



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.07.2021 Patentblatt 2021/30**

(51) Int Cl.:  
**B65C 9/14 (2006.01) B65C 9/36 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20211793.3**

(22) Anmeldetag: **04.12.2020**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Bielmeier, Heinrich**  
**93073 Neutraubling (DE)**  
• **Kursawe, Andreas**  
**93073 Neutraubling (DE)**  
• **Fischer, Ina**  
**93073 Neutraubling (DE)**

(30) Priorität: **27.01.2020 DE 102020101844**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**  
**Leopoldstraße 4**  
**80802 München (DE)**

(71) Anmelder: **Krones AG**  
**93073 Neutraubling (DE)**

(54) **PALETTE FÜR EIN PALETTENKARUSSELL EINER ETIKETTIERMASCHINE FÜR BEHÄLTER, OBERFLÄCHENELEMENT ZUR VERWENDUNG IN DER PALETTE UND VERFAHREN ZUR FORMATANPASSUNG DER PALETTE**

(57) Beschrieben werden eine Palette (1) für ein Palettenkarussell (22) einer Behälter-Etikettiermaschine (21), ein zugehöriges Oberflächenelement (3) mit einer elastischen Anlageseite (4) und ein Verfahren zur Formatanpassung von Paletten einer Behälter-Etikettiermaschine. Die Palette umfasst einen starren Trägerkörper (2) und ein lösbar daran befestigtes Oberflächenelement (3) mit einer elastischen Anlageseite (4) für Etiketten (5, 5') und an der Anlageseite ausgebildete Ansaugöffnungen (6, 16) zum Ansaugen der Etiketten. Dadurch, dass die Anlageseite wenigstens einen Ansaugbereich (7, 17) umfasst, in dem die Ansaugöffnungen gruppiert sind, und wenigstens einen Passivbereich (8, 18) ohne Ansaugöffnungen, um den Ansaugbereich auf eine von der Gesamtkontur der Anlageseite abweichende und insbesondere formatspezifische Ansaugkontur zu begrenzen, lässt sich das Ansaugen von Umgebungsluft durch nicht von den Etiketten abgedeckte Ansaugöffnungen zuverlässig vermeiden. Ferner ermöglicht das Oberflächenelement als auswechselbares Garniturenteil mit unterschiedlichen Ansaugbereichen eine schnelle und kostengünstige Anpassung der Paletten an unterschiedliche Etikettenformate.

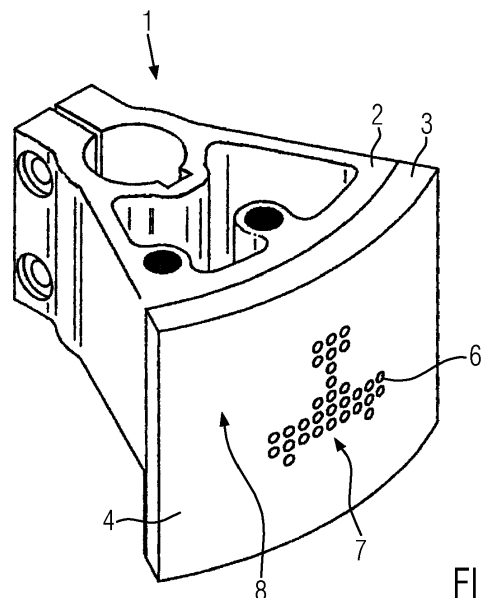


FIG. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Palette gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein elastisches Oberflächenelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8 und ein Verfahren zur Formatanpassung von Paletten einer Behälter-Etikettiermaschine.

**[0002]** Eine gattungsgemäße Palette ist aus DE 10 2017 209 164 A1 bekannt. Die Palette umfasst ein austauschbares, elastisches Oberflächenelement zur vakuumgestützten Entnahme von Etiketten aus einem Etikettenmagazin und zum Andrücken der aufgenommenen Etiketten an Behälter. Zu diesem Zweck weist das elastische Oberflächenelement auf seiner gesamten Arbeitsfläche Bohrungen auf, die mit korrespondierenden Zapfen zusammenwirken, die auf einem starren Trägerkörper der Paletten ausgebildet sind. Die Bohrungen gehen mit den Zapfen einen auch in Längsrichtung wirkenden Formschluss ein, so dass das elastische Oberflächenelement auf dem Trägerkörper der Paletten werkzeuglos aufgedrückt werden kann und infolgedessen für den Arbeitsbetrieb befestigt ist. Bei einem verschleißbedingten Wechsel des elastischen Oberflächenelements kann dieses von der im zugehörigen Palettenkarussell montierten Palette von Hand durch ein entsprechendes neues Oberflächenelement ersetzt werden.

**[0003]** Die im Trägerkörper vorstehenden Zapfen bilden mittels zentral darin verlaufender Kanäle Vakuumanschlüsse für die einzelnen Bohrungen im Oberflächenelement aus. Das heißt, jeder der Bohrungen ist ein korrespondierender Vakuumanschluss des Trägerkörpers zugeordnet, so dass die Bohrungen einen über die Gesamtkontur des Oberflächenelements gleichmäßig ausgebildeten Ansaugbereich ausbilden, um Etiketten bei der Entnahme aus dem Etikettenmagazin anzusaugen und bis zur Übergabe an die Behälter am zugehörigen Palettenkarussell zu transportieren, und dabei auch an einem Leimwerk entlangzuführen.

**[0004]** Es hat sich jedoch herausgestellt, dass zunehmend Etiketten verarbeitet werden müssen, deren Konturen nicht mit der Gesamtkontur des Oberflächenelements übereinstimmen. Dies ist beispielsweise bei komplex geformten Verschlussetiketten der Fall. Da die Konturen derartiger Etiketten in der Regel kleiner sind als die Gesamtkontur des Oberflächenelements, deckt das aufgenommene Etikett nicht alle Bohrungen des Oberflächenelements ab. Durch die dann zwangsläufig nicht abgedeckten Bohrungen wird Umgebungsluft angesaugt. Dies ist prinzipiell unerwünscht, da dadurch die Ansaugleistung der Paletten sinkt und sowohl die Aufnahme der Etiketten am Etikettenmagazin als auch der Weitertransport am Palettenkarussell je nach Größe und Kontur der zu verarbeitenden Etiketten schwierig zu kontrollieren ist. Das heißt, derartige Prozesse lassen sich nicht mit der erwünschten Prozessstabilität und/oder nur mit vergleichsweise hohen Saugleistungen durchführen, wodurch beispielsweise der konstruktive Aufwand und die Betriebskosten in unerwünschter Weise steigen.

**[0005]** Es besteht daher bedarf für diesbezüglich verbesserte Vorrichtungen und Verfahren zum vakuumgestützten Aufnehmen und Transportieren von Etiketten für Behälter.

**[0006]** Die gestellte Aufgabe wird mit einer Palette gemäß Anspruch 1 gelöst. Die Palette eignet sich für ein Palettenkarussell einer Behälter-Etikettiermaschine und umfasst einen starren Trägerkörper und ein lösbar daran befestigtes Oberflächenelement mit einer elastischen Anlageseite für Etiketten und an der Anlageseite ausgebildeten Ansaugöffnungen zum Ansaugen der Etiketten.

**[0007]** Erfindungsgemäß umfasst die Anlageseite des Oberflächenelements wenigstens einen Ansaugbereich, in dem die Ansaugöffnungen gruppiert sind, und wenigstens einen Passivbereich ohne Ansaugöffnungen, um den Ansaugbereich auf eine von der Gesamtkontur der Anlageseite abweichende und insbesondere formatspezifische Ansaugkontur zu begrenzen.

**[0008]** Durch geeignete Dimensionierung und Verteilung des Ansaugbereichs und des Passivbereichs kann der Ansaugbereich an die Kontur eines aufzunehmenden und zu transportierenden Etiketts derart angepasst werden, dass sämtliche vorhandenen Ansaugöffnungen vom anliegenden Etikett abgedeckt werden. Folglich lässt sich ein unerwünschtes Ansaugen von Umgebungsluft durch nicht abgedeckte Ansaugöffnungen vermeiden. Dies reduziert die nötige Ansaugleistung und ermöglicht vergleichsweise einfach kontrollierbare und reproduzierbare Prozessbedingungen zum vakuumgestützten Aufnehmen und Transportieren der Etiketten.

**[0009]** Das Oberflächenelement kann auf bekannte Weise durch elastischen Formschluss am starren Trägerkörper befestigt werden, beispielsweise indem im Oberflächenelement ausgebildete Kanäle einen Formschluss mit korrespondierenden, insbesondere zapfenförmigen Vakuumanschlüssen am starren Trägerkörper eingehen.

**[0010]** Das Oberflächenelement kann gänzlich elastisch ausgebildet sein oder auch eine im Wesentlichen starre, von der elastischen Anlageseite (Vorderseite) abgewandte Befestigungsseite (Rückseite) umfassen, an der elastische Befestigungselemente, wie beispielsweise federnd vorgespannte Schnäpper oder dergleichen, zur Herstellung der formschlüssigen Verbindung mit dem starren Trägerkörper vorhanden sind. Alternativ oder ergänzend könnten derartige elastische Befestigungselemente auch am starren Trägerkörper vorhanden sein.

**[0011]** Unter einer elastischen Anlageseite ist zu verstehen, dass die Anlageseite insbesondere zum Andrücken von Etiketten an Behältern elastisch verformbar ausgebildet ist.

**[0012]** Das Oberflächenelement kann zur Anpassung an die Kontur eines bestimmten Etikettenformats gegen ein dazu passendes Oberflächenelement somit schnell und werkzeuglos ausgetauscht werden.

**[0013]** Der Passivbereich ist hierbei als ein Bereich zu verstehen, der entweder außerhalb der Kontur des aufzunehmenden Etiketts liegt, und/oder an dem das zu

transportierende Etikett zwar mechanisch abgestützt, jedoch nicht angesaugt wird. Dies ist zum Beispiel bei Etiketten denkbar, die nur an zwei einander gegenüberliegenden seitlichen Randbereichen angesaugt werden, und bei denen ein dazwischenliegender, mittiger Etikettenbereich lediglich am Passivbereich des elastischen Oberflächenelements anliegt.

**[0014]** Die beschriebenen Konturen können jeweils als Abwicklung entsprechender gekrümmter Oberflächen verstanden werden. Vorzugsweise ist die kleinste Flächenausdehnung des Passivbereichs wenigstens doppelt so groß, insbesondere wenigstens fünfmal so groß, wie der größte Abstand zwischen den Rändern jeweils benachbarter Ansaugöffnungen innerhalb des Ansaugbereichs. Unter einer Flächenausdehnung des Passivbereichs ist beispielsweise der Abstand zwischen einander gegenüberliegenden Rändern / Begrenzungslinien des Passivbereichs zu verstehen. Der Passivbereich kann beispielsweise ein den Ansaugbereich umschließender Rahmen sein, dessen kleinste Breite dann der oben genannten kleinsten Flächenausdehnung entspricht.

**[0015]** Vorzugsweise weist der Trägerkörper zur Befestigung und Vakuumversorgung des Oberflächenelements eine konvex gekrümmte Befestigungsfläche mit einem Vakuumanschluss oder mehreren Vakuumanschlüssen auf, wobei das Oberflächenelement zur internen Vakuumverteilung vom Vakuumanschluss bzw. von den Vakuumanschlüssen auf die Ansaugöffnungen ausgebildet ist. Folglich unterscheidet sich gegebenenfalls die flächige Verteilung der Vakuumanschlüsse auf der Befestigungsfläche von der Verteilung der Ansaugöffnungen auf der Anlagenseite des Oberflächenelements. Vakuumanschlüsse am Trägerkörper können beispielsweise in Form eines gleichmäßigen Rasters insbesondere auch im Wesentlichen ganzflächig über die Befestigungsfläche verteilt sein. Aber auch ein einzelner, insbesondere zentraler angeordneter Vakuumanschluss ist denkbar.

**[0016]** Demgegenüber sind die Ansaugöffnungen vorzugsweise nur in einem vom zugeordneten Etikett abgedeckten Teilbereich der Anlagenseite ausgebildet. Die Verteilung des an den Vakuumanschlüssen insgesamt anliegenden Vakuums auf die vorhandenen Ansaugöffnungen erfolgt dann mittels im elastischen Oberflächenelement geeignet verlaufender und sich gegebenenfalls verzweigender Kanäle. Dies ermöglicht die Ausbildung geeignet konturierter Ansaugbereiche auf passiven Wege, also ohne aktive Ventile oder dergleichen im Bereich der Vakuumanschlüsse.

**[0017]** Vorzugsweise sind im Oberflächenelement den Vakuumanschlüssen insbesondere einzeln zugeordnete Kanäle ausgebildet, die als die Vakuumanschlüsse mit den Ansaugöffnungen verbindende Durchgangslöcher oder als zum Passivbereich hin geschlossene Sacklöcher ausgebildet sind. Die Kanäle münden somit zum Trägerkörper hin in einem vorzugsweise gleichmäßigen Raster, dessen einzelne Rasterpunkte / Kanäle zur An-

lagenseite hin entweder offen oder geschlossen sind.

**[0018]** Beispielsweise sind dann diejenigen Kanäle, die innerhalb der Kontur eines ordnungsgemäß anliegenden Etiketts liegen, als Durchgangslöcher ausgebildet und sämtliche außerhalb der Kontur liegende Kanäle als Sacklöcher. Dies ermöglicht eine besonders einfache Anpassung des Ansaugbereichs, also des Bereichs mit Durchgangslöchern / Ansaugöffnungen, an eine zu verarbeitende Kontur eines Etiketts.

**[0019]** Der Trägerkörper kann dann im Sinne eines Universal-Palettenkörpers ein standardisiertes Raster mit Vakuumanschlüssen aufweisen. Dazu passende Oberflächenelemente können als formatspezifische Garnitur wahlweise angebracht werden. Solche Garnituren werden dann anschlussseitig mit identischem Kanalraster bereitgestellt, unterscheiden sich aber formatspezifisch darin, welche Kanäle als Durchgangslöcher oder Sacklöcher ausgebildet sind.

**[0020]** Bei einer weiteren günstigen Ausführungsform sind im Oberflächenelement den Vakuumanschlüssen zugeordnete Kanäle ausgebildet, die den Vakuumanschluss / die Vakuumanschlüsse jeweils mit mehreren Ansaugöffnungen verbinden. Die Vakuumanschlüsse des Trägerkörpers können dann als Sammelanschlüsse für eine Gruppe von Ansaugöffnungen verstanden werden. Es kann auch nur ein einzelner derartiger Sammelanschluss am Trägerkörper ausgebildet sein. Die Kanäle weisen geeignete Verzweigungen auf, um wenigstens einen an der Befestigungsfläche des Trägerkörpers ausgebildeten Sammelkanal durch Kanalverzweigung im Oberflächenelement mit einzelnen Ansaugöffnungen oder einer Gruppe von Ansaugöffnungen zu verbinden.

**[0021]** Auch derartige Vakuumanschlüsse / Sammelanschlüsse können standardisiert an der Befestigungsfläche eines Universal-Palettenkörpers angeordnet werden, um unterschiedliche formatspezifische Oberflächenelemente mit entsprechend unterschiedlicher Kanalverzweigung am Trägerkörper zu befestigen / anzuschließen.

**[0022]** Vorzugsweise umfasst der Trägerkörper separat schaltbare Vakuumanschlüsse / Sammelanschlüsse zur selektiven Vakuumversorgung von Ansaugöffnungen, die unterschiedlichen seitlichen Randbereichen der Etiketten zugeordnet sind, insbesondere Anfangs- und Endbereichen der Etiketten. Dadurch lässt sich insbesondere beim Aufnehmen der Etiketten an einem Etikettenmagazin der dem Anfangsbereich der Etiketten zugeordnete Ansaugbereich selektiv mit Vakuum versorgen, während andere Ansaugbereiche, insbesondere ein dem Endbereich der Etiketten zugeordnete Ansaugbereich, noch nicht mit Vakuum versorgt werden/wird. Dadurch lässt sich die Etikettenaufnahme gezielt steuern und ein vorübergehendes Ansaugen von Umgebungsluft durch noch nicht vom Etikett abgedeckte Ansaugöffnungen verhindern.

**[0023]** Unter einer starren Befestigungsseite des Oberflächenelements ist gemäß einer bevorzugten Aus-

gestaltung der Palette / des Oberflächenelements zu verstehen, dass die Befestigungsseite eine gegenüber der elastischen Anlageseite formstabile Tragstruktur für die Anlageseite umfasst. Die Befestigungsseite dient zur Befestigung des Oberflächenelements am starren Trägerkörper der Palette.

**[0024]** Vorzugsweise umfasst die Anlageseite elastische Saugnäpfe mit den Ansaugöffnungen und/oder wenigstens eine elastische Saugleiste mit den Ansaugöffnungen, um den wenigstens einen Ansaugbereich auszubilden, sowie wenigstens ein elastisches Abstützelement zum Abstützen der Etiketten, um damit den Passivbereich oder einen der Passivbereiche auszubilden.

**[0025]** Das Oberflächenelement kann aus mehreren Bauteilen bestehen, beispielsweise aus einem die Tragstruktur verkörpernden Tragelement bzw. Sockel, auf dem wenigstens ein elastisches Abstützelement / Andrückkissen und die Saugnäpfe / Saugleisten als Verkörperung der elastische Anlageseite fest montiert sind.

**[0026]** Die Saugleisten mit den Ansaugöffnungen können beispielsweise aus Schaumstoffen bestehen und/oder im 3D-Druck hergestellte elastische Körper umfassen. Die elastischen Abstützelemente können ebenfalls Schaumstoffe und/oder 3D-Druck-Körper sein. Ansaugbereiche mit elastischen Saugnäpfen eignen sich insbesondere zur Maximierung der Maschinenleistung, da damit eine besonders zuverlässige und schnelle Etikettenentnahme aus einem zugehörigen Magazin möglich ist.

**[0027]** Das Oberflächenelement kann wenigstens einen Bereich besitzen, welcher an die jeweilige Übergabe der Etiketten an die Behälter speziell angepasst ist, beispielsweise in Form verschiedener Härtezonen im Oberflächenelement, unterschiedlicher Werkstoffe, geometrischer Strukturen und/oder Materialausschnitte in der Anlageseite oder dergleichen.

**[0028]** Derartige an bestimmte Behälterformate / Etikettenformate angepasste Abstützelemente / Abstützzonen können als Passivbereiche flexibel mit den unterschiedlichen, oben beschriebenen Verkörperungen der Ansaugbereiche des Oberflächenelements kombiniert werden.

**[0029]** Die beschriebenen Ausführungsformen des Oberflächenelements ermöglichen einen schnellen und hinsichtlich des jeweiligen Übergebens und Andrückens der Etiketten an die Behälter optimierten Formatwechsel durch einfachen Austausch der Oberflächenelemente. Die gestellte Aufgabe wird ebenso mit einer Etikettiermaschine zum Etikettieren von Behältern gelöst, die ein mit Paletten gemäß wenigstens einer der vorigen Ausführungsformen bestücktes Palettenkarussell umfasst. Die Behälter-Etikettiermaschine kann dann flexibel, schnell und mit geringem Aufwand an die Etikettierung unterschiedlicher Behälterformate und/oder mit unterschiedlichen Etikettenformaten angepasst werden.

**[0030]** Die gestellte Aufgabe wird ebenso mit einem Oberflächenelement zur Verwendung in einer Palette und/oder in einer Behälter-Etikettiermaschine gemäß

wenigstens einer der voranstehende beschriebenen Ausführungsformen gelöst. Das Oberflächenelement umfasst eine elastische Anlageseite für Etiketten, an der Anlageseite ausgebildete Ansaugöffnungen zum Ansaugen der Etiketten und eine von der Anlageseite abgewandte Befestigungsseite zum lösbaren Befestigen des Oberflächenelements an einem starren Trägerkörper der Paletten.

**[0031]** Erfindungsgemäß umfasst die Anlageseite wenigstens einen Ansaugbereich, in dem die Ansaugöffnungen gruppiert sind, und wenigstens einen Passivbereich ohne Ansaugöffnungen, um den Ansaugbereich auf eine von der Gesamtkontur der Anlageseite abweichende und insbesondere auf eine für ein Etikettenformat spezifische Ansaugkontur zu begrenzen. Damit lassen sich die bezüglich der Palette gemäß Anspruch 1 beschriebenen Vorteile erzielen.

**[0032]** Vorzugsweise besteht das Oberflächenelement aus einem schichtweise generativ gefertigten Material. Durch sogenannten 3D-Druck lassen sich auch elastische Materialien schichtweise mit komplexen Kanalverläufen, wie beispielsweise Verzweigungen, innerhalb des Oberflächenelements auf flexible Weise herstellen und somit an unterschiedlichste Konturen zu verarbeitender Etiketten anpassen. Zudem können Ausnehmungen, wie beispielsweise Schlitzte, in das elastische Oberflächenelement eingearbeitet werden, um eine geeignete mechanische Abstützung der Etiketten und/oder eine geeignete Verformbarkeit des Oberflächenelements insbesondere bei der Übergabe der Etiketten an die Behälter zu ermöglichen.

**[0033]** Insbesondere elastische Oberflächenelemente mit Sacklöchern lassen sich aber auch flexibel und einfach durch Fräsen von entsprechenden Halbzeugen oder dergleichen herstellen.

**[0034]** Das Oberflächenelement kann beliebige bezüglich der Palette insgesamt beschriebene Merkmale umfassen.

**[0035]** Die gestellte Aufgabe wird ebenso mit einem Verfahren gemäß Anspruch 12 gelöst. Demnach dient dieses zur Formatanpassung von Paletten einer Etikettiermaschine für Behälter, wobei man erste und zweite Oberflächenelemente mit je einer elastischen Anlageseite für Etiketten und an der Anlageseite voneinander abweichend ausgebildeten Ansaugöffnungen zum Ansaugen der Etiketten zum einen von starren Trägerkörpern der Paletten ablöst und zum anderen an diesen im Austausch befestigt.

**[0036]** Dadurch ändert sich die Anzahl und/oder flächige Verteilung der an der Anlageseite vorhandenen Ansaugöffnungen. Dies ermöglicht einen besonders einfachen, schnellen und kostengünstigen Formatwechsel an den Paletten.

**[0037]** Vorzugsweise werden durch den gegenseitigen Austausch der ersten und zweiten Oberflächenelemente von den Ansaugöffnungen gruppenweise definierte Ansaugkonturen der Paletten an eine Kontur der nachfolgend zu verarbeitenden Etiketten angepasst. Dadurch

lässt sich ein unerwünschtes Ansaugen von Umgebungsluft durch freiliegende Ansaugöffnungen auf vergleichsweise einfache Weise, insbesondere ohne Demontage der Paletten, vermeiden.

**[0038]** Vorzugsweise wird durch den gegenseitigen Austausch der ersten und zweiten Oberflächenelemente eine von einer Gruppe von Ansaugöffnungen definierte Ansaugkontur an die Kontur und/oder Lage eines seitlichen Randbereichs der Etiketten angepasst, der bei der Entnahme der Etiketten aus einem Etikettenmagazin selektiv angesaugt werden soll. Dadurch lässt sich die Entnahme der Etiketten aus einem Etikettenmagazin gezielt und kontrollierbar an das jeweilige Etikettenformat anpassen und somit kontrollierbarer durchführen.

**[0039]** Vorzugsweise werden die Oberflächenelemente bei an der Etikettiermaschine montierten Trägerkörpern gewechselt. Dies ermöglicht eine besonders wirtschaftliche Formatumstellung der Behälter-Etikettiermaschine.

**[0040]** Vorzugsweise werden an den Trägerkörpern rasterförmig verteilte Vakuumschlüsse durch Aufsetzen der ersten oder zweiten Oberflächenelemente teilweise mit den Ansaugöffnungen verbunden und teilweise verschlossen. Durch gezieltes Blockieren einzelner Vakuumschlüsse kann der jeweilige Ansaugbereich besonders einfach an eine Kontur der Etiketten angepasst werden.

**[0041]** Bei einer weiteren günstigen Ausführungsform wird ein Vakuum zum Ansaugen der Etiketten ausgehend von jeweils wenigstens einem in den Trägerkörpern ausgebildeten Vakuumschluss, insbesondere von jeweils mehreren Vakuumschlüssen, innerhalb der Oberflächenelemente durch darin verzweigte Kanäle auf die einzelnen Ansaugöffnungen oder Gruppen von Ansaugöffnungen verteilt.

**[0042]** Dies ermöglicht eine flexible Anpassung des Ansaugbereichs an die Kontur zur verarbeitenden Etiketten bei einer vergleichsweise einfachen Vakuumführung im Bereich des Trägerkörpers. Zudem ist mit Schaltventilen für die Sammelanschlüsse ein gezieltes Zuschalten/Wegschalten einzelner Ansaugbereiche eines bestimmten Oberflächenelements möglich.

**[0043]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind zeichnerisch dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Schrägansicht einer Palette gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 2 das zugehörige Oberflächenelement mit angesaugtem Etikett;

Figur 3 Ansichten des Oberflächenelements von vorne und von links;

Figur 4 einen Schnitt durch die Palette;

Figur 5 eine zweite Ausführungsform der Palette in einer Schrägansicht;

Figur 6 ein zugehöriges Oberflächenelement von vorne und oben gesehen;

Figur 7 eine schematische Darstellung einer Behälter-Etikettiermaschine;

Figur 8 eine dritte Ausführungsform der Palette; und

Figur 9 eine vierte Ausführungsform der Palette.

**[0044]** Wie die Figur 1 erkennen lässt, umfasst die Palette 1 in einer ersten bevorzugten Ausführungsform einen starren Trägerkörper 2 und ein lösbar daran befestigtes und insgesamt elastisches Oberflächenelement 3 mit einer Anlageseite 4 (Vorderseite) für Etiketten 5, von denen eines beispielhaft in der Figur 2 dargestellt ist, und an der Anlageseite 4 ausgebildete Ansaugöffnungen 6 zum Ansaugen der Etiketten 5.

**[0045]** Das Oberflächenelement 3 kann insgesamt elastisch sein oder aber nur dessen den Etiketten 5 zugewandte Anlageseite 4.

**[0046]** Die Anlageseite 4 umfasst wenigstens einen Ansaugbereich 7, in dem die Ansaugöffnungen 6 gruppiert sind, und wenigstens einen an den Ansaugbereich 7 angrenzenden und/oder diesen umgebenden Passivbereich 8 und/oder einen mehrere Ansaugbereiche 7 voneinander trennenden Passivbereich 18 (Figur 5) jeweils ohne Ansaugöffnungen.

**[0047]** Wie die Figur 2 in einer Vorderansicht des Oberflächenelements 3 erkennen lässt, hat die Anlageseite 4 eine vorzugsweise rechteckige Gesamtkontur 9. Im gezeigten Beispiel umgibt der Passivbereich 8 das Etikett 5 vollumfänglich und erstreckt sich von dort bis zur Gesamtkontur 9, also bis zum Rand der Anlageseite 4. Es wären aber beispielsweise auch zwei bis zur Gesamtkontur 9 reichende Passivbereiche 8 denkbar, die dann oberhalb und unterhalb des Ansaugbereichs 7 angeordnet wären oder jeweils seitlich davon.

**[0048]** Der Ansaugbereich 7 ist vom Etikett 5 abgedeckt und daher in der Figur 2 nicht zu sehen. Das dargestellte Etikett 5 weist eine komplexe Kontur auf, wie sie beispielsweise für Verschlussetiketten gebräuchlich ist. Das Oberflächenelement 3 würde sich aber je nach Anordnung der Ansaugöffnungen 6 auch für Etiketten 5' mit anderen Konturen eignen, was beispielhaft für eine rechteckige Kontur gestrichelt angedeutet ist.

**[0049]** Wie die Figur 3 in einer Vorderansicht des Oberflächenelements 3 erkennen lässt, hat der Ansaugbereich 7 eine von der Gesamtkontur 9 abweichende und innerhalb dieser liegende Ansaugkontur 10.

**[0050]** Die Ansaugkontur 10 ist beispielsweise durch eine Umgrenzungslinie definiert, welche die Ränder der im Ansaugbereich 7 gruppierten Ansaugöffnungen 6 gemeinsam auf kürzestem Wege verbindet. Die Ansaugkontur 10 begrenzt definitionsgemäß den zum Ansaugen der Etiketten 5 wirksamen Ansaugbereich 7.

**[0051]** Wie die Figur 3 in einer Vorderansicht ferner erkennen lässt, ist die kleinste Flächenausdehnung 11

des Passivbereichs 8 vorzugsweise wenigstens doppelt so groß, insbesondere wenigstens fünfmal so groß, wie der größte Abstand zwischen den Rändern jeweils benachbarter Ansaugöffnungen 6 innerhalb des jeweiligen Ansaugbereichs 7. Die kleinste Flächenausdehnung 11 ist beispielsweise der kleinste Abstand der Ansaugkontur 10 von der Gesamtkontur 9. Diese Angaben gelten auch für die nachfolgend noch beschriebenen Ausführungsformen des Oberflächenelements 3.

**[0052]** Es könnte beispielsweise auch je ein Passivbereich 8 über und unter dem Ansaugbereich 7 vorhanden sein. Der Ansaugbereich 7 kann sich dann, wie auch die damit zu verarbeitenden Etiketten (Variante nicht dargestellt), bis zu wenigstens einem seitlichen Rand der Anlageseite 4 erstrecken. Eine entsprechende um 90° gekippte Konstellation wäre bei zwei den Ansaugbereich 7 seitlich einfassenden Passivbereichen 8 denkbar.

**[0053]** Wie die Figur 3 in einer Vorderansicht mit verdeckten Kanten und in einer Seitenansicht des Oberflächenelements 3 ferner erkennen lässt, umfasst dieses eine Vielzahl darin ausgebildeter Kanäle 13, die an einer von der Anlageseite 4 abgewandten Befestigungsseite 14 (Rückseite) des Oberflächenelements 3 in Form eines vorzugsweise gleichmäßigen Rasters münden. Die Kanäle 13 sind von dort zum Ansaugbereich 7 hin als Durchgangslöcher 13a ausgebildet, zum Passivbereich 8 hin dagegen als Sacklöcher 13b.

**[0054]** Wie die Figur 4 in einem Schnitt durch den Trägerkörper 2 und das Oberflächenelement 3 erkennen lässt, stellen die Kanäle 13 eine Verbindung zu in einem korrespondierenden Raster am Trägerkörper 2 ausgebildeten Vakuumanschlüssen 15 her.

**[0055]** Die Vakuumanschlüsse 15 sind vorzugsweise zapfenförmig und formschlüssig in das hier insgesamt elastische Oberflächenelement 3 eingreifend ausgebildet. Zu diesem Zweck können die Vakuumanschlüsse 15 auf ihrer Außenseite beispielsweise geeignete Verdickungen, Widerhaken oder dergleichen umfassen, um ein ungewolltes Ablösen des elastischen Oberflächenelements 3 im Arbeitsbetrieb zu vermeiden. Derartige formschlüssige Vakuumverbindungen zwischen den Vakuumanschlüssen 15 und den Kanälen 13 sind prinzipiell bekannt und daher nicht im Detail beschrieben.

**[0056]** Die Vakuumanschlüsse 15 sind auf einer konvex gekrümmten Befestigungsfläche 2a des Trägerkörpers 2 für das Oberflächenelement 3 angeordnet. Gut zu erkennen ist in der Figur 4 ferner, dass nur die hinter dem Ansaugbereich 7 liegenden Vakuumanschlüsse 15 durch die Durchgangslöcher 13a mit den Ansaugöffnungen 6 verbunden sind, während die hinter dem Passivbereich 8 liegenden Vakuumanschlüsse 15 von den Sacklöchern 13b vakuumdicht verschlossen sind, so dass dort im Arbeitsbetrieb keine Umgebungsluft angesaugt werden kann.

**[0057]** Daher kann im Arbeitsbetrieb an allen Vakuumanschlüssen 15 ein Vakuum anliegen, und zwar unabhängig von der jeweiligen Ansaugkontur 10, solange diese an die Kontur der Etiketten 5 wie beschrieben an-

gepasst und im Arbeitsbetrieb von diesen abgedeckt ist.

**[0058]** Die Saugwirkung der Palette 1 kann daran somit passiv durch die flächige Verteilung der als Durchgangslöcher 13a oder Sacklöcher 13b ausgebildeten Kanäle 13 vorgegeben werden. Aktives Zuschalten / Wegschalten von Vakuumanschlüssen 15 an der Palette 1 ist dann prinzipiell entbehrlich, aber dennoch möglich, beispielsweise um zwei voneinander getrennte Ansaugbereiche 7 separat mit Vakuum zu versorgen.

**[0059]** Dies ermöglicht zudem eine einfache Anpassung des Ansaugbereichs 7 an zu verarbeitende Etiketten 5 durch Wechsel des Oberflächenelements 3 mit passend zum jeweiligen Etikett 5 als Durchgangslöcher 13a oder Sacklöcher 13b ausgebildeten Kanälen 13.

**[0060]** Die Sacklöcher 13b können beispielsweise durch Fräsen des Oberflächenelements 3 oder durch schichtweise generative Fertigung des Oberflächenelements 3, also durch 3D-Druck oder dergleichen, hergestellt werden.

**[0061]** Als Material für das elastische Oberflächenelement 3 / die elastische Anlageseite 4 eignen sich prinzipiell beliebige elastische Polymere, Elastomere, geschlossenporige Schaumstoffe oder dergleichen.

**[0062]** Durch geeignete Gruppierung der Ansaugöffnungen 6 ist auf der Anlageseite 4 (Vorderseite) eine Vielzahl unterschiedlich geformter Ansaugbereiche 7 möglich, was im Wesentlichen nur durch das Raster der Kanäle 13 auf der Befestigungsseite 14 (Rückseite) des Oberflächenelements 3 eingeschränkt wird. Das Raster hat zu diesem Zweck beispielsweise eine Rasterweite von 4 bis 8 mm. Durch die beschriebene Ausbildung wenigstens eines Passivbereichs 8 lässt sich dann bei unterschiedlich geformten Etiketten 5, deren Abmessungen deutlich kleiner sind als die Gesamtkontur 9 der Anlageseite 4, das unerwünschte Ansaugen von Umgebungsluft zuverlässig vermeiden.

**[0063]** Die Figur 5 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Palette 1 und des zugehörigen, hier wiederum beispielhaft insgesamt elastischen Oberflächenelements 3. Demnach können die Ansaugöffnungen 6, 16 in voneinander getrennten Gruppen angeordnet werden können, um zugeordnete separate Ansaugbereiche 7, 17 auf der Anlageseite 4 des Oberflächenelements 3 auszubilden. Ein beide Ansaugbereiche 7, 17 umrahmender erster Passivbereich 8 wird dann durch einen zwischen den Ansaugbereichen 7, 17 ausgebildeten zweiten Passivbereich 18 ergänzt.

**[0064]** Die Ansaugöffnungen 6, 16 sind dann wiederum über im Oberflächenelement 3 verlaufende Kanäle 13 an im Trägerkörper 2 ausgebildete Vakuumanschlüsse 15 (verdeckt) angeschlossen.

**[0065]** Im Beispiel der Figur 5 sind die Kanäle 13 innerhalb des elastischen Oberflächenelements 3 verzweigt, um jeweils einen der Vakuumanschlüsse 15 an mehrere Ansaugöffnungen 6, 16 anzuschließen. Die Kanäle 13 können somit jeweils (beispielhaft dargestellte) Verzweigungen 13c umfassen. Am Trägerkörper 2 ist dann wenigstens ein schaltbarer Versorgungskanal 19

vorhanden, gegebenenfalls auch wenigstens zwei getrennt schaltbare Versorgungskanäle 19 (siehe hierzu auch die Figur 4), die den Ansaugbereichen 7, 17 getrennt zugeordnet sind, um die zugehörigen Ansaugöffnungen 6, 16 wahlweise oder gemeinsam mit Vakuum zu versorgen. Jeder Versorgungskanal 19 kann auf prinzipiell bekannte Weise über ein Schaltventil (nicht dargestellt) separat mit dem jeweils einem Ansaugbereich 7, 17 zugeordneten Vakuumanschluss 15 verbunden sein.

**[0066]** Es ist dann beispielsweise möglich, einen ersten Ansaugbereich 7 einem seitlichen Anfangsbereich der Etiketten 5' zuzuordnen und einen zweiten Ansaugbereich 17 einem seitlichen Endbereich der Etiketten 5'.

**[0067]** Der erste und zweite Ansaugbereich 7, 17 weisen dann wenigstens eine Ansaugkontur 20 auf, gegebenenfalls auch unterschiedliche Ansaugkonturen (nicht dargestellt).

**[0068]** Die Figur 6 lässt das auf der Anlagenseite 4 angesaugte Etikett 5' in schematischer Darstellung erkennen. Dargestellt sind ferner die im Oberflächenelement 3 ausgebildeten Kanäle 3 mit den Verzweigungen 13c, die je einen Sammeleingang 13d der Kanäle 13 mit einer Gruppe von Ansaugöffnungen 6, 16 verbinden. Jeder Sammeleingang 13d ist dann einem separaten Ansaugbereich 7, 17 zugeordnet und an einen am Trägerkörper 2 korrespondierend angeordneten Vakuumanschluss 15 mit schaltbarem Versorgungskanal 19 angeschlossen.

**[0069]** Das Oberflächenelement 3 ist somit zur internen Vakuumverteilung von wenigstens einem Vakuumanschluss 15, insbesondere von mehreren getrennt zuschaltbaren Vakuumanschlüssen 15, auf die Ansaugöffnungen 6, 16 ausgebildet.

**[0070]** Die Figur 7 zeigt schematisch eine Etikettiermaschine 21 mit einem Palettenkarussell 22, an dem die Paletten 1 mit ihren Trägerkörpern 2 und Oberflächenelementen 3 im Arbeitsbetrieb kontinuierlich umlaufen. Die Etiketten 5' (oder 5) werden in einem Etikettenmagazin 23 vorgehalten und aus diesem von den Paletten 1 vakuumgestützt entnommen.

**[0071]** Zum Aufnehmen der Etiketten 5' aus dem Etikettenmagazin 23 kann dann beispielsweise nur der dem Etikettenanfang zugeordnete erste Ansaugbereich 7 zuerst mit Vakuum beaufschlagt werden, um die Etiketten 5' zuverlässig aus dem Etikettenmagazin 23 anzusaugen. Hierbei taucht die Palette 1 mit dem elastischen Oberflächenelement 3 bzw. der elastischen Anlagenseite 4 auf bekannte Weise teilweise in den im Etikettenmagazin 23 vorgehaltenen Etikettenstapel ein und zieht dadurch das Etikett 5' heraus.

**[0072]** Im Anschluss kann auch der dem Etikettenende zugeordnete zweite Ansaugbereich 17 mit Vakuum beaufschlagt werden, um das Etikett 5' insgesamt für den weiteren Transport an der Palette 1 anzusaugen. Die Passivbereiche 8, 18 dienen dabei lediglich der Abstützung des Etiketts 5', wie dies ähnlich auch für die erste Ausführungsform beschrieben wurde.

**[0073]** Beim weiteren Umlauf der Paletten 1 am Palet-

tenkarussell 22 passieren die bestückten Paletten 1 ein Leimwerk 24, das vorzugsweise als Leimdrucker arbeitet und Leim direkt auf die von den Paletten 1 angesaugten Etiketten 5, 5' spritzt.

**[0074]** Schematisch angedeutet ist ferner, dass die zu etikettierenden Behälter 25 (nur einer davon dargestellt) an einem kontinuierlich rotierenden Behältertisch 26 umlaufen. Die Etiketten 5, 5' können dort auf bekannte Weise von den Paletten 1 an die Behälter 25 übergeben werden.

**[0075]** Im Arbeitsbetrieb werden beispielsweise die Etiketten 5 mittels formatspezifisch an diese angepasster Oberflächenelemente 3 angesaugt, transportiert und an die Behälter 25 übergeben. Sollen demgegenüber Etiketten 5' mit einer anderen Kontur auf den Behältern 25 oder einem anderen Behältertyp angebracht werden, so muss der Arbeitsbetrieb lediglich kurzfristig unterbrochen werden, um die an den Paletten 1 vorhandenen Oberflächenelemente 3 gegen solche auszutauschen, die an die Etiketten 5' angepasste Ansaugbereiche 7, 17 und Passivbereiche 8, 18 aufweisen.

**[0076]** Solche Formatumstellungen können bei am Palettenkarussell 22 montierten Trägerkörpern 2 vergleichsweise schnell und mit geringem apparativen Aufwand durchgeführt werden. Ferner lässt sich durch die an die jeweilige Kontur der Etiketten 5, 5' angepassten Ansaugbereiche 7, 17 vermeiden, dass Umgebungsluft durch die Oberflächenelemente 3 angesaugt wird. Unzuverlässiges und/oder ineffizientes Ansaugen der Etiketten 5, 5' an den Paletten 1 wird dadurch vermieden.

**[0077]** Die Oberflächenelemente 3, 3' können als schnell wechselbare Garniturenteile für unterschiedlichste Etikettenformate, also unterschiedliche Etikettengrößen und/oder Etikettenkonturen am Produktionsort mit vergleichsweise geringem Aufwand vorgehalten werden.

**[0078]** Eine Formatumstellung ist daher mit minimalem Aufwand bei dennoch größtmöglicher Prozesssicherheit bezüglich Aufnahme und Transport unterschiedlicher Etiketten 5, 5' möglich.

**[0079]** Dieses Vorgehen ist ebenso mit den in den Figuren 8 und 9 beispielhaft dargestellten Abwandlungen der Palette 1 und des zugehörigen Oberflächenelements 3 möglich.

**[0080]** Die Figuren 8 und 9 zeigen jeweils die Palette 1 in einer Schrägansicht (unten) und in einer Vorderansicht (oben) sowie dazwischen einen Schnitt entlang der Linien A-A bzw. B-B.

**[0081]** Demnach sind die Ansaugöffnungen 6, 16 daran vorzugsweise in voneinander getrennten Gruppen angeordnet, um zugeordnete separate Ansaugbereiche 7, 17 für ein Etikett 5' (in den Figuren 8 und 9 nicht dargestellt) auf der elastischen Anlagenseite 4 des Oberflächenelements 3 auszubilden.

**[0082]** Die Ausführungsformen gemäß Figur 8 und 9 unterscheiden sich somit von der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Ausführungsform im Wesentlichen nur durch folgende Merkmale:

- Die Anlageseite 4 (Vorderseite) des Oberflächenelements 3 umfasst elastische Saugnäpfe 31 und/oder Saugleisten 32 jeweils mit den Ansaugöffnungen 6, 16 und wenigstens ein elastisches Abstützelement 33 für das Etikett 5'.
- Die Befestigungsseite 14 (Rückseite) des Oberflächenelements 3 umfasst eine starre Tragstruktur 34 für die Anlageseite 4 in Form eines Sockels, mit dem das Oberflächenelement 3 auf der konvex gekrümmten Befestigungsfläche 2a des Trägerkörpers 2 befestigt ist.
- Die Gesamtkontur 9 der elastischen Anlageseite 4 ist kleiner als die Außenkontur 2b der Befestigungsfläche 2a des Trägerkörpers 2.
- Am Trägerkörper 2 ist nur ein einziger Vakuumanschluss 15 mit vorzugsweise schaltbarem Versorgungskanal 19 vorhanden, um die Ansaugöffnungen 6, 16 gemeinsam mit Vakuum zu versorgen.

**[0083]** Der Versorgungskanal 19 kann auf prinzipiell bekannte Weise ein Schaltventil (nicht dargestellt) umfassen.

**[0084]** Auch in den Ausführungsformen gemäß Figur 8 und 9 sind die Kanäle 13 innerhalb des Oberflächenelements 3 verzweigt, um den Vakuumanschluss 15 an mehrere Ansaugöffnungen 6, 16 anzuschließen. Die Kanäle 13 umfassen jeweils (beispielhaft dargestellte) Verzweigungen 13c.

**[0085]** Das Oberflächenelement 3 ist somit auch hier zur internen Vakuumverteilung vom Vakuumanschluss 15 auf die Ansaugöffnungen 6, 16 ausgebildet.

**[0086]** Es ist dann, allerdings ohne getrennte Schaltfunktion, möglich, einen ersten Ansaugbereich 7 einem seitlichen Anfangsbereich der Etiketten 5' zuzuordnen und einen zweiten Ansaugbereich 17 einem seitlichen Endbereich der Etiketten 5'. Mehrere getrennt zuschaltbare Vakuumanschlüsse 15 wären jedoch ebenso möglich.

**[0087]** Der erste und zweite Ansaugbereich 7, 17 weisen dann eine um die Ansaugöffnungen 6, 16 der jeweiligen Saugnäpfe 31 oder Saugleiste 32 insgesamt (tangential) verlaufende Ansaugkontur 20 auf, gegebenenfalls auch unterschiedliche Ansaugkonturen (nicht dargestellt).

**[0088]** Dargestellt sind jeweils die im Oberflächenelement 3 ausgebildeten Kanäle 3 mit den Verzweigungen 13c, die einen einzigen Sammeleingang 13d der Kanäle 13 jeweils mit einer Gruppe von Ansaugöffnungen 6, 16 verbinden. Der Sammeleingang 13d ist hier beispielhaft beiden Ansaugbereichen 7, 17 zugeordnet und an einen am Trägerkörper 2 korrespondierend angeordneten Vakuumanschluss 15 mit schaltbarem Versorgungskanal 19 angeschlossen.

**[0089]** Die Kanäle 13 verlaufen vorzugsweise in der starren Tragstruktur 34 / im Sockel bis zu den daran be-

festigten elastischen Saugnäpfen 31.

**[0090]** Das wenigstens eine elastische Abstützelement 33 ist ebenso auf der starren Tragstruktur 34 / dem Sockel angeordnet.

5 **[0091]** Das elastische Abstützelement 33 kann aus einem elastischeren Material gefertigt sein als die starre Tragstruktur 34, wie beispielhaft in der Figur 9 dargestellt ist. Das Abstützelement 33 ist dann vorzugsweise untrennbar mit der Tragstruktur 34 / dem Sockel verbunden, 10 beispielsweise durch Kleben.

**[0092]** Das Abstützelement 33 kann aber auch aus demselben Material gefertigt sein wie die starre Tragstruktur 34 / der Sockel, insbesondere einstückig mit dieser, und eine demgegenüber elastische Struktur aufweisen, wie beispielhaft in der Figur 8 dargestellt ist. Beispielsweise kann das Abstützelement 33 als elastisch nachgiebige Platte 33a über einem Hohlraum 33b ausgebildet sein oder dergleichen.

**[0093]** Ebenso kann das Abstützelement 33 Materialschwächungen 33c umfassen, beispielsweise Schlitze, Poren oder dergleichen, um eine geeignete Nachgiebigkeit des Abstützelements 33 beim Aufnehmen und Abgeben der Etiketten 5' zu erzeugen. Beispielsweise wäre das Abstützelement 33 dann am Rand härter als in der 20 Mitte, hätte also unterschiedliche Härtezonen.

**[0094]** Wie in den Figuren 8 und 9 ferner zu erkennen ist, kann die elastische Anlageseite 4 des Oberflächenelements 3 durch Spalten 35 zwischen den Saugnäpfen 31 bzw. Saugleisten 32 und dem Abstützelement 33 unterbrochen sein. 30

**[0095]** Die Ansaugbereiche 7, 17 werden im Wesentlichen durch die Saugnäpfe 31 bzw. Saugleisten 32 verkörpert, der dazwischenliegende Passivbereich 18 durch das elastische Abstützelement 33.

35 **[0096]** Ein weiterer, die Ansaugbereiche 7, 17 umgebender Passivbereich 8 wäre auch bei den Ausführungsformen gemäß Figur 8 und 9 prinzipiell möglich, ist aber aufgrund der hier beispielhaft gegenüber der Befestigungsfläche 2a verkleinerten äußeren Gesamtkontur 9 der elastischen Anlageseite 4 des Oberflächenelements 3 entbehrlich. 40

**[0097]** Vielmehr ist die Außenkontur des Oberflächenelements 3 insgesamt hier zumindest näherungsweise an die Kontur des Etiketts 5' (in Figur 8 und 9 nicht dargestellt) angepasst. Einzelne Merkmale der beschriebenen Ausführungsformen lassen sich auch sinnvoll miteinander kombinieren und/oder gegenseitig ersetzen.

**[0098]** Beispielsweise könnten formatunspezifisch, insbesondere rasterförmig, angeordnete Vakuumanschlüsse 15 (passend zum Trägerkörper 2) in der starren Tragstruktur 34 des Oberflächenelements 3 ausgebildet sein und ein dazu passendes formatspezifisches Raster von Durchgangslöchern 13a in einer darauf befestigten elastischen Anlageseite 4, die dann in Anlehnung an die Ausführungsform gemäß Figur 1 bis 4 mit 55 Ansaugöffnungen 6, 16 ausgebildet wäre.



## Patentansprüche

1. Palette (1) für ein Palettenkarussell (22) einer Etikettiermaschine (21) für Behälter (25), umfassend einen starren Trägerkörper (2) und ein lösbar daran befestigtes Oberflächenelement (3) mit einer elastischen Anlageseite (4) für Etiketten (5, 5') und an der Anlageseite ausgebildeten Ansaugöffnungen (6, 16) zum Ansaugen der Etiketten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlageseite wenigstens einen Ansaugbereich (7, 17) umfasst, in dem die Ansaugöffnungen gruppiert sind, und wenigstens einen Passivbereich (8, 18) ohne Ansaugöffnungen, um den Ansaugbereich auf eine von der Gesamtkontur (9) der Anlageseite abweichende und insbesondere format-spezifische Ansaugkontur (10, 20) zu begrenzen.
 

5

10

15
2. Palette nach Anspruch 1, wobei die kleinste Flächenausdehnung (11) des Passivbereichs wenigstens doppelt so groß ist wie der größte Abstand (12) zwischen den Rändern jeweils benachbarter Ansaugöffnungen (6, 16) innerhalb des Ansaugbereichs.
 

20
3. Palette nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Trägerkörper (2) zur Befestigung und Vakuumversorgung des Oberflächenelements (3) eine konvex gekrümmte Befestigungsfläche (2a) mit wenigstens einem Vakuumanschluss (15) aufweist, und wobei das Oberflächenelement zur internen Vakuumverteilung vom Vakuumanschluss auf die Ansaugöffnungen (6, 16) ausgebildet ist.
 

25

30
4. Palette nach Anspruch 3, wobei im Oberflächenelement (3) den Vakuumanschlüssen (15) insbesondere einzeln zugeordnete Kanäle (13) ausgebildet sind, die die Vakuumanschlüsse mit den Ansaugöffnungen (6) verbinden, und die zum Passivbereich (8) hin als im Wesentlichen vakuumdichte Sacklöcher (13b) ausgebildet sind.
 

35

40
5. Palette nach Anspruch 3, wobei im Oberflächenelement (3) den Vakuumanschlüssen (15) zugeordnete Kanäle (13) ausgebildet sind, die die Vakuumanschlüsse jeweils mit mehreren Ansaugöffnungen (16) verbinden.
 

45
6. Palette nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei der Trägerkörper (2) separat schaltbare Versorgungskanäle (19) umfasst zur selektiven Vakuumversorgung von Ansaugöffnungen (16), die unterschiedlichen seitlichen Randbereichen der Etiketten (5') zugeordnet sind, insbesondere Anfangs- und Endbereichen der Etiketten.
 

50
7. Etikettiermaschine (21) für Behälter (25), umfassend ein Palettenkarussell (22) mit Paletten (1) nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche.
 

55
8. Oberflächenelement (3) zur Verwendung in einer Palette (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 und/oder in einer Etikettiermaschine (21) nach Anspruch 7, umfassend eine elastische Anlageseite (4) für Etiketten (5, 5'), an der Anlageseite ausgebildeten Ansaugöffnungen (6, 16) zum Ansaugen der Etiketten, und eine Befestigungsseite (14) zum lösba- ren Befestigen an einem starren Trägerkörper (2) von Paletten (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlageseite wenigstens einen Ansaugbereich, (7, 17) in dem die Ansaugöffnungen gruppiert sind, und wenigstens einen Passivbereich (8, 18) ohne Ansaugöffnungen umfasst, um den Ansaugbereich auf eine von der Gesamtkontur (9) der Anlageseite abweichende und insbesondere auf eine für ein Etiket- tenformat spezifische Ansaugkontur (10, 20) zu begrenzen.
 

5
9. Oberflächenelement nach Anspruch 8, wobei die Anlageseite (4) zum Andrücken der Etiketten (5, 5') an Behältern (25) elastisch verformbar ausgebildet ist und die Befestigungsseite (14) des Oberflächenelements (3) eine demgegenüber formstabile Tragstruktur (34) für die Anlageseite umfasst.
 

20
10. Oberflächenelement nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Anlageseite (4) elastische Saugnäpfe (31) und/oder wenigstens eine elastische Saugleiste (32) mit den Ansaugöffnungen (6, 16) zum Ausbilden des wenigstens einen Ansaugbereichs (7, 17) umfasst sowie wenigstens ein elastisches Abstützelement (33) für die Etiketten (5, 5') zum Ausbilden des Passivbereichs (18).
 

25
11. Elastisches Oberflächenelement nach Anspruch 8, 9 oder 10, wobei das Oberflächenelement (3) aus einem schichtweise generativ gefertigten Material besteht.
 

35
12. Verfahren zur Formatanpassung von Paletten (1) einer Etikettiermaschine (21) für Behälter (25), wobei man erste und zweite Oberflächenelemente (3) mit einer elastischen Anlageseite (4) für Etiketten (5, 5') und an der Anlageseite voneinander abweichend ausgebildeten Ansaugöffnungen (6, 16) zum Ansaugen der Etiketten von starren Trägerkörpern (2) der Paletten (1) ablöst sowie an diesen im Austausch befestigt, wodurch sich die Anzahl und/oder flächige Verteilung der an der Anlageseite vorhandenen Ansaugöffnungen ändert.
 

45
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei durch den gegenseitigen Austausch der ersten und zweiten Oberflächenelemente (3) von den Ansaugöffnungen gruppenweise definierte Ansaugkonturen (10, 20) der Paletten (1) an eine Kontur der nachfolgend zu verarbeitenden Etiketten (5, 5') angepasst werden.
 

55

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, wobei durch den gegenseitigen Austausch der ersten und zweiten Oberflächenelemente (3) eine von einer Gruppe von Ansaugöffnungen (6, 16) definierte Ansaugkontur (10, 20) an die Kontur und/oder Lage eines seitlichen Randbereichs der Etiketten (5, 5') angepasst wird, der bei der Entnahme der Etiketten aus einem Etikettenmagazin (23) selektiv angesaugt werden soll.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei die Oberflächenelemente (3) bei an der Etikettiermaschine (21) montierten Trägerkörpern (2) gewechselt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, wobei an den Trägerkörpern (2) rasterförmig verteilte Vakuumanschlüsse (15) durch Aufsetzen der ersten und zweiten Oberflächenelemente (3) teilweise mit den Ansaugöffnungen (6, 16) verbunden und teilweise verschlossen werden.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, wobei ein Vakuum zum Ansaugen der Etiketten (5, 5') ausgehend von in den Trägerkörpern (2) ausgebildeten Vakuumanschlüssen (15) innerhalb der Oberflächenelemente (3) durch darin verzweigte Kanäle (13) auf die Ansaugöffnungen (6, 16) verteilt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

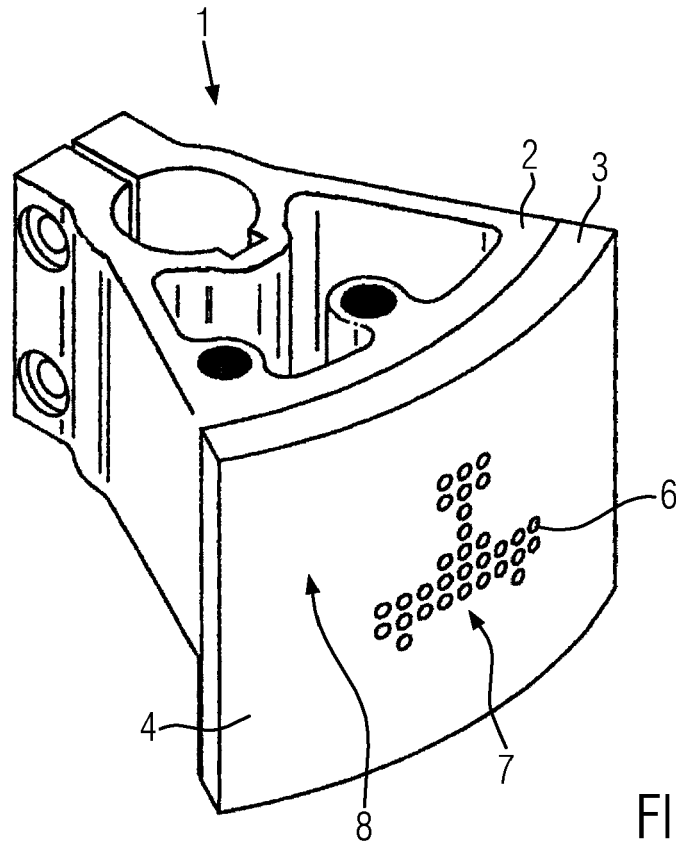


FIG. 1

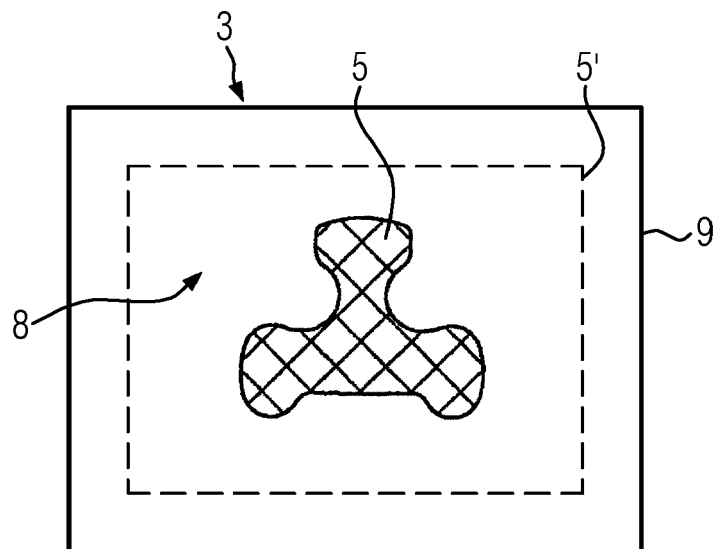


FIG. 2

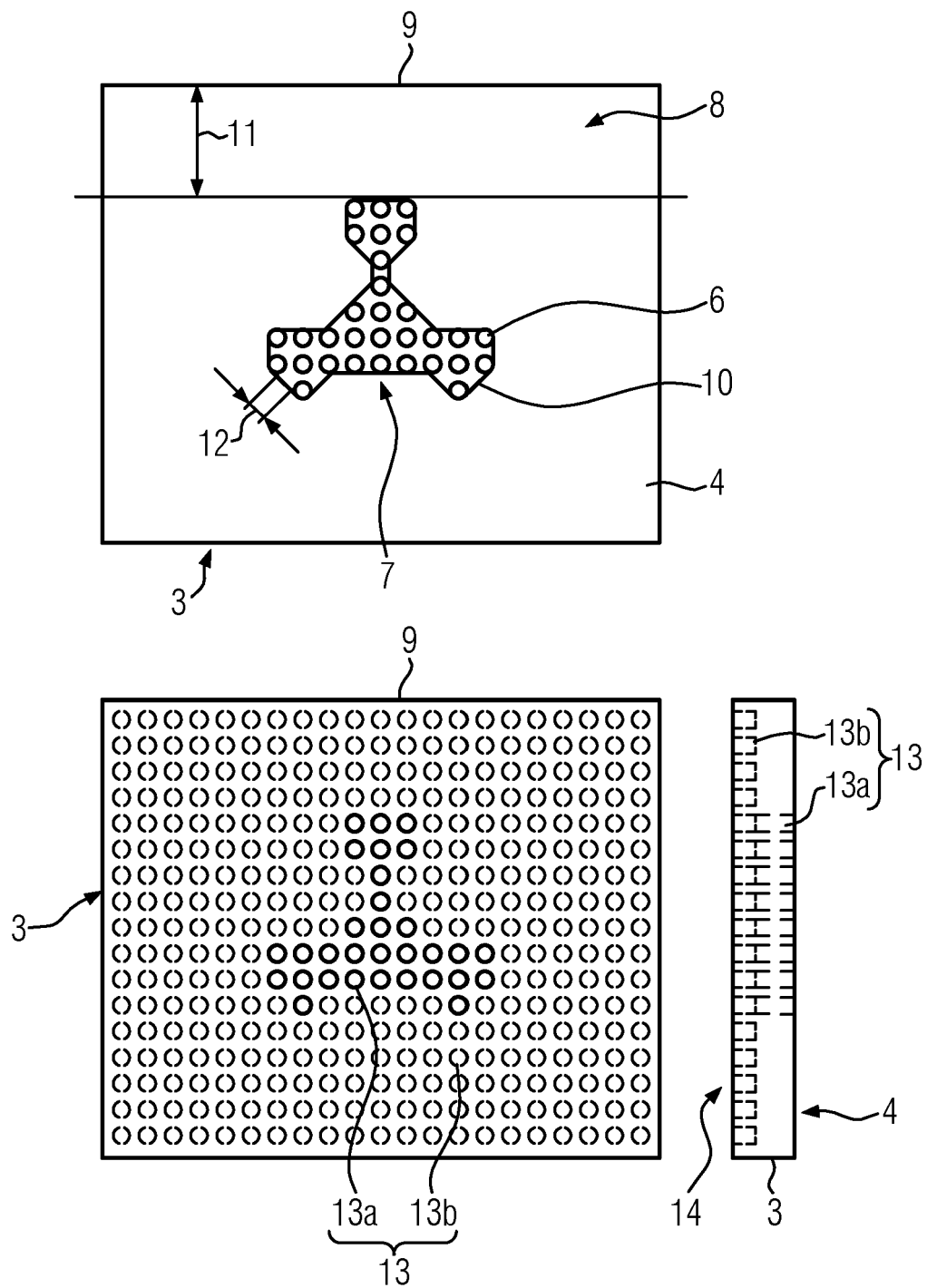


FIG. 3

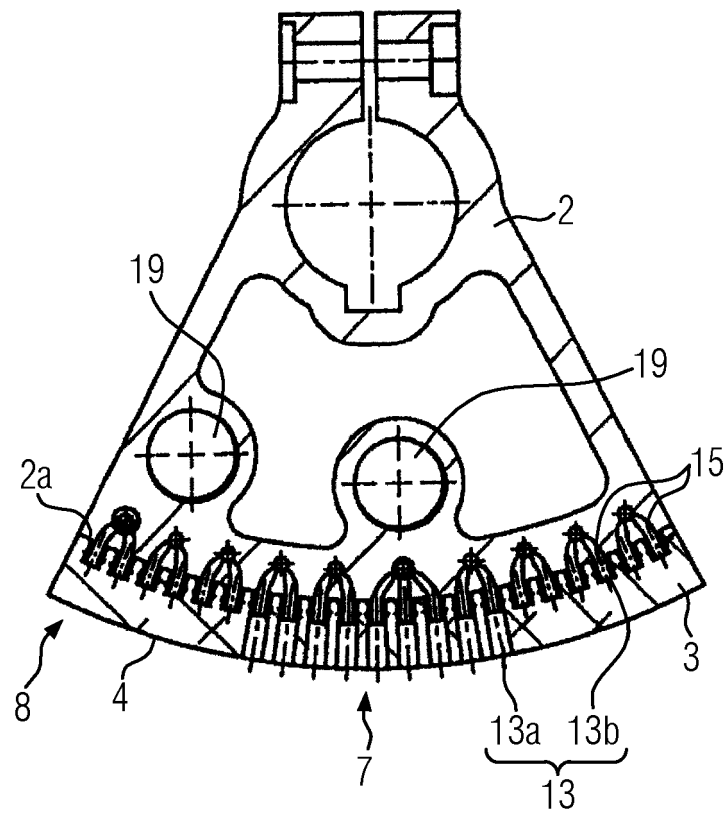


FIG. 4

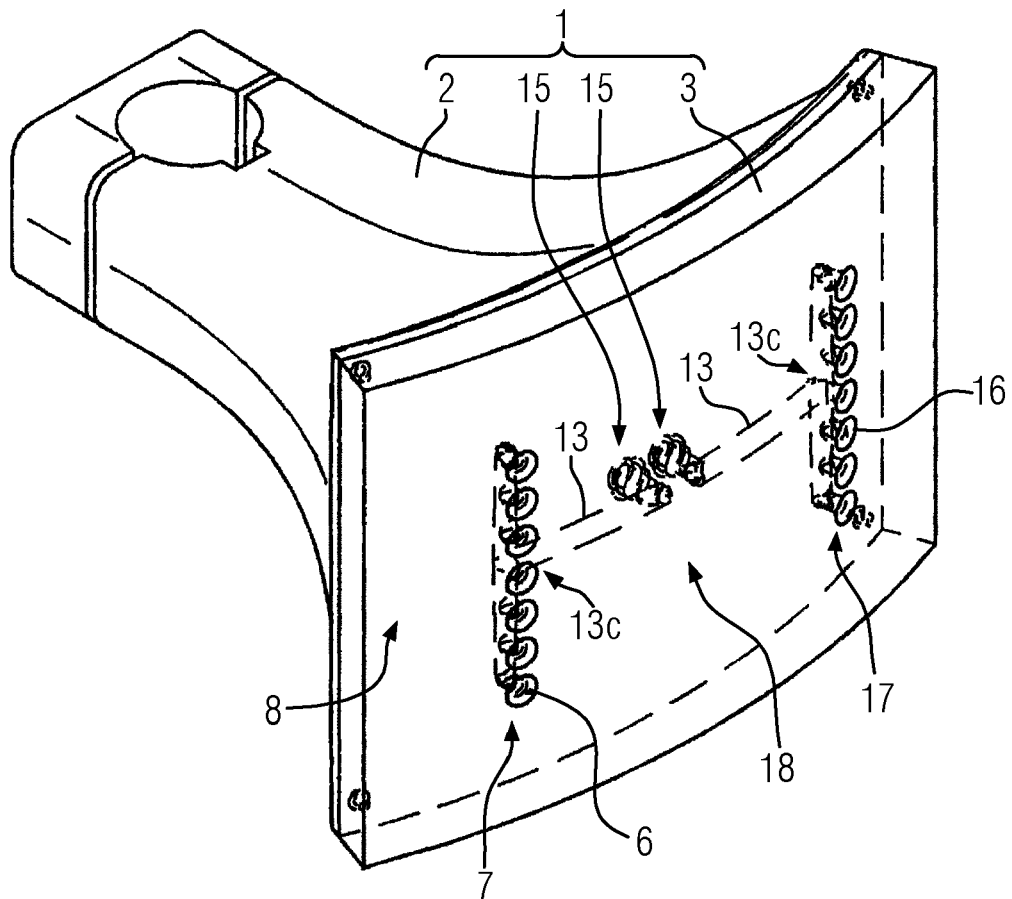


FIG. 5

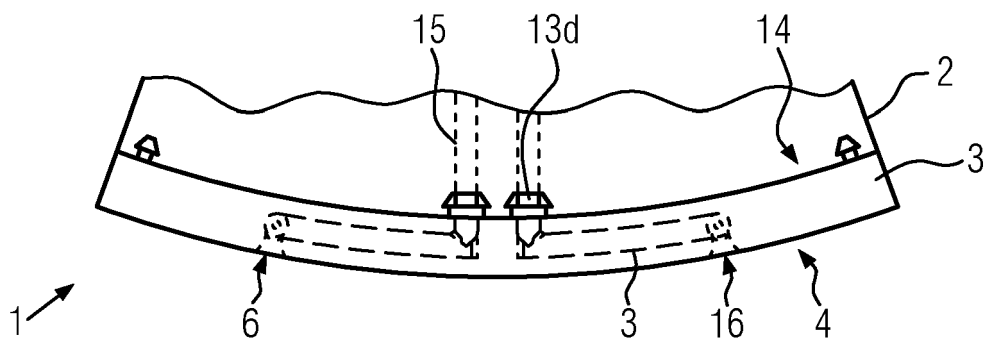
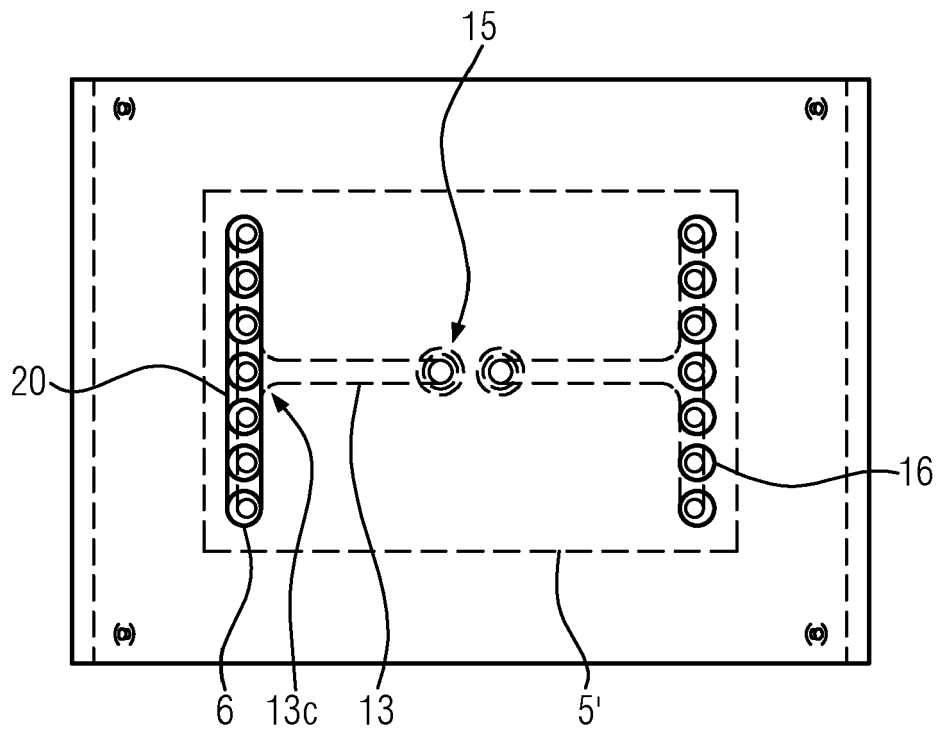


FIG. 6

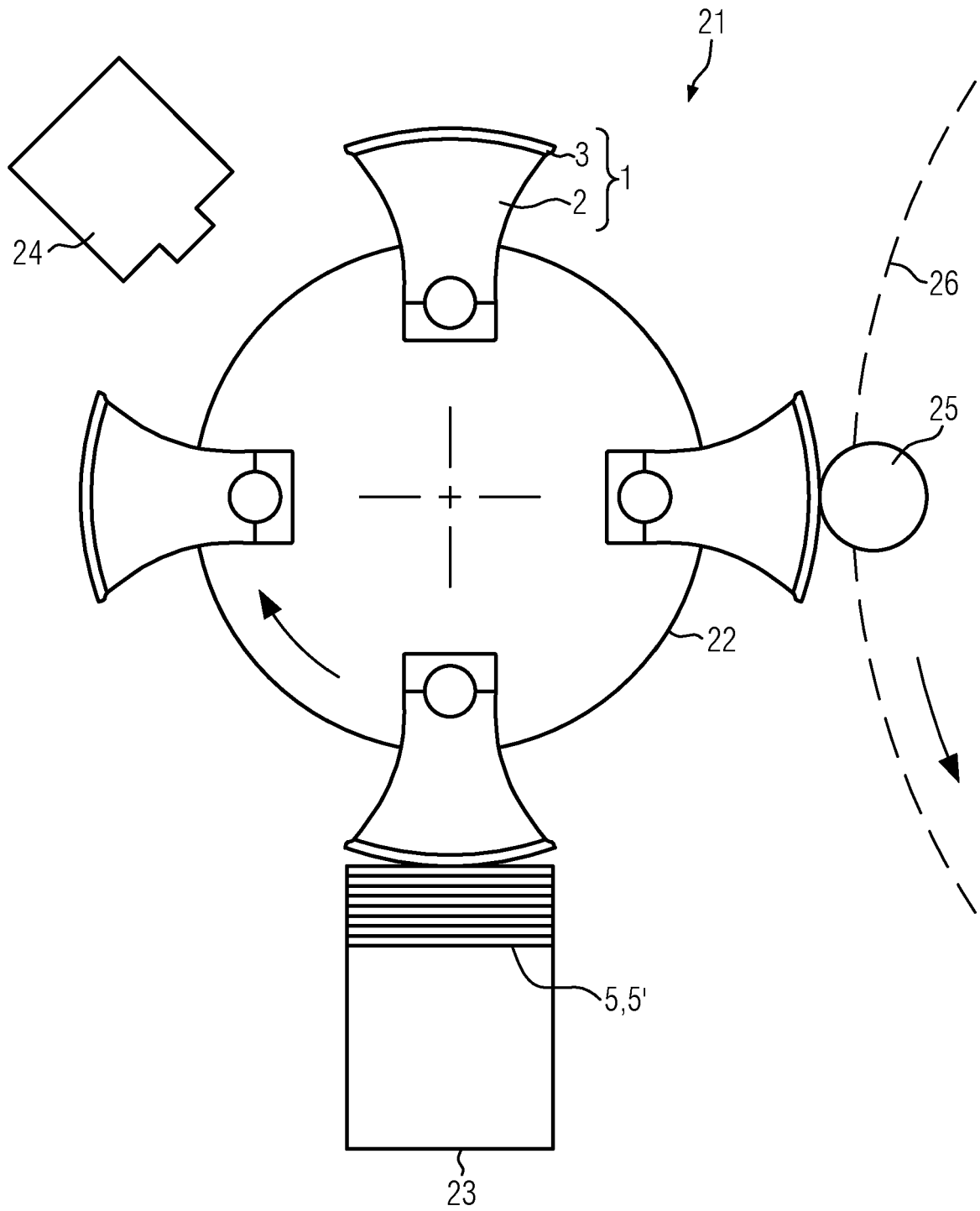


FIG. 7



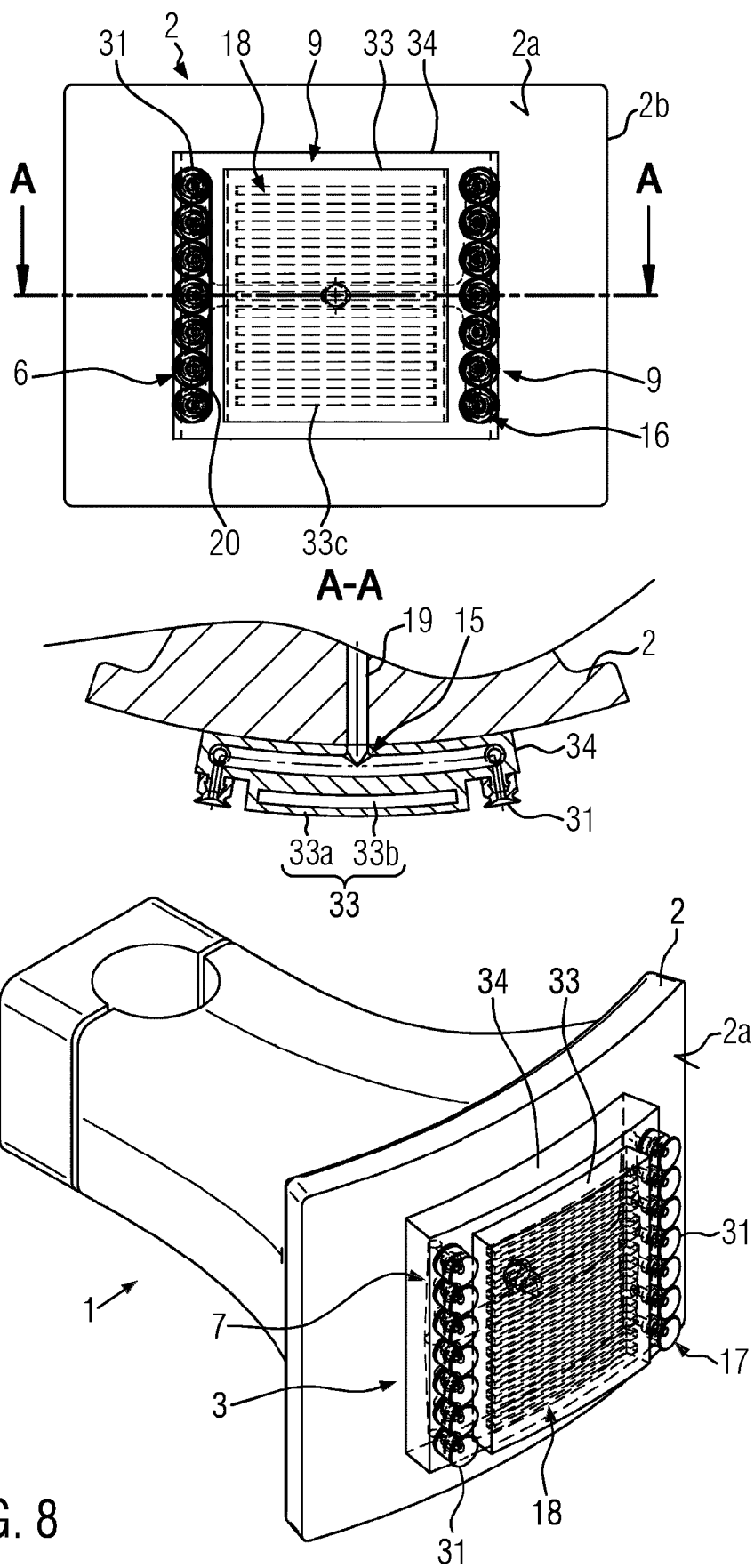


FIG. 8

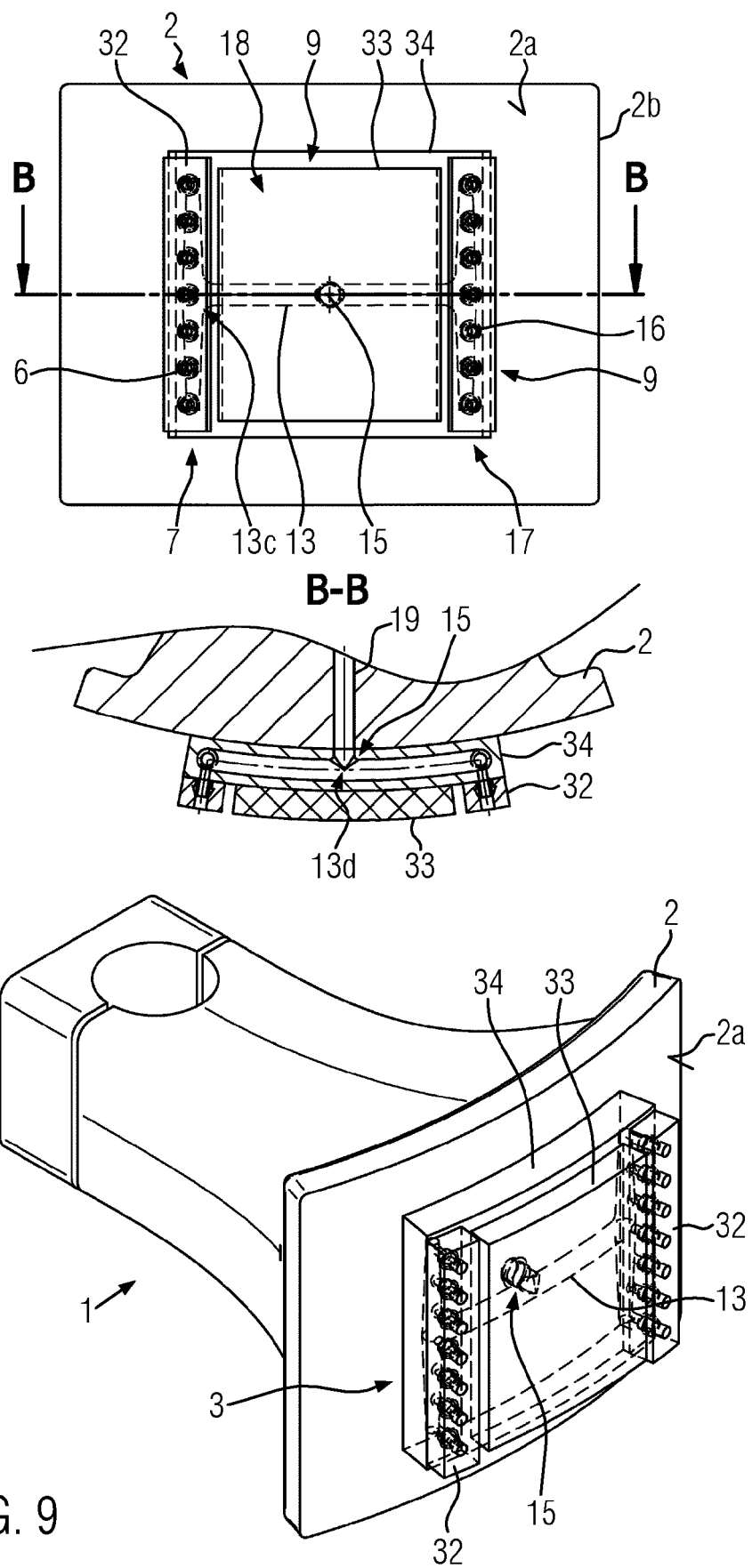


FIG. 9



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 21 1793

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)
X	WO 2009/024357 A1 (RENNER GMBH [DE]; TOEPFER KULMBACH GMBH [DE] ET AL.) 26. Februar 2009 (2009-02-26) * Seite 14, Absatz 3; Abbildungen 4-6 *	1-5,7-17	INV. B65C9/14 B65C9/36
X	WO 2017/001076 A1 (KRONES AG [DE]) 5. Januar 2017 (2017-01-05) * Seite 10, Absatz 2 * * Seite 11, Absatz 3 * * Abbildungen 1, 5, 6 *	1-7, 12-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>11. Mai 2021</b>	Prüfer <b>Luepke, Erik</b>
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 : mündliche 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 20 21 1793

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

11-05-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2009024357 A1	26-02-2009	AT 555023 T	15-05-2012
			BR PI0815728 A2	25-04-2017
15			EP 2185425 A1	19-05-2010
			RU 2010110639 A	27-09-2011
			WO 2009024357 A1	26-02-2009
			ZA 201001401 B	24-11-2010
	-----			
	WO 2017001076 A1	05-01-2017	CN 107735328 A	23-02-2018
20			DE 102015212136 A1	05-01-2017
			EP 3317190 A1	09-05-2018
			US 2018186492 A1	05-07-2018
			WO 2017001076 A1	05-01-2017
	-----			
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**

- DE 102017209164 A1 [0002]