

Beschreibung

ZAPFANLAGE ZUM ZAPFEN VON INSBESONDERE SCHAUMBILDENDEN FLÜSSIGKEITEN

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zapfanlage zum Zapfen von insbesondere schaumbildenden Flüssigkeiten aus einem Gebinde in einen insbesondere becherförmigen Zapfbehälter umfassend ein Flüssigkeitsventil und eine Flüssigkeitsleitung, welche Flüssigkeitsleitung im Betrieb der Zapfanlage an das Gebinde anschließt und ins Flüssigkeitsventil mündet, wobei das Flüssigkeitsventil zur diskontinuierlichen Entnahme von Flüssigkeit aus dem Gebinde ausgebildet ist.

[0002] Es sind ganz allgemein Zapfanlagen bekannt, die zum Zapfen von schaumbildenden Flüssigkeiten, im Besonderen Bier, aus einem Gebinde, zum Beispiel einem mit Bier befüllten KEG-Fass, in einen becherförmigen Zapfbehälter ausgebildet sind. So eine Zapfanlage weist ein durch einen Zapfhahn gebildetes Flüssigkeitsventil auf, das über eine Flüssigkeitsleitung an das KEG-Fass anschließt, wobei das KEG-Fass entweder mittels einer Hochdruckflasche mit einem Druck beaufschlagt wird oder das KEG-Fass oberhalb des Zapfhahns angeordnet ist. Der Zapfhahn dient zur diskontinuierlichen Entnahme von Bier aus dem KEG-Fass.

[0003] Bei solch einer Zapfanlage hat sich als Nachteil erwiesen, dass eine Schaumentwicklung beim Zapfen des Biers in einen Zapfbehälter durch Schankpersonal wenig bis gar nicht kontrollierbar ist, vor allem bei nicht ausreichend gekühltem Bier und schlecht geregelten und eingestellten Zapfanlagen. Das Schankpersonal ist oft mit der Schanktechnik überfordert bzw. nicht geschult genug, um die Zapfanlage richtig einzustellen. Durch die hohe Schaumentwicklung beim Zapfen des Biers kommt es zu einem hohen Verlust von Bier beim Zapfen und des Weiteren dauert der Zapfvorgang sehr lange, da ein Zapfbehälter, zum Beispiel ein Glaskrug oder ein Becher, nicht kontinuierlich auf einmal gefüllt werden kann. Infolge können oft nicht die geforderten Mengen an Bier bereit gestellt werden, wodurch im schlimmsten Fall Umsatzeinbußen hingenommen werden müssen.

[0004] Es gab schon erste Versuche die Abfüllung des Biers in Zapfbehälter zu automatisieren, um die Geschwindigkeit des Zapfens zu erhöhen. Die Patentanmeldung DE 197 40 869 A1 offenbart ein Zapfsystem, bei dem mehrere auf einem Gefäßtablett angeordnete Biergläser in Zyklen mittels eines Zapfhahns befüllt werden. Das Gefäßtablett ist dazu rund ausgebildet und mittels eines Riemens angetrieben, wobei die Biergläser radial verteilt am Gefäßtablett angeordnet sind. Die Biergläser werden nacheinander zyklisch durch Drehen des Gefäßtablets unterhalb der Zapfanlage befördert, wobei zur Vermeidung des Überschäumens von Bier in den Biergläsern die Biergläser immer nur mit einer Teilmenge befüllt werden. Es erfolgen so viele Zyklen, bis sämtliche Biergläser zur Gänze befüllt sind.

[0005] Dennoch hat sich auch bei dem Zapfsystem bekannt aus DE 197 40 869 A1 als nachteilig erwiesen, dass eine Schaumentwicklung des Biers beim Zapfen schlecht regelbar ist, wodurch es auch bei diesem Zapfsystem zu einer sehr hohen Schaumentwicklung kommen kann. Bedingt dadurch hat sich Schaum selbst nach einem Zyklus im Bierglas noch nicht zur Gänze gesetzt, wodurch der Zapfvorgang unterbrochen werden muss.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Zapfanlage bereit zu stellen, mittels welcher ein Zapfbehälter schnell auf einmal befüllt werden kann und bei welchem ein Überschäumen von Bier im Zapfbehälter vermieden wird.

[0007] Die vorliegende Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Zapfanlage dadurch gelöst, dass die Zapfanlage ein Gasventil, ein Gasgebinde und eine Gasleitung aufweist, welche Gasleitung an das Gasgebinde anschließt und in das Gasventil mündet, wobei das Gasventil zur diskontinuierlichen Entnahme von Gas aus dem Gasgebinde ausgebildet ist, dass die Zapfanlage einen Verschluss und einen Antrieb aufweist, welcher Antrieb ausgebildet ist den Verschluss und/ oder den Zapfbehälter zwischen einer Freigabestellung und einer Verschlussstellung hin und her zu verlagern, wobei in der Verschlussstellung der Zapfbehälter durch den Verschluss verschlossen ist und ein Zapfraum im Inneren des Zapfbehälters gebildet ist und in

der Freigabestellung der Zapfbehälter freigegeben ist, und dass der Zapfraum in der Verschlussstellung über zumindest eine im Verschluss vorgesehene Öffnung mit dem Flüssigkeitsventil und dem Gasventil zum Kommunizieren verbunden ist.

[0008] Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass eine schaubildende Flüssigkeit, insbesondere Bier, auf einmal schnell und im Wesentlichen ohne Schaumbildung von einem Gebinde in einen Zapfbehälter gezapft werden kann. Ein Zapfbehälter kann zum Beispiel durch einen Becher aus Kunststoff oder durch einen Krug aus Glas oder Keramik gebildet sein und eine Größe von null bis zwei Litern umfassen. Der Zapfbehälter wird vor dem Zapfen über das Gasventil mit Gas mit einem bestimmten Gasdruck beaufschlagt, wodurch sich während dem Zapfen sehr wenig beim natürlichen Gärprozess entstandenes Kohlendioxid aus dem Bier löst und wodurch es infolge zu einer sehr geringen Schaumentwicklung kommt.

[0009] Im Folgenden wird ein Zapfvorgang mit der erfindungsgemäßen Zapfanlage näher erläutert. Zum Zapfen von Bier wird das Gebinde entweder oberhalb des Verschlusses positioniert oder das Gebinde wird mit einem gewissen Druck durch eine zusätzliche Gasflasche beaufschlagt, wodurch Bier mit einem Bierdruck am Flüssigkeitsventil anliegt, und der Zapfbehälter wird unterhalb des Verschlusses positioniert. Mittels des Antriebs wird entweder der Zapfbehälter und/oder der Verschluss von der Freigabestellung in die Verschlussstellung verlagert. Bevorzugt weist der Verschluss eine Dichtung auf, mittels welcher der Verschluss in der Verschlussstellung den Zapfraum im wesentlichen gasdicht abdichtet. Im Wesentlichen bedeutet in diesem Zusammenhang, dass es bei einem gewissen Auslösedruck im Zapfbehälter zu einem bewussten Lecken von Gas aus dem Zapfraum durch die Dichtung kommen kann, wodurch ein den Zapfbehälter oder den Verschluss beschädigender Druck vermieden werden kann. Der Auslösedruck ist dabei abhängig von einer Schließkraft, mit der der Antrieb den Verschluss bzw. den Zapfbehälter in der Verschlussstellung hält. Das Gasventil wird geöffnet und Gas strömt mit einem voreingestellten Gasdruck von dem Gasbehälter in den Zapfraum des Zapfbehälters, wobei der Gasdruck geringer ist als ein Bierdruck. Der Gasbehälter ist vorteilhaft durch eine Gasflasche gebildet und das Gas ist zum Beispiel durch Luft, Stickstoff, Kohlendioxid oder einer beliebigen Mischung von zumindest zwei aus Luft, Stickstoff oder Kohlendioxid gebildet. Anschließend wird das Flüssigkeitsventil geöffnet, wodurch der Zapfbehälter mit Bier gefüllt wird. Durch das in den Zapfbehälter strömende Bier erhöht sich ein Druck im Zapfbehälter, wobei ab dem Auslösedruck das Gas an der Dichtung vorbei nach außen strömt. Hierdurch wird vermieden, dass der Druck im Zapfbehälter soweit ansteigt, dass der Zapfbehälter beschädigt wird.

[0010] In einer weiteren Ausführungsvariante ist die Schließkraft durch den Antrieb so groß, dass der Zapfraum luftdicht abschließt und die Zapfanlage weist ein Überdruckventil auf, welches in der Verschlussstellung mit dem Zapfraum zum Kommunizieren verbunden ist. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass ein Auslösedruck, ab dem Gas beim Befüllen des Zapfbehälters aus dem Zapfbehälter gelassen wird, besser regelbar ist.

[0011] Bei Erreichen der vorgesehenen Menge an Bier wird das Flüssigkeitsventil geschlossen, das Gasventil geschlossen und der Verschluss bzw. der Zapfbehälter, sofort oder nach Ablauf einer Zeitspanne wieder in die Freigabestellung verlagert. Durch die Höhe des Drucks im Zapfbehälter während dem Zapfen des Biers in Relation zum Bierdruck und zu einem außerhalb des Zapfbehälters herrschenden Außendruck kann eine Menge an Schaum eingestellt werden, die dem Bier aufgesetzt wird, wenn der Verschluss in die Freigabestellung verlagert wird. So kann je nach länderspezifischen Belieben eine Menge an Schaum im vollgefüllten Zapfbehälter durch Variation der Drücke beliebig eingestellt werden. Infolge können Verluste von Bier beim Zapfen vermieden werden und es kann das Bier sehr schnell gezapft werden. Je nach Durchmesser der Bierleitung und Höhe von Gasdruck, Bierdruck und Druck im Zapfbehälter kann Bier theoretisch beliebig schnell gezapft werden.

[0012] Bevorzugt weist die Zapfanlage eine Steuereinheit auf und das Gasventil und das Flüssigkeitsventil sind durch elektrisch ansteuerbare Ventil gebildet, die mit der Steuereinheit zum Austausch von Informationen verbunden sind. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass der kom-

plette Zapfvorgang voll automatisierbar ist.

[0013] Vorteilhaft weist die Zapfanlage zumindest einen Temperatursensor und/oder einen Durchflusszähler auf, der/ die mit der Steuereinheit zum Austausch von Informationen verbunden ist/ sind. Der Durchflusszähler dient zum Messen einer Füllmenge des Zapfbehälters mit Bier. In einer weiteren Ausführungsvariante kann die Füllmenge bei bekanntem Druck auch über eine Öffnungszeit des Flüssigkeitsventils geregelt werden. Der Temperatursensor ist zum Messen einer Temperatur des Biers ausgebildet, wobei die Messung der Temperatur vorteilhaft im Zapfbehälter, in der Bierleitung und/ oder zwischen Flüssigkeitsventil und Zapfbehälter erfolgt.

[0014] Zweckmäßig weist die Zapfanlage zur Kontrolle eines Drucks im Zapfraum während dem Zapfen zumindest ein Gasdruckregelventil auf, welches mit der Steuereinheit zum Austausch von Informationen verbunden ist. Das Gasdruckregelventil ist bevorzugt durch ein Proportionaldruckventil gebildet. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass ein Überdruck im Zapfbehälter vermieden wird und ein Druck im Zapfbehälter während dem gesamten Zapfvorgang sehr genau geregelt werden kann, wobei der Druck im Zapfraum bevorzugt in Abhängigkeit der von dem Temperatursensor gemessenen Temperatur geregelt wird.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Zapfanlage werden in weiterer Folge anhand der Figuren näher erläutert.

[0016] Figur 1 zeigt eine Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Zapfanlage in schematischer Darstellung.

[0017] Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Zapfanlage in schematischer Darstellung.

[0018] Figur 3 zeigt eine Düse der Zapfanlage gemäß Figur 2 in einer perspektivischen Ansicht.

[0019] Figur 1 zeigt eine Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Zapfanlage 1 in einer schematischen Darstellung. Die Zapfanlage 1 umfasst eine erste Gasflasche 3, ein durch eine zweite Gasflasche 4 gebildetes Gasgebilde, einen Antrieb 5, ein Gasventil 6, ein Flüssigkeitsventil 7, ein Überdruckventil 26 und einen Verschluss 8. Die erste Gasflasche 4 fasst Kohlendioxid und ist an ein durch ein KEG-Fass gebildetes Gebinde 2 angeschlossen, wobei die Gasflasche 3 das KEG-Fass mit einem durch einen ersten Druckregler 27 einstellbaren Biergasdruck beaufschlagt. Das KEG-Fass fasst Bier. Über eine an das Gebinde 2 angeschlossene Flüssigkeitsleitung 9, die in das Flüssigkeitsventil 7 mündet, wird das Bier mit einem Bierdruck in Abhängigkeit des Biergasdrucks in Richtung des Flüssigkeitsventil 7 gedrückt.

[0020] Die zweite Gasflasche 4 ist über einen zweiten Druckregler 28, über eine Gasleitung 10 und das Überdruckventil 26 am Gasventil 6 angeschlossen und fasst ebenfalls Kohlendioxid. Sowohl das Gasventil 6, als auch das Flüssigkeitsventil 7 sind jeweils durch per Hand betätigbare Kugelventile oder Schiebeventile gebildet.

[0021] Der Antrieb 5 ist mit dem Verschluss 8 gekoppelt und ist durch einen Kniehebelantrieb gebildet, welcher mittels eines nicht dargestellten Hebels per Hand betätigbar ist. Der Verschluss 8 ist aus Edelstahl gebildet und ist an seiner unteren Seite mit einer nicht dargestellten Dichtung aus Gummi versehen.

[0022] Ein durch einen Becher 12 gebildeter Zapfbehälter, welcher mit Bier durch die erfindungsgemäße Zapfanlage 1 gefüllt werden soll, wird zum Befüllen unterhalb des Verschlusses 8 positioniert. Durch Betätigen des Antriebs 5 wird der Verschluss 8 von einer den Becher 12 freigebenden Freigabestellung in eine Verschlussstellung entlang eines Pfeils 11 verlagert, wobei der Becher 12 in der Verschlussstellung durch den Verschluss 8 im wesentlichen luftdicht verschlossen ist und ein Zapfraum 25 im Inneren des Bechers 12 gebildet ist. Sowohl das Gasventil 6, als auch das Flüssigkeitsventil 7 sind direkt am Verschluss 8 angebracht, wobei das Gasventil 6 über eine nicht dargestellte erste Öffnung und das Flüssigkeitsventil 7 über eine nicht dargestellte zweite Öffnung bei in Verschlussstellung befindlichen Verschluss 8 mit dem

Zapfraum 25 kommunizieren. Durch betätigen des Gasventils 6 wird der Becher mit einem Gas gefüllt und mit einem Gasdruck beaufschlagt, wobei der Gasdruck am zweiten Druckregler 28 einstellbar ist und geringer als der Bierdruck ist. In weiterer Folge wird das Flüssigkeitsventil 7 geöffnet. Durch das in den Becher 12 strömende Bier steigt ein Druck im Becher 12 an, wobei bei Erreichen eines Auslösedrucks das Überdruckventil 26 auslöst und einen weiteren Druckanstieg im Becher 12 verhindert. Der Bierdruck muss zum Befüllen des Bechers 12 höher als der Gasdruck und der Auslösedruck sein. Ist der Becher 12 bis zum gewünschten Maß gefüllt, wird das Gasventil 6 und das Flüssigkeitsventil 7 geschlossen. Anschließend wird der Verschluss 8 durch betätigen des Antriebs 5 wieder in die Freigabestellung verlagert und der Becher 12 kann entnommen werden. Zum Befüllen weiterer Becher 12 wird der Vorgang wiederholt.

[0023] In einer weiteren Ausführungsvariante ist der Antrieb 5 durch einen Zahnstangenantrieb, einen Drehantrieb oder einen Hydraulikzylinder gebildet.

[0024] In einer weiteren Ausführungsvariante ist die erste Gasflasche 3 und/ oder die zweite Gasflasche 4 mit Stickstoff oder einer Mischung aus Stickstoff und Kohlendioxid gefüllt.

[0025] Figur 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Zapfanlage 13 in schematischer Darstellung, wobei Elemente, die gleich zu Elementen der Zapfanlage 1 gemäß Figur 1 sind, mit gleichen Referenznummern versehen sind. Die Zapfanlage 13 weist im Unterscheid zu der Zapfanlage 1 gemäß Figur 1 ein Gasventil 14, welches durch ein elektrisch ansteuerbares Ventil gebildet ist, ein Flüssigkeitsventil 15, welches durch ein weiteres elektrisch ansteuerbares Ventil gebildet ist, und einen Antrieb 21 auf, der durch einen Pneumatikzylinder gebildet ist. Vorteilhaft ist das Flüssigkeitsventil 15 durch ein tottraumfreies Ventil gebildet, wodurch ein Zurückbleiben von Bier im Flüssigkeitsventil 15 zwischen Zapfvorgängen vermieden wird. Die Zapfanlage 13 umfasst ferner einen Durchlaufkühler 16 zum Kühlen des Biers, einen Durchlaufzähler 17 und einen Temperatursensor 18, welche jeweils in der Bierleitung 9 angeordnet bzw. Teil der Bierleitung 9 sind. Vorteilhaft ist der Temperatursensor 18 möglichst nahe am Verschluss 8 oder an einem Austritt angebracht, bei dem das Bier aus dem Flüssigkeitsventil 15 durch die zweite Öffnung in den Becher 12 läuft. Darüber hinaus weist die Zapfanlage 13 ein durch ein Proportionaldruckventil 19 gebildetes Gasdruckregelventil, einen Wasserabscheider 20 und eine Steuereinheit 22 auf. Das Proportionaldruckventil 19, der Temperatursensor 18, der Durchlaufzähler 17, der Antrieb 21, das Flüssigkeitsventil 15 und das Gasventil 14 sind mit der Steuereinheit 22 zum Austausch von Informationen verbunden.

[0026] Anschließend wird ein Zapfvorgang zum Zapfen von Bier in den Becher 12 aus dem Gebinde 2 mit der Zapfanlage 13 näher erläutert. Zum Zapfen von Bier wird ein Becher 12 manuell oder maschinengesteuert mittels einer Becherzuführeinrichtung, zum Beispiel mittels eines Drehrevolvers, unterhalb des Verschlusses 8 positioniert. Mittels eines mit der Steuereinheit 22 verbundenen nicht dargestellten Schalters, zum Beispiel einem Taster, wird der Vorgang zum Zapfen von Bier aus dem Gebinde 2 gestartet. Dazu wird über den Antriebs 21 der Verschluss 8 von einer Freigabestellung in eine Verschlussstellung entlang des Pfeils 11 verlagert, wobei in der Verschlussstellung der Becher 12 durch den Verschluss 8 luftdicht verschlossen ist und ein Zapfraum 25 im Inneren des Bechers 12 gebildet wird. Anschließend öffnet die Steuereinheit 22 das Gasventil 14, wodurch Gas, insbesondere Kohlendioxid, Stickstoff, oder eine Mischung aus Kohlendioxid und Stickstoff über das Proportionalventil 19, dem Wasserabscheider 20 mit einem durch den zweiten Druckregler 28 gesteuerten Gasdruck in den Zapfraum 25 strömt, und gleichzeitig oder geringfügig zeitverzögert zum Öffnen des Gasventils 14 wird das Flüssigkeitsventil 15 geöffnet. Über die Bierleitung 9 fließt Bier vom Gebinde 2 über den Durchlaufkühler 16, den Durchlaufzähler 17 und den Temperatursensor 18 mit einem Bierdruck in den Becher 12, wobei mittels dem Temperatursensor 18 kontinuierlich die Temperatur des in Biers gemessen wird und mittels dem Durchlaufzähler 17 eine Menge an Bier, die in den Becher 12 läuft. Die Menge an Bier wird von der Steuereinheit 22 mit einem vorher festgelegten Wert verglichen, wobei bei Überschreiten des Werts das Flüssigkeitsventil 15 von der Steuereinheit 22 wieder geschlossen wird. Basierend auf der von dem Temperatursensor 18 gemessenen Temperatur wird über das Proportionalventil 19 ein Druck im Becher 12 geregelt. Dieser kann

entweder über ein an der Steuereinheit 22 angebrachtes Display oder Schalter fest eingestellten werden und/oder kann über die Menge an Bier, die bereits in den Becher 12 gelaufen ist, verändert werden. Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen mit einem geringen Druck die Befüllung des Bechers 12 zu starten und diesen bis zum gefüllten Becher 12 hin zu steigern. Dies kann entweder durch mindestens einen sprunghaften Anstieg des Drucks gesteuert durch das Proportionaldruckventil 20 erfolgen, oder kontinuierlich linear oder exponentiell erfolgen. Vorteilhaft ist ein Bierdruck von 1,5 bis 2,5 bar, insbesondere von circa 2 bar und ein durch das Proportionaldruckventil 19 im Becher 12 geregelter Druck zwischen einem und zwei bar.

[0027] Nachdem das Flüssigkeitsventil 15 wieder geschlossen wurde wird das Gasventil 14 geschlossen. Je nach Temperatur des Biers kann es sinnvoll sein, bevor der Verschluss 8 durch den Antrieb 21 wieder in die Freigabestellung verlagert wird, kurze Zeit den Becher 12 noch verschlossen zu halten. Bei sehr kühlem Bier, also bei einer Temperatur des Biers zwischen ca. 4°C und 8°C kann im Wesentlichen der Verschluss 8 sofort nach dem Schließen des Gasventils 14 wieder in die Freigabestellung verlagert werden. Durch den Druckausgleich zwischen Becher 12 und Umgebung wird dem Bier eine definierte Schaumkrone aufgesetzt. Der Becher 12 kann aus der Zapfanlage 13 manuell oder maschinengesteuert entnommen werden und der nächste Becher 12 zum Zapfen bereit gestellt werden.

[0028] Zur Vermeidung von Verwirbelung während des Zapfens von Bier in den Becher 12 ist am Verschluss 8 eine Düse 23 angebracht. Eine mögliche Ausführungsvariante der Düse 23 ist in Figur 3 dargestellt. Um Verwirbelung zu vermeiden, kann aber auch ein Ablenklech am Verschluss vorgesehen sein oder eine Verlängerung, die bis zu dem Boden des Bechers 12 reicht.

[0029] In einer weiteren Ausführungsvariante weist die Zapfanlage 13 einen Drucksensor auf, welcher über ein dritte Öffnung in Verschlussstellung mit dem Zapffaum 25 zum Kommunizieren verbunden ist. Der Drucksensor ist mit der Steuereinheit 22 zum Austausch von Daten verbunden. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass durch Messen des Drucks im Zapfraum nach Öffnen des Gasventils 14 kontrolliert werden kann, ob ein Becher zum Zapfen unterhalb des Verschlusses eingestellt wurde.

[0030] In einer weiteren Ausführungsvariante ist der Antrieb 21 ausgebildet, den Becher 12 zwischen der Freigabestellung und der Verschlussstellung hin und her zu verlagern.

[0031] In einer weiteren Ausführungsvariante ist/sind die Bierleitung 9 und/oder das Bierventil 15 gekühlt.

[0032] Es kann noch erwähnt werden, dass eine Zapfanlage 13 Verwendung in einem Automaten finden kann, der zum Beispiel auf Festival- oder Konzertgeländen autonom aufgestellt ist. So ein Automat weist vorteilhaft noch ein Bezahlsystem mittels Bargeld, Token, EC-Karte oder Kreditkarte auf, welches Bezahlsystem nach dem Bezahlen automatisch den Zapfvorgang startet, und welche eine automatische Becherzuführung beinhaltet. Zweckmäßig weist so ein Automat auch noch eine Schutzeinrichtung auf, welche verhindert, dass eine Person zwischen Becher 12 und Verschluss 8 beim Verlagern des Verschlusses 8 von der Freigabestellung in die Verschlussstellung greift. Die Schutzeinrichtung kann zum Beispiel durch einen mechanischen oder optischen Sensor gebildet sein.

[0033] Figur 3 zeigt eine Ausführungsvariante einer Düse 23 der Zapfanlage 13 gemäß Figur 2 in einer perspektivischen Darstellung. Die Düse 23 ist durch ein an einem Ende 24 schlitzförmig geplättetes Rohr gebildet, welches aus Kunststoff oder Metall besteht und welche Düse 23 an dem Verschluss 8 angebracht ist und an die zweite Öffnung anschließt. Die Düse 23 ist vorteilhaft so gebogen, dass das Bier beim Zapfen einer Becherwand des Bechers 12 entlang nach unten läuft oder kreisförmigen der Becherwand entlang in den Becher 12 läuft. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass Verwirbelung im Bier besser vermieden werden können und weniger Schaum während des Zapfprozesses entsteht.

Ansprüche

1. Zapfanlage (1, 13) zum Zapfen von insbesondere schaumbildenden Flüssigkeiten aus einem Gebinde (2) in einen insbesondere becherförmigen Zapfbehälter (12) umfassend ein Flüssigkeitsventil (7, 15) und eine Flüssigkeitsleitung (9), welche Flüssigkeitsleitung (9) im Betrieb der Zapfanlage (1, 13) an das Gebinde (2) anschließt und ins Flüssigkeitsventil (7, 15) mündet, wobei das Flüssigkeitsventil (7, 15) zur diskontinuierlichen Entnahme von Flüssigkeit aus dem Gebinde (2) ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfanlage (1, 13) ein Gasventil (6, 14), ein Gasgebinde (4) und eine Gasleitung (10) aufweist, welche Gasleitung (10) an das Gasgebinde (4) anschließt und in das Gasventil (6, 14) mündet, wobei das Gasventil (6, 14) zur diskontinuierlichen Entnahme von Gas aus dem Gasgebinde (4) ausgebildet ist,
dass die Zapfanlage (1, 13) einen Verschluss (8) und einen Antrieb (5, 21) aufweist, welcher Antrieb (5, 21) ausgebildet ist den Verschluss (8) und/ oder den Zapfbehälter (12) zwischen einer Freigabestellung und einer Verschlussstellung hin und her zu verlagern, wobei in der Verschlussstellung der Zapfbehälter (12) durch den Verschluss (8) verschlossen ist und ein Zapfraum (25) im Inneren des Zapfbehälters (12) gebildet ist und in der Freigabestellung der Zapfbehälter (12) freigegeben ist, und dass der Zapfraum (25) in der Verschlussstellung über zumindest eine im Verschluss (8) vorgesehene Öffnung mit dem Flüssigkeitsventil (7) und dem Gasventil (6) zum Kommunizieren verbunden ist.
2. Zapfanlage (1, 13) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verschluss (8) eine Dichtung aufweist, um den Zapfraum (25) in der Verschlussstellung im Wesentlichen luftdicht abzudichtet.
3. Zapfanlage (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zapfanlage (1) ein Überdruckventil (26) aufweist, welches in der Verschlussstellung mit dem Zapfraum (25) zum Kommunizieren verbunden ist.
4. Zapfanlage (13) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zapfanlage (13) eine Steuereinheit (22) aufweist und dass das Gasventil (14) und das Flüssigkeitsventil (15) durch elektrisch ansteuerbare Ventile gebildet sind, die mit der Steuereinheit (22) zum Austausch von Informationen verbunden sind.
5. Zapfanlage (13) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zapfanlage (13) zumindest ein Gasdruckregelventil (19) aufweist, welches in Verschlussstellung einen Druck im Zapfraum (25) regelt und welches mit der Steuereinheit (22) zum Austausch von Informationen verbunden ist.
6. Zapfanlage (13) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zapfanlage (13) zumindest einen Temperatursensor (18) und/oder einen Durchflusszähler (17) aufweist, der/ die mit der Steuereinheit (22) zum Austausch von Informationen verbunden sind.
7. Zapfanlage (13) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit (22) den Druck im Zapfraum (25) in Abhängigkeit der von dem Temperatursensor (18) gemessenen Temperatur regelt.
8. Zapfanlage (1, 13) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gasgebinde (4) durch eine Gasflasche gebildet ist, die mit Kohlenstoffdioxid, Stickstoff, Luft oder einer Kombination von Luft oder Stickstoff gefüllt ist.
9. Verfahren mit einer Zapfanlage (1, 13) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 zum Zapfen von insbesondere schaumbildenden Flüssigkeiten aus einem Gebinde (2) in einen Zapfbehälter (12), umfassend die folgenden Schritte:
 - Verlagern des Verschlusses (8) und/oder des Zapfbehälters (12) von der Freigabestellung in die Verschlussstellung;
 - Öffnen des Gasventils (6, 14), um den Zapfbehälter (12) mit Gas zu füllen;
 - Öffnen des Flüssigkeitsventils (7, 15), um den Zapfbehälter (12) mit einer festgelegten Menge an Flüssigkeit zu füllen;

- Schließen des Gasventils (6, 14);
 - Schließen des Flüssigkeitsventils (7, 15);
 - Verlagern des Verschlusses (8) in die Freigabestellung.
10. Verwendung einer Zapfanlage (1,13) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 einem Automaten, welcher Automat ein Bezahlssystem und eine automatische Becherzuführung aufweist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3

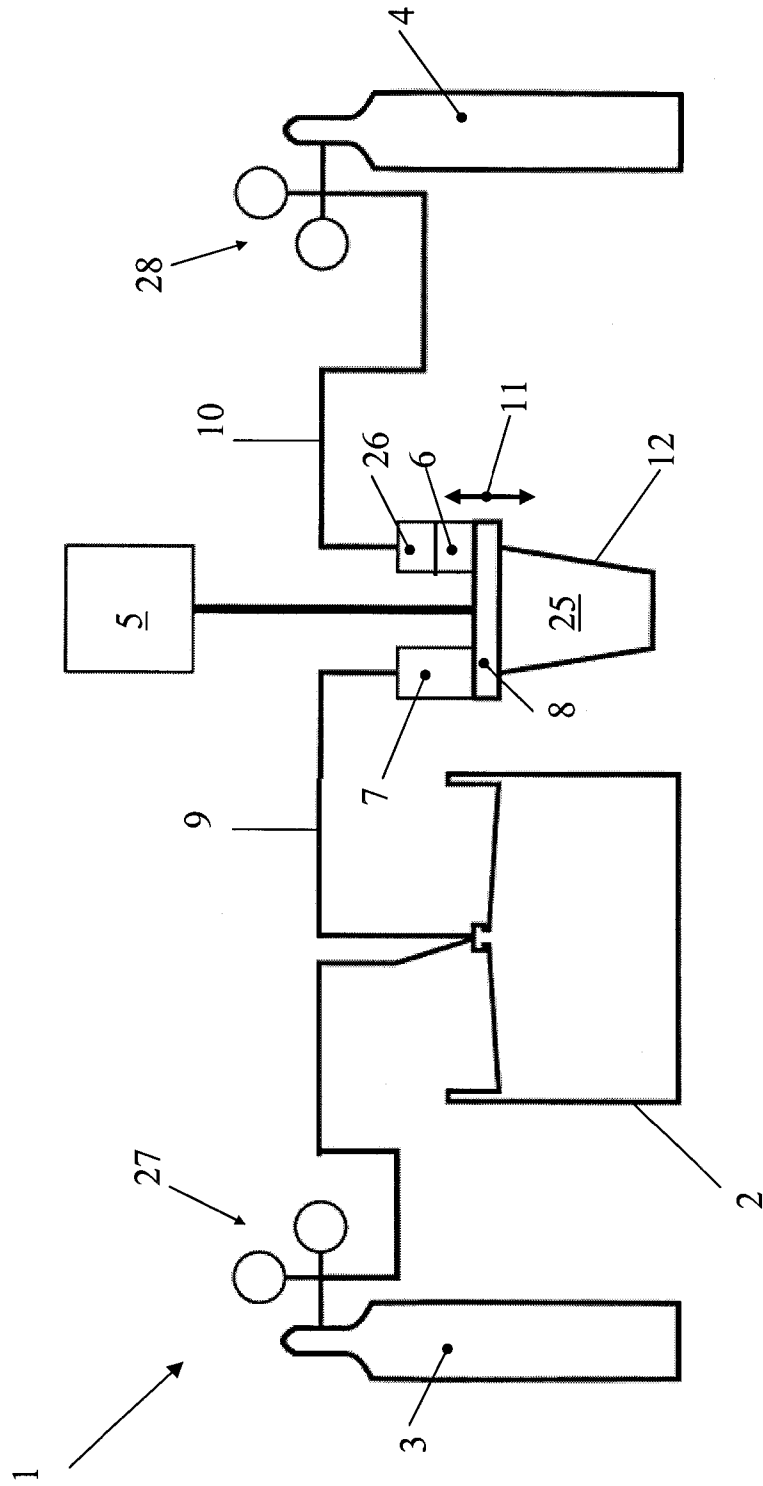


Fig. 1

2/3

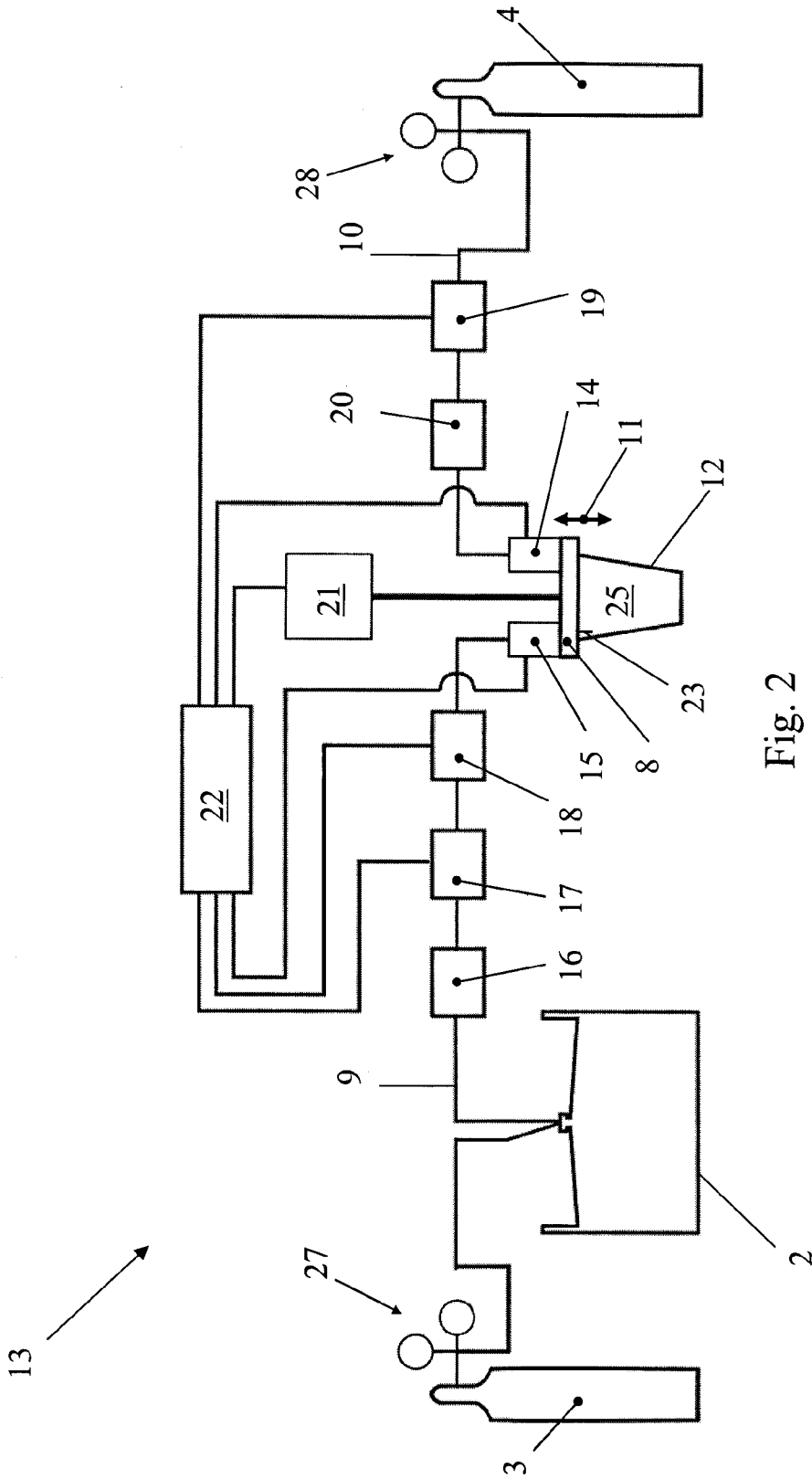


Fig. 2

3 / 3

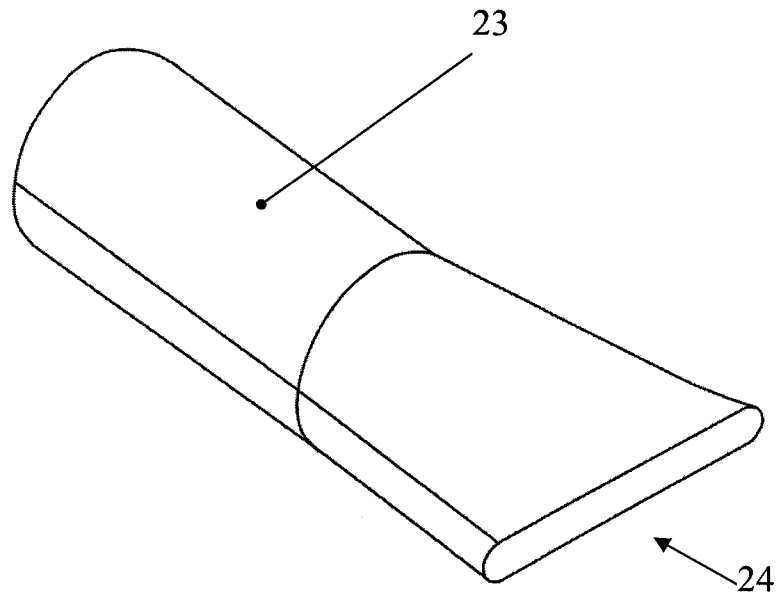


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC:
B67D 1/06 (2006.01); **B67D 1/02** (2006.01); **B67D 1/04** (2006.01); **B67D 1/12** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC:
B67D 1/06 (2013.01); **B67D 1/025** (2013.01); **B67D 1/0406** (2013.01); **B67D 1/127** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 B67D

Konsultierte Online-Datenbank:
 WPIAP, EPODOC, Volltextdatenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **14.09.2016** eingereichten Ansprüchen erstellt.

| Kategorie ¹⁾ | Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend Anspruch |
|-------------------------|---|---------------------|
| X | WO 2012123768 A1 (PERTIA SHOTA) 20. September 2012 (20.09.2012) Fig. 2, 3, Seiten 9-13 | 1-5, 8-10 |
| Y | Fig. 2, 3, Seiten 9-13 | 6, 7 |
| Y | WO 9842612 A2 (SCOTTISH & NEWCASTLE PLC et al.) 01. Oktober 1998 (01.10.1998) Seite 30 Zeile 15 - Seite 42 Zeile 27 | 6, 7 |

| | | |
|---|---------------|---|
| Datum der Beendigung der Recherche: 26.07.2017 | Seite 1 von 1 | Prüfer(in): STEINZ-KRISMANIC Claudia |
|---|---------------|---|

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:
X Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
Y Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

A Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein **„älteres Recht“** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.