



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2021 Patentblatt 2021/36

(51) Int Cl.:
B65C 9/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20210662.1**

(22) Anmeldetag: **30.11.2020**

(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

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

(72) Erfinder: **Meissner, Soeren**
93073 Neutraubling (DE)

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

(30) Priorität: **04.03.2020 DE 102020105817**

(54) **ETIKETTIERVORRICHTUNG FÜR BEHÄLTER**

(57) Etikettiervorrichtung (100) für Behälter, wie Flaschen, mit einem Vakuumzylinder (111) zum Führen von Etiketten (131) und Übergeben der Etiketten an Behälter (191) und einer dem Vakuumzylinder zugeordneten Schneideinrichtung (101) zum Abtrennen von Etiketten von einem Etikettenband (130), wobei das Etikettenband zum Abtrennen von Etiketten entlang des Vakuumzylinders

ders transportiert werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Vakuumzylinders, stromab der Schneideinrichtung und stromauf eines Übergabepunktes zum Übergeben eines Etiketts an einen Behälter eine Absaugung (104) derart angeordnet ist, dass sie ein entlang des Vakuumzylinders transportiertes Etikett vom Vakuumzylinder absaugen kann.

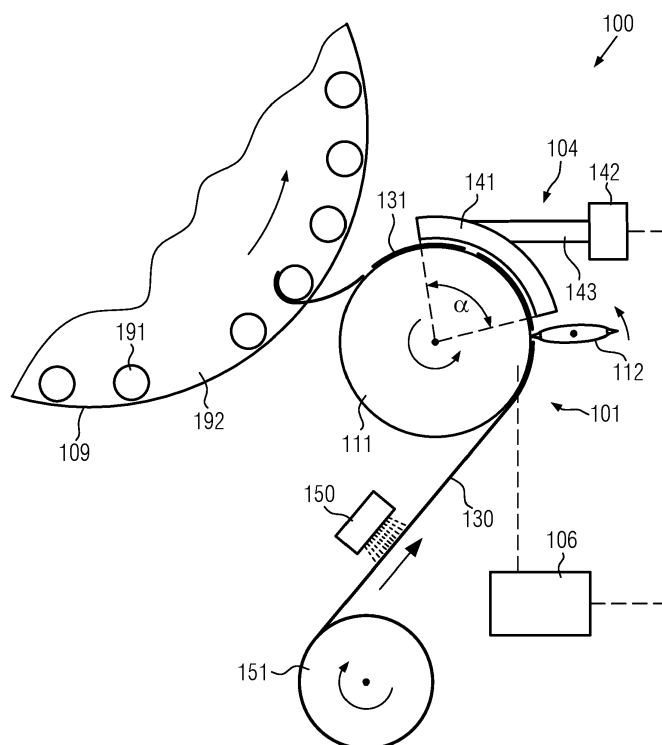


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Etikettiervorrichtung für Behälter, wie Flaschen, mit einer Schneideinrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren gemäß Anspruch 13.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Etikettiervorrichtungen für Behälter, wie Flaschen, Dosen oder dergleichen hinreichend bekannt. Diese Etikettiervorrichtungen können als Rundläufermaschinen mit einem Karussell, an dessen Peripherie Behälter in Behälteraufnahmen geführt werden, oder auch als linear arbeitende Maschinen, in denen die Behälter entlang einer linearen Transportstrecke an geeigneten Etikettieraggregaten vorbeigeführt werden, ausgebildet sein. Etikettiervorrichtungen umfassen üblicherweise Etikettieraggregate oder andere Einrichtungen, mit denen die Etiketten auf die Behälter appliziert werden. Zu diesem Zweck umfassen die Etikettiervorrichtungen eine Reihe von drehbar gelagerten Zylindern, die Etiketten aus einer Quelle übernehmen und, falls notwendig, zuschneiden und an die Behälter übergeben.

[0003] Inzwischen wird auch der Einsatz selbstklebender Etiketten forciert, bei dem die Etiketten von einer Etikettenrolle abgerollt und von einem Vakuumzylinder sowie einem diesem zugeordneten Schneidwerkzeug erfasst, zugeschnitten und anschließend auf Behälter appliziert werden.

[0004] Hierdurch kann die Komplexität der Etikettiervorrichtung reduziert werden, da beispielsweise auf ein Heißleimwerk verzichtet werden kann.

[0005] Bei der Verarbeitung selbstklebender Etiketten, die auf einem Etikettenband angeordnet sind bzw. in Form eines Etikettenbandes zur Verfügung gestellt werden, ist es notwendig, nach Verbrauch eines Etikettenbands ein neues Etikettenband in die Etikettiervorrichtung einzubringen. Bis die Etikettiervorrichtung auf das neue Etikettenband eingestellt ist, werden üblicherweise einige Etiketten zu Test- bzw. Einstellungszwecken genutzt und beispielsweise die Schneideinrichtung und zum Übernehmen der Etiketten eingestellt. Die dabei anfallenden Etiketten werden händisch vom Bediener entfernt, bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird.

[0006] Dies birgt für den Bediener jedoch ein Sicherheitsrisiko, da er in potenziell drehende Einrichtungen eingreifen muss und ist weiterhin zeitlich aufwendig.

[0007] Außerdem besteht das Problem, dass die bereits selbstklebenden Etiketten bei falscher oder nicht möglicher Übergabe an einen Behälter abgeführt werden müssen.

Aufgabe

[0008] Ausgehend vom bekannten Stand der Technik besteht die zu lösende technische Aufgabe somit darin,

eine Etikettiervorrichtung anzugeben, mit der das Einrichten eines neuen Etikettenbands schneller und für den Bediener sicherer erfolgen kann, sowie das Abführen nicht verwendbarer Etiketten sicher möglich ist.

Lösung

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Etikettiervorrichtung gemäß Anspruch 1 sowie das Verfahren zum Etikettieren von Behältern gemäß Anspruch 13 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen erfasst.

[0010] Die erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung für Behälter, wie Flaschen umfasst einen Vakuumzylinder zum Führen von Etiketten und Übergeben der Etiketten an Behälter und eine dem Vakuumzylinder zugeordnete Schneideinrichtung zum Abtrennen von Etiketten von einem Etikettenband, wobei das Etikettenband zum Abtrennen von Etiketten entlang des Vakuumzylinders transportiert werden kann und ist dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Vakuumzylinders, stromab der Schneideinrichtung und stromauf eines Übergabepunktes zum Übergeben eines Etiketts an einen Behälter eine Absaugung derart angeordnet ist, dass sie ein entlang des Vakuumzylinders transportiertes Etikett vom Vakuumzylinder absaugen kann.

[0011] Die Schneideinrichtung kann entweder so ausgebildet sein, dass das Schneidelement in dem Vakuumzylinder integriert oder außerhalb des Vakuumzylinders angeordnet ist und in Zusammenarbeit mit dem Vakuumzylinder ein Zuschneiden von einem entlang des Vakuumzylinders geführten Etikettenband zu einzelnen Etiketten bewirkt. Vorzugsweise sind in Transportrichtung der Etiketten entlang des Vakuumzylinders nach der Absaugung keine weiteren Einrichtungen vorgesehen, sondern es erfolgt entweder eine Absaugung des Etiketts oder eine Übergabe an einen Behälter.

[0012] Die Absaugung ist in jedem Fall stromab der Schneideinrichtung angeordnet. Sie ist erfindungsgemäß jedoch auch so angeordnet, dass sie ein Etikett vom Vakuumzylinder absaugen kann, bevor dieses den Übergabepunkt von dem Vakuumzylinder an den Behälter erreicht. Sie kann also insbesondere in einem Bereich angeordnet sein, der sich zwischen der Schneideinrichtung und dem Übergabepunkt des Etiketts den Behälter erstreckt, insbesondere entlang wenigstens der Hälfte dieses Bereichs in Umfangsrichtung des Vakuumzylinders.

[0013] Durch diese Etikettiervorrichtung können insbesondere die beim Wechsel des Etikettenbands anfallenden, führenden 5 bis 20 Etiketten als Ausschuss zuverlässig von der dem Vakuumzylinder entfernt werden, ohne dass der Bediener noch zwischen die sich drehende Teile, insbesondere zwischen die sich drehenden Zylinder greifen muss. Auch kann so eine Absaugung "überzähliger" Etiketten in dem Fall erfolgen, dass kein Behälter vorhanden ist, an den das Etikett übergeben werden kann. Hier erfolgt ein Absaugen um die Lücke im Behälterstrom auch entsprechend bei der Zuführung der Etiketten.

ketten zu berücksichtigen.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass die Absaugung ein Bauteil umfasst, das sich entlang eines Bereichs einer Umfangsfläche des Vakuumzylinders erstreckt.

[0015] Dass sich das Bauteil entlang der Umfangsfläche des Vakuumzylinders erstreckt ist so zu verstehen, dass die Absaugung außerhalb des Vakuumzylinders angeordnet ist, also einen Abstand zu diesem aufweist, sodass das Etikettenband und/oder die Etiketten zumindest zwischen der Absaugung und dem Vakuumzylinder hindurch verlaufen bzw. transportiert werden können und währenddessen von der Absaugung abgesaugt werden können. Die Absaugung kann so zuverlässig erfolgen.

[0016] In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Bereich einen Winkelbereich von wenigstens 10° entlang der Umfangsfläche des Vakuumzylinders umfasst. Der Bereich kann insbesondere einen Winkelbereich von 10°-75°, bevorzugt 10°-60° einschließen.

[0017] In dieser Weiterbildung wird ein zuverlässiges Absaugen überschüssiger Etiketten auch bei schneller Rotation des Vakuumzylinders gewährleistet.

[0018] Die Absaugung kann zum Bewirken eines Unterdrucks zum Absaugen des Etiketts ausgebildet sein.

[0019] Da die Etiketten nur eine geringe Masse besitzen, kann durch die Erzeugung eines Unterdrucks ein zuverlässiges Absaugen realisiert werden.

[0020] Ferner kann die Absaugung mit einer dem Vakuumzylinder zugeordneten Vakuumpumpe zum Beaufschlagen des Vakuumzylinders mit einem Vakuum verbunden sein, um den Unterdruck zu erzeugen; und/oder die Absaugung kann mit einer externen Vakuumpumpe verbindbar ausgebildet sein, um den Unterdruck zu erzeugen.

[0021] Das ohnehin mit der Vakuumpumpe erzeugte Vakuum bzw. der Unterdruck für den Vakuumzylinder kann so insbesondere beim Anfahren der Etikettiervorrichtung, bei der nur wenig Vakuumleistung notwendig ist, energieeffizient für die Absaugung der Etiketten genutzt werden. Durch die alternative Ausführung der externen Vakuumpumpe die beispielsweise als bekannte Saugvorrichtung ausgebildet sein kann, können zusätzliche Leitungen zur Vakuumpumpe der Etikettiervorrichtung entfallen und die Komplexität der Etikettiervorrichtung möglichst geringgehalten werden.

[0022] In einer Ausführungsform umfasst die Absaugung ein dem Vakuumzylinder zugewandtes Bauteil, in dem eine Absaugöffnung zum Absaugen des Etikettes angeordnet ist, wobei das Bauteil vorzugsweise ein mittels eines generativen Herstellungsverfahrens hergestelltes Bauteil ist. Das Bauteil kann, muss jedoch in dieser Ausführungsform nicht mittels eines generativen Herstellungsverfahrens hergestellt worden sein. So kann das dem Vakuumzylinder zugewandte Bauteil auch mittels eines anderen Verfahrens hergestellt worden sein.

[0023] Durch die Absaugöffnung wird verhindert, dass abgesaugte Etiketten unbeabsichtigt im Bereich der Etikettiervorrichtung und insbesondere im Bereich der

Schneideinrichtung verbleiben.

[0024] Die Absaugung kann einen Auffangbehälter für abgesaugte Etiketten umfassen.

[0025] Im Bereich der Etikettiervorrichtung unabsichtlich verbleibende Etiketten können so vermieden werden.

[0026] In einer Ausführungsform ist die Absaugung lösbar mit der Etikettiervorrichtung verbunden.

[0027] Die Absaugung kann so bevorzugt nur während der Inbetriebnahme der Etikettiervorrichtung bzw. beim Einstellen des neuen Etikettenbandes angebracht sein und während dem normalen Betrieb entfernt sein, um den üblichen Betrieb der Etikettiervorrichtung nicht zu behindern. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Absaugung (als permanente Installation) während der Inbetriebnahme und während des Betriebs der Etikettiervorrichtung angebracht ist. Sie kann dann zusätzlich als Schutz von Bedienern vor dem Hineingreifen in bewegliche Teile dienen.

[0028] Ferner kann eine Befestigungsvorrichtung zum Herstellen der lösbaren Verbindung zwischen der Absaugung und der Etikettiervorrichtung vorgesehen sein. Die Befestigungsvorrichtung kann das Herstellen der lösbaren Verbindung über das Herstellen eines Formschlusses und/oder über das Herstellen eines Kraftschlusses bewirken.

[0029] Eine zuverlässige Anordnung der Absaugung wird mit dieser Weiterbildung gewährleistet.

[0030] In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform umfasst die Befestigungsvorrichtung wenigstens eines von einem Klemmelement, einem Klickelement, einem Steckelement.

[0031] Bevorzugt erfordert das Lösen oder Befestigen der lösbaren Verbindung (insbesondere bei Vorsehen der Klemmelemente, Klickelemente oder Steckelemente) den Einsatz von Werkzeug, wie beispielsweise eines Schraubenziehers oder eines Schraubenschlüssels. Dient die Absaugung als Schutz, kann so ein unbeabsichtigtes oder leichtfertiges Lösen der Verbindung verhindert werden. Alternativ kann eine werkzeuglose, also insbesondere lediglich mithilfe der Hände des Bedieners durchführbare Anordnung der Absaugung und Entfernung der Absaugung (beispielsweise durch Betätigung der Klemmelemente, Klickelemente oder Steckelemente) möglich sein.

[0032] Die Etikettiervorrichtung kann eine Verklebeeinrichtung zum Verbinden zweier nachfolgender Etikettenrollen umfasst, wobei die Verklebeeinrichtung stromauf der Schneideinrichtung angeordnet ist.

[0033] Ein unzuverlässiges Absaugen bereits mit Leim versehener Etiketten oder ein Verkleben der Absaugung kann mittels der ersten Variante vermieden werden. Die übrigen Varianten erfordern zwar zum Teil das Ansaugen von mit Leim versehenen Etiketten, was einen erhöhten Wartungsaufwand bewirken kann. Jedoch kann dies vorteilhaft genutzt werden um fehlerhaft beleimte Etiketten zu entfernen.

[0034] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Etiket-

tiervorrichtung ausgebildet ist, einen Unterdruck zum Absaugen des Etiketts in der Absaugung mittels des Venturi-Effekts zu bewirken und/oder dass die Etikettier-
vorrichtung ausgebildet ist, einen Unterdruck zum Absaugen des Etiketts in der Absaugung mittels des Coanda-Effekts zu bewirken. Die Anzahl beweglicher Bauteile kann so reduziert werden.

[0035] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Etikettieren von Behältern mit selbstklebenden Etiketten wird mittels einer Etikettier-
vorrichtung für Behälter, wie Flaschen, mit einem Vakuumzylinder, der Etiketten führt und die Etiketten an Behälter übergibt, und einer dem Vakuumzylinder zugeordneten Schneideinrichtung, die Etiketten von einem Etikettenband abtrennt, wobei das Etikettenband zum Abtrennen von Etiketten entlang des Vakuumzylinders transportiert wird, realisiert und ist dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Vakuumzylinders, stromab der Schneideinrichtung und stromauf eines Übergabepunktes zum Übergeben eines Etiketts an einen Behälter eine Absaugung derart angeordnet ist, dass sie ein entlang des Vakuumzylinders transportiertes Etikett vom Vakuumzylinder absaugt.

[0036] Dies erlaubt ein zuverlässiges Absaugen von Etiketten bei gleichzeitig geringem Platzaufwand dieser kompakten Ausgestaltung der Etikettier-
vorrichtung.

[0037] Es kann vorgesehen sein, dass die Absaugung ein oder mehrere Etiketten während eines Synchronisationsvorgangs zum Synchronisieren des Transports der Etiketten entlang des Vakuumzylinders und/oder bei einem nicht vorhandenen Behälter das überzählige Etikett absaugt. Hiermit wird verhindert, dass Behälter nicht ordnungsgemäß mit Etiketten versehen werden.

[0038] Überdies können die Etiketten von einer Etikettenrolle aus einer Etikettenquelle bereitgestellt werden und eine Verklebeeinrichtung kann stromauf der Schneideinrichtung angeordnet sein, die ein Ende einer leeren Etikettenrolle mit einem Anfang einer nachfolgenden Etikettenrolle verklebt, wobei das Verfahren weiterhin während eines Synchronisationsvorgangs zum Synchronisieren des Transports der Etiketten der nachfolgenden Etikettenrolle absaugt.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0039]

- Figur 1 zeigt eine Ausführungsform einer Etikettier-
vorrichtung
- Figur 2 zeigt eine Ansicht der Absaugung in Kavaliers-
perspektive
- Figur 3 zeigt einer Ausführungsform der Etikettier-
vorrichtung mit Mitabsaugung mit einer Befestigungs-
vorrichtung

Ausführliche Beschreibung

[0040] Figur 1 zeigt eine Etikettier-
vorrichtung 100 gemäß einer Ausführungsform in einer schematischen Ansicht. Dabei sind die hier gezeigten Komponenten der Etikettier-
vorrichtung nicht in Relation zum Rest einer eventuell vorgesehenen Etikettenmaschine zum Aufbringen von Etiketten auf Behältern, wie Flaschen, dargestellt, sondern lediglich die für die Erfindung relevanten Einrichtungen veranschaulicht. Die Etikettier-
vorrichtung ist besonders bevorzugt ausgebildet, um selbstklebende Etiketten, die also bereits mit einer Klebeschicht bzw. mit Klebemittel beaufschlagt an die Etikettier-
vorrichtung übergeben werden.

[0041] Als Etikettier-
vorrichtung oder allgemeiner als Etikettiermaschine kommen sämtliche im Stand der Technik bekannten Realisierungen infrage. Beispielsweise kann die Etikettier-
vorrichtung zusätzlich ein Karussell 109 oder einen Linearförderer zum Transportieren von Behältern 191 umfassen, wobei ferner geeignete Applikationseinrichtungen zum Aufbringen von Etiketten vorgesehen sein können. Die Erfindung sieht dabei vor, dass die Etiketten mittels eines Vakuumzylinders zunächst als Etikettenband 130 übernommen und (nach einem weiter unten ausgeführten Zuschneiden) von dem Vakuumzylinder an die Behälter 191 als vereinzelte Etiketten übergeben werden. Da die Etiketten bevorzugt selbstklebend sind, können Zwischenschritte, wie etwa eine Beleimungsstation nach dem Zuschneiden, entfallen.

[0042] Die Etikettier-
vorrichtung umfasst in Transportrichtung eines Etikettenbandes 130 entlang des Vakuumzylinders 111 zunächst zumindest eine Schneideinrichtung 101, die etwa mit dem Schneidelement 112 realisiert sein kann. Diese Schneideinrichtung 101 kann jedoch auch als in den Vakuumzylinder 111 integriert vorgesehen sein.

[0043] In der hier dargestellten Ausführungsform ist das Schneidelement 112 der Schneideinrichtung 101 außerhalb des Vakuumzylinders 111 angeordnet und kann beispielsweise als ein bewegliches (insbesondere rotierendes) Schneidmesser 112 oder als eine Vielzahl von beweglichen Schneidmessern umfassend ausgebildet sein. Der Vakuumzylinder 111 ist dann üblicherweise so ausgebildet, dass er entlang seiner Umfangsfläche, entlang der das Etikettenband 130 geführt wird, eine oder mehrere Vertiefungen aufweist, sodass bei Drehung des Vakuumzylinders und ein (entsprechend synchrones) Bewegen des Schneidelements das Schneidelement in die Vertiefungen des Vakuumzylinders hinein bewegt wird, sodass das Etikettenband an diesen Stellen durchtrennt wird.

[0044] Alternativ kann die Schneideinrichtung 101 auch als Teil des Vakuumzylinders 111 realisiert sein, in den in dieser Ausführungsform ein oder mehrere Schneidelemente integriert sind, die beispielsweise in radialer Richtung des Vakuumzylinders nach außen bewegt werden können, um bei dieser Bewegung nach außen ein

an der Umfangsfläche des Vakuumzylinders angeordnetes Etikettenband zu durchtrennen.

[0045] Für die Schneideinrichtung sind eine Vielzahl von Ausführungsformen denkbar. Für die Erfindung wesentlich ist jedoch lediglich, dass eine Schneideinrichtung vorgesehen ist, die zumindest im Bereich des Vakuumzylinders angeordnet ist, entlang dessen Umfangsfläche das Etikettenband transportiert und während dieses Transports in einzelne Etiketten aufgeteilt werden kann.

[0046] Der Vakuumzylinder kann entweder so ausgebildet sein, dass er Vakuumelemente umfasst, die ein ausreichendes Fixieren der Etiketten ermöglichen und durch ein Abschalten des Vakuums ein Übergeben an einen Behälter realisieren können. Alternativ oder zusätzlich kann der Vakuumzylinder aber auch ein oder mehrere Greiferelemente entlang seines Umfangs umfassen, im Etiketten etwa an einer bestimmten Stelle zu greifen und zu fixieren. Da die Etiketten selbstklebend ausgeführt sind, genügt für die Übergabe ein Abschalten des Vakuums und/oder lösen der Greiferelemente, da durch die Klebewirkung die Etiketten an den jeweiligen Etiketten haften.

[0047] In Transportrichtung der so vereinzelt Etiketten stromab der Schneideinrichtung findet dann eine Übergabe der Etiketten von dem Vakuumzylinder 111 an die Behälter 191 im Karussell 109 (oder einer entsprechenden Transporteinrichtung) statt.

[0048] Erfindungsgemäß umfasst die Etikettiervorrichtung 100 eine Absaugung 104 zum Absaugen von entlang des Vakuumzylinders transportierten Etiketten.

[0049] Diese Absaugung 104 erlaubt ein Absaugen von zugeschnittenen Etiketten insbesondere wenn ein neues Etikettenband in die Etikettiervorrichtung eingebracht wird, da dies ein Einstellen der relativen Bewegung der Schneideinrichtung und ggf. auch des Transports entlang des Vakuumzylinders erfordern kann. Dabei entsteht üblicherweise eine Anzahl von Etiketten, die für das Etikettieren von Behältern ungeeignet sind, da sie beispielsweise Falten aufweisen oder nicht ordnungsgemäß geschnitten sind. Die Absaugung ist erfindungsgemäß vorgesehen, diese Etiketten von dem Vakuumzylinder 111 zu entfernen. Insbesondere erfolgt die Absaugung erfindungsgemäß vor einem Übergabepunkt der Etiketten an die Behälter, aber stromab von der Schneideinrichtung bzw. dem Schneidelement. So wird sichergestellt, dass nur einzelne Etiketten abgesaugt werden und nicht (unabsichtlich) das Etikettenband vom Vakuumzylinder gelöst wird.

[0050] Mit dieser Ausgestaltung ist es insbesondere bei verblockten Maschinen, umfassend wenigstens eine Blasformmaschine und eine dieser nachgeordneten Etikettiermaschine, möglich Lücken im Behälterstrom (hier mit 192 gekennzeichnet) dadurch zu kompensieren, dass ein dieser Lücke (an deren Position eigentlich ein Behälter transportiert werden sollte) zugeordnetes Etikett abgesaugt wird, bevor es den Übergabepunkt erreicht. Damit wird eine selektive Steuerung des Vakuum-

zylinders, insbesondere ein Beibehalten des Vakuums und damit ein nicht Übergeben des Etiketts überflüssig, da es bereits vorher abgesaugt wurde. Gleichzeitig wird so verhindert, dass das Etikett in die Transporteinrichtung 109 gerät oder vom Vakuumzylinder weitertransportiert wird.

[0051] Die Absaugung 104 ist erfindungsgemäß also in Transportrichtung der zugeschnittenen Etiketten stromab des Schneidelements oder allgemeinen des Punktes angeordnet, an dem das Etikettenband in Einzeletiketten durchtrennt wird. Ist das Schneidelement in den Vakuumzylinder integriert, so ist dieser Punkt die Drehstellung des Vakuumzylinders, bei der das Durchtrennen des Etikettenbandes durch bewegen bzw. betätigen des Schneidelements bewirkt wird. Dieser Punkt entspricht üblicherweise einer vorgegebenen Winkelleinstellung des Vakuumzylinders und ist daher im Betrieb der Etikettiervorrichtung wohl definiert.

[0052] In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist in Drehrichtung des Vakuumzylinders die Absaugung 104 stromab des Schneidelements angeordnet, und zwar so, dass sie ein entlang des Vakuumzylinders 111 transportiertes Etikett zumindest vor dem Übergabepunkt an die Behälter 191 absaugen kann. Das Etikett wird also mittels der Absaugung vom Vakuumzylinder 111 entfernt, bevor das Etikett an die Behälter übergeben wird. Die Absaugung 104 kann in einem Winkelbereich α zwischen dem Schneidelement und dem Übergabepunkt des Etiketts von dem Vakuumzylinder 111 an den bzw. die Behälter angeordnet sein. Der Winkelbereich α kann sich über 10° oder mehr erstrecken. Beispielsweise kann er sich auch über 25° oder mehr oder über 35° oder mehr erstrecken. Vorgesehen ist insbesondere ein Winkelbereich, der sich über 10° bis 75° , bevorzugt bis maximal 60° erstreckt.

[0053] Wie in der Figur 1 dargestellt, kann die Absaugung 104 ein Bauteil 141 umfassen, das sich entlang zumindest eines Teilbereichs bzw. eines Bereichs der Umfangsfläche des Vakuumzylinders 111 erstreckt. Durch dieses Bauteil kann ein Absaugen eines Etiketts beispielsweise in einen Auffangbehälter 142 erfolgen. Dazu kann das Bauteil 141 über eine Absaugleitung 143 mit dem Auffangbehälter 142 verbunden sein.

[0054] Das Bauteil kann, wie in Figur 1 auch angedeutet, eine gekrümmte Absaugfläche aufweisen, die dem Vakuumzylinder 111 zugewandt ist. Diese gekrümmte Absaugfläche kann zumindest eine Absaugöffnung umfassen, durch die ein angesaugtes Etikett vom Vakuumzylinder 111 entfernt werden kann. Die Krümmung der Absaugfläche kann bevorzugt der Krümmung der Umfangsfläche des Vakuumzylinders 111 entsprechen, wobei die Absaugfläche zur Umfangsfläche des Vakuumzylinders 111 beabstandet angeordnet ist. Dieser Abstand kann so gewählt werden, dass ein Etikettenband bzw. das bereits zugeschnittene Etikett zwischen der Absaugfläche und dem Vakuumzylinder 111 hindurchbewegt werden kann, aber gleichzeitig ein zuverlässiges Absaugen des Etiketts durch die Absaugfläche bewirkt

werden kann.

[0055] Bevorzugt ist das Bauteil 141 ein mittels eines generativen Herstellungsverfahrens wie 3D-Druck hergestelltes Bauteil. Generative Herstellungsverfahren sind dabei sämtliche nicht abspannenden Herstellungsverfahren, also insbesondere Herstellungsverfahren, bei denen das Bauteil Schicht für Schicht erst aus einem (strukturlosen) Grundstoff aufgebaut wird. Derartige Verfahren sind grundsätzlich bekannt.

[0056] Wie in Figur 1 angedeutet, kann sich das Bauteil 141 der Absaugung entlang der Umfangsfläche des Vakuumzylinders 111 in einem Winkelbereich erstrecken. Dieser Winkelbereich wird durch den Winkel bestimmt, den zwei Strahlen ausgehend von der Rotationsachse des Vakuumzylinders 111 einschließen, wobei der eine Strahl die in Transportrichtung der Etiketten erste Begrenzungsfläche der Absaugung oder zumindest des Bauteils 141 und der andere Strahl die in Transportrichtung der Etiketten zweite Begrenzungsfläche der Absaugung oder zumindest des Bauteils 141 passiert. Der Winkelbereich kann sich beispielsweise über $\alpha=10^\circ$ oder $\alpha=75^\circ$ entlang der Umfangsfläche des $\alpha=10^\circ$ 111 erstrecken. Auch größere oder kleinere Winkel sind denkbar. Bevorzugt ist ein Winkelbereich von $\alpha=10-60^\circ$, obwohl auch Winkel von $10-35^\circ$ oder $10-45^\circ$ denkbar sind.

[0057] Um das Absaugen des Etiketts von dem Vakuumzylinder 111 mithilfe der Absaugung 104 zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass zumindest das Bauteil 141 mit einem Unterdruck beaufschlagt wird. Alternativ oder zusätzlich kann auch der Auffangbehälter 142 oder die Absaugleitung 143 mit einem Unterdruck beaufschlagt werden. Dazu kann beispielsweise die hier dargestellte Vakuumpumpe 106 verwendet werden, die im normalen Betrieb der Etikettiervorrichtung beispielsweise den Vakuumzylinder mit einem Vakuum beaufschlagt. Durch eine oder mehrere zusätzliche Leitungen, die von dieser Vakuumpumpe abzweigen, kann die jeweilige Absaugung mit einem ausreichenden Unterdruck beaufschlagt werden, um ein Etikett von dem Vakuumzylinder 111 zu lösen.

[0058] Alternativ kann die Vakuumpumpe 106 auch als externe Vakuumpumpe verstanden werden, die ausschließlich für das Beaufschlagen der Absaugung 104 vorgesehen und betrieben wird. Sie ist dann bevorzugt nicht mit weiteren Vorrichtungen der Etikettiervorrichtung verbunden.

[0059] Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass der Unterdruck beim Absaugen des Etiketts in der Absaugung mittels des Venturi-Effekts, beispielsweise in der Absaugleitung 143 erzeugt wird. Zu diesem Zweck kann die Druckluft, die durch eine stationär vorgesehene Vakuumpumpe 106 (die, wie eben beschrieben, beispielsweise einen Vakuumzylinder mit Vakuum versorgt) erzeugt wird, in eine mit der Absaugleitung 143 verbundene Leitung eingebracht werden, wodurch aufgrund des Venturi-Effekts in der Absaugleitung selbst ein Unterdruck erzeugt wird, sodass ein Etikett von dem Vakuumzylinder 111 gelöst werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann

auch zum Erzeugen des Unterdrucks der Coanda-Effekt genutzt werden. Sowohl die Verwendung des Venturi-Effekts als auch des Coanda-Effekts kommen ohne weitere Medien aus, lediglich eine (Druckluft)-Zufuhr ist nötig. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine Strahlpumpe zum Einsatz kommen, um den Unterdruck zu erzeugen. Bevorzugt wird hierfür die Abluft aus dem bestehenden Gesamtsystem verwendet, wie beispielsweise die Abluft aus dem Vakuumzylinder, Vakuumpumpe oder dergleichen (Luftrecycling). Weiterhin ist es auch möglich ein zusätzliches Medium, vorzugsweise ein gasförmiges Medium zu verwenden

[0060] Alternativ kann dieser Effekt auch an dem Bauteil 141 oder im Auffangbehälter 142 realisiert werden. Es ist ebenso denkbar, sowohl eine Beaufschlagung mit einem Vakuum vorzusehen, um einen Unterdruck zum Absaugen des Etiketts zu generieren (beispielsweise indem der Unterdruck im Auffangbehälter 142 appliziert wird), und gleichzeitig mithilfe des Venturi-Effekts oder eines der anderen oben beschriebenen Effekte einen Unterdruck in der Absaugleitung 143 zu generieren, um das Absaugen des Etiketts zu unterstützen.

[0061] In der Fig. 1 ist ebenfalls eine Verklebeeinrichtung 150 abgebildet, die stromab der Etikettenquelle 151 (bzw. der Aufnahme für die Etikettenrolle auf der die selbstklebenden Etiketten angeordnet sind) aber stromauf der Schneideinrichtung angeordnet ist. Diese Verklebeeinrichtung kann in einigen Ausführungsformen vorgesehen sein, um ein Ende einer ersten Etikettenrolle mit dem Anfang einer zweiten Etikettenrolle zu verkleben, um den durchgängigen Transport des Etikettenbandes zu gewährleisten. Die erfindungsgemäße Absaugung kann auch hier vorteilhaft genutzt werden, um die während eines Synchronisationsvorgangs beim Übergang zu der neuen Etikettenrolle eventuell anfallenden, nicht korrekt positionierten Etiketten abzusaugen.

[0062] Die Absaugung kann entsprechend jeder der bereits beschriebenen und/oder nachfolgenden Ausführungsformen ausgebildet sein.

[0063] Figur 2 zeigt eine vergrößerte Ansicht einer Absaugung 104 im Bereich des Vakuumzylinder 111 in einer Kavalierspersion.

[0064] Wie zu erkennen, umfasst das Bauteil 141, das zumindest teilweise dem Vakuumzylinder 111 zugewandt ist, in dieser Ausführungsform zumindest eine Absaugöffnung 271, die mit der Absaugleitung 143 verbunden ist. Durch diese Absaugöffnung, die mit Unterdruck beaufschlagbar ist, kann ein Etikett, das sich entlang des Vakuumzylinders bewegt, abgesaugt werden. Dazu kann der an der Absaugöffnung anliegende Unterdruck oder insbesondere der Unterdruck, der mittels der Absaugöffnung auf das Etikett einwirkt, größer sein, als ein durch den Vakuumzylinder auf das Etikett applizierter Unterdruck. So wird gewährleistet, dass das Etikett eine in Richtung der Absaugöffnung resultierende Kraft erfährt und damit vom Vakuumzylinder 111 abgesaugt wird. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass ein etwaig durch den Vakuumzylinder auf das Etikett ausge-

über Unterdruck während des Vorbeibewegens des Etiketts an der Absaugung ausgeschaltet oder zumindest reduziert wird, indem beispielsweise eine oder mehrere Vakuumöffnungen in dem Vakuumzylinder, die das Etikett halten, nicht länger mit Vakuum beaufschlagt werden. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass ein Überdruck auf das Etikett ausgehend vom Vakuumzylinder appliziert wird, um das Etikett aktiv vom Vakuumzylinder wegzublasen. Jede dieser Ausführungsformen reduziert die Kraft, mit der das Etikett an dem Vakuumzylinder gehalten wird, sodass ein Ablösen des Etiketts vom Vakuumzylinder mithilfe der Absaugung 104 einfacher erreicht werden kann. So können auch Spannungen im Etikett reduziert werden, was die Gefahr eines unbeabsichtigten Reißens des Etiketts und damit Verbleibens von Etikettenresten an dem Vakuumzylinder reduziert.

[0065] Über die Absaugung kann das abgesaugte Etikett dann dem Auffangbehälter 142 zugeführt werden.

[0066] Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform für die Etikettiervorrichtung 100 in einem Ausschnitt, in dem lediglich der Vakuumzylinder 111 und eine ihm zugeordnete Absaugung 104 mit der Absaugleitung 143 auf beispielsweise einem Standtisch 390 der Etikettiervorrichtung dargestellt ist.

[0067] In der hier dargestellten Ausführungsform ist die Absaugung 104 lösbar mit der Etikettiervorrichtung 100 verbunden. Zu diesem Zweck ist beispielsweise das Bauteil 141 über ein erstes Verbindungselement 382 mit einem zweiten Verbindungselement 381 auf dem Standtisch 390 verbunden. Dazu kann insbesondere ein drittes Verbindungselement 383 vorgesehen sein, das die lösbare Verbindung zwischen dem ersten Verbindungselement 382 und dem zweiten Verbindungselement 381 herstellt. Dieses dritte Verbindungselement 383 kann beispielsweise als Klemmelement oder Klickelement oder Steckelement ausgebildet sein, so dass es bevorzugt ohne die Verwendung von Werkzeug lediglich durch manuelle Betätigung eines Bedieners gelöst oder befestigt werden kann, sodass die lösbare Verbindung zwischen den Verbindungselementen 381 und 382 hergestellt wird. Die Verbindungselemente 381, 382 und 383 werden zusammen als Befestigungsvorrichtung vorgesehen, da diese die lösbare Verbindung zwischen der Absaugung und der Etikettiervorrichtung herstellen kann.

[0068] Anstelle von werkzeuglos betätigbaren Befestigungsvorrichtungen zum Herstellen oder Lösen der lösbaren Verbindung zwischen der Absaugung 104 und der Etikettiervorrichtung können auch andere Befestigungsvorrichtungen verwendet werden, für die die Verwendung von Werkzeug üblicherweise von Nöten ist. So kann beispielsweise die Absaugung mit dem dritten Verbindungselement 383 in Form einer Schraube oder eines Flansches mit der Etikettiervorrichtung 100 verbunden werden. Zu deren Betätigung sind üblicherweise Werkzeuge, wie Schraubenzieher, notwendig. Die Verwendung von nur mit Werkzeug lösbaren oder befestigbaren Verbindungen ist insbesondere von Vorteil, wenn die je-

weilige Absaugung auch eine Schutzfunktion übernehmen soll, beispielsweise verhindern soll, dass ein Bediener in sich drehende Teile eingreifen kann.

[0069] In der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform ist die Absaugleitung 143 separat von der Befestigungsvorrichtung 380 vorgesehen. In einer Ausführungsform kann alternativ auch vorgesehen sein, dass die Befestigungsvorrichtung 380 ein Teil der Absaugleitung 143 ist bzw. mithilfe der Absaugleitung über geeignete Verbindungselemente oder Befestigungsvorrichtungen eine lösbare Verbindung mit der Etikettiervorrichtung hergestellt wird. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn zum Beaufschlagen der Absaugung 104 mit Vakuum oder Unterdruck die in der Etikettiervorrichtung vorgesehene Vakuumpumpe verwendet wird. Die lösbare Verbindung der Absaugung mit der Etikettiervorrichtung kann dann dadurch hergestellt werden, dass die Absaugleitung 143 mit einem dafür vorgesehenen Vakuumanschluss der Vakuumpumpe der Etikettiervorrichtung verbunden wird. Dies kann über einen Dichtring oder Dichtflansch erfolgen, sodass das Beaufschlagen der Absaugung mit Unterdruck und/oder Vakuum möglichst zuverlässig erfolgen kann, auch wenn die Absaugung mehrfach abgebaut und wieder mit der Etikettiervorrichtung lösbar verbunden wird. Auch hier kann das Herstellen und/oder Lösen der lösbaren Verbindung zwischen Absaugung und Etikettiervorrichtung werkzeuglos oder aber werkzeugerfordernd (also nur mit Werkzeug, wie einem Schraubenschlüssel oder einem Schraubenzieher) bzw. mit Einsatz von Werkzeug ausführbar sein.

Patentansprüche

1. Etikettiervorrichtung für Behälter, wie Flaschen, mit einem Vakuumzylinder zum Führen von Etiketten und Übergeben der Etiketten an Behälter und einer dem Vakuumzylinder zugeordneten Schneideinrichtung zum Abtrennen von Etiketten von einem Etikettenband, wobei das Etikettenband zum Abtrennen von Etiketten entlang des Vakuumzylinders transportiert werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Vakuumzylinders, stromab der Schneideinrichtung und stromauf eines Übergabepunktes zum Übergeben eines Etiketts an einen Behälter eine Absaugung derart angeordnet ist, dass sie ein entlang des Vakuumzylinders transportiertes Etikett vom Vakuumzylinder absaugen kann.
2. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Absaugung ein Bauteil umfasst, das sich entlang eines Bereichs einer Umfangsfläche des Vakuumzylinders erstreckt.
3. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Bereich einen Winkelbereich von wenigstens 10° entlang der Umfangsfläche des Vakuumzylinders umfasst.

4. Etikettiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Absaugung zum Bewirken eines Unterdrucks zum Absaugen des Etiketts ausgebildet ist. 5
5. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Absaugung mit einer dem Vakuumzylinder zugeordneten Vakuumpumpe zum Beaufschlagen des Vakuumzylinders mit einem Vakuum verbunden ist, um den Unterdruck zu erzeugen; und/oder wobei die Absaugung mit einer externen Vakuumpumpe verbindbar ausgebildet ist, um den Unterdruck zu erzeugen. 10
6. Etikettiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Absaugung ein dem Vakuumzylinder zugewandtes Bauteil umfasst, in dem eine Absaugöffnung zum Absaugen des Etikettes angeordnet ist, wobei das Bauteil ein mittels eines generativen Herstellungsverfahrens hergestelltes Bauteil ist. 15
7. Etikettiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Absaugung einen Auffangbehälter für abgesaugte Etiketten umfasst. 20
8. Etikettiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Absaugung lösbar mit der Etikettiervorrichtung verbunden ist. 25
9. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 8, wobei eine Befestigungsvorrichtung zum Herstellen der lösbaren Verbindung zwischen der Absaugung und der Etikettiervorrichtung vorgesehen ist. 30
10. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 9, wobei die Befestigungsvorrichtung wenigstens eines von einem Klemmelement, einem Klickelement, einem Steckelement umfasst. 35
11. Etikettiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Etikettiervorrichtung eine Verklebeeinrichtung zum Verbinden zweier nachfolgender Etikettenrollen umfasst, wobei die Verklebeeinrichtung stromauf der Schneideinrichtung angeordnet ist. 40
12. Etikettiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Etikettiervorrichtung ausgebildet ist, einen Unterdruck zum Absaugen des Etiketts in der Absaugung mittels des Venturi-Effekts zu bewirken; und/oder wobei die Etikettiervorrichtung ausgebildet ist, einen Unterdruck zum Absaugen des Etiketts in der Absaugung mittels des Coanda-Effekts zu bewirken. 45
13. Verfahren zum Etikettieren von Behältern mit selbstklebenden Etiketten mittels einer Etikettiervorrichtung für Behälter, wie Flaschen, mit einem Vakuumzylinder, der Etiketten führt und die Etiketten an Behälter übergibt, und einer dem Vakuumzylinder zugeordneten Schneideinrichtung, die Etiketten von einem Etikettenband abtrennt, wobei das Etikettenband zum Abtrennen von Etiketten entlang des Vakuumzylinders transportiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Vakuumzylinders, stromab der Schneideinrichtung und stromauf eines Übergabepunktes zum Übergeben eines Etiketts an einen Behälter eine Absaugung derart angeordnet ist, dass sie ein entlang des Vakuumzylinders transportiertes Etikett vom Vakuumzylinder absaugt. 50
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei die Absaugung ein oder mehrere Etiketten während eines Synchronisationsvorgangs zum Synchronisieren des Transports der Etiketten entlang des Vakuumzylinders und/oder bei einem nicht vorhandenen Behälter das überzählige Etiketten absaugt. 55
15. Verfahren nach Anspruch 13 bis 14, wobei die Etiketten von einer Etikettenrolle aus einer Etikettenquelle bereitgestellt werden und eine Verklebeeinrichtung stromauf der Schneideinrichtung angeordnet ist, die ein Ende einer leeren Etikettenrolle mit einem Anfang einer nachfolgenden Etikettenrolle verklebt, wobei das Verfahren weiterhin während eines Synchronisationsvorgangs zum Synchronisieren des Transports der Etiketten der nachfolgenden Etikettenrolle absaugt. 60

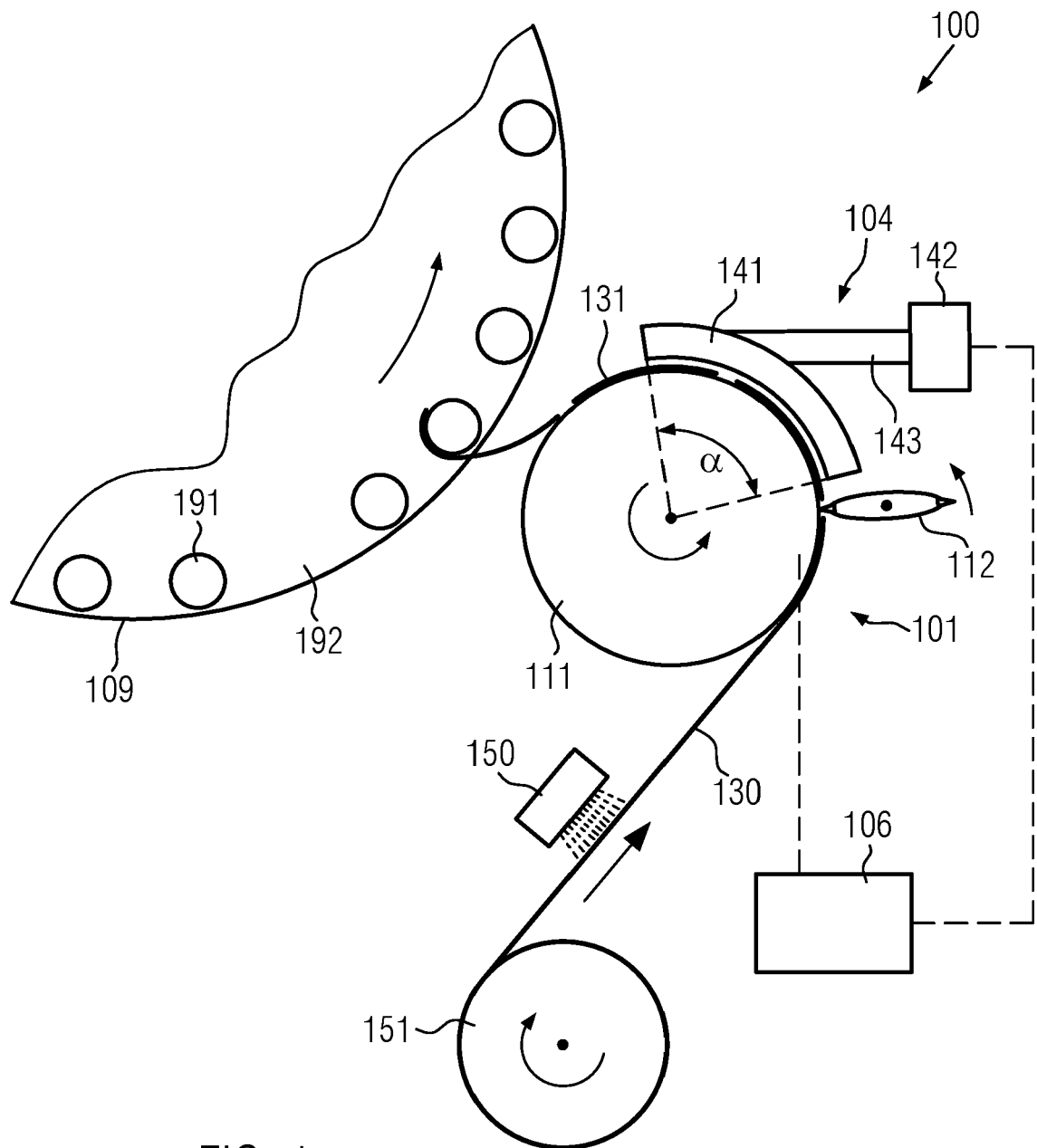


FIG. 1

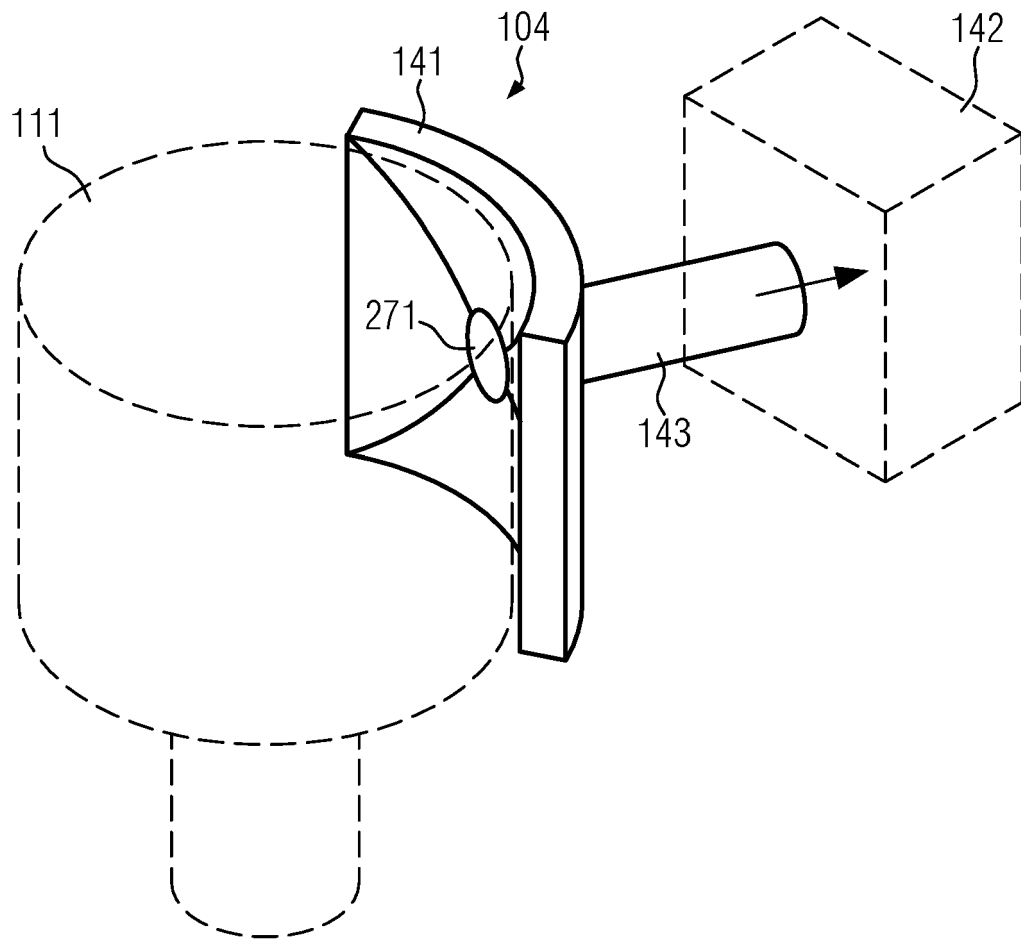


FIG. 2

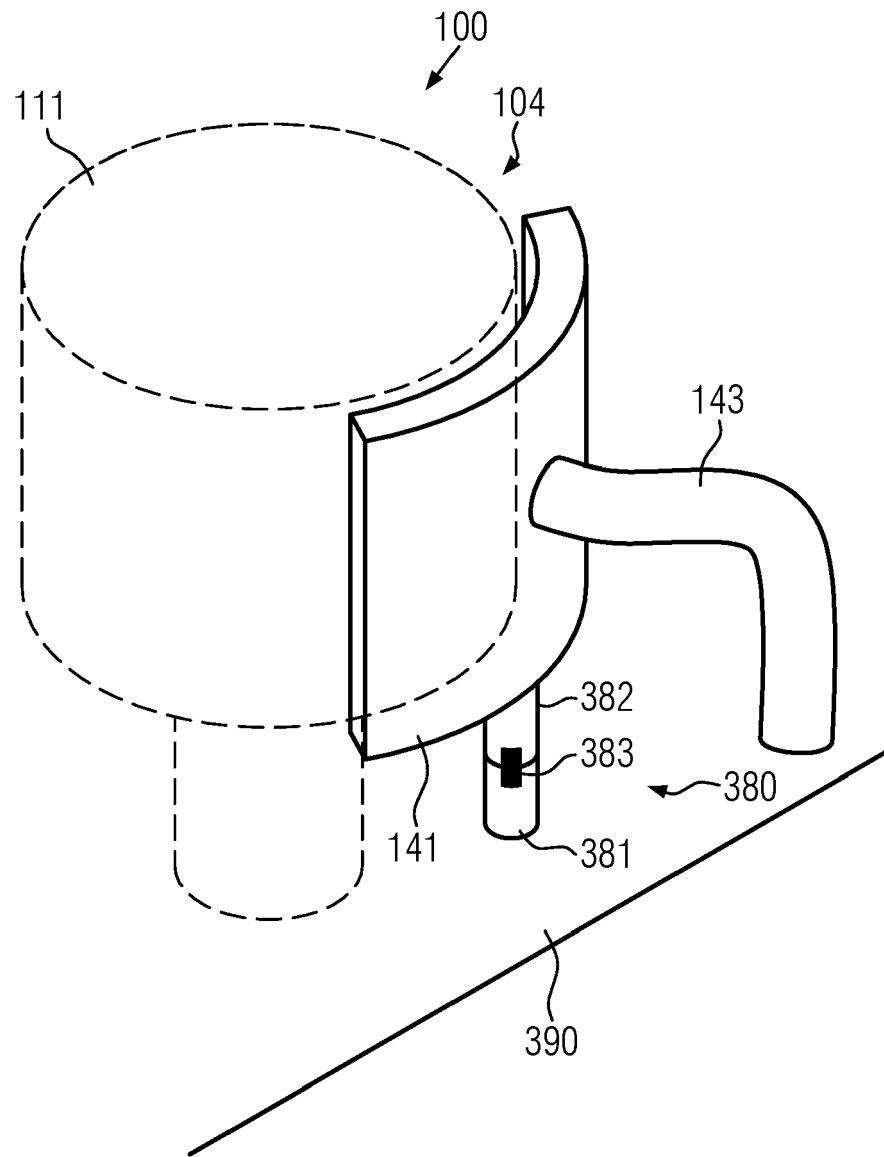


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 0662

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 604 149 A1 (SIDEL PARTICIPATIONS [FR]) 5. Februar 2020 (2020-02-05) * Absätze [0034], [0040], [0041], [0080] - [0085]; Abbildung 1 *	1-15	INV. B65C9/18
X	JP 2000 203547 A (SANSEI SEIKI CO) 25. Juli 2000 (2000-07-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-7,13	
X,P	WO 2020/126163 A1 (KRONES AG [DE]) 25. Juni 2020 (2020-06-25) * Seite 7, letzter Absatz - Seite 14 *	1-10, 12-14	
A	JP 2002 274518 A (SANSEI SEIKI CO) 25. September 2002 (2002-09-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	WO 2009/106128 A1 (SIDEL HOLDINGS & TECHNOLOGY SA [CH] ET AL.) 3. September 2009 (2009-09-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. April 2021	Prüfer Wartenhorst, Frank
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 21 0662

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.

30-04-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3604149 A1	05-02-2020	CN 110789801 A	14-02-2020
		EP 3604149 A1	05-02-2020
		US 2020039677 A1	06-02-2020
JP 2000203547 A	25-07-2000	KEINE	
WO 2020126163 A1	25-06-2020	DE 102019203418 A1	25-06-2020
		DE 202018107275 U1	20-03-2020
		WO 2020126163 A1	25-06-2020
JP 2002274518 A	25-09-2002	KEINE	
WO 2009106128 A1	03-09-2009	CN 101952175 A	19-01-2011
		EP 2244949 A1	03-11-2010
		ES 2389873 T3	02-11-2012
		JP 5335821 B2	06-11-2013
		JP 2011513146 A	28-04-2011
		US 2011048629 A1	03-03-2011
		WO 2009106128 A1	03-09-2009

EPO FORM P0461

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