(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 960 695 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2022 Patentblatt 2022/09

(21) Anmeldenummer: **21193004.5**

(22) Anmeldetag: **25.08.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B67D 1/00 *(2006.01)* ***B67D 1/08*** *(2006.01)*
B67D 1/12 *(2006.01)* ***B67D 1/14*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67D 1/0005; B67D 1/0894; B67D 1/127; B67D 1/1411; B67D 2210/00076

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **25.08.2020 DE 102020122190**

(71) Anmelder: **Völkl Patente GmbH & Co. KG**
83052 Bruckmühl (DE)

(72) Erfinder: **VÖLKL, Sebastian**
83052 Bruckmühl-Waldheim (DE)

(74) Vertreter: **Weickmann & Weickmann PartmbB**
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(54) **SCHWENK-STATION FÜR TRINKGEFÄSS SOWIE VERFAHREN ZU IHREM BETRIEB**

(57) Damit der Schankkellner ein Glas während des Füllens nicht die ganze Zeit halten muss, wird das Glas (G) in einer Schwenk-Station (1) eingestellt und durch diese automatisch gesteuert angehoben und schräg gestellt unter der AuslassÖffnung der Zapf-Station gehalten, bis es gefüllt ist und automatisch wieder abgestellt wird.

Eine solche Schwenk-Station (1) kann weiter automatisiert werden durch eine automatische Zufuhr-Einheit (30).

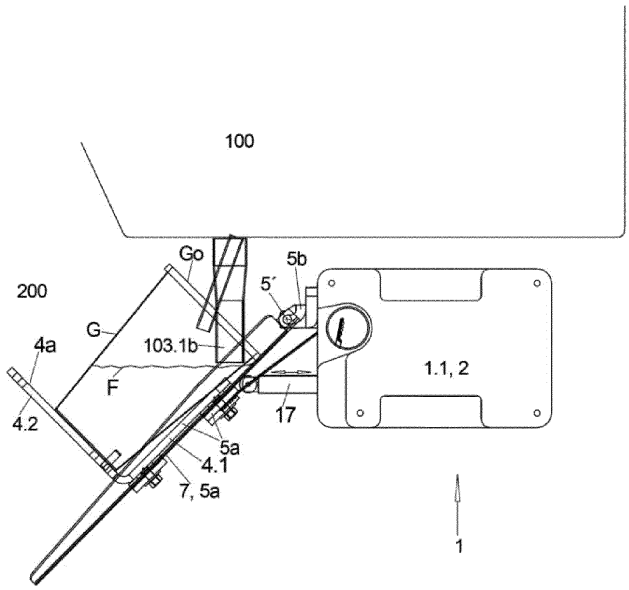

Fig. 2c

EP 3 960 695 A2

Beschreibung

I. Anwendungsgebiet

[0001] Die Erfindung betrifft das Ausschenken von Kaltgetränken in Gaststätten.

II. Technischer Hintergrund

[0002] Üblicherweise erledigt dies ein sogenannter Schankkellner, bei sehr kleinen Gaststätten mit momentan wenig Betrieb manchmal auch die Bedienung selbst, die die Getränke ausliefert. Dabei wird eine Zapfanlage benutzt, die mehrere Zapfhähne nebeneinander mit jeweils einem Zapfhebel aufweist, und jeder der Zapfhähne mit einem Vorratsbehälter wie Fass oder Container für ein Kaltgetränk verbunden ist.

[0003] Der Schankkellner nimmt ein für das spezifische Getränk vorgesehenes spezifisches Glas meist aus einem Schrank hinter sich oder oberhalb der Zapfanlage, hält es unter die Auslassöffnung des Zapfhahnes, und betätigt diesen, meist indem er den schwenkbaren Zapfhebel nach vorne zieht.

[0004] Bei schäumenden Getränken mit über lange Zeit beständigem Schaum wie Bier, insbesondere Weißbier, hält er dabei das Glas schräg, um zu starke Schaumbildung zu vermeiden in dem er das Getränk an der Innenwand des Glases in einer dünnen Schicht nach unten laufen lässt. Meist lässt er zu Beginn des Einschenkens den Zapfhahn sogar ins Glas hineinragen, um die freie Fall-Strecke zu reduzieren, und zieht mit zunehmenden Füllzustand das Glas dann etwas nach unten weg, damit das Getränk, beim Bier insbesondere der sich darauf bildende Schaum, den Zapfhahn nicht erreicht und nicht verschmutzen kann.

[0005] Dabei kann der Schankkellner manche Getränke wegen der Schaumbildung nicht auf einmal einschenken, sondern nur in zwei oder drei Stufen, und muss das teilweise gefüllte Glas dazwischen zur Seite stellen und danach wieder zur Hand nehmen, was den Aufwand weiter erhöht.

[0006] Abhängig von der gewünschten Schaummenge kann der Schankkellner bei den meisten manuellen Zapfanlagen den Zapfhahn auch nach hinten bewegen, wodurch dem Getränk, meist Bier, Luft zugeführt wird und Schaum aus dem Zapfhahn kommt. So kann Bier zum einen mit der gewünschten Schaummenge im Glas angezapft werden, und zum anderen kann der Großteil des Zapfvorganges zunächst mit geringer Schaumbildung und dadurch schnell durchgeführt werden, und erst zum Schluss die gewünschte Schaummenge darauf gesetzt werden. Allerdings erfordert dies für eine schnelle Durchführung einen geübten Schanckellner.

[0007] Dann stellt der Schankkellner das gefüllte Glas auf eine Übergabefläche, von der es die Bedienung abholt.

[0008] Moderne, teilweise gesteuerte, Schankanlagen verfügen anstelle eines manuell zu bedienenden Zapfhebels auch über Bedienungstasten, die aus einer Auslauföffnung eine genau definierte Menge des entsprechenden Getränkes abgeben, und dabei häufig mit einem so definierten, sich während des Befüllens eines Glases ändernden, Massenstrom, dass bei einem passenden darunter gestellten Glas dieses senkrecht unter die Auslauföffnung gestellt werden kann und lediglich der Knopf für die Abgabe des Getränkes betätigt werden muss. Meist ist jeder Auslauföffnung ein eigenes Bedienfeld mit Bedienungstasten zugeordnet.

[0009] Hierfür ist jedoch für jedes in der Steuerung hinterlegte Getränk die Benutzung eines bestimmten Glases hinsichtlich Form und Größe Voraussetzung, auf das der gesteuerte Massenstrom abgestellt ist.

[0010] Die reine Befüll-Zeit ist dabei jedoch in der Regel länger als bei einem anfangs schräg gestellten Glas und insbesondere manuellem Befüllen durch einen sehr geübten Schankkellner.

[0011] Die Bedienung solcher teilweise gesteuerter Schankanlagen ist regelmäßig nur mit Identifizierung der ordernden Bedienung oder des ordernden Schankkellners möglich, auf dessen Rechnung die Entnahme des Getränks erfolgt, meist indem die ordernde Person einen Identifizierungs-Stecker in die Schankanlage einstecken muss.

[0012] Hierdurch wird das Abrechnen der Getränkeausgabe erleichtert, und auch Zeit dadurch gespart, dass das Glas lediglich senkrecht unter die Auslauföffnung gestellt und dann das Befüllen durch Drücken der entsprechenden Bedienungstaste in Gang gesetzt werden muss und - zumindest bei den meisten Getränken - nicht das Glas während des Einschenkens von Hand geführt werden muss, was bei stark schäumenden Getränke, wie etwa Weißbier, auch bei diesen gesteuerten Schankanlagen häufig dennoch notwendig ist.

[0013] Da auch in der Gastronomie die Personalkosten einen der Haupt-Kostenfaktoren darstellen, der auch im Steigen begriffen ist, und zusätzlich auch die Verfügbarkeit von Schankpersonal immer schwieriger wird, gibt es bereits Lösungen, um die Effizienz des Schankpersonals weiter zu erhöhen.

[0014] So sind Schankanlagen für großen Durchsatz bekannt, bei denen meist ein und dasselbe Getränk und damit abgefüllt in die gleiche Art von Gläsern mehrfach nebeneinander ausgeschenkt werden, indem die Gläser im Abstand der Auslauföffnungen der Zapfhähne nebeneinander in einen Handhabungs-Trog gestellt und dieser in die Zapfanlage eingestellt wird, alle Gläser gleichzeitig befüllt werden und dann der gesamte Handhabungs-Trog wieder aus der Zapfanlage entfernt und mit einem neuen mit Gläsern gefüllten Handhabungs-Trog bestückt wird.

[0015] Auch dies erfordert jedoch Handarbeit, nämlich das Hineinstellen und Herausnehmen der Handhabungs-Tröge, reduziert aber bereits die Arbeitszeit und vor allem lässt die Verlagerung dieser Arbeitszeit zu, indem vor der Ausschank-Zeit eine größere Anzahl von Handhabungs-Trögen mit Gläsern bestückt wird, was

insbesondere dann ohne Probleme möglich ist, wenn es sich bei den "Gläsern" um geringwertige Papp-Becher oder Kunststoff-Becher handelt, die in der Gastronomie in großer Anzahl vorgehalten werden können oder ohnehin nur für den einmaligen Gebrauch vorgesehen sind.

[0016] Dies wird insbesondere genutzt um in kurzer Zeit viele gleichartige Getränke in Getränke-Behältern anbieten zu können, beispielsweise in den kurzen Pausen von Sportveranstaltungen in der Stadion-Gastronomie oder ähnlichem.

[0017] Es sind jedoch auch bei diesem mehrfach-Zapfvorrichtungen Randbedingungen einzuhalten, um sie benutzen zu können:

- Entweder können auf diese Art und Weise nur gering schaumbildende Getränke eingeschenkt werden
- oder das Glas muss relativ zum einzubringenden Volumen stark überdimensioniert sein, um auch starke Schaumbildung noch mit aufnehmen zu können
- oder der Einschenk-Vorgang wird vor allen gegen Ende der Füllung des Glases verlangsamt, um die Schaumbildung nicht weiter ansteigen zu lassen.

[0018] Diese Randbedingungen widersprechen jedoch einem vollflexiblen Getränkeausschank mit hohen Taktzeiten, also geringer Einschenk-Zeit pro Glas.

III. Darstellung der Erfindung

a) Technische Aufgabe

[0019] Es ist daher die Aufgabe gemäß der Erfindung, einen teil-automatisierten, gesteuerten, individuellen Getränke-Ausschank für unterschiedliche Getränke zu ermöglichen sowie eine hierfür geeignete Schwenkeinheit und Schankstation zur Verfügung zu stellen.

b) Lösung der Aufgabe

[0020] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 13 und 14 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0021] Zunächst sei klargestellt, dass im Rahmen der vorliegenden Beschreibung von einem, eine Auslauföffnung aufweisenden, Zapfhahn auch dann gesprochen wird, wenn der Zapfhahn das typische, manuell zu betätigende Sperrelement wie einen schwenkbaren Zapfhebel nicht aufweist, sondern lediglich eine zu betätigende Bedienungs-Taste oder ein Bedienfeld, welches nicht mechanisch sondern lediglich elektronisch mit dem in der Zufuhrleitung zur Auslassöffnung befindlichen Sperrelement, dem Zapfventil, gekoppelt ist.

[0022] Insofern wird die Baugruppe, die die Auslassöffnung für das auszuschenkende Getränk sowie das gesteuerte Sperrelement enthält, im Rahmen der vorliegenden Beschreibung generell als Zapfhahn bezeichnet.

[0023] Hinsichtlich des Verfahrens zum Füllen eines Glases mit einer Flüssigkeit, etwa einem Getränk, welches aus einer Auslauföffnung etwa eines Zapfhahnes strömt, wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass zunächst das Glas von einer Ausgangsstellung, in der es sich unter der Auslassöffnung befindet, mittels der Abstell-Basis, auf der es steht, automatisch angehoben wird, bis sich der obere Rand des Glases in einer Soll-Höhenlage befindet.

[0024] Dabei muss sich die Auslassöffnung in dieser Ausgangsstellung nicht zwingend in der Aufsicht betrachtet innerhalb der Umfangskontur der oberen Öffnung des Glases befinden, sondern kann auch dazu versetzt sein.

[0025] Vorzugsweise steht das Glas in dieser Ausgangsstellung vertikal. Während oder nach dem Anheben wird das Glas so geschwenkt, dass es mit der Axialrichtung, also der Symmetrieachse seiner rotationssymmetrischen Anteile, schräg zur Vertikalen steht, jedoch sich die Auslassöffnung über dem oberen Endbereich der Innenumfangsfläche der Wandung des Glases befindet, also über dem unten liegenden Umfangsbereich der Innenfläche der Wandung, vorzugsweise vertikal darüber oder bei einer schräg gerichteten Auslassöffnung in Auslass Richtung in Querrichtung hierzu versetzt.

[0026] Dabei kann sich die Auslassöffnung bereits im Inneren des Glases befinden, oder außerhalb, oberhalb des Glases. Abhängig von der Ausströmrichtung der Flüssigkeit aus der Auslassöffnung trifft die Flüssigkeit auf der Innenfläche der Wandung unter einem mehr oder weniger großen jedoch spitzen Winkel auf, wodurch die Schaumbildung geringgehalten wird.

[0027] Spätestens ab Beginn des Verschwenkens wird das Glas auf seiner im verschwenkten Zustand nach unten weisenden Seitenfläche von aussen abgestützt, damit es nicht von der Abstell-Basis herabfallen kann.

[0028] Die dafür benutzte Glas-Stütze kann beweglich ausgebildet sein und zwischen einer abstützenden, aktiven Stellung und einer nicht abstützenden, deaktiven Stellung bewegbar sein, insbesondere verschwenkbar sein, was insbesondere dann sinnvoll ist, wenn das Abstützen auf der vom Bediener abgewandten Seite notwendig ist, von dort aber mittels einer automatischen Zufuhr-Einheit die Gläser in die Schwenk-Einheit eingebracht werden sollen.

[0029] In dieser Füllstellung wird das Glas gefüllt, wobei während des Füllens optional das Glas automatisch zurückgeschwenkt und/oder entgegen der Hubrichtung abgesenkt werden kann, u.a. um zu vermeiden, dass die Auslauföffnung in Kontakt mit der im Glas befindlichen Flüssigkeit oder dem darauf gebildeten Schaum gerät.

[0030] Zu diesem Zweck kann der Füllstand im Glas, insbesondere die Höhe der Oberseite des Schaumes, detektiert werden und abhängig davon das Glas abgesenkt und/oder zurückgeschwenkt werden.

[0031] Nachdem das Glas mit der vorgesehenen Füllmenge gefüllt wurde, wird es automatisch in seine Ausgangsstellung zurückbewegt, von wo aus es - manuell oder automatisch - entnommen werden kann.

[0032] Vorzugsweise wird hierfür vor Beginn des gesamten Vorganges vom Bediener in einer Eingabeeinheit die Art des Getränks, also sowohl hinsichtlich Art der Flüssigkeit als auch Menge der Flüssigkeit, eingegeben.

[0033] Eine bestimmte Soll-Höhenlage des Glases nach dem Anheben kann auf unterschiedliche Art und Weise angefahren werden:

Bei einer 1. Möglichkeit ist mit jedem an der Bedieneinheit auswählbaren Art des Getränks ein, hinsichtlich zumindest der Höhe definiertes, Glas hinterlegt, und vorzugsweise auch die Soll-Höhenlage des Glases nach dem Anheben, sodass nach Auswahl der Art des Getränkes die Steuerung weiß, auf welche Höhe die Abstell-Basis, auf der das Glas steht, angehoben werden muss.

[0034] Dabei kann man zusätzlich mittels eines Sensors das Erreichen der Soll-Höhenlage überwachen, also detektieren, insbesondere ob die Abstell-Basis sich der Soll-Höhenlage nähert und/oder diese erreicht.

[0035] Eine 2. Möglichkeit besteht darin, die Soll-Höhenlage der Abstell-Basis vorzugsweise nicht vorzugeben, sondern das Erreichen einer Soll-Höhenlage durch den oberen Rand des Glases als zu überwachenden Parameter festzulegen.

[0036] Dadurch ist es beispielsweise möglich, einen mechanischen oberen Anschlag für den oberen Rand des Glases vorzusehen, der auch als Sensor ausgebildet sein kann, und ab Erreichen des Anschlages den Schwenkvorgang durchzuführen.

[0037] Vor allem wenn Anheben und Verschwenken mithilfe eines Zugelementes, insbesondere ein und desselben Zugelementes, etwa einem Riemen, durchgeführt wird, kann nach dem Anheben und Anliegen des oberen Randes des Glases an dem Anschlag bei weiterem Ziehen am Anzugelement die Hubbewegung automatisch in eine Schwenkbewegung übergehen, sodass für Anheben und Schwenken in Summe nur ein Antriebsmotor benötigt wird.

[0038] Zusätzlich kann - auch bei den gleichen verwendeten Gläsern - aufgrund des Einbringens unterschiedlicher Getränke darin jedem ausgewählten Getränk eine andere, definierte Soll-Höhenlage und/ der andere Verschwenkung, sowohl hinsichtlich maximalen Schwenkwinkel als auch zeitlichem Ablauf der Verschwenkung, und/oder ein anderer Bewegungsweg während des Füllvorganges durch die Steuerung vorgegeben werden.

[0039] In einer Weiterbildung dieser Erfindung kann - nach Auswahl des gewünschten Getränkes und des dabei zu benutzenden Glases - das Glas von einer Zuführ-Einheit aus einem Vorrat automatisch zu der Schwenkstation herantransportiert werden und automatisch und gesteuert auf der richtigen Abstell-Basis abgestellt werden, über deren darüber befindlichen Auslauföffnung danach das flüssige Getränk abgegeben wird.

[0040] Ebenso und/oder stattdessen kann nach dem Füllen des Glases und Zurückbewegen in seine Ausgangs-Stellung das Glas automatisch von einer Abfuhr-Einheit aus der Schwenk-Einheit, also von deren Abstell-Basis, automatisch entnommen und zu einem gewünschten Ziel, beispielsweise einer Übergabefläche an die Bedienung, transportiert werden.

[0041] Dies ist möglich, indem das Glas auf einer Abstell-Platte stehend von der Zufuhr-Einheit und/oder Abfuhr-Einheit transportiert wird und die Abstell-Platte auf die Abstell-Basis der Schwenk-Einheit abgestellt ist und auf dieser abgestellt wird.

[0042] Hinsichtlich der Schwenkstation umfasst diese gattungsgemäß meist mehrere Schwenk-Einheiten, wovon jede einer Auslassöffnung zugeordnet ist, sowie eine Steuerung zum Steuern zumindest aller beweglichen Bauteile der Schwenkstation.

[0043] Dabei ist jeder Schwenk-Einheit vorzugsweise nur eine Auslauföffnung zugeordnet, wobei eng benachbarte Auslauföffnungen für unterschiedliche Flüssigkeiten, wie etwa Bier einerseits und alkoholfreie Getränke andererseits, als gemeinsame Auslauföffnung betrachtet werden können, da sie ein und derselben Schwenk-Einheit zugeordnet werden können.

[0044] Einer Schwenk-Einheit ist jedoch für eine bestimmte Art von Flüssigkeit vorzugsweise immer nur eine Auslauföffnung zugeordnet, also nicht mehrere Auslauföffnungen für die dieselbe Flüssigkeit.

[0045] Eine, insbesondere jede, der Schwenk-Einheiten umfasst erfindungsgemäß eine Abstell-Basis, auf der ein Glas abgestellt werden kann, sowie eine Hub-Kipp-Vorrichtung, mit der das darauf stehende Glas automatisch und gesteuert angehoben, schräg gestellt und danach wieder in die Ausgangsstellung herabgelassen werden kann.

[0046] Die Hub-Kipp-Vorrichtung besteht einerseits aus einer Kippbasis, gegenüber der ein Hubkipp-Teil um eine Kipp-Achse, die horizontal verläuft, kippbar ist. Das Hubkipp-Teil wiederum umfasst eine Führung, entlang der die Abstell-Basis verfahrbar und damit bei aufrecht stehender Führung anhebbar ist in einer Hub-Richtung.

[0047] Für diesen Zweck umfasst die Hub-Kipp-Vorrichtung eine Antriebs-Einheit mit wenigstens einem Motor.

[0048] Die Abstell-Basis kann eine Abstell-Platte umfassen, die lösbar an der Abstell-Basis angeordnet ist, und auf der das Glas abgestellt wird.

[0049] Bevorzugt ist eine solche separate Abstell-Platte so ausgebildet und auf die Abstell-Basis abgestimmt, dass nach Abstellen der Abstell-Platte in der Abstell-Basis durch Anheben durch Abstell-Basis die Abstell-Platte automatisch an der Abstell-Basis und damit der Hub-Kipp-Vorrichtung fixiert wird, insbesondere formschlüssig fixiert wird, zumindest formschlüssig gegen eine Relativ-Bewegung in einer der Richtungen der Hauptebene der Abstell-Platte, also deren obere Abstell-Fläche für das Glas, vorzugsweise jedoch auch gegen eine Relativ-Bewegung quer, insbesondere lotrecht, zu dieser Hauptebene.

[0050] Dabei muss die Abstell-Platte keineswegs eine durchgehend geschlossene Platte sein, sondern es genügt jede Struktur, die eine Abstell-Fläche für das darauf

abzustellende Glas bietet.

[0051] Die separate Abstell-Platte bietet die Möglichkeit, ein gewünschtes Glas auf einer solchen Abstell-Platte stehend mit einer Zufuhr-Einheit zuführen oder mit einer Abfuhr-Einheit automatisch wieder abzuführen.

[0052] Um ein Herabrutschen des Glases von der Abstell-Basis, insbesondere der Abstell-Platte, bei Schrägstellung, also im geschwenkten Zustand, zu vermeiden ist eine Abstützung notwendig.

[0053] Eine solche Glas-Stütze ist so angeordnet, dass sie im gekippten Zustand des Kipp-Teiles ein auf der Abstell-Basis stehendes Glas auf der dann nach unten weisenden Außen-Umfangsfläche des Glases abstützt.

[0054] Die Glas-Stütze kann dabei aktivierbar und deaktivierbar sein, wobei das Verstellen zwischen den beiden Stellungen automatisch mittels der Hub-Kipp-Vorrichtung oder der Abstell-Basis durch Anheben der Abstell-Basis bewirkt werden kann.

[0055] Vorzugsweise besteht die Glasstütze im Querschnitt betrachtet aus zwei StützTeilen, die sich in der Aufsicht betrachtet bzgl. der vertikalen Mittelebene der Stütz-Einheit, in der deren Verschwenk-Bewegung erfolgt, einander gegenüber liegen, sodass ein Glas, das daran anliegt, automatische dazwischen zentriert wird.

[0056] In der deaktivierten Lage befindet sich eines der beiden Stütz-Teile, insbesondere beide Stütz-Teile weiter von der vertikalen Mittelebene entfernt als in seiner aktivierten Lage, wobei die Glas-Stütze zwischen der deaktivierten und der aktivierten Lage vorzugsweise verschwenkt wird.

[0057] Die bewegliche Anordnung hat den Vorteil, dass im deaktivierten Zustand aus der Richtung, in der sich die Glas-Stütze in der aktivierten Stellung befindet, nach Deaktivierung Freiraum entsteht, also beispielsweise ein Glas zugeführt werden kann.

[0058] Vorzugsweise befindet sich deshalb die Glasstütze in der deaktivierten Stellung soweit beabstandet neben der aufrechten Mittelebene, dass von der vom Bediener abgewandten Rückseite ein Glas zur Abstell-Basis zugeführt werden kann.

[0059] Auch die ein oder zwei Führungen des Hub-Kipp-Teiles für die Abstell-Basis befinden sich vorzugsweise seitlich neben und beabstandet zur Mittelebene der Hub-Kipp-Vorrichtung, vorzugsweise auf der gleichen Seite davon.

[0060] Da im Gastronomie-Bereich hohe Hygiene-Anforderungen bestehen, ist ein wichtiger Aspekt eine leichte Reinigungs- und Reparatur-Möglichkeit.

[0061] Zu diesem Zweck kann vorzugsweise jede Schwenk-Einheit von einem Grundgestell und/oder jede Hub-Kipp-Vorrichtung von dem Rest der Schwenk-Einheit als gemeinsam handhabbare Baugruppe schnell und einfach, also vorzugsweise ohne Werkzeug und in weniger als 20 Sekunden, demontiert werden, insbesondere einfach abgezogen und zum Montieren wieder aufgesteckt werden.

[0062] Aus dem gleichen Grund ist der Antriebs-Motor oder die mehreren Antriebs-Motore der Hub-Kipp-Vorrichtung auf einfache Art und Weise montierbar und demontierbar.

[0063] Die Schwenk-Einheit, insbesondere deren Hub-Kipp-Vorrichtung, wird in der Regel mehrere Antriebe, insbesondere Motoren, besitzen, nämlich einerseits für die Hub-Bewegung und andererseits für die Schwenk-Bewegung.

[0064] Der Hub-Motor ist dann mit der Abstell-Basis wirkverbunden und entweder am Hub-Teil oder deren Grundgestell, während der Schwenk-Motor mit dem Hub-Teil wirkverbunden ist und an der Schwenk-Einheit oder deren Grundgestell vorzugsweise befestigt ist.

[0065] Damit die Hub-Bewegung auf der Soll-Höhenlage des oberen Randes des Glases beendet wird, kann ein Höhen-Detektor vorhanden sein, der dies detektiert und an die Steuerung meldet oder die Steuerung ist so ausgebildet, dass in ihr für jedes an der Steuerung auswählbare Getränk-Variante ein spezifisches Glas, insbesondere wenigstens dessen Höhe hinterlegt ist und damit eine spezifische Hub-Strecke, die die Hub-Vorrichtung gesteuert zurücklegen muss.

[0066] Der Schwenk-Motor greift an dem Hub-Teil an, und zwar insbesondere entweder an der Abstell-Basis oder der Führung oder sogar an der Glas-Stütze, selbst wenn diese beweglich ist zwischen einer aktivierten und einer deaktivierten Position, da das Betätigen der Schwenk-Bewegung auch nur bei aktivierter Glas-Stütze durchgeführt wird.

[0067] Insbesondere umfasst der Schwenk-Antrieb einen etwa horizontal gegen die Rückseite des Hubkipp-Teiles oder der Führung oder sogar an der Glas-Stütze, gerichteten und diesen angreifenden Schieber. Alternativ kann ein Schwenk-Motor auf der Schwenk-Achse angeordnet sein und das Hub-Teil gesteuert um einen definierten Schwenkwinkel verschwenken.

[0068] Um die Komplexität der Konstruktion und auch die Kosten gering zu halten, kann in einer 1. Variante die Hub-Kipp-Vorrichtung und damit die gesamte Schwenk-Einheit auch mit nur einem einzigen Antriebs-Motor und kaum Sensorik betrieben werden, der sowohl die Hub-Bewegung als auch die Schwenk-Bewegung vollzieht.

[0069] Dies ist beispielsweise erreichbar, indem die Abstell-Basis am Ende eines Zugelementes befestigt ist, welches mittels des Antriebs-Motors, insbesondere des einzigen Antriebs-Motors, auf Zug belastet werden kann, beispielsweise indem das andere Ende des Zugelementes - wenn es sich um ein endliches Zugelement handelt - auf einer Wickelrolle aufwickelbar ist, die vom Antriebs-Motor in Drehung versetzt werden kann.

[0070] Auch ein endloses umlaufendes Zugelement wie etwa ein Riemen ist einsetzbar.

[0071] Zusätzlich ist ein mechanischer Anschlag für den oberen Rand des auf der Abstell-Basis stehenden Glases vorhanden, sodass nach Erreichen des Anschlages die Hub-Bewegung nicht mehr fortgesetzt werden kann, das Zug-Element jedoch so angeordnet ist, dass durch weiteren Zug am Zug-Element hierdurch die

Schwenk-Bewegung eingeleitet wird, weshalb das Zug-Element in einer schräg zur Hub-Richtung verlaufenden Richtung, und zwar von der Seite her, in welche die Abstell-Basis verschwenkt werden soll, und/oder abseits der Führungen an der Abstell-Basis angreifen muss.

[0072] Vorzugsweise ist der Motor aus hygienischen Gründen hinter der Schwenk-Achse angeordnet, und das Zugelement wird um eine oberhalb und/oder vor der Schwenk-Achse der Hub-Kipp-Vorrichtung angeordnete Umlenkfläche, etwa eine Umlenktrolle, in die besagte Richtung umgeleitet.

[0073] Dieser Hub-Anschlag ist vorzugsweise am Hubkipp-Teil befestigt, und kann somit mit diesem mitschwenken, und muss sich daher nicht auf der Kipp-Achse befinden.

[0074] Vorzugsweise ist der Hub-Anschlag in der Aufsicht betrachtet über dem von der Schwenkachse entfernten Bereich der Abstell-Basis, insbesondere der Abstell-Fläche für das Glas, angeordnet, was den Vorteil hat, dass das im schräg gestellten Zustand befüllte Glas die Flüssigkeit oder der Schaum darauf den Glas-Rand kontaktierenden Hub-Anschlag in aller Regel nicht erreicht und damit der Hub-Anschlag nicht oder selten verunreinigt wird.

[0075] Weiterhin kann ein Schwenk-Sensor, insbesondere in Form eines mechanischen Schwenk-Anschlages, vorhanden sein, um das Verschwenken in der maximal zulässigen Schwenk-Stellung zu detektieren und zu beenden, vorzugsweise mittels der Steuerung des schwenkenden Motors.

[0076] Dadurch können beide Bewegungen, also Anheben und Verschwenken, unabhängig voneinander gesteuert werden, wenn hierfür getrennte Antriebe vorhanden sind, da separate Detektions-Möglichkeiten hierfür vorhanden sind.

[0077] Eine wesentlich aufwändigere, aber auch äußerst flexible Form der Hub-Kipp-Vorrichtung ist ein Roboter als Hub-Kipp-Vorrichtung:
Der Roboter wird mit seiner Roboter-Basis am Grundgestell montiert, und die zu bewegende Abstell-Basis ist am freien Ende des - meist aus mehreren seriell hintereinander und gelenkig miteinander verbundenen Arm-Teilen bestehenden - Roboter-Armes befestigt.

[0078] Abhängig von der Anzahl der Freiheitsgrade des Roboter-Armes kann dieser die Abstell-Basis noch wesentlich vielfältiger bewegen als mittels der zuvor beschriebenen Hub-Kipp-Vorrichtungen.

[0079] Die einzelne Schwenk-Einheit kann vorzugsweise auch einen Füllstands-Sensor umfassen, der mit der Steuerung gekoppelt ist, und bei Erreichen einer bestimmten Höhe durch den Flüssigkeits-Spiegel im Glas oder dem darauf stehenden Schaum relativ, insbesondere zu einem Bezugspunkt am Grundkörper oder der Kipp-Basis das Absenken und/oder Zurück-Schwenken der Abstell-Basis veranlasst, vorzugsweise in Abhängigkeit von dem sich ändernden Füllstand.

[0080] Für die optionale weitere Automatisierung der Schwenk-Station kann eine Zufuhr-Einheit und/oder Abführ-Einheit, die auch funktionsvereinigt sein können, vorgesehen werden, die das richtige Glas aus einem Gläser-Vorrat automatische zur richtigen Hub-Kipp-Vorrichtung anliefert bzw. von dort abtransportiert einschließlich Abstellen oder Abnehmen auf/von der Abstell-Basis.

[0081] Vorzugsweise wird das jeweilige Glas auf einer der Abstell-Platten angeliefert, die zu der Abstell-Basis passen und in diese eingesetzt.

[0082] Zu diesem Zweck ist die Abstell-Basis als am tiefsten liegendes Teil der Schwenk-Station entweder im abgesenkten Zustand auf der Arbeitsplatte aufstehend oder in einer geringen Höhe über der Arbeitsplatte schwebend, wobei Letzteres den Vorteil hat, dass nach Hochschwenken oder Hochfahren der Abstell-Basis die Arbeitsplatte darunter leicht gesäubert werden kann. In der unteren Ausgangsstellung muss die Abstell-Basis jedoch so niedrig angeordnet sein, dass eine auf der Arbeitsplatte aufsitzende Abstell-Platte in die Abstell-Basis der Hub-Kipp-Vorrichtung eingefahren oder eingeschoben werden kann.

[0083] Dies kann von der Vorderseite der Schwenk-Station, auf der sich der Bediener aufhält, erfolgen, sollte vorzugsweise jedoch von der Rückseite her möglich sein, was dann möglich wird, wenn die bewegliche Glas-Stütze im deaktivierten Zustand den Zugang zu der Abstell-Basis von der Rückseite her nicht versperrt, indem sie auf einen ausreichend weiten Seitenabstand zur aufrechten Mittelebene der Hub-Kipp-Vorrichtung im deaktivierten Zustand angeordnet ist.

[0084] Hinsichtlich der Schankstation, die eine Zapfstation mit meist mehreren Zapf-Einheiten sowie die Schwenkstation mit meist mehreren Schwenk-Einheiten umfasst, wird die bestehende Aufgabe gelöst, indem die Schwenkstation wie vorbeschrieben ausgebildet ist.

c) Ausführungsbeispiele

[0085] Ausführungsformen gemäß der Erfindung sind im Folgenden beispielhaft näher beschrieben. Eine Schwenk-Einheit zeigen:

Figur 1a, b: mit einem großen Becher in verschiedenen Betriebszuständen,

Figur 1c: in der Aufsicht von oben auf Abstell-Basis und Hub-Kipp-Teil,

Figur 2a - c: in der Seitenansicht mit einem kleinen Becher in verschiedenen Betriebszuständen ,

Figur 3a - c: in der Seitenansicht in verschiedenen Betriebszuständen,

Figur 3d: in der Aufsicht auf die Abstell-Basis,

Figur 3e: in der Aufsicht auf das "Halteteil".

[0086] Alle Seitenansichten zeigen eine Schankstation **200,** bestehend aus meist mehreren in Blickrichtung hintereinander, aber in dieser Seitenansicht nur jeweils einer, sichtbaren Zapf-Einheit **100.1, 100.2** sowie eine unter jeder Zapf-Einheit **100.1** angeordneten Schwenk-Einheit **1.1.**

[0087] Jede Zapf-Einheit **100.1** umfasst in diesem Fall nicht nur eine Auslauf-Öffnung für eine Flüssigkeit **F** wie etwa ein Getränk, sondern zwei eng benachbarte Auslauf-Öffnungen z.B. **103.1a** für alkoholfreie Getränke, welche nach schräg vorne - vorne ist in diesen Seitenansichten die linke Seite, an der normalerweise der Bediener steht - und einer vertikal nach unten gerichteten Auslauf-Öffnung **103.1b,** die auch meist einen größeren Querschnitt besitzt, für Bier.

[0088] Jeder solchen Zapf-Einheit **100.1** ist eine Schwenk-Einheit **1.1** zugeordnet in dem Sinn, dass ein in der Schwenk-Einheit **1.1** stehendes Glas **G** sich von der Höhenlage unterhalb und von der Querrichtung so unter der einen oder den mehreren Auslauf-Öffnungen **103** bzw. **103.1a**, **103.1b** befindet, dass das daraus ausströmende Getränk **F** zumindest in der Zapfstellung - in der das Gefäß **G** schräg gestellt und meist auch angehoben ist - in das Glas **G** strömt.

[0089] Übereinstimmend ist ferner, dass jede Schwenk-Einheit, also hier die jeweils dargestellte erste Schwenk-Einheit **1.1** von mehreren Schwenk-Einheiten in Blickrichtung hintereinander, einerseits eine Schwenk-Basis **5b** umfasst, welche meist an der Schankstation **200** befestigt ist, und gegenüber der Hub-Kipp-Teil **5a** verschwenkbar ist um eine Schwenkachse **5', die** horizontal verläuft, wobei sich das Hub-Kipp-Teil **5a** von der Schwenkachse **5'** nach unter erstreckt.

[0090] Das Hub-Kipp-Teil **5a** ist verschwenkbar von der Ausgangslage, in der sich das Hub-Kipp-Teil **5a** meist vertikal nach unten erstreckt **(Figuren 1a, 2a, 3a)** in eine mit dem unteren Ende nach vorn, zu Bedienerseite, verschwenkten Stellung.

[0091] Dabei ist die Hub-Basis **5b** Teil eines Grundkörpers **2** und mit diesem fest verbunden, insbesondere einstückig zusammen ausgebildet, wobei der Grundkörper **2** vorzugsweise ein geschlossenes Gehäuse umfasst, in dem die Antrieb-Einheit **3** mit dem einen oder mehreren Motoren **6** sowie die Steuerung **1*** geschützt untergebracht sind.

[0092] Dabei umfasst das Hub-Kipp-Teil **5a** einerseits eine oder mehrere Führungen **7,** die mit dem oberen Ende um die Schwenkachse **5'** schwenkbar an der Kipp-Basis **5b** befestigt sind, sowie eine Abstell-Basis **4** für das Glas **G,** die mit Hilfe der Antriebs-Einheit **3** zwischen einer abgesenkten, unteren Belade-Stellung und einer angehobenen Füll-Stellung entlang der wenigstens einen Führung verfahrbar ist.

[0093] Die Abstell-Basis **4** ist in diesem Fall in der Seitenansicht betrachtet L-förmig gestaltet mit einem vertikal nach oben aufragenden Schenkel **4.1,** der entlang der wenigstens einen Führung **7** geführt ist und einem an dessen unteren Ende in der Ausgangs-Stellung horizontal nach vorn abragenden Schenkel **4.2,** dessen Oberseite die Abstell-Fläche **4a** zum Abstellen des Glases **G** darauf bildet.

[0094] Der vertikale Schenkel ist über zwei in der Höhe beabstandete und miteinander verbundene Führungsschuhe **4.1a, b** an der Führung **7** geführt, an denen beidseits der vertikal stehenden Hauptebene **4",** der vertikalen Mittel Ebene **5"** - wie in **Figur 1c** ersichtlich - je eine von zwei in Blickrichtung der Seitenansichten der **Figuren 1a, 2a, 3a** hintereinander liegende und zueinander in dieser Richtung beabstandete Stützstangen **13a, b** verklemmt sind mittels Klemmschrauben 16, die vorzugsweise über die Höhe der beiden Führungsschuhe **4.1a, b** durchgehen.

[0095] Die Stützstangen **13a, b** sind als schräg zur Mittelebene **4"** stehende Führungsbleche ausgebildet, die ein in Abragrichtung des horizontalen Schenkels **4.2,** also zu einem darauf stehenden Glas **G** hin, offenes Prisma bilden und im hochgeschwenkten Zustand ein gegen diese Glasstütze **13** sich anlegendes Glas **G** auf der Mittelebene **4"** zentrieren.

[0096] Von der ersten Bauform gemäß der **Figuren 1a - 2c** zeigt die **Figur 2a** die Ausgangs-Stellung, in der die Führung **7** vertikal steht und der horizontale Schenkel der Abstell-Basis **4** entweder auf dem Untergrund, beispielsweise der Oberseite eines Schanktisches, aufsitzt oder sich in einem nur geringen Abstand darüber befindet.

[0097] Die Auslauf-Öffnungen **103.1a** und **103.1b** befinden sich relativ weit beabstandet über dem oberen Rand **Go** des oben offenen Glases **G,** da es sich hier in diesem Fall um ein kleines Glas **G** - hier in Becherform - mit beispielsweise 0,3 Liter Füllvolumen handelt.

[0098] Ausgehend von dieser Ausgangs-Stellung wird das Glas mit Hilfe der Abstell-Basis **4a** nach oben gefahren, bis sich gemäß **Figur 2b** die Auslass-Öffnung nur noch knapp oberhalb des oberen Randes **Go** des Glases **G** befindet oder gar in das Glas **G** eintaucht.

[0099] Im vorliegenden Fall taucht die tieferliegende Auslauf-Öffnung **103.1b** bereits in das Glas **G** ein, die höherliegende Auslauf-Öffnung **103.1a** befindet sich noch darüber.

[0100] In dieser angehobenen Stellung verläuft die Führung **7** immer noch vertikal und das Glas **G** ist noch nicht geschwenkt oder gekippt, so dass die Glasrichtung **G'** mit der Vertikalen **10** übereinstimmt.

[0101] Eine geschwenkte oder gekippte Füllstellung zeigt **Figur 2c,** wobei die vertikal nach unten gerichtete, tiefer liegende Auslauf-Öffnung **103.1b** für Bier fast den tiefliegenden Bereich der Innenumfangsfläche der Wandung des Glases berührt, während die höher und schräg nach unten vorne gerichtete Auslauf-Öffnung **103.1a** etwa ihren Strahl gegen die Innenumfangswand auf deren halber Höhe richten würde.

[0102] In dieser Stellung wird das Glas **G** gefüllt, wobei ein Füllstands-Sensor die Füllhöhe mit Flüssigkeit und/oder Schaum, je nach Bauart des Sensors, überwacht, und anschließend werden Schwenk-Bewegung

und Hub-Bewegung umgekehrt durchgeführt, bis sich das gefüllte Glas **G** wieder in der Ausgangs-Stellung gemäß **Figur 2a** befindet zum Entnehmen z.B. durch den Schankkellner.

[0103] Wie **Figur 2c** zeigt, würde das Glas **G** in der geschwenkten oder gekippten Stellung von der Abstell-Fläche **4a** herabrutschen, wenn es hiergegen nicht durch eine Glasstütze **13** abgestützt wäre.

[0104] Die Glasstütze **13** kann - wie besser in **Figur 1c** erkennbar - Bestandteil der Führung **7** und mit dieser funktionsvereinigt sein, insbesondere wenn die Glasstütze **13** aus zwei in Blickrichtung der Seitenansichten beabstandete Stütz Stangen **13a, b** besteht, an denen das Glas **G** mit seiner breitesten Stelle - meist dem oberen Rand **Go** - geführt und dann dazwischen auch zentriert wird gemäß der Mittelebene **5"** des Hubkipp-Teiles **5a.**

[0105] Vorzugsweise ragen auch von der Abstell-Fläche **4a** mindestens eine, besser bzgl. der Längs-Mittelebene **4"** zwei einander gegenüberliegende, untere Glasstützen in Form einer jeweiligen Schulter **4a1** ab, die auch zu einer einzigen Schulter verbunden sein können, die ein zu starkes Annähern des unteren Endes des Glases **G** gegen die sich meist über die gesamte Höhe der Führung **7** erstreckenden Glasstützen **13** verhindert.

[0106] Bei nur einer Führung **7** ist beidseits davon an dieser vorzugsweise je eine Glasstütze **13** befestigt, insbesondere hier in Form von prismenförmig schräg zueinander gestellten Stützstangen **13a, b,** die ebenfalls eine Zentrierung des Glases **G** auf der Längs-Mittelebene **4"** bewirken.

[0107] Dies Längs-Mittelebene **4"** ist diejenige Ebene, in der sich beim Verschwenken des Hub-Kippe-Teiles **5a** ein abseits der Schwenkachse **5'** liegender Punkt des Hub-Kipp-Teiles **5a** bewegt, wobei sich diese Längs-Mittelebene **4",** die somit vertikal steht, in der Mitte zwischen eventuell zwei Stützstangen **13a, b** positioniert ist, sodass ein davon abgestütztes Glas **G** automatisch bzgl. dieser Längs-Mittelebene **4"** zentriert wird.

[0108] Die **Figuren 1a, b** zeigen bzgl. des Gefäßes **G** die gleiche Ausgangsstellung analog zu **Figur 2a** und in Form der gemäß **Figur 1b** angehobenen und gekippten Füll-Stellung gemäß **Figur 2c,** wobei jedoch ein deutlich größeres becherförmiges Glas **G,** beispielsweise für 0,5 Liter Inhalt, Verwendung findet.

[0109] Dementsprechend ist die Hub-Strecke gering oder - für die größten in der Schwenkstation zu benutzenden Gläser **G** - auch überhaupt nicht vorhanden, denn allein durch das Verschwenken ragt die tieferliegende Auslauföffnung **103.1b** bereits in das Glas **G** hinein und endet kurz vor der Innenumfangswand in dessen oberen Bereich.

[0110] In den **Figuren 1a, b** ist das Gehäuse des Grundkörpers **2** geöffnet dargestellt, sodass die darin aufgenommenen Komponenten sichtbar sind.

[0111] Daraus ist ersichtlich, dass die Hub-Kipp-Vorrichtung **5** aus einer Hub-Vorrichtung **5.1** einerseits und einer Kipp-Vorrichtung **5.2** andererseits besteht, die mechanisch nicht miteinander wirkverbunden sind.

[0112] Die Hub-Vorrichtung **5.1** umfasst ein biegsames Zugelement **9,** welches mit seinem einen, dem unteren, Ende an der Abstell-Basis **4,** hier einem der beiden Führungsschuhe **4.1a, b** von dessen vertikalem Schenkel befestigt ist und dessen anderes, oberes Ende an einer Wickeltrommel **15** befestigt ist, die gesteuert über eine Steuerung **1*** - die sich in dem Gehäuse des Grundkörpers **2** befindet - mittels eines Hub-Motors **6.1** so lang in die Aufwickelrichtung gedreht wird, bis sich das Hub-Kipp-Teil **5a** in der richtigen Axialposition bzgl. der Führung **7** befindet.

[0113] Dies wird mittels eines Höhen-Sensors **8.1** detektiert, der in der entsprechenden Höhenlage am Grundkörper **2** montiert ist und der bei Erreichen dieser Höhenlage durch den oberen Rand **Go** des Glases **G** anschlägt, woraufhin die Steuerung **1*** den Hub-Motor **6.1** stoppt.

[0114] Die Wickeltrommel **15** befindet sich ebenfalls in dem Gehäuse des Grundkörpers **2,** weshalb das biegsame Zugelement **9** schräg nach unten verläuft.

[0115] Die Kipp-Vorrichtung **5.2** umfasst einen Schieber **17,** der aus dem Grundkörper **2** nach vorne herausragt und aus diesem weiter ausfahrbar ist und mit seinem vorderen Ende unterhalb der Kipp-Achse **5'** gegen das Hub-Kipp-Teil **5a,** vorzugsweise dessen Führung **7,** drückt und diese um die Kipp-Achse **5'** auslenkt.

[0116] Der Schieber **17** ist Teil einer Gewindespindel-Einheit - also entweder dessen Gewindespindel **21** oder dessen Spindelmutter **19** - die von einem Kipp-Motor **6.2** wiederum gesteuert von der Steuerung **1*** in Bewegung versetzt wird bis zur gewünschten Schwenkstellung des Hup-Kipp-Teiles **5a.**

[0117] Da Hub-Antrieb **5.1** einerseits und Kipp-Antrieb **5.2** andererseits mechanisch unabhängig voneinander sind, können diese beiden Bewegungen auch gleichzeitig oder zeitlich überlappend durchgeführt werden.

[0118] **Figur 1c** wurde bereits im Zusammenhang mit den **Figuren 2a -** c erläutert.

[0119] Die **Figuren 3a - 3c** zeigen eine zweite Bauform gemäß der Erfindung, die sich von der ersten Bauform dadurch unterscheidet, dass die Antriebs-Einheit **3** nur einen einzigen Antriebs-Motor **6** umfasst, mit dessen Hilfe sowohl die Hub-Bewegung als auch die Kipp-Bewegung durchgeführt wird, die dann mechanisch miteinander gekoppelt ablaufen.

[0120] Dementsprechend ist auch kein Höhen-Sensor zum insbesondere berührungslosen Abtasten der richtigen Höhenlage des Glases **G** vorhanden, sondern dies ist über einen mechanischen Höhen-Anschlag **8.2** als Anschlag für den oberen Rand **Go** des Glases **G** realisiert.

[0121] Zwar ist auch hier der Antriebs-Motor **6** und die von ihm angetriebene Wickeltrommel **15** mit dem darauf aufwickelbaren biegsamen Zugelement **9** vorhanden, welches mit der Abstell-Basis **4** verbunden ist, jedoch wird dabei das Zugelement **9** über eine Umlenkrolle **14** geführt, welche sich vor, also zur Bediener-Seite hin verlagert, bzgl. der Kipp-Achse **5'** befindet.

[0122] Diese Umlenkrolle **14** ist Bestandteil eines obe-

ren Anschlagteiles **18,** welches den mechanisch wirkenden Glas-Anschlag **8.2** enthält, und drehbar um eine Achse **14'** ist.

[0123] Bei der in die Aufwickelrichtung angetriebenen Wickelrolle **15** wird somit die Abstell-Basis **4** solange hochgezogen entlang der Führungen **7,** von denen zwei - allerdings beabstandet in Tiefenrichtung **12** der Schwenk-Einheit **1,** also von der Bediener-Seite aus gesehen nach hinten, also in **Figur 3a sowie 3d** von links nach rechts - auf der in Tiefenrichtung **12** betrachtet nur einen Seite, gemäß **Figur 3d** der rechten Seite, vorhanden sind, bis das darauf stehende Glas **G** an dem Glas-Anschlag **8.2** anschlägt.

[0124] Wird mittels der Wickelrolle **15** weiterhin am Zugelement **9** gezogen, so schwenkt dann das gesamte Hubkipp-Teil **5a,** welches nun außer der Führung 7 und der Abstell-Basis **4** auch das Anschlag-Teil **18** - welches in der Aufsicht von oben in **Figur 3e** dargestellt ist - umfasst, nach oben um die Kipp Achse **5'** bis entweder das Anschlagteil **18** einen nicht dargestellten Schwenk-Anschlag erreicht oder mittels der nicht dargestellten Steuerung der Antriebs-Motor **6** gestoppt wird, und in dieser Füll-Stellung gemäß **Figur 3c** das Getränk **F** - in diesem Fall wohl Weißbier aufgrund des verwendeten Weißbier-Glases - in das Glas **G** eingeführt wird.

[0125] Anwendbar bei beiden beschriebenen Bauformen ist in den **Figuren 3a - e** eine von der Abstell-Basis **4** leicht lösbare Abstell-Platte **20** dargestellt, deren Oberseite die Abstell-Fläche **4a** darstellt, auf der das Glas **G** abgestellt wird. U

[0126] Bei in die Ausgangsstellung abgesenkter Abstell-Basis **4** kann die Abstell-Platte **20** mit darauf stehenden Glases **G** in diese horizontal einfahren - beispielsweise von hinten nach vorne in Richtung zur Bediener-Seite hin - und dadurch die Schwenk-Einheit **1.1,** insbesondere automatisch, mit einem Glas **G** bestücken.

[0127] Eine solche Abstell-Platte **20** kann auf der Oberseite eine Schanktisches **99** mit darauf stehendem leeren Glas **G** herangefahren werden mittels einer Zufuhr-Einheit **30,** und danach im gefüllten Zustand auch auf die gleiche Art und Weise z.B. nach vorne aus der Abstell-Basis **4** herausgefahren und zu einem ÜbergabePunkt für die Bedienung transportiert werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0128]

1	Schwenkstation
1*	Steuerung
1.1, 1.2	Schwenkeinheit
2	Grundkörper
3	Antriebseinheit
4	Abstell-Basis
4.1	vertikaler Schenkel
4.2	horizontaler Schenkel
4a	Abstell-Fläche
4a1	Schulter
4'	Hubrichtung
4"	Hauptebene
5	Hubkippvorrichtung
5'	Kippachse
5"	vertikale Mittelebene
5a	Hubkipp-Teil
5b	Kipp-Basis
6	Antriebsmotor
6a	Motor-Welle
7	radial abragende Führung
8	Glas-Anschlag
8.1	erster Sensor
8.2	mechanischer Anschlag
8.3	Füllstands-Sensor
9	Zugelement
10	Vertikale
11	erste horizontale Querrichtung, in 5"
12	zweite horizontale Querrichtung
13	Glas-Stütze
13a, b	Stützstange
14	Umlenkrolle
14'	Achse
14a	Umlenkfläche
15	Wickel-Rolle
16	Klemmschraube
17	Schieber
18	Anschlag-Teil
19	Spindel Mutter
20	Abstell-Platte
20a	Stellfuss
21	Gewindespindel
22	Nut
30	Zuführeinheit
99	Schanktisch
100	Zapfstation
100.1, 100.2	Zapfeinheit, Zapfhahn
F	Flüssigkeit, flüssiges Getränk
G	Gefäß, Glas
Go	oberer Rand des Glases
G'	Glasrichtung

Patentansprüche

1. **Schwenkstation** (1) mit

- mindestens einer, vorzugsweise mehreren, Schwenkeinheiten (1.1, 1.2) zum automatischen, jeweils gesteuerten, Anheben und Schrägstellen eines oben offenen Gefäßes (G), insbesondere Glases (G),
- insbesondere unter einer, insbesondere je einer, Auslauföffnung (103.1, 103.2) einer Zapfeinheit (100.1, 100.2), insbesondere einem Zapfhahn (100.1, 100.2) einer Zapfstation (100),

umfassend

- einen Grundkörper (2),
- eine Steuerung (1*) zum Steuern zumindest aller beweglichen Bauteile der Schwenkstation (1),

dadurch gekennzeichnet, dass
die, insbesondere jede, Schwenkeinheit (1.1, 1.2) umfasst

- eine Abstell-Basis (4) zum darauf Abstellen eines Glases (G),
- eine Hubkippvorrichtung (5) zum gesteuerten automatischen Anheben, Schrägstellen und wieder Herablassen der Abstell-Basis (4) mit einer Abstell-Fläche (4a), insbesondere mit darauf befindlichem Glas (G),
- wenigstens eine Antriebseinheit (3) mit wenigstens einem Motor (6) zum Antreiben der Hubkippvorrichtung (5),

insbesondere
die Hubkippvorrichtung (5) umfasst

- ein um eine Kippachse (5') gegenüber einer Kipp-Basis (5b) kippbares Hubteil (5a),
- die entlang einer Führung (7) des Hubteiles (5a) in einer Hubrichtung (4') verfahrbare Abstell-Basis (4).

(Separate Abstell-Platte 4:)

2. Schwenkstation nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Abstell-Basis (4) eine Abstell-Platte (4.1) umfasst, die lösbar an der Abstell-Basis (4) angeordnet ist, insbesondere
- die Abstell-Platte (4.1) und die Hubkippvorrichtung (5) so ausgebildet und aufeinander abgestimmt sind, dass die Abstell-Platte (4.1) durch Anheben mittels der Hubkippvorrichtung (5) automatisch an dieser befestigt wird, insbesondere formschlüssig befestigt wird,
- zumindest gegen eine Relativbewegung entlang einer zur Abstell-Fläche (4a), parallelen Hauptebene (4a") der Abstell-Platte (4.1)
- insbesondere auch gegen eine Relativbewegung quer, insbesondere lotrecht, zur Hauptebene (4a"),
und/oder

  - die Abstell-Platte (4.1) auf ihrer oberen Abstell-Fläche (4a) eine Schulter (4a1) aufweist als Anschlag für den unteren Teil eines darauf stehenden Glases, insbesondere beim Kippen der Abstell-Platte (4.1),
  - die Schulter (4a1) wenigstens auf der im gekippten Zustand nach unten weisenden Seite der Abstell-Fläche (4a) vorhanden ist,
  - vorzugsweise die Schulter (4a1) eine die Abstell-Fläche (4a) ringförmig umgebende Schulter (4a1) ist.

(Glas seitlich abstützen:)

3. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- an der Abstell-Basis (4), insbesondere der Abstell-Platte (4), oder der Hubkippvorrichtung (5), insbesondere der Führung (7) eine seitliche Glas-Stütze (13) für die beim Kippen der Abstell-Basis (4) nach unten weisende Umfangsfläche eines auf der Abstell-Basis (4), insbesondere Abstell-Platte (4), stehenden Glases (G) vorhanden ist,
- vorzugsweise die Glas-Stütze (13) aktivierbar und deaktivierbar ist, insbesondere
- die bewegliche Glas-Stütze (13) im deaktivierten Zustand seitlich der vertikalen Mittelebene (5") der Hubkippvorrichtung (5) angeordnet ist,

insbesondere

- die Verstellung der Glas-Stütze (13) zwischen der aktivierten und der deaktivierten Stellung beim Anheben der Abstell-Basis (4), insbesondere der separaten Abstell-Platte (4), mittels der Hubkippvorrichtung (5) oder der Abstell-Basis (4) bewirkt wird.

4. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Glas-Stütze (13) im Querschnitt betrachtet zwei bezüglich der von der Abstell-Platte (4) nach oben aufragenden, vertikalen Mittelebene (5") einander gegenüberliegenden Stütz-Teile (13a, b) aufweist.
- wenigstens eines der beiden, insbesondere beide, Stütz-Teile (13a, b) zwischen einer weit von der vertikalen Mittelebene (5") entfernten deaktivierten und einer zu dieser weiter angenäherten aktivierten Lage verlagerbar, insbesondere verschwenkbar, sind
und/oder
- die Hubkippvorrichtung (5) einen oberen Anschlag (8) für den oberen Rand (Go) eines von der Abstell-Basis (4), insbesondere Abstell-Platte (4.1), angehobenen Glases (G) aufweist.

(Lösbarkeit:)

5. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
jede Hubkippvorrichtung (5), insbesondere jede Schwenkeinheit (1.1, 1.2),

- als gemeinsam handhabbare Baugruppe schnell und einfach, insbesondere ohne Werkzeug, am Grundkörper (2) montierbar und von diesem demontierbar ist,
und/oder
- der Antriebsmotor (6) der Hubkippvorrichtung (5) auf einfache Art und Weise, insbesondere ohne Werkzeug, vom Rest der Hubkippvorrichtung (5) demontierbar und an dieser montierbar ist,
- der Antriebsmotor (6) insbesondere gegenüber dem Rest der Hubkippvorrichtung (5) aufsteckbar ist, insbesondere in einer ersten horizontalen Querrichtung (11).

(Glas oben einklemmen:)
(Hubkippvorrichtung 5 mit mehreren Antrieben :)

6. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- entweder jede Hubkippvorrichtung (5) nur einen einzigen Antriebsmotor (6) umfasst
oder
- ein mit der Abstell-Basis (4) wirkverbundener Hub-Motor (6.1) sowie ein mit dem Hub-Teil (5a) wirkverbundener Schwenk-Motor (6.2) vorhanden ist,
- insbesondere ein Höhen-Detektor (8), insbesondere ein mechanischer Anschlag (8.2) oder ein berührungslos arbeitender erster Sensor (8.1), vorhanden ist, der das Erreichen einer Soll-Höhenlage durch den oberen Rand (Go) des Glases (G) detektiert und mit der Steuerung (1*) für den Antriebsmotor (6) wirkverbunden ist.

(Hubkippvorrichtung 5 mit nur einem Antrieb :)

7. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Abstell-Basis (4) an dem einen Ende eines Zugelementes (9) befestigt ist, welches mittels des Antriebs-Motors (6) auf Zug belastbar ist,
- ein Höhen-Detektor (8) in Form eines mechanischen Anschlages (8.2) vorhanden ist, an dem der obere Rand (Go) des Glases (G) beim Anheben anschlägt,
- das Zugelement (9) so angeordnet ist, dass nach Erreichen des mechanischen Anschlages (8.2) durch den oberen Rand (Go) des Glases (G) bei weiterer Zugbeaufschlagung des Zugelementes (9) das Hubteil (5a) um die Kippachse (5') gekippt wird.

8. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Zugelement (9) über eine Umlenkfläche (14a), insbesondere einen Umfangsbereich einer Umlenkrolle (14), geführt ist, die sich insbesondere bezüglich der Kippachse (5') auf der Seite befindet und/oder zu dieser Seite hin weist, zu der hin die Abstell-Basis (4) verschwenkt werden soll,
und/oder
- das Zugelement (9) auf einer Wickel-Rolle (15) aufwickelbar ist, an deren Umfang das andere Ende des Zugelementes (9) befestigt ist.

9. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- ein Schwenk-Sensor, insbesondere ein mechanischer Schwenk-Anschlag, an der Kipp-Basis (5b) angeordnet ist der die maximal zulässige Schwenk-Stellung detektiert und mit der Steuerung (1*) des einzigen Motors (6) wirkverbunden ist, insbesondere
- der mechanische Hub-Anschlag (8.2) am Hubkipp-Teil (5a) befestigt ist,
und/oder
- der mechanische Hub-Anschlag (8.2) über dem von der Schwenkachse (5') entfernten Bereich der Abstell-Basis (4) angeordnet ist.

(Roboter als Hubkippvorrichtung:)

10. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Hubkippvorrichtung (5) ein Roboter (5) mit einer Roboter-Basis (5.1) und einem davon abragenden Roboter-Arm (5.2) mit mehreren hintereinander gelenkig hintereinander befestigten Arm-Teilen (5.2a, 5.2b) ist, wobei
- die Roboter-Basis (5.1) am Grundkörper (2) der Schwenkstation (1) befestigt ist
- das freie Ende des Roboter-Armes (5.2) die Abstell-Basis (4) ist.

(Füllstands-Sensor:)

11. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- ein Füllstands-Sensor (8.3) vorhanden ist, der mit der Steuerung (1*) gekoppelt ist und
- bei Erreichen eines vorgegebenen Minimal-Abstandes zwischen der Oberseite der Füllung im Glas (G) und einem Bezugspunkt am Grundkörper (2) oder an der Hubkippvorrichtung (5), insbesondere deren Kipp-Basis (5b), das Verschieben der Abstell-Basis (4) in Richtung nach unten veranlasst, insbesondere auch im gekippten Zustand der Abstell-Basis (4).

(Zuführeinheit)

12. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Schwenkstation (1) ausgebildet ist zum Zusammenwirken mit einer Zuführ-Einheit (30) zum automatischen Zuführen und Einfahren der richtigen Abstell-Platte (4.1), insbesondere mit darauf stehendem leeren Glas (G), in die Abstell-Basis (4) der Schwenkstation (1) und automatischen Herausfahren und Abführen der Abstell-Platte (4.1), insbesondere mit darauf stehendem vollen Glas (G), aus der Abstell-Basis (4) der Schwenkstation (1),
und/oder
- die Schwenkstation (1) in einer solchen Höhe über einer Arbeitsplatte, insbesondere einem Schanktisch, angeordnet ist, dass deren Abstell-Basis (4) im vollständig abgesenkten, ungekippten Ausgangszustand entweder auf der Arbeitsplatte aufsitzt oder insbesondere in einer so geringen Höhe über der Arbeitsplatte positioniert ist, dass eine auf der Arbeitsplatte aufsitzende Abstell-Platte (4.1) in die Abstell-Basis (4) der Hubkippvorrichtung (5) eingefahren oder eingeschoben werden kann.

13. Schankstation (200) zum Füllen eines Glases (G) mit einem meist kalten, flüssigen, Getränk (F) mit

- einer Zapfstation (100), mit wenigstens einer Zapfeinheit (100.1, 100.2), insbesondere einem Zapfhahn (100.1, 100.2), die jeweils eine Auslassöffnung (103.1, 103.2) aufweist,
- einer Schwenkstation (1), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit mindestens einer, vorzugsweise mehreren, Schwenkeinheiten (1.1, 1.2) zum jeweils gesteuerten Anheben und Schrägstellen eines Glases (G), unter der Auslassöffnung (103.1, 103.2),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schwenkstation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

14. Verfahren zum Füllen eines Glases (G) mit einem aus wenigstens einer nach unten gerichteten Auslauföffnung (103.1, 103.2), insbesondere eines Zapfhahnes (100.1, 100.2), strömenden meist kalten, flüssigen Getränk (F), insbesondere mittels einer Schankstation (200) nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Glas (G) vor dem Füllen automatisch

- von einer Abstell-Basis (4) unter der Auslassöffnung (103.1, 103.2) aus dieser Ausgangsstellung angehoben wird,
- während oder nach dem Anheben das Glas (G) so in eine Füllstellung geschwenkt wird, dass die Axialrichtung (G') des Glases (G) schräg zur Vertikalen (10) steht und
- dass sich insbesondere der obere Endbereich des nun unten liegenden Umfangsbereiches der Innenfläche der Wandung des Glases (G) unterhalb der Auslassöffnung (103.1, 103.2) befindet.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Anheben erfolgt, bis sich die Abstell-Basis (4) und/oder der obere Rand (Go) des Glases (G) in einer vorgegebenen Soll-Höhenlage befindet,
- insbesondere das Erreichen der Soll-Höhenlage detektiert wird
und/oder
- die Art des Getränks (F) hinsichtlich der Art der Flüssigkeit (F) und der Menge der Flüssigkeit vom Bediener eingegeben wird,
- in der Steuerung (1*) für jedes Getränk (F) eine bestimmte Form und Größe eines Glases (G) und/oder eine bestimmte Soll-Höhenlage hinterlegt ist.

(Schwenken:)

16. Schwenkstation nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- ab Erreichen der Soll-Höhenlage die Steuerung (1*) eine definierte, insbesondere bei jedem Getränk (F) andere, Verschwenkung der Abstell-Basis (4) durchführt,
- die Verschwenkung insbesondere an den Antriebsmotor (6) vorgegeben wird durch einen definierten weiteren Drehwinkel der Motor-Welle (6a),

insbesondere

- das Erreichen der Soll-Höhenlage des oberen Randes (Go) des Glases (G) durch einen mechanischen Glas-Anschlag (8) für den oberen Rand (Go) des Glases (G) detektiert wird und
- insbesondere rein mechanisch, ohne zusätzliche Steuerung, mittels des Glas-Anschlages (8) vom Anheben in Verschwenken übergegangen wird.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Gefäß (G), insbesondere das leere Glas (G), auf einer Abstell-Platte (4.1) stehend von der Zuführ-Einheit (30) automatisch und zur richtigen Schwenkeinheit (1.1, 1.2) herantransportiert und an diese übergeben wird
und/oder
- sowohl das Anheben/Absenken als auch das Verschwenken der Abstell-Basis (4) mittels eines Zugelementes (9), insbesondere mittels desselben Zugelementes (9), und/oder desselben Antriebsmotors (6) erfolgt,
- insbesondere bei Erreichen der Soll-Höhenlage eine definierte weitere Zug-Strecke am Zugelement (9) veranlasst wird, welches mit der Abstell-Basis (4) verbunden ist.

(Zuführung:)

18. Verfahren nach einen der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gefäß (G), insbesondere das Glas (G),

- von einer Zuführ-Einheit (30) automatisch herantransportiert wird,
- von einer Zuführ-Einheit (30) automatisch auf der richtigen Abstell-Basis (4) abgestellt wird,
- auf einer seiner Seiten abgestützt wird bevor es verschwenkt wird,
- anschließend im gefüllten Zustand von der Zuführ-Einheit (30) wieder automatisch von der Abstell-Basis (4) entnommen wird,
- von der Zuführ-Einheit (30) abtransportiert wird.

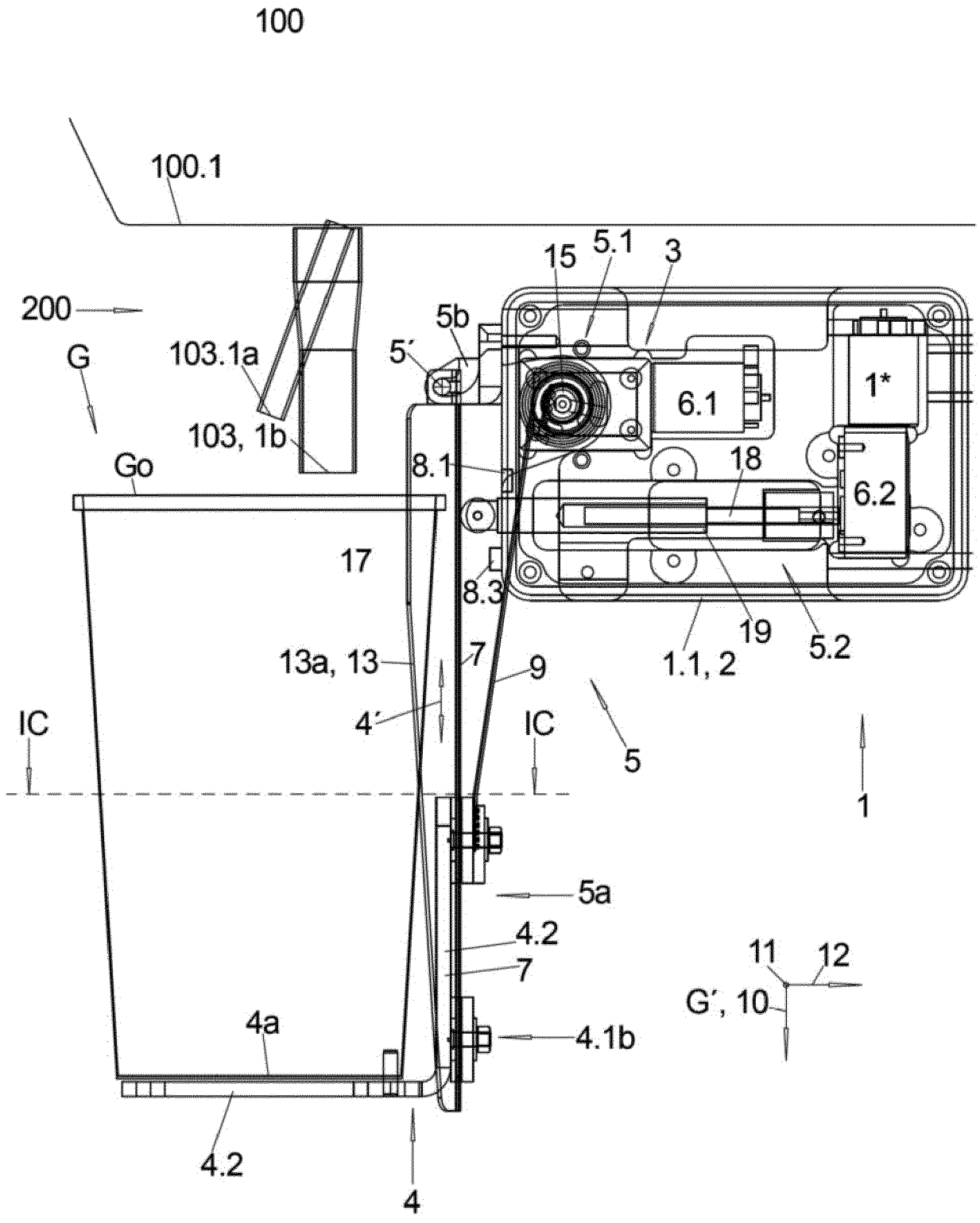
100
100.1
200
G
103.1a
103, 1b
Go
5´
5b
15
5.1
3
6.1
1*
6.2
18
8.1
17
8.3
19
5.2
1.1, 2
13a, 13
7
9
4´
IC
IC
5
1
5a
4.2
7
11
12
G´, 10
4a
4.1b
4.2
4

Fig. 1a

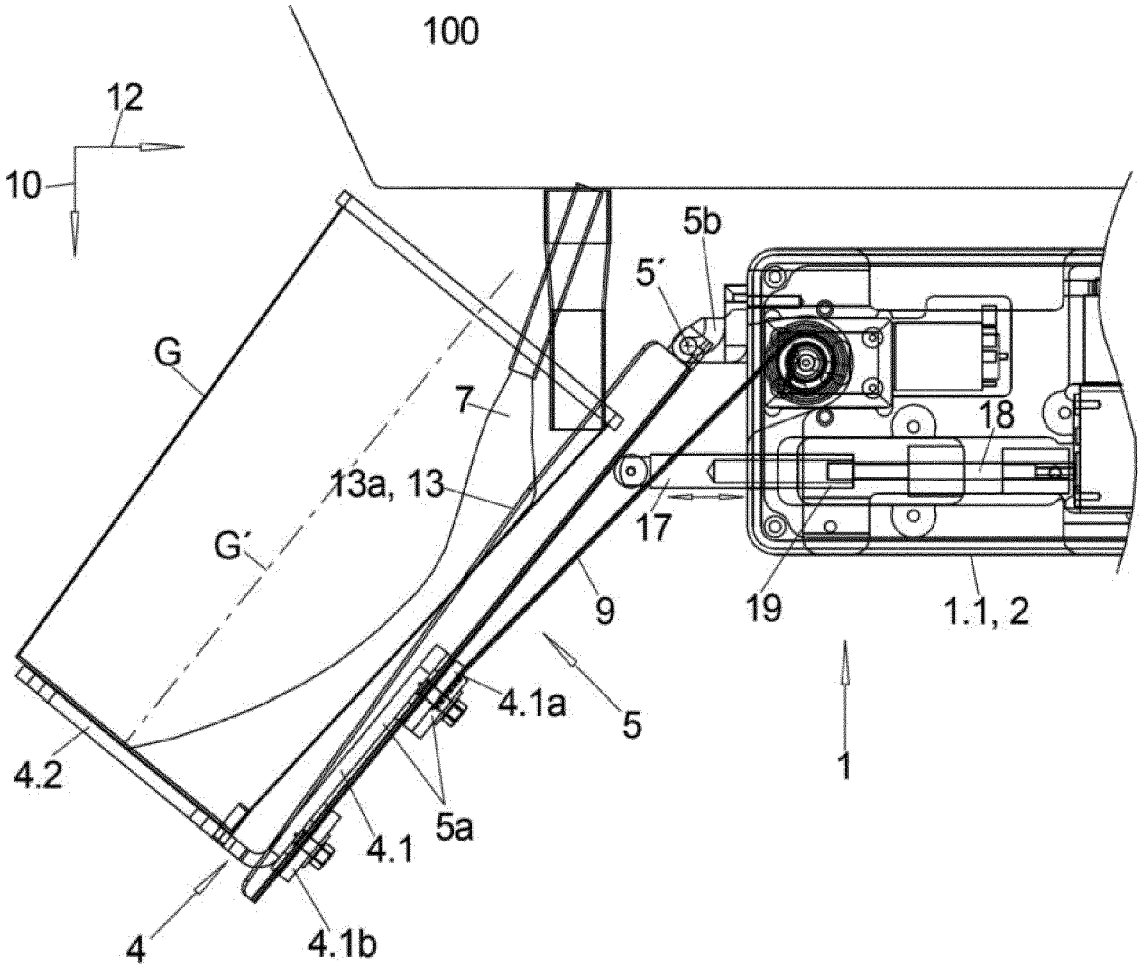
100
12
10
5b
5´
G
7
18
13a, 13
17
G´
9
19
1.1, 2
4.1a
5
4.2
1
5a
4.1
4
4.1b

Fig. 1b

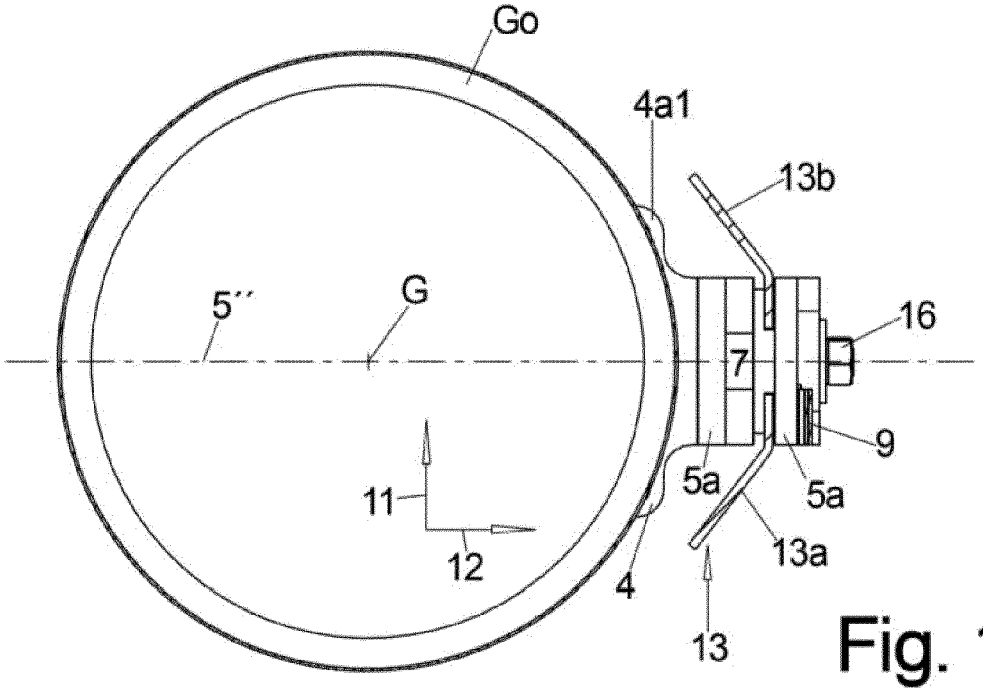
Go
4a1
13b
5´´
G
16
7
9
5a
5a
11
13a
12
4
13

Fig. 1c

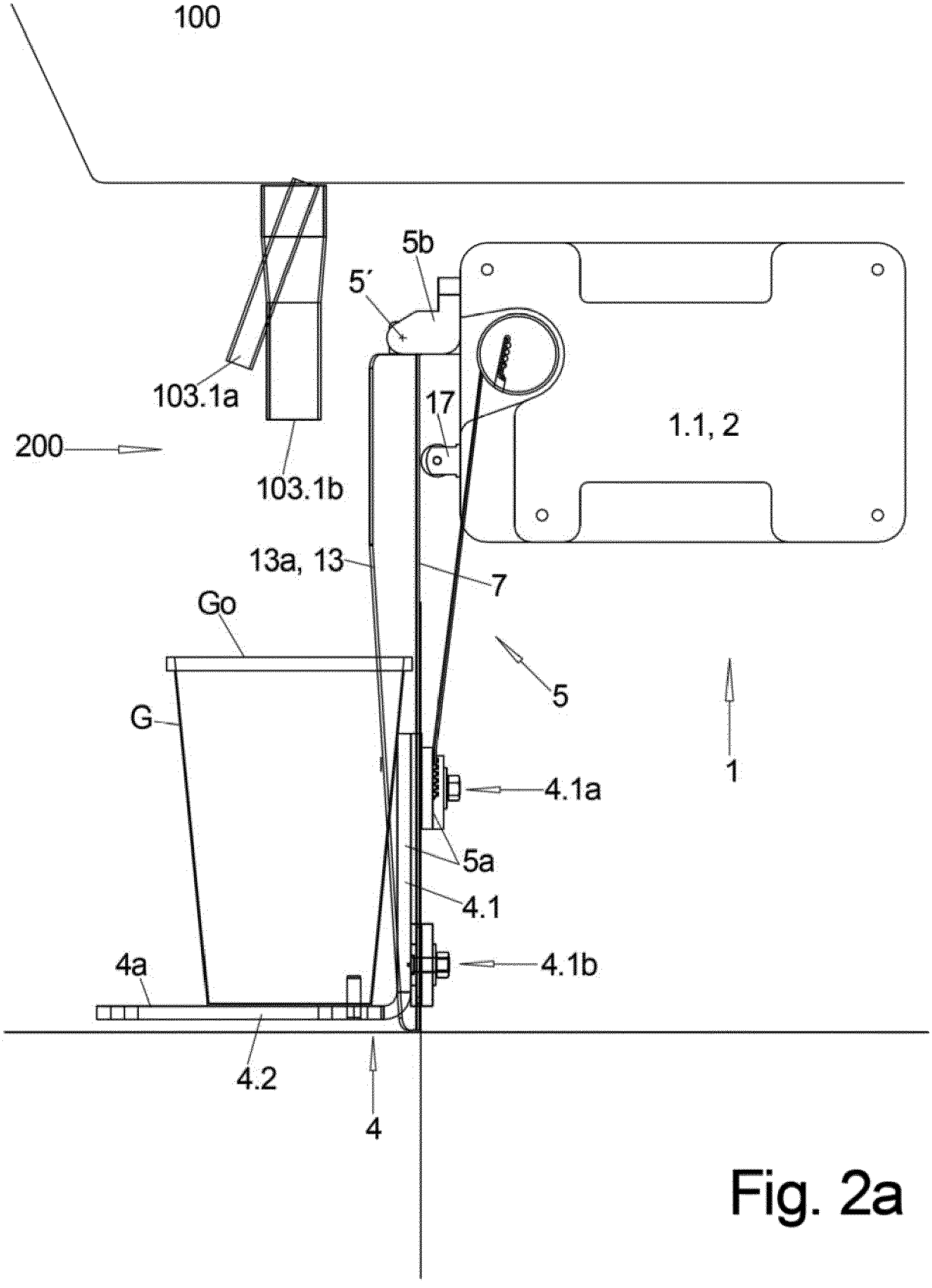
100
5b
5´
103.1a
17
1.1, 2
200
103.1b
13a, 13
7
Go
5
G
1
4.1a
5a
4.1
4a
4.1b
4.2
4

Fig. 2a

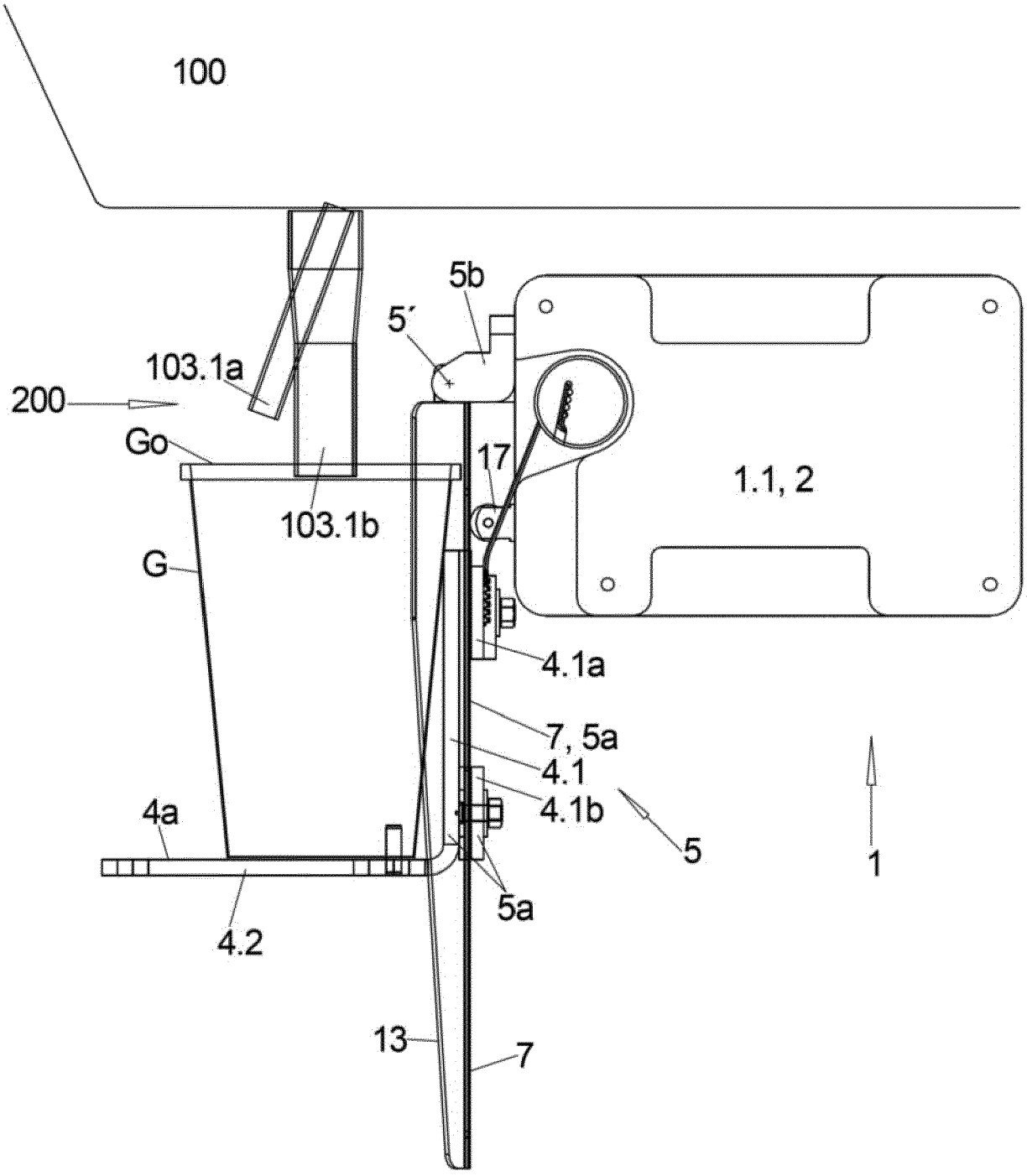

Fig. 2b

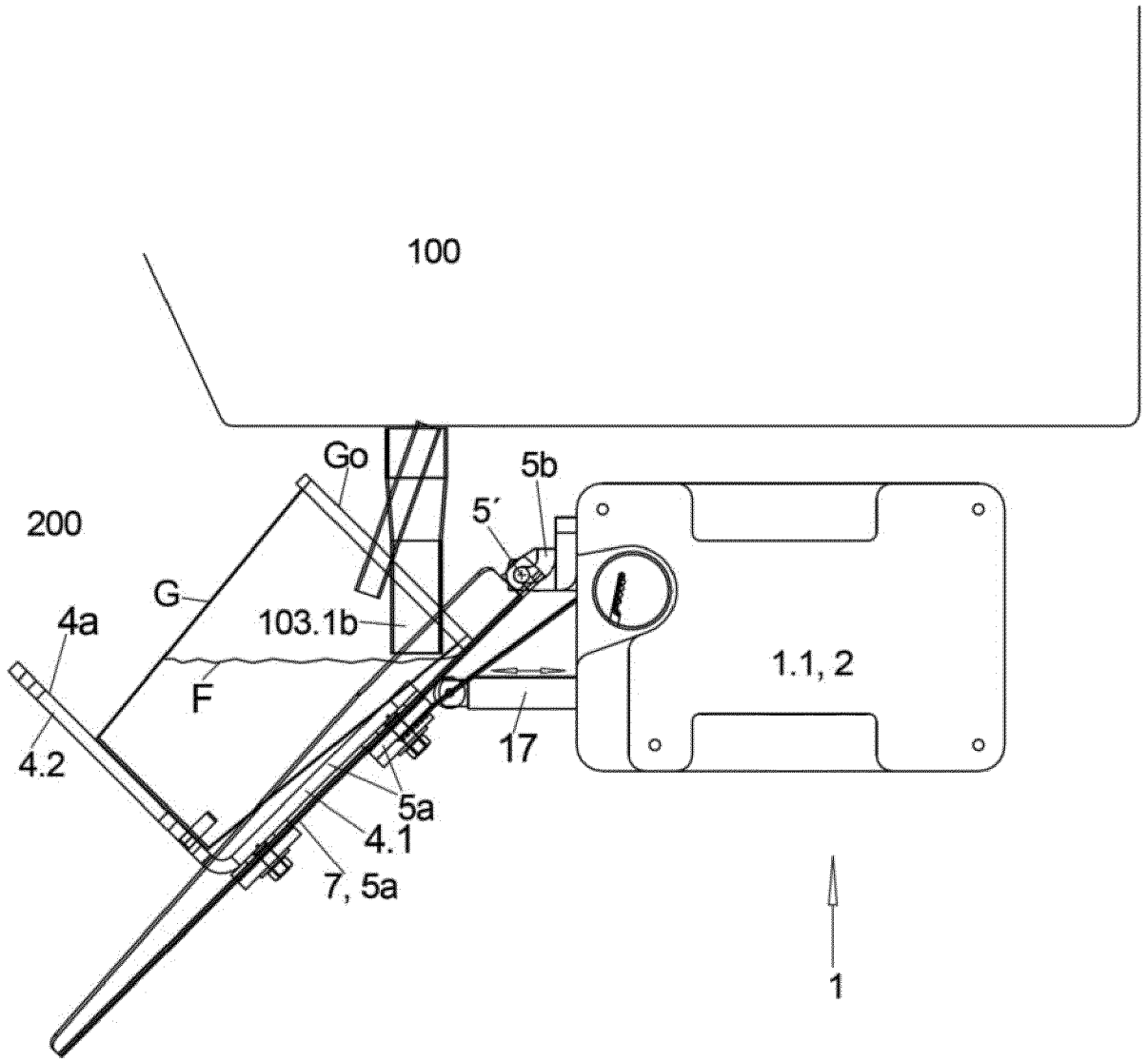

Fig. 2c

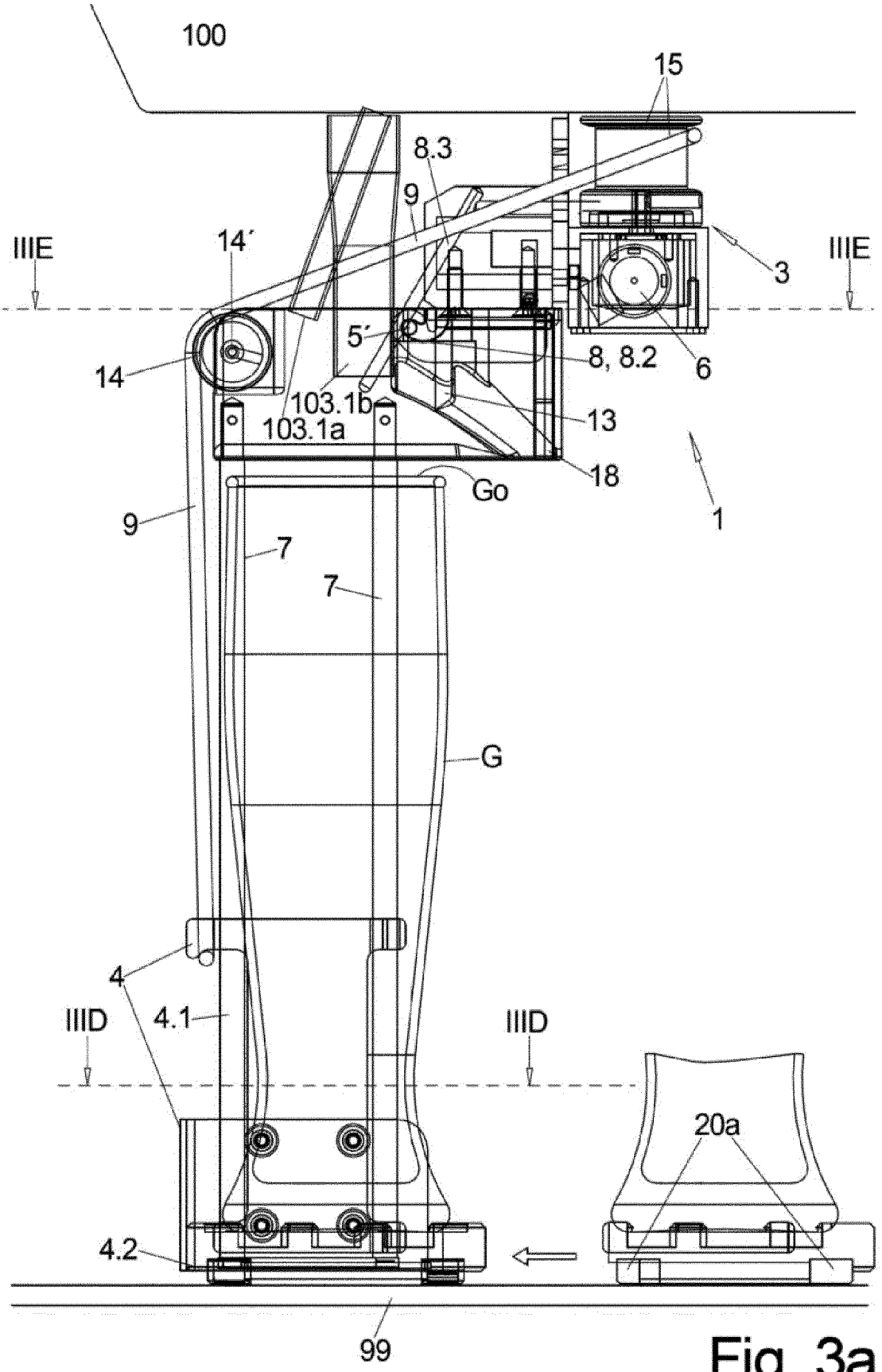
100
15
8.3
9
IIIE
14´
IIIE
3
5´
8, 8.2
6
14
103.1b
103.1a
13
18
Go
1
9
7
7
G
4
IIID
4.1
IIID
20a
4.2
99

Fig. 3a

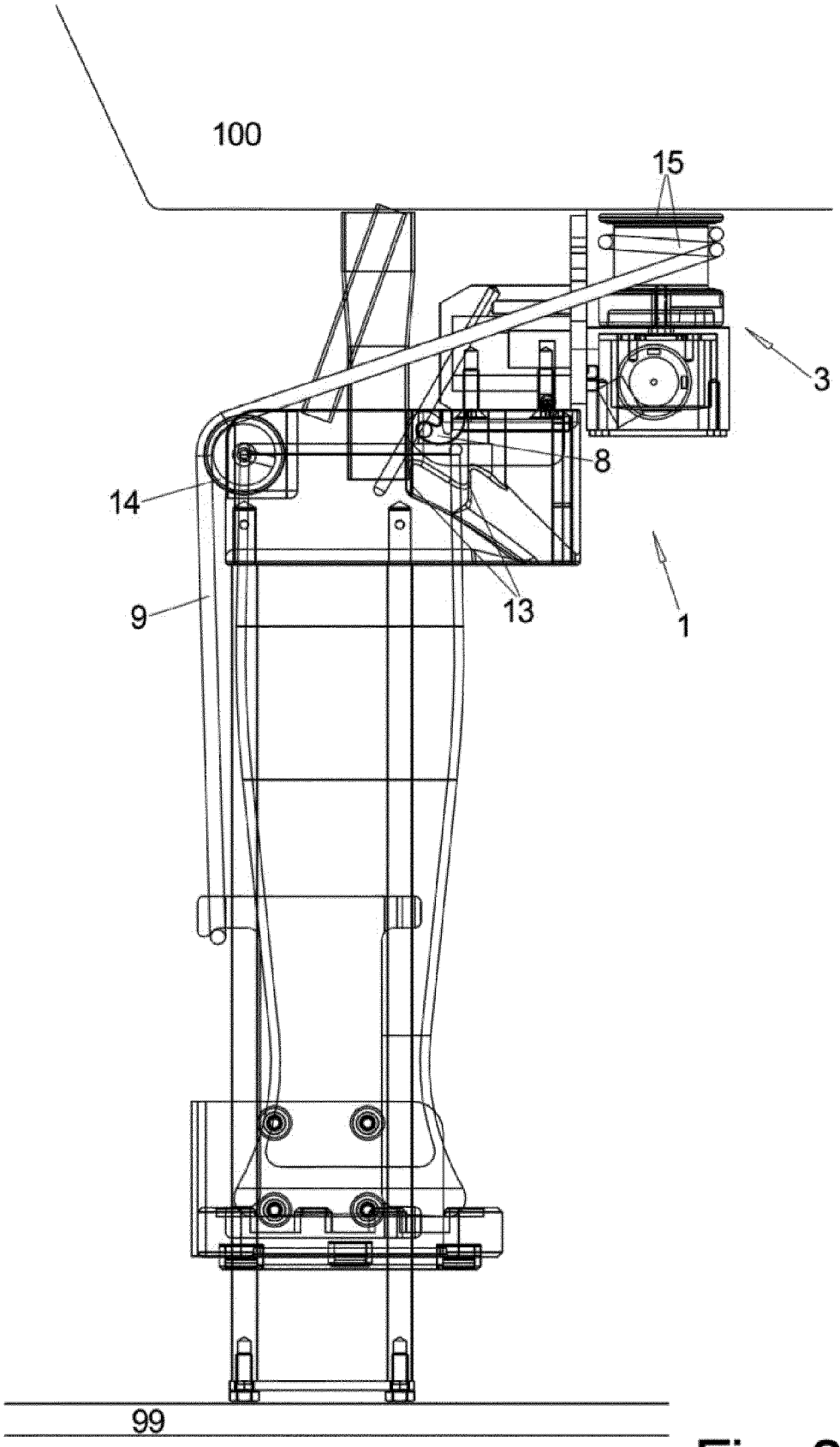

Fig. 3b

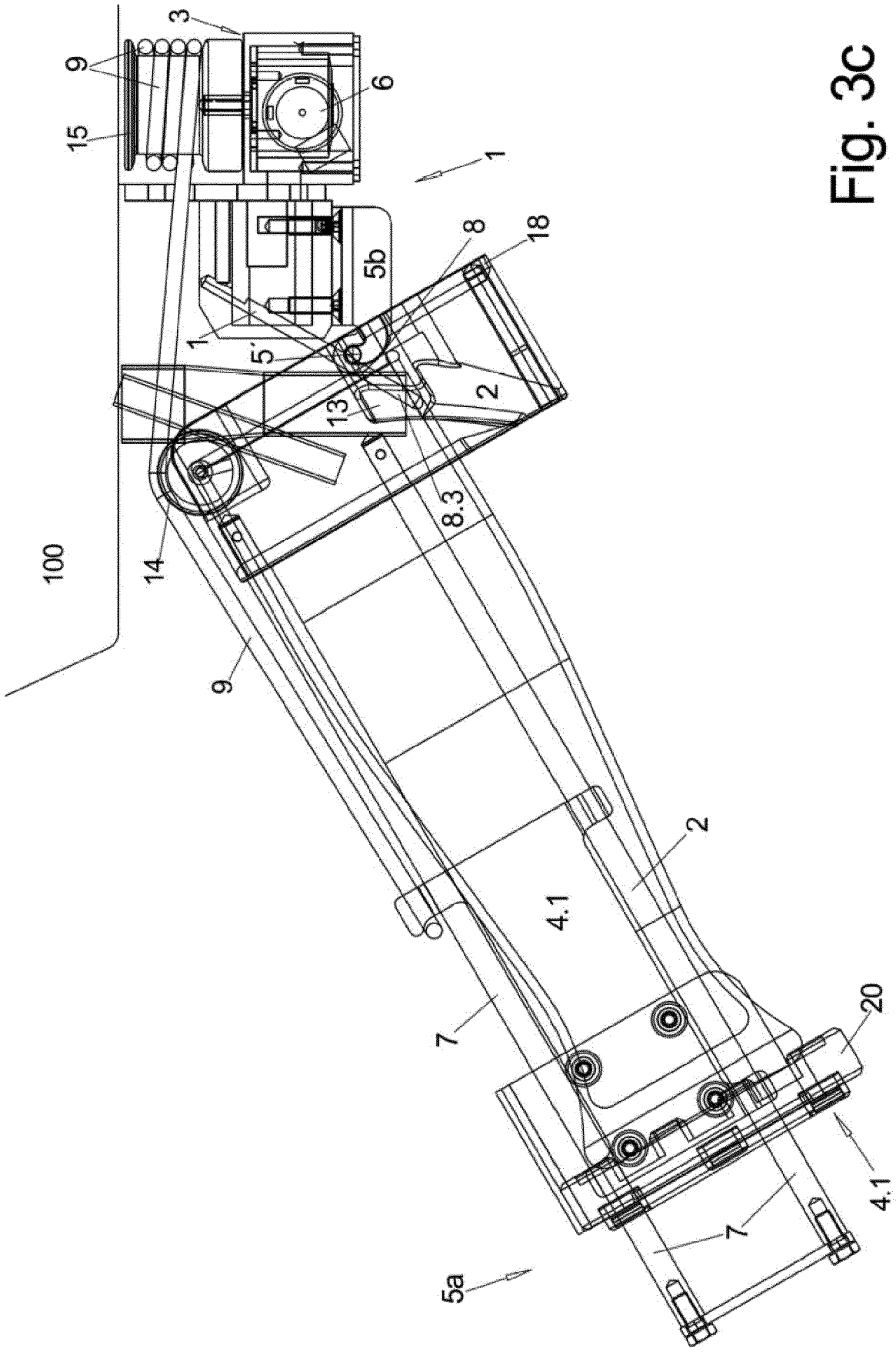

Fig. 3c

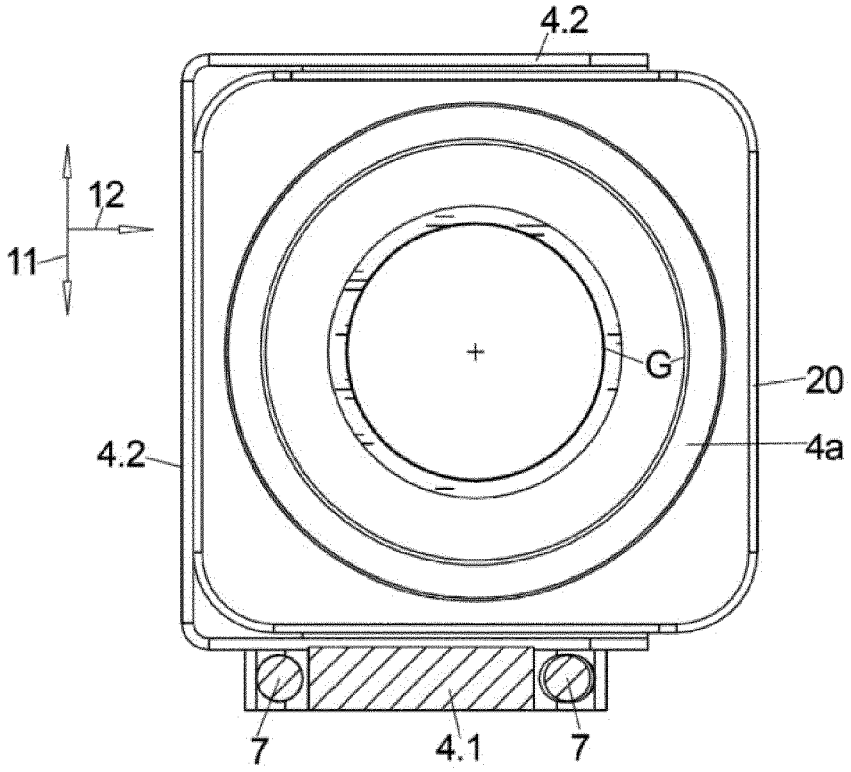
4.2
12
11
G
20
4a
4.2
7
4.1
7

Fig. 3d

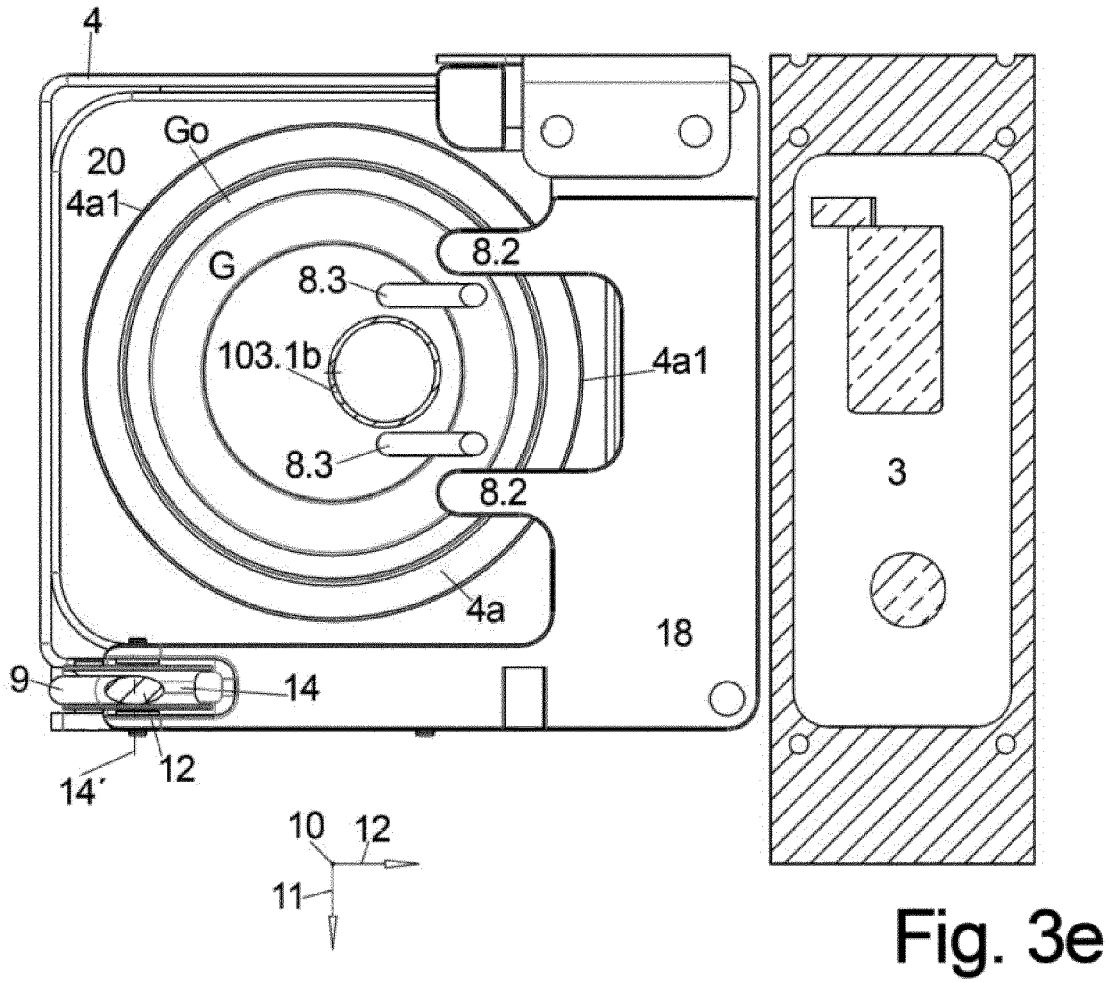
4
Go
20
4a1
G
8.3
103.1b
8.3
8.2
4a1
8.2
4a
18
3
9
14
14'
12
10
12
11

Fig. 3e