



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2023 Patentblatt 2023/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 11/54 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21217890.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 11/54

(22) Anmeldetag: **27.12.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **SCHOEN, Thomas**
72336 Balingen (DE)
- **LAUER, Jonas**
72458 Albstadt (DE)
- **NAMSUK, Winai**
71116 Gärtringen (DE)
- **REMPEL, Konstantin**
49610 Quakenbrück (DE)

(71) Anmelder: **Bizerba SE & Co. KG**
72336 Balingen (DE)

(74) Vertreter: **Huber, Meik**
Bizerba SE & Co. KG
PF 18/1
Wilhelm-Kraut-Straße 65
72336 Balingen (DE)

(72) Erfinder:
• **WIBMANN, Kurt**
72351 Geislingen (DE)

(54) **VERPACKUNGSMASCHINE ZUM VERPACKEN MIT DEHNFOLIE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen für Lebensmittel mit einer Verpackungsfolie, insbesondere einer Kunststoffolie, bei dem die Verpackungsfolie einem Haltemechanismus mit zwei voneinander beabstandeten Haltemitteln zugeführt wird, um die zugeführte Verpackungsfolie an zwei einander gegenüberliegenden Seiten zu halten, und anschließend eine zugeführte Verpackungsschale durch Anheben von unten gegen die zugeführte Verpackungsfolie gedrückt wird, und anschließend die einander gegenüberliegenden Seiten der Verpackungsfolie unter die Verpackungsschale geführt werden. Das Anheben der Verpackungsschale erfolgt durch eine Hebeeinrichtung, die einen zur Aufnahme der Verpackungsschale ausgebildeten Hubtisch von einer Übergabeposition in eine Verpackungsposition anhebt und wobei die Verpackungsschale über ein Zuführband von einer Bestückungsposition zur Übergabeposition transportiert wird. Der Hubtisch wird durch die Hebeeinrichtung in einer Mittelposition gehalten, während das Zuführband die Verpackungsschale auf einem Zwischenstück zwischen der Bestückungsposition und der Übergabeposition transportiert. Ferner betrifft die Erfindung eine Verpackungsmaschine zum Ausführen eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betrieb einer Verpackungsmaschine.

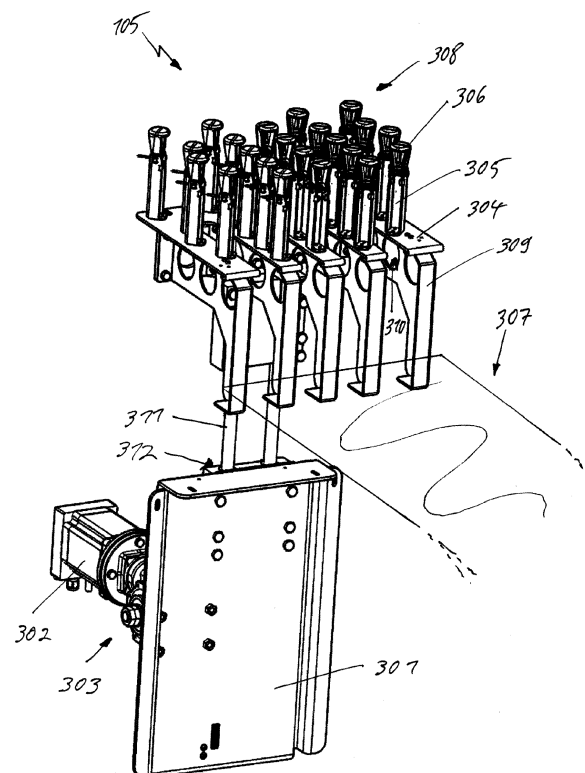


Fig. 3b

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen für Lebensmittel mit einer Verpackungsfolie, insbesondere einer Kunststoffolie, bei dem die Verpackungsfolie einem Haltemechanismus mit zwei voneinander beabstandeten Haltemitteln zugeführt wird, um die zugeführte Verpackungsfolie an zwei einander gegenüberliegenden Seiten zu halten, und anschließend eine zugeführte Verpackungsschale durch Anheben von unten gegen die zugeführte Verpackungsfolie gedrückt wird, und anschließend die einander gegenüberliegenden Seiten der Verpackungsfolie unter die Verpackungsschale geführt werden. Das Anheben der Verpackungsschale erfolgt durch eine Hebeeinrichtung, die einen zur Aufnahme der Verpackungsschale ausgebildeten Hubtisch von einer Übergabeposition in eine Verpackungsposition anhebt und wobei die Verpackungsschale über ein Zuführband von einer Bestückungsposition zur Übergabeposition transportiert wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Verpackungsmaschine zum Ausführen eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betrieb einer Verpackungsmaschine.

[0002] Aus Supermärkten sind Verpackungsschalen bekannt, in denen Lebensmittel-Produkte abgepackt sind, wobei das Lebensmittel-Produkt und die Verpackungsschale von einer Stretchfolie umwickelt sind. Allgemein werden Verpackungsschalen für Lebensmittel-Produkte auch als Trays bezeichnet. Zum Verpacken kommt dabei eine Verpackungsmaschine zum Einsatz, die eine Zuführeinrichtung zum Zuführen der Verpackungsfolie, einen Haltemechanismus zum Halten der zugeführten Verpackungsfolie an zwei aneinander gegenüberliegenden Seiten, und ein Zuführband umfasst, mit der die Verpackungsschalen mit den Lebensmittel-Produkten einer Hebeeinrichtung, insbesondere einem Hubtisch, zugeführt werden. Die Hebeeinrichtung hebt dann die zugeführte Verpackungsschale gegen die Stretchfolie, so dass die Stretchfolie über die Verpackungsschale gespannt wird. Die Stretchfolie ist dabei vorgespannt, d.h. der Abstand der beiden Haltemittel wird, nach Zuführung der Stretchfolie und bevor die Verpackungsschale mit dem Lebensmittel-Produkt gegen die Stretchfolie angehoben wird, vergrößert. Hierdurch wird erreicht, dass sich die Stretchfolie gleichmäßig und sauber an die Verpackungsschale mit dem Lebensmittel-Produkt anlegen kann. Anschließend wird die Verpackungsfolie mittels seitlicher Faltzangen und mittels einer hinteren Faltzange um die Verpackungsschale geführt und unter den Schalenboden gefaltet. Beim Verlassen der Hebeeinrichtung wird auch das vordere Folienende unter den Schalenboden gefaltet. Danach wird die Stretchfolie unter der Verpackungsschale verschweißt, z.B. mittels einer Wärmeplatte, über die die Verpackungsschale geführt wird. Die Verpackungsschale mit dem Lebensmittel ist dann vollständig von einer gespannten Stretchfolie eingeschlossen.

[0003] Eine derartige Verpackungsmaschine ist beispielsweise aus der EP 1 728 720 B1 bekannt. Eine Stretchfolie, die von einer derartigen Verpackungsmaschine verarbeitet werden kann, ist beispielsweise aus der EP 0 687 558 A2 bekannt.

[0004] Um Fehlfunktionen zu vermeiden, ist es wichtig, dass die Verpackungsschalen im Bezug auf die Transportrichtung des Zuführbandes parallel ausgerichtet sind, um dann parallel zur Verpackungsfolie ausgerichtet auf den Hubtisch der Hebeeinrichtung zu gelangen. Sind die Verpackungsschalen in der horizontalen Ebene verdreht zur Verpackungsfolie auf dem Hubtisch, so kann es während des Verpackungsprozesses zu Fehlfunktionen kommen bzw. das Verpackungsbild und insbesondere die Art, wie die Faltzangen die Verpackungsfolie unter die Verpackungsschale falten, ist unbefriedigend. Aus diesem Grund wird in der EP 1 728 720 B1 die Verpackungsschale vor Erreichen des Hubtisches mit einem komplexen Mechanismus ausgerichtet.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die auf einfachere Art als im Stand der Technik das Problem der Fehlaustrichtungen der Verpackung löst.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Verpackungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß wird ein Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen für Lebensmittel mit einer Verpackungsfolie vorgeschlagen. Die Verpackungsfolie wird einem Haltemechanismus mit zwei voneinander beabstandeten Haltemitteln zugeführt, um die zugeführte Verpackungsfolie an zwei einander gegenüberliegenden Seiten zu halten. Anschließend wird eine zugeführte Verpackungsschale durch Anheben von unten gegen die zugeführte Verpackungsfolie gedrückt. Anschließend werden die einander gegenüberliegenden Seiten der Verpackungsfolie unter die Verpackungsschale geführt. Das Anheben der Verpackungsschale erfolgt durch eine Hebeeinrichtung, die einen zur Aufnahme der Verpackungsschale ausgebildeten Hubtisch von einer Übergabeposition in eine Verpackungsposition anhebt. Die Verpackungsschale wird über ein Zuführband von einer Bestückungsposition zur Übergabeposition transportiert. Der Hubtisch wird durch die Hebeeinrichtung in einer Mittelposition gehalten, während das Zuführband die Verpackungsschale auf einem Zwischenstück zwischen der Bestückungsposition und der Übergabeposition transportiert.

[0008] In einer Ausführungsform umfasst der Hubtisch Ausrichtfinger unterhalb der Auflagefläche des Hubtisches. Die Ausrichtfinger befinden sich im Förderweg des Zuführbandes, insbesondere im Förderweg des Zwischenstücks des Zuführbandes, wenn der Hubtisch in der Mittelposition angeordnet ist. Die Ausrichtfinger befinden sich nicht im Förderweg des Zuführbandes, wenn sich der Hubtisch in der Übergabeposition befindet.

[0009] In einer Ausführungsform wird die Verpackungsschale während des Transports von der Bestückungsposition zur Übergabeposition durch das Zuführband gegen die Ausrichtfinger gedrückt, wenn sich der Hubtisch in der Mittelposition befindet.

[0010] In einer Ausführungsform bilden die Ausrichtfinger für die Verpackungsschale einen geraden Anschlag, der orthogonal zur Transportrichtung des Förderbandes verläuft und die Verpackungsschale wird durch die Transportbewegung des Zuführbandes gegen die Ausrichtfinger gedrückt.

[0011] In einer Ausführungsform weist das Zuführband einen Reibungskoeffizienten auf, so dass die Verpackungsschale auf dem Zuführband in Transportrichtung transportiert wird, wenn das Zuführband sich in Förderrichtung bewegt und die Verpackungsschale auf dem Zuführband rutscht, wenn die Verpackungsschale an den Ausrichtfingern anstößt und das Zuführband sich dabei in Transportrichtung bewegt.

[0012] In einer Ausführungsform wird der Hubtisch durch die Hebeeinrichtung von der Mittelposition in die Übergabeposition abgesenkt, nachdem die Verpackungsschale an den Ausrichtfingern angestossen ist.

[0013] In einer Ausführungsform senkt die Hebeeinrichtung den Hubtisch von der Mittelposition in die Übergabeposition in einer kürzeren Zeit ab, als das Zuführband die Verpackungsschale von einer Oberkante der Ausrichtfinger zu einer vorderen Kante des Hubtisches transportiert.

[0014] In einer Ausführungsform wird der Zeitpunkt, zu dem die Verpackungsschale an den Ausrichtfingern angestossen ist, durch Ablauf eines Timers bestimmt, der gestartet wird, wenn die Verpackungsschale von einem Wägeband auf das Zuführband übergeben wird. In einer Ausführungsform wird der Zeitpunkt, zu dem die Verpackungsschale an den Ausrichtfingern angestossen ist, durch einen Sensor in der Nähe der Ausrichtfinger oder an den Ausrichtfingern bestimmt.

[0015] In einer Ausführungsform wird der Hubtisch durch die Hebeeinrichtung von der Übergabeposition in die Verpackungsposition angehoben, nachdem die Verpackungsschale durch das Zuführband in die Übergabeposition auf den Hubtisch bewegt wurde.

[0016] Erfindungsgemäß wird eine Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen für Lebensmittel mit einer Verpackungsfolie vorgeschlagen. Die Verpackungsmaschine ist insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet. Die Verpackungsmaschine umfasst eine Zuführeinrichtung zum Zuführen der Verpackungsfolie, einen Haltemechanismus mit zwei voneinander beabstandeten Haltemitteln, um die zugeführte Verpackungsfolie an zwei aneinander gegenüberliegenden Seiten zu halten, wobei der Abstand der beiden Haltemittel voneinander verstellbar ist, ein Zuführband zum Zuführen der Verpackungsschalen von einer Bestückungsposition zu einer Übergabeposition. Die Verpackungsmaschine umfasst eine Hebeeinrichtung, um die zugeführte Verpackungsschale

auf einem Hubtisch durch Anheben von unten aus der Übergabeposition in eine Verpackungsposition zu bewegen und gegen die zugeführte Verpackungsfolie zu drücken. Die Verpackungsmaschine umfasst einen Betriebsmodus, bei dem der Hubtisch durch die Hebeeinrichtung in einer Mittelposition gehalten wird, während das Zuführband die Verpackungsschale auf einem Zwischenstück zwischen der Bestückungsposition und der Übergabeposition transportiert.

[0017] In einer Ausführungsform umfasst der Hubtisch Ausrichtfinger unterhalb der Auflagefläche des Hubtisches. Die Ausrichtfinger befinden sich im Förderweg des Zuführbandes, insbesondere im Förderweg des Zwischenstücks des Zuführbandes, wenn der Hubtisch in der Mittelposition angeordnet ist. Die Ausrichtfinger befinden sich nicht im Förderweg des Zuführbandes, wenn sich der Hubtisch in der Übergabeposition befindet.

[0018] In einer Ausführungsform besteht der Hubtisch aus einer Grundplatte, auf der mehrere stabförmige Halterungen angebracht sind. An den Oberseiten der Halterungen sind insbesondere kippbare Köpfe angebracht. Die Köpfe bilden eine Auflagefläche des Hubtisches für die Verpackungsschale. An der Grundplatte sind L-förmige und nach unten ausgerichtet Ausrichtfinger angebracht, die einen Anschlag im Transportweg des Zuführbandes bilden, wenn sich der Hubtisch in der Mittelposition befindet.

[0019] In einer Ausführungsform ist das Zuführband als Band aus mehreren parallel in Transportrichtung verlaufenden Riemen ausgebildet, wobei jeder Riemen um eine in Transportrichtung hintere Umlenkrolle geführt ist, und wobei insbesondere die hinteren Umlenkrollen in der horizontalen Ebene sich mit der Grundfläche des Hubtisches überschneiden.

[0020] In einer Ausführungsform sind die Anschlagfinger zwischen den Riemen angeordnet, wenn sich der Hubtisch in der Mittelposition befindet.

[0021] In einer Ausführungsform umfasst die Grundplatte Ausnehmungen, so dass die Grundplatte durch die durch die Riemen gebildete Förderebene bewegbar ist. Insbesondere bewegen sich die Riemen des Zuführbandes bei vertikaler Bewegung der Grundplatte durch die Ausnehmungen.

[0022] Einige Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen beispielhaft gezeigt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Verpackungsmaschine in schematischer Darstellung,

Fig. 2 Ausschnitt der Verpackungsmaschine mit Zuführband und Hubtisch,

Fig. 3a und b Hubtisch in einer Übergabeposition und in einer Mittelposition.

[0023] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Verpackungsmaschine 1. In dem oberen Teil der Fi-

gur ist eine schematische Draufsicht und in dem unteren Teil der Figur eine Seitenansicht der Verpackungsmaschine 1 dargestellt.

[0024] Die Verpackungsmaschine 1 umfasst eine Folienspendeeinrichtung 217, eine Folienzuführeinrichtung 216, eine Folientransporteinrichtung 214 und eine zwischen der Folienzuführeinrichtung 216 und der Folientransporteinrichtung 214 angeordnete Folienschneideinrichtung 215. Eine Rolle einer Verpackungsfolie K, insbesondere einer Kunststoffolie, kann in die Folienspendeeinrichtung 217 eingelegt und dort durch einen Folienehalter oder Rollenehalter gehalten werden. Mittels der Folienzuführeinrichtung 216 kann ein abgewickeltes Ende der Verpackungsfolie K dann an die Folientransporteinrichtung 214 übergeben werden.

[0025] Die Folientransporteinrichtung 214 weist zwei parallel zueinander beabstandet angeordnete Riemenfördereinrichtungen 201 und 202 auf, um die zugeführte Verpackungsfolie K an zwei einander gegenüberliegenden Seiten in einer Transportrichtung X zu fördern, bis die Vorderkante der Verpackungsfolie K an dem in Transportrichtung X gesehen vorderen Ende der Folientransporteinrichtung 214 angekommen ist, woraufhin der Folientransport gestoppt und über die Folienschneideinrichtung 215 die Verpackungsfolie K von der übrigen Folienvorrichtung 216 abgetrennt wird. Darüber hinaus sind die Riemenfördereinrichtungen 201 und 202 dazu ausgelegt, die insbesondere abgetrennte Verpackungsfolie K klemmend an den zwei einander gegenüberliegenden Seiten zu halten. Hierzu können beispielsweise nicht dargestellte Hubaktoren vorgesehen sein, wie sie aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannt sind.

[0026] Die Folientransporteinrichtung 214 ist derart ausgebildet, dass der Abstand der beiden Riemenfördereinrichtungen 201 und 202 voneinander verstellbar ist. Zur Verstellung des gegenseitigen Abstands kann die erste Riemenfördereinrichtung 201 oder die zweite Riemenfördereinrichtung 202 oder können beide Riemenfördereinrichtungen 201 und 202 gleichzeitig quer zu der Folientransportrichtung X bewegt werden, insbesondere mittels eines motorischen Antriebs, welcher von einer Kontrolleinheit der Verpackungsmaschine 1 gesteuert wird.

[0027] Darüber hinaus weist die Verpackungsmaschine 1 ein Zuführband 102 auf, über welches mit der Verpackungsfolie K zu umwickelnde Verpackungsschalen P mit darin befindlichen Lebensmittel-Produkten einem Hubtisch 105 der Verpackungsmaschine 1 zuführbar sind. Das Zuführband 102 besteht aus mehreren parallel angeordneten Riemen, die in den Hubtisch eingreifen. Der Hubtisch 105 ist dazu ausgelegt, eine jeweilige Verpackungsschale P nach oben zu der in der Folientransporteinrichtung 214 gehaltenen Verpackungsfolie K derart zu transportieren, dass die Verpackungsschale P von unten gegen die Verpackungsfolie K gedrückt wird, so dass sich die Verpackungsfolie K bei dem Hubvorgang automatisch um die Verpackungsschale P legt. Diese obere Position des Hubtisches 105 ist die Verpackungs-

position. Die untere Position des Hubtisches 105, in der die Verpackungsschale P mittels des Zuführbandes 102 auf den Hubtisch 105 gefördert wird, ist die Übergabeposition.

[0028] Dem Zuführband 102 vorgelagert befindet sich ein Wägeband 101 mit integrierter Waage, mit dem das Gewicht der Verpackungsschale P und des Lebensmittel-Produktes bestimmt werden kann. Dies ist bei Verpackungsmaschinen 1 grundsätzlich optional und wird für Verpackungsmaschinen 1 verwendet, die dazu geeignet sind, eine Verpackungsschale P mit einem Etikett, das das Gewicht der Verpackungsschale P mit beinhaltenem Lebensmittel-Produkt ausweist, zu versehen. Ein mit der Waage 101 verbundener Drucker kann dann ein Etikett, auf dem das Gewicht der befüllten Verpackungsschale P angegeben ist, ausdrucken. Die Etikettiervorrichtung übernimmt das Etikett von dem Drucker und appliziert dieses auf die verpackte Verpackungsschale P.

[0029] Die Verpackungsschale P wird durch einen Bediener auf das Wägeband 101 oder bei einer Verpackungsmaschine 1 ohne Wägeband 101 auf den vorderen Teil des Zuführbandes 102 gelegt. Dies ist die Bestückungsposition der Verpackungsmaschine. Im Einlaufbereich der Verpackungsmaschine, das heißt im Einlaufbereich des Zuführbandes 102 oder am Wägeband 101 ist eine Kamera 103 vorgesehen, mit der verschiedene Schalentypen erkannt werden können. Der Verpackungsprozess wird durch die Kontrolleinheit entsprechend der erkannten Verpackungsschale P angepasst. Eine Lichtschranke 104 kann im Übrigen zusätzlich auch dazu verwendet werden, um festzustellen, wann eine Verpackungsschale durch das Zuführband 102 gegen sich am Hubtisch 105 befindliche Ausrichtfinger bewegt wird. Der Hubtisch ist im Folgenden mit Bezug zu Fig. 2, 3a und 3b beschrieben.

[0030] Zum weiteren Umwickeln der Verpackungsschalen P wird nach Anheben der Verpackungsschale P die Verpackungsfolie K seitlich und hinten mittels seitlicher Faltzangen 108a und 108b sowie mittels einer hinteren Faltzange 110 um die Verpackungsschale P nach unten geführt und unter die Verpackungsschale P bzw. den Boden der Verpackungsschale P gefaltet. Anschließend wird die Verpackungsschale P über einen Pusher 109 aus dem Folienpackbereich heraus auf eine Siegelplatte 107 geschoben, wodurch auch das vordere Ende der Verpackungsfolie K unter die Verpackungsschale P gefaltet wird. Die Siegelplatte 107 ist auf eine Temperatur aufgeheizt, bei der die unter die Verpackungsschale P gefalteten Enden der Verpackungsfolie K miteinander verschweißt bzw. versiegelt werden.

[0031] Abschließend kann die verpackte Verpackungsschale P mit einer in der Fig. 1 nicht dargestellten Etikettiervorrichtung mit einem Etikett, das unter anderem das durch die Waage 101 bestimmte Gewicht umfasst, versehen werden und anschließend über ein Querrörderband 106 aus der Verpackungsmaschine heraus transportiert werden.

[0032] Als Verpackungsfolie kann eine Kunststoffolie

verwendet werden, die dehnbar ist, d.h. eine sogenannte Stretchfolie. Diese Verpackungsfolie ist thermoplastisch und kann bei hoher Temperatur versiegelt oder verschweißt werden. Die Dicke der Verpackungsfolie liegt üblicherweise in einem Bereich zwischen 10 µm und 60 µm.

[0033] Fig. 2 zeigt eine Verpackungsmaschine 1 in einer Frontansicht. Dabei bildet eine frontseitige Öffnung einen Zugführkanal, an dessen Eingang sich das Wägebänder 101 befindet. Dem Wägebänder 101 folgend ist das Zuführband 102 angeordnet. Das Zuführband 102 ist als Riemenförderband mit vier parallellaufenden Riemen ausgebildet. Die Riemen des Zuführbandes bilden eine horizontale Ebene, auf der die Verpackungsschale P mit ihrer Unterseite steht. Das Zuführband 102, das heißt die Riemen des Zuführbandes 102, führen zu einem Hubtisch 105. Der Hubtisch 105 ist in Fig. 3a und 3b genauer gezeigt und besteht aus mehreren stabförmigen Halterungen, an deren Oberseiten kippbare Köpfe angebracht sind. Die Köpfe bilden dabei eine Auflagefläche für die Verpackungsschale. In der Übergabeposition des Hubtisches 105 führen die Riemen des Zuführbandes in die Zwischenräume zwischen die stabförmigen Halterungen. Dabei ist die horizontale Ebene, die durch die Riemen des Zuführbandes gebildet wird, geringfügig oberhalb der horizontalen Ebene angeordnet, die durch die Köpfe gebildet wird. Das hat den Effekt, dass eine Verpackungsschale P auf den Riemen des Zuführbandes auf den Hubtisch 105 transportiert werden kann. Wird der Hubtisch 105 angehoben, so wird die Verpackungsschale P durch die Köpfe nach oben gedrückt und von dem Zuführband 102 abgenommen.

[0034] Fig. 3a zeigt den Hubtisch 105 der Verpackungsmaschine 1 in der Übergabeposition, das heißt in der unteren Position. Fig. 3b zeigt den Hubtisch 105 der Verpackungsmaschine 1 in der Mittelposition, das heißt in der Position, in der die Verpackungsschale P mit dem Zuführband 102 gegen die Ausrichtfinger gedrückt wird, wenn die Verpackungsschale auf dem Zuführband auf einem Zwischenstück zwischen der Bestückungsposition und der Übergabeposition bewegt wird. Die Mittelposition und die Verpackungsposition unterscheiden sich dabei nur wenig. Es muss lediglich sichergestellt sein, dass in der Mittelposition die Oberkante der Köpfe, die sich schon in den Haltemitteln befindliche Verpackungsfolie K nicht berühren.

[0035] Der Hubtisch 105, das heißt die Hebeeinrichtung besteht aus einem Träger 301, der mit einem Rahmen der Verpackungsmaschine 1 verbunden ist. Er umfasst einen Motor 302, mit dem ein Hebemechanismus 303 verbunden ist. Der Hebemechanismus verschiebt mit einem Gleitlager 312 am Träger 301 befestigte Stangen 311 in vertikaler Richtung. An den Stangen 311 befindet sich eine Grundplatte 304 des Hubtisches 105. Die Grundplatte umfasst vier, nach vorne offene Ausnehmungen 310, in die die Riemen des Zuführbandes 102 eingreifen können. Auf der Grundplatte 304 sind mehrere stabförmige Halterungen 305 befestigt, die in vertikaler

Richtung nach oben von der Grundplatte 304 ragen. Am oberen Ende der stabförmigen Halterungen 305 sind kippbare Köpfe 306 angeordnet. Die kippbaren Köpfe 306 bilden eine horizontale Ebene 308, auf der die Verpackungsschale liegt, wenn sie mit dem Hebemechanismus in vertikaler Richtung nach oben bewegt wird. Die Köpfe 306 sind kippbar und kippen bei Berührung mit den Falzungen um, um die Bewegung der Falzungen nicht zu hindern. An der Grundplatte sind L-förmige nach unten zeigende Ausrichtfinger 309 angebracht. Die Ausrichtfinger 309 bilden einen Anschlag in Transportrichtung, der orthogonal zur Transportrichtung ausgerichtet ist.

[0036] Die Riemen des Zuführbandes 102 bilden eine schematisch angedeutete horizontale Ebene 307, die in vertikaler Richtung leicht höher liegt als die Ebene 308, die durch die Köpfe 306 gebildet wird, wenn sich der Hubtisch 105 in der Übergabeposition befindet (Fig. 3a). Wenn sich der Hubtisch 105 in der Mittelposition befindet, bilden die Riemen des Zuführbandes 102 eine schematisch angedeutete horizontale Ebene 307, durch die die Ausrichtfinger 309 in vertikaler Richtung hindurchragen (Fig. 3b). Die Ausrichtfinger bilden so einen zur Transportrichtung des Zuführbandes orthogonal ausgerichteten Anschlag. Eine Verpackungsschale, die auf dem Zuführband 102 in Transportrichtung transportiert wird, stößt somit gegen die durch die Anschlagfinger 309 gebildete vertikale Ebene. Dadurch, dass die Anschlagfinger eine Ebene orthogonal zur Ebene 307 des Zuführbandes 102 bilden, wird die Verpackungsschale durch die Ausrichtfinger 309 senkrecht zur Transportrichtung ausgerichtet.

[0037] Die Funktionen verschiedener in den Zeichnungen gezeigter Elemente, inklusive der Funktionsblöcke, können durch dezidierte Hardware oder durch generische Hardware, die in der Lage ist, Software auszuführen, im Zusammenhang mit der entsprechenden Software, realisiert werden. Falls die Funktionen mittels eines Prozessors zur Verfügung gestellt werden, können sie durch einen einzigen dezidierten Prozessor, einen einzigen geteilten Prozessor oder mehrere generische Prozessoren, die wiederum geteilt sein können, zur Verfügung gestellt werden. Die Funktionen können, ohne Einschränkung, durch einen digital signal processor (DSP), Netzwerk Prozessor, application specific integrated circuit (ASIC), field programmable gate array (FPGA), read only memory (ROM) mit gespeicherter Software, random access memory (RAM), und nichtflüchtige Speicher zur Verfügung gestellt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1) zum Umwickeln von Verpackungsschalen (P) für Lebensmittel mit einer Verpackungsfolie (K), bei dem die Verpackungsfolie (K) einem Haltemechanismus (214) mit zwei voneinander beabstandeten

- Haltemitteln (201, 202) zugeführt wird, um die zugeführte Verpackungsfolie (K) an zwei einander gegenüberliegenden Seiten zu halten, und anschließend eine zugeführte Verpackungsschale (P) durch Anheben von unten gegen die zugeführte Verpackungsfolie (K) gedrückt wird, und anschließend die einander gegenüberliegenden Seiten der Verpackungsfolie (K) unter die Verpackungsschale (P) geführt werden, wobei das Anheben der Verpackungsschale (P) durch eine Hebeeinrichtung erfolgt, die einen zur Aufnahme der Verpackungsschale (P) ausgebildeten Hubtisch von einer Übergabeposition in eine Verpackungsposition anhebt, und wobei die Verpackungsschale (P) über ein Zuführband von einer Bestückungsposition zur Übergabeposition transportiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubtisch durch die Hebeeinrichtung in einer Mittelposition gehalten wird, während das Zuführband die Verpackungsschale (P) auf einem Zwischenstück zwischen der Bestückungsposition und der Übergabeposition transportiert.
2. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubtisch Ausrichtfinger unterhalb der Auflagefläche des Hubtisches umfasst, wobei sich die Ausrichtfinger im Förderweg des Zuführbandes befinden, insbesondere im Förderweg des Zwischenstücks des Zuführbandes, wenn der Hubtisch in der Mittelposition angeordnet ist und sich die Ausrichtfinger nicht im Förderweg des Zuführbandes befinden, wenn sich der Hubtisch in der Übergabeposition befindet.
 3. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsschale (P) während des Transports von der Bestückungsposition zur Übergabeposition durch das Zuführband gegen die Ausrichtfinger gedrückt wird, wenn sich der Hubtisch in der Mittelposition befindet.
 4. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtfinger für die Verpackungsschale (P) einen geraden Anschlag bilden, der orthogonal zur Transportrichtung des Förderbandes verläuft und die Verpackungsschale (P) durch die Transportbewegung des Zuführbandes gegen die Ausrichtfinger gedrückt wird.
 5. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführband einen Reibungskoeffizienten aufweist, so dass die Verpackungsschale (P) auf dem Zuführband in Transportrichtung transportiert wird, wenn das Zuführband sich in Förderrichtung bewegt und die Verpackungsschale (P) auf dem Zuführband rutscht, wenn die Verpackungsschale (P) an den Ausrichtfingern anstößt und das Zuführband sich dabei in Transportrichtung bewegt.
 6. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubtisch durch die Hebeeinrichtung von der Mittelposition in die Übergabeposition abgesenkt wird, nachdem die Verpackungsschale (P) an den Ausrichtfingern angestossen ist.
 7. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeeinrichtung den Hubtisch von der Mittelposition in die Übergabeposition in einer kürzeren Zeit absenkt, als das Zuführband die Verpackungsschale von einer Oberkante der Ausrichtfinger zu einer vorderen Kante des Hubtisches transportiert.
 8. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zeitpunkt, zu dem die Verpackungsschale an den Ausrichtfingern angestossen ist durch Ablauf eines Timers bestimmt wird, der gestartet wird, wenn die Verpackungsschale von einem Wägebänder auf das Zuführband übergeben wird oder durch einen Sensor in der Nähe der Ausrichtfinger oder an den Ausrichtfingern bestimmt wird.
 9. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubtisch durch die Hebeeinrichtung von der Übergabeposition in die Verpackungsposition angehoben wird, nachdem die Verpackungsschale (P) durch das Zuführband in die Übergabeposition auf den Hubtisch bewegt wurde.
 10. Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen (P) für Lebensmittel mit einer Verpackungsfolie (K), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, mit einer Zuführeinrichtung (216) zum Zuführen der Verpackungsfolie (K), einem Haltemechanismus (214) mit zwei voneinander beabstandeten Haltemitteln (201, 202), um die zugeführte Verpackungsfolie (K) an zwei aneinander gegenüberliegenden Seiten zu halten, wobei der Abstand der beiden Haltemittel (201, 202) voneinander verstellbar ist, einem Zuführband (102) zum Zuführen der Verpackungsschalen (P) von einer Bestückungsposition zu einer Übergabeposition, und einer Hebeeinrichtung, um die zugeführte Verpackungsschale (P) auf einem Hubtisch (105) durch Anheben von unten aus der Übergabeposition in eine Verpackungsposition zu bewegen und gegen die zugeführte Verpackungsfolie (K) zu drücken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsmaschine (1) einen Betriebsmodus um-

fasst, bei dem der Hubtisch durch die Hebeeinrichtung in einer Mittelposition gehalten wird, während das Zuführband die Verpackungsschale (P) auf einem Zwischenstück zwischen der Bestückungsposition und der Übergabeposition transportiert.

5

11. Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen (P) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubtisch Ausrichtfinger unterhalb der Auflagefläche des Hubtisches umfasst, wobei sich die Ausrichtfinger im Förderweg des Zuführbandes befinden, insbesondere im Förderweg des Zwischenstücks des Zuführbandes, wenn der Hubtisch in der Mittelposition angeordnet ist und sich die Ausrichtfinger nicht im Förderweg des Zuführbandes befinden, wenn sich der Hubtisch in der Übergabeposition befindet. 10 15
12. Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen (P) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubtisch aus einer Grundplatte besteht, auf der mehrere stabförmige Halterungen angebracht sind, an deren Oberseiten insbesondere kippbare Köpfe angebracht sind, wobei die Köpfe eine Auflagefläche des Hubtisches für die Verpackungsschale (P) bilden, und wobei an der Grundplatte L-förmige und nach unten ausgerichtete Ausrichtfinger angebracht sind, die einen Anschlag im Transportweg des Zuführbandes bilden, wenn sich der Hubtisch in der Mittelposition befindet. 20 25 30
13. Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen (P) nach Anspruch 10 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführband als Band aus mehreren parallel in Transportrichtung verlaufenden Riemen ausgebildet ist, wobei jeder Riemen um eine in Transportrichtung hintere Umlenkrolle geführt ist, und wobei insbesondere die hinteren Umlenkrollen in der horizontalen Ebene sich mit der Grundfläche des Hubtisches überschneiden. 35 40
14. Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen (P) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagfinger zwischen den Riemen angeordnet sind, wenn sich der Hubtisch in der Mittelposition befindet. 45
15. Verpackungsmaschine zum Umwickeln von Verpackungsschalen (P) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte Ausnehmungen umfasst, so dass die Grundplatte durch die durch die Riemen gebildete Förderebene bewegbar ist. 50 55

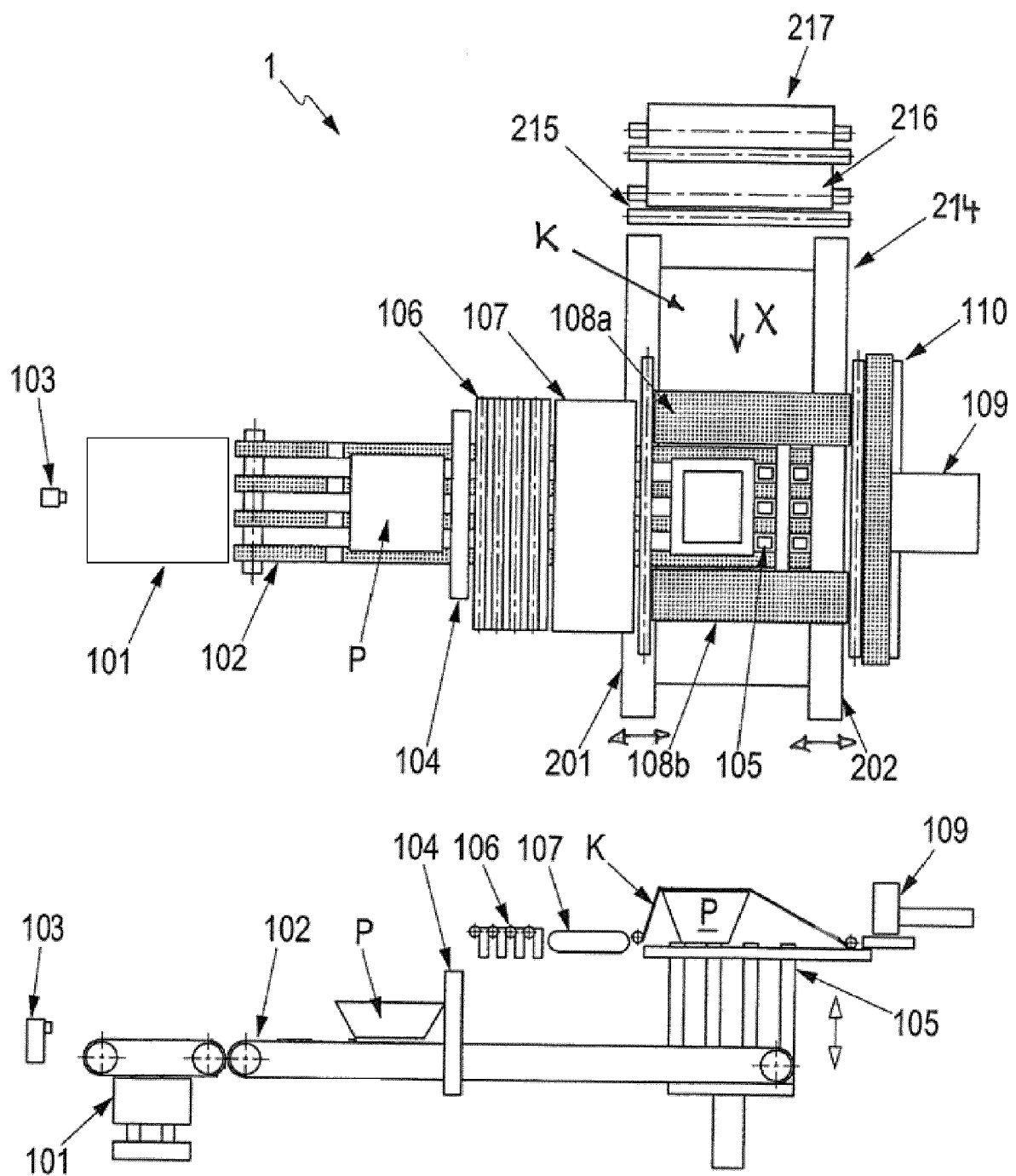


Fig. 1

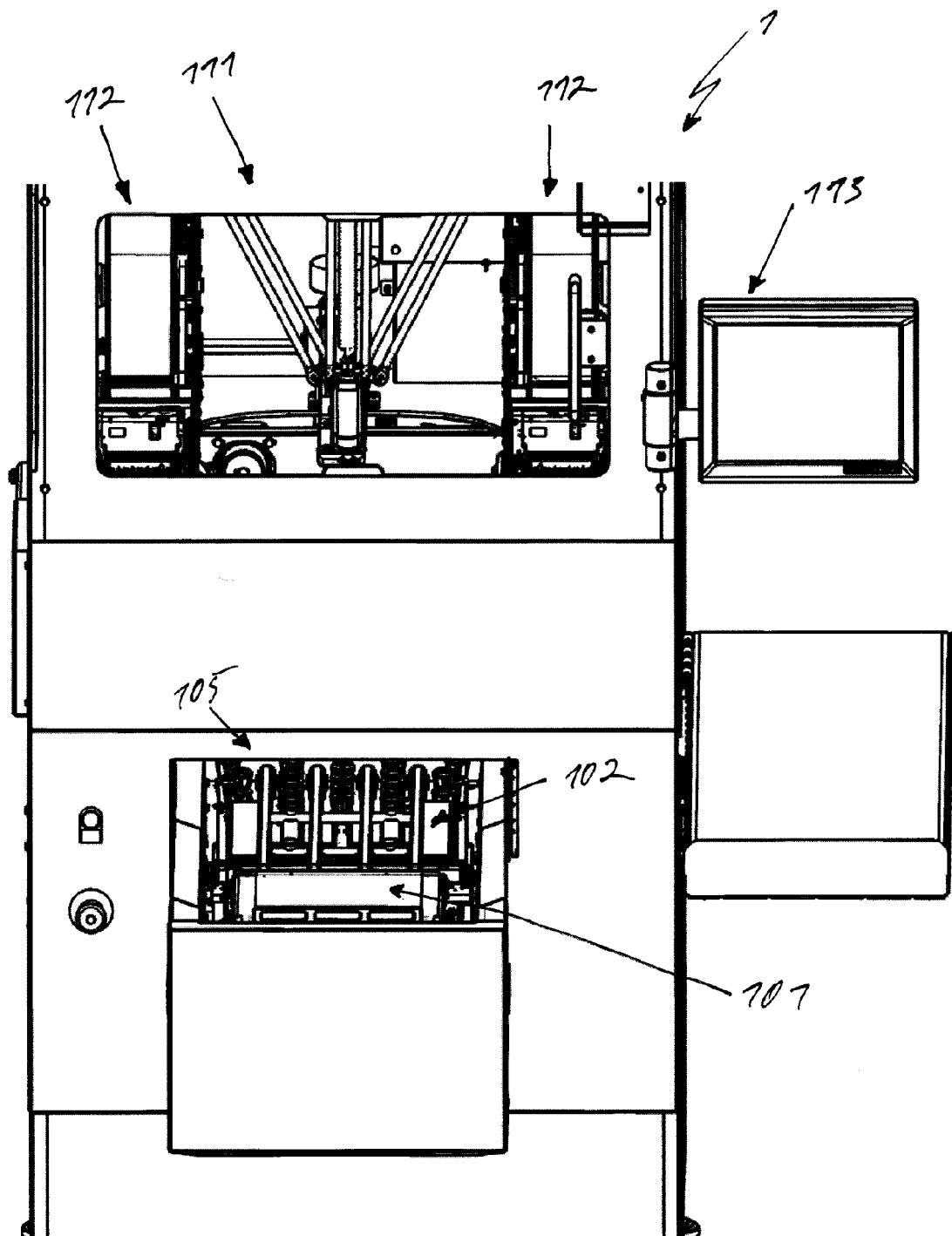


Fig. 2

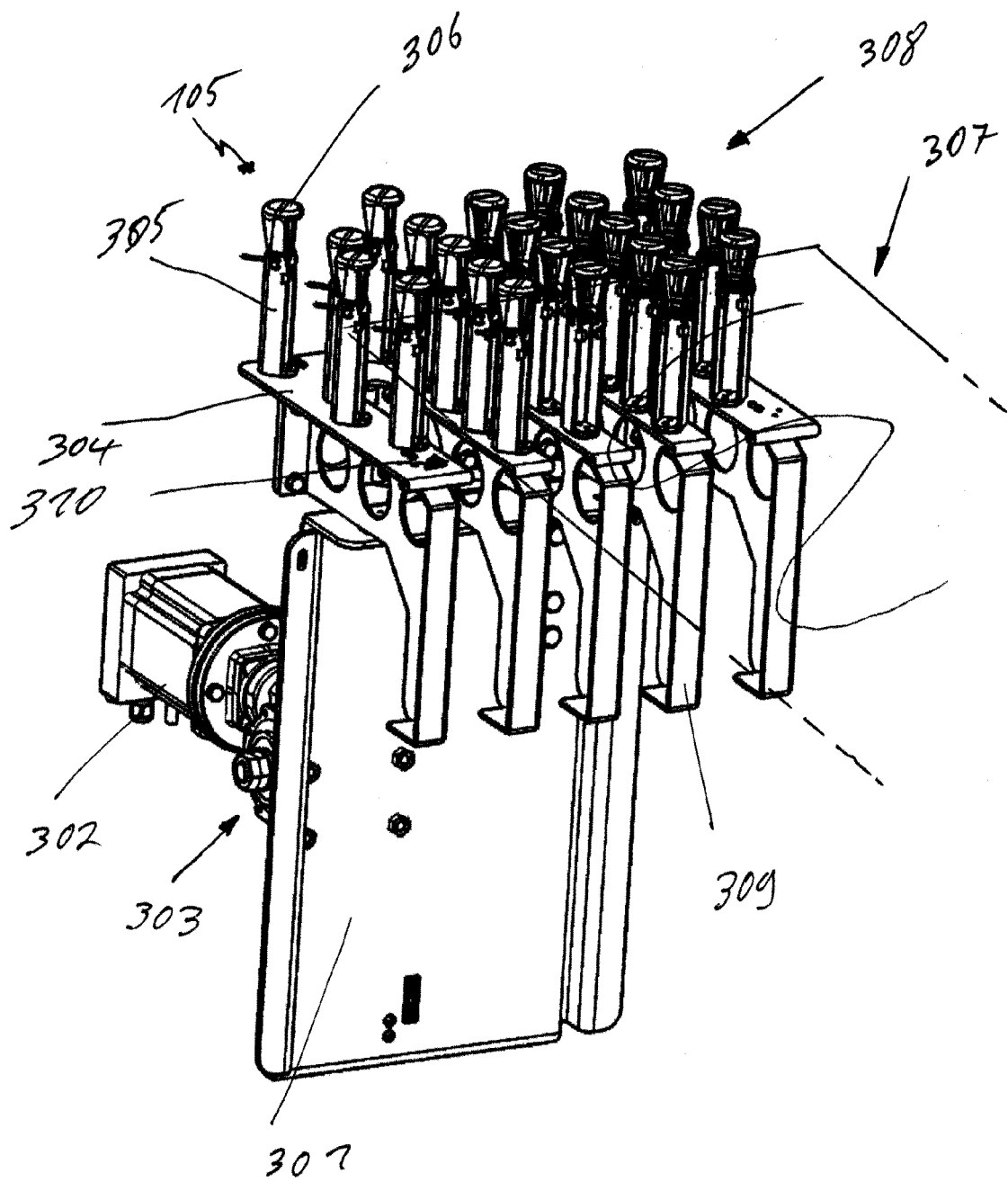


Fig. 3a

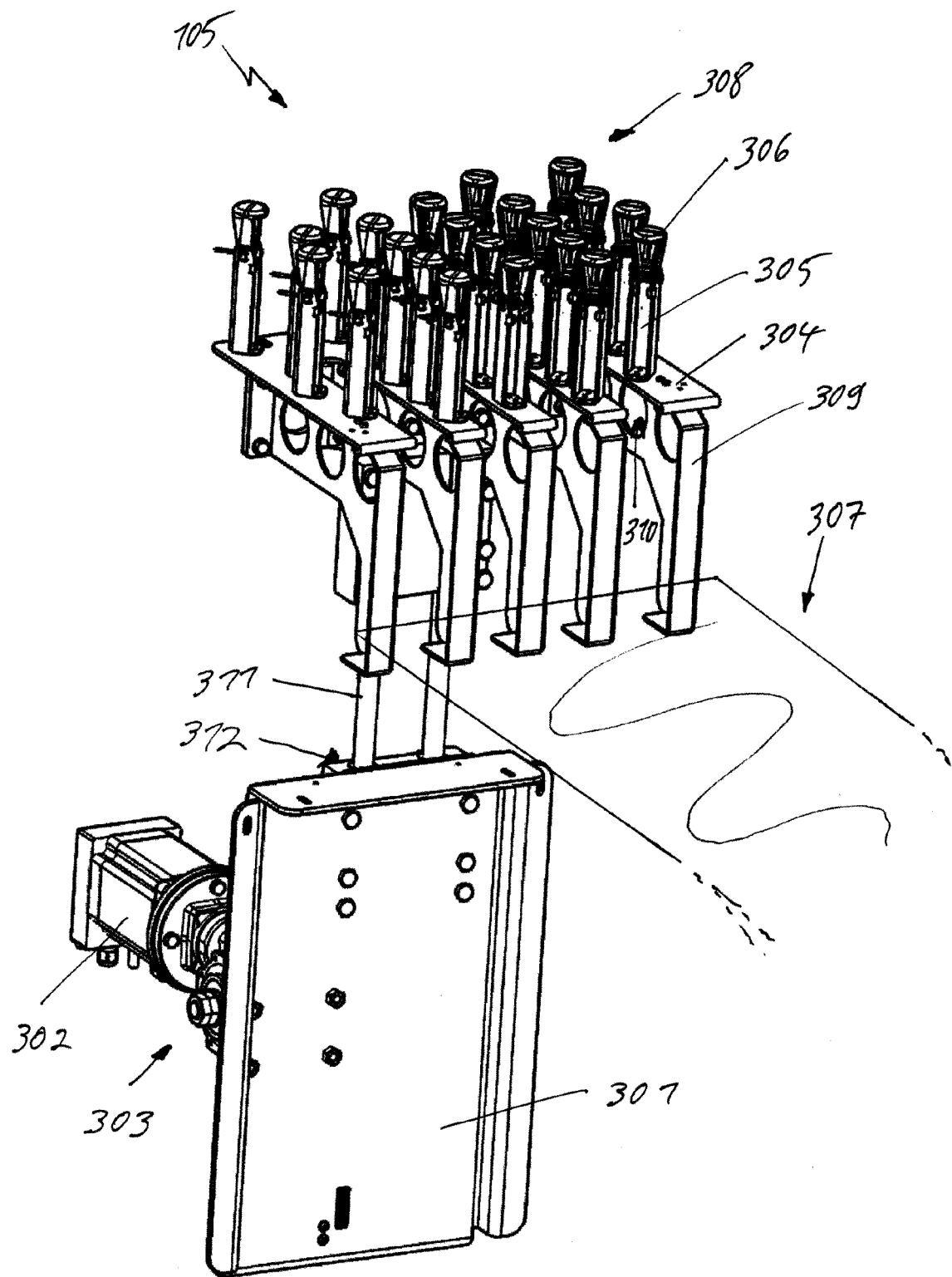


Fig. 3b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 7890

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 3 187 425 A1 (BIZERBA SE & CO KG [DE]) 5. Juli 2017 (2017-07-05) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B65B11/54
A	JP H06 270907 A (ISHIDA SEISAKUSHO) 27. September 1994 (1994-09-27) * Bezugszeichen 24c; Abbildung 2 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Juni 2022	Prüfer Lawder, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 21 7890

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-06-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 3187425	A1	05-07-2017	EP 3187425 A1		05-07-2017
				US 2017190453 A1		06-07-2017
15				US 2020391896 A1		17-12-2020

	JP H06270907	A	27-09-1994	JP 3197977 B2		13-08-2001
				JP H06270907 A		27-09-1994
20	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1728720 B1 [0003] [0004]
- EP 0687558 A2 [0003]