderen Ofenteil (1a), einen hinteren Ofenteil (1b), ein mit einer äußeren Wärmeisolierung (1c) versehenes Ofengestell (1d), einen innerhalb der Wärmeisolierung (1c) angeordneten Backraum (2) und eine im Backofen (1) kontinuierlich umlaufende und sich durch den Backraum (2) bewegend, endlose Backzangenkette (3) besitzt, die längs einer in sich geschlossenen Umlaufbahn angeordnet ist, die sich in zwei übereinander angeordneten Transportebenen (4,5) durch beide Ofenteile (1a,1b) erstreckt, wobei die Backzangenkette (3) auf- und zuklappbare und im geschlossenen Zustand verriegelbare Backzangen (8) enthält, in denen aus Backformoberteilen und Backformunterteilen bestehende Backformen angeordnet sind, die durch Aufklappen der Backzangen (8) geöffnet und durch Zuklappen der Backzangen (8) geschlossen werden, wobei im vorderen Ofenteil (1a) eine Einrichtung (18) zum Entriegeln der Backzangen (8) an der Umlaufbahn der Backzangenkette (3) angeordnet ist und entlang der oberen Transportebene (4) eine Einrichtung (14a) zum Aufklappen der Backzangen (8), eine Ausgabestation (15), eine Beschickungsstation (16) und eine Einrichtung (14c) zum Zuklappen der Backzangen (8) und eine Einrichtung (19) zum Verriegeln der Backzangen (8) in Laufrichtung der Backzangen (8) hintereinander angeordnet sind, wobei in der Ausgabestation (15) eine die gebackenen Produkte aus den aufgeklappten Backzangen (8) entnehmende Produktabnahmevorrichtung (17) vorgesehen ist, der eine obere Transporteinrichtung für die entnommenen, gebackenen Produkte nachgeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Produktabnahmevorrichtung ein liegend angeordnetes und um eine horizontal Drehachse drehbares Drehgestell (36, 50, 60, 70, 85) besitzt, das in die aufgeklappten Backzangen hineinragt, dass das Drehgestell (36, 50, 60, 70, 85) entlang seinem äußeren Umfang angeordnete Abnahmeelemente (59, 68, 78) trägt, die am äußeren Umfang des Drehgestells (36, 50, 60, 70, 85) in zumindest einer sich entlang dem Umfang des Drehgestells (36, 50, 60, 70, 85) erstreckenden Längsreihe hintereinander angeordnet sind, dass die Abnahmeelemente (59, 68, 78) als mit einer Unterdruckquelle verbundene Sauglemente ausgebildet sind, wobei gegebenenfalls vorgesehen ist, dass das liegend angeordnete Drehgestell (36, 50, 60, 70, 85) im vorderen Ofenteil (1a) höhenverstellbar angeordnet ist, und wobei gegebenenfalls vorgesehen ist, dass das liegend angeordnete Drehgestell (36, 50, 60, 70, 85) an seinem äußeren Umfang nach außen vorstehende Antriebsnasen besitzt, die bei der Backzangenkette in die zwischen den Backzangen angeordneten Zwischenräume der Backzangenkette eingreifen.
2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Drehgestell (50, 70) zumindest zwei Produkttragarme (58, 77) besitzt, die entlang dem Umfang des Drehgestells (50, 70) im Abstand von einander angeordnet sind, wobei jeder Produkttragarm (58, 77) zumindest ein als Sauglement ausgebildetes Abnahmeelement (59, 78) trägt.
3. Backofen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Produkttragarm zumindest einen Stab besitzt, der zumindest zwei als Sauglement ausgebildete Abnahmeelemente trägt, die längs dem Stab im Abstand von einander angeordnet sind.

4. Backofen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Produkttragarm (58) zumindest einen parallel zur Drehachse des Drehgestells (50) angeordneten Längsstab (58) besitzt, der zumindest ein als Saugelement ausgebildetes Abnahmeelement (59) trägt.
5. Backofen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Längsstab (58) zumindest zwei als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente (59) trägt, die längs dem Längsstab (58) im Abstand von einander angeordnet sind.
6. Backofen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Produkttragarm zumindest zwei, parallel zur Drehachse des Drehgestells (50) angeordnete Längsstäbe (58) besitzt, die in einer zur Drehachse des Drehgestells (50) parallelen Referenzebene angeordnet sind, und dass die Längsstäbe (58) als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente (59) tragen, die senkrecht zur Referenzebene angeordnet sind.
7. Backofen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Produkttragarm (77) einen parallel zur Drehachse des Drehgestells (70) angeordneten Längsstab (79) besitzt, der zumindest einen quer zum Längsstab (77) angeordneten Querstab (80) trägt, der in einer zur Drehachse des Drehgestells (70) parallelen Referenzebene angeordnet ist, und dass der Querstab (80) zwei oder mehrere als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente (78) trägt, die längs dem Querstab (80) im Abstand von einander angeordnet sind.
8. Backofen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Längsstab (79) zwei oder mehrere im Abstand von einander angeordnete Querstäbe (80) trägt, die in einer zur Drehachse des Drehgestells (70) parallelen Referenzebene angeordnet sind, und dass jeder Querstab (8) zumindest zwei als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente (78) trägt, die längs dem Querstab (80) im Abstand von einander angeordnet sind und jeweils senkrecht zur Referenzebene angeordnet sind.
9. Backofen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Produkttragarm zumindest zwei, zur Drehachse des Drehgestells parallel angeordnete Längsstäbe besitzt, die in einer zur Drehachse des Drehgestells parallelen Referenzebene angeordnet sind, und dass der Produkttragarm zumindest zwei quer zu den Längsstäben angeordnete Querstäbe besitzt, die jeweils zumindest zwei als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente tragen, die längs dem Querstab im Abstand von einander angeordnet sind und jeweils senkrecht zur Referenzebene angeordnet sind.
10. Backofen nach einem der Ansprüche 2-9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Produkttragarme (58, 77) als Hohlprofile ausgebildet sind und einen Teil der Saugleitungen bilden, die von den an den Produkttragarmen (58,77) angebrachten, als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelementen (59,78) zu einer Unterdruckquelle führen.
11. Backofen nach einem der Ansprüche 2-9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die am Umfang des Drehgestells (50, 70) angeordneten Abnahmeelemente (59,78) als, vorzugsweise jeweils mit einem elastischen Balg (96) versehene Saugnäpfe (97) ausgebildet sind, die an den Produkttragarmen (58,77) angebracht und über Saugleitungen mit einer Unterdruckquelle verbunden sind.
12. Backofen nach einem der Ansprüche 2-9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die am Umfang des Drehgestells (50, 70) angeordneten Abnahmeelemente (59,78) als elastisch in sich zusammen-

schiebbare Saughülsen (94) ausgebildet sind, die an den Produkttragarmen (58,77) angebracht und über Saugleitungen mit einer Unterdruckquelle verbunden sind.

13. Backofen nach Anspruch 1, ***dadurch gekennzeichnet***, dass das liegend angeordnete Drehgestell (60) zumindest einen stehend angeordneten Drehstern (66) besitzt, der die am Umfang des Drehgestells (60) angeordneten, als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente (68) trägt,
5 und dass das liegend angeordnete Drehgestell (60) gegebenenfalls zwei oder mehrere mit Abstand nebeneinander angeordnete Drehsterne (66) besitzt, die die am Umfang des Drehgestells (60) angeordneten, als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente (68) tragen.
14. Backofen nach Anspruch 13, ***dadurch gekennzeichnet***, dass der stehend angeordnete Drehstern (66) einen als Vieleck ausgebildeten äußeren Umfang besitzt, bei dem die als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente (68) an den geraden Teilstücken (67) angeordnet sind.
10
15. Backofen nach Anspruch 14, ***dadurch gekennzeichnet***, dass an den geraden Teilstücken (67) des äußeren Umfanges jeweils zumindest zwei als Saugelement ausgebildete Abnahmeelemente (68) im Abstand von einander angeordnet sind.
- 15 16. Backofen nach einem der Ansprüche 13 - 15, ***dadurch gekennzeichnet***, dass der Drehstern (66) als Hohlkörper ausgebildet ist und einen Teil der Saugleitung bildet, die von den als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelementen (68) zu einer Unterdruckquelle führt.
17. Backofen nach einem der Ansprüche 13 - 16, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente (68) des Drehgestells (60) als, vorzugsweise jeweils mit
20 einem elastischen Balg (96) versehene Saugnäpfe (97) ausgebildet sind, die am äußeren Umfang eines Drehsterns (66) angebracht und über Saugleitungen mit einer Unterdruckquelle verbunden sind.
18. Backofen nach einem der Ansprüche 13 - 16, ***dadurch gekennzeichnet***, dass die als Saugelement ausgebildeten Abnahmeelemente (68) des Drehgestells (60) als, elastisch in sich zusammenschiebbare Saughülsen (94) ausgebildet sind, die am äußeren Umfang eines Drehsterns
25 (66) angebracht und über Saugleitungen mit einer Unterdruckquelle verbunden sind.

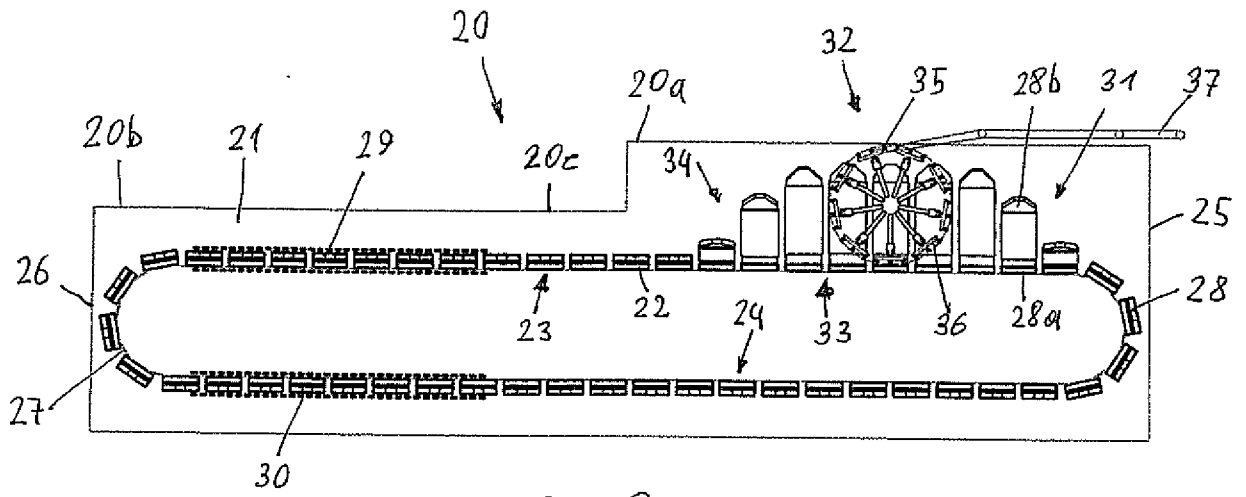


Fig. 2

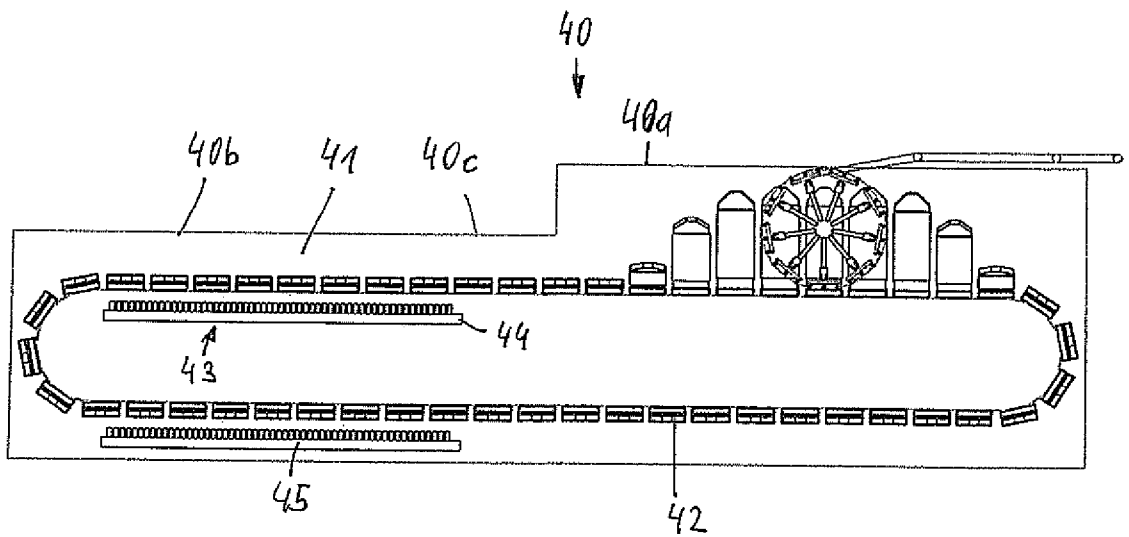


Fig. 3

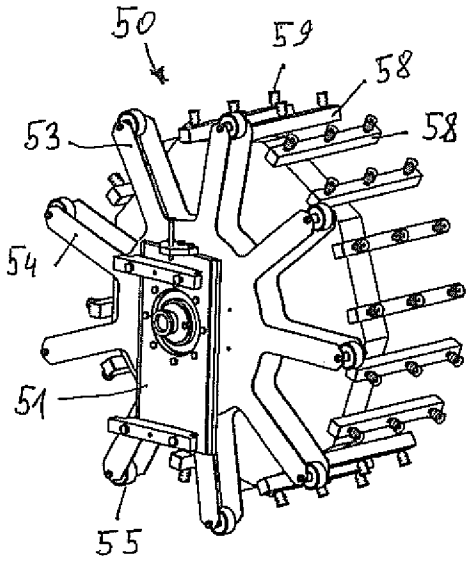


Fig. 4a

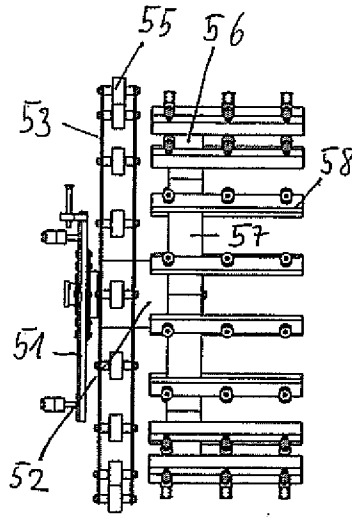


Fig. 4b

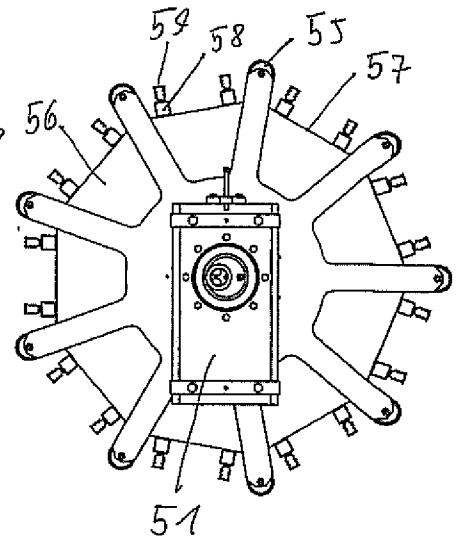


Fig. 4c

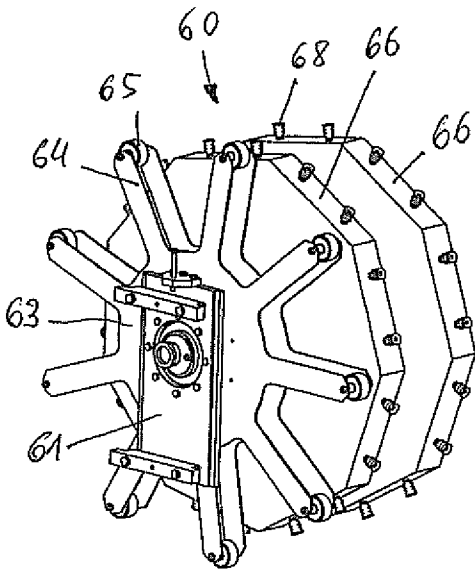


Fig. 5a

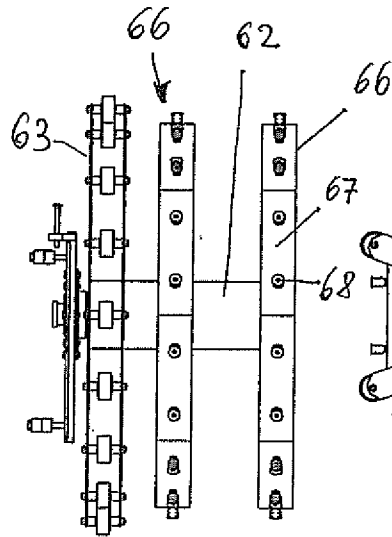


Fig. 5b

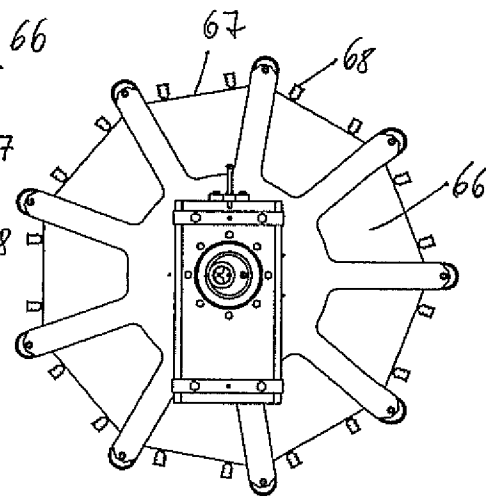


Fig. 5c

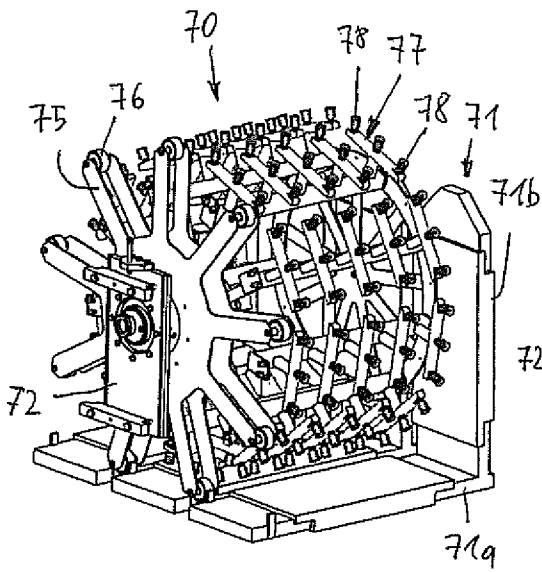


Fig. 6a

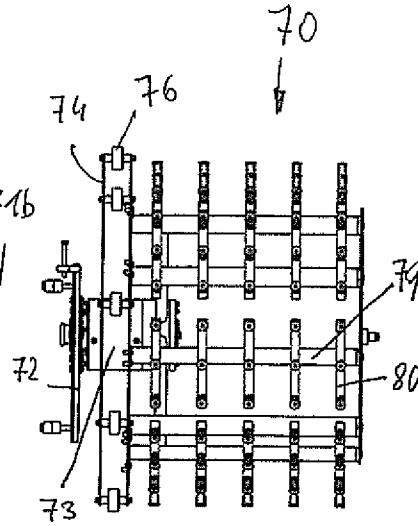


Fig. 6b

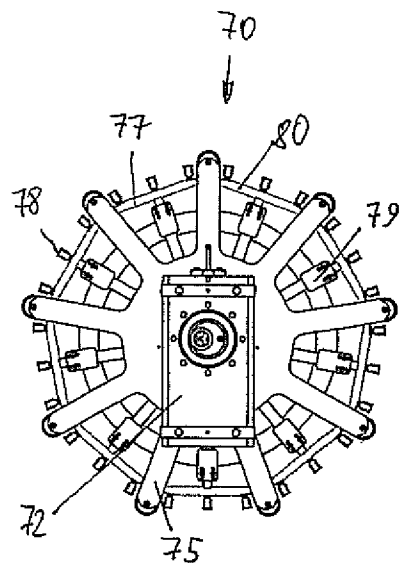


Fig. 6c

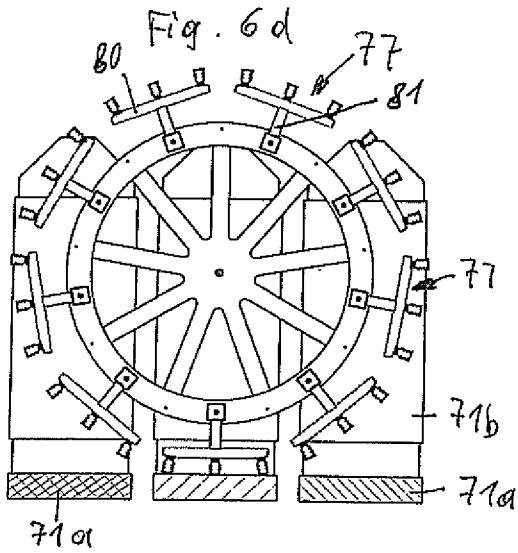


Fig. 6d

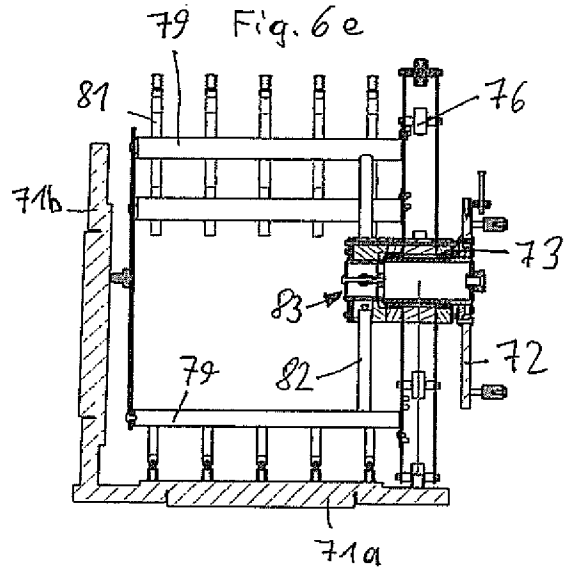


Fig. 6e

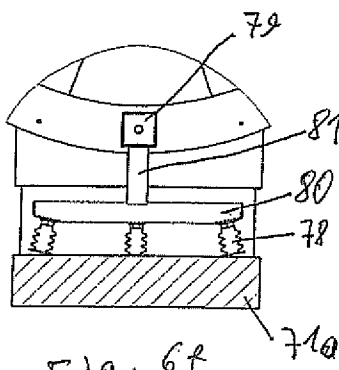


Fig. 6f

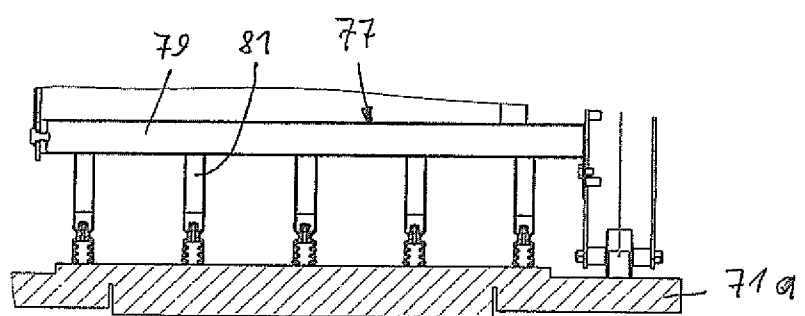
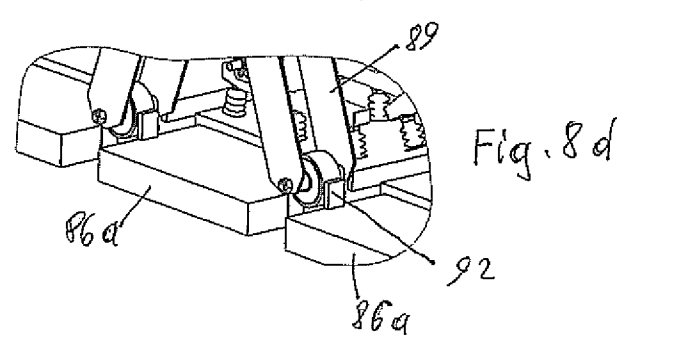
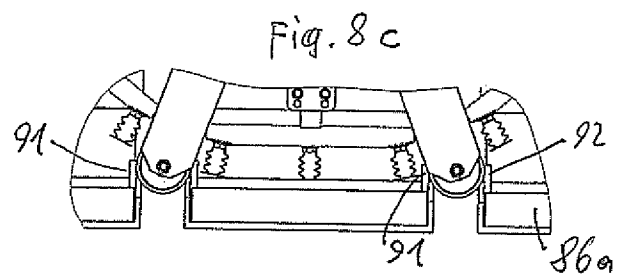
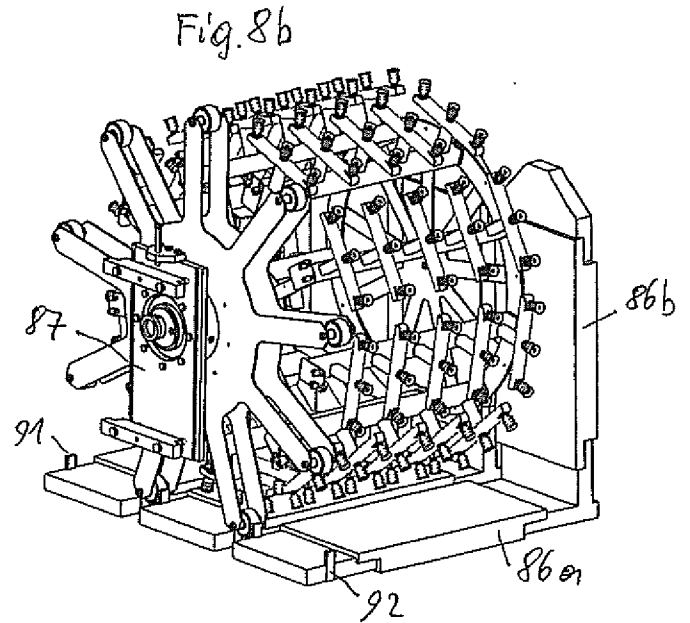
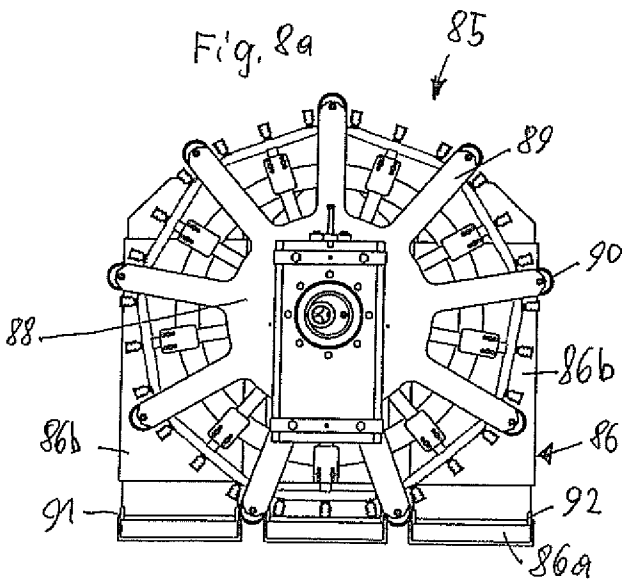
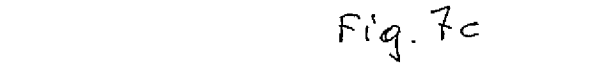
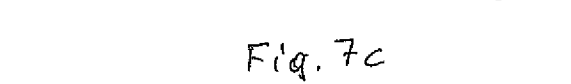
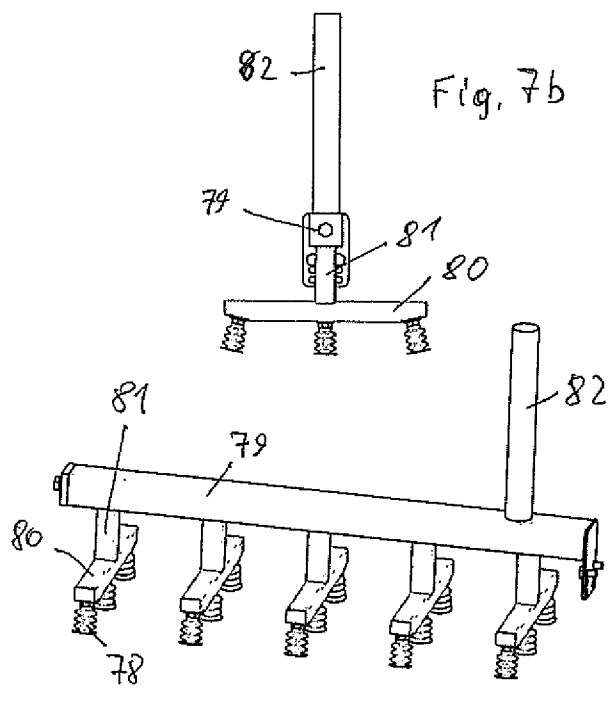
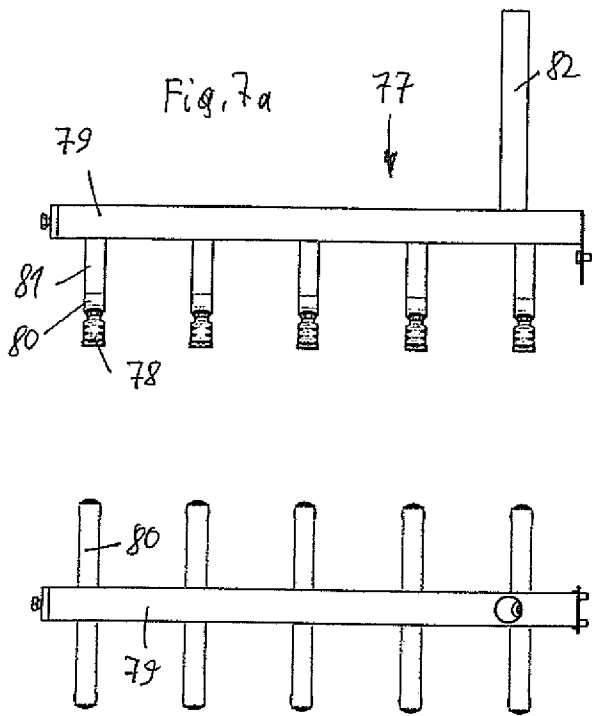


Fig. 6g



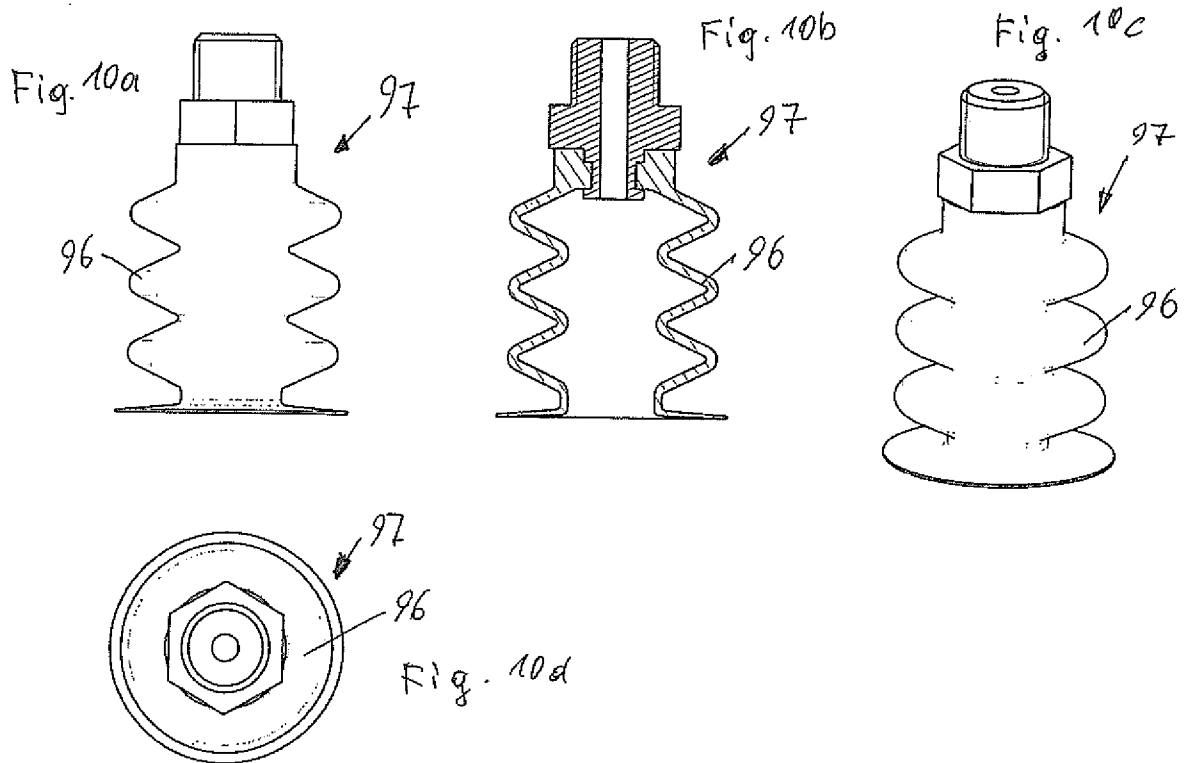
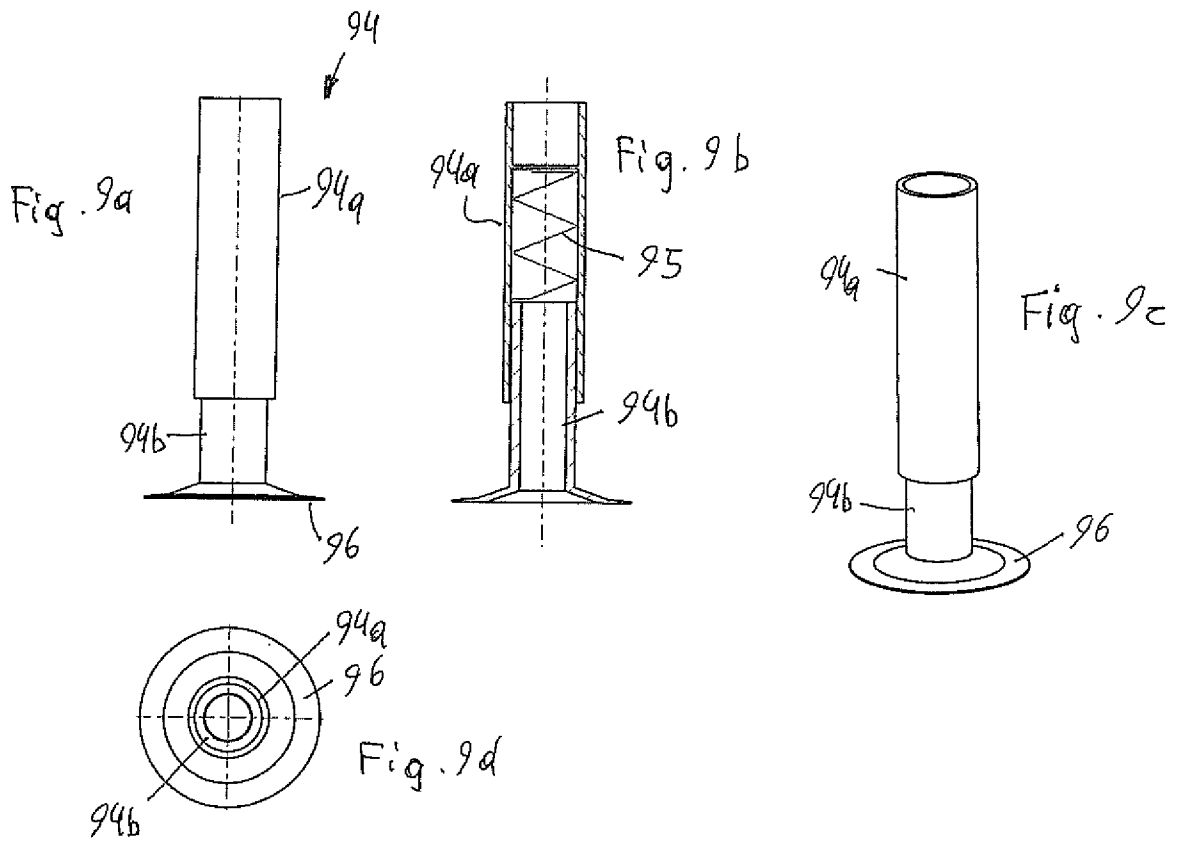
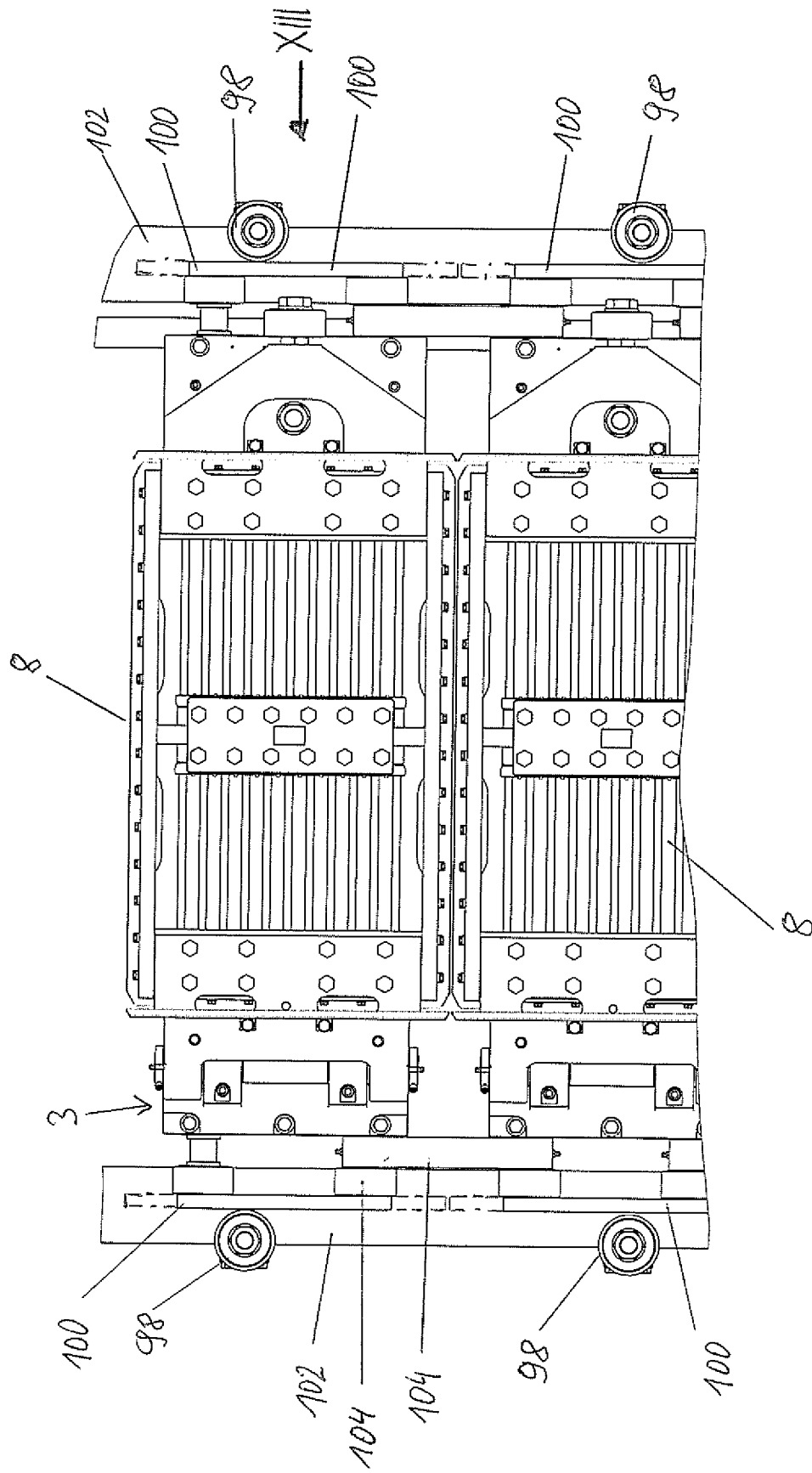
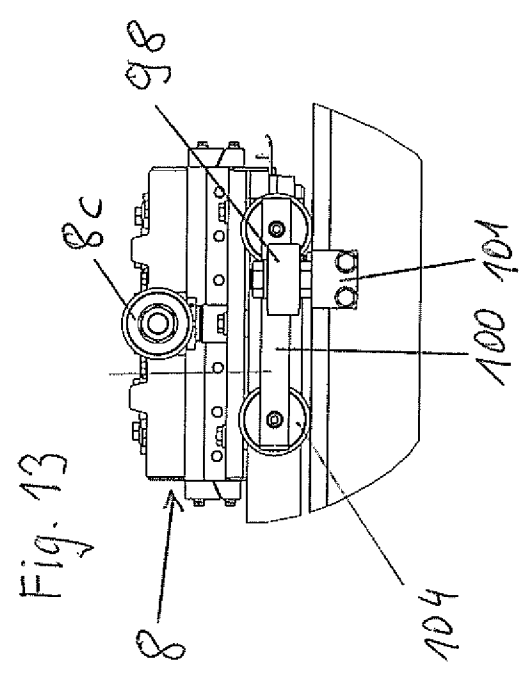
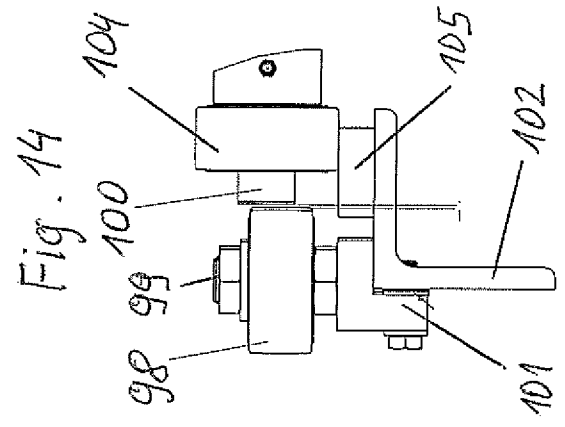
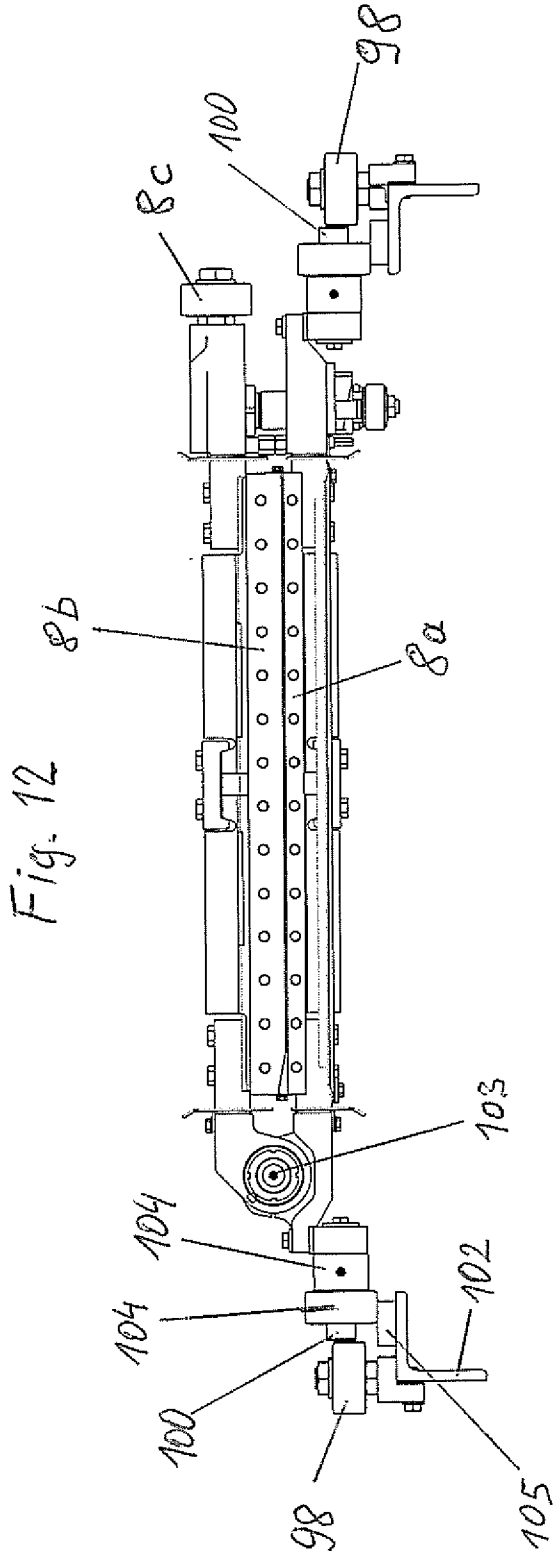


Fig. 11





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058414

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A21B5/02 A21C15/00
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A21B A21C
 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.
Y	AT 378 470 B (F HAAS WAFFELNASCHINEN GMBH [AT]) 12 August 1985 (1985-08-12) the whole document -----	1-18
Y	DE 35 29 770 A1 (RINDERLE KARL) 26 February 1987 (1987-02-26) column 6, lines 52-67; figures 3,4 -----	1-18
Y	US 4 025 267 A (AMATO JOHN ET AL) 24 May 1977 (1977-05-24) column 7, lines 26-66 -----	1-18
Y	US 3 279 634 A (TEMPLE HIRAM E) 18 October 1966 (1966-10-18) figure 1 -----	3,5-9, 11,15

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 July 2012	Date of mailing of the international search report 25/07/2012
--	---

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/058414

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
AT 378470	B	12-08-1985	AT 378470 B
			BR 8202618 A
			DD 208910 A5
			DE 3217502 A1
			GB 2098450 A
			US 4438685 A

DE 3529770	A1	26-02-1987	NONE

US 4025267	A	24-05-1977	NONE

US 3279634	A	18-10-1966	GB 1074721 A
			US 3279634 A
			05-07-1967
			18-10-1966

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A21B5/02 A21C15/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A21B A21C

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.
Y	AT 378 470 B (F HAAS WAFFELNASCHINEN GMBH [AT]) 12. August 1985 (1985-08-12) das ganze Dokument -----	1-18
Y	DE 35 29 770 A1 (RINDERLE KARL) 26. Februar 1987 (1987-02-26) Spalte 6, Zeilen 52-67; Abbildungen 3,4 -----	1-18
Y	US 4 025 267 A (AMATO JOHN ET AL) 24. Mai 1977 (1977-05-24) Spalte 7, Zeilen 26-66 -----	1-18
Y	US 3 279 634 A (TEMPLE HIRAM E) 18. Oktober 1966 (1966-10-18) Abbildung 1 -----	3,5-9, 11,15

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

16. Juli 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/07/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Rodriguez, Alexander

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058414

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT 378470	B	12-08-1985	AT 378470 B
			BR 8202618 A
			DD 208910 A5
			DE 3217502 A1
			GB 2098450 A
			US 4438685 A

DE 3529770	A1	26-02-1987	KEINE

US 4025267	A	24-05-1977	KEINE

US 3279634	A	18-10-1966	GB 1074721 A
			US 3279634 A
			05-07-1967
			18-10-1966
