DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 219 035 A3

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

3(51) C 12 C 9/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP C 12 C / 246 718 8 (22) 03.08.82 (45) 20.02.85

(71) VEB Rostocker Brauerei, 2500 Rostock, Doberaner Straße 27, DD
(72) Schidek, Dietmar; Stuczynski, Hans-Joachim, DD

(54) Verfahren und Einrichtung zum externen Kochen von Bierwürze

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Erzeugung von Bierwürze, bei dem in einem geschlossenen Keislauf ein zylindrisches Ausdampfgefäß mit Würze vorgefüllt, anschließend definiert Würze exzentrisch entnommen, einem Rohrwärmeübertrager mit einstellbarem Druck von vorzugsweise 1,2–2,0 bar zugeführt und schließlich überhitzt mit einer Temperatur von 106–120 °C tangential über eine einstellbare Düse, die 6° nach oben geneigt an der Zylinderwand des Ausdampfgefäßes angebracht ist, wieder rückgeführt wird. Ein weiteres Erfindungsmerkmal ist, daß der Brüden über einen Plattenwärmeübertrager geleitet wird, indem er kondensiert wird und die gewonnene Verdampfungswärme zur Heißwassergewinnung genutzt wird; das Heißwasser wird dem Brauprozeß zurückgeführt. Durch vorgesehene CIP-Einrichtungen werden Ausdampfgefäß, der Röhrenwärmeübertrager und der Plattenwärmeübertrager zyklisch gereinigt; diese sind schaltungstechnisch so ausgelegt, daß die Reinigung ohne Berührung des Ausdampfgefäßes möglich ist. Eine mit Sicherheitseinrichtungen versehene Klappenkonstruktion regelt die Wrasenkondensation und schützt das Ausdampfgefäß. Figur

ISSN 0433-6461

7 Seiten

Verfahren und Einrichtung zum externen Kochen von Bierwürze

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Erzeugung von Bierwürze, bei dem in einem geschlossenen Kreislauf ein Ausdampfgefäß mit Würze vorgefüllt, anschließend Würze definiert exzentrisch entnommen und einem Rohrwärmeübertrager zugeführt und schließlich überhitzt und tangential dem Ausdampfgefäß wieder zugeführt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Verfahren zum Kochen einer Brauereibierwürze sind bekannt. Bei den üblichen Verfahren werden klassische Kochgefäße (Würzpfannen) mit Bodenheizung verwendet. Je nach Ausbildung des Kochgefäßes wird eine Strömung der Bierwürze entsprechend der thermodynamischen Auslegung erzeugt. Der Nachteil dieser klassischen Kochgefäße ist, daß ein Ausdampfen der Würze unter Luftabschluß nicht möglich ist. Weiter ist nachteilig, daß die Kochtemperatur max. 1o2^{o}C nicht überschreiten kann (offenes Gefäß). In der DE-AS 2515451 (C12C9/oo) ist beispielsweise ein weiteres Verfahren beschrieben; bei diesem Verfahren ist vorgesehen, daß die Rückführung der Würze in die Würzpfanne in einer zu deren zylindrischen Wandung tangentialen Richtung und an einer Stelle erfolgt, die 5o cm oder ein Viertel der Würzegesamtfläche unter der freien Würzeoberfläche liegt und daß die Würzpfanne nach Abschluß des Kochvorganges zur Trubabscheidung benutzt wird, indem ihr Würze im unteren Teil entnommen und ihr im oberen Bereich in einer zu ihrer Seitenwand tangentialen Richtung zur Ausbildung einer Trub-

29.DEZ.1982*058661

abscheidung fördernden Strömungswirkung wieder zugeführt wird. Bei diesem Verfahren wird zwar verhindert, daß die Würze aufbrodelt und bei Kochen nach oben spritzt, es ist aber nicht vorgesehen, Würze mit einer höheren Temperatur rückzuführen. Dies hat eine höhere und größere Würzpfanne zur Folge. Neben einer größeren Platzanforderung für die Aufstellung ist der höhere Gestehungspreis der Anlage als Nachteil zu nennen. Der Nachteil dieser beschriebenen Lösung besteht weiterhin darin, daß die rückgeführte, gekochte Würze auf ihrem spiralförmigen Weg zum zentrischen Auslauf eine Strömung ausbildet, die nicht gewährleistet, daß in kurzer Zeit alle Würzepartikel durch den Umlauf erfaßt werden. Das hat technologisch eine verlängerte Kochzeit zur Folge.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die zur Herstellung von Bierwürze notwendige Wärmeenergie gegenüber dem bekannten Verfahren bei zumindest gleicher Qualität des Zwischenproduktes Sudhauswürze entscheidend zu senken.

Weiterhin wird die technologische Prozeßzeit der Würzekochung verkürzt und damit die Kapazität der Anlagen erhöht. Bei der Rekonstruktion oder dem Neubau von Sudwerken werden durch die einfacheren Geräte Investitionskosten eingespart.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einrichtung zu schaffen, mit welcher die Bierwürze in ca. der Hälfte der üblichen Zeit die durch das Kochen erreichten chemischen Umwandlungsprozesse erfährt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren gelöst, bei dem die Würze aus einem runden Ausdampfgefäß exzentrisch am Boden durch eine Pumpe abgesaugt und mit einem einstellbaren Druck von 1,2 - 2,o bar in einen Wärmetauscher gepumpt wird. Der Wärmetauscher ist dabei so ausgelegt, daß die Bierwürze mit einer Geschwindigkeit von $\geq$ 2 m/sec den Wärmeaustauscher passiert. Die Würze verläßt den

Wärmetauscher mit einer einregelbaren Temperatur von 1o6°C - 12o°C und wird dem runden Ausdampfgefäß tangential über eine 6° nach oben geneigte Düse wieder zugeführt. Durch die spezielle Anordnung des Austritts sowie der Eintrittsdüse wird eine minimale Vermischung der eintretenden Würze mit der im Behälter befindlichen Würze erreicht, wodurch bei minimalen Umwälzungen des Behälterinhaltes alle Flüssigkeitspartikel den Wärmetauscher passieren. Das Ausdampfen der Würze im Ausdampfgefäß geschieht im Gegensatz zu bisherigen Verfahren unter Luftabschluß, wodurch die Brüdendampftemperatur auf ca. 1oo°C angehoben wird und damit eine regenerative Wiederverwendung der Wärmeenergie in Temperaturbereichen möglich wird, welche im praktischen Brauereibetrieb direkt einsetzbar ist. Vorzugsweise wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Kondensation des Brüdendampfes bei Erzeugung von 8o°C heißen Wassers ein speziell ausgerüsteter Plattenwärmeübertrager eingesetzt.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dient eine Einrichtung, die im wesentlichen aus einem zylindrischen, geschlossenen Ausdampfgefäß, einem Röhrenwärmeübertrager (RWÜ), einem Plattenwärmeübertrager (PWÜ), dazugehörigen Rohrleitungen, Pumpen und notwendigen Absperreinrichtungen besteht. Weiterhin sind entsprechende Sicherheitseinrichtungen vorgesehen. Weitere Einzelheiten und Merkmale sowie Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiel.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die dazugehörige Zeichnung zeigt ein Blockschaltbild der Einrichtung.

In bekannter Weise wird das zylindrische Ausdampfgefäß 1 durch den im unteren Bereich befindlichen Würzeeintritt vorgefüllt. Aus dem gefüllten Ausdampfgefäß wird exzentrisch über das Rohrsystem 2 definiert Würze dem Röhrenwärmeübertrager 3 zugeführt, überhitzt und tangential und 6° nach oben geneigt dem Aus-

dampfgefäß 1 über eine Düse wieder zugeführt. Das Ausdampfen erfolgt unter Luftabschluß. Über eine Nebenschlußleitung 4 besteht die Möglichkeit, den Inhalt des Ausdampfgefäßes 1 zwecks Niederschlagung evt. auftretenden Schaumes mit einem Teil der Kochwürze zu überschwallen. Der Brüden wird über das Rohrsystem 5 dem Plattenwärmeübertrager 6 zugeleitet und kondensiert. Die Verdampfungswärme wird auf Wasser übertragen, das als Heißwasser (8o - 9o°C) dem Brauprozeß zurückgeführt wird. Durch die vorgesehenen CIP-Einrichtungen 7, 8, 9, werden das Ausdampfgefäß 1, der Röhrenwärmeübertrager 3 und der Plattenwärmeübertrager 6 zyklisch gereinigt. Der Röhrenwärmeübertrager 3 ist schaltungstechnisch so ausgelegt, daß die CIP-Reinigung ohne Berührung des Ausdampfgefäßes 1 möglich ist.

Eine mit Sicherheitseinrichtung versehene Klappenkonstruktion 1o regelt die Wrasenkondensation, die Ableitung bei evt. Überdruck ins Freie und somit den Schutz des Ausdampfgefäßes 1.

Patentansprüche

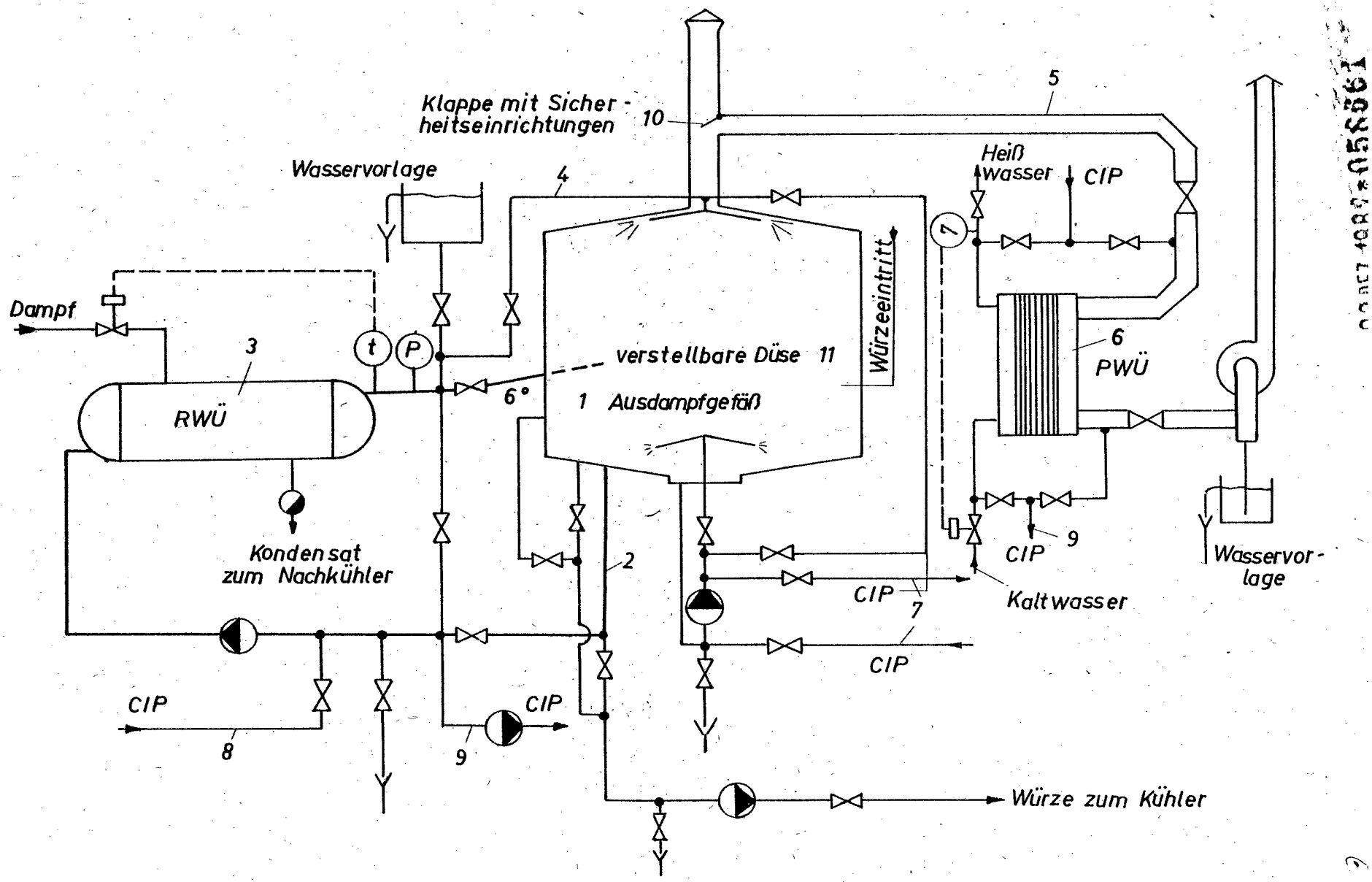
1. Verfahren zum externen Kochen von Bierwürze, bei dem in einem geschlossenen Kreislauf kontinuierlich die Würze entnommen, einem äußeren Wärmetauscher zugeführt und tangential an einer Stelle eines runden Ausdampfgefäßes mit einer Temperatur von 1oo - 13o° zurückgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Würze aus einem an sich bekannten runden Ausdampfgefäß (1) exzentrisch am Boden abgesaugt, mit einem einstellbaren Druck von 1,2 - 2,o bar in einen Röhrenwärmetauscher (3) gepumpt wird, diesen mit einer Geschwindigkeit von ≥ 2 m/sec passiert und mit einer an sich bekannten Temperatur von 1o6° - 12o°C dem Ausdampfgefäß (1) tangential über eine annähernd 6° nach oben geneigte, verstellbare Düse (11) unmittelbar unter der Hälfte der Höhe des Würzespiegels liegend wieder zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Brüden über ein Rohrsystem (5) einem Plattenwärmeübertrager (6) zugeführt, dort kondensiert wird und das Wasser als Heißwasser vorzugsweise dem Brauprozeß zurückgeführt wird.

3. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein an sich bekanntes rundes, geschlossenes Ausdampfgefäß (1) über ein Rohrsystem (2) mit Pumpe und Absperreinrichtungen mit einem Röhrenwärmeübertrager (3) und einer verstellbaren Düse (11) an der zylindrischen Wand des Ausdampfgefäßes (1) verbunden ist, daß eine Nebenschlußleitung (4) zum Zwecke der Überschwallung evt. Schaumes vorgesehen ist, daß ein Rohrsystem (5) mit einem Plattenwärmeübertrager (6) zum Zwecke der Rückgewinnung der Wärmeenergie des Brüdens und der Bereitstellung von Heißwasser verbunden ist und daß zum Zwecke des Schutzes des Ausdampfgefäßes eine mit Sicherheitseinrichtungen versehene Klappenkonstruktion (1o) vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

22MAI1984*173017


Klappe mit Sicher-
heitseinrichtungen
10
5
Wasservorlage
4
Heiß
wasser
CIP
Dampf
3
t
P
verstellbare Düse 11
Würzeeintritt
7
6
PWÜ
RWÜ
6°
1 Ausdampfgefäß
Kondensat
zum Nachkühler
2
CIP
9
Wasservor-
lage
CIP
7
Kaltwasser
CIP
CIP
CIP
8
9
Würze zum Kühler