

19



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU506823

12

BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: LU506823

51

Int. Cl.:
A23K 10/38

22

Date de dépôt: 08/04/2024

30

Priorité:

72

Inventeur(s):
YAN Shoubao – China

43

Date de mise à disposition du public: 08/10/2024

74

Mandataire(s):
IP SHIELD – 1616 Luxembourg (Luxembourg)

47

Date de délivrance: 08/10/2024

73

Titulaire(s):
HUAINAN NORMAL UNIVERSITY – Huainan City,
Anhui (China)

54

EIN INTELLIGENTES BRAUSYSTEM UND BRAUVERFAHREN.

57

Die vorliegende Erfindung betrifft ein intelligentes Brausystem sowie ein Brauverfahren. Dieses Brausystem umfasst eine erste und zweite Mischeinheit, eine Befüllereinheit, eine Mischverbrennungs-Dampfversorgungseinheit sowie eine Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit; die erste Mischeinheit umfasst einen Maischeschale, einen Getreideschale, eine Getreide-Wasser-Mischeinrichtung, ein erstes und ein zweites Förderband; die zweite Mischeinheit umfasst einen Mischtrichter, einen Kleieschale und ein drittes Förderband; die Befüllereinheit umfasst ein Gestell und einen spiralförmigen Fütterungsmechanismus zum Befüllen der Destillationskolonne mit Zutaten; die Mischverbrennungs-Dampfversorgungseinheit umfasst einen Kessel, der Dampf für die mit Zutaten gefüllte Destillationskolonne bereitstellt, wobei der Kessel eine Verbrennungskammer umfasst, die aus einer oberen Kleiehüllen-Verbrennungskammer, einer mittleren Biogas-Verbrennungskammer und einer unteren Kohle-Verbrennungskammer besteht; die Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit umfasst einen Maischeschale, ein viertes Förderband und einen Gebläsekasten. Die in dieser Erfindung beschriebene Brauanlage und das Brauverfahren sorgen nicht nur für eine gleichmäßige Mischung, was die Alkoholausbeute erheblich erhöht und die Qualität des gebrauten Alkohols gewährleistet, sondern ermöglichen auch einen kontinuierlichen und automatisierten Betrieb, was die Braueffizienz erheblich steigert.

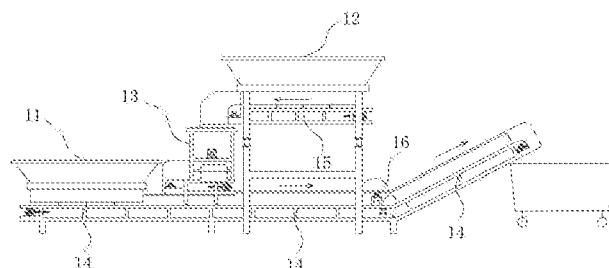


Bild 1

Ein intelligentes Brausystem und Brauverfahren

LU506823

Technischer Bereich

Diese Erfindung gehört zum Bereich der Brautechnologie und betrifft speziell ein intelligentes Brausystem sowie ein Brauverfahren.

5 Technologie im Hintergrund

Die traditionelle Braumethode mit fortgesetzter Treber-Mischverbrennung umfasst nacheinander die Prozesse des Mischens der Zutaten, das Befüllen des Destillationsgefäßes, das Destillieren zur Alkoholgewinnung, das Ausbreiten und Kühlen der Maische sowie das Hinzufügen von Hefe für die weitere Fermentation. Der Mischvorgang wird manuell durchgeführt, indem
10 Getreide (wie Reis, Sorghum, Weizen usw.) mit der Maische gemischt und dann sofort mit Kleie vermischt wird, um die Mischung herzustellen. Die traditionelle manuelle Mischung führt zu einer ungleichmäßigen Vermischung, was wiederum die Qualität des destillierten Alkohols beeinträchtigt, und die manuelle Arbeitseffizienz ist niedrig, zeitaufwendig und anstrengend. Gleichzeitig ist es im manuellen Betrieb schwierig, eine einheitliche Form der Maische zu
15 erreichen, was die Qualität des Alkohols beeinträchtigt. Derzeit entwickeln einige namhafte Brennereien in der Branche auch mechanisierte (intelligente) Brausysteme, die jedoch grundsätzlich kontinuierliche Brausysteme sind, d.h., die Materialien werden kontinuierlich zwischen den verschiedenen Prozessen durch Förderbänder transportiert, was dazu führt, dass die Mischung und die Maische immer der Außenumgebung ausgesetzt sind, was weiterhin
20 Bakterienwachstum und Sekundärverschmutzung fördert. Die Produktionsprozesskontrolle entspricht nicht den Anforderungen der Produktionsprozesse für aromatischen Alkohol, das Maschinendesign ist unangemessen, es gibt viele hygienische Totzonen, und die Maische ist im Produktionsprozess anfällig für die Infektion durch Fremdbakterien, was die Qualität des Alkohols beeinträchtigt.

25 Inhalt der Erfindung

Um die oben genannten technischen Probleme zu lösen, bietet die vorliegende Erfindung ein intelligentes Brausystem sowie ein Brauverfahren. Diese Erfindung ermöglicht die mechanisierte (intelligente) Produktion, die den Anforderungen der Brauprozesskontrolle entspricht und hygienische Probleme löst.

30 Um die Ziele dieser Erfindung zu erreichen, wurde folgender technischer Ansatz gewählt:

Ein intelligentes Brausystem, das eine erste Mischeinheit, eine zweite Mischeinheit, eine Destillationseinheit, eine Mischverbrennung-Dampfversorgungseinheit sowie eine Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit umfasst;

Die erste Mischeinheit umfasst einen Maischeschale, einen Getreideschale, ein Getreide-
35 Wasser-Mischgerät, ein erstes Förderband sowie ein zweites Förderband, wobei das Ausgabematerial des Getreideschales auf das zweite Förderband fällt, das Ausgabematerial des zweiten Förderbandes in das Getreide-Wasser-Mischgerät fällt, und das Ausgabematerial des Getreide-Wasser-Mischgeräts sowie der Maischeschale gleichmäßig am Eingangsende des ersten Förderbandes fallen;

40 Die zweite Mischeinheit umfasst einen Mischtrichter, einen Kleieschale sowie ein drittes Förderband, wobei der Mischtrichter dazu dient, das Ausgabematerial des ersten Förderbandes aufzunehmen, und das Ausgabematerial des Mischtrichters und des Kleieschales gleichmäßig am Eingangsende des dritten Förderbandes fallen;

Die Destillationseinheit umfasst ein Gestell sowie einen spiralförmigen
45 Fütterungsmechanismus zum Befüllen der Destillationskolonne mit Zutaten, wobei der

spiralförmige Fütterungsmechanismus horizontal auf dem Gestell drehbar montiert ist und das LU506823
Ausgabematerial des dritten Förderbandes in den Eingang des spiralförmigen Fütterungsmechanismus fällt;

Die Mischverbrennung-Dampfversorgungseinheit umfasst einen Kessel, der Dampf für die
5 mit Zutaten gefüllte Destillationskolonne bereitstellt. Der Kessel umfasst eine Verbrennungskammer, die eine oberen Schicht mit einer Kleieschalen-Verbrennungskammer, eine mittleren Schicht mit einer Biogas-Verbrennungskammer und eine unteren Schicht mit einer Kohle-Verbrennungskammer enthält. Am Boden der Verbrennungskammer befindet sich eine Gebläseöffnung, an der Spitze der Verbrennungskammer eine Abgasöffnung und an der Seite der
10 Verbrennungskammer Befüllöffnungen, um jeweils Brennstoff in die Kleieschalen-Verbrennungskammer, die Biogas-Verbrennungskammer und die Kohle-Verbrennungskammer nachzufüllen.

Die Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit umfasst einen Maischeschale, ein viertes Förderband sowie eine darunter befindliche Gebläsekasten. Die Maische aus dem Maischeschale
15 fällt gleichmäßig am Eingangsende des vierten Förderbands. Die Ausblasrichtung des Gebläsekastens ist von unten des vierten Förderbands nach oben.

Weiterer technischer Ansatz: Das Ende des ersten Förderbands ist als geneigter Hebeabschnitt ausgebildet, am unteren Ende des Hebeabschnitts befindet sich eine horizontal angeordnete erste Mischwelle, die senkrecht zur Fortbewegungsrichtung des ersten Förderbands liegt und das
20 Material auf dem ersten Förderband umdreht und mischt. An der Seite der ersten Mischwelle sind T-förmige Mischzähne in Abständen angeordnet.

Weiterer technischer Ansatz: Das Ende des dritten Förderbands ist als geneigter Hebeabschnitt ausgebildet, am unteren Ende des Hebeabschnitts befindet sich eine horizontal angeordnete zweite Mischwelle, die senkrecht zur Fortbewegungsrichtung des dritten Förderbands
25 liegt und das Material auf dem dritten Förderband umdreht und mischt. An der Seite der zweiten Mischwelle sind T-förmige Mischzähne in Abständen angeordnet.

Weiterer technischer Ansatz: Der spiralförmige Fütterungsmechanismus besteht aus einem rotierend verbundenen ersten und zweiten Spiralförderer. Das Ausgangsmaterial des dritten Förderbands fällt in den Eingang des ersten Spiralförderers, das Ausgangsmaterial des ersten
30 Spiralförderers fällt in den Eingang des zweiten Spiralförderers, und das Ausgangsmaterial des zweiten Spiralförderers fällt in die Destillationskolonne.

Weiterer technischer Ansatz: Über dem Eingangsende des vierten Förderbands ist ein Wassersprührohr angebracht, das die Maischeoberfläche gleichmäßig besprüht. Das Wassersprührohr ist horizontal angeordnet und senkrecht zur Fortbewegungsrichtung des vierten
35 Förderbands. An der Seite des Wassersprührohrs befinden sich mehrere Wassersprühöffnungen, die entlang der Achse des Wassersprührohrs in Abständen angeordnet sind.

Weiterer technischer Ansatz: Die Seite des Gebläsekastens hat einen Lufteinlass, dessen Einblasrichtung entgegengesetzt zur Fortbewegungsrichtung des vierten Förderbands ist.

Weiterer technischer Ansatz: Am Ende des vierten Förderbands befindet sich ein großer
40 Kvaschtrichter, dessen Ausgabe gleichmäßig auf das vierte Förderband fällt.

Ein Brauverfahren basierend auf dem oben genannten, intelligenten Brausystem umfasst die folgenden Schritte:

Schritt 1, Erstes Mischen: Durch die erste Mischeinheit werden Getreide, Wasser und Maische gleichmäßig gemischt, um eine Mischung zu bilden, die danach 1-2 Stunden zur
45 Getreidebefeuchtung gelagert wird;

Schritt 2, Zweites Mischen: Durch die zweite Mischeinheit wird die Mischung mit Kleie gleichmäßig gemischt, um die Zutaten zu bilden;

Schritt 3, Befüllen der Destillationskolonne: Kontinuierliches Befüllen mehrerer Destillationskolonnen mit Zutaten durch die Befüllereinheit;

5 Schritt 4, Destillation und Gelatinierung: Die mit Zutaten gefüllten Destillationskolonnen werden auf dem Kessel zum Kochen und Gelatinieren gesetzt, danach wird das Material in den Destillationskolonnen getrennt, um Alkohol und Maische zu erhalten;

Schritt 5, Ausbreiten und Kühlen der Maische: Durch die Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit wird die Maische auf 20-25°C abgekühlt;

10 Schritt 6, Große Kvasch wird zur Maische hinzugefügt und in den Weinkeller zur Fermentation gebracht, um die Maische zu bilden.

Die vorteilhaften Effekte der Erfindung sind:

(1) Die erste und zweite Mischeinheit der vorliegenden Erfindung ermöglichen eine gleichmäßige Mischung durch Bandtransport, was das Problem der ungleichmäßigen Mischung löst, das durch die traditionelle Kippmethode verursacht wird. Diese Mischmethode kann auch die Installationshöhe der Maischeschale, des Getreideschales, des Mischtrichters und des Kleieschales effektiv reduzieren, um eine sanfte Materialfreisetzung zu ermöglichen.

20 Der spiralförmige Fütterungsmechanismus ermöglicht kontinuierliches Arbeiten beim Befüllen der Destillationskolonnen, indem mehrere Destillationskolonnen um das Gestell herum platziert werden können und durch Drehen des spiralförmigen Fütterungsmechanismus nacheinander befüllt werden können. Die Destillationskolonnen werden per Hebezeug auf den Kessel zum Kochen transportiert, was eine Sekundärverschmutzung und die Vermehrung von Bakterien effektiv vermeidet.

25 Die Verbrennungskammer der Erfindung kann Biogas und Kleiehüllen, die während des Brauprozesses als Abfall entstehen, vollständig nutzen, um Wärme für den Kessel zu liefern und Dampf für den Gelatinierungsprozess zu erzeugen. Diese Erfindung kann den Verbrauch von Kohle erheblich reduzieren, was ökologisch vorteilhaft ist. Indem unterschiedliche Brennstoffe separat verbrannt werden und die Kleiehüllenverbrennungskammer am weitesten vom Gebläse entfernt ist, wird eine vollständige Verbrennung der Brennstoffe gefördert und die

30 Verbrennungseffizienz verbessert.
Das vierte Förderband in der Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit dient dazu, die Maische auszubreiten und zu kühlen. Zudem sorgt der Gebläsekasten dafür, dass die Luft von unten des vierten Förderbands nach oben geblasen wird, sodass die Maische, die sich oberhalb des vierten Förderbands befindet, ausreichend gekühlt werden kann. Die Maische-Ausbreitungs- und

35 Kühleinheit ermöglicht eine kontinuierliche und automatisierte Ausbreitungs- und Kühlungsarbeit.
Die vorliegende Erfindung gewährleistet nicht nur eine gleichmäßige Mischung der Zutaten, was die Alkoholausbeute und die Qualität des gebrannten Alkohols erheblich verbessert, sondern ermöglicht auch einen kontinuierlichen und automatisierten Betrieb, wodurch die Effizienz des Brauprozesses erheblich gesteigert und die Arbeitsumgebung vor Ort verbessert wird.

40 Die Erfindung ermöglicht die automatisierte Dosierung von Getreide, Maische, Kleiehüllen, Großkvasch und Wasser sowie die intelligente Steuerung von Geschwindigkeit, Temperatur, Luftmenge und Dosierung.

(2) Da das Ende des ersten und des zweiten Förderbands als geneigte Hebeabschnitte gestaltet ist, sammelt sich das Material an den unteren Stellen der Hebeabschnitte an. Die in der Erfindung beschriebenen ersten und zweiten Mischwellen können das Material auf den entsprechenden

45

Förderbändern mischen, d.h., während des Transports dreht sich die erste und zweite Mischwelle kontinuierlich und bewegt die Mischzähne, um das Material auf dem Förderband zu wenden und zu mischen, und bewegt das Material in die Transportrichtung des Förderbands.

(3) Der spiralförmige Fütterungsmechanismus besteht aus einem drehbar verbundenen ersten und zweiten Spiralförderer. Dadurch kann durch Anpassung des Drehwinkels zwischen dem ersten und dem zweiten Spiralförderer das Material des zweiten Spiralförderers genau in die entsprechende Destillationskolonne fallen gelassen werden, was eine kontinuierliche und automatisierte Befüllung ermöglicht. Die Erfindung kann mehrere Destillationskolonnen schnell befüllen, wodurch die Produktionseffizienz erheblich gesteigert wird, um in den frühen Morgen- und Abendstunden bei niedriger Temperatur effizient zu produzieren und mittags bei hohen Temperaturen die Produktion zu stoppen.

(4) Zuerst kühlt die Erfindung die Oberfläche der Maische durch Besprühen mit Wasser aus dem Wassersprührohr und dann durch Luftblasen von unten des vierten Förderbands nach oben, was die Maische auf dem vierten Förderband schnell von etwa 100°C auf etwa 20°C kühlen kann, um die nachfolgende Großvasch-Fermentation zu erleichtern.

(5) Die in der Erfindung beschriebene Braumethode umfasst zwei Mischvorgänge, wobei nach dem ersten Mischen das Material 1-2 Stunden ruht, bevor das zweite Mischen durchgeführt wird. Dieser Schritt bewirkt, dass das Getreide, Wasser und die Maische nach dem ersten Mischen homogenisiert werden, d.h. es ermöglicht das Quellen des Getreides, sodass das Getreide die Nährstoffe aus der Maische vollständig aufnehmen kann. Dadurch kann nach dem zweiten Mischen und der darauffolgenden Destillation die Alkoholausbeute, die Menge des produzierten Alkohols sowie die Qualität des Aromas deutlich verbessert werden.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Bild 1 ist eine schematische Darstellung der ersten Mischeinheit.

Bild 2 ist eine schematische Darstellung der zweiten Mischeinheit und der Destillationseinheit.

Bild 3 ist eine schematische Darstellung der Kühlungseinheit für ausgebreitete Maische.

Bild 4 ist eine schematische Darstellung der Verbrennungskammer.

Die in den Bildern markierten Bedeutungen sind wie folgt:

11-Maischeschale; 12-Getreideschale; 13-Getreide-Wasser-Mischgerät; 14-Erstes Förderband; 15-Zweites Förderband; 16-Erste Mischwelle; 21-Mischtrichter; 22-Kleieschale; 23-Drittes Förderband; 24-Zweite Mischwelle; 31-Stütze; 32-Spiralförmiger Fütterungsmechanismus; 321-Erster Spiralfütterungsmechanismus; 322-Zweiter Spiralfütterungsmechanismus; 41-Maischeschale; 42-Viertes Förderband; 43-Gebläsekasten; 431-Lufteinlass; 44-Wasserstrahlrohr; 45-Großer Kvaschtrichter.

Detaillierte Beschreibung

Im Folgenden wird die technische Lösung der vorliegenden Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels genauer erläutert:

Das intelligente Brausystem der vorliegenden Erfindung umfasst eine erste Mischeinheit, eine zweite Mischeinheit, eine Befüllereinheit, eine Mischverbrennungs-Dampfversorgungseinheit sowie eine Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit;

Wie in Abbildung 1 dargestellt: Die erste Mischeinheit umfasst einen Maischeschale 11, einen Getreideschale 12, eine Getreide-Wasser-Mischeinrichtung 13, ein erstes Förderband 14 sowie ein zweites Förderband 15. Das Ausgangsmaterial des Getreideschales 12 fällt auf das zweite Förderband 15, das Ausgangsmaterial des zweiten Förderbands 15 fällt in die Getreide-Wasser-

Mischeinrichtung 13, und die Ausgabe der Getreide-Wasser-Mischeinrichtung 13 sowie des Maiseschales 11 fallen jeweils gleichmäßig am Eingangsende des ersten Förderbands 14. Der Maiseschale 11 dient zur Aufbewahrung der Maische, der Getreideschale 12 zur Aufbewahrung des Getreides.

Das Ende des ersten Förderbands 14 ist als geneigter Hebeabschnitt gestaltet, am unteren Ende des Hebeabschnitts befindet sich eine horizontal angeordnete erste Mischwelle 16, die senkrecht zur Fortbewegungsrichtung des ersten Förderbands 14 liegt und das Material auf dem ersten Förderband 14 umdreht und mischt. An der Seite der ersten Mischwelle 16 sind T-förmige Mischzähne in Abständen angeordnet.

Das heißt, beim ersten Mischen fällt das Getreide aus dem Getreideschale 12 durch das zweite Förderband 15 quantitativ in die Getreide-Wasser-Mischeinrichtung 13, wo das Getreide mit Wasser gemischt wird. Anschließend fallen die Maische aus dem Maiseschale 11 und die Mischung aus Getreide und Wasser aus der Getreide-Wasser-Mischeinrichtung 13 quantitativ auf das erste Förderband 14, während die weitere Mischung durch die erste Mischwelle 16 erfolgt und zur zweiten Mischeinheit transportiert wird.

In Abbildung 1 gelangt das Getreide aus dem Getreideschale 12 durch das zweite Förderband 15 in die Getreide-Wasser-Mischeinrichtung 13, wo durch intelligente Befehlsübertragung die gleichmäßige Zugabe von Wasser zum Mischen kontrolliert wird. Nach dem Mischen fallen die Maische aus dem Maiseschale 11 und die Mischung aus der Getreide-Wasser-Mischeinrichtung 13 durch Befehle des intelligenten Systems gesteuert, quantitativ und gleichmäßig auf das erste Förderband 14, um dann durch die erste Mischwelle 16 in den Mischtrichter 21 befördert zu werden. Nachdem es in den Mischtrichter 21 gelangt ist, wird das Getreide 1 Stunde lang befeuchtet.

Wie in Abbildung 2 gezeigt: Die zweite Mischeinheit umfasst den Mischtrichter 21, den Kleieschale 22 sowie das dritte Förderband 23. Der Mischtrichter 21 dient zur Aufbewahrung des Ausgangsmaterials des ersten Förderbands 14, und die Ausgänge des Mischtrichters 21 und des Kleieschales 22 fallen jeweils gleichmäßig am Eingangsende des dritten Förderbands 23. Der Mischtrichter 21 dient zur Aufbewahrung der Mischung, der Kleieschale 22 zur Aufbewahrung der Kleie, d.h. zerkleinerte Getreideschalen.

Das Ende des dritten Förderbands 23 ist als geneigter Hebeabschnitt gestaltet, am unteren Ende des Hebeabschnitts befindet sich eine horizontal angeordnete zweite Mischwelle 24, die senkrecht zur Fortbewegungsrichtung des dritten Förderbands 23 liegt und das Material auf dem dritten Förderband 23 umdreht und mischt. An der Seite der zweiten Mischwelle 24 sind T-förmige Mischzähne in Abständen angeordnet.

Das bedeutet, beim zweiten Mischen fallen die Mischung aus dem Mischtrichter 21 und die Kleie aus dem Kleieschale 22 quantitativ auf das dritte Förderband 23, während die weitere Mischung durch die zweite Mischwelle 24 erfolgt und zur Befüllereinheit transportiert wird.

Wie in Abbildung 2 gezeigt: Die Befüllereinheit umfasst ein Gestell 31 sowie einen spiralförmigen Fütterungsmechanismus 32 zum Befüllen der Destillationskolonne mit Zutaten. Der spiralförmige Fütterungsmechanismus 32 ist horizontal drehbar auf dem Gestell 31 montiert, das Ausgangsmaterial des dritten Förderbands 23 fällt in den Eingang des spiralförmigen Fütterungsmechanismus 32.

Die spezifische Struktur des spiralförmigen Fütterungsmechanismus 32: umfasst einen drehbar verbundenen ersten Spiralförderer 321 und einen zweiten Spiralförderer 322. Das Ausgangsmaterial des dritten Förderbands 23 fällt in den Eingang des ersten Spiralförderers 321,

das Ausgangsmaterial des ersten Spiralförderers 321 fällt in den Eingang des zweiten Spiralförderers 322, und das Ausgangsmaterial des zweiten Spiralförderers 322 fällt in die Destillationskolonne. Nach dem Befüllen der Destillationskolonne beginnt der Prozess des Destillierens und Gelatinierens des Alkohols.

Wie in Abbildung 4 dargestellt: Die Mischverbrennungs-Dampfversorgungseinheit umfasst einen Kessel, der Dampf für die mit Zutaten gefüllte Destillationskolonne bereitstellt. Der Kessel umfasst eine Verbrennungskammer, die eine obere Schicht mit einer Kleiehüllen-Verbrennungskammer 51, eine mittlere Schicht mit einer Biogas-Verbrennungskammer 52 und eine untere Schicht mit einer Kohle-Verbrennungskammer 53 enthält. Am Boden der Verbrennungskammer befindet sich ein Gebläseöffnung 54, an der Spitze der Verbrennungskammer eine Abgasöffnung 55, und an der Seite der Verbrennungskammer befinden sich Befüllöffnungen 56, um jeweils Brennstoff in die Kleiehüllen-Verbrennungskammer, die Biogas-Verbrennungskammer und die Kohle-Verbrennungskammer nachzufüllen.

Wie in Abbildung 3 gezeigt: Die Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit umfasst einen Maischeschale 41, ein viertes Förderband 42 und einen darunter befindlichen Gebläsekasten 43. Die Maische aus dem Maischeschale 41 fällt gleichmäßig am Eingangsende des vierten Förderbands 42, und die Ausblasrichtung des Gebläsekastens 43 ist von unten des vierten Förderbands 42 nach oben. Mehrere Gebläsekästen 43 können entlang der Länge des vierten Förderbands 42 angeordnet werden, um die Kühlwirkung der Maische weiter zu gewährleisten und gleichzeitig die Länge des vierten Förderbands zu reduzieren.

Über dem Eingangsende des vierten Förderbands 42 befindet sich ein Wassersprührohr 44, das die Maischeoberfläche gleichmäßig besprüht. Das Wassersprührohr 44 ist horizontal angeordnet und senkrecht zur Fortbewegungsrichtung des vierten Förderbands 42, mit mehreren Wassersprühöffnungen, die entlang der Achse des Wassersprührohrs 44 in Abständen angeordnet sind.

Die Seite des Gebläsekastens 43 hat einen Lufteinlass 431, dessen Einblasrichtung entgegengesetzt zur Fortbewegungsrichtung des vierten Förderbands 42 ist, um eine Gegenstrom-Wärmeaustauschwirkung mit der Maische auf dem vierten Förderband zu fördern.

Am Ende des vierten Förderbands 42 befindet sich ein großer Kvaschtrichter 45, dessen Ausgabe gleichmäßig auf das vierte Förderband 42 fällt. Auf diese Weise wird die Maische nach der Mischung mit dem Großkvasch und nach Wasserzugabe in den Weinkeller zur weiteren Fermentation gebracht, um die Maische zu bilden und zurück in den Zutatenmischprozess zu gelangen.

In Abbildung 3 wird die Maische nach dem Destillieren in den Maischeschale 41 gegeben, aus dem die Maische gleichmäßig am Eingangsende des vierten Förderbands 42 fällt. Über dem Eingangsende des vierten Förderbands 42 befindet sich ein Wassersprührohr 44, das an der Seite mehrere entlang der Achse des Wassersprührohrs 44 verteilt angeordnete Wassersprühöffnungen hat. Das intelligente System steuert basierend auf den Prozessanforderungen und durch Echtzeitüberwachung die gleichmäßige und quantifizierte Wasserverteilung auf die Maischeoberfläche durch das Wassersprührohr 44. Der Gebläsekasten 43 fächelt die auf dem vierten Förderband 42 transportierte Maische an, wobei das intelligente System die Leistung des Lüfters durch Echtzeitüberwachung steuert, um sicherzustellen, dass die Maische gleichmäßig gekühlt und die Prozessanforderungen erfüllt werden. Am Ende des vierten Förderbands 42 befindet sich ein Großkvaschtrichter 45, der entsprechend der vom intelligenten System gesteuerten Förderrate des vierten Förderbands 42 und der Kvaschabgaberate und -menge

gleichmäßig auf das vierte Förderband 42 fällt, um dann in den Trichter und anschließend in das Fermentationsbecken zu gelangen. LU506823

Ein Brauverfahren basierend auf dem oben genannten, intelligenten Brausystem umfasst die folgenden Schritte:

5 Schritt 1, Erstes Mischen: Durch die erste Mischeinheit werden Getreide, Wasser und Maische gleichmäßig gemischt, um eine Mischung zu bilden, die danach 1-2 Stunden gelagert wird;

 Schritt 2, Zweites Mischen: Durch die zweite Mischeinheit wird die Mischung mit Kleie gleichmäßig gemischt, um die Zutaten zu bilden;

10 Schritt 3, Befüllen der Destillationskolonne: Kontinuierliches Befüllen mehrerer Destillationskolonnen mit Zutaten durch die Befüllereinheit;

 Schritt 4, Destillation und Gelatinierung: Die mit Zutaten gefüllten Destillationskolonnen werden auf dem Kessel zum Kochen und Gelatinieren gesetzt, danach wird das Material in den Destillationskolonnen getrennt, um Alkohol und Maische zu erhalten;

15 Schritt 5, Ausbreiten und Kühlen der Maische: Durch die Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit wird die Maische auf 20-25°C abgekühlt;

 Schritt 6, Große Kvasch wird zur Maische hinzugefügt und in den Weinkeller zur Fermentation gebracht, um die Maische zu bilden.

1. Ein intelligentes Brausystem, durch gekennzeichnet : eine erste Mischeinheit, eine zweite Mischeinheit, eine Befüllereinheit, eine Mischverbrennungs-Dampfversorgungseinheit sowie eine Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit;

Die erste Mischeinheit umfasst einen Maischeschale (11), einen Getreideschale (12), eine Getreide-Wasser-Mischeinrichtung (13), ein erstes Förderband (14) sowie ein zweites Förderband (15), wobei das Ausgangsmaterial des Getreideschales (12) auf das zweite Förderband (15) fällt, das Ausgangsmaterial des zweiten Förderbands (15) in die Getreide-Wasser-Mischeinrichtung (13) fällt, und die Ausgabe der Getreide-Wasser-Mischeinrichtung (13) sowie des Maischeschales (11) jeweils gleichmäßig am Eingangsende des ersten Förderbands (14) fallen;

Die zweite Mischeinheit umfasst einen Mischtrichter (21), einen Kleieschale (22) sowie ein drittes Förderband (23), wobei der Mischtrichter (21) zur Aufbewahrung des Ausgangsmaterials des ersten Förderbands (14) dient und die Ausgänge des Mischtrichters (21) und des Kleieschales (22) jeweils gleichmäßig am Eingangsende des dritten Förderbands (23) fallen;

Die Befüllereinheit umfasst ein Gestell (31) sowie einen spiralförmigen Fütterungsmechanismus (32) zum Befüllen der Destillationskolonne mit Zutaten, wobei der spiralförmige Fütterungsmechanismus (32) horizontal drehbar auf dem Gestell (31) montiert ist und das Ausgangsmaterial des dritten Förderbands (23) in den Eingang des spiralförmigen Fütterungsmechanismus (32) fällt;

Die Mischverbrennungs-Dampfversorgungseinheit umfasst einen Kessel, der Dampf für die mit Zutaten gefüllte Destillationskolonne bereitstellt, wobei der Kessel eine Verbrennungskammer umfasst, die eine obere Schicht mit einer Kleiehüllen-Verbrennungskammer (51), eine mittlere Schicht mit einer Biogas-Verbrennungskammer (52) und eine untere Schicht mit einer Kohle-Verbrennungskammer (53) enthält, am Boden der Verbrennungskammer befindet sich ein Gebläseöffnung (54), an der Spitze der Verbrennungskammer eine Abgasöffnung (55), und an der Seite der Verbrennungskammer befinden sich Befüllöffnungen (56), um jeweils Brennstoff in die Kleiehüllen-Verbrennungskammer, die Biogas-Verbrennungskammer und die Kohle-Verbrennungskammer nachzufüllen;

Die Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit umfasst einen Maischeschale (41), ein viertes Förderband (42) sowie einen darunter befindlichen Gebläsekasten (43), wobei die Maische aus dem Maischeschale (41) gleichmäßig am Eingangsende des vierten Förderbands (42) fällt, und die Ausblasrichtung des Gebläsekastens (43) von unten des vierten Förderbands (42) nach oben ist.

2. Das intelligente Brausystem nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : Das Ende des ersten Förderbands (14) ist als geneigter Hebeabschnitt gestaltet, am unteren Ende des Hebeabschnitts befindet sich eine horizontal angeordnete erste Mischwelle (16), die senkrecht zur Fortbewegungsrichtung des ersten Förderbands (14) liegt und das Material auf dem ersten Förderband (14) umdreht und mischt, wobei an der Seite der ersten Mischwelle (16) T-förmige Mischzähne in Abständen angeordnet sind.

3. Das intelligente Brausystem nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : Das Ende des dritten Förderbands (23) ist als geneigter Hebeabschnitt gestaltet, am unteren Ende des Hebeabschnitts befindet sich eine horizontal angeordnete zweite Mischwelle (24), die senkrecht zur Fortbewegungsrichtung des dritten Förderbands (23) liegt und das Material auf dem dritten Förderband (23) umdreht und mischt, wobei an der Seite der zweiten Mischwelle (24) T-förmige Mischzähne in Abständen angeordnet sind.

4. Das intelligente Brausystem nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : Der spiralförmige Fütterungsmechanismus (32) umfasst einen drehbar verbundenen ersten Spiralförderer (321) sowie einen zweiten Spiralförderer (322). Das Ausgangsmaterial des dritten Förderbands (23) fällt in den Eingang des ersten Spiralförderers (321), das Ausgangsmaterial des ersten Spiralförderers (321) fällt in den Eingang des zweiten Spiralförderers (322), und das Ausgangsmaterial des zweiten Spiralförderers (322) fällt in die Destillationskolonne.

5. Das intelligente Brausystem nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : Über dem Eingangsende des vierten Förderbands (42) befindet sich ein Wassersprührohr (44), das die Maischeoberfläche gleichmäßig besprüht. Das Wassersprührohr (44) ist horizontal angeordnet und senkrecht zur Fortbewegungsrichtung des vierten Förderbands (42), mit mehreren Wassersprühöffnungen, die entlang der Achse des Wassersprührohrs (44) in Abständen angeordnet sind.

6. Das intelligente Brausystem nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : Die Seite des Gebläsekastens (43) hat einen Lufteinlass (431), dessen Einblasrichtung entgegengesetzt zur Fortbewegungsrichtung des vierten Förderbands (42) ist.

7. Das intelligente Brausystem nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : Am Ende des vierten Förderbands (42) befindet sich ein Großkvaschtrichter (45), dessen Ausgabe gleichmäßig auf das vierte Förderband (42) fällt.

8. Ein Brauverfahren basierend auf dem intelligenten Brausystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, durch gekennzeichnet die folgenden Schritte:

Schritt 1, Erstes Mischen: Durch die erste Mischeinheit werden Getreide, Wasser und Maische gleichmäßig gemischt, um eine Mischung zu bilden, die danach 1-2 Stunden zur Getreidebefeuchtung gelagert wird;

Schritt 2, Zweites Mischen: Durch die zweite Mischeinheit wird die Mischung mit Kleie gleichmäßig gemischt, um die Zutaten zu bilden;

Schritt 3, Befüllen der Destillationskolonne: Kontinuierliches Befüllen mehrerer Destillationskolonnen mit Zutaten durch die Befüllereinheit;

Schritt 4, Destillation und Gelatinierung: Die mit Zutaten gefüllten Destillationskolonnen werden auf dem Kessel zum Kochen und Gelatinieren gesetzt, danach wird das Material in den Destillationskolonnen getrennt, um Alkohol und Maische zu erhalten;

Schritt 5, Ausbreiten und Kühlen der Maische: Durch die Maische-Ausbreitungs- und Kühleinheit wird die Maische auf 20-25°C abgekühlt;

Schritt 6, Große Kvasch wird zur Maische hinzugefügt und in den Weinkeller zur Fermentation gebracht, um die Maische zu bilden.

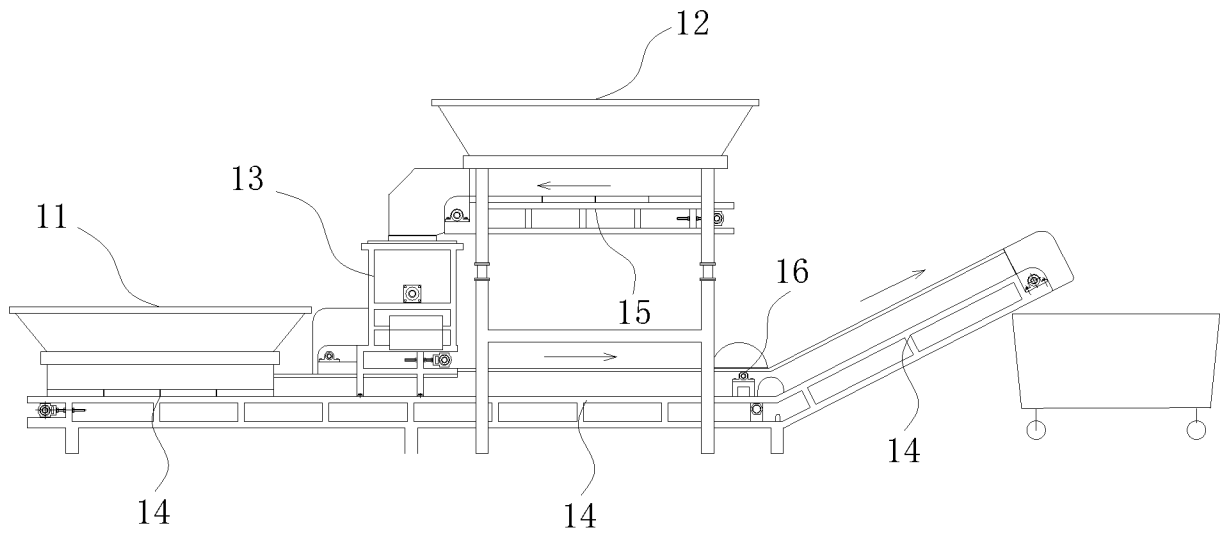


Bild 1

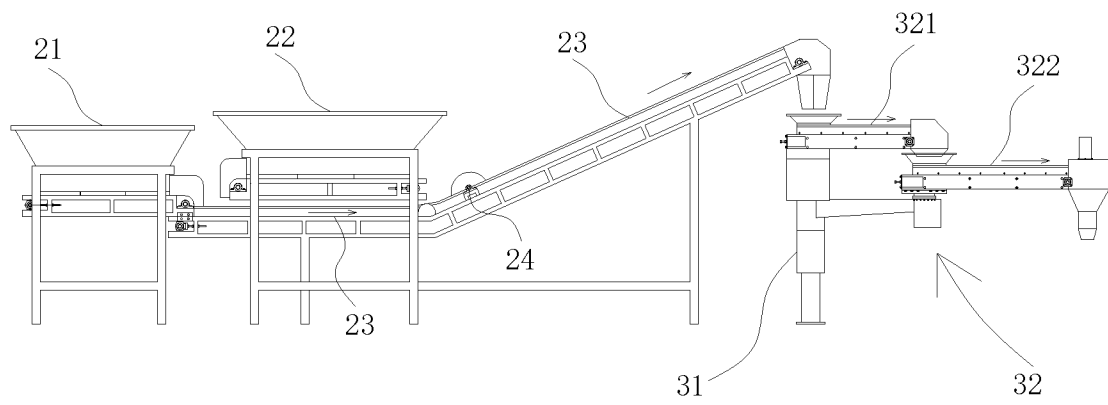


Bild 2

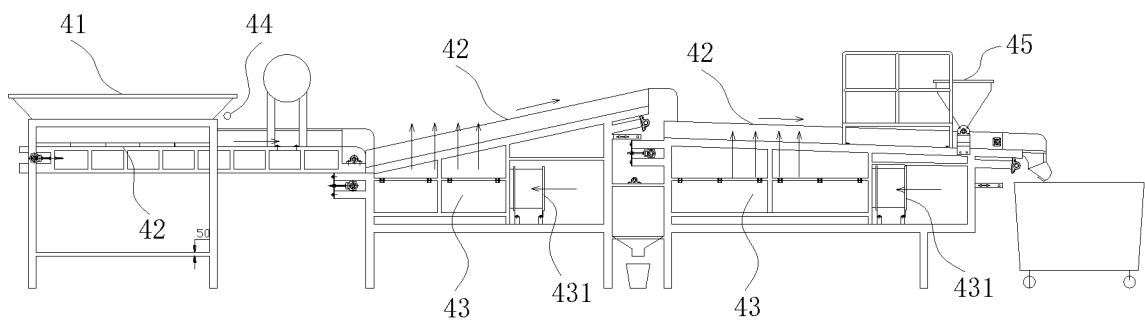


Bild 3

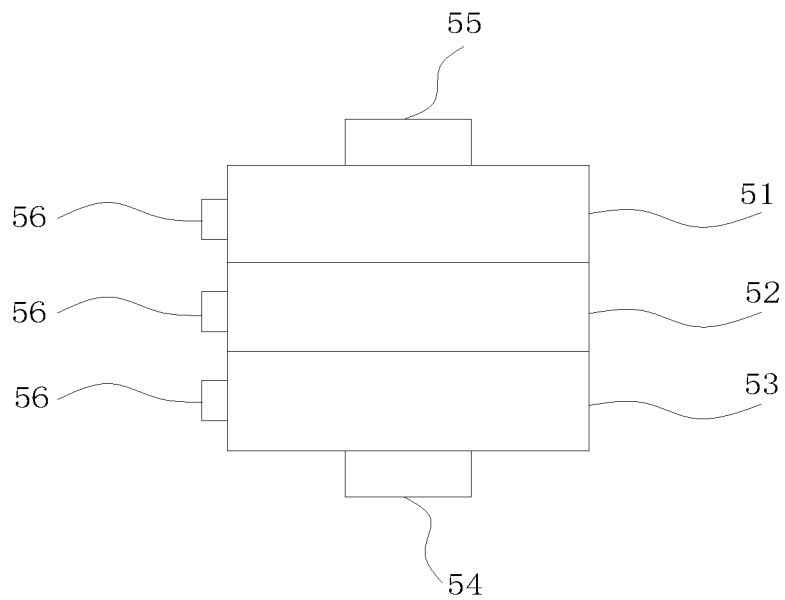


Bild 4