

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Januar 2025 (23.01.2025)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/017175 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61J 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/070532

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2024 (19.07.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 119 018.0
19. Juli 2023 (19.07.2023) DE

(71) Anmelder: LTS LOHMANN THERAPIE-SYSTEME
AG [DE/DE]; Lohmannstr. 2, 56626 Andernach (DE).

(72) Erfinder: KULIK, Michael; St. Georgstr. 8, 56220 Urmitz
(DE).

(74) Anwalt: DOMPATENT VON KREISLER SELTING
WERNER - PARTNERSCHAFT VON PATENTAN-
WÄLTEN UND RECHTSANWÄLTEN MBB; Deich-
mannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD,
SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY,
KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING AN ADMINISTERING SYSTEM FOR A SWALLOWABLE OBJECT,
ADMINISTERING SYSTEM AND DRINKING CUP SYSTEM FOR ADMINISTERING A SWALLOWABLE OBJECT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINES APPLIKATIONSSYSTEMS FÜR
EIN SCHLUCKBARES OBJEKT, APPLIKATIONSSYSTEM UND TRINKBECHERSYSTEM ZUR APPLIKATION EINES
SCHLUCKBAREN OBJEKTS

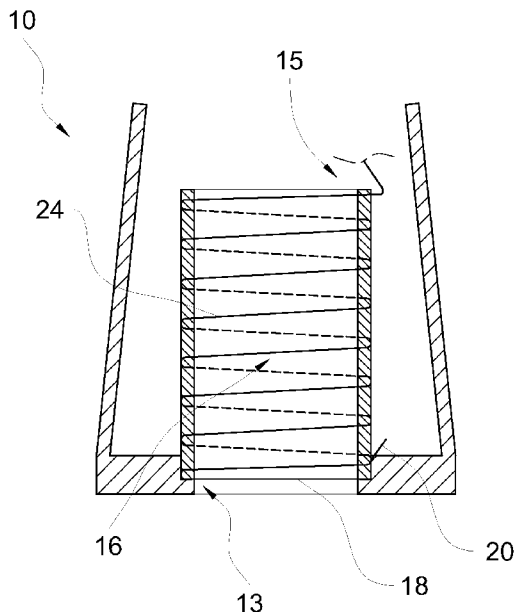


Fig. 6

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing an administering system (10) for a swallowable object (110), comprising the steps of: providing an object receptacle (14) for the swallowable object (110); providing a housing (12) for receiving the object receptacle (14); and fastening a holding-element loop (15) between the object receptacle (14) and the housing (12), the holding-element loop (15) comprising at least one holding element (16) to be fastened to the swallowable object (110). The invention also relates to an administering system (10), a drinking cup system (100), and a device for producing an administering system (10).

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur Herstellung eines Applikationssystems (10) für ein schluckbares Objekt (110), mit den Schritten: Bereitstellen einer Objektaufnahme (14) für das schluckbare Objekt (110), Bereitstellen eines Gehäuses (12) zur Aufnahme der Objektaufnahme (14), und Befestigen einer Halteelementbahn (15) zwischen der Objektaufnahme (14) und dem Gehäuse (12), wobei die Halteelementbahn (15) mindestens ein, zur Befestigung mit dem schluckbaren Objekt (110) ausgeführtes, Halteelement (16) aufweist. Ferner ein Applikationssystems (10), ein Trinkbechersystem (100) und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Applikationssystems (10).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Applikationssystems für ein schluckbares Objekt, Applikationssystem und Trinkbechersystem zur Applikation eines schluckbaren Objekts

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Applikationssystems für ein schluckbares Objekt, eine Vorrichtung zur Herstellung eines Applikationssystems für ein schluckbares Objekt, ein Applikationssystem zur Applikation eines schluckbaren Objekts und ein Trinkbechersystem zur Applikation eines schluckbaren Objekts.

Ein neueres Konzept zur Arzneimittelverabreichung betrifft einen zu schlucken- den Wirkstofffilm, der den Wirkstoff an die Speiseröhre abgibt. Hierzu wird der Wirkstofffilm mit einem Faden verbunden und in einer Kapsel aufgerollt. Beim Schlucken der Kapsel rollt sich der Wirkstofffilm auf und es kommt zu einem Anliegen des Wirkstofffilms an der Speiseröhre. Der Faden ist hierbei einseitig mit dem Wirkstofffilm und auf der anderen Seite außerhalb des Patienten, bspw. an einer Bechervorrichtung zur Applikation, fixiert. Durch die Fixierung kommt es zu einem Rückhalten des Wirkstofffilms, sodass das Aufrollen des Wirkstofffilms gefördert wird.

Derartige Konzepte sind bspw. in WO 2016/102067 A1 und WO 2020/183005 A1 beschrieben.

Applikationssysteme hierzu sind bspw. in WO 2020/183003 A1 beschrieben.

Herstellungsverfahren der Produkte, insbesondere der Applikationssysteme, des Stands der Technik sind in WO2022/243524 A1 und WO 2022/243516 A1 beschrieben.

Die Herstellung dieser Produkte, insbesondere der Applikationssysteme, erfolgt im Stand der Technik größtenteils manuell, zumindest teilweise. Darüber hinaus sind die Produkte und/oder die Herstellungsverfahren komplex und kostenintensiv.

Aufgabe der Erfindung ist es ein Verfahren zur Herstellung eines Applikationssystems für ein schluckbares Objekt, eine Vorrichtung zur Herstellung eines Applikationssystems für ein schluckbares Objekt, ein Applikationssystem zur Applikation eines schluckbaren Objekts und ein Trinkbechersystem zur Applikation eines schluckbaren Objekts zu schaffen, wobei eine automatisierte Herstellung umgesetzt, insbesondere verbessert, ist.

Die Lösung der Aufgaben erfolgt erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Herstellung eines Applikationssystems für ein schluckbares Objekt nach Anspruch 1, eine Vorrichtung zur Herstellung eines Applikationssystems für ein schluckbares Objekt nach Anspruch 17, ein Applikationssystem zur Applikation eines schluckbaren Objekts nach Anspruch 9 und ein Trinkbechersystem zur Applikation eines schluckbaren Objekts nach Anspruch 16.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung eines Applikationssystems für ein schluckbares Objekt handelt es sich insbesondere um ein Verfahren zur Herstellung eines Applikationssystems für eine schluckbare Wirkstofffilm-Kapsel. Vorzugsweise handelt es sich bei dem schluckbaren Objekt um eine Wirkstofffilm-Kapsel zur Abgabe eines Wirkstoffs an die Speiseröhre. Das Verfahren weist die folgenden Schritte auf, wobei es bevorzugt ist, dass die Schritte in der aufgelisteten Reihenfolge ablaufen. Ein, insbesondere erster, Schritt des Verfahrens ist: a1) Bereitstellen einer Objektaufnahme für das schluckbare Objekt. Ein, insbesondere zweiter, Schritt des Verfahrens ist: a2) Bereitstellen eines Gehäuses zur Aufnahme der Objektaufnahme. Eine weiterer, bspw. dritter, Schritt des Verfahrens ist: e2) Befestigen einer Halteelementbahn zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse, wobei die Halteelementbahn mindestens

- 3 -

ein, insbesondere fadenförmiges, zur Befestigung mit dem schluckbaren Objekt ausgeführten Halteelement aufweist. Die Schritte des Bereitstellens der Objektaufnahme und/oder des Gehäuses sind insbesondere optional. Das Gehäuse ist insbesondere ausgeführt die Objektaufnahme zumindest teilweise, bevorzugt vollständig, aufzunehmen. Insbesondere kann die Objektaufnahme zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, innerhalb des Gehäuses aufgenommen werden. Bei dem Gehäuse und/oder der Objektaufnahme handelt es sich insbesondere um einen Hohlkörper, bevorzugt einen Hohlzylinder. Bevorzugt weist das Gehäuse und/oder die Objektaufnahme einen im Wesentlichen runden, ovalen, rechteckigen oder quadratischen Querschnitt auf. Das Gehäuse und/oder die Objektaufnahme können vorzugsweise verjüngend ausgeführt sein, sodass insbesondere eine hohle Kegelstumpfform, bevorzugt mit einem im Wesentlichen runden, ovalen, rechteckigen oder quadratischen Querschnitt ausgeführt ist. Gehäuse und/oder Objektaufnahme sind insbesondere zweiteilig ausgeführt. Die Objektaufnahme weist insbesondere eine Ausgabeöffnung für das zu schluckende Objekt auf.

In bevorzugter Ausführung erfolgt das Befestigen der Halteelementbahn durch ein Einklemmen der Halteelementbahn zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse. Bei dem Einklemmen der Halteelementbahn kommt es insbesondere zu einer, vorzugsweise kraftschlüssigen, Befestigung der Halteelementbahn mit dem Gehäuse und/oder der Objektaufnahme. Durch die, insbesondere klemmende, Befestigung der Halteelementbahn zwischen Objektaufnahme und Gehäuse kann vorzugsweise vorteilhaft umgesetzt werden, dass das Applikationssystem, bspw. Objektaufnahme und/oder Gehäuse, keinerlei separate Fixiervorrichtung, wie bspw. einen Haken, zur Befestigung der Halteelementbahn und/oder des Halteelements benötigt wird.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren, insbesondere während des Befestigens der Halteelementbahn zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse, den Schritt auf: e1) vorzugsweise einpassendes, Verbinden der

Objektaufnahme innerhalb des Gehäuses. Das einpassende Verbinden der Objektaufnahme innerhalb des Gehäuses erfolgt insbesondere durch ein Aufstecken und/oder Aufschieben des Gehäuses auf die Objektaufnahme. Aufstecken und/oder Aufschieben meint insbesondere eine relative Bewegung der Elemente zueinander, sodass es bspw. zusätzlich oder alternativ zu einem Einstecken und/oder Einschieben der Objektaufnahme in das Gehäuse kommen kann. Vorzugsweise erfolgt ein axiales, insbesondere relativ zueinander, Verbinden von Gehäuse und Objektaufnahme. Beim einpassenden Verbinden erfolgt insbesondere ein, vorzugsweise formschlüssiges und/oder kraftschlüssiges, Befestigen zwischen Objektaufnahme und Gehäuse. Gehäuse und/oder Objektaufnahme sind insbesondere coaxial und/oder zentrisch zueinander angeordnet und/oder ausgeführt.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren, insbesondere vor dem Befestigen der Halteelementbahn zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse, den Schritt auf: d) Umwickeln einer Mantelfläche der Objektaufnahme mit der Halteelementbahn. Beim Umwickeln ist die Halteelementbahn insbesondere in einem gespannten Zustand. Vorzugsweise erfolgt ein mehrfaches Umwickeln der Mantelfläche mit der Halteelementbahn. Das Umwickeln erfolgt insbesondere durch ein Rotieren der Objektaufnahme und/oder durch ein Führen der Halteelementbahn um die Objektaufnahme. Das Umwickeln erfolgt insbesondere mittels eines Drehtellers vorzugsweise zum Drehen der Objektaufnahme. Vorzugsweise ist die Objektaufnahme, insbesondere lösbar, mit dem Drehteller verbunden. Die Verbindung zwischen Drehteller und Objektaufnahme erfolgt bspw. über eine in die Objektaufnahme innengreifende Greifvorrichtung, bspw. innengreifende Backen, des Drehtellers.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren, insbesondere vor dem Befestigen der Halteelementbahn zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse, den Schritt auf: b) Anordnen, insbesondere Führen, der Halteelementbahn entlang einer Stirnfläche der Objektaufnahme, vorzugsweise oberhalb oder

unterhalb der Objektaufnahme. Vorzugsweise erfolgt ein Anordnen, insbesondere Führen, der Halteelementbahn radial zur Objektaufnahme. Es ist bevorzugt, dass ein Anordnen, insbesondere Führen, der Halteelementbahn derart erfolgt, dass die Halteelementbahn parallel zur Stirnfläche angeordnet bzw. geführt wird und/oder sodass die Halteelementbahn berührend mit der Stirnfläche angeordnet bzw. geführt wird. Die Mantelfläche ist insbesondere rechtwinklig zur Stirnfläche angeordnet. Bei der Stirnfläche der Objektaufnahme handelt es sich insbesondere um eine Grundfläche der Objektaufnahme. Bei einer Stirnfläche des Gehäuses handelt es sich insbesondere um eine Grundfläche des Gehäuses.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren den Schritt auf: c) Führen der Halteelementbahn ausgehend von der Stirnfläche der Objektaufnahme entlang einer, insbesondere von der Stirnfläche abknickenden, Mantelfläche der Objektaufnahme. Abknickend meint insbesondere, dass die Mantelfläche rechtwinklig zur Stirnfläche angeordnet ist.

In bevorzugter Ausführung erfolgt das Führen der Halteelementbahn mittels einer, insbesondere eine Öse aufweisenden, Führungsvorrichtung. Bevorzugt ist es hierbei, dass die Halteelementbahn, vorzugsweise lose, gleitend in der Führungsvorrichtung aufgenommen ist. Es ist bevorzugt, dass die Halteelementbahn, während eines oder mehrere Schritte, insbesondere während aller Schritte, des Verfahrens in der Führungsvorrichtung aufgenommen ist.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren beim und/oder vor dem Führen der Halteelementbahn den Schritt auf: a3) vorzugsweise lösbares, Fixieren eines ersten Abschnitts, insbesondere eines Endes, der Halteelementbahn auf einer Seite der Objektaufnahme. Das Fixieren erfolgt insbesondere in einer, einen Greifer und/oder Klemmbacken aufweisenden, Fixiervorrichtung.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren den Schritt auf: g) Fügen, insbesondere Schweißen und/oder Kleben, der Halteelementbahn an einen Wirkstofffilm oder einen mehrere Wirkstofffilme aufweisende Wirkstofffilmbahn. Vor diesem Fügen erfolgt vorzugsweise ein Lösen der Fixierung des ersten Abschnitts der Halteelementbahn. Beim Fügen wird insbesondere ein Abschnitt der Halteelementbahn mit dem Wirkstofffilm oder der Wirkstofffilmbahn gefügt, der bzgl. des zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse befestigten Bereichs der Halteelementbahn auf der anderen Seite liegt als der erste Abschnitt. Bei dem Fügen kann es sich insbesondere auch um ein Versiegeln der Halteelementbahn mit dem Wirkstofffilm oder der Wirkstofffilmbahn handeln. Das Fügen kann insbesondere mittels Temperatur und/oder Feuchtigkeit erfolgen. Beim Fügen kommt es insbesondere zu einem Aufdrücken der Halteelementbahn auf den Wirkstofffilm oder die Wirkstofffilmbahn vorzugsweise mit einer Temperatur- und/oder Feuchtigkeitseinbringung. Beim Fügen, insbesondere Aufdrücken, erfolgt vorzugsweise ein Führen der Halteelementbahn auf den Wirkstofffilm oder die Wirkstofffilmbahn. Das Führen erfolgt vorzugsweise mittel der Fügevorrichtung, insbesondere eines Mitnehmers der Fügevorrichtung zum mitnehmenden, bspw. einhakenden, Führen der Halteelementbahn. Bei dem zufügenden oder gefügten Bereich des Wirkstofffilm oder der Wirkstofffilmbahn handelt es sich insbesondere um eine Fügestelle. Vorzugsweise weist die Wirkstofffilmbahn, insbesondere einstückig, mehrere Wirkstofffilme für mehrere vorzugsweise zu schluckende Objekte auf. Insbesondere ist die Wirkstofffilmbahn endlos ausgeführt. Die Wirkstofffilmbahn weist bspw. mindestens zwei Wirkstofffilme, bevorzugt mindestens 10 Wirkstofffilme, besonders bevorzugt mindestens 100 Wirkstofffilme auf.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren, insbesondere nach dem Fügen, den Schritt auf: h) Fixieren eines zweiten Abschnitts der Halteelementbahn, wobei der zufügende oder gefügte Bereich der Halteelementbahn, insbesondere die Fügestelle, zwischen diesem zweiten Abschnitt der Halteelementbahn und dem Bereich der Halteelementbahn, der um die Mantelfläche gewickelt ist, liegt.

- 7 -

Dieses Fixieren erfolgt insbesondere mit derselben Fixiervorrichtung wie das, insbesondere vorherige, Fixieren des ersten Abschnitts. Bei dem zweiten Abschnitt handelt es sich insbesondere um einen Abschnitt, der bei einer bevorzugten anschließenden erneuten Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bei dieser erneuten Durchführung dem ersten Abschnitt entspricht. Bei Schritt h) handelt es sich somit insbesondere bei der erneuten Durchführung des Verfahrens um Schritt a3).

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren, bevorzugt nach dem Fügen, den Schritt auf: j1) - Abtrennen eines Halteelements von der Halteelementbahn, wobei das abgetrennte Halteelement den zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse befestigten Teilabschnitt der Halteelementbahn aufweist. Das Abtrennen erfolgt insbesondere an einer Trennstelle der Halteelementbahn, wobei die Fügestelle zwischen der Trennstelle und dem Bereich liegt, der zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse befestigt ist. Nach dem Abtrennen ist es bevorzugt, dass das abgetrennte Halteelement weiterhin einstückig mit dem Teilabschnitt der Halteelementbahn ausgeführt ist, der gefügt mit dem Wirkstofffilm ist. Bei dem abgetrennten Halteelement handelt es sich insbesondere um ein fadenförmiges, zur Befestigung mit dem schluckbaren Objekt ausgeführten Fadenabschnitt, vorzugsweise als Bestandteil der herzustellenden Wirkstofffilm-Kapsel. Ein weiterer bevorzugter Schritt des Verfahrens ist: j2) Abtrennen eines Wirkstofffilms für eine Wirkstofffilm-Kapsel von der Wirkstofffilmbahn, wobei der abgetrennte Wirkstofffilm dem zufügenden oder gefügten Bereich der Wirkstofffilmbahn entspricht.

In bevorzugter Ausführung weist die Halteelementbahn mehrere, vorzugsweise einstückig ausgeführte, Halteelemente auf. Bei der Halteelementbahn handelt es sich insbesondere um eine endlose Halteelementbahn. Bei den mehreren Halteelementen handelt es sich insbesondere je um ein Halteelement für ein herzustellendes schluckbares Objekt, vorzugsweise für eine Wirkstofffilm-Kapsel. Die Halteelementbahn weist insbesondere mehrere von der Halteelementbahn

abzutrennende Halteelemente auf, sodass insbesondere durch ein Abtrennen ein die mehreren Halteelemente der Halteelementbahn ausgebildet werden. Bei einem Halteelement handelt es sich insbesondere um einen Teilabschnitt der Halteelementbahn. Bei der Halteelementbahn handelt es sich vorzugsweise um einen, insbesondere auflösbaren, Faden. Endlos meint hierbei insbesondere, dass die Halteelementbahn, vorzugsweise einstückig, mehrere Halteelemente aufweist. Bspw. weist die Halteelementbahn mindestens zwei Halteelemente, bevorzugt mindestens 10 Halteelemente, besonders bevorzugt mindestens 100 Halteelemente auf.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren, insbesondere nach dem Befestigen der Halteelementbahn zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse, den Schritt auf: i) Aufnehmen des Wirkstofffilms und insbesondere des mit dem Wirkstofffilm gefügt verbundenen Haltelements innerhalb einer Kapsel. Bevorzugt erfolgt zumindest ein teilweises Aufnehmen des Wirkstofffilms und des Haltelements in der Kapsel.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren, insbesondere nach dem Befestigen der Halteelementbahn zwischen der Objektaufnahme und dem Gehäuse, den Schritt auf: k) Eingeben, insbesondere Einfallenlassen, der Kapsel in die Objektaufnahme.

In bevorzugter Ausführung weist das Verfahren den weiteren Schritt auf: l) Verschießen der Objektaufnahme und/oder des Gehäuses mit einem Deckel. Insbesondere erfolgt ein Aufpressen oder Aufschrauben des Deckels auf die Objektaufnahme.

In bevorzugter Ausführung erfolgt ein mehrmaliges Durchführen des Verfahrens.

Es ist bevorzugt, dass die Schritte in aufsteigender Reihenfolge von a) bis l) durchgeführt werden. Hierbei ist es insbesondere nicht notwendig, dass alle Schritte a) bis l) durchgeführt werden. a) entspricht hierbei insbesondere den Schritten a1)-a3), e) den Schritten e1)-e2) und j) den Schritten j1)-j2). Die Schritte a1)-a3) laufen insbesondere in einer der folgenden Reihenfolgen ab:

- a1) dann a2) dann a3), oder
- a1) dann a3) dann a2), oder
- a2) dann a1) dann a3), oder
- a2 dann a3) dann a2), oder
- a3) dann a1) dann a2), oder
- a3) dann a2) dann a1), oder
- zwei oder drei der Schritte gleichzeitig.

Die Schritte e1)-e2) laufen insbesondere in einer der folgenden Reihenfolgen ab: e1) dann e2) oder e2) dann e1) oder gleichzeitig. Die Schritte j1)-j2) laufen insbesondere in einer der folgenden Reihenfolgen ab: j1) dann j2) oder j2) dann j1) oder gleichzeitig. Vorzugsweise kann Schritt j1) und/oder Schritt j2 auch vor Schritt g) durchgeführt werden.

Bei dem erfindungsgemäßen Applikationssystem für ein schluckbares Objekt handelt es sich insbesondere um ein Applikationssystem für eine Wirkstofffilm-Kapsel. Das Applikationssystem wird insbesondere durch ein Verfahren mit einem oder mehreren Merkmalen des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt. Das Applikationssystem weist einen, ein Gehäuse und eine Objektaufnahme für das schluckbare Objekt aufweisenden, Applikator auf. Die Objektaufnahme ist insbesondere innerhalb des Gehäuses angeordnet und vorzugsweise mit dem Gehäuse, bspw. befestigend, verbunden. Ferner weist das Applikationssystem ein, insbesondere fadenförmiges, Halteelement zur Befestigung mit dem schluckbaren Objekt auf. Das Halteelement ist, insbesondere klemmend, zwischen dem Gehäuse und der Objektaufnahme befestigt. Gehäuse und/oder Objektaufnahme weisen insbesondere eines oder mehrere im Rahmen des

erfindungsgemäßen Verfahrens beschriebenen Merkmale des Gehäuses und/oder der Objektaufnahme auf. Bei dem Halteelement handelt es sich insbesondere um einen, vorzugsweise auflösbaren, Faden.

In bevorzugter Ausführung verläuft das Halteelement, insbesondere geklemmt, stirnseitig zu der Objektaufnahme. Das Halteelement verläuft insbesondere unterhalb oder oberhalb der Stirnseite der Objektaufnahme. Vorzugsweise verläuft das Halteelement parallel zu einer Stirnseite der Objektaufnahme.

In bevorzugter Ausführung verläuft das Halteelement an einer Grundfläche der Objektaufnahme entlang und ist von dort ausgehend, insbesondere spiralförmig, um eine Mantelfläche der Objektaufnahme gewickelt.

In bevorzugter Ausführung ist das Halteelement in einem Kontaktbereich zwischen Gehäuse und Objektaufnahme klemmend befestigt. Vorzugsweise ist das Halteelement in einer Verbindungsstelle und/oder Kontaktfläche zwischen Gehäuse und Objektaufnahme befestigt. Das Halteelement ist insbesondere zwischen Gehäuse und Objektaufnahme eingespannt.

In bevorzugter Ausführung befindet sich die Verbindung und/oder der Kontaktbereich zwischen Gehäuse und Objektaufnahme an einer, insbesondere äußeren, Grundfläche der Objektaufnahme und/oder an einer, insbesondere inneren, Grundfläche des Gehäuses.

In bevorzugter Ausführung ist die Verbindung zwischen Objektaufnahme und Gehäuse durch eine, insbesondere kraftschlüssige, Passung und/oder durch einen Formschluss zwischen Objektaufnahme und Gehäuse umgesetzt.

In bevorzugter Ausführung ist die Verbindung zwischen Objektaufnahme und Gehäuse umgesetzt durch ein Aufschieben des Gehäuses auf die Objektaufnahme, insbesondere ein Aufschieben des Gehäuses auf eine, einer

Ausgabeöffnung der Objektaufnahme gegenüberliegende, Seite der Objektaufnahme. Bevorzugt handelt es sich um ein relatives Ineinanderschieben.

In bevorzugter Ausführung weist das Applikationssystem ferner einen, insbesondere in einer Kapsel, zumindest teilweise, aufgewickelten, Wirkstofffilm auf. Der Wirkstofffilm ist insbesondere einseitig mit dem Halteelement verbunden, wobei das Halteelement vorzugsweise ebenfalls, zumindest teilweise in der Kapsel, bspw. aufgerollt, aufgenommen ist. Die Kapsel weist insbesondere ferner ein Gewicht zur Förderung der Schluckbarkeit auf. Wirkstofffilm und Halteelement sind insbesondere gefügt, vorzugsweise verschweißt und/oder verklebt.

Bei dem erfindungsgemäßen Trinkbechersystem zur Applikation eines schluckbaren Objekts handelt es sich insbesondere um ein Trinkbechersystem zur Applikation einer Wirkstofffilm-Kapsel. Das Trinkbechersystem weist ein Applikationssystem mit einem oder mehreren Merkmalen des erfindungsgemäßen Applikationssystems auf. Ferner weist das Trinkbechersystem einen Trinkbecher auf, wobei das Applikationssystem mit einer Flüssigkeitsausgabeöffnung des Trinkbechers, insbesondere flüssigkeitsführend, verbunden ist. Die Bezeichnung Trinkbecher umfasst insbesondere auch eine Trinkflasche.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines Applikationssystems handelt es sich insbesondere um eine Vorrichtung, die ausgeführt ist zur Durchführung eines Verfahrens mit einem oder mehreren Merkmalen des erfindungsgemäßen Verfahrens. Vorzugsweise ist die Vorrichtung ausgeführt zur Herstellung eines Applikationssystems mit einem oder mehreren Merkmalen des erfindungsgemäßen Applikationssystems. Die Vorrichtung weist eine Führungsvorrichtung zum Führen einer, mindestens ein Halteelement des Applikationssystems aufweisenden, Halteelementbahn auf. Die Führungsvorrichtung weist insbesondere eine Öse auf. Es ist bevorzugt, dass die Halteelementbahn, vorzugsweise lose, gleitend in der Führungsvorrichtung aufgenommen ist. Die Führungsvorrichtung ist ausgeführt die Halteelementbahn entlang einer Stirnfläche

einer Objektaufnahme des Applikationssystems, vorzugsweise oberhalb oder unterhalb der Objektaufnahme, zu führen.

In bevorzugter Ausführung weist die Vorrichtung ferner mindestens eine der folgenden Vorrichtungen auf: eine, insbesondere einen Drehteller, aufweisende Rotationsvorrichtung zur Rotation der Objektaufnahme zum Umwickeln der Objektaufnahme mit der Halteelementbahn; oder eine, insbesondere temperatur-einbringend und/oder befeuchtende, Fügevorrichtung zum Fügen der Halteelementbahn mit einem Wirkstofffilm des Applikationssystems; oder eine, insbesondere lösbare, Fixiervorrichtung zur Fixierung der Halteelementbahn. Die Fügevorrichtung weist insbesondere eine Schweißvorrichtung auf. Bevorzugt ist die Fügevorrichtung bewegbar, insbesondere schwenkbar, ausgeführt. Die Fixiervorrichtung weist insbesondere einen Greifer auf. Bevorzugt weist die Fügevorrichtung einen Mitnehmer zum mitnehmenden, bspw. einhakenden, Führen der Halteelementbahn auf.

Es ist bevorzugt, dass das erfindungsgemäße Verfahren, das erfindungsgemäße Applikationssystems, die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung und/oder das erfindungsgemäße Trinkbechersystem jeweils durch eines oder mehrere Merkmale der anderen erfindungsgemäßen Gegenstände ergänzt wird.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1-5 schematische Schnittdarstellungen von Elementen einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikationssystems,
- Fig. 6-7 schematische Schnittdarstellungen von Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Applikationssystems mit Elementen der Figuren 1-5,
- Fig. 8 eine schematische Schnittdarstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trinkbechersystems mit dem Applikationssystem aus Fig. 7, und
- Fig. 9-20 schematische Abbildungen zur Darstellung einer Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, mit einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikationssystems.

Ähnliche oder identische Bauteile oder Elemente werden in den Figuren mit den gleichen Bezugszeichen bzw. Variationen davon (z.B. 16 und 16'') identifiziert. Insbesondere zur verbesserten Übersichtlichkeit werden, vorzugsweise bereits identifizierte Elemente nicht in allen Figuren mit Bezugszeichen versehen.

Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausführung eines Gehäuses 12 und eine bevorzugte Ausführung einer Objektaufnahme 14 für eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikationssystems 10.

Das Gehäuse 12 weist eine, insbesondere runde, Hohlzylinderform auf, die sich verjüngt. Insbesondere handelt es sich bei der Form des Gehäuses 12 somit um eine hohle Kegelstumpfform.

Die, insbesondere runde, Grundfläche 15 des Gehäuses 12 ist teilweise geschlossen und weist mittig einen Durchlass 19, z. B. zum Durchlassen von Flüssigkeiten auf. In der teilweise geschlossenen Grundfläche 15 ist ein Absatz 13, insbesondere zur, vorzugsweise formschlüssigen Verbindung mit der Objektaufnahme 14 vorgesehen (vgl. Fig. 6). Bei der Grundfläche 15 handelt es sich insbesondere um die Stirnfläche des Gehäuses 12.

Die Objektaufnahme 14 weist dargestellt eine, insbesondere runde, Hohlzylinderform mit einer, somit insbesondere runden, Grundfläche und mit einer Mantelfläche 27 auf. Die Grundfläche der Objektaufnahme 14 entspricht einer Stirnfläche 17 der Objektaufnahme 14.

Figur 1 sind insbesondere auch bevorzugte Ausführungen von Schritten des erfindungsgemäßen Verfahrens zu entnehmen, bspw.: a1) Bereitstellen einer Objektaufnahme 14 für das schluckbare Objekt 110; und a2) Bereitstellen eines Gehäuses 14 zur Aufnahme der Objektaufnahme 12.

Figuren 2-4 zeigen die Objektaufnahme 14 aus Figur 1 zur Darstellung von bevorzugten Ausführungen von Verfahrensschritten des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In Figur 2 wird eine, insbesondere endlose, Halteelementbahn 15 in der Nähe der Objektaufnahme 14 angeordnet. Die Halteelementbahn 15 weist, insbesondere einstückig mehrere Halteelemente 16, 16'' für mehrere schluckbare Objekt 110 auf. Der weitere, insbesondere endlose, Verlauf der Halteelementbahn 15 jenseits des Darstellungsschnitts 31 ist lediglich schematisch angedeutet durch die gestrichelte Darstellung. Insbesondere weist die Halteelementbahn 15 dort mindestens ein weiteres Halteelement 16'' für ein weiteres zu schluckendes Objekt auf. Bei der Halteelementbahn 15 handelt es sich insbesondere um einen Faden. Die Halteelementbahn 15 und/oder das Halteelement 16 ist in den Figuren 1-5 nicht in Schnittdarstellung dargestellt.

Ein erster Abschnitt 20 der Halteelementbahn 15 ist, vorzugsweise lösbar, einseitig der Objektaufnahme 14, bspw. mittels einer (nicht dargestellten) Fixier Vorrichtung 30, fixiert. Bei dem ersten Abschnitt 20 handelt es sich insbesondere um ein Ende der Halteelementbahn 15 und/oder um ein Ende des Halteelements 16 für ein erstes zu schluckendes Objekt 110 (vgl. Fig. 7). Figur 2 ist somit insbesondere eine bevorzugte Ausführung eines Schritts des erfindungsgemäßen Verfahrens zu entnehmen: a3) vorzugsweise lösbares, Fixieren eines ersten Abschnitts 20, insbesondere eines Endes, der Halteelementbahn 15 auf einer Seite der Objektaufnahme 15.

Die Halteelementbahn 15 ist mittels einer, insbesondere eine Öse aufweisenden, Führungsvorrichtung 26 geführt, sodass die Halteelementbahn 15 relativ zu der Objektaufnahme 14 bewegt werden kann. Durch die, insbesondere lose, Führung der Halteelementbahn 15 mit der Führungsvorrichtung 26 kommt es vorzugsweise zu einem Nachziehen von weiteren Abschnitten bzw. Bereichen der Halteelementbahn 15.

Figur 3 ist ein Führen der Halteelementbahn 15 entlang der Stirnfläche 18 der Objektaufnahme 14 mit der Führungsvorrichtung 26 zu entnehmen, wobei es sich insbesondere um eine bevorzugte Ausführung des Schritts des erfindungsgemäßen Verfahrens handelt: b) Anordnen, insbesondere Führen, der Halteelementbahn 15 entlang einer Stirnfläche 18 der Objektaufnahme 14, vorzugsweise unterhalb der Objektaufnahme 14.

Figur 4 zeigt eine bevorzugte Ausführung eines Schritts des erfindungsgemäßen Verfahrens: b) Führen der Halteelementbahn 15 ausgehend von der Stirnfläche 18 der Objektaufnahme 14 entlang der, insbesondere von der Stirnfläche 17 abknickenden, Mantelfläche 27 der Objektaufnahme 14. Im Knickbereich 25 der Halteelementbahn 15 erfolgt somit insbesondere ein umlenkendes Verbinden der Halteelementbahn 15 mit der Mantelfläche 27.

Beim Führen der Halteelementbahn 15 in Figur 4 erfolgt ferner ein teilweises, insbesondere halbes, Umwickeln der Mantelfläche 27 mit der Halteelementbahn 15, sodass ein halber Wickel 23 einer, insbesondere spiralförmigen, Umwicklung 24 (vgl. Fig. 5) der Mantelfläche 27 mit der Halteelementbahn 15 vorliegt. Das Führen erfolgt insbesondere mittels Führungsvorrichtung 26.

Figur 5 zeigt die Objektaufnahme 14 aus Figur 4, wobei die Halteelementbahn 15 mehrfach um die Mantelfläche 27 gewickelt ist, sodass eine Umwicklung 24 mit mehreren Wickeln 23 vorliegt.

Diese Umwicklung 24 erfolgt insbesondere durch eine bevorzugte Ausführung eines Schritts des erfindungsgemäßen Verfahrens: d) Umwickeln der Mantelfläche 27 der Objektaufnahme 14 mit der Halteelementbahn 15. Das Umwickeln kann insbesondere durch ein Rotieren (vgl. Pfeil 28) der Objektaufnahme, vorzugsweise bei relativ zur Objektaufnahme 14 fixierter Halteelementbahn 15 erfolgen. Bei der Fixierung der Halteelementbahn 15 handelt es sich insbesondere um eine lose, nachziehende Fixierung, sodass bei Umwickeln weitere Bereiche der Halteelementbahn 15 nachgezogen werden können. Das Rotieren der Objektaufnahme 14 erfolgt hierbei insbesondere mittels eines (nicht dargestellten) Drehtellers, der mit der Objektaufnahme 14 verbunden ist. Alternativ oder zusätzlich kann das Umwickeln durch ein Umführen, insbesondere mittels Führungsvorrichtung 26, der Halteelementbahn 15 um die Objektaufnahme 14 erfolgen.

Figur 6 zeigt die Objektaufnahme 14 aus Figur 5 mit umwickelter Halteelementbahn 15, wobei die Objektaufnahme 14, insbesondere einpassend, innerhalb des Gehäuses 12 mit dem Gehäuse 12 verbunden ist. Das Gehäuse entspricht insbesondere dem Gehäuse aus Fig. 1. Figur 6 stellt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikationssystems 10 dar.

Die Verbindung zwischen Gehäuse 12 erfolgt insbesondere durch einen Form- und/oder Kraftschluss zwischen Gehäuse 12 und Objektaufnahme 14, vorzugsweise im Bereich des Absatzes 13. Insbesondere ist die Objektaufnahme 14 mit dem Absatz 13 mittels Passung, vorzugsweise Presspassung, verbunden.

Die Verbindung zwischen Gehäuse 12 und Objektaufnahme 14 erfolgt insbesondere durch Aufstecken und/oder Aufschieben des Gehäuses 14 auf die Objektaufnahme 14. Bei diesem Verbindungsschritt handelt es sich insbesondere um eine bevorzugte Ausführung eines Schritts des erfindungsgemäßen Verfahrens: e1) Verbinden der Objektaufnahme 14 innerhalb des Gehäuses 12.

Bei der Verbindung zwischen Gehäuse 12 und Objektaufnahme 14 kommt es zu einem, insbesondere klemmenden, Befestigen der Halteelementbahn 15 zwischen Objektaufnahme 14 und Gehäuse 12. Somit ist die Halteelementbahn 15, insbesondere ohne zusätzliche Fixiervorrichtungen befestigt. Bei diesem Befestigungsschritt handelt es sich insbesondere um eine bevorzugte Ausführung eines Schritts des erfindungsgemäßen Verfahrens: e2) Befestigen einer Halteelementbahn 15 zwischen der Objektaufnahme 14 und dem Gehäuse 12.

In einem weiteren, nicht dargestellten, Schritt wird der Abschnitt 22 der Halteelementbahn 15 insbesondere mit einem, vorzugsweise aufgerollten, Wirkstofffilm 112 (vgl. Fig. 7), bspw. einer Wirkstofffilmbahn 114 verbunden. Bevorzugt wird der Abschnitt 22 hierbei mit dem Wirkstofffilm 112 fugend verbunden, bspw. geschweißt und/oder geklebt.

Nach dem Verbinden, insbesondere Fügen, kann die Halteelementbahn 15 hinter (ausgehend von Abschnitt 20) dem gefügten Abschnitt getrennt werden, sodass ein Halteelement 16 für ein zu schluckendes Objekt 110 von der Halteelementbahn 15 abgetrennt wird. Alternativ kann das Abtrennen des Halteelement 16 auch vor dem Verbinden, insbesondere Fügen, erfolgen, sodass der Wirkstofffilm 112 mit dem vereinzelt Halteelement 16 verbunden wird.

Bei diesem Trennschritt handelt es sich insbesondere um eine bevorzugte Ausführung eines Schritts des erfindungsgemäßen Verfahrens: j1) Abtrennen eines Halteelements 16 von der Halteelementbahn 15.

Bei diesem Verbindungs-, insbesondere Fügeschritt, wiederum handelt es sich insbesondere um eine bevorzugte Ausführung eines Schritts des erfindungsgemäßen Verfahrens: g) Fügen, insbesondere Schweißen und/oder Kleben, der Halteelementbahn 15 an einen Wirkstofffilm 112 oder einen mehrere Wirkstofffilme 112 aufweisende Wirkstofffilmbahn 114.

Figur 7 zeigt das Gehäuse 12 mit darin verbunden angeordneter Objektaufnahme 14 mit, mit dem Halteelement 16 umwickelter, Mantelfläche 27 aus Figur 6. Das umwickelte um die Mantelfläche 27 verlaufende Halteelement 16 ist in Figur 7 ausgeblendet (vgl. Fig. 6).

Innerhalb der Objektaufnahme 14 ist ein zu verschluckendes Objekt 110 in Form einer Wirkstofffilm-Kapsel aufgenommen. Das zu verschluckende Objekt 110 weist eine Kapsel 109 mit darin aufgenommenem Wirkstofffilm 112 auf, wobei der Wirkstofffilm 112 aufgerollt ist.

Der in der Kapsel 109 aufgerollte Wirkstofffilm 112, bevorzugt ein außenliegender Abschnitt, besonders bevorzugt Endabschnitt des Wirkstofffilms 112, ist mit dem Halteelement 16 verbunden, bspw. gefügt. Es ist bevorzugt, dass hierbei ein Teil des Halteelements 16, insbesondere zumindest der mit dem Wirkstofffilm 112 verbundene Teil des Halteelements 16 ebenfalls in der Kapsel 109 angeordnet ist, vorzugsweise durch die seitliche Öffnung 113 der Kapsel 109 in die Kapsel 109 hineinragt. Bei diesem Teil handelt es sich insbesondere um eine Fügestelle 120 des Halteelements 16 und des Wirkstofffilms 112.

Die Kapsel 109 ist insbesondere lose in der Objektaufnahme 14 aufgenommen, sodass bei einer Applikation die Kapsel 109 aus der Objektaufnahme 14

austreten, bspw. hinausfallen und/oder hinausgespült werden kann. Das Hinausspülen der Kapsel kann insbesondere mittels eines Flüssigkeitsstrom durch den Durchlass 19 sowie die Hohlform der Objektaufnahme 14 erfolgen (vgl. Fig. 8).

Bei einem Verlassen, bspw. Austreten, der Kapsel 109 aus der Objektaufnahme 14, z. B. beim Schlucken der Kapsel 109, erfolgt insbesondere ein Abwickeln des Halteelements 16, vorzugsweise so weit bis sich das Halteelement 16 vollständig von der Mantelfläche 27 abgewickelt hat und zwischen Gehäuse 12 und Objektaufnahme 14, insbesondere klemmend, befestigt gehalten wird. Ferner, insbesondere anschließend oder währenddessen, erfolgt ein Aufrollen des Wirkstofffilms 112, bspw. im Bereich der Speiseröhre eines Patienten, wobei das befestigte Halteelement 16 für ein Rückhalten sorgt und somit das Aufrollen des Wirkstofffilms 112 ermöglicht.

Die Ausführung aus Figur 7 entspricht insbesondere einer weiteren bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikationssystems 10.

Figur 8 zeigt eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform eines Trinkbechersystems 100 zur Applikation eines schluckbaren Objekts 110.

Das Trinkbechersystem 100 weist einen Trinkbecher 101 bestehend aus einem Aufnahmegefäß 104 mit damit verbundenem, insbesondere aufgeschraubtem, Kopfelement 102 auf.

Mit dem Kopfelement 102 ist ein Applikationssystem 10 verbunden, wobei es sich insbesondere um das Applikationssystem 10 aus Figur 7 handelt.

Dargestellt ist das Gehäuse 12 des Applikationssystems 10 in einem Auslassbereich mit einem lösbaren Deckel 117 verschlossen, wobei der Deckel 117 bspw. aufgeschraubt und/oder aufgedrückt ist.

Das Aufnahmegefäß 104 ist mit einer Flüssigkeit 106, z. B. Wasser, gefüllt.

Bspw. bei einem Kippen des Trinkbechers 101 kann die Flüssigkeit 106 durch den Auslass 115 des Trinkbechers 101 aus- und in den Durchlass 19 des Applikationssystems 10 eintreten. Somit kann, bei geöffnetem Deckel 117, die Kapsel 109, bspw. wie im Rahmen von Fig. 7 beschrieben, zur Applikation aus dem Applikationssystem 10 austreten (siehe Pfeil 108 für den Austritt der Kapsel).

Bei dem Trinkbecher 100 handelt es sich insbesondere um eine Trinkflasche.

Figuren 9-20 zeigen (in Draufsicht) eine weitere bevorzugte Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit einer weiteren bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikationssystems 10.

Figur 9 zeigt eine Halteelementbahn 15 in Form eines Fadens, wobei ein erster Abschnitt 20 mit einer, einen Greifer aufweisenden, Fixiervorrichtung 30 im Bereich des Drehtellers 32 fixiert wird. Eine Objektaufnahme 14 wird mit dem Drehteller 32 verbunden, insbesondere von oben fixiert.

Die Halteelementbahn 15 wird mittels einer, insbesondere eine Öse aufweisenden, Führungsvorrichtung 26 geführt.

Weitergehend ist in Figur 9 eine Wirkstofffilmbahn 114 mit einem Wirkstofffilm 112 dargestellt. Ein Bereich, bspw. ein aufgerollter oder aufzurollender Bereich 113 des Wirkstofffilms 112 befindet sich (nicht dargestellt, bzw. ausgeblendet) insbesondere hinter dem Darstellungsschnitt 31. Ein zufügender Bereich 111 des Wirkstofffilms 112 ist über einer Gegendruckplatte 116, insbesondere für ein Fügeverfahren, angeordnet.

Zumindest teilweise sind Bewegungen der Schritte in den Figuren 9-20 mittels Pfeilen 34 dargestellt.

Figur 10 zeigt, dass die Halteelementbahn 15 mittels Führungsvorrichtung 26 auf die andere Seite des Drehtellers 32 geführt wird. Die Bewegung erfolgt insbesondere in der Art, dass die Halteelementbahn 15 nach der Bewegung unter der Objektaufnahme 14, vorzugsweise entlang einer Stirnfläche 18 der Objektaufnahme 14, verläuft.

Wie in Figur 11 zu sehen, wird anschließend die Halteelementbahn 15 seitlich an der Mantelfläche 27 der Objektaufnahme 14 entlanggeführt und die Führungsvorrichtung 26 zu einer vorgeschobenen Position zurückgeführt.

Figur 12 ist zu entnehmen, wie die Objektaufnahme 14 mittels einer Bewegung des Drehtellers 32 rotiert und somit die Halteelementbahn 15 auf der Mantelfläche 27 aufwickelt.

Anschließend wird, wie in Figur 13 dargestellt, das Gehäuse 12 des Applikationssystem 10, vorzugsweise von unten auf die Objektaufnahme 14 eingeschoben und mit der Objektaufnahme 14 zentrisch verbunden. Die Verbindung erfolgt insbesondere durch eine Passung zwischen Objektaufnahme 14 und Gehäuse 12. Die Halteelementbahn 15 ist hierbei zwischen Objektaufnahme 14 und Gehäuse 12 eingeklemmt befestigt. Bevorzugt ist es, dass während der Verbindung die Führungsvorrichtung 26 in Richtung der Mittelachse des Applikationssystem 10 mitbewegt wird.

Ebenfalls ist in Figur 13 schematisch eine, insbesondere schwenkbare, Fügevorrichtung 118 dargestellt, welche vorzugsweise mit einer aktiven Versiegelungsfunktion, bspw. mittels Befeuchtung und/oder Temperatur versehen ist.

Nach dem Verbinden von Objektaufnahme 14 und Gehäuse 12 und somit Befestigen der Halteelementbahn 15 wird insbesondere die Fixiervorrichtung 30 gelöst und somit der erster Abschnitt 20 freigegeben.

Figur 14 zeigt, dass sich die Fügevorrichtung 118 über den zufügenden Bereich 111 der Wirkstofffilmbahn 114 bewegt hat. Hierbei ist es bevorzugt, dass die Fügevorrichtung 118, bspw. mittels eines (nicht dargestellten) Mitnehmers, die Halteelementbahn 16 über den zufügenden Bereich 111 der Wirkstofffilmbahn 114 geführt hat. Mittels der Fügevorrichtung 118, insbesondere mit einem Aufdrücken auf die Gegendruckplatte 116 und/oder mittels Temperatur- und/oder Flüssigkeitseinbringung, wird die Halteelementbahn 15 mit der Wirkstofffilmbahn 114 gefügt.

Figur 15 zeigt die Fügestelle 120 zwischen Halteelementbahn 15 und Wirkstofffilmbahn 114.

Ferner ist zu entnehmen, wie die Fügevorrichtung 118 zurück auf die Ausgangsposition schwenkt und hierbei insbesondere die Halteelementbahn 15 aus dem Mitnehmer freigibt. Darüber hinaus ist die Führungsvorrichtung 26 zurück in eine Ausgangsposition verfahren.

Figur 16 zeigt, dass die Wirkstofffilmbahn 114 mit gefügter Halteelementbahn 15 weitergeführt wurde.

Weitergehend wurde die Halteelementbahn 15 in der Fixiervorrichtung 30 fixiert.

Figur 17 zeigt ein Trennen der Halteelementbahn 15 im Bereich der Fixiervorrichtung 30, sodass in der Fixiervorrichtung 30 eingespannt ein erster Abschnitt 20'' der abgetrennten Halteelementbahn 15 für ein weiteres Halteelement 16'' für ein weiteres zu schluckendes Objekt 110'' verbleibt.

Ferner erfolgt ein Trennen der Halteelementbahn 15 im Bereich der Fügestelle 120 auf einer Seite gegenüberliegend bzgl. Fügestelle 120 zu dem Bereich der Halteelementbahn 15 die zwischen Gehäuse 12 und Objektaufnahme 14

befestigt ist, wobei dieser Bereich der Halteelementbahn 15 dem Halteelement 16 des Applikationssystems 10 für das zu schluckende Objekt 110 entspricht. Durch dieses Trennen und das zuvor beschriebene Trennen der Halteelementbahn 15 entsteht insbesondere ein Ausschlussbereich 35 der Halteelementbahn 15.

Zusätzlich erfolgt ein Trennen der Wirkstofffilmbahn 114 im Bereich hinter der Fügestelle 120, sodass ein Wirkstofffilm 112 für das zu schluckende Objekt 110 mit der Fügestelle 120 verbleibt. Auf der anderen Seite befindet sich ein nächster Wirkstofffilm 112" der Wirkstofffilmbahn 114 für ein weiteres (nicht dargestelltes) zu schluckendes Objekt 110".

Das Trennen erfolgt insbesondere mittels einer oder mehrerer Trennvorrichtungen 122.

Das Trennen der Wirkstofffilmbahn 114 und das Trennen der Halteelementbahn 15 im Bereich der Fügestelle 120 kann insbesondere in einem einzigen gemeinsamen Trennschritt, insbesondere mit einem einzigen gemeinsamen Schneiden, und/oder mit derselben Trennvorrichtung erfolgen.

Figur 18 zeigt den in einer Kapsel 109 aufgenommenen, vorzugsweise aufgerolltem, Wirkstofffilm 112, wobei insbesondere ein Teil der Fügestelle 120 mit aufgenommen ist.

Figur 19 zeigt wie das mit der Objektaufnahme 14 verbundene Gehäuse 12 unter die Kapsel 109 geführt wird und insbesondere die Kapsel 109 in die Objektaufnahme 14 aufgenommen wird, bspw. durch ein Einfallenlassen der Kapsel 109 in die Objektaufnahme 14. Hierbei handelt es sich sodann insbesondere um eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikationssystems 10 mit in der Objektaufnahme 14 aufgenommenem zu schluckenden Objekt 110 in Form einer Wirkstofffilm-Kapsel, wobei das zu schluckenden Objekt

110 mittels Halteelement 16 mit dem Gehäuse 12 und der Objektaufnahme 14 verbunden ist.

Figur 20 zeigt im Wesentlichen die Ausführung aus Figur 9 für einen weiteren Durchlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines weiteren Applikationssystems 10'' mit einer weiteren Objektaufnahme 14'' für diese weitere Applikationssystem 10'' sowie ein weiteres Halteelement 16'' und einen weiteren Wirkstofffilm 112''.

Es ist bevorzugt, dass mindestens eine weitere Durchführung des Verfahrens erfolgt.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Applikationssystems (10) für ein schluckbares Objekt (110), insbesondere eine Wirkstofffilm-Kapsel (109), mit den Schritten
 - Bereitstellen einer Objektaufnahme (14) für das schluckbare Objekt,
 - Bereitstellen eines Gehäuses (12) zur Aufnahme der Objektaufnahme,und
 - Befestigen einer Halteelementbahn (15) zwischen der Objektaufnahme (14) und dem Gehäuse (12), wobei die Halteelementbahn (15) mindestens ein, insbesondere fadenförmiges, zur Befestigung mit dem schluckbaren Objekt ausgeführtes, Halteelement (16) aufweist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigen der Halteelementbahn (15) durch ein Einklemmen der Halteelementbahn (15) zwischen der Objektaufnahme (14) und dem Gehäuse (12) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren, insbesondere während des Befestigens der Halteelementbahn (15) zwischen der Objektaufnahme (14) und dem Gehäuse (12), den Schritt aufweist:
 - vorzugsweise einpassendes, Verbinden der Objektaufnahme (14) innerhalb des Gehäuses (12).
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren, insbesondere vor dem Befestigen der Halteelementbahn (15) zwischen der Objektaufnahme (14) und dem Gehäuse (12), den Schritt aufweist:
 - Umwickeln einer Mantelfläche (27) der Objektaufnahme (14) mit der Halteelementbahn (15).

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren, insbesondere vor dem Befestigen der Halteelementbahn (15) zwischen der Objektaufnahme (14) und dem Gehäuse (12), den Schritt aufweist:
 - Anordnen, insbesondere Führen, der Halteelementbahn (15) entlang einer Stirnfläche (17) der Objektaufnahme, vorzugsweise unterhalb oder oberhalb der Objektaufnahme.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren den Schritt aufweist:
 - Fügen, insbesondere Schweißen und/oder Kleben, der Halteelementbahn (15) an einen Wirkstofffilm (112) oder einen mehrere Wirkstofffilme aufweisende Wirkstofffilmbahn.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren, bevorzugt nach dem Fügen, den Schritt aufweist:
 - Abtrennen eines Halteelements (16) von der Halteelementbahn (15), wobei das abgetrennte Halteelement (16) den zwischen der Objektaufnahme (14) und dem Gehäuse (12) befestigten Teilabschnitt der Halteelementbahn (15) aufweist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelementbahn (15) mehrere, vorzugsweise einstückig ausgeführte, Halteelemente (16) aufweist, wobei es sich bei der Halteelementbahn (15) insbesondere um eine endlose Halteelementbahn (15) handelt.
9. Applikationssystem (10) für ein schluckbares Objekt (110), insbesondere hergestellt mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1-8, mit
 - einem ein Gehäuse (12) und eine Objektaufnahme (14) für das schluckbare Objekt aufweisenden Applikator, wobei die Objektaufnahme (14)

- 27 -

innerhalb des Gehäuses (12) angeordnet und mit diesem verbunden ist, und

- einem, insbesondere fadenförmigen, Halteelement (16) zur Befestigung mit dem schluckbaren Objekt,

wobei das Halteelement (16), insbesondere klemmend, zwischen dem Gehäuse (12) und der Objektaufnahme (14) befestigt ist.

10. Applikationssystem (10) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (16), insbesondere geklemmt, stirnseitig zu der Objektaufnahme (14) verläuft.
11. Applikationssystem (10) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (16) an einer Stirnfläche (17) der Objektaufnahme (14) entlang verläuft und von dort ausgehend, insbesondere spiralförmig, um eine Mantelfläche (27) der Objektaufnahme (14) gewickelt ist.
12. Applikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 9-11, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (16) in einem Kontaktbereich zwischen Gehäuse (12) und Objektaufnahme (14) klemmend befestigt ist.
13. Applikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 9-12, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Kontaktbereich zwischen Gehäuse (12) und Objektaufnahme (14) an einer, insbesondere äußeren, Stirnfläche (17) der Objektaufnahme (14) und/oder an einer, insbesondere inneren, Stirnfläche (17) des Gehäuses (12) befindet.
14. Applikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 9-13, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Objektaufnahme (14) und Gehäuse (12) durch eine, insbesondere kraftschlüssige, Passung und/oder durch einen Formschluss zwischen Objektaufnahme (14) und Gehäuse (12) umgesetzt ist.

15. Applikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 9-14, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Objektaufnahme (14) und Gehäuse (12) umgesetzt ist durch ein Aufschieben des Gehäuses (12) auf die Objektaufnahme.
16. Trinkbechersystem (100) zur Applikation eines schluckbaren Objekts (110), insbesondere einer Wirkstofffilm-Kapsel (109), mit einem Applikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 9-15, und einem Trinkbecher, wobei das Applikationssystem (10) mit einer Flüssigkeitsabgabeöffnung des Trinkbechers verbunden ist.
17. Vorrichtung zur Herstellung eines Applikationssystems (10), wobei die Vorrichtung insbesondere ausgeführt ist zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1-8, wobei die Vorrichtung eine Führungsvorrichtung (26) zum Führen einer, mindestens ein Halteelement (16) des Applikationssystems (10) aufweisenden, Halteelementbahn (15) aufweist, wobei die Führungsvorrichtung (26) ausgeführt ist die Halteelementbahn (15) entlang einer Stirnfläche (17) einer Objektaufnahme (14) des Applikationssystems (10), vorzugsweise oberhalb oder unterhalb der Objektaufnahme (14) zu führen

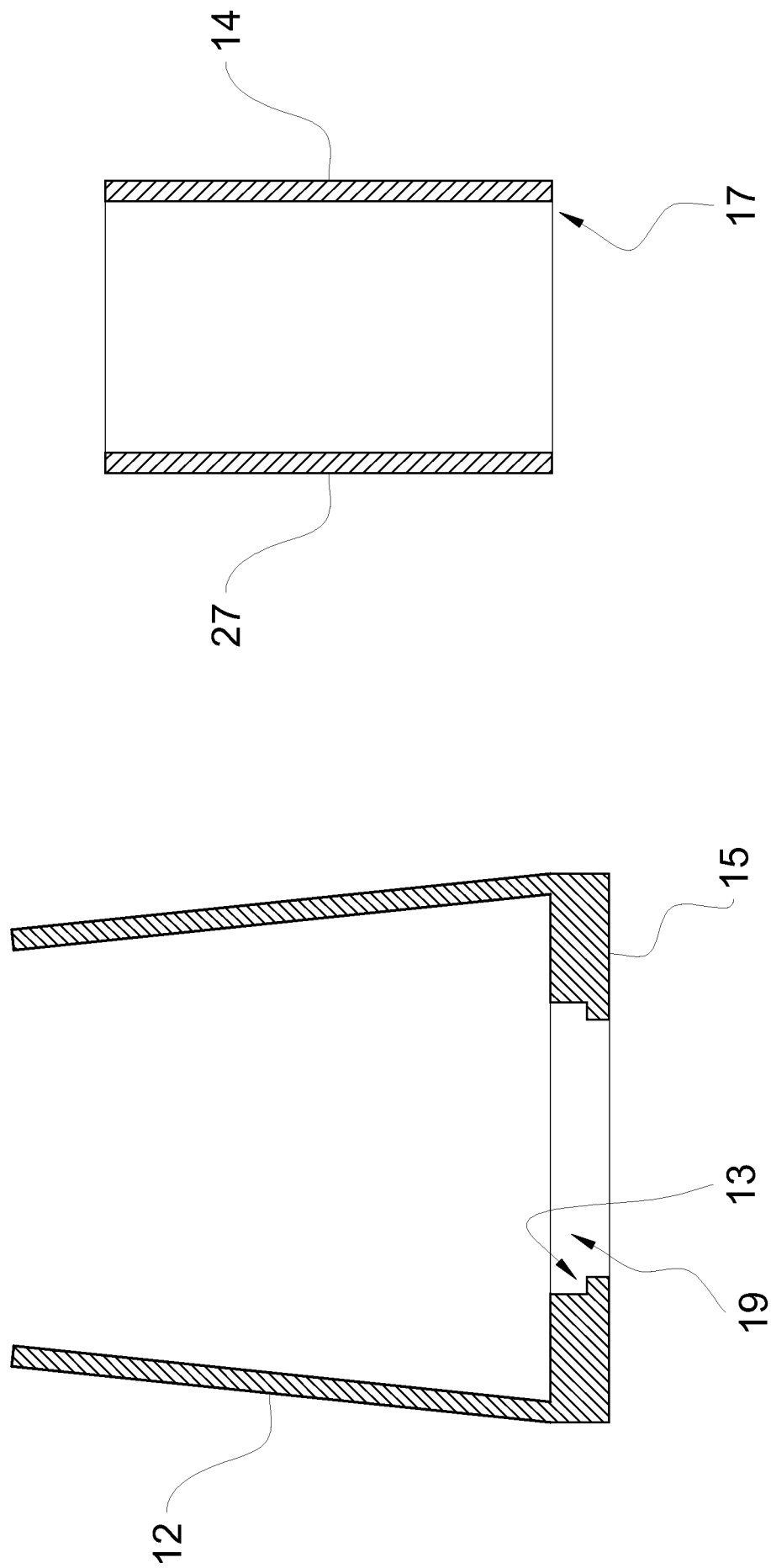


Fig. 1

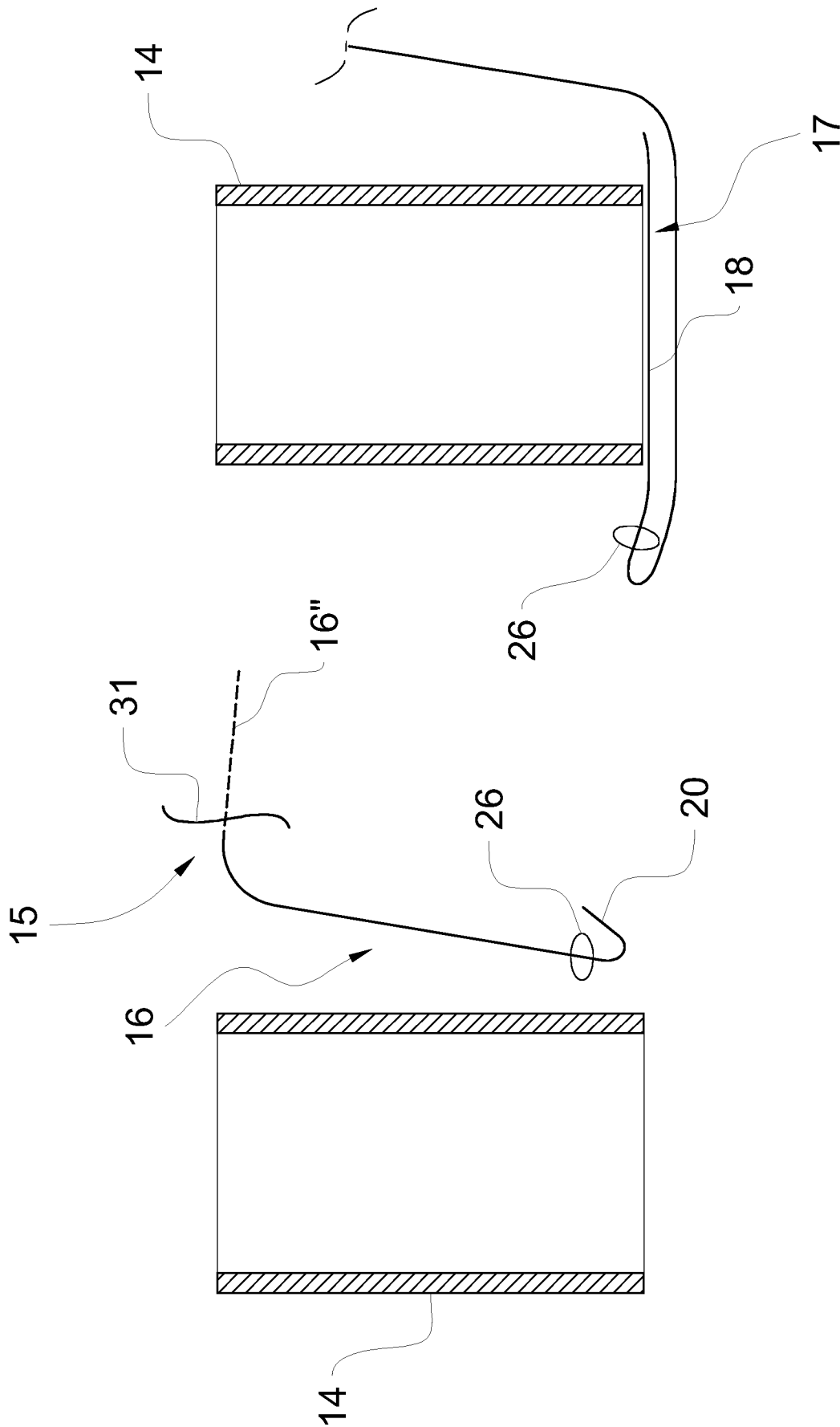


Fig. 2

Fig. 3

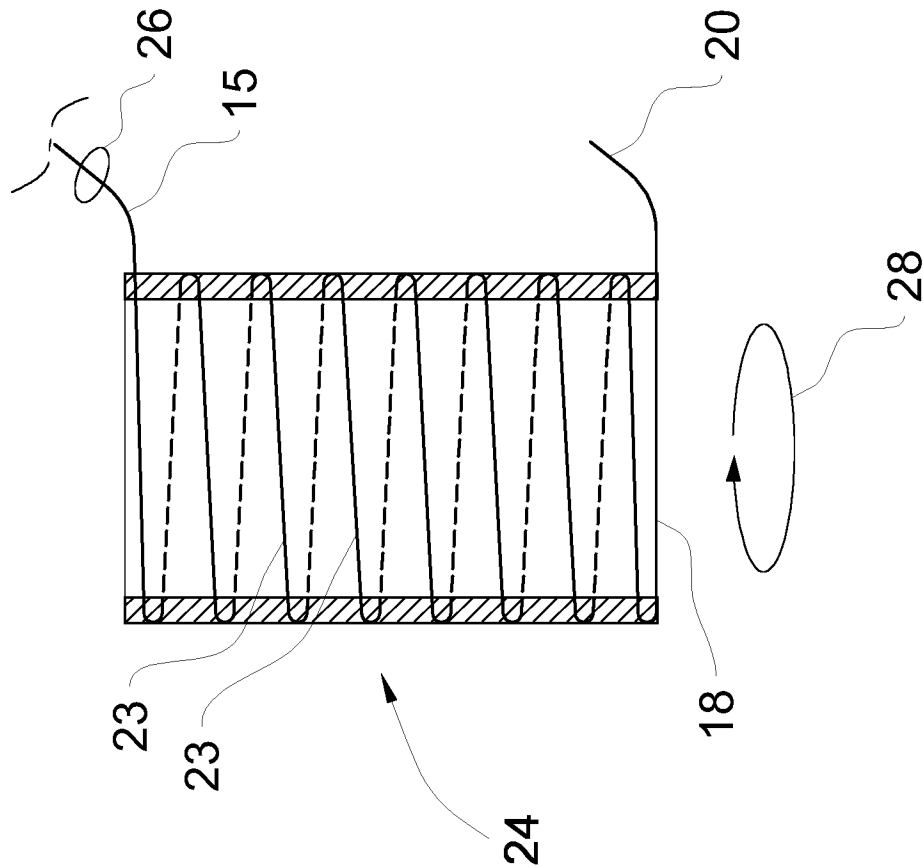


Fig. 5

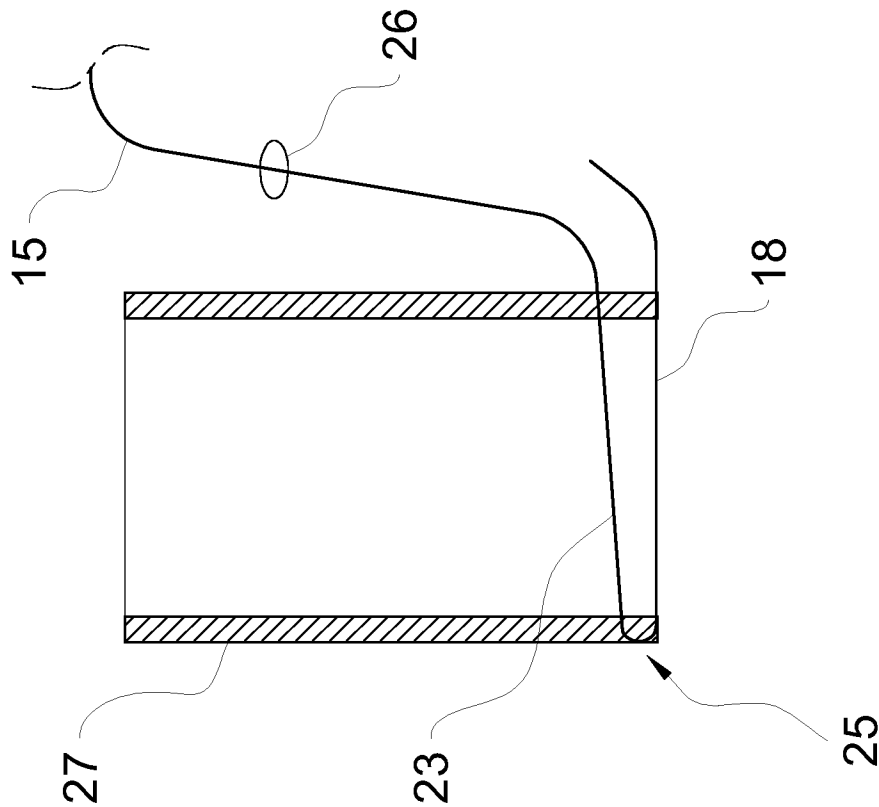


Fig. 4

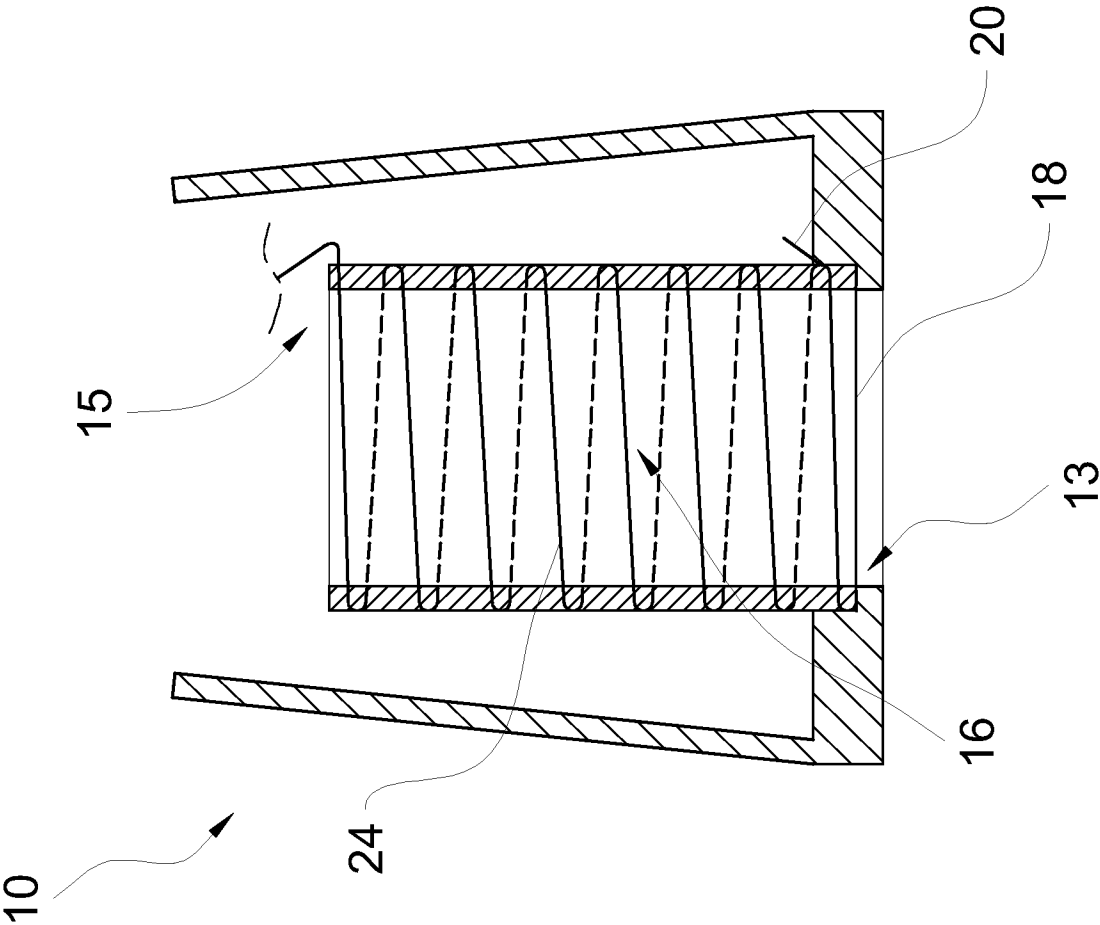


Fig. 6

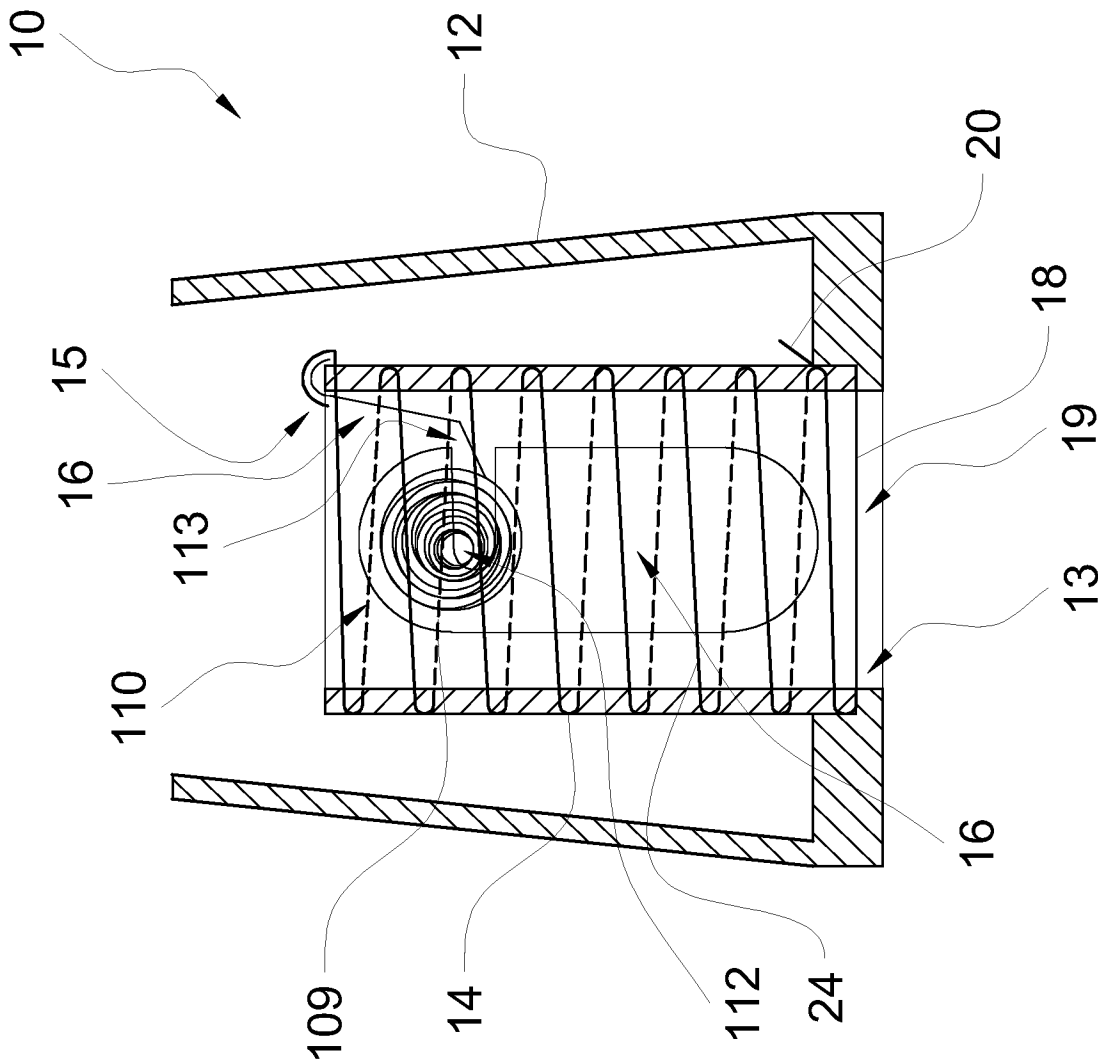


Fig. 7

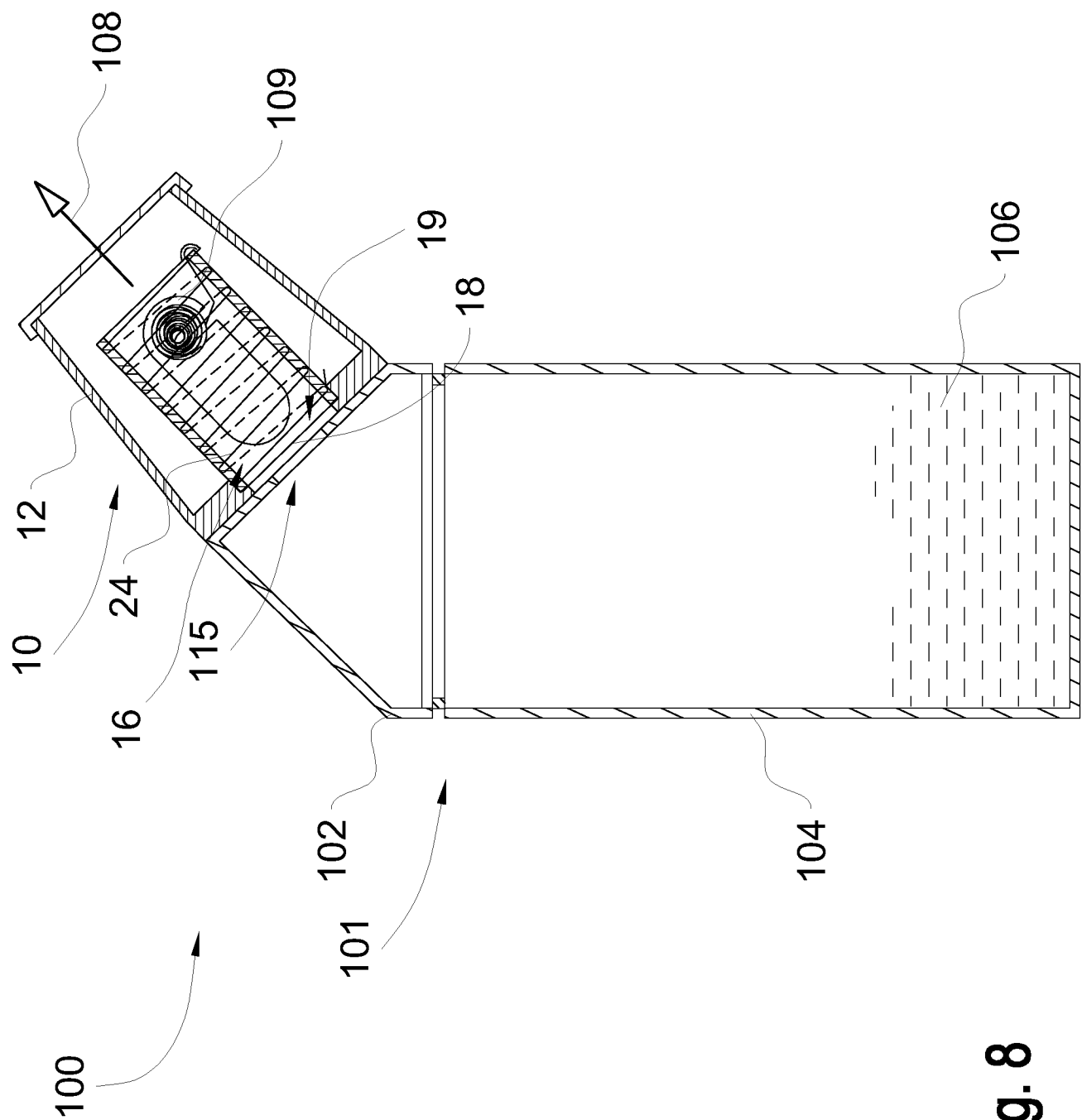


Fig. 8

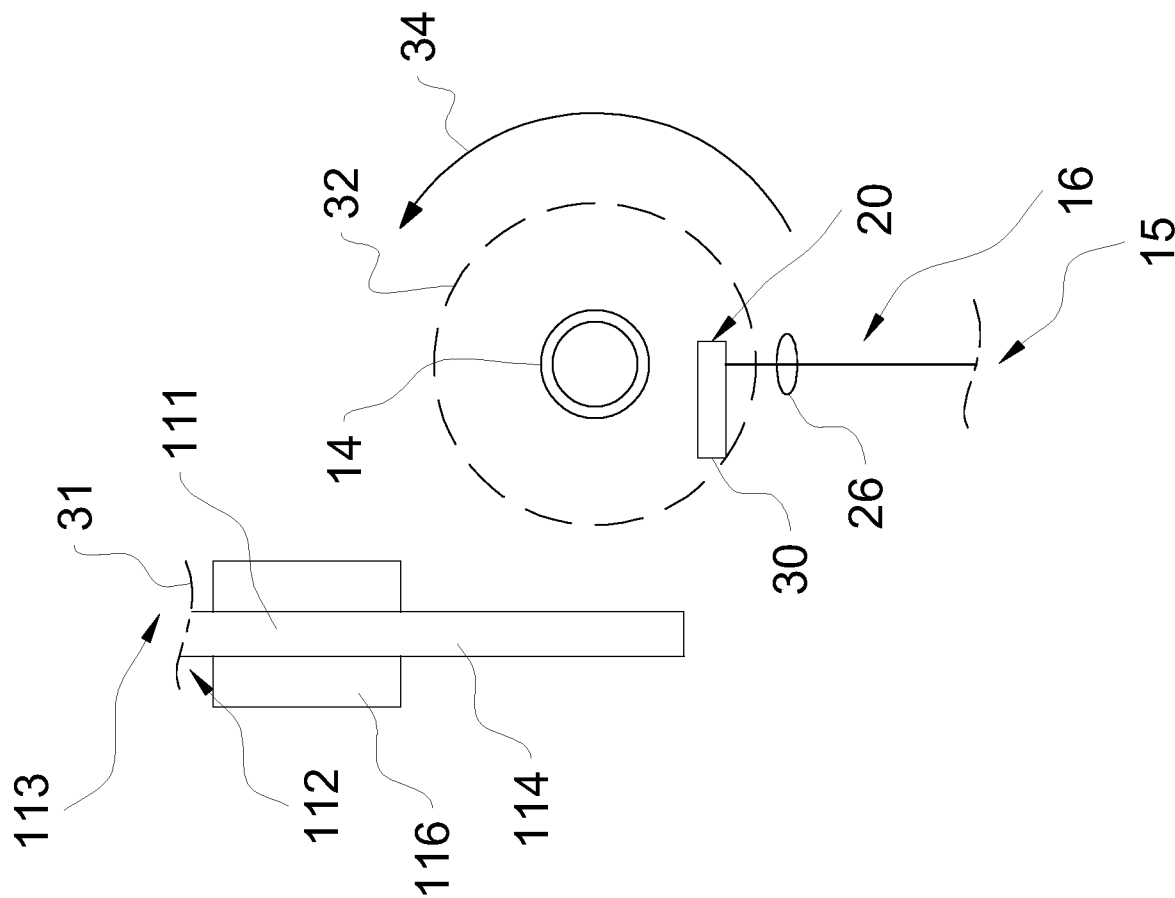


Fig. 9

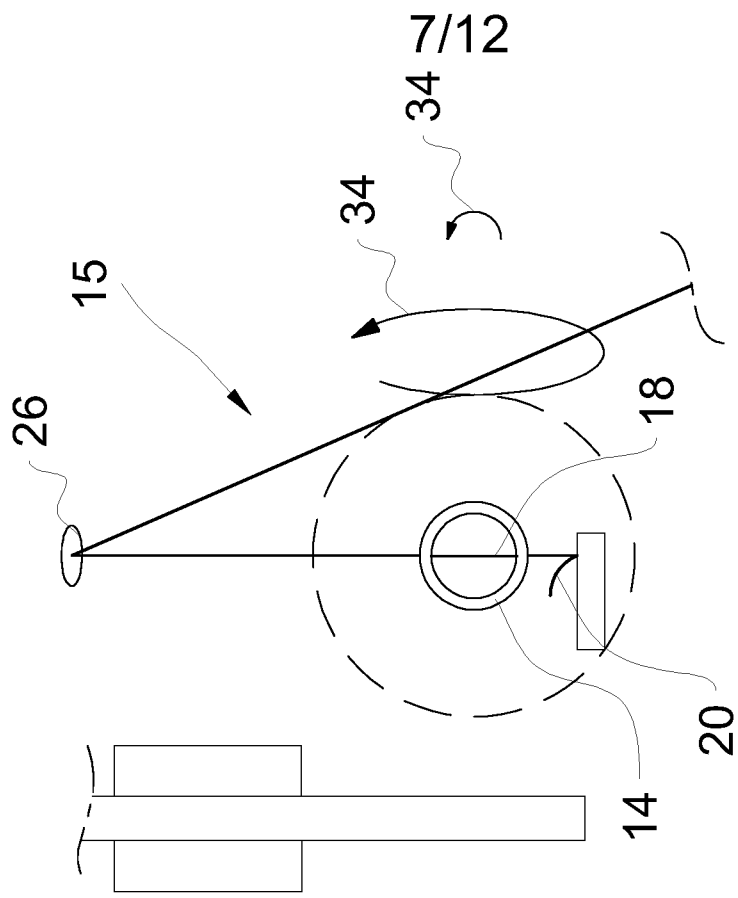


Fig. 10

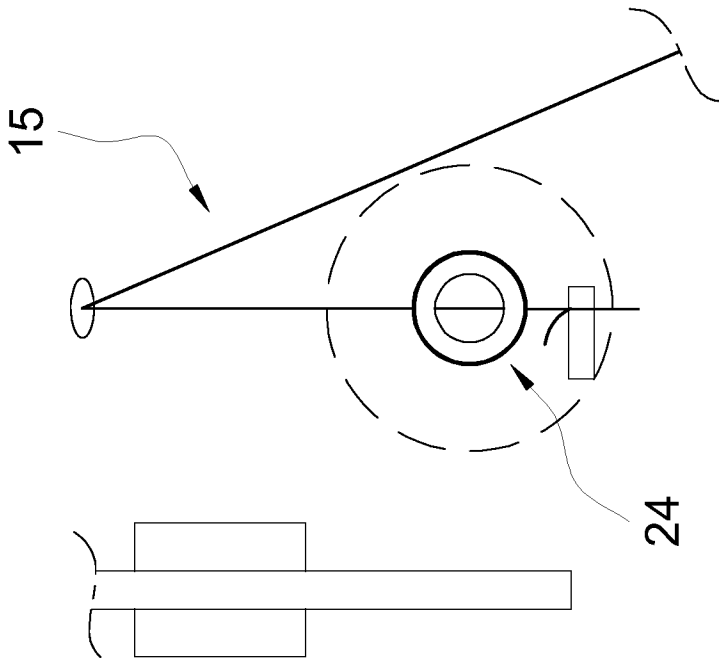


Fig. 12

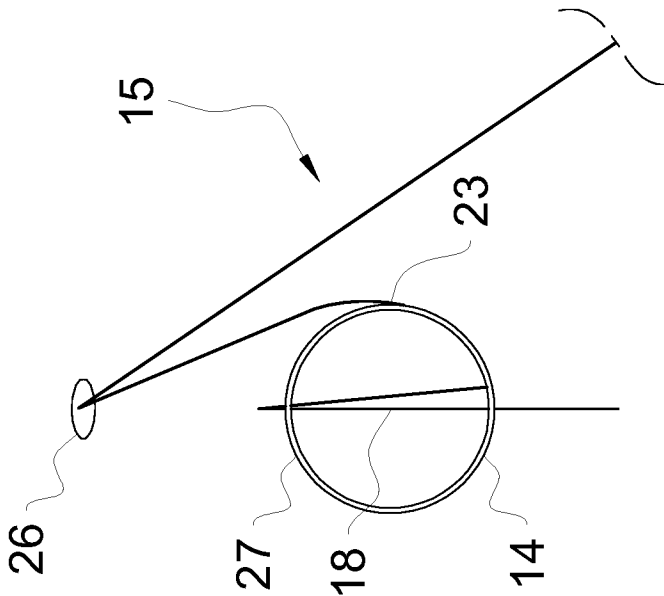


Fig. 11

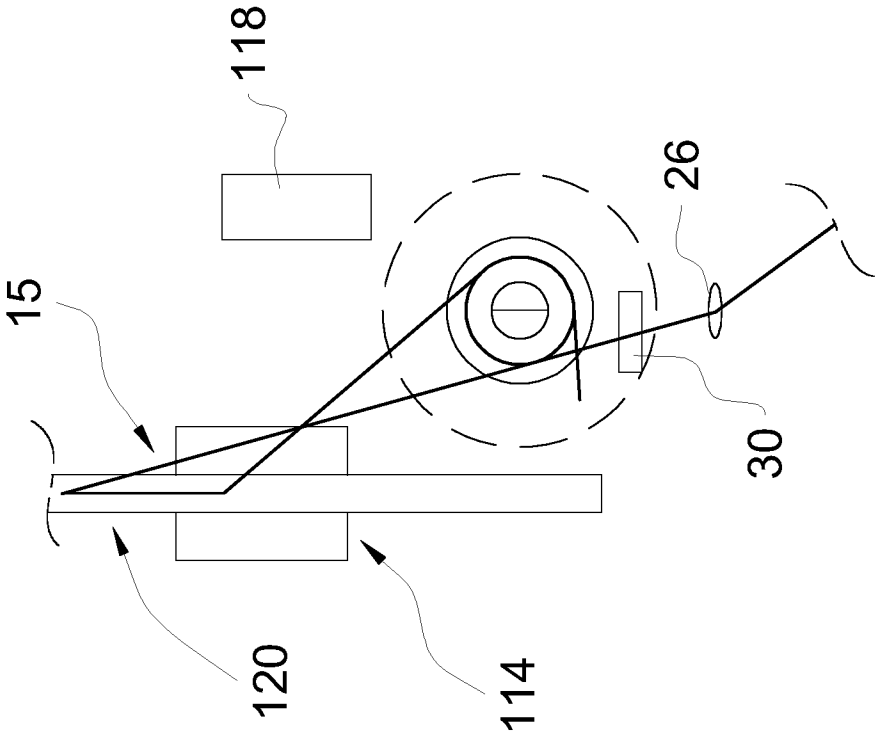


Fig. 15

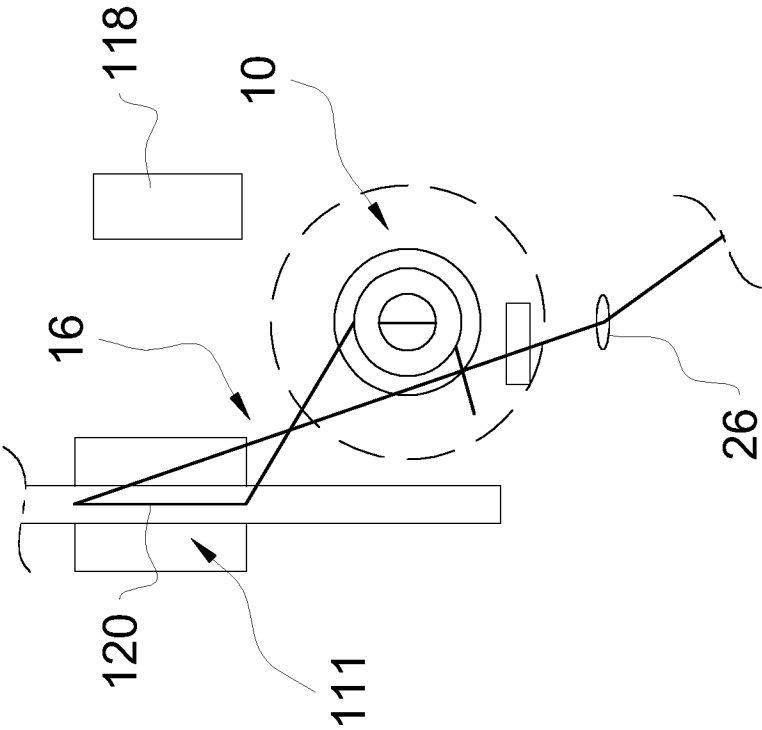


Fig. 16

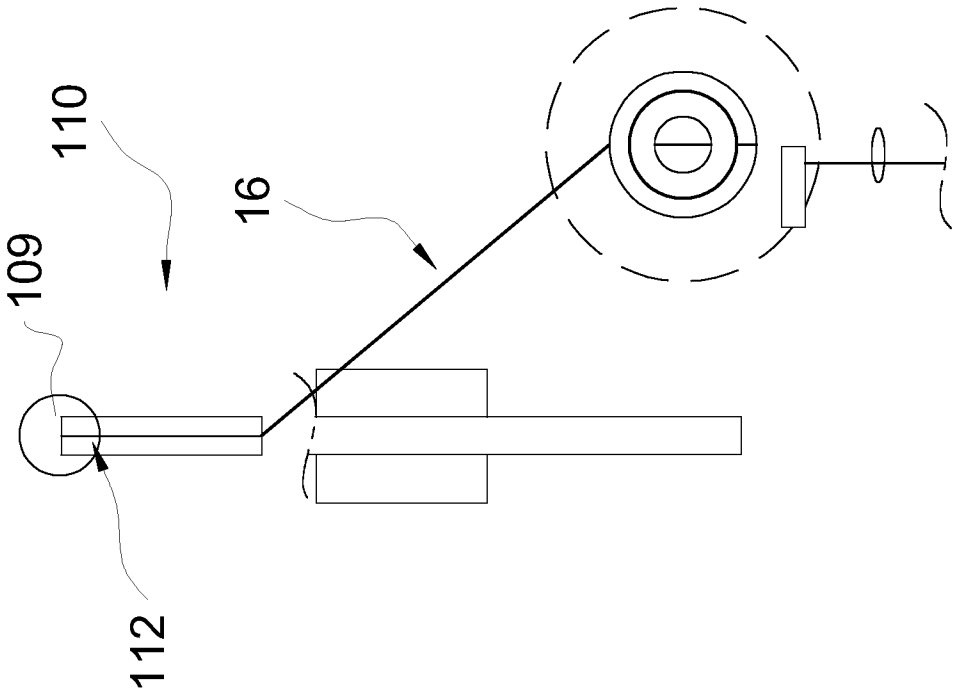


Fig. 17

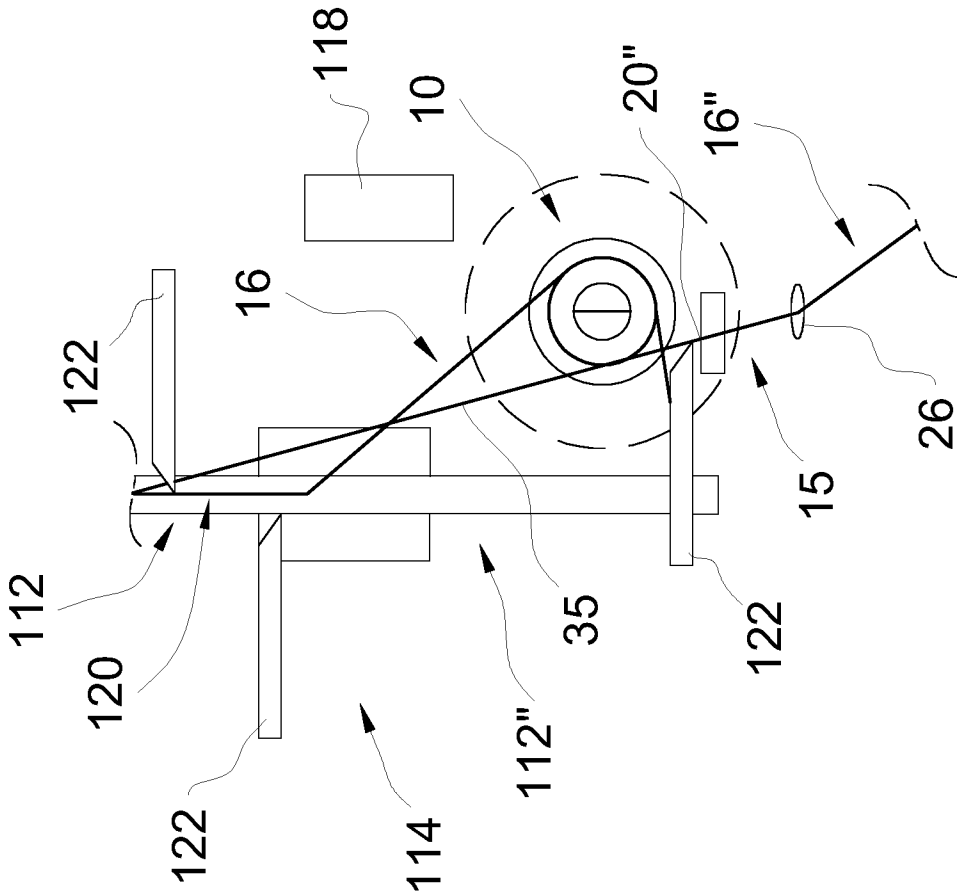


Fig. 18

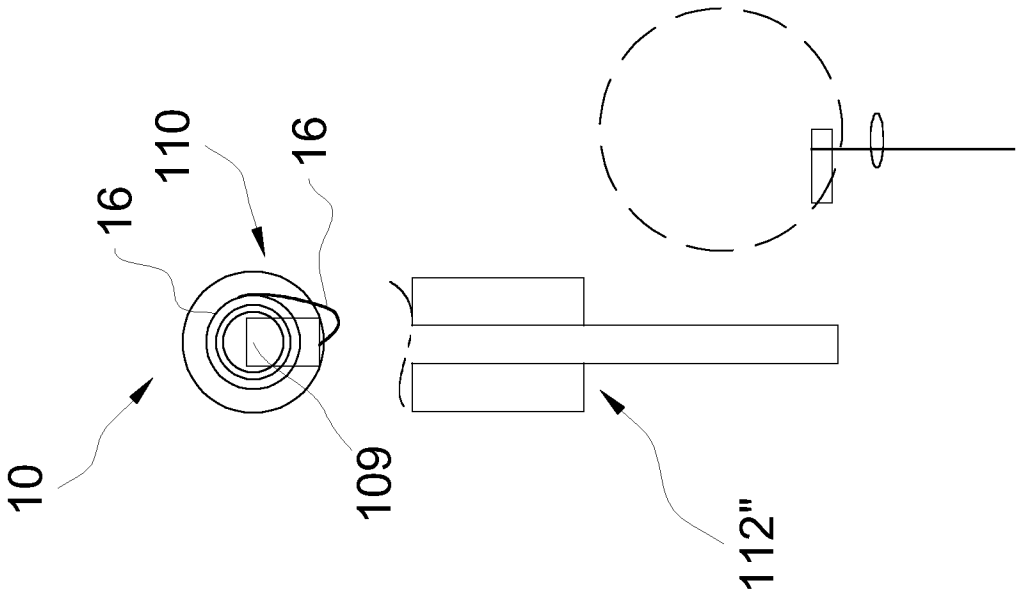


Fig. 19

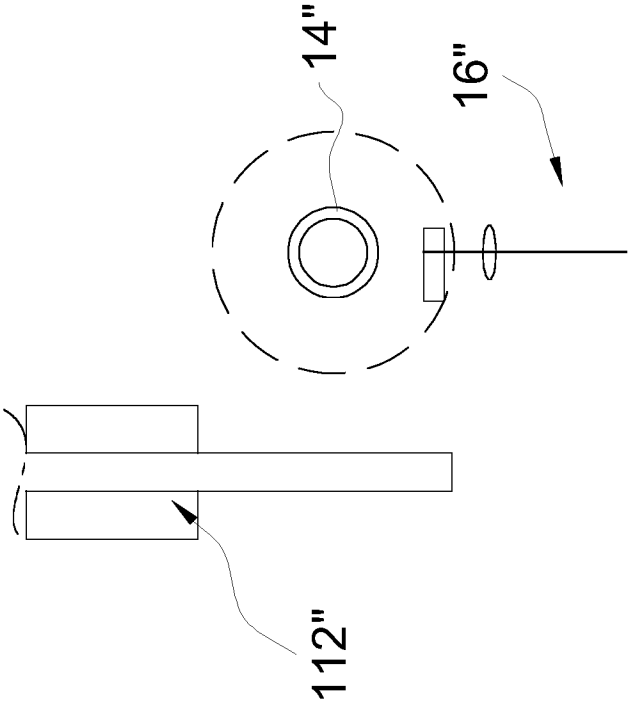


Fig. 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/070532

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61J 7/00 (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61J; A61K Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KRAUSE JULIUS ET AL. "The EsoCap-system - An innovative platform to drug targeting in the esophagus" <i>JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL</i> , Vol. 327, 08 August 2020 (2020-08-08), pages 1-7, [retrieved on 2020-08-08] DOI: 10.1016/J.JCONREL.2020.08.011 ISSN: 0168-3659, XP086327825 figures 1-4 paragraph [3.1.3] paragraph [3.3.3] paragraph [0005]	1-17
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 September 2024		Date of mailing of the international search report 01 October 2024
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands (Kingdom of the) Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Koszewski, Adam Telephone No.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61J7/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61J A61K		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KRAUSE JULIUS ET AL: "The EsoCap-system - An innovative platform to drug targeting in the esophagus", JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, Bd. 327, 8. August 2020 (2020-08-08), Seiten 1-7, XP086327825, ISSN: 0168-3659, DOI: 10.1016/J.JCONREL.2020.08.011 [gefunden am 2020-08-08] Abbildungen 1-4 Absatz [3.1.3] Absatz [3.3.3] Absatz [0005] -----	1 - 17
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☐ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 20. September 2024		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 01/10/2024
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Koszewski, Adam