



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 104 936.1**

(22) Anmeldetag: **02.03.2022**

(43) Offenlegungstag: **07.09.2023**

(51) Int Cl.: **B05C 1/08 (2006.01)**

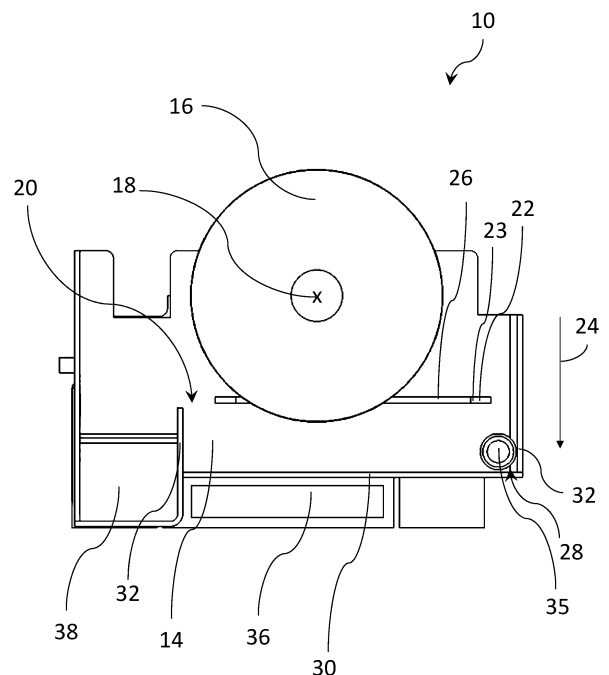
(71) Anmelder: Syntegon Technology GmbH, 71332 Waiblingen, DE	DE; Wick, Wolfgang, 74427 Fichtenberg, DE; Schrufer, Simon, 76227 Karlsruhe, DE; Ehrlich, Silas Williams, 01445 Radebeul, DE															
(74) Vertreter: DREISS Patentanwälte PartG mbB, 70174 Stuttgart, DE	(56) Ermittelter Stand der Technik: <table><tr><td>DE</td><td>36 09 383</td><td>A1</td></tr><tr><td>DE</td><td>10 2019 125 269</td><td>A1</td></tr><tr><td>DE</td><td>20 2005 021 254</td><td>U1</td></tr><tr><td>DE</td><td>692 15 631</td><td>T2</td></tr><tr><td>CN</td><td>1 12 238 029</td><td>B</td></tr></table>	DE	36 09 383	A1	DE	10 2019 125 269	A1	DE	20 2005 021 254	U1	DE	692 15 631	T2	CN	1 12 238 029	B
DE	36 09 383	A1														
DE	10 2019 125 269	A1														
DE	20 2005 021 254	U1														
DE	692 15 631	T2														
CN	1 12 238 029	B														
(72) Erfinder: Brinz, Thomas, 73266 Bissingen, DE; Schütz, Stephanie, 73101 Aichelberg, DE; Stirn, Philipp, 70734 Fellbach, DE; Schlipf, Jens, 71691 Freiberg,																

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Auftragen einer Banderolierflüssigkeit auf Kapseln**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Auftragen einer Banderolierflüssigkeit (12) auf Kapseln umfassend mindestens eine wannenartige Aufnahme (14) zur Aufnahme der Banderolierflüssigkeit (12), mindestens eine Walze (16), wobei die Walze (16) um eine Drehachse (18) drehbar ausgebildet ist, und derart angeordnet ist, dass die Walze (16) in die in der wannenartigen Aufnahme (14) befindlichen Banderolierflüssigkeit (12) teilweise eintaucht und die in der wannenartigen Aufnahme (14) aufgenommene Banderolierflüssigkeit (12) mitnimmt, mindestens einen Überlauf (20), mindestens eine Abstreifeinrichtung (22), wobei die Abstreifeinrichtung (22) dazu eingerichtet ist überschüssige, mit der Walze (16) mitgenommene Banderolierflüssigkeit (12) abzustreifen, wobei die Abstreifeinrichtung (22) in Bezug auf die Schwerkraft- richtung (24) unterhalb der Drehachse (18) der Walze (16) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen einer Banderolierflüssigkeit auf Kapseln mit Merkmalen des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Banderolierung bzw. Sieglung von Kapseln werden rotierende Walzen eingesetzt, die in ein Bad mit Banderolierflüssigkeit eintauchen. Die in der Regel hochviskose Banderolierflüssigkeit haftet an den rotierenden Walzen und wird durch die Rotationsbewegung der Walzen auf die Kapseln aufgetragen. Um diesen Auftrag der Banderolierflüssigkeit konstant zu halten bzw. übermäßige Anhaftungen an der Walze zu vermeiden, werden Abstreifbleche eingesetzt, die überschüssige Banderolierflüssigkeit von den Walzen abstreifen. Diese Abstreifbleche werden in der Regel auf der Höhe des Walzenmittelpunktes oder über dem Walzenmittelpunkt montiert.

[0003] Nachteilig dabei ist, dass durch eine derartige Montage, die abgestreifte Flüssigkeit unkontrolliert ins Bad (oder daneben) tropfen kann. Es können sich Tropfnasen und/oder angetrocknete Bereiche ausbilden, die in das Bad fallen können und die Viskosität und andere Eigenschaften der Banderolierflüssigkeit verändern können.

[0004] Zudem kann durch die Luftschicht zwischen der Oberfläche der Banderolierflüssigkeit und der Abstreifbleche bspw. Alkohol und/oder andere Lösemittel verdampfen, die während eines Produktionslaufes nachdosiert werden müssen.

[0005] Die meisten Banderolierflüssigkeiten sind hochviskos und thixotrop. Dadurch ist die Einstellung einer gleichmäßigen Höhe (Fülllevel) im Bad sehr schwierig. Diese ist jedoch für die Einstellung eines konstanten Auftrags auf die Kapseln sehr wichtig.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung zum Auftragen einer Banderolierflüssigkeit auf Kapseln bereitzustellen, wobei die obigen Nachteile ausgeräumt werden.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Auftragen einer Banderolierflüssigkeit auf Kapseln mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bei den Kapseln kann es sich um eine Arzneiform (Medikament) handeln. Insbesondere können die Kapseln als Gelatinekapseln, Hartkapseln und/oder Weichkapseln ausgebildet sein.

[0008] Die Vorrichtung umfasst mindestens eine wannenartige Aufnahme zur Aufnahme der Banderolierflüssigkeit. Bei der wannenartigen Aufnahme kann es sich um ein Banderolierungsbad handeln.

[0009] Die Vorrichtung umfasst weiter mindestens eine Walze, wobei die Walze um eine Drehachse drehbar (rotierend) ausgebildet ist. Die Walze ist derart angeordnet, dass die Walze in die in der wannenartigen Aufnahme befindliche Banderolierflüssigkeit teilweise eintaucht und die in der wannenartigen Aufnahme aufgenommene Banderolierflüssigkeit mitnimmt.

[0010] Insbesondere taucht die Walze teilweise in die wannenartige Aufnahme, also in ein Aufnahmevolumen der wannenartigen Aufnahme, ein. Dabei haftet die (hochviskose) Banderolierflüssigkeit an der Walze und wird durch die Rotationsbewegung der Walze aus der Aufnahme in Richtung Kapseln befördert (transportiert). Insbesondere befindet sich während des Auftrags eine Kapsel oberhalb der Walze.

[0011] Die Position der Walze und das Fülllevel der Banderolierflüssigkeit können derart aufeinander abgestimmt sein, dass die Walze in die Banderolierflüssigkeit teilweise (mit einem Teilbereich der Walze) eintauchen kann. Die Walze kann als (Banderolier-)Scheibe ausgebildet sein. Dabei kann die Radialerstreckung der Scheibe (bzw. Walze) größer als die Axialerstreckung sein.

[0012] Vorliegend ist mit „axial“ bzw. „axiale Richtung“ eine entlang der Drehachse bzw. parallel zur Drehachse der Walze ausgerichtete Richtung gemeint. Mit anderen Worten, die Drehachse der Walze ist in axialer Richtung orientiert. Entsprechend ist mit „radial“ bzw. „radiale Richtung“ eine senkrecht zur Drehachse der Walze ausgerichtete und von der Drehachse der Walze ausgehende Richtung gemeint.

[0013] Die Vorrichtung umfasst zudem mindestens einen Überlauf, wobei der Überlauf ausgebildet und angeordnet ist, um einen maximalen Flüssigkeitsspiegel (Fülllevel) der in der wannenartigen Aufnahme aufgenommenen Banderolierflüssigkeit zu definieren. Der Überlauf kann in Form einer Öffnung oder als Freiraum zwischen zwei Elementen ausgebildet sein.

[0014] Die Vorrichtung umfasst weiter mindestens eine Abstreifeinrichtung, wobei die Abstreifeinrichtung dazu eingerichtet ist überschüssige, mit der Walze (aufgrund der Drehung bzw. Rotation der Walze) mitgenommene Banderolierflüssigkeit abzustreifen.

[0015] Die Abstreifeinrichtung ist in Bezug auf die Schwerkraftrichtung unterhalb der Drehachse der Walze angeordnet. Die Drehachse der Walze ist insbesondere oberhalb (in Bezug auf die Schwerkraftrichtung) des maximalen Flüssigkeitsspiegels (Fülllevels) der in der wannenartigen Aufnahme

aufgenommenen Banderolierflüssigkeit angeordnet. Mit anderen Worten, die Abstreifeinrichtung ist in Bezug auf die Schwerkraftrichtung insbesondere zwischen der Drehachse der Walze und des maximalen Flüssigkeitsspiegels der in der wannenartigen Aufnahme aufgenommenen Banderolierflüssigkeit angeordnet.

[0016] Durch eine derartige Anordnung der Abstreifeinrichtung in Bezug auf die Walze kann das (unkontrollierte) Zurücktropfen der Banderolierflüssigkeit in die wannenartige Aufnahme verhindert oder zumindest minimiert werden. So kann die Ausbildung von Tropfnasen und/oder angetrockneten Bereiche verhindert oder zumindest reduziert werden. Der (maximale) Flüssigkeitsspiegel der Banderolierflüssigkeit kann vergleichmäßig (also auf einem konstanten Fülllevel gehalten) werden.

[0017] Die Luftschicht zwischen Oberfläche der Banderolierflüssigkeit und der Abstreifeinrichtung kann so reduziert werden, so dass die Verdampfung von Lösemittel (z. B. Alkohol) minimiert werden kann und während eines Produktionslaufes entsprechend weniger nachdosiert werden muss.

[0018] Die Abstreifeinrichtung kann flächig ausgebildet sein. Die Abstreifeinrichtung kann sich flächig innerhalb einer Abstreifebene erstrecken. Die Abstreifebene kann orthogonal zur Schwerkraftrichtung orientiert sein. Mit anderen Worten, die Abstreifeinrichtung kann eben ausgebildet sein. Die Abstreifeinrichtung kann sich innerhalb einer waagerechten (horizontalen) Ebene (in Bezug auf die Schwerkraftrichtung) erstrecken.

[0019] Die Abstreifeinrichtung kann glatt ausgebildet sein. Mit „glatt“ ist insbesondere gemeint, dass die Abstreifeinrichtung bzw. deren Oberfläche frei von Riffelungen, Erhebungen und/oder Vertiefungen ausgebildet ist. Es ist denkbar, dass eine eben ausgebildete Abstreifeinrichtung sich zwar innerhalb einer Abstreifebene erstreckt, jedoch nicht glatt ausgebildet ist, also bspw. (auf ihrer Oberfläche) Riffelungen, Erhebungen und/oder Vertiefungen aufweist. Durch die flächige, ebene und/oder glatte Ausbildung der Abstreifeinrichtung kann deren Herstellung und/oder Montage in der Vorrichtung vereinfacht werden. Ebenso können Oberflächeneigenschaften (wie bspw. Adhäsion) gezielt beeinflusst werden (bspw. durch Riffelungen, Erhebungen und/oder Vertiefungen).

[0020] Die Abstreifeinrichtung kann mindestens eine Ausnehmung aufweisen. Dabei kann die Walze und die Ausnehmung derart ausgebildet und angeordnet sein, dass die Walze sich teilweise durch die Ausnehmung erstreckt. Insbesondere kann ein Teilbereich der Walze sich durch die Ausnehmung erstrecken. Dabei kann es sich um einen in die wan-

nenartige Aufnahme (bzw. in die in der wannenartigen Aufnahme aufgenommene Banderolierflüssigkeit) eintauchenden Teilbereich der Walze handeln. Hierdurch kann auf eine einfache Art und Weise der in die Banderolierflüssigkeit eintauchende Bereich der Walze von überschüssiger Banderolierflüssigkeit befreit werden.

[0021] Die Abstreifeinrichtung kann einstückig ausgebildet sein. Hierdurch kann die Herstellung und/oder die Montage der Abstreifeinrichtung vereinfacht werden.

[0022] Die Abstreifeinrichtung kann aus Blech ausgebildet sein. Insbesondere kann die Abstreifeinrichtung als Abstreifblech ausgebildet sein. Damit kann eine einfach herzustellende und stabile Abstreifeinrichtung bereitgestellt werden.

[0023] Die Abstreifeinrichtung kann in Bezug auf die Schwerkraftrichtung unmittelbar über dem durch den Überlauf definierten maximalen Flüssigkeitsspiegel der in der wannenartigen Aufnahme aufgenommenen Banderolierflüssigkeit angeordnet sein. Mit anderen Worten, die Abstreifeinrichtung kann direkt über dem maximalen Flüssigkeitsspiegel der in der wannenartigen Aufnahme aufgenommenen Banderolierflüssigkeit angeordnet sein. Damit kann der Luftspalt zwischen der Banderolierflüssigkeit und der Abstreifeinrichtung weiter minimiert werden. Die damit zusammenhängenden Tropfen- bzw. Nasenbildung der von der Abstreifeinrichtung zurücktropfenden Banderolierflüssigkeit und eine Verdampfung von Lösemitteln kann weiter reduziert werden.

[0024] Die Abstreifeinrichtung kann derart ausgebildet und angeordnet sein, dass die Abstreifeinrichtung die in der wannenartigen Aufnahme aufgenommene Banderolierflüssigkeit, insbesondere mit ihrer Unterseite, kontaktiert. Damit kann der Luftspalt zwischen der Banderolierflüssigkeit und der Abstreifeinrichtung verhindert werden. Die damit zusammenhängenden Tropfen- bzw. Nasenbildung der von der Abstreifeinrichtung zurücktropfenden Banderolierflüssigkeit und eine Verdampfung von Lösemitteln kann somit verhindert werden. Durch die aufgrund der Kontaktierung der Banderolierflüssigkeit mittels der (Unterseite) der Abstreifeinrichtung entstehende Adhäsion und Blockage der Banderolierflüssigkeit kann der Flüssigkeitsspiegel der Banderolierflüssigkeit weiter vergleichmäßig werden.

[0025] Die Vorrichtung kann eine Zuführeinrichtung zur Zufuhr der Banderolierflüssigkeit in die wannenartige Aufnahme umfassen. Die Zuführeinrichtung kann in Bezug auf die Schwerkraftrichtung unterhalb des durch den Überlauf definierten maximalen Flüssigkeitsspiegels der in der wannenartigen Aufnahme aufgenommenen Banderolierflüssigkeit in die wannenartige Aufnahme münden. So kann die Zufuhr

der Banderolierflüssigkeit unterhalb des Fülllevels der Banderolierflüssigkeit erfolgen. Damit kann ein Lufteintrag bei der Zufuhr der Banderolierflüssigkeit verhindert werden.

[0026] Die Zuführeinrichtung kann im Bereich eines Bodens der wannenartigen Aufnahme in die wannenartige Aufnahme münden. Die Zuführeinrichtung kann im Boden und/oder in einer an den Boden angrenzenden Wandung der wannenartigen Aufnahme in die wannenartige Aufnahme münden. Die Zuführeinrichtung kann in Bezug auf die Schwerkraftrichtung im unteren Bereich der wannenartigen Aufnahme in die wannenartige Aufnahme münden. Damit kann gewährleistet werden, dass auch bei einem Fülllevel unterhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels der Banderolierflüssigkeit, die Zufuhr der Banderolierflüssigkeit unterhalb des Fülllevels der Banderolierflüssigkeit und somit ohne Lufteintrag realisiert werden kann.

[0027] Die Zuführeinrichtung und/oder die wannenartige Aufnahme können mehrere, insbesondere drei, voneinander beabstandete Zuführöffnungen aufweisen, über die die Banderolierflüssigkeit in die in die wannenartige Aufnahme eingeleitet werden kann. Aufgrund der mehreren Zuführöffnungen kann die zugeführte Banderolierflüssigkeit möglichst gleichmäßig in der wannenartigen Aufnahme verteilt werden, so dass der Flüssigkeitsspiegel der in der wannenartigen Aufnahme befindlichen Banderolierflüssigkeit möglichst wenig durch die Zufuhr der Banderolierflüssigkeit beeinflusst wird und möglichst konstant bleibt.

[0028] Alle Zuführöffnungen können mittels eines Kanals fluidisch miteinander verbunden sein. Der Kanal kann innerhalb oder außerhalb der wannenartigen Aufnahme angeordnet sein.

[0029] Hierdurch lässt sich auf einfache Art und Weise die Banderolierflüssigkeit möglichst gleichmäßig auf die einzelnen Zuführöffnungen verteilen.

[0030] Mit einer „fluidischen Verbindung“ ist vorliegend gemeint, dass ein Gas und/oder eine Flüssigkeit (Banderolierflüssigkeit) zwischen zwei in fluidischer Verbindung stehender Elemente (Zuführöffnungen) fließen kann.

[0031] Die Vorrichtung kann mindestens eine Heizeinrichtung umfassen. Durch die Heizeinrichtung kann die Banderolierflüssigkeit bspw. auf eine vorbestimmte Temperatur aufgewärmt (aufgeheizt) werden. Die Temperatur der Banderolierflüssigkeit kann mittels der Heizeinrichtung auf einer bestimmten Temperatur konstant gehalten oder variiert werden.

[0032] Die Heizeinrichtung kann in Bezug auf die Schwerkraftrichtung unterhalb der wannenartigen

Aufnahme, insbesondere unterhalb des Bodens der wannenartigen Aufnahme, angeordnet sein. Insbesondere erstreckt sich die Heizeinrichtung entlang eines Großteils der Fläche, insbesondere entlang der gesamten Fläche, des Bodens der wannenartigen Aufnahme. Hierdurch lässt sich eine möglichst große Fläche der wannenartigen Aufnahme und damit ein möglichst großes Volumen der in der wannenartigen Aufnahme aufgenommenen Banderolierflüssigkeit gleichzeitig und möglichst gleichförmig erwärmen. Dies kann Verwirbelungen reduzieren, die aufgrund von Temperaturunterschieden in der Banderolierflüssigkeit auftreten können und somit zu einer Vergleichmäßigung des Flüssigkeitsspiegels der Banderolierflüssigkeit beitragen.

[0033] Die Vorrichtung kann einen Ablaufkanal umfassen. Der Überlauf und der Ablaufkanal können derart ausgebildet und angeordnet sein, dass die über den Überlauf aus der wannenartigen Aufnahme austretende Banderolierflüssigkeit mittels des Ablaufkanals aus der Vorrichtung abtransportiert werden kann. Der Ablaufkanal grenzt insbesondere an den Überlauf an. So kann die aus der wannenartigen Aufnahme austretende Banderolierflüssigkeit mit einfachen Mitteln aus der Vorrichtung ausgeleitet werden.

[0034] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung;

Fig. 2 eine Schnittansicht der Vorrichtung aus **Fig. 1** gemäß dem Schnitt A-A;

Fig. 3 die Vorrichtung gemäß **Fig. 2** mit Banderolierflüssigkeit und

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Zuführeinrichtung der Vorrichtung.

[0035] In der nachfolgenden Beschreibung sowie in den Figuren tragen sich entsprechende Bauteile und Elemente gleiche Bezugszeichen. Der besseren Übersichtlichkeit wegen sind nicht in allen Figuren sämtliche Bezugszeichen wiedergegeben.

[0036] **Fig. 1** zeigt eine Draufsicht auf eine Vorrichtung 10 zum Auftragen einer Banderolierflüssigkeit 12 auf Kapseln (nicht dargestellt). Die Vorrichtung 10 umfasst eine wannenartige Aufnahme 14, die zur Aufnahme der Banderolierflüssigkeit 12 dient (vgl. **Fig. 2** und **Fig. 3**).

[0037] Die Vorrichtung 10 umfasst vorliegend zwölf Walzen 16, die nebeneinander auf einer gemeinsamen Welle 17 angeordnet sind und um eine gemeinsame Drehachse 18 drehbar ausgebildet sind. Die

zwölf Walzen 16 sind vorliegend identisch ausgebildet.

[0038] Die Vorrichtung 10 weist einen Überlauf 20 und einen Ablaufkanal 38 auf. Die in der wannenartigen Aufnahme 14 aufgenommene Banderolierflüssigkeit 12 kann über den Überlauf 20 aus der wannenartigen Aufnahme 14 in den Ablaufkanal 38 hinaustreten. Über den Ablaufkanal 38 kann die ausgetretene Banderolierflüssigkeit 12 aus der Vorrichtung 10 abtransportiert werden.

[0039] Die Vorrichtung 10 umfasst eine Abstreifeinrichtung 22, die dazu eingerichtet ist überschüssige, mit der Walze 16 mitgenommene Banderolierflüssigkeit 12 abzustreifen. Die Abstreifeinrichtung 22 ist vorliegend als ein ebenes, insbesondere glattes, Abstreifblech 26 ausgebildet.

[0040] Die Abstreifeinrichtung 22 weist (entsprechend der Anzahl der Walzen 16) zwölf Ausnehmungen 26 auf. Die Walzen 16 bewegen sich beim Rotieren durch diese Ausnehmungen 26 der Abstreifeinrichtung 22 hindurch. Dabei wird überschüssige Banderolierflüssigkeit 12 beim Bewegen der Walzen 16 durch die Ausnehmungen 26 von den Walzen 16 abgestreift (vgl. **Fig. 2** und **Fig. 3**).

[0041] **Fig. 2** zeigt eine Schnittansicht der Vorrichtung 10 aus **Fig. 1** gemäß dem Schnitt A-A. Es ist die wannenartige Aufnahme 14 zu erkennen. Die Aufnahme 14 wird in Schwerkraftrichtung 24 durch einen Boden 30 und in Richtung senkrecht zur Schwerkraftrichtung 24 durch Wandungen 32 begrenzt. Die Schwerkraftrichtung 24 ist in den **Fig. 2** und **Fig. 3** mittels eines Pfeils dargestellt. Der Überlauf 20 wird vorliegend durch einen Freiraum zwischen der in **Fig. 2** linken Wandung 32 der wannenartigen Aufnahme 14 und (dem linken Ende) der Abstreifeinrichtung 22 gebildet.

[0042] **Fig. 3** zeigt die Vorrichtung 10 gemäß **Fig. 2** mit aufgenommener Banderolierflüssigkeit 12. Die Banderolierflüssigkeit 12 befindet sich in der wannenartigen Aufnahme 14. Der maximale Flüssigkeitsspiegel 21 der in der wannenartigen Aufnahme 14 aufgenommenen Banderolierflüssigkeit 12 wird durch den Überlauf 20 bestimmt. Der maximale Flüssigkeitsspiegel 21 ist in **Fig. 3** durch eine Wellenlinie lediglich angedeutet. Steigt das Fülllevel der Banderolierflüssigkeit 12 über den maximalen Flüssigkeitsspiegel 21 hinaus, so tritt die Banderolierflüssigkeit 12 über den Überlauf 20 in den Ablaufkanal 38. Damit kann mittels des Überlauf 20 ein maximaler Flüssigkeitsspiegel 21 eingestellt werden.

[0043] Unter (in Bezug auf die Schwerkraftrichtung 24) der wannenartigen Aufnahme 14 ist eine Heizvorrichtung 36 angeordnet, mit der die Banderolierflüssigkeit 12 aufgewärmt und auf einer gewünsch-

ten Temperatur gehalten werden kann. Die Temperatur der Banderolierflüssigkeit 12 kann mittels der Heizvorrichtung 36 eingestellt und/oder variiert werden. Die Heizvorrichtung 36 befindet sich vorliegend direkt unterhalb des Bodens 30 der wannenartigen Aufnahme 14. Die Heizvorrichtung 36 ist in den **Fig. 2** und **Fig. 3** lediglich schematisch mittels eines Rechtecks angedeutet.

[0044] In den **Fig. 2** und **Fig. 3** ist zudem ein Kanal 35 einer Zuführeinrichtung 28 der Banderolierflüssigkeit 12 zu erkennen. Der Kanal 35 ist vorliegend in Bezug auf die Schwerkraftrichtung 24 in einem unteren Bereich der wannenartigen Aufnahme 14, der durch den Boden 30 und die in **Fig. 3** rechten Wandung 32 der wannenartigen Aufnahme 14 gebildet wird, angeordnet ist. Auf den Kanal 35 und die Zuführeinrichtung 28 wird weiter unten im Detail eingegangen.

[0045] Zum Auftragen der Banderolierflüssigkeit 12 auf die Kapseln (nicht dargestellt) rotieren die Walzen 16 um die Drehachse 18. Dabei tauchen die Walzen 16 jeweils teilweise in die wannenartige Aufnahme 14 bzw. in die darin aufgenommenen Banderolierflüssigkeit 12 ein. Die Banderolierflüssigkeit 12 bleibt an den in die Banderolierflüssigkeit 12 eintauchenden Bereichen der Walzen 16 haften und wird mit den Walzen 16 durch die rotierende Bewegung aus der wannenartigen Aufnahme 14 mitgenommen.

[0046] Beim Vorbeidrehen der Walzen 16 an der Abstreifeinrichtung 22 bzw. deren Ausnehmungen 26 wird überschüssige Banderolierflüssigkeit 12 von den Walzen 16 abgestreift. So wird nur eine vorbestimmte (gewünschte) Menge an Banderolierflüssigkeit 12 weiter in Richtung Kapseln, die sich (in Bezug auf die Schwerkraftrichtung 24) über den Walzen 16 befinden befördert.

[0047] Die Abstreifeinrichtung 22 ist in Schwerkraftrichtung 24 unterhalb der Drehachse 18 der Walzen 16 angeordnet. Vorliegend ist die als Abstreifblech 23 ausgebildete Abstreifeinrichtung 22 unmittelbar über dem maximalen Flüssigkeitsspiegel 21 der Banderolierflüssigkeit 12 angeordnet und kontaktiert diesen mit seiner Unterseite.

[0048] Mit der „Unterseite“ ist die dem Boden 30 zugewandte Oberfläche der Abstreifeinrichtung 22 bzw. des Abstreifblechs 23 gemeint. So entsteht zwischen der Abstreifeinrichtung 22 und der Banderolierflüssigkeit 12 kein Luftspalt, sodass eine Verdampfung von in der Banderolierflüssigkeit 12 befindenden Lösemitteln und Tropfenbildung verhindert werden kann.

[0049] **Fig. 4** zeigt eine schematische Darstellung einer Zuführeinrichtung 28 der Vorrichtung 10. Die

Zuführeinrichtung 28 weist vorliegend 3 voneinander beabstandete Zufuhröffnungen 34 auf. Die Zufuhröffnungen 34 sind vorliegend mittels des Kanals 35 fluidisch miteinander verbunden. Der Kanal 35 ist vorliegend innerhalb der wannenartigen Aufnahme 14 angeordnet (vgl. **Fig. 2** und **Fig. 3**, in denen der Querschnitt des Kanals 35 dargestellt ist).

[0050] Die Fließrichtung der Banderolierflüssigkeit 12 wird in **Fig. 4** mittels Pfeilen angedeutet. So wird die Banderolierflüssigkeit 12 zunächst über eine Leitung 37 dem Kanal 35 zugeführt und mittels des Kanals 35 an die Zufuhröffnungen 34 verteilt. Die Banderolierflüssigkeit 12 tritt aus den Zufuhröffnungen 34 in die wannenartige Aufnahme 14 ein.

[0051] Die Zufuhröffnungen 34 sind unterhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels 21 (in **Fig. 4** durch eine Wellenlinie angedeutet) angeordnet, sodass die Zufuhr der Banderolierflüssigkeit 12 ebenfalls unterhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels 21 und somit ohne Lufteintrag umgesetzt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Auftragen einer Banderolierflüssigkeit (12) auf Kapseln umfassend

- mindestens eine wannenartige Aufnahme (14) zur Aufnahme der Banderolierflüssigkeit (12),
- mindestens eine Walze (16), wobei die Walze (16) um eine Drehachse (18) drehbar ausgebildet ist, und derart angeordnet ist, dass die Walze (16) in die in der wannenartige Aufnahme (14) befindliche Banderolierflüssigkeit (12) teilweise eintaucht und die in der wannenartigen Aufnahme (14) aufgenommene Banderolierflüssigkeit (12) mitnimmt,
- mindestens einen Überlauf (20), wobei der Überlauf (20) ausgebildet und angeordnet ist, um einen maximalen Flüssigkeitsspiegel (21) der in der wannenartigen Aufnahme (14) aufgenommenen Banderolierflüssigkeit (12) zu definieren,
- mindestens eine Abstreifeinrichtung (22), wobei die Abstreifeinrichtung (22) dazu eingerichtet ist überschüssige, mit der Walze (16) mitgenommene Banderolierflüssigkeit (12) abzustreifen,
- wobei die Abstreifeinrichtung (22) in Bezug auf die Schwerkraftrichtung (24) unterhalb der Drehachse (18) der Walze (16) angeordnet ist.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstreifeinrichtung (22) flächig ausgebildet ist, insbesondere, dass die Abstreifeinrichtung (22) sich flächig innerhalb einer Abstreifebene erstreckt, wobei die Abstreifebene insbesondere orthogonal zur Schwerkraftrichtung (24) orientiert ist.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstreifeinrichtung (22) mindestens eine Ausnehmung (26) auf-

weist, wobei die Walze (16) und die Ausnehmung (26) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass die Walze (16) sich teilweise durch die Ausnehmung (26) erstreckt.

4. Vorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstreifeinrichtung (22) einstückig ausgebildet ist.

5. Vorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstreifeinrichtung (22) aus Blech ausgebildet ist.

6. Vorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstreifeinrichtung (22) in Bezug auf die Schwerkraftrichtung (24) unmittelbar über dem durch den Überlauf (20) definierten maximalen Flüssigkeitsspiegel (21) der in der wannenartigen Aufnahme (14) aufgenommenen Banderolierflüssigkeit (12) angeordnet ist.

7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstreifeinrichtung (22) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass die Abstreifeinrichtung (22) die in der wannenartigen Aufnahme (14) aufgenommene Banderolierflüssigkeit (12) kontaktiert.

8. Vorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung eine Zuführeinrichtung (28) zur Zufuhr der Banderolierflüssigkeit (12) in die wannenartige Aufnahme (14) umfasst, wobei die Zuführeinrichtung (28) in Bezug auf die Schwerkraftrichtung (24) unterhalb des durch den Überlauf (20) definierten maximalen Flüssigkeitsspiegels (21) der in der wannenartigen Aufnahme (14) aufgenommenen Banderolierflüssigkeit (12), in die wannenartige Aufnahme (14) mündet.

9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführeinrichtung (28) im Bereich eines Bodens (30), insbesondere im Boden (30) und/oder in einer an den Boden (30) angrenzenden Wandung (32), der wannenartigen Aufnahme (14) in die wannenartige Aufnahme (14) mündet.

10. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführeinrichtung (28) und/oder die wannenartige Aufnahme (14) mehrere, insbesondere drei, voneinander beabstandete Zufuhröffnungen (34) umfassen, über die die Banderolierflüssigkeit (12) in die in die wannenartige Aufnahme (14) eingeleitet werden kann.

11. Vorrichtung (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass alle Zufuhröffnungen (34) mittels eines Kanals (35) fluidisch miteinander verbunden sind.

12. Vorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (10) mindestens eine Heizeinrichtung (36) umfasst.

13. Vorrichtung (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizeinrichtung (36) in Bezug auf die Schwerkraftrichtung (24) unterhalb der wannenartigen Aufnahme (14) angeordnet ist.

14. Vorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (10) einen Ablaufkanal (38) umfasst, wobei der Überlauf (20) und der Ablaufkanal (38) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass die über den Überlauf (20) aus der wannenartigen Aufnahme (14) austretende Bänderolierflüssigkeit (12) mittels des Ablaufkanals (38) aus der Vorrichtung (10) abtransportiert werden kann.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

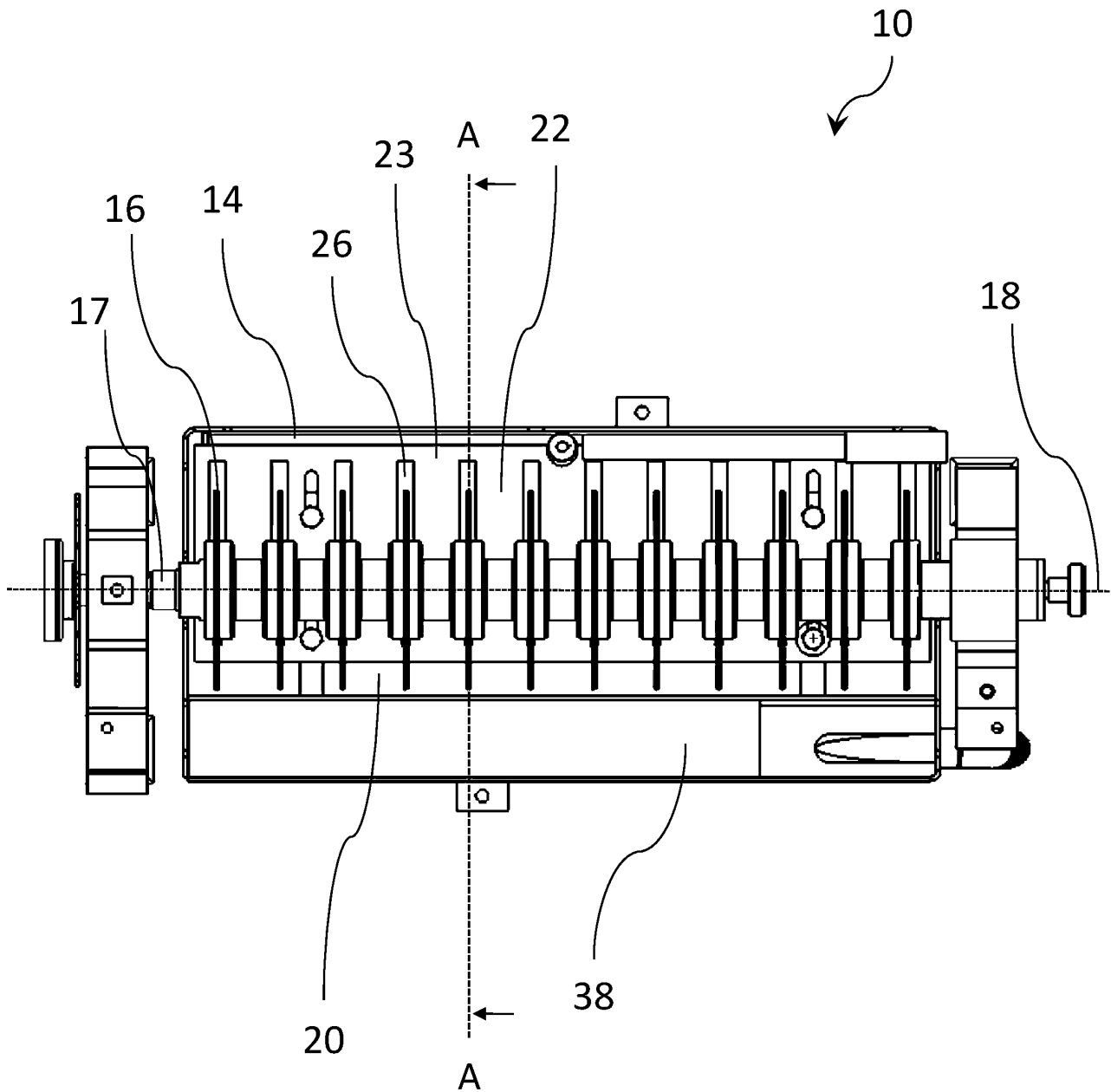


Fig.1

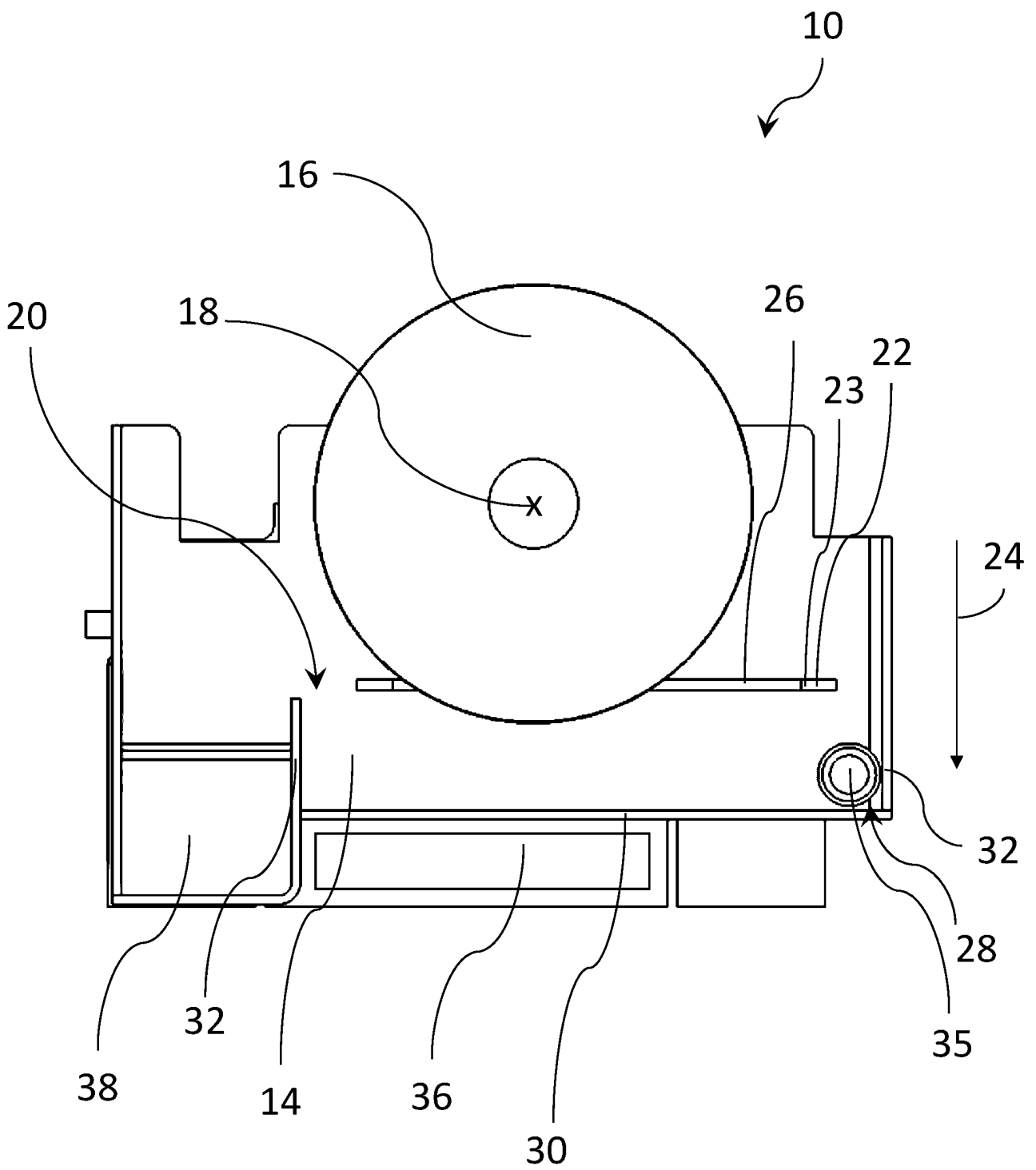


Fig. 2

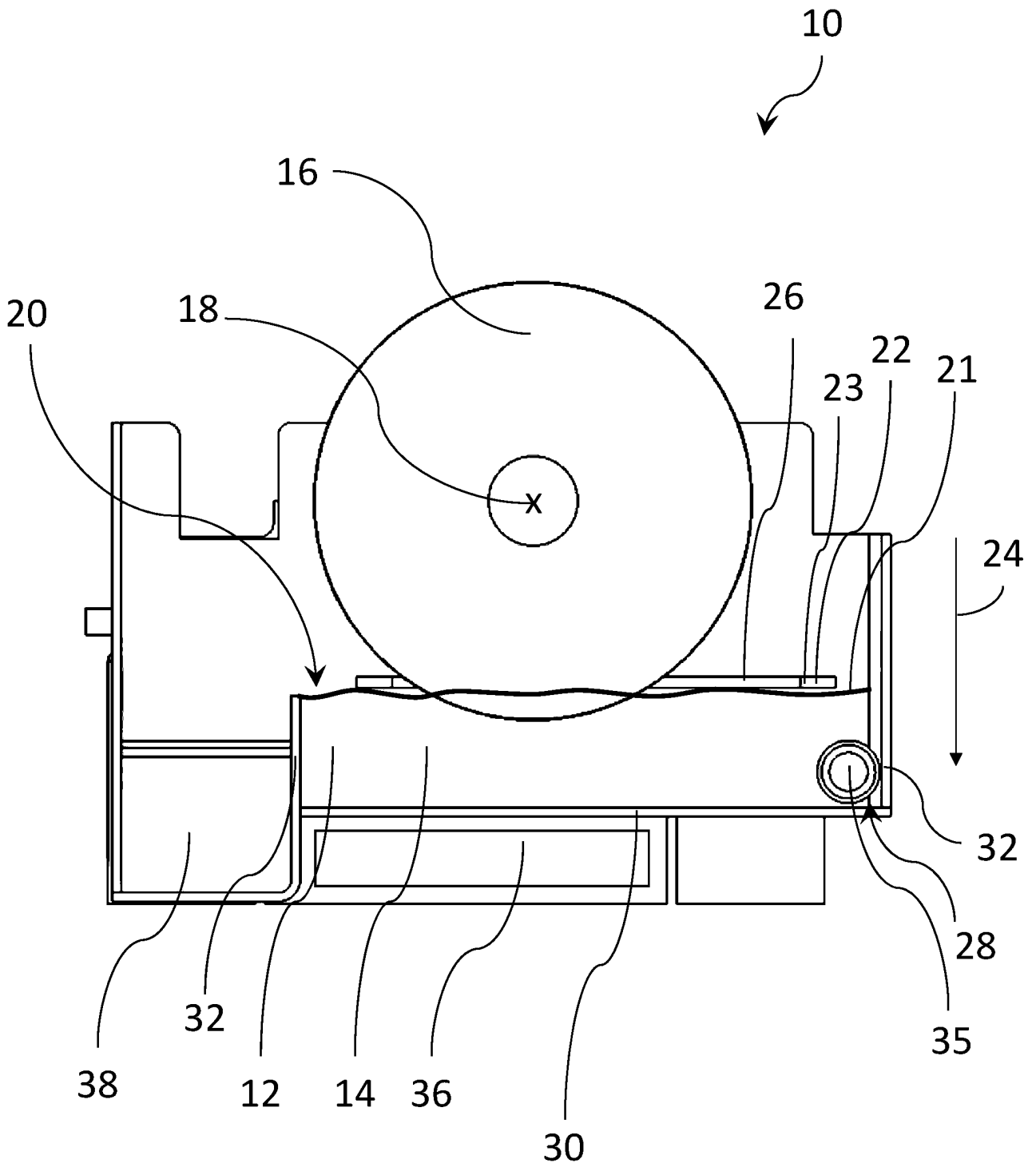


Fig. 3

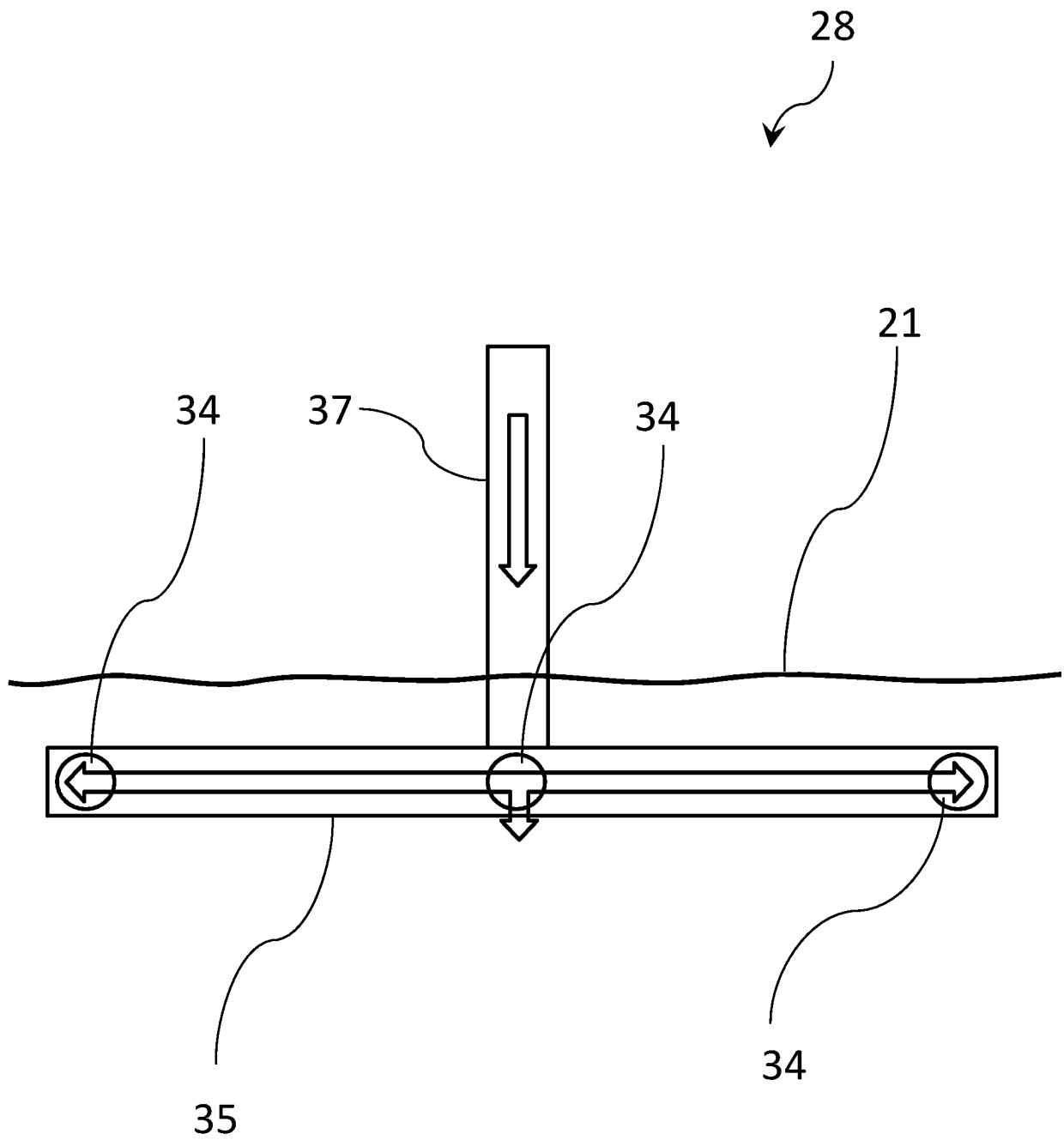


Fig. 4