

(19)



(11)

EP 3 448 763 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.2025 Patentblatt 2025/08

(21) Anmeldenummer: **17703366.9**

(22) Anmeldetag: **01.02.2017**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65C 9/00 (2006.01) B67C 3/22 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67C 3/22; B65C 9/00

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/052082

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/186362 (02.11.2017 Gazette 2017/44)

(54) **RUNDLÄUFERMASCHINE ZUR BEHANDLUNG VON BEHÄLTERN**

ROTARY MACHINE FOR HANDLING CONTAINERS

MACHINE À CARROUSEL POUR LE TRAITEMENT DE RÉCIPIENTS

(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

(30) Priorität: **27.04.2016 DE 102016207186**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.2019 Patentblatt 2019/10

(73) Patentinhaber: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHERL, Stefan**
93073 Neutraubling (DE)

- **EDERER, Roland**
93073 Neutraubling (DE)
- **KRAUS, Andreas**
93073 Neutraubling (DE)
- **RICHTER, Stefan**
93073 Neutraubling (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 707 530 EP-A2- 0 947 462
WO-A1-01/59354 WO-A2-2009/016499
DE-U1- 202007 017 932

EP 3 448 763 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 Rundläufermaschine zur Behandlung von Behältern mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Derartige Rundläufermaschinen sind beispielsweise als Etikettiermaschinen ausgebildet, mit denen Etiketten zur Kennzeichnung auf Behälter aufgebracht werden. Üblicherweise werden die Behälter dazu in einem sich gegenüber der Maschinenbasis drehenden Karussell in daran angeordneten Behälteraufnahmen aufgenommen. Durch die Drehung des Karussells werden die Behälter in den Behälteraufnahmen an Etikettieraggregaten vorbeitransportiert und mit Etiketten versehen. Bei den Etiketten kann es sich um Kaltleim-, Heißleim- und/oder Selbstklebeetiketten handeln. Allerdings sind im Rahmen der Erfindung auch Rundläufermaschinen für andersartige Behandlungsschritte denkbar, beispielsweise eine Bedruckungsmaschine zum Aufbringen eines Direktdrucks auf die Behälter.

[0003] Bei derartigen Rundläufermaschinen kann es vorkommen, dass einzelne Behälter in den Behälteraufnahmen zerbrechen oder sich von diesen lösen. Damit die herabfallenden Behälterteile oder auch herabfallender Schmutz nicht in die Maschinenbasis gelangt, ist zum Schutz zwischen dem Karussell und der Maschinenbasis eine die vertikale Achse des Karussells umschließende Tischplatte angeordnet.

[0004] Nachteilig dabei ist, dass sich gelegentlich Behälterteile zwischen den am Karussell befindlichen Behälteraufnahmen und der Tischplatte verklemmen und dadurch die Produktion gestört oder auch eine Behälteraufnahme beschädigt wird. Des Weiteren ist der Innenbereich zwischen Karussell und Tischplatte nur schwer zugänglich, wodurch eine Reinigung erschwert wird.

[0005] Die EP 0 947 362 A2 offenbart einen Vortisch an Gefäßbehandlungsmaschinen.

[0006] Die EP 1 707 530 A1 offenbart einen versteiften Tisch für eine Behälterbehandlungsmaschine.

[0007] Die WO 01/59354 A1 offenbart eine Maschine zur Behandlung von Behältern umfassend einen Tisch mit einer Sandwich-Struktur und ein Verfahren, um einen derartigen Tisch herzustellen.

[0008] Die WO 2009/016499 A2 offenbart eine Karussell zum Fördern und Wiegen von Behältern.

[0009] Die DE 20 2007 017 932 U1 offenbart eine Anordnung zum Bearbeiten von Getränkeeinheiten.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Rundläufermaschine zur Behandlung von Behältern bereitzustellen, die zur Reinigung einfacher zugänglich ist und bei der das Einklemmen von Behälterteilen zwischen den Behälteraufnahmen und der Tischplatte vermieden wird.

[0011] Zur Lösung dieser Aufgabenstellung stellt die Erfindung eine Rundläufermaschine zur Behandlung von Behältern mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bereit.

[0012] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen genannt.

[0013] Da üblicherweise vom Betreiber einer Behälterbehandlungsanlage die Transportebene der Behälter gegenüber dem Boden vorgegeben wird, ist der Bauraum zwischen dem Karussell und der Maschinenbasis entsprechend begrenzt. Folglich ist es also nur in einem sehr begrenzten Rahmen möglich, den Abstand zwischen der Tischplatte und den Behälteraufnahmen durch eine höher liegende Transportebene zu vergrößern.

[0014] Dadurch, dass gemäß der Erfindung die Oberseite der Tischplatte wenigstens segmentweise bezüglich der vertikalen Achse radial nach außen zu allen Seiten hin abfallend ausgebildet ist, ist der Bauraum am äußeren, peripheren Bereich der Tischplatte gegenüber den Behälteraufnahmen vergrößert. Folglich ergibt sich keine Engstelle, zwischen der sich Behälterteile bzw. auch ganze Behälter einklemmen können. Darüber hinaus entsteht so zwischen den Behälteraufnahmen und der Tischplatte ein genügend großer Abstand, dass eine Bedienperson eine Reinigung durchführen kann, beispielsweise mithilfe eines Besens oder dergleichen. Ferner rutschen oder rollen die Behälterteile durch die Schwerkraft und die nach außen hin abfallende Oberseite der Tischplatte vom mittleren Bereich nach außen und können so einfacher entfernt werden bzw. fallen von selbst aus der Maschine heraus. Folglich kann also die erfindungsgemäße Rundläufermaschine besonders einfach gereinigt werden und es können sich keine Behälterteile bzw. auch ganze Behälter zwischen den Behälteraufnahmen und der Tischplatte einklemmen.

[0015] Die Rundläufermaschine kann in einer Behälterbehandlungsanlage, vorzugsweise in einer Getränkeverarbeitungsanlage, angeordnet sein. Die Rundläufermaschine kann vorzugsweise eine Etikettiermaschine zur Etikettierung der Behälter sein. Die Etikettiermaschine kann einer Abfüllanlage zum Abfüllen eines Produkts in die Behälter und/oder einem Verschleißer nachgeordnet sein. Die Etikettiermaschine kann dem Füllprozess aber auch vorgeschaltet und/oder einem Behälterherstellungsprozess direkt nachgeschaltet sein. Denkbar ist auch, dass die Rundläufermaschine als Bedruckungsmaschine zum Aufbringen eines Direktdrucks auf die Behälter ausgebildet ist. Losgelöst davon kann es sich um eine Rundläufermaschine handeln, die keiner Anlage zugeordnet ist, sondern im sogenannten Stand-Alone-Betrieb arbeitet.

[0016] Die Rundläufermaschine kann einen Andockring umfassen, an dem peripher um das Karussell herum Behandlungsaggregate zum Behandeln der Behälter modular angedockt werden können. Vorzugsweise kann ein Behandlungsaggregat ein Etikettieraggregat sein. Der Andockring kann eine kreisförmig oder kreissektorförmig gebogene Schiene sein, die am peripheren äußeren Umfang des Karussells konzentrisch zu dessen Achse angeordnet ist, um die Behandlungsaggregate an verschiedenen Winkelbereichen der Rundläufermaschine modular anzudocken.

[0017] Die Behälter können dazu vorgesehen sein, Getränke, Nahrungsmittel, Hygieneartikel, Pasten, che-

mische und biologische und/oder pharmazeutische Produkte aufzunehmen. Die Behälter können Flaschen, Dosen, Großbehälter und/oder Tuben sein. Das Behältermaterial kann Glas, Metall und/oder Kunststoff wie beispielsweise PET, PEN, HD-PE oder PP umfassen. Ebenso kann es sich um ein biologisch abbaubares Behältermaterial handeln, dessen Hauptbestandteile aus nachwachsenden Rohstoffen, wie z. B. Zuckerrohr, Weizen oder Mais bestehen. Darüber hinaus sind auch Behälter aus Materialmischungen, insbesondere aus den vorgenannten Behältermaterialien denkbar.

[0018] Mit herabfallenden Behälterteilen können vollständige Behälter, Teile eines Behälters, Scherben eines Behälters oder dergleichen gemeint sein. Der herablaufende Schmutz kann beispielsweise Kennzeichnungselemente, Etiketten bzw. Etikettenteile, Klebstoff und dergleichen umfassen.

[0019] Die Maschinenbasis kann ein Traggestell umfassen, um das demgegenüber drehbar angeordnete Karussell auf einem Boden abzustützen. In der Maschinenbasis kann ein Antriebsmotor angeordnet sein, um das Karussell um seine vertikale Achse drehend anzutreiben. Der Antriebsmotor und das Karussell können über ein Getriebe und/oder eine Karussellwelle miteinander verbunden sein. Die Karussellwelle kann koaxial zur vertikalen Achse des Karussells angeordnet sein und/oder in einem Lagerschild drehbar gelagert sein. Das Lagerschild kann ein Wälzlager, vorzugsweise ein Kugel- und/oder ein Rollenlager umfassen. Das Getriebe kann Zahnräder und/oder Antriebsriemen (z.B. einen Zahnriemen) umfassen.

[0020] Das Karussell kann mit der Karussellwelle fest verbunden sein. Ein die vertikale Achse umschließender Bereich der Tischplatte kann um das Lagerschild für die Karussellwelle herum angeordnet und/oder damit fest verbunden sein. Beispielsweise kann es sich dabei um eine Öffnung handeln, die mit dem Lagerschild verschweißt, verschraubt oder andersartig starr verbunden ist. Das Karussell kann einen Speichertisch umfassen, an dem umfänglich die Behälteraufnahmen angeordnet sind. Ein zentrales Nabenelement des Speichertisches kann mit der Karussellwelle verbunden sein.

[0021] Die Behälteraufnahmen können in regelmäßigen Abständen umfänglich am Karussell angeordnet sein. Ferner können die Behälteraufnahmen jeweils einen Direktantriebsmotor, beispielsweise einen Servomotor oder Schrittmotor, einen Drehteller zur Aufnahme eines Behälterbodens und/oder eine Zentrierglocke zur Aufnahme der Behältermündung umfassen. Die Behälteraufnahmen, insbesondere die Direktantriebsmotore können zum Drehen der Behälter gegenüber einem an der Rundläufermaschine angeordneten Behandlungsaggregat ausgebildet sein. Die Direktantriebsmotore können am Karussell derart angeordnet sein, dass deren Gehäuse vertikal vom Karussell nach unten hin abstehen. Vertikal kann die Richtung sein, die auf den Erdmittelpunkt und/oder in Richtung der Schwerkraft gerichtet ist. Demgegenüber kann das Karussell horizontal ange-

ordnet sein. Horizontal kann die Richtung sein, die senkrecht auf der vertikalen Richtung steht und/oder die parallel zu einem Boden einer Behandlungsanlage ist. Mit "Transport der Behälter bei der Behandlung mit Behälteraufnahmen" kann hier gemeint sein, dass die Behälter in einem Winkelbereich des Karussells aufgenommen werden, dann in den Behälteraufnahmen zusammen mit dem Karussell mitbewegt und anschließend in einem weiteren Winkelbereich aus den Behälteraufnahmen wieder abgegeben werden. Zum Aufnehmen und Abgeben der Behälter können der Rundläufermaschine Sternradförderer zugeordnet sein.

[0022] Die Behälteraufnahmen können jeweils einen Direktantriebsmotor zum Drehen der Behälterteller umfassen, der mit seinem vertikal untenliegenden Ende auch ein vertikal untenliegendes Ende der entsprechenden Behälteraufnahme bildet. Anders ausgedrückt können die Direktantriebsmotoren mit ihren Wellen parallel zur vertikalen Achse des Karussells angeordnet sein.

[0023] Die Tischplatte kann im Wesentlichen kreisscheibenförmig um die vertikale Achse herum ausgebildet sein und eine Wellendurchführung für das Karussell und/oder die Karussellwelle umfassen. Die Oberseite der Tischplatte kann eine vertikal obenliegende Seite der Tischplatte sein. Mit "radial nach außen" können hier die Richtungen gemeint sein, die senkrecht auf der vertikalen Achse stehen und davon wegzeigen und/oder Richtungen die in der Ebene der Tischplatte liegen und von der vertikalen Achse wegzeigen.

[0024] Die Oberseite der Tischplatte ist kegelförmig ausgebildet. Dadurch weist die Oberseite im Bezug auf die vertikale Achse zu allen Seiten hin im Wesentlichen denselben Winkel auf. Dadurch können die Behälterteile mit dem größtmöglichen Gefälle nach außen abgeleitet werden. Mit kegelförmig kann hier eine konische Form, vorzugsweise ein Flachkonus gemeint sein. Die Symmetrieachse der Kegelform kann mit der vertikalen Achse des Karussells zusammenfallen.

[0025] Die kegelförmige Oberseite wird von einem einzigen mantelförmigen Rohblech gebildet, das per Biege- und/oder Rollverfahren zur kegelförmigen Oberseite umgeformt ist. Dadurch muss das Rohblech mit dem Biege- und/oder Rollverfahren lediglich in einer Richtung verformt werden, wodurch die Herstellung besonders einfach ist. Mit mantelförmigem Rohblech kann ein im Wesentlichen kreisscheibenförmiges Blech gemeint sein. Die Grundform des Rohblechs ist zu einer zentralen kreisförmigen Öffnung symmetrisch ausgebildet, wobei aus der Grundform ein Winkelsektor herausgetrennt ist. Nach dem Biegeverfahren des mantelförmigen Rohblechs wird es im Bereich von Trennlinien des herausgetrennten Winkelsektors verbunden, vorzugsweise geschweißt. Mit dem Biegeverfahren kann das zunächst ebene mantelförmige Rohblech derart umgeformt sein, dass es anschließend die kegelförmige Oberseite bildet. Durch dieses Fertigungsverfahren ist die kegelförmige Oberseite besonders einfach herstellbar. Denkbar sind

jedoch auch Tiefzieh- und/oder Formprägeverfahren, um die kegelförmige Oberseite herzustellen.

[0026] Gemäß eines nicht unter die Erfindung fallenden Beispiels kann die Oberseite der Tischplatte wenigstens drei ebene Blechsegmente umfassen, die miteinander verbunden und jeweils bezüglich der vertikalen Achse radial nach außen abfallend angeordnet sind. Anders ausgedrückt können die wenigstens drei ebenen Blechsegmente derart miteinander verbunden sein, dass sie eine annähernd kegelförmige Oberseite der Tischplatte bilden. Denkbar ist, dass die Blechsegmente jeweils im Bezug auf die vertikale Achse den gleichen Winkelbereich der Oberseite der Tischplatte bilden. Die Blechsegmente können also entsprechend gleich große Kuchenstücke der Tischplatte bilden.

[0027] Mit "Rohblech" oder "Blechsegment" kann ein ausgedehntes, flaches Metallelement gemeint sein, das vorzugsweise eine Dicke von maximal 10 mm, vorzugsweise 6 mm aufweist.

[0028] Die Oberseite der Tischplatte kann zur vertikalen Achse in einem Winkelbereich von 75°- 89° vorzugsweise in einem Winkelbereich von 80°- 85° verlaufen. Dadurch kann der vorhandene Bauraum besonders gut ausgenutzt werden, ohne dass sich die Behälter zwischen den Behälteraufnahmen und der Tischplatte verklemmen können. Anders ausgedrückt kann die Tischplatte zu einer horizontalen Ebene in einem Winkelbereich von 1° - 15° vorzugsweise in einem Winkelbereich von 5° - 10° verlaufen.

[0029] Die Oberseite der Tischplatte kann derart nach außen zu allen Seiten hin abfallend ausgebildet sein, dass ein äußerer Randbereich der Oberseite einen minimalen freien Abstand zu vertikal untenliegenden Enden der Behälteraufnahmen von wenigstens 7 cm, vorzugsweise wenigstens 10 cm, weiterhin vorzugsweise wenigstens 15 cm bildet. Dadurch werden handelsübliche Behälter nicht zwischen den vertikal untenliegenden Enden der Behälteraufnahmen und der Oberseite der Tischplatte eingeklemmt.

[0030] Die Tischplatte kann eine Wellendurchführung für das Karussell umschließen, wobei sich die Oberseite der Tischplatte von der Wellendurchführung bis wenigstens vertikal unterhalb der Behälteraufnahmen und/oder bis vertikal unterhalb eines peripheren Umfangs des Karussells und/oder bis zu einem Andockring der Rundläufermaschine für Behandlungsstationen erstreckt. Die Wellendurchführung kann die Karussellwelle und/oder das Lagerschild umschließen. Vorzugsweise kann die Wellendurchführung eine kreisförmige Öffnung in der Tischplatte sein, die konzentrisch zur vertikalen Achse verläuft. Dadurch, dass sich die Wellendurchführung bis wenigstens vertikal unterhalb der Behälteraufnahmen erstreckt, wird der Maschinentisch besonders gut vor den davon herabfallenden Behälterteilen bzw. vor herabfallendem Schmutz geschützt, da die Behälter typischerweise im Bereich der Behälteraufnahmen gelegentlich beschädigt werden und dadurch fragmentieren. Der periphere äußere Umfang des Karussells kann ein kreis-

förmiger äußerer Rand des Karussells konzentrisch zur vertikalen Achse sein.

[0031] Die Oberseite und eine Unterseite der Tischplatte können aus Blechelementen gebildet werden, die mit dazwischenliegenden keilförmigen Radialrippen verbunden sind. Beispielsweise kann die Unterseite der Tischplatte als ebenes Blechelement ausgebildet sein, das über die dazwischenliegenden, keilförmigen Radialrippen mit der Oberseite verbunden ist. Durch diese Konstruktion erhält die Tischplatte bei geringem Gewicht eine besonders hohe Stabilität. Zusätzlich können zwischen den Radialrippen rechteckige Tangentialrippen angeordnet sein, die die Blechelemente der Ober- und Unterseite miteinander verbinden. Dadurch wird die Verbindungsstabilität der Tischplatte weiter erhöht. Anders ausgedrückt kann die Tischplatte kassettenartige Hohlräume umfassen, die durch die Rippen abgetrennt sind.

[0032] Die Tischplatte kann ein Verbindungselement zu einem Vortisch der Rundläufermaschine umfassen. Dadurch können die Tischplatte und der Vortisch getrennt voneinander an Kundenbedürfnisse angepasst werden. Beispielsweise kann die Tischplatte in verschiedenen Radien vorgesehen werden, um die Rundläufermaschine an unterschiedliche Produktionsbedingungen anzupassen. Das Verbindungselement zum Vortisch kann standardisiert ausgebildet sein, so dass der Vortisch bei einer Anpassung des Karussell- bzw. Tischplattendurchmessers nicht geändert werden muss. Der Vortisch kann zur Aufnahme von Sternradförderern zum Zu- und Abführen der Behälter an das Karussell ausgebildet sein. Zudem können die Tischplatte und der Vortisch auch einstückig ausgebildet sein.

[0033] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigt:

- Figur 1 eine Übersichtsdarstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Rundläufermaschine in einer Draufsicht;
- Figur 2 die in der Figur 1 dargestellte Rundläufermaschine in einer seitlichen Ansicht;
- Fig. 3A - 3B ein erstes Ausführungsbeispiel des Rohblechs und der daraus gebildeten Tischplatte in einer Draufsicht bzw. in einer perspektivischen Darstellung; und
- Figur 4 ein nicht unter die Erfindung fallendes Beispiel einer Tischplatte in einer perspektivischen Darstellung.

[0034] In der Fig. 1 ist eine Übersichtsdarstellung einer erfindungsgemäßen Rundläufermaschine 1 in einer Draufsicht dargestellt. Ferner ist in der Fig. 2 die in der Fig. 1 dargestellte Rundläufermaschine 1 in einer seit-

lichen Ansicht gezeigt. Zu sehen ist, dass die Behälter 2 zunächst mit dem Sternradförderer 8 dem Karussell 4 zugeführt und dort in den Behälteraufnahmen 41 aufgenommen werden. Durch die Drehung des Karussells 4 in Pfeilrichtung um die vertikale Achse A werden die Behälter 2 an den Etikettieraggregaten 6 vorbeigeführt und dort mit Etiketten versehen. Bei der Etikettierung werden die Behälter 2 jeweils um ihre Behälterlängsachsen mit den Behälteraufnahmen 41 geschwenkt, so dass die Etiketten vollumfänglich aufgebracht werden können. Nach der Behandlung werden die Behälter 2 dann über einen weiteren Sternradförderer 9 zu nachfolgenden Behandlungsschritten weitergeführt. Anstatt der Etikettierung ist auch eine andere Behandlungsform der Behälter denkbar, beispielsweise ein Bedrucken.

[0035] Zu sehen ist weiter, dass das Karussell 4 beispielsweise als Speichertisch ausgeführt ist mit einem zentralen Nabenelement 42, den Speichen 43 sowie dem außenliegenden Ring 44 an dem die Behälteraufnahmen 41 angeordnet sind.

[0036] Des Weiteren ist zu sehen, dass die Rundläufermaschine 1 einen Vortisch 7 umfasst, in dem die Sternradförderer 8, 9 und ggf. weitere Transportelemente, wie beispielsweise Schneckenantriebe und dergleichen angeordnet sind. Der Vortisch 7 ist über das Verbindungselement 55 mit der Tischplatte 51 der Rundläufermaschine verbunden. Dadurch ist eine justierte Anordnung des Vortisches 7 bzw. der Sternradförderer 8, 9 zum Karussell 4 gewährleistet und die Tischplatte 51 kann ohne Änderung des Vortisches 7 an unterschiedliche Behandlungsszenarien angepasst werden.

[0037] Des Weiteren ist der Andockring 6' unterhalb des Karussells 4 zu sehen, der konzentrisch zur vertikalen Achse A als Schienensegment verläuft und an dem die Etikettieraggregate 6 andockt werden können. Dadurch können verschiedenartige Etikettieraggregate 6 eingesetzt werden, die dann speziell zur Verarbeitung von Heißleim-, Kaltleim- oder Selbstklebeetiketten ausgebildet sind.

[0038] Wie im Speziellen in der Fig. 2 genauer dargestellt, umfasst die Maschinenbasis 3 das Traggestell 31, einen Karussellantrieb 32 und das Lagerschild 33 zum Antrieb und zur drehbaren Lagerung der Karussellwelle 42. Der Karussellantrieb 32 kann einen Elektromotor, einen Winkelgeber zur Positionserfassung und/oder ein Getriebe umfassen. In dem Lagerschild 33 ist beispielsweise ein Wälzlager angeordnet, mit dem die Karussellwelle 42 drehbar gelagert und nach unten hin abgestützt werden kann. Der Karussellantrieb 32 und das Lagerschild 33 sind fest mit dem Traggestell 31 verbunden, das sich seinerseits auf dem hier nicht genauer dargestellten Boden abstützt.

[0039] Die Behälteraufnahmen 41 umfassen jeweils einen Direktantriebsmotor 41b, einen an dessen Welle angeordneten Drehteller 41a sowie eine Zentrierglocke 41c. Die Behälter 2 werden also zwischen der Zentrierglocke 41c und dem Drehteller 41a eingespannt und können dadurch sicher um ihre Behälterlängsachse

mit den Direktantriebsmotoren 41b gedreht werden. Wie im Speziellen bei der leeren Behälteraufnahme 41' zu sehen, ist hier gerade ein Behälter beim Einspannen zerbrochen und durch die Speichen des Karussells 4 hindurch auf die Tischplatte 5 gefallen. Dort sind die zerbrochenen Behälterteile 2' dargestellt.

[0040] Die Tischplatte 5 umschließt die vertikale Achse A und ist dazu symmetrisch ausgebildet. Sie dient zum Schutz der Maschinenbasis 3 vor den herabfallenden Behälterteilen 2' sowie auch herablaufendem Schmutz 2". Anders ausgedrückt umschließt die Tischplatte 5 in ihrem inneren Bereich 51a die Wellendurchführung 33 für die Karussellwelle 42 und erstreckt sich über den Mittelteil 51b bis hin zum äußeren Randbereich 51c unterhalb der Behälteraufnahmen 41. Folglich wird also die Maschinenbasis 3 im gesamten Bereich vor den herabfallenden Behälterteilen 2' und dem herablaufenden Schmutz 2" geschützt.

[0041] Die Oberseite 51 der Tischplatte 5 ist kegelförmig ausgebildet und verläuft bezüglich der vertikalen Achse A radial nach außen zu allen Seiten hin abfallend. Dadurch rollen bzw. rutschen die einzelnen Behälterteile 2' nach außen weg, so dass sie einfach entfernt werden können. Da die Oberseite 51 der Tischplatte 5 zur vertikalen Achse einen Winkelbereich α von etwa 80° - 85° einschließt, entsteht zwischen der Oberseite 51 und den unteren Enden der Behälteraufnahmen 41, also der nach unten abstehenden Enden der Direktantriebsmotoren 41b ein Abstand D in einem Bereich von 10 - 15 cm. Dadurch ist genügend Platz gegeben, so dass sich die Behälterteile 2' nicht zwischen der Tischplatte 5 und den Enden der Direktantriebsmotoren 41b einklemmen können.

[0042] In den Fig. 3A und 3B ist ein erstes Ausführungsbeispiel des Rohblechs 51' und der daraus gebildeten Tischplatte 51 in einer Draufsicht bzw. als perspektivische Darstellung gezeigt. In der Fig. 3A ist das mantelförmige Rohblech 51' aus Metall zu sehen. Es ist im Wesentlichen kreisscheibenförmig ausgebildet, mit einer zentralen Öffnung 51a' für das Lagerschild sowie einem fehlenden Winkelsegment W. Das so geschnittene Rohblech 51' wird durch ein Biegeverfahren zu der in der Fig. 3B dargestellten kegelförmigen Oberseite 51 umgeformt und an den durch das fehlende Winkelsegment W gebildeten Nahtstellen 55a, 55b verschweißt. Dadurch kann aus dem mantelförmigen Rohblech 51' besonders einfach die kegelförmige Oberseite 51 der Tischplatte 5 hergestellt werden.

[0043] Des Weiteren ist in der Fig. 3B genauer zu sehen, dass die Oberseite 51 mit der Unterseite 52 der Tischplatte 5 über die dazwischenliegenden, keilförmigen Radialrippen 53 und dazwischenliegende Tangentialrippen 54 verbunden sind. Die Oberseite 51, die Unterseite 52 sowie die Radial- und Tangentialrippen 54 sind als Blechelemente ausgebildet, die beispielsweise durch Schweißnähte miteinander verbunden sind. Ferner werden die zylindrischen Außen- und Innenflächen der Tischplatte 5 mit zylinderförmigen Blechelementen

gebildet.

[0044] Lediglich zur besseren visuellen Betrachtung ist in der Fig. 3B ein keilförmiger Sektor S herausgenommen, um das Innenleben der Tischplatte 5 mit den Radialrippen 53 und den Tangentialrippen 54 einzusehen. Durch die Rippen 53, 54 ergibt sich eine besonders biege- und verdrehsteife Verbindung zwischen der Oberseite 51 und der Unterseite 52 und damit eine besonders stabile Tischplatte 5.

[0045] In der Fig. 4 ist ein nicht unter die Erfindung fallendes Beispiel einer Tischplatte 500 in einer perspektivischen Darstellung gezeigt. Es unterscheidet sich von den Fig. 3A - 3B lediglich dadurch, dass die Oberseite 551 der Tischplatte 500 durch vier ebene, kreissektorförmige Blechsegmente 551a - 551d gebildet wird. Diese sind an ihren Nahtstellen 555a - 555d miteinander verschweißt, so dass sie zusammen die kegelförmige Oberseite 551 bilden. Ähnlich wie in den Fig. 3A - 3B sind die Oberseite 551 und die Unterseite 552 über Radial- und Tangentialrippen miteinander verbunden, so dass eine entsprechend steife Struktur entsteht.

[0046] Es versteht sich, dass in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen genannte Merkmale nicht auf diese Kombination beschränkt sind.

Patentansprüche

1. Rundläufermaschine (1) zur Behandlung von Behältern (2), vorzugsweise zur Etikettierung der Behälter (2), mit einer Maschinenbasis (3) und einem demgegenüber um eine vertikale Achse (A) drehbar angeordneten Karussell (4), das zum Transport der Behälter (2) bei der Behandlung mit Behälteraufnahmen (41) ausgebildet ist, wobei zwischen der Maschinenbasis (3) und dem Karussell (4) eine die vertikale Achse (A) umschließende Tischplatte (5, 500) zum Schutz der Maschinenbasis (3) vor herabfallenden Behälterteilen (2') und/oder herablaufendem Schmutz (2'') angeordnet ist,

wobei eine Oberseite (51, 551) der Tischplatte (5, 500) bezüglich der vertikalen Achse (A) radial nach außen zu allen Seiten hin abfallend ausgebildet ist, und

wobei die Oberseite (51) kegelförmig ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die kegelförmige Oberseite (51) von einem einzigen mantelförmigen Rohblech (51') gebildet wird, dessen Grundform zu einer zentralen kreisförmigen Öffnung (51a') symmetrisch ausgebildet ist, wobei aus der Grundform ein Winkelsektor (W) herausgetrennt ist, und das per Biege- und/oder Rollverfahren zur kegelförmigen Oberseite (51) umgeformt und im Bereich von Trennlinien des herausgetrennten Winkelsektors (W) verbunden und insbesondere ge-

schweißt ist.

2. Rundläufermaschine (1) nach Anspruch 1, wobei die Oberseite (51, 551) der Tischplatte (5, 500) zur vertikalen Achse in einem Winkelbereich (α) von 75° - 89° , vorzugsweise in einem Winkelbereich (α) von 80° - 85° verläuft.
3. Rundläufermaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Oberseite (51, 551) der Tischplatte (5, 500) derart nach außen zu allen Seiten hin abfallend ausgebildet ist, dass ein äußerer Randbereich (51c) der Oberseite (51, 551) einen minimalen freien Abstand (D) zu vertikal unten liegenden Enden der Behälteraufnahmen (41) von wenigstens 7 cm, vorzugsweise wenigstens 10 cm, weiterhin vorzugsweise wenigstens 15 cm bildet.
4. Rundläufermaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 - 3, wobei die Behälteraufnahmen (41) jeweils einen Direktantriebsmotor (41b) zum Drehen der Behälter (2) umfassen, der mit seinem vertikal unten liegenden Ende auch ein vertikal unten liegendes Ende der entsprechenden Behälteraufnahme (41) bildet.
5. Rundläufermaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 - 4, wobei die Tischplatte (5, 500) eine Wellendurchführung (33) für das Karussell (4) umschließt und sich die Oberseite (51, 551) der Tischplatte (5, 500) von der Wellendurchführung (33) bis wenigstens vertikal unterhalb der Behälteraufnahmen (41) und/oder bis vertikal unterhalb eines peripheren äußeren Umfangs des Karussells (4) und/oder zu einem Andockring (6') der Rundläufermaschine (1) für Behandlungsstationen (6) erstreckt.
6. Rundläufermaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 - 5, wobei die Oberseite (51, 551) und eine Unterseite (52, 552) der Tischplatte (5, 500) aus Blechelementen gebildet werden, die mit dazwischenliegenden, keilförmigen Radialrippen (53) verbunden sind.
7. Rundläufermaschine (1) nach Anspruch 6, wobei zwischen den Radialrippen (53) rechteckige Tangentialrippen (54) angeordnet sind, die die Blechelemente der Ober- und Unterseite (51, 52, 551, 552) miteinander verbinden.
8. Rundläufermaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 - 7, wobei die Tischplatte (51, 551) ein Verbindungselement (55) zu einem Vortisch (7) der Rundläufermaschine (1) umfasst.

Claims

1. A rotary machine (1) for treating containers (2), preferably for labeling the containers (2), with a machine base (3) and a carousel (4) that is arranged so as to be rotatable about a vertical axis (A) relative to the machine base (3) and that is designed to transport the containers (2) during the treatment with container receptacles (41), a table plate (5, 500) enclosing the vertical axis (A) being arranged between the machine base (3) and the carousel (4) for protecting the machine base (3) from falling container parts (2') and/or running dirt (2"),
 wherein an upper side (51, 551) of the table plate (5, 500) is designed to slope radially outwards on all sides with respect to the vertical axis (A), and
 wherein the upper side (51) is designed to be conical,
characterized in that
 the conical upper side (51) is formed by a single jacket-shaped raw sheet (51'), the basic shape of which is formed symmetrically with respect to a central circular opening (51a'), an angular sector (W) is cut out of the basic shape, and the sheet is formed by bending and/or rolling to form the conical upper side (51) and is connected, in particular welded, in the region of the dividing lines of the cut-out angular sector (W).
2. The rotary machine (1) according to claim 1, wherein the upper side (51, 551) of the table plate (5, 500) extends at an angle (α) of 75° - 89°, preferably at an angle (α) of 80° - 85°, to the vertical axis.
3. The rotary machine (1) according to claim 1 or 2, wherein the upper side (51, 551) of the table plate (5, 500) is designed to slope downwards outwards on all sides in such a way that an outer edge region (51c) of the upper side (51, 551) forms a minimal free distance (D) to vertically underlying ends of the container receptacles (41) of at least 7 cm, preferably at least 10 cm, and more preferably at least 15 cm.
4. The rotary machine (1) according to one of claims 1-3, wherein the container receptacles (41) each comprise a direct drive motor (41b) for rotating the containers (2), which motor also forms a vertically lower end of the corresponding container receptacle (41) with its vertically lower end.
5. The rotary machine (1) according to one of claims 1-4, wherein the table plate (5, 500) encloses a shaft opening (33) for the carousel (4) and the upper side (51, 551) of the table plate (5, 500) extends from the shaft extends at least vertically below the container

receptacles (41) and/or vertically below a peripheral outer circumference of the carousel (4) and/or to a docking ring (6') of the rotary machine (1) for treatment stations (6).

6. The Rotary machine (1) according to one of claims 1 to 5, wherein the upper side (51, 551) and a lower side (52, 552) of the table plate (5, 500) are formed from sheet metal elements which are connected to wedge-shaped radial ribs (53) lying in between.
7. The Rotary machine (1) according to claim 6, wherein rectangular tangential ribs (54) are arranged between the radial ribs (53) and connect the sheet metal elements of the upper and lower sides (51, 52, 551, 552) to one another.
8. The rotary machine (1) according to one of claims 1 to 7, wherein the table plate (51, 551) comprises a connecting element (55) to a front table (7) of the rotary machine (1).

Revendications

1. Machine à carrousel (1) pour le traitement de récipients (2), de manière préférée pour l'étiquetage des récipients (2), avec un socle de machine (3) et un carrousel (4) agencé de manière à pouvoir tourner par rapport audit socle autour d'un axe vertical (A) et présentant des dispositifs d'accueil de récipient (41) en vue du transport des récipients (2) lors du traitement, dans laquelle un plateau de table (5, 500) entourant l'axe vertical (A) est agencé entre le socle de machine (3) et le carrousel (4) afin de protéger le socle de machine (3) contre la chute de parties de récipient (2') et/ou la dispersion de souillures (2"),

dans lequel une face supérieure (51, 551) du plateau de table (5, 500) est réalisée de manière à être inclinée radialement vers l'extérieur de tous les côtés par rapport à l'axe vertical (A), et dans lequel la face supérieure (51) est de forme conique,

caractérisée en ce que

la face supérieure conique (51) est formée d'une seule tôle brute (51') en forme de gaine, dont la forme de base est réalisée de manière symétrique par rapport à une ouverture circulaire centrale (51a'), un secteur angulaire (W) étant retiré de la forme de base, et qui est transformée en face supérieure conique (51) par un procédé de pliage et/ou de roulage et qui est reliée et en particulier soudée dans la région de lignes de séparation du secteur angulaire (W) retiré.

2. Machine à carrousel (1) selon la revendication 1, dans laquelle la face supérieure (51, 551) du plateau

de table (5, 500) s'étend par rapport à l'axe vertical dans une plage angulaire (α) comprise entre 75° et 89°, de manière préférée dans une plage angulaire (α) comprise entre 80° et 85°.

- 5

3. Machine à carrousel (1) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la face supérieure (51, 551) du plateau de table (5, 500) est réalisée de manière à être inclinée vers l'extérieur de tous les côtés de telle manière qu'une zone de bord extérieure (51c) de la face supérieure (51, 551) forme une distance libre minimale (D) d'au moins 7 cm, de manière préférée d'au moins 10 cm, de manière plus préférée d'au moins 15 cm par rapport à des extrémités verticalement inférieures des dispositifs d'accueil de récipient (41).

10

15
- 20

4. Machine à carrousel (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle les dispositifs d'accueil de récipient (41) comprennent respectivement un moteur d'entraînement direct (41b) permettant de faire tourner le récipient (2) et dont l'extrémité verticalement inférieure forme également une extrémité verticalement inférieure du dispositif d'accueil de récipient (41) correspondant.

25
- 30

5. Machine à carrousel (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le plateau de table (5, 500) entoure un passage d'arbre (33) destiné au carrousel (4) et la face supérieure (51, 551) du plateau de table (5, 500) s'étend depuis le passage d'arbre (33) jusqu'à au moins verticalement le dessous des dispositifs d'accueil de récipient (41) et/ou jusqu'à verticalement le dessous d'un périmètre extérieur périphérique du carrousel (4) et/ou jusqu'à un anneau d'amarrage (6'), destiné aux postes de traitement (6), de la machine à carrousel (1).

35
- 40

6. Machine à carrousel (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle la face supérieure (51, 551) et une face inférieure (52, 552) du plateau de table (5, 500) sont formées d'éléments en tôle reliés à des nervures radiales (53) intercalaires en forme de coin.

45
- 50

7. Machine à carrousel (1) selon la revendication 6, dans laquelle des nervures tangentielles (54) rectangulaires reliant entre elles les éléments en tôle des faces supérieures et inférieures (51, 52, 551, 552) sont agencées entre les nervures radiales (53).

55
8. Machine à carrousel (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle le plateau de table (51, 551) comprend un élément de liaison (55) menant à une pré-table (7) de la machine à carrousel (1).

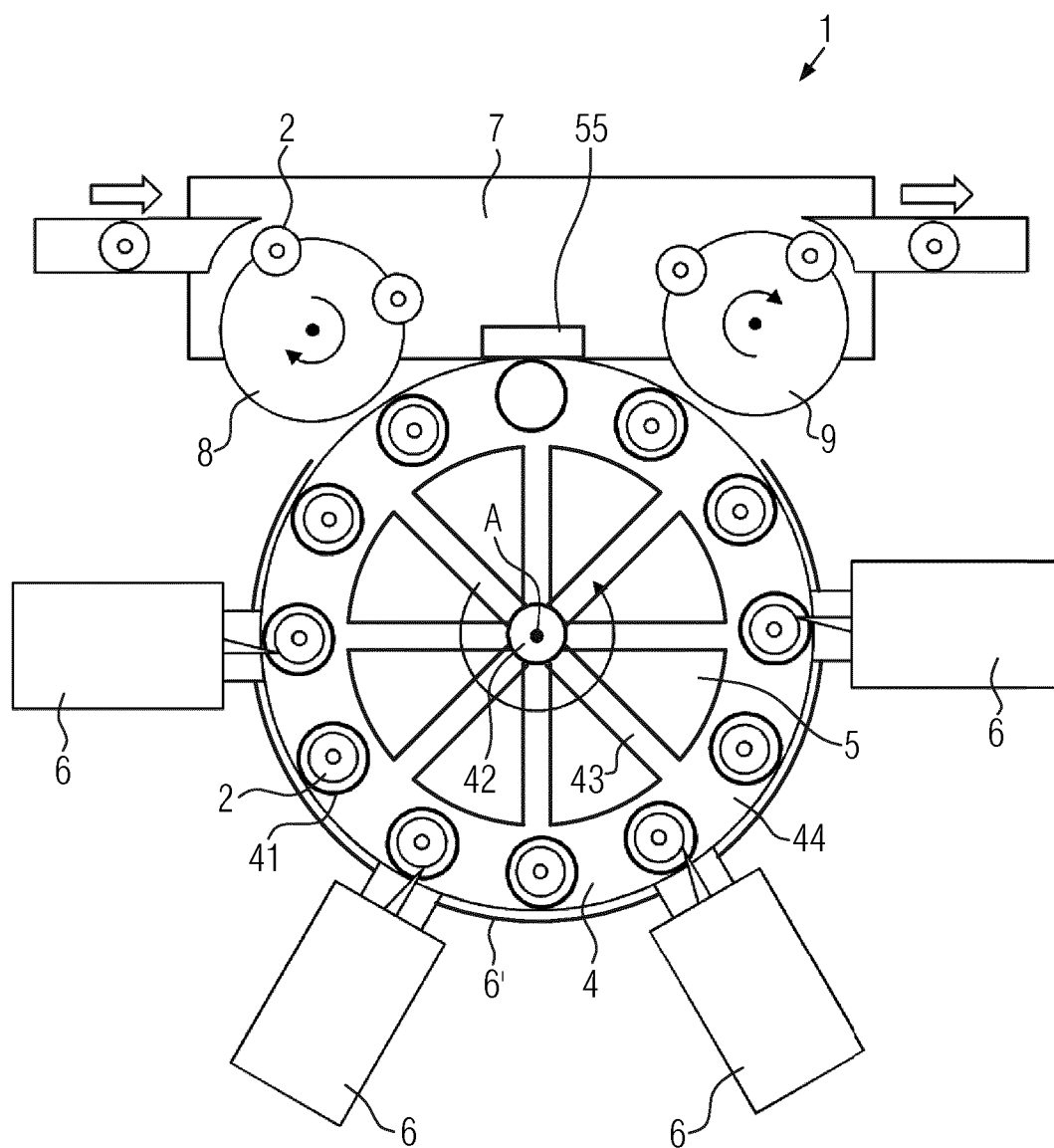


FIG. 1

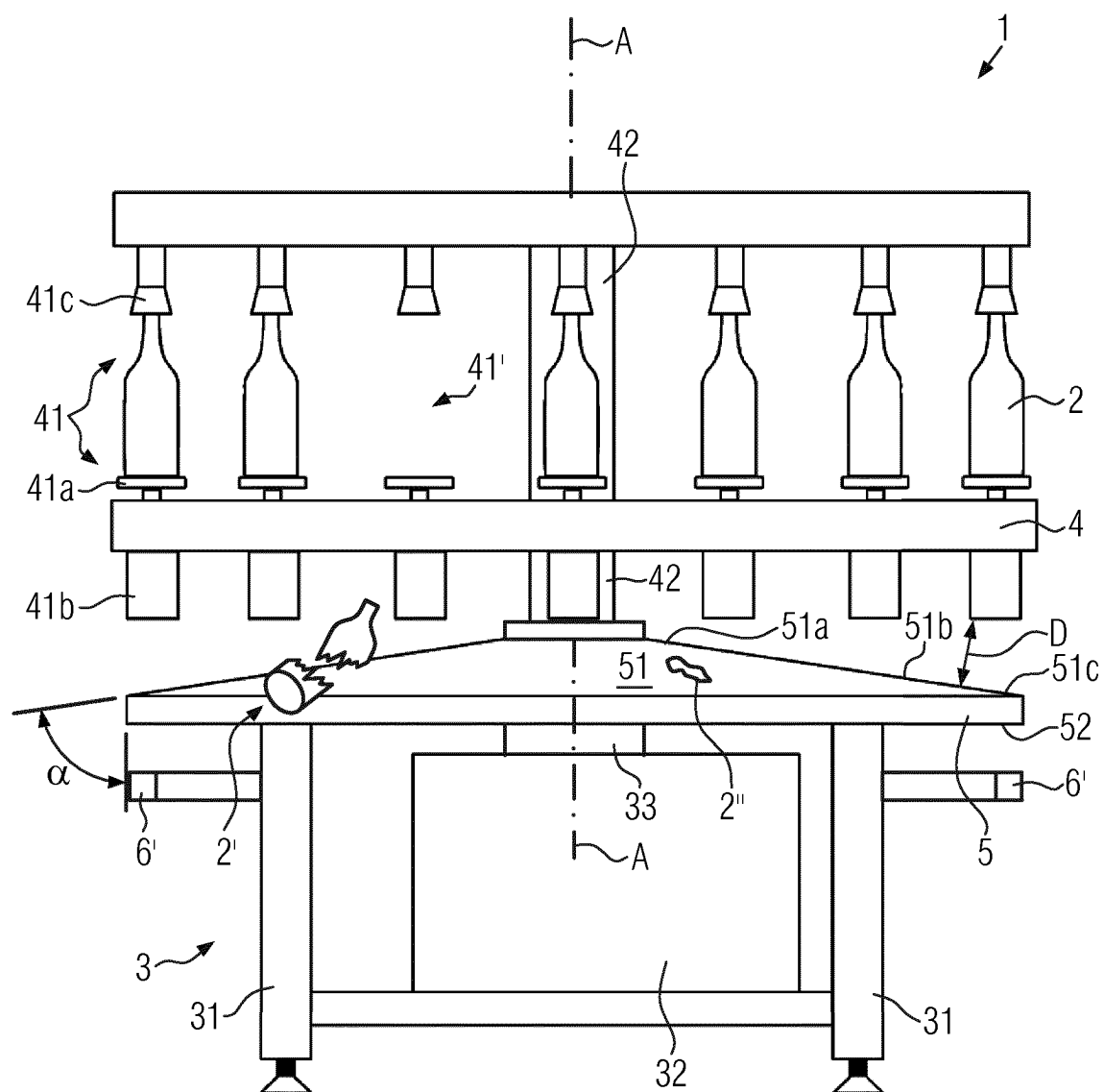


FIG. 2

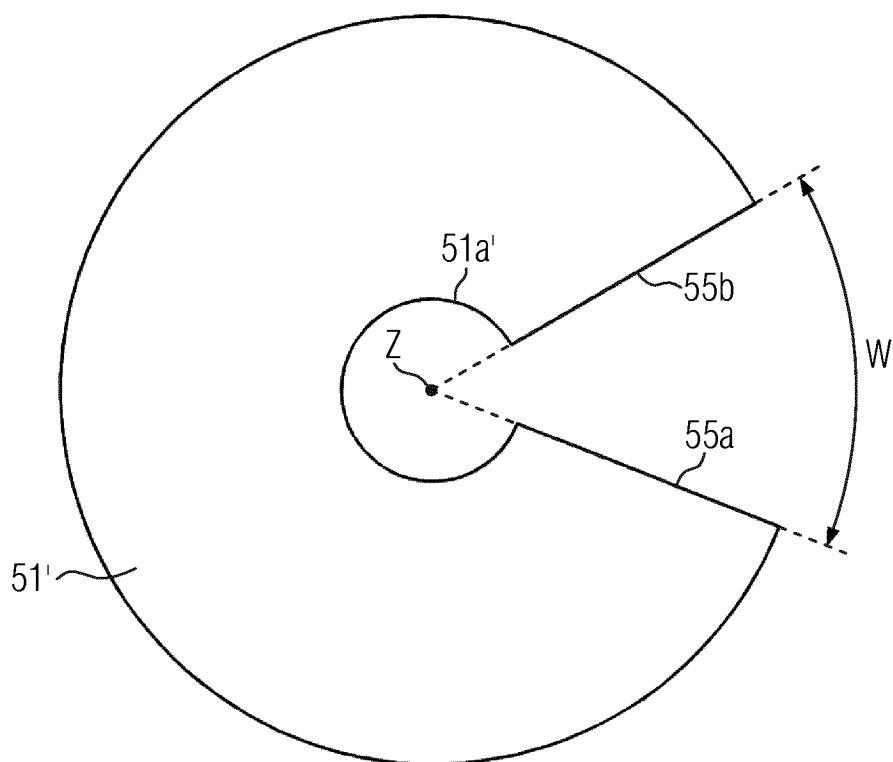


FIG. 3A

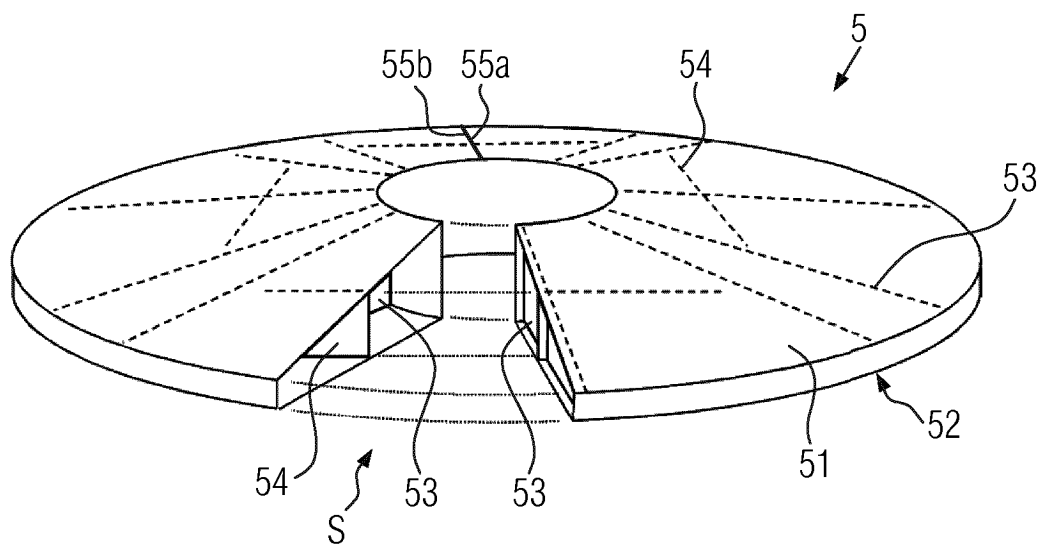


FIG. 3B

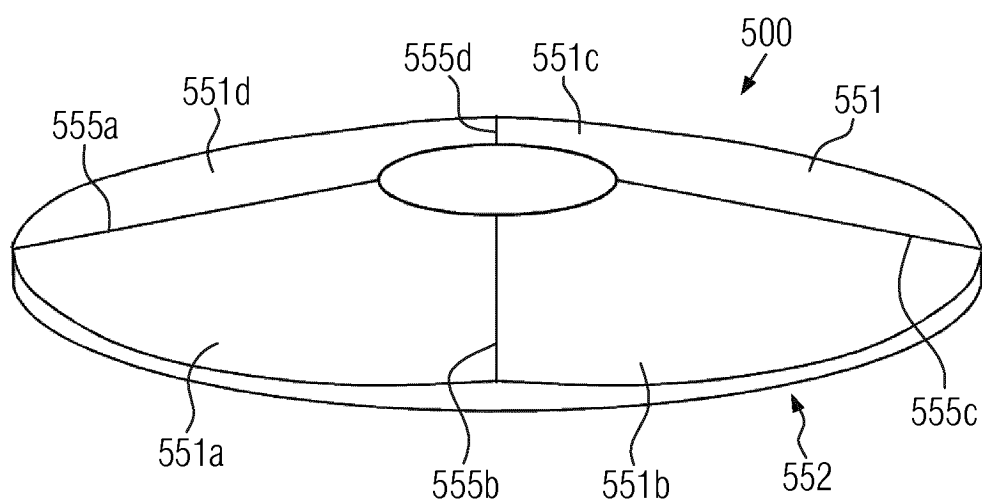


FIG. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0947362 A2 [0005]
- EP 1707530 A1 [0006]
- WO 0159354 A1 [0007]
- WO 2009016499 A2 [0008]
- DE 202007017932 U1 [0009]