

(19)



(11)

EP 4 001 140 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

13.09.2023 Patentblatt 2023/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B65C 9/18 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B65C 9/1819; B65C 9/188

(21) Anmeldenummer: **21199300.1**

(22) Anmeldetag: **28.09.2021**

(54) VAKUUMGESTÜTZTE RUNDLÄUFER-EINHEIT FÜR EIN ETIKETTIERAGGREGAT

VACUUM ASSISTED TURNTABLE UNIT FOR A LABELLING MACHINE

UNITÉ ROTATIVE SOUS VIDE POUR UN GROUPE D'ÉTIQUETAGE

(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

• **MEISSNER, Soeren**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **20.11.2020 DE 202020106667 U**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 2 610 191 EP-B1- 2 107 988
DE-T2- 69 814 387 US-A- 2 525 741
US-A1- 2002 005 259

(73) Patentinhaber: **Krones AG**

93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder:

• **BAUMGARTNER, Michael**
93073 Neutraubling (DE)

EP 4 001 140 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine vakuumgestützte Rundläufer-Einheit, insbesondere eine Vakuumtransfer-Einheit bzw. Vakuumzylinder-Einheit, für ein Etikettieraggregat.

[0002] Vakuumgestützte Rundläufer-Einheiten für Etikettieraggregate umfassen bekanntermaßen eine um sich selbst drehbare Rotorbaugruppe zum Transportieren von Etiketten und eine stationäre, also nicht mitdrehende Baugruppe, beispielsweise mit einem Gestell sowie mit einer Lagerung, einem Antrieb und einer Vakuumversorgung für die Rotorbaugruppe. Bei Vakuumzylinder-Einheiten ist die Rotorbaugruppe ein Vakuumzylinder mit umfänglich daran verteilten Ansaugementen zur vakuumgestützten Übergabe von Etiketten, und die stationäre Baugruppe umfasst beispielsweise eine Grundplatte mit einem im Wesentlichen ringförmigen Vakuumverteiler zur Vakuumversorgung der einzelnen Ansaugemente.

[0003] Der Vakuumverteiler ist zum Vakuumzylinder hin von einer Dichtungsplatte mit Versorgungsöffnungen zur Vakuumversorgung des Vakuumzylinders begrenzt. Damit korrespondierend ist am Vakuumzylinder eine im Wesentlichen ringförmige Dichtfläche mit Anschlussöffnungen und Vakuumkanälen zu den einzelnen Ansaugementen ausgebildet.

[0004] Herkömmliche Vakuumzylinder sind von oben her in ihre Lagerung auf der stationären Grundplatte eingesetzt, sodass die Dichtflächen des Vakuumverteilers und des Vakuumzylinders abdichtend aufeinander gleiten können. Dies verursacht im Betrieb Materialverschleiß an wenigstens einer der beiden Dichtflächen, sodass die jeweilige Verschleißfläche im Zuge von Instandhaltungsmaßnahmen überprüft und gegebenenfalls ersetzt werden muss.

[0005] US 2002/005259 A1 und EP 2 610 191 A1 offenbaren jeweils eine Rundläufer-Einheit für ein Etikettieraggregat gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Nachteilig ist hierbei, dass der Vakuumverteiler nur durch Abnehmen des Vakuumzylinders nach oben für Instandhaltungsmaßnahmen an der Dichtfläche zugänglich ist. Dies bedingt dessen vergleichsweise aufwändige und aus ergonomischer Sicht ungünstige Demontage. Zudem müssen auf der Unterseite der Grundplatte angeschlossene und durch diese hindurchgeführte Vakuumleitungen für den Vakuumverteiler demontiert werden, bevor dieser nach oben abgenommen werden kann. Auch dies ist aus ergonomischer Sicht nachteilig.

[0007] Da die Dichtungsplatte des Vakuumverteilers vollumfänglich ausgebildet ist, entsteht zudem Materialverschleiß auch in denjenigen Maschinenwinkelbereichen des Vakuumverteilers, in denen die Ansaugemente gar kein Vakuum benötigen. Zudem verursachen die aufeinander gleitenden Dichtungsflächen auch dort einen prinzipiell unerwünschten Wärmeeintrag in den Vakuumzylinder.

[0008] Es besteht somit Bedarf für eine Rundläufer-

Einheit, insbesondere Vakuumzylinder-Einheit, bei der der Vakuumverteiler zur Beseitigung oder Abmilderung wenigstens eines der genannten Probleme verbessert und/oder einfacher instand zu halten ist.

5 **[0009]** Die gestellte Aufgabe wird mit einer Rundläufer-Einheit, insbesondere Vakuumzylinder-Einheit, gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0010] Die Rundläufer-Einheit / Vakuumzylinder-Einheit eignet sich für ein Etikettieraggregat zur Etikettierung von Behältern und umfasst demnach eine um sich selbst drehbare Rotorbaugruppe, insbesondere einen Vakuumzylinder; eine stationäre (nicht mitdrehende) Grundplatte zur Lagerung der Rotorbaugruppe; und einen an der Grundplatte befestigten Vakuumverteiler mit einem entlang einer Kreisbahn verlaufenden Vakuumkanal, der zur Rotorbaugruppe hin von einer Dichtungsplatte mit darin ausgebildeten Versorgungsöffnungen zur Vakuumversorgung der Rotorbaugruppe begrenzt ist.

10 **[0011]** Erfindungsgemäß umfasst der Vakuumverteiler eine Tragplatte zur Aufnahme des Vakuumkanals, wobei die Tragplatte und der Vakuumkanal als teilumfängliche Kreisringsegmente ausgebildet sind und die Tragplatte von unten her lösbar an der Grundplatte befestigt ist und der Vakuumkanal dabei durch eine in der Grundplatte ausgebildete Aussparung nach oben hindurchragt.

15 **[0012]** Der Vakuumverteiler kann daher insgesamt, also mit Tragplatte und darauf sitzendem Vakuumkanal, von der Grundplatte nach unten abgenommen werden. Die darüber angeordnete Rotorbaugruppe / der Vakuumzylinder muss für die Instandhaltung des Vakuumverteilers daher nicht ausgebaut werden. Zudem reduziert die nur teilumfängliche Erstreckung des Vakuumkanals sowohl den Materialverschleiß der aufeinander gleitenden Dichtflächen insgesamt als auch den dabei verursachten Wärmeeintrag in die Rotorbaugruppe / den Vakuumzylinder gegenüber einer vollumfänglichen Erstreckung.

20 **[0013]** Ferner kann der vom eingebauten Vakuumverteiler nicht durchdrungene Maschinenwinkelbereich der Grundplatte zur Befestigung und Drehmomentabstützung für die Lagerung und den Antrieb der Rotorbaugruppe / des Vakuumzylinders verwendet werden. Dies ermöglicht eine konstruktiv einfache und kompakte Rundläufer-Einheit / Vakuumzylinder-Einheit.

25 **[0014]** Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn sich der Vakuumverteiler mit Träger und Vakuumkanal teilumfänglich über einen Maschinenwinkel von höchstens 300° und insbesondere höchstens 270° erstrecken.

30 **[0015]** Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0016] Die Rundläufer-Einheit / der Vakuumzylinder ist dann vorzugsweise Bestandteil eines Etikettieraggregats / einer Etikettiermaschine zum Etikettieren von Behältern.

35 **[0017]** Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist zudem zeichnerisch dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 eine Schrägansicht einer Vakuumzylinder-Einheit von unten;
- Figur 2 eine Schrägansicht des Vakuumverteilers von oben;
- Figur 3 eine Schrägansicht des Vakuumkanals von oben;
- Figur 4 einen Querschnitt durch den in die Vakuumzylinder-Einheit eingebauten Vakuumverteiler; und
- Figur 5 einen seitlichen Schnitt durch den Vakuumverteiler.

[0018] Wie die Figur 1 in einer Schrägansicht von unten erkennen lässt, umfasst die Vakuumzylinder-Einheit 1 einen in prinzipiell bekannter Weise um sich selbst drehbaren Vakuumzylinder 2 und eine stationäre, also diesbezüglich nicht mitdrehende Grundplatte 3, die den Vakuumzylinder 2 trägt. Die Grundplatte 3 wird von einem Vakuumverteiler 4 durchdrungen, der von unten her lösbar an der Grundplatte 3 befestigt ist und nach unten hin demontiert werden kann.

[0019] Die Vakuumzylinder-Einheit 1, der Vakuumzylinder 2 und die stationäre Grundplatte 3 stehen stellvertretend für vakuumgestützte Rundläufer-Einheiten, Rotorbaugruppen und stationäre Baugruppen / Unterteile von Etikettieraggregaten / Etikettiermaschinen im Allgemeinen, sofern diese mit dem offenbaren Vakuumverteiler 4 ausgerüstet werden können.

[0020] Wie die Figuren 2 und 3 in Schrägansichten von oben erkennen lassen, umfasst der Vakuumverteiler 4 eine Tragplatte 5 und einen auf ihrer Oberseite sitzenden Vakuumkanal 6.

[0021] Der Vakuumkanal 6 umfasst beispielsweise ein Profil mit U-förmigem Querschnitt und wird auf seiner Oberseite von einer Dichtungsplatte 7 begrenzt, in der Versorgungsöffnungen 8 zur Vakuumversorgung des Vakuumzylinders 2 ausgebildet sind.

[0022] Der Vakuumverteiler 4 ist als teilumfängliches Kreisringsegment 4a ausgebildet, das vorzugsweise einen Maschinenwinkel 4b von höchstens 300° und insbesondere höchstens 270° einschließt.

[0023] Der Vakuumkanal 6 und die Dichtungsplatte 7 sind vorzugsweise stoffschlüssig miteinander verbunden und insbesondere miteinander verklebt.

[0024] Der Vakuumkanal 6 und/oder die Dichtungsplatte 7 kann/können beispielsweise aus einem generativ geschichteten Material bestehen, das im sogenannten 3-D-Druck hergestellt werden kann.

[0025] In der Figur 1 sind der Einfachheit halber lediglich zwei von mehreren umfänglich am Vakuumzylinder 2 gleichmäßig verteilten Ansaugementen 9 für Etiketten beispielhaft abgebildet.

[0026] Wie insbesondere die Figur 3 zeigt, umfasst der Vakuumkanal 6 vorzugsweise voneinander getrennte

teilumfängliche Segmente 6a, 6b, 6c zur getrennten Vakuumversorgung der Ansaugemente 9 des Vakuumzylinders 2 in einzelnen Maschinenwinkelbereichen der Vakuumzylinder-Einheit 1. Der Vakuumkanal erstreckt sich im Wesentlichen entlang einer Kreisbahn 6d. Diesbezüglich, also in/entgegen der Drehrichtung des Vakuumzylinders 2, sind die Segmente 6a, 6b, 6c hintereinanderliegend angeordnet.

[0027] Zur Vakuumversorgung der teilumfänglichen Segmente 6a, 6b, 6c des Vakuumkanals 6 umfasst der Vakuumverteiler 4 getrennte Vakuumanschlüsse 10 beispielsweise in Form von Stutzen / Flanschen 10a und damit lösbar verbundenen Krümmern 10b, die jeweils vakuumdicht mit dem Vakuumkanal 6 bzw. dem jeweiligen teilumfänglichen Segment 6a, 6b, 6c verbunden sind.

[0028] In der Tragplatte 5 sind entsprechende Durchlässe / Öffnungen 11 (siehe Figur 1) ausgebildet, durch die die Stutzen / Flansche 10a von oben bei der Montage / Demontage geführt werden können.

[0029] Die Figuren 2 und 4 lassen zudem erkennen, dass die Tragplatte 5 im Wesentlichen als ebene Platte ausgebildet ist. Die Tragplatte 5 könnte aber auch einen U-förmigen Querschnitt zur Aufnahme des Vakuumkanals 6 aufweisen mit seitlichen im Wesentlichen axial verlaufenden Schenkeln und wenigstens einem radial verlaufenden Befestigungsflansch (nicht dargestellt).

[0030] Die Tragplatte 5 ist mit lösbaren Befestigungselementen 13, die vorzugsweise als Maschinenschrauben ausgebildet sind, an der Grundplatte 3 befestigt. Denkbar wären aber auch andere formschlüssige Befestigungselemente, wie beispielsweise Klemmen, Bajonettverschlüsse, Kniehebelverschlüsse oder dergleichen.

[0031] Die Befestigungselemente 13 dienen allgemein der lösbaren Befestigung des Vakuumverteilers 4 mittels der Tragplatte 5 von unten her an der stationären Grundplatte 3, siehe die Figuren 1 und 4.

[0032] Umfasst die Tragplatte 5 ein U-Profil zur Aufnahme des Vakuumkanals 6 und einen seitlichen Befestigungsflansch, so können in diesem Abdrückgewinde ausgebildet sein. Diese dienen dann der Demontage des Vakuumverteilers 4 von der Grundplatte 3 nach unten hin durch Abdrücken des Befestigungsflansches mittels in die Abdrückgewinde eingeschraubter Gewindebolzen oder dergleichen.

[0033] Wie die Figur 5 erkennen lässt, umfasst der Vakuumverteiler 4 ferner Vorspanneinrichtungen 17 zum abdichtenden und federnd vorgespannten Andrücken der Dichtungsplatte 7 an einer damit korrespondierenden Dichtungsfläche 18 (siehe Figur 4) des Vakuumzylinders 2. Die Vorspanneinrichtungen 17 können beispielsweise Druckfedern 19, Gasfedern oder dergleichen Federelemente umfassen.

[0034] Ferner sind Begrenzungsschrauben 20 vorgesehen, mit der der Verschleißzustand der Dichtungsplatte 7 anhand der Einschraubtiefe der Begrenzungsschrauben 20 beurteilt werden kann.

[0035] Der Vakuumkanal 6 ist mittels der Vorspanneinrichtungen 17 und der Begrenzungsschrauben 20 auf der Tragplatte 5 befestigt.

[0036] Wie die Figuren 1 und 4 zudem erkennen lassen, ist der Vakuumverteiler 4 vorzugsweise Bestandteil einer Vakuumzylinder-Einheit 1, deren Funktionsweise ansonsten prinzipiell bekannt und daher nicht im Detail erläutert ist. Entsprechend sind in den Figuren 1 und 4 lediglich die stationäre (nicht mitdrehende) Grundplatte 3 der Vakuumzylinder-Einheit 1 sowie deren Vakuumzylinder 2 mit den Ansaugelementen 9 und der mitdrehenden Dichtungsfläche 18 mit Bezugszeichen versehen.

[0037] Wie sich beispielsweise aus den Figuren 1, 2 und 4 ergibt, kann der komplette Vakuumverteiler 4 nach Lösen der Befestigungsmittel 13 von der Grundplatte 3 gelöst werden und als Ganzes aus der Vakuumzylinder-Einheit 1 nach unten herausgenommen werden.

[0038] Dies erleichtert das Ablösen zugehöriger Vakuumversorgungsleitungen (nicht dargestellt) von den Vakuumanschlüssen 10 und die Instandhaltung des Vakuumkanals 6 mit seiner Dichtungsplatte 7.

[0039] Nach dem Ablösen zugehöriger Vakuumleitungen und der Begrenzungsschrauben 20 kann der Vakuumkanal 6 mit der Dichtungsplatte 7 und den Stützen / Flanschen 10a der Vakuumanschlüsse 10 (nach oben) aus der Tragplatte 5 entnommen und auf einfache Weise inspiziert und bei Verschleiß der Dichtungsplatte 7 gegebenenfalls im Sinne einer Verschleißbaugruppe ersetzt werden.

[0040] Hierbei sind Montage und Demontage des gesamten Vakuumverteilers 4 auf ergonomische Weise von unten möglich, ohne den Vakuumzylinder 2 nach oben von der Grundplatte 3 abnehmen zu müssen.

[0041] Zudem ermöglichen die Begrenzungsschrauben 20 eine visuelle Kontrolle des Verschleißzustands des eingebauten Vakuumverteilers 4, um dessen Demontage zu einem geeigneten Zeitpunkt durchführen zu können. Somit lassen sich verschleißbedingte Schäden aufgrund eines zu späten Auswechslens der Verschleißbaugruppe, also des Vakuumkanals 6 mit seiner Dichtungsplatte 7, als auch eine unwirtschaftliche Instandhaltung durch unnötig vorzeitigen Ersatz der Verschleißbaugruppe vermeiden.

[0042] Wie insbesondere die Figur 1 erkennen lässt, ist ein teilumfänglicher Maschinenwinkelbereich 3a der Grundplatte 3 nicht vom Vakuumverteiler 4 durchdrungen. Die Grundplatte 3 weist dort also keine Öffnung zur Aufnahme des Vakuumverteilers 4 auf. Dies begünstigt und vereinfacht eine stabile Tragstruktur und Drehmomentabstützung für den Vakuumzylinder 2 an der Grundplatte 3.

[0043] Wie die Figur 4 zudem erkennen lässt, ist in der Grundplatte 3 vorzugsweise eine Vertiefung 3b für die Tragplatte 5 ausgebildet. Dies erleichtert eine korrekte Positionierung des Vakuumverteilers 4 sowohl radial bezüglich der Drehachse des Vakuumzylinders 2 als auch hinsichtlich seiner Maschinenwinkelposition an der Vakuumzylinder-Einheit 1.

[0044] Der Vakuumverteiler 4 eignet sich insbesondere für einen Vakuumzylinder 2 in einem Etikettieraggregat zur Etikettierung von Behältern (nicht dargestellt). Denkbar wäre jedoch auch, den Vakuumverteiler 4 in eine andere vakuumgestützte Rundläufer-Einheit einzubinden, beispielsweise an einem Palettenkarussell mit Vakuumpaletten zum Transport von Etiketten (nicht dargestellt) oder dergleichen.

[0045] Die Richtungsangaben, wie beispielsweise oben und unten, beziehen sich jeweils auf den eingebauten Zustand des Vakuumverteilers bzw. den betriebsbereiten Zustand der Rundläufer-Einheit.

15 Patentansprüche

1. Rundläufer-Einheit, insbesondere Vakuumzylinder-Einheit (1), für ein Etikettieraggregat, umfassend: eine um sich selbst drehbare Rotorbaugruppe, insbesondere einen Vakuumzylinder (2); eine nicht mitdrehende Grundplatte (3) zur Lagerung der Rotorbaugruppe; und einen an der Grundplatte befestigten Vakuumverteiler (4) mit einem entlang einer Kreisbahn (6d) verlaufenden Vakuumkanal (6), der zur Rotorbaugruppe hin von einer Dichtungsplatte (7) mit darin ausgebildeten Versorgungsöffnungen (8) zur Vakuumversorgung der Rotorbaugruppe begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vakuumverteiler eine Tragplatte (5) zur Aufnahme des Vakuumkanals umfasst, die Tragplatte und der Vakuumkanal als Kreisringsegmente (4a) ausgebildet sind und die Tragplatte von unten her lösbar an der Grundplatte befestigt ist und der Vakuumkanal dabei nach oben durch die Grundplatte ragt.
2. Rundläufer-Einheit nach Anspruch 1, wobei die Kreisringsegmente (4a) einen Maschinenwinkel (4b) von höchstens 300° und insbesondere höchstens 270° einschließen.
3. Rundläufer-Einheit nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Vakuumkanal (6) wenigstens zwei entlang der Kreisbahn verlaufende und voneinander getrennte Kanalsegmente (6a, 6b, 6c) zur voneinander unabhängigen Vakuumversorgung umfasst und die Dichtplatte (7) damit jeweils separat korrespondierende Versorgungsöffnungen (8) umfasst.
4. Rundläufer-Einheit nach einem der vorigen Ansprüche, wobei am Vakuumkanal (6), insbesondere für jedes daran ausgebildete Kanalsegment (6a, 6b, 6c), ein Vakuumanschluss (10), insbesondere umfassend einen Anschlussstutzen (10a), und in der Tragplatte (5) eine damit korrespondierende Öffnung (11) ausgebildet ist, durch die der Vakuumanschluss mit einer externen Vakuumversorgungsleitung verbunden werden kann.

5. Rundläufer-Einheit nach Anspruch 4, wobei der Vakuumkanal (6) und die Dichtungsplatte (7) als gemeinsam austauschbare Verschleißbaugruppe ausgebildet sind.
6. Rundläufer-Einheit nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei an der Tragplatte (5) Abdrückgewinde zum Abdrücken der Tragplatte von der Grundplatte (3) ausgebildet sind.
7. Rundläufer-Einheit nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Dichtungsplatte (7) aus einem Kunststoff oder Metall besteht.
8. Rundläufer-Einheit nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Dichtungsplatte (7) mit dem Vakuumkanal (6) stoffschlüssig verbunden und insbesondere verklebt ist.
9. Rundläufer-Einheit nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei der Vakuumkanal (6) und/oder die Dichtungsplatte (7) aus einem generativ geschichteten Material gefertigt ist.
10. Rundläufer-Einheit nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei der Vakuumkanal (6) auf der Tragplatte (5) zur Rotorbaugruppe hin mit einer Federvorspannung beweglich gelagert ist und die axiale Position der Dichtungsplatte (7) bezüglich der Tragplatte (5) durch dieses hindurch mittels wenigstens einer Begrenzungsschraube (20) eingestellt / überprüft werden kann.
11. Rundläufer-Einheit nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Tragplatte (5) einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt und wenigstens einen über dessen Seitenschenkel quer überstehenden Befestigungsflansch umfasst, der mit der Grundplatte (3) von unten her verschraubt werden kann.
12. Rundläufer-Einheit nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Rotorbaugruppe / der Vakuumzylinder (2) eine mitdrehende insbesondere ringförmige Dichtfläche (18) umfasst, die vakuumdicht an die nicht mitdrehende Dichtplatte (7) des Vakuumverteilers (4) anschließt, und in der entlang der Kreisbahn verteilte Anschlussöffnungen zur Vakuumversorgung von an der Rotorbaugruppe umfänglich verteilten Ansaugenelementen (9) zum Ansaugen von Etiketten ausgebildet sind.
13. Etikettieraggregat zum Etikettieren von Behältern, mit der Rundläufer-Einheit, insbesondere der Vakuumzylinder-Einheit (1), nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche

Claims

1. Rotary unit, in particular a vacuum cylinder unit (1), for a labelling machine, comprising:

5

a rotor assembly that can be rotated around itself, in particular a vacuum cylinder (2); a non-rotating base plate (3) for bearing the rotor assembly; and a vacuum distributor (4) fixed to the base plate, with a vacuum channel (6) which runs along a circular orbit (6d) and which is limited towards the rotor assembly by a sealing plate (7) with supply openings (8) formed therein for providing a vacuum supply to the rotor assembly,

10

characterised in that

the vacuum distributor comprises a carrier plate (5) to accommodate the vacuum channel, the carrier plate and the vacuum channel are designed as circular ring segments (4a) and the carrier plate is detachably fastened to the base plate from underneath, with the vacuum channel projecting upwards through the base plate.

15

20

25

2. Rotary unit according to claim 1, wherein the circular ring segments (4a) enclose a machine angle (4b) of at most 300°, and in particular at most 270°.

30

3. Rotary unit according to claim 1 or 2, wherein the vacuum channel (6) comprises at least two channel sections (6a, 6b, 6c) which run along the circular orbit and are separated from one another, to supply a vacuum independently of one another, and the sealing plate (7) thus comprises respectively separate corresponding supply openings (8).

35

4. Rotary unit according to one of the preceding claims, wherein formed on the vacuum channel (6), in particular for each channel section (6a, 6b, 6c) thereon, is a vacuum connection (10), in particular comprising a connecting piece (10a), and formed in the carrier plate (5) is an opening (11) corresponding to it, through which the vacuum connection can be connected to an external vacuum supply line.

40

45

5. Rotary unit according to claim 4, wherein the vacuum channel (6) and the sealing plate (7) are designed as a jointly replaceable wearing assembly.

50

6. Rotary unit according to at least one of the preceding claims, wherein formed on the carrier plate (5) are forcing threads for forcing the carrier plate off the base plate (3).

55

7. Rotary unit according to at least one of the preceding claims, wherein the sealing plate (7) consists of a plastic or metal.

8. Rotary unit according to at least one of the preceding claims, wherein the sealing plate (7) is materially bonded to the vacuum channel (6), and in particular is glued.
9. Rotary unit according to at least one of the preceding claims, wherein the vacuum channel (6) and/or the sealing plate (7) is manufactured from a generatively layered material.
10. Rotary unit according to at least one of the preceding claims, wherein the vacuum channel (6) is movably mounted on the carrier plate (5) with a spring tension towards the rotor assembly, and the axial position of the sealing plate (7) in relation to the carrier plate (5) can be adjusted/ checked by means of at least one check screw (20) through it.
11. Rotary unit according to at least one of the preceding claims, wherein the carrier plate (5) comprises an essentially U-shaped cross-section and at least one fastening flange which projects crosswise beyond its side limb and which can be screwed to the base plate (3) from underneath.
12. Rotary unit according to at least one of the preceding claims, wherein the rotor assembly / the vacuum cylinder (2) comprises a co-rotating sealing surface (18), in particular an annular one, which adjoins the non-co-rotating sealing plate (7) of the vacuum distributor (4) in a vacuum-tight manner, and in which connection apertures distributed along the circular orbit for supplying a vacuum are formed by suction elements (9) distributed along the circumference on the rotor assembly, for sucking up labels.
13. Labelling machine for labelling containers, with the rotary unit / vacuum cylinder unit (1) according to at least one of the preceding claims.

Revendications

1. Unité rotative, en particulier unité de cylindre à vide (1), pour une unité d'étiquetage, comprenant : un ensemble rotor pouvant tourner sur lui-même, en particulier un cylindre à vide (2) ; une plaque de base (3) ne tournant pas avec lui et destinée à le supporter ; et un distributeur à vide (4) fixé à la plaque de base et comportant un canal de vide (6) qui s'étend le long d'une trajectoire circulaire (6d) et qui est délimité dans le sens de l'ensemble rotor par une plaque d'étanchéité (7) dans laquelle sont ménagées des ouvertures d'alimentation (8) pour l'alimentation de vide de l'ensemble rotor, **caractérisé en ce que** le distributeur à vide comprend une plaque de support (5) destinée à recevoir le canal de vide, que la plaque de support et le canal de vide sont

réalisés sous forme de segments d'anneau circulaire (4a) et que la plaque de support est fixée de manière amovible par le bas à la plaque de base et que le canal de vide fait alors saillie vers le haut à travers la plaque de base.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2. Unité rotative circulaire selon la revendication 1, dans laquelle les segments d'anneau circulaire (4a) présentent un angle de machine (4b) d'au plus 300° et en particulier d'au plus 270°.

3. Unité rotative selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le canal de vide (6) comprend au moins deux segments de canal (6a, 6b, 6c) séparés l'un de l'autre et s'étendant le long de la trajectoire circulaire pour l'alimentation de vide indépendante l'un de l'autre, et la plaque d'étanchéité (7) comprend des ouvertures d'alimentation (8) qui leur correspondent respectivement de manière séparée.

4. Unité rotative selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle un raccord de vide (10), comprenant notamment une tubulure de raccordement (10a), est formé sur le canal de vide (6), en particulier pour chaque segment de canal (6a, 6b, 6c) formé sur celui-ci, et une ouverture (11) correspondante est formée dans la plaque de support (5), à travers laquelle le raccord de vide peut être relié à une conduite d'alimentation de vide externe.

5. Unité rotative selon la revendication 4, dans laquelle le canal de vide (6) et la plaque d'étanchéité (7) sont réalisés sous la forme d'un ensemble d'usure remplaçable.

6. Unité rotative selon au moins l'une des revendications précédentes, dans laquelle des taraudages de chasse sont formés sur la plaque de support (5) pour repousser la plaque de support de la plaque de base (3).

7. Unité rotative selon au moins l'une des revendications précédentes, dans laquelle la plaque d'étanchéité (7) est constituée d'une matière plastique ou d'un métal.

8. Unité rotative selon au moins l'une des revendications précédentes, dans laquelle la plaque d'étanchéité (7) est reliée au canal de vide (6) par une adhérence de matière et en particulier par collage.

9. Unité rotative selon au moins l'une des revendications précédentes, dans laquelle le canal de vide (6) et/ou la plaque d'étanchéité (7) sont fabriqués à partir d'un matériau stratifié de manière générative.

10. Unité rotative selon au moins l'une des revendications précédentes, dans laquelle le canal de vide (6)

est monté mobile sur la plaque de support (5) dans le sens de l'ensemble rotor avec une précontrainte d'un ressort et la position axiale de la plaque d'étanchéité (7) par rapport à la plaque de support (5) peut être réglée/contrôlée à travers celle-ci au moyen d'au moins une vis de limitation (20). 5

11. Unité rotor selon au moins l'une des revendications précédentes, dans laquelle la plaque de support (5) comprend une section transversale sensiblement en forme de U et au moins une bride de fixation dépassant transversalement de ses branches latérales, qui peut être vissée à la plaque de base (3) par le bas. 10
12. Unité rotative selon au moins l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'ensemble rotor/cylindre à vide (2) comprend une surface d'étanchéité (18), en particulier annulaire, tournant avec lui, qui est raccordé de manière étanche au vide à la plaque d'étanchéité (7), ne tournant pas avec lui, du distributeur à vide (4), et dans laquelle sont formées des ouvertures de raccordement réparties le long de la trajectoire circulaire pour l'alimentation de vide des éléments d'aspiration (9) répartis sur la circonférence de l'ensemble rotor pour l'aspiration d'étiquettes. 15
20
25
13. Unité d'étiquetage pour étiqueter des récipients, avec l'unité rotative, en particulier celle de l'unité de cylindre à vide (1), selon au moins l'une des revendications précédentes. 30

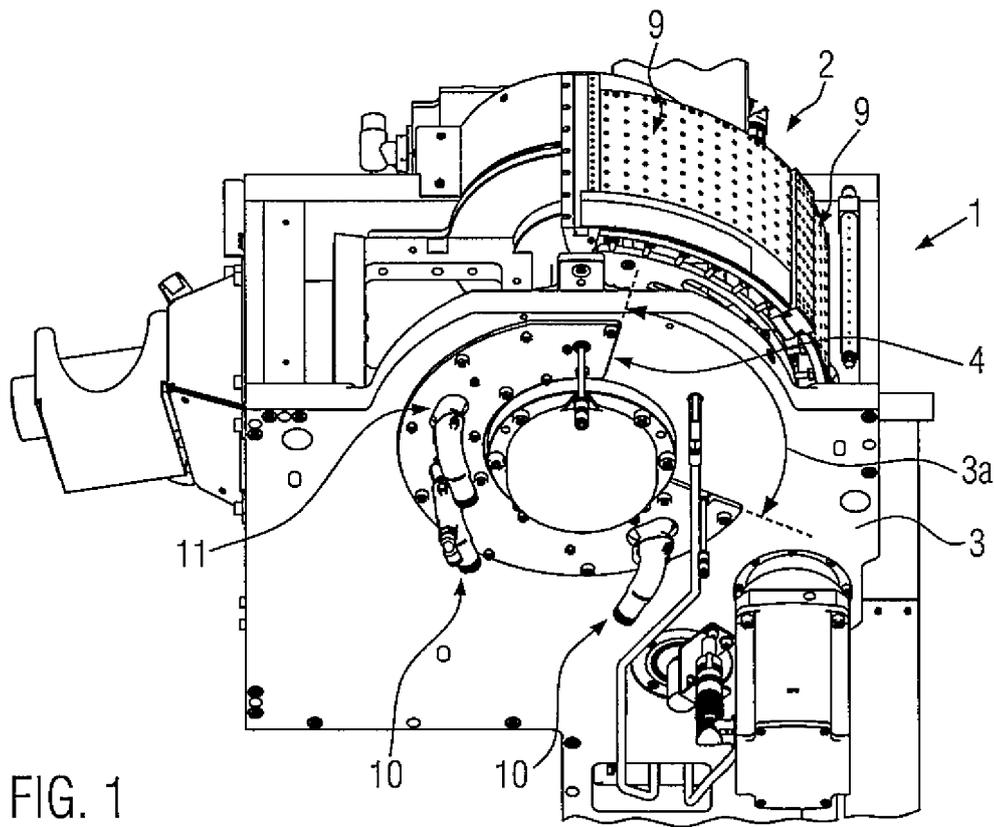
35

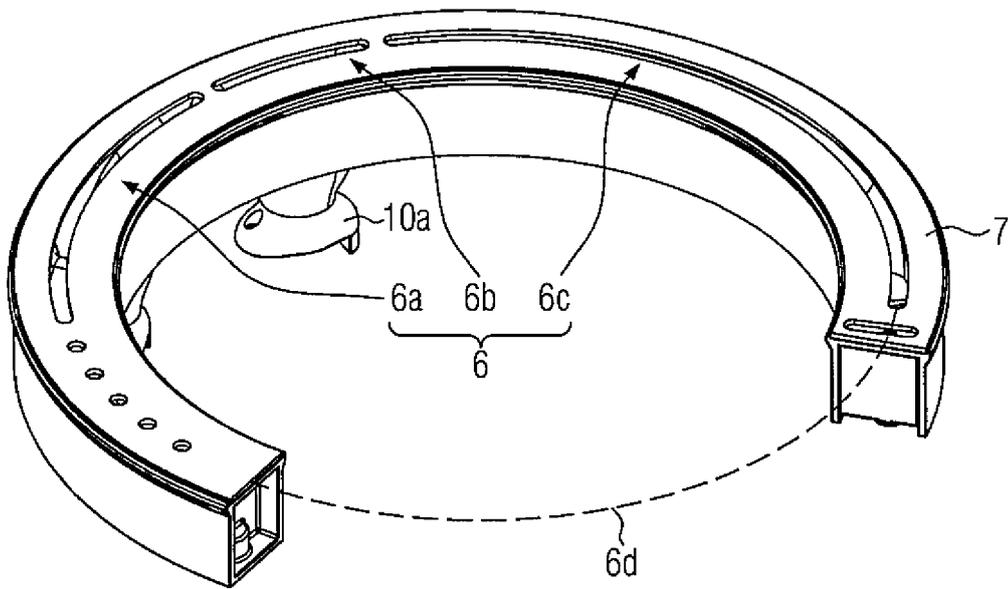
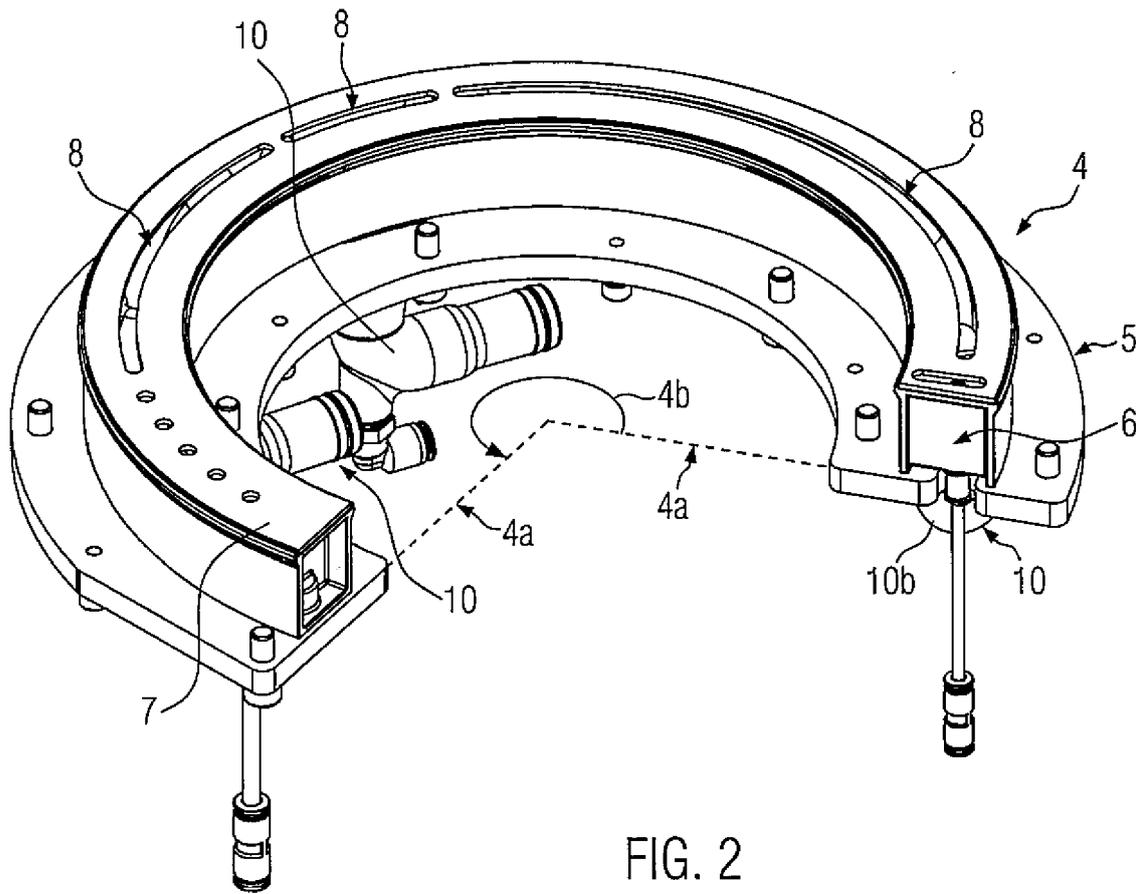
40

45

50

55





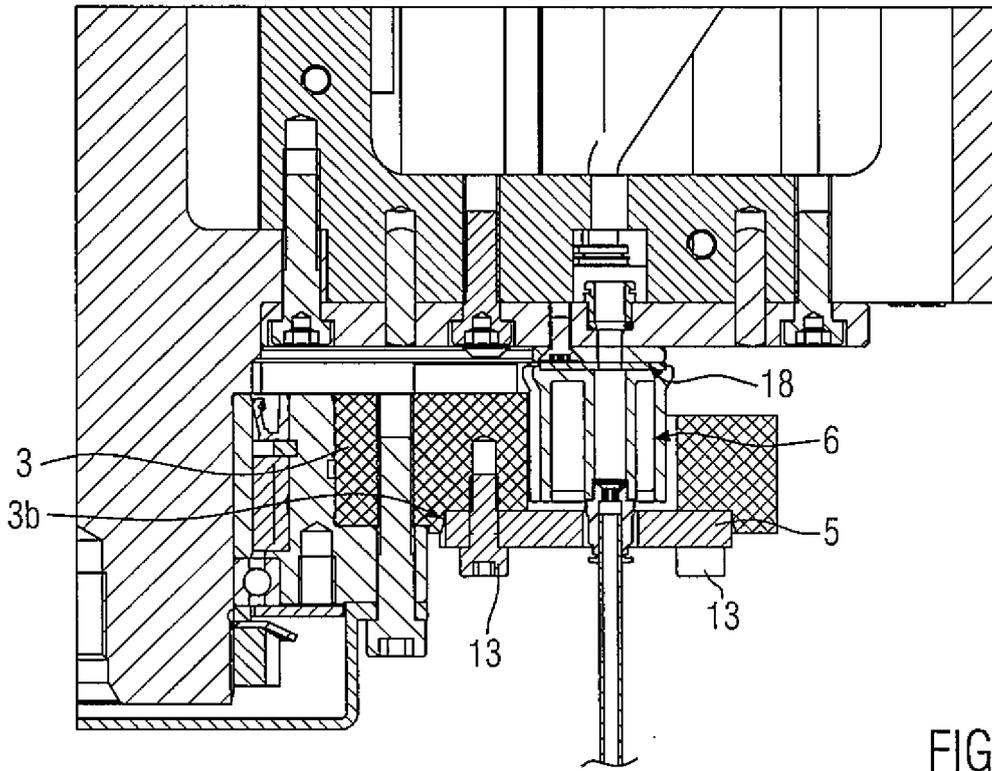


FIG. 4

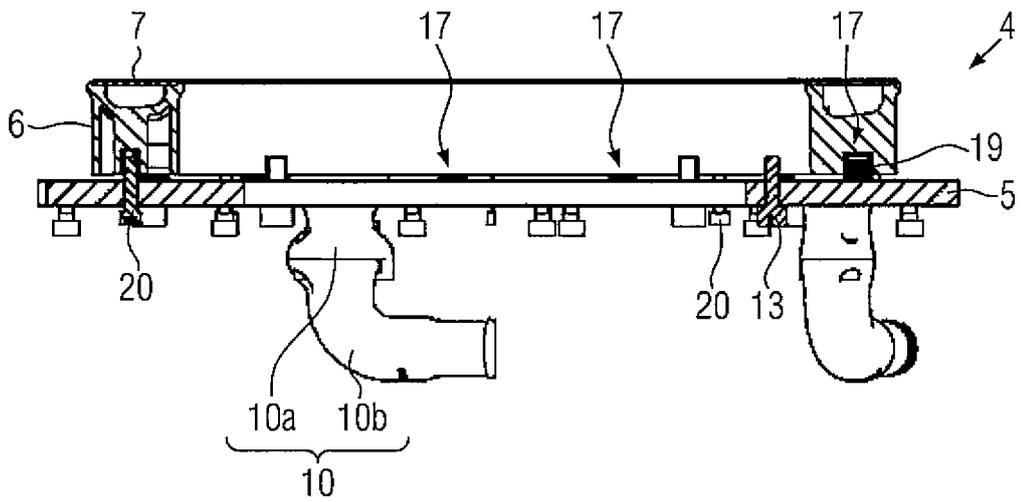


FIG. 5

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

- US 2002005259 A1 [0005]
- EP 2610191 A1 [0005]