

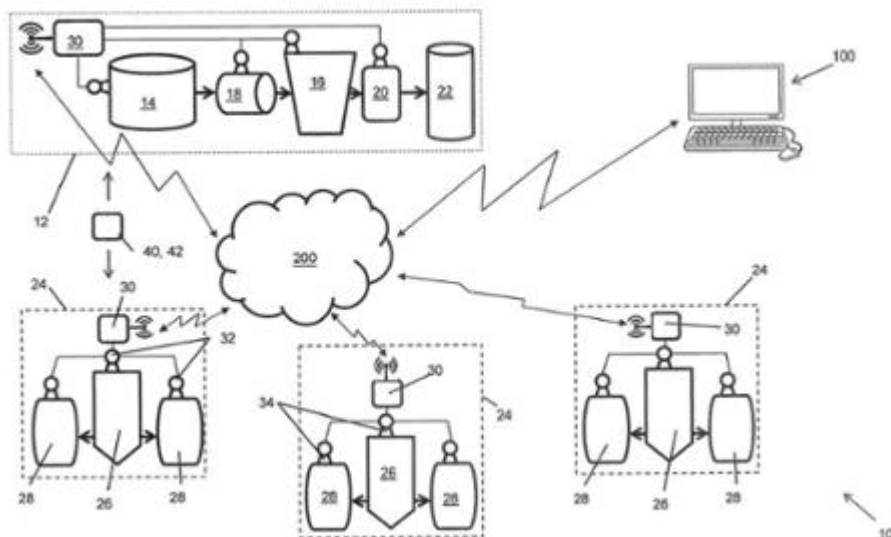


(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)^{2006.01} C12C 13/10; C12C 7/26; C12C 7/165; (13) B
C12C 11/00

(21) 1-2019-06675 (22) 20/04/2018
(86) PCT/AU2018/050365 20/04/2018 (87) WO 2018/195589 01/11/2018
(30) 2017901538 28/04/2017 AU
(45) 25/12/2024 441 (43) 25/03/2020 384ASC
(73) LIMESTONE COAST BREWING COMPANY PTY LTD (AU)
7 Absolon Way, Hillarys, Western Australia 6025, Australia
(72) GRONE, Sven George (AU); MUNDAY, Geoffrey Ross (AU).
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT BIA

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống thiết bị sản xuất bia (10) bao gồm thiết bị nấu bia (12) bao gồm thùng chứa (14), nồi nấu (16), thiết bị lọc (18) và bộ làm lạnh hèm rượu (20) được lắp thông chất lưu với nhau cho mục đích nấu bia. Thiết bị nấu bia (12) được tạo kết cấu để thao tác sản xuất hèm rượu từ nước ngâm chiết. Hèm rượu được sản xuất bằng thiết bị nấu bia (12) thường được tích trữ trong thùng vận chuyển (22). Hệ thống thiết bị sản xuất bia (10) còn bao gồm mỗi thiết bị lên men (24) được bố trí ở xa so với thiết bị nấu bia (12). Mỗi thiết bị lên men (24) bao gồm ít nhất một thùng lên men (26) được lắp thông chất lưu với các bể chứa bia tươi (28). Mỗi thùng lên men (26) có thể được thao tác cung cấp hèm rượu từ thùng vận chuyển (22) và được tạo kết cấu để sản xuất bia từ hèm rượu để tích trữ sau đó trong bể chứa bia tươi (28). Hệ thống thiết bị sản xuất bia (10) cũng bao gồm hệ thống giám sát và điều khiển (30) bao gồm các cảm biến (32) để nhận biết được các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men, các bộ dẫn động (34) được tạo kết cấu để điều khiển từ xa xưởng nấu bia và các thiết bị lên men (12) và (24) để tác động đến các đặc trưng hoạt động tương ứng này, và một số loại hình giao diện từ xa (100) để nhận các đặc trưng hoạt động được nhận biết và ra lệnh cho các bộ dẫn động (34).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực nấu bia, nói chung, và cụ thể hơn đến hệ thống thiết bị sản xuất bia và phương pháp sản xuất bia kết hợp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phản thảo luận sau đây của tình trạng kỹ thuật chỉ nhằm hỗ trợ cho việc hiểu sáng chế. Phản thảo luận không phải là sự thừa nhận hay công nhận rằng tài liệu bất kỳ được nhắc đến là hoặc đã là một phần của kiến thức chung vào ngày ưu tiên của sáng chế.

Thông thường xưởng nấu bia nhỏ hoặc xưởng nấu bia thủ công là cơ sở sản xuất bia mà sản xuất lượng nhỏ bia, thường là nhỏ hơn rất nhiều so với các công ty có nhà máy bia quy mô lớn, và được sở hữu độc lập. Thường cách tiếp cận của các xưởng nấu bia này là tạo sự khác biệt về chất lượng, hương vị và kỹ thuật nấu bia giữa bia nấu của họ với các công ty có nhà máy bia quy mô lớn và sản lượng lớn.

Mặc dù có sự quan tâm và nhu cầu cho việc nấu bia thủ công, vẫn có một số vấn đề trong việc phát triển xưởng nấu bia nhỏ hoặc thủ công này. Một vấn đề đó là tìm được đủ nguồn vốn để mua và lắp đặt trang thiết bị cần thiết, cũng như đối phó với các vấn đề kỹ thuật, hậu cần hoặc chuỗi cung ứng bất kỳ vốn có trong hoạt động và vận hành các trang thiết bị này.

Các rào cản khác để xây dựng xưởng nấu bia thủ công là các vấn đề về giấy phép và quy định pháp lý, bao gồm thuế và các luật về đồ uống có cồn liên quan, cũng như nắm được các kỹ năng nấu bia cần thiết hoặc tìm người nấu bia đủ khả năng để điều hành được xưởng nấu bia như vậy.

Sáng chế được tạo ra nhận thức được những khuyết điểm này và đề xuất các giải pháp khả thi, ít nhất một phần, để cải thiện các khuyết điểm đã được biết đến này trong lĩnh vực kỹ thuật nấu bia lượng nhỏ hoặc thủ công.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất hệ thống thiết bị sản xuất bia bao gồm:

thiết bị nấu bia có thùng chứa, nồi nấu và bộ làm lạnh hèm rượu được lắp thông chất lưu với nhau, thiết bị nấu bia này được tạo kết cấu để thao tác sản xuất hèm rượu từ nước ngâm chiết, hèm rượu này có thể tích trữ trong thùng vận chuyển;

các thiết bị lên men được bố trí ở xa so với thiết bị nấu bia trong ít nhất một cơ sở dịch vụ có khoảng cách địa lý bằng ít nhất 1km từ thiết bị nấu bia, thông thường, mỗi thiết bị lên men bao gồm ít nhất một thùng lên men được lắp thông chất lưu với các bể chứa bia tươi, thùng lên men có thể được cung cấp hèm rượu từ thùng vận chuyển và được tạo kết cấu để sản xuất bia theo cách có điều khiển để sau đó có thể tích trữ trong bể chứa bia tươi; và

hệ thống giám sát và điều khiển bao gồm i) các cảm biến để nhận biết được các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men, ii) các bộ dẫn động được tạo kết cấu để điều khiển từ xa xưởng nấu bia và các thiết bị lên men để tác động đến các đặc trưng hoạt động này, và iii) giao diện từ xa để nhận các đặc trưng hoạt động được nhận biết và ra lệnh cho các bộ dẫn động, nhờ đó việc sản xuất hèm rượu cô đặc và sản phẩm bia cần được phân phối ở các cơ sở dịch vụ có thể được giám sát và điều khiển từ xa thông qua giao diện từ xa.

Cần hiểu rằng việc lên men xảy ra ở xa so với xưởng nấu bia ở các thiết bị lên men trong (các) cơ sở dịch vụ. Theo đó, người có hiểu biết trung bình hiểu rằng không có việc sản xuất đồ uống có cồn nào được thực hiện ở xưởng nấu bia, mà thường sẽ không phải có giấy phép để sản xuất đồ uống có cồn.

Theo một ví dụ, thiết bị nấu bia bao gồm ít nhất một thiết bị lọc. Thiết bị lọc có thể tạo thành một phần của thùng chứa, nơi mà lớp ngũ cốc đóng vai trò như thành phần lọc hoạt động. Theo một ví dụ, thiết bị lọc bao gồm nồi tách bã hoặc nồi lắng xoáy.

Theo một ví dụ, bộ làm lạnh hèm rượu bao gồm bộ trao đổi nhiệt.

Thông thường, thiết bị nấu bia bao gồm bể chứa dung dịch nóng để tích trữ dung dịch nóng trong quá trình sản xuất hèm rượu.

Tốt hơn là, mỗi thiết bị lên men được bố trí ở xa so với thiết bị nấu bia bằng cách được lắp đặt ở cơ sở dịch vụ chẳng hạn như nhà hàng, câu lạc bộ thể thao, quán rượu, xưởng nấu bia thủ công, quán bia hoặc các nơi bán lẻ bia và/hoặc cơ sở dịch vụ

tương tự. Cơ sở dịch vụ thường cách xa hơn 1km so với thiết bị nấu bia, nhưng còn có thể cách xa lên đến 1000km, hoặc thậm chí hơn.

Thông thường, các cảm biến của hệ thống giám sát và điều khiển bao gồm các cảm biến để nhận biết các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men được chọn từ danh sách gồm áp suất chất lỏng, nhiệt độ chất lỏng, lưu lượng chất lỏng, và tỷ trọng chất lỏng.

Theo đó, các bộ dẫn động của hệ thống giám sát và điều khiển bao gồm các bộ dẫn động để điều khiển các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men được chọn từ danh sách gồm áp suất chất lỏng, nhiệt độ chất lỏng, lưu lượng chất lỏng, và tỷ trọng chất lỏng.

Thông thường, các bộ dẫn động bao gồm máy bơm, bộ phận cảm biến nhiệt, và van.

Thông thường, giao diện từ xa bao gồm hệ thống xử lý được lắp thông tin hiệu với xưởng nấu bia và các thiết bị lên men nhờ mạng hoặc hệ thống truyền thông.

Theo phương án, giao diện từ xa được tạo kết cấu để thao tác cung cấp giao diện đồ họa người dùng (GUI - Graphical User Interface) cho màn hình từ xa bằng hệ thống xử lý, GUI này được tạo kết cấu để cung cấp bảng điều khiển thể hiện các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men.

Thông thường, bảng điều khiển GUI cung cấp hiển thị dạng biểu tượng và có tính tương tác cho các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men.

Thông thường, GUI cung cấp hiển thị dạng biểu tượng và có tính tương tác cho nhiều cơ sở dịch vụ với các thiết bị lên men.

Thông thường, hệ thống thiết bị sản xuất bia bao gồm thiết bị lọc và vận chuyển di động có khả năng vận chuyển thao tác và chọn lọc đến thiết bị lên men, và được tạo kết cấu để lọc và vận chuyển bia từ thùng lên men đến bể chứa bia tươi, thiết bị lọc và vận chuyển này có thể được giám sát và điều khiển từ xa bằng hệ thống giám sát và điều khiển.

Thông thường, thiết bị lọc và vận chuyển di động bao gồm vỏ và thân lọc được điều áp, máy bơm chuyển được điều khiển bằng dẫn động điều tốc, lưu tốc kế từ được hiệu chỉnh và các bộ phận cảm biến nhiệt được hiệu chỉnh, trong đó tốc độ của máy

bơm chuyển có thể được điều chỉnh thông qua dẫn động điều tốc để đảm bảo khả năng chảy tối ưu qua thành phần lọc trong quá trình chuyển bia.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bia bao gồm các bước:

sản xuất hèm rượu từ nước ngâm chiết nhờ thiết bị nấu bia;

tích trữ hèm rượu này trong thùng vận chuyển mà có thể chuyển đến ít nhất một cơ sở dịch vụ có khoảng cách địa lý bằng ít nhất 1km từ thiết bị nấu bia;

cung cấp hèm rượu cần được chuyển được sản xuất bằng thiết bị nấu bia này đến thiết bị lên men được lắp đặt ở cơ sở dịch vụ, thiết bị lên men này được tạo kết cấu sản xuất bia theo cách có điều khiển để sau đó có thể tích trữ trong bể chứa bia tươi; và

liên tục giám sát và điều khiển tương ứng quá trình sản xuất hèm rượu và bia nhờ hệ thống giám sát và điều khiển có các cảm biến và các bộ dẫn động để nhận biết và điều khiển các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men, cũng như giao diện từ xa cho phép người nấu bia từ xa nhận các đặc trưng hoạt động được nhận biết và ra lệnh cho các bộ dẫn động để tác động đến các đặc trưng hoạt động này, nhờ đó việc sản xuất hèm rượu cô đặc và sản phẩm bia cần được phân phối ở các cơ sở dịch vụ có thể được giám sát và điều khiển từ xa thông qua giao diện từ xa.

Theo một ví dụ, bước sản xuất hèm rượu bao gồm chuẩn bị nước và trộn nước với thóc trong thùng chứa nơi mà các enzym phản ứng với tinh bột trong thóc để sản xuất mạch nha hòa tan trong nước hoặc nước ngâm chiết, thóc được nghiền thô để hỗ trợ thùng chứa sử dụng quá trình hóa lỏng dịch ngâm để cho phép truyền khối lượng và nhiệt.

Theo một ví dụ, bước sản xuất hèm rượu bao gồm bước tuần hoàn nước ngâm chiết qua lớp ngũ cốc được tạo ra trong thùng chứa trong khi máy bơm dung dịch này qua bộ cấp nhiệt bên ngoài để điều chỉnh nhiệt độ.

Thông thường, bộ cấp nhiệt bên ngoài được tạo kết cấu để duy trì nhiệt độ trong thùng chứa và cũng để cấp nhiệt khi nhiệt độ dung dịch bị thay đổi sang nhiệt độ khác để tạo ra các enzym khác nhau để sản xuất các hình thể mạch nha từ thóc khác nhau.

Theo một ví dụ, ở thời điểm nhiệt độ thay đổi, nước ở gần nhiệt độ sôi được đưa vào nước ngâm chiết tuần hoàn để cho phép tạo ra các bước thay đổi nhiệt độ nhanh chóng.

Tốt hơn là, bước sản xuất hèm rượu bao gồm bước cho khuấy dịch ngâm ba lần trong quá trình sản xuất dịch ngâm, cụ thể ngay sau khi dịch ngâm được giã, ngay sau khoảng nghỉ cho dịch ngâm chính bắt đầu, và giữa khoảng nghỉ cho dịch ngâm chính, sao cho lớp ngũ cốc được trộn để ngăn sự tạo ra các cục bột nhưng không bị chi phối đến mức bị nghiền thành bột dẫn đến làm tắc dịch ngâm.

Theo một ví dụ, bước sản xuất hèm rượu bao gồm bước chuyển hèm rượu ngọt từ thùng chứa đến nồi nấu dưới sự điều khiển tốc độ biến thiên để đảm bảo lưu lượng chuyển tối ưu để tối đa hóa hiệu quả tách lớp ngũ cốc.

Thông thường, bước chuyển hèm rượu từ thùng chứa đến nồi nấu bao gồm bước sục khí nước ở nhiệt độ bằng 78°C lên trên lớp ngũ cốc để rửa phần mạch nha bị hóa lỏng ra khỏi lớp ngũ cốc, bước kiểm soát việc bổ sung thêm nước bất kỳ nêu trên và chuyển đến nồi nấu được kiểm soát bởi các tính toán cân bằng khối lượng để đảm bảo điều khiển chính xác các điều kiện tối ưu.

Theo một ví dụ, phương pháp bao gồm bước, khi việc chuyển dịch ngâm hoàn thành, xả cạn và làm sạch tự động thùng chứa chuẩn bị cho mẻ thóc khác để làm mẻ bia khác.

Theo một ví dụ, bước sản xuất hèm rượu bao gồm bước điều khiển nhiệt cấp vào nồi nấu để đạt lượng bay hơi nằm trong khoảng từ 5% đến 15% trong khi hoa bia được bổ sung vào. Thông thường, nhiệt cấp vào nồi nấu được điều khiển để đạt lượng bay hơi bằng 10%.

Theo một ví dụ, bước tích trữ hèm rượu bao gồm bước chuyển hèm rượu này đến thùng vận chuyển thông qua bộ trao đổi nhiệt và nồi tách bã trong khi điều khiển lưu lượng chuyển của chúng để đảm bảo nhiệt độ không đổi được duy trì trong thùng vận chuyển.

Theo một ví dụ, phương pháp có thể bao gồm bước chuyển thùng vận chuyển đến cơ sở dịch vụ hoặc địa điểm ở xa. Thay vào đó, thùng vận chuyển còn có thể được chuyển đến cơ sở dịch vụ hoặc địa điểm ở xa bằng bên thứ ba.

Theo một ví dụ, phương pháp bao gồm bước bổ sung men vào hèm rượu trong thiết bị lên men. Theo ví dụ khác, phương pháp bao gồm bước bổ sung men vào hèm rượu trong thùng vận chuyển.

Thông thường, bước giám sát và điều khiển việc sản xuất bia bao gồm bước giám sát và điều chỉnh nhiệt độ và áp suất trong thiết bị lên men trong khoảng thời gian vài ngày trong khi hèm rượu đã thêm men chuyển hóa thành bia.

Theo một ví dụ, bước giám sát và điều khiển việc sản xuất bia bao gồm, khi việc lên men cần thiết được xác định đã hoàn thành, bước tiến hành quá trình làm lạnh nơi mà các thành phần trong thùng lên men của thiết bị lên men được đưa về nhiệt độ bằng 0°C và được duy trì trong vài ngày.

Thông thường, phương pháp bao gồm bước, ở cuối chu kỳ làm lạnh, chuyển phương tiện lọc di động đến cơ sở dịch vụ hoặc địa điểm ở xa nhờ đó bia được chuyển và lọc từ thùng lên men vào bể chứa bia tươi của thiết bị lên men.

Theo ví dụ khác, phương pháp bao gồm bước, khi bia được chuyển từ thùng lên men, nối thùng lên men với phương tiện tẩy rửa di động được tạo kết cấu để tẩy rửa thùng lên men với chất kiềm và/hoặc các dung dịch vệ sinh trước khi máy bơm chất thải ra bể chứa khác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần mô tả sẽ được thực hiện bằng cách viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện dưới dạng sơ đồ của một ví dụ của hệ thống thiết bị sản xuất bia, theo khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ minh họa sơ đồ khối chức năng của hệ thống xử lý ví dụ mà có thể được sử dụng để bao gồm hoặc tạo ra hiệu quả cho phương án cụ thể của hệ thống thiết bị sản xuất bia trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ minh họa hạ tầng mạng ví dụ mà có thể được sử dụng để bao gồm hoặc tạo ra hiệu quả cho phương án cụ thể của mạng truyền thông nhờ đó các giao dịch có thể được thực hiện; và

Fig.4 là hình vẽ thể hiện dưới dạng sơ đồ của các bước của quy trình đại diện cho một ví dụ của phương pháp sản xuất bia, theo khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các đặc điểm của sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn trong phần mô tả sau đây về một số phương án không giới hạn của chúng. Phần mô tả này được bao gồm trong đây chỉ nhằm mục đích làm ví dụ sáng chế cho người có hiểu biết trung bình. Không nên được hiểu phần mô tả này là giới hạn của bản chất, bộc lộ hoặc phần mô tả theo nghĩa rộng của sáng chế mà được trình bày ở trên. Đối với các hình vẽ, được kết hợp để minh họa các đặc điểm của phương án ví dụ hoặc các phương án, như các số chỉ dẫn được sử dụng để nhận dạng các phần tương tự trong suốt phần mô tả.

Tham khảo Fig.1, là hình vẽ thể hiện chung một ví dụ của hệ thống thiết bị sản xuất bia 10, theo khía cạnh của sáng chế. Thông thường, hệ thống thiết bị sản xuất bia 10 bao gồm thiết bị nấu bia 12 thường có thùng chứa 14, nồi nấu 16, thiết bị lọc 18 và bộ làm lạnh hèm rượu 20 được lắp thông chất lưu với nhau cho mục đích nấu bia, mà sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình.

Thiết bị nấu bia 12 được tạo kết cấu để thao tác sản xuất hèm rượu từ nước ngâm chiết, sẽ được thể hiện chi tiết hơn dưới đây. Cũng cần được đánh giá cao rằng thiết bị nấu bia 12 có thể bao gồm các thành phần bổ sung cho việc hỗ trợ sản xuất hèm rượu, chẳng hạn như bể chứa dung dịch nóng (không được thể hiện), hoặc tương tự. Ở cuối quy trình nấu bia, ví dụ được cung cấp dưới đây, hèm rượu được sản xuất bằng thiết bị nấu bia 12 thường được tích trữ trong thùng vận chuyển 22.

Hệ thống thiết bị sản xuất bia 10 còn bao gồm các thiết bị lên men 24, mỗi thiết bị lên men được bố trí ở xa so với thiết bị nấu bia 12, như được thể hiện. Mỗi thiết bị lên men thường được bố trí ở xa so với thiết bị nấu bia 12 bằng cách được lắp đặt ở một số loại hình dịch vụ và/hoặc cơ sở bán lẻ bia, chẳng hạn như xưởng nấu bia thủ công, quán bia, hoặc tương tự.

Mỗi trong số các thiết bị lên men bao gồm ít nhất một thùng lên men 26 được lắp thông chất lưu với các bể chứa bia tươi 28, như được thể hiện. Mỗi thùng lên men 24 có thể được thao tác cung cấp hèm rượu từ thùng vận chuyển 22, mà được sản xuất bằng thiết bị nấu bia 12, và được tạo kết cấu để sản xuất bia từ hèm rượu để tích trữ sau đó trong bể chứa bia tươi 28, khi sử dụng.

Hệ thống thiết bị sản xuất bia 10 cũng bao gồm hệ thống giám sát và điều khiển 30 mà thường bao gồm các cảm biến 32 để nhận biết các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men, các bộ dẫn động 34 được tạo kết cấu để điều khiển từ xa xưởng

nấu bia và các thiết bị lên men 12 và 24 để tác động đến các đặc trưng hoạt động tương ứng này, và một số loại hình giao diện từ xa 100 để nhận các đặc trưng hoạt động được nhận biết và ra lệnh cho các bộ dẫn động 34. Theo cách này, việc sản xuất hèm rượu cô đặc bằng thiết bị nấu bia 12 và sản phẩm bia cần được phân phối bằng các thiết bị lên men 24 tương ứng có thể được điều hành từ xa.

Cần hiểu rằng việc lên men xảy ra ở xa so với thiết bị nấu bia 12 ở các thiết bị lên men 24 tương ứng. Như vậy, người có hiểu biết trung bình sẽ hiểu rằng không có việc sản xuất đồ uống có cồn nào được thực hiện bởi thiết bị nấu bia 12, mà thường sẽ không phải có giấy phép để sản xuất đồ uống có cồn. Thay vào đó, việc lên men và việc sản xuất đồ uống có cồn thường xảy ra ở mỗi thiết bị lên men 24 tương ứng, sẽ cần giấy phép rượu bia phù hợp.

Người có hiểu biết trung bình sẽ còn đánh giá cao rằng các cấu tạo khác nhau của thùng chứa 14, nồi nấu 16, thiết bị lọc 18 và bộ làm lạnh 20 là khả dĩ, mà được biết đến rộng rãi trong lĩnh vực kỹ thuật nấu bia. Vì lý do này, các đặc điểm của các bộ phận này sẽ không được thể hiện chi tiết. Ví dụ, thiết bị lọc 18 có thể tạo thành một phần của thùng chứa 14, nơi mà lớp ngũ cốc đóng vai trò như thành phần lọc hoạt động, hoặc tương tự. Ngoài ra, thiết bị lọc 18 có thể bao gồm nồi tách bã hoặc nồi lắng xoáy. Tương tự, trong một ví dụ, bộ làm lạnh hèm rượu 20 thường bao gồm bộ trao đổi nhiệt, hoặc tương tự.

Cảm biến 32 của hệ thống giám sát và điều khiển 30 thường bao gồm cảm biến để nhận biết các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men được chọn từ danh sách gồm áp suất chất lỏng, nhiệt độ chất lỏng, lưu lượng chất lỏng, và tỷ trọng chất lỏng. Chúng loại của các cảm biến này đã được biết trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan và sẽ không được mô tả chi tiết.

Tương tự, các bộ dẫn động 34 của hệ thống giám sát và điều khiển 30 thường bao gồm các bộ dẫn động để điều khiển các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men gồm áp suất chất lỏng, nhiệt độ chất lỏng, lưu lượng chất lỏng, và tỷ trọng chất lỏng. Vì mục đích này, các bộ dẫn động 34 có thể bao gồm máy bơm, các bộ phận cảm biến nhiệt, van, v.v., hoặc các ví dụ khác đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Thông thường, giao diện từ xa 100 bao gồm hệ thống xử lý hoặc thiết bị đầu cuối máy tính tương tự được lắp thông tin hiệu với xường nấu bia và các thiết bị lên men 12 và 24 nhờ mạng hoặc hệ thống truyền thông 200. Để đạt được điều này, tham khảo đến các Fig.2 và Fig.3, các ví dụ chung của hệ thống xử lý 100 phù hợp và mạng hoặc hệ thống truyền thông 200 được cung cấp mà có thể được sử dụng để thực thi hệ thống giám sát và điều khiển 30, mà sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình.

Cần hiểu rằng các viện dẫn bất kỳ ở đây đến "các phương tiện" cụ thể bao gồm bất kỳ một hoặc nhiều trong số các sản phẩm chương trình máy tính sử dụng trong hệ thống điện toán cục bộ hoặc phân tán, tín hiệu mạng được điều biến đọc được bằng máy tính để diễn dịch cho hệ thống điện toán cục bộ hoặc phân tán, hoặc vật ghi đọc được bằng máy tính của các chỉ lệnh để cho phép hệ thống điện toán cục bộ hoặc phân tán cung cấp "các phương tiện" này trong ngữ cảnh của phần mô tả. Ngoài ra, "các phương tiện" này có thể còn bao gồm tuyệt đối các bộ phận phần cứng và/hoặc phần mềm bất kỳ, độc lập hoặc được kết hợp, được cung cấp cho phần mô tả dưới đây, mà sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình.

Theo thuật ngữ chung, trong hệ thống thông tin nối mạng hoặc truyền dữ liệu 200, người dùng được truy cập đến một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối mà có khả năng truy vấn và/hoặc nhận thông tin hoặc dữ liệu từ các nguồn cục bộ hoặc từ xa. Trong hệ thống truyền thông 200 này, thiết bị đầu cuối 100 có thể là loại trong số hệ thống xử lý, máy tính hoặc thiết bị dạng máy tính, máy tính cá nhân (PC - personal computer), điện thoại di động, không dây hoặc vệ tinh, thiết bị đầu cuối sử dụng dữ liệu di động, máy tính di động, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA - Personal Digital Assistant), máy nhắn tin, máy khách mỏng, hoặc các loại thiết bị điện tử kỹ thuật số bất kỳ.

Khả năng của thiết bị đầu cuối 100 này để truy vấn và/hoặc nhận thông tin hoặc dữ liệu có thể được cung cấp bằng phần mềm, phần cứng hoặc phần sụn. Thiết bị đầu cuối 100 có thể bao gồm hoặc được kết hợp với các thiết bị khác, ví dụ thiết bị lưu trữ dữ liệu cục bộ chẳng hạn như ổ đĩa cứng hoặc ổ cứng thể rắn.

Nguồn thông tin có thể bao gồm máy chủ, hoặc loại thiết bị đầu cuối bất kỳ, mà có thể được kết hợp với một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ có khả năng lưu trữ thông tin hoặc dữ liệu, ví dụ trong một hoặc nhiều cơ sở dữ liệu lưu trữ tại thiết bị lưu trữ. Sự

trao đổi thông tin (tức là, truy vấn và/hoặc nhận thông tin hoặc dữ liệu) giữa thiết bị đầu cuối và nguồn thông tin, hoặc (các) thiết bị đầu cuối khác, được hỗ trợ bởi các phương tiện truyền thông. Các phương tiện truyền thông có thể được nhận bằng cáp dẫn, ví dụ như cáp kim loại chẳng hạn như cáp điện thoại, cáp bán dẫn, các tín hiệu điện từ, ví dụ như tín hiệu tần số vô tuyến hoặc tín hiệu hồng ngoại, cáp sợi quang, liên kết vệ tinh hoặc các trung gian hoặc kết hợp bất kỳ khác của chúng được kết nối với hạ tầng mạng.

Hạ tầng mạng có thể bao gồm các thiết bị chẳng hạn như chuyển mạch điện thoại, trạm cơ sở, cầu, bộ định tuyến, hoặc các bộ phận về mạng chuyên dụng bất kỳ khác, mà hỗ trợ kết nối giữa thiết bị đầu cuối và nguồn thông tin. Nói chung, nhóm liên kết gồm thiết bị đầu cuối, các phương tiện truyền thông, hạ tầng và các nguồn thông tin được gọi chung là mạng.

Mạng chính nó có thể có nhiều dạng. Ví dụ, mạng có thể là mạng máy tính, mạng viễn thông, mạng truyền dữ liệu, mạng cục bộ (LAN - Local Area Network), mạng toàn cục (WAN - Wide Area Network), mạng không dây, mạng quốc tế, mạng nội bộ, Internet và các phát triển của chúng, mạng nhất thời hoặc tạm thời, các kết hợp của các loại trên hoặc loại bất kỳ của mạng cung cấp cho việc giao tiếp giữa các thiết bị máy tính, điện tử hoặc kỹ thuật số.

Nhiều hơn một mạng riêng biệt có thể được cung cấp, ví dụ mạng riêng và mạng công cộng. Mạng được viện dẫn trong phần mô tả này nên được coi là bao gồm loại thiết bị đầu cuối bất kỳ hoặc các loại thiết bị điện tử khác, hoặc một phần của chúng, được diễn tả có khả năng giao tiếp với ít nhất một thiết bị đầu cuối khác.

Phương án cụ thể của hệ thống giám sát và điều khiển 30 của sáng chế có thể được thực hiện sử dụng ví dụ hệ thống xử lý 100 được thể hiện trên Fig.2. Cụ thể, hệ thống xử lý 100 thường bao gồm ít nhất một bộ xử lý 102, hoặc khối xử lý hoặc nhiều bộ xử lý, bộ nhớ 104, ít nhất một thiết bị nhập liệu 106 và ít nhất một thiết bị xuất 108, được ghép với nhau thông qua kênh truyền dẫn hoặc nhóm kênh truyền dẫn 110.

Trong các phương án cụ thể, thiết bị nhập liệu 106 và thiết bị xuất 108 có thể cùng là một thiết bị, ví dụ màn hình cảm ứng. giao diện 112 cũng có thể được cung cấp để ghép hệ thống xử lý 100 với một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi, ví dụ giao diện 112 có thể là tấm mạch kết nối các thành phần ngoại vi (PCI - Peripheral Component

Interconnection) hoặc tấm mạch máy tính cá nhân (PC - Personal Computer). Ít nhất một thiết bị lưu trữ 114 chứa ít nhất một cơ sở dữ liệu 116 cũng có thể được cung cấp. Bộ nhớ 104 có thể là dạng bất kỳ trong số các thiết bị nhớ, ví dụ, bộ nhớ khả biến hoặc không khả biến, các thiết bị lưu trữ thể rắn, các thiết bị điện từ, v.v. Bộ xử lý 102 có thể bao gồm nhiều hơn một thiết bị xử lý riêng biệt, ví dụ để thực hiện các chức năng khác nhau trong hệ thống xử lý 100.

Thiết bị nhập liệu 106 nhận dữ liệu nhập 118 và có thể bao gồm, ví dụ, bàn phím, thiết bị con trỏ chẳng hạn như thiết bị giống như bút hoặc chuột, thiết bị nhận âm thanh để kích hoạt điều khiển giọng nói chẳng hạn như micrô, bộ nhận dữ liệu hoặc ăng ten chẳng hạn như môđem hoặc bộ điều hợp dữ liệu không dây, tấm mạch thu nhận dữ liệu, màn hình cảm ứng để nhận nhập liệu xúc giác, v.v. Dữ liệu nhập 118 có thể đến từ các nguồn khác nhau, ví dụ các câu lệnh bàn phím kết hợp với dữ liệu nhận được thông qua mạng. Thiết bị xuất 108 sản xuất hoặc tạo ra dữ liệu xuất 120 và có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị hiển thị hoặc màn hình trong trường hợp dữ liệu xuất 120 là trực quan, máy in trong trường hợp dữ liệu xuất 120 in được, cổng ví dụ cổng USB, bộ điều hợp thành phần ngoại vi, bộ truyền dữ liệu hoặc ăng ten chẳng hạn như môđem hoặc bộ điều hợp mạng không dây, v.v. Dữ liệu xuất 120 có thể là riêng biệt và được dẫn xuất từ các thiết bị xuất khác nhau, ví dụ hiển thị hình ảnh trên màn hình kết hợp với dữ liệu được truyền đến mạng.

Người dùng có thể xem dữ liệu xuất, hoặc diễn dịch của dữ liệu xuất, trên, ví dụ, màn hình hoặc sử dụng máy in. Thiết bị lưu trữ 114 có thể là dạng bất kỳ trong số các phương tiện lưu trữ dữ liệu hoặc thông tin, ví dụ, bộ nhớ khả biến hoặc không khả biến, các thiết bị lưu trữ thể rắn, các thiết bị điện từ, v.v.

Thông thường, hệ thống xử lý 100 được lắp để cho phép dữ liệu hoặc thông tin được lưu trữ trong và/hoặc lấy được từ ít nhất một cơ sở dữ liệu 116 thông qua các phương tiện truyền thông dùng dây hoặc không dây. giao diện 112 có thể cho phép giao tiếp dùng dây và/hoặc không dây giữa khối xử lý 102 và các thành phần ngoại vi mà có thể phục vụ cho mục đích chuyên dụng. Bộ xử lý 102 nhận các câu lệnh làm dữ liệu nhập 118 thông qua thiết bị nhập liệu 106 và có thể hiển thị các kết quả được xử lý hoặc thông tin đầu ra khác đến người dùng bằng cách sử dụng thiết bị xuất 108. Nhiều hơn một thiết bị nhập liệu 106 và/hoặc thiết bị xuất 108 có thể được cung cấp. Nên

được đánh giá cao rằng hệ thống xử lý 100 có thể là dạng bất kỳ trong số các thiết bị đầu cuối, máy chủ, phần cứng chuyên dụng, hoặc tương tự.

Ngoài ra, hệ thống xử lý 100 thường là một phần của mạng hoặc hệ thống truyền thông 200, như được thể hiện trên Fig.3. Hệ thống xử lý 100 có thể kết nối với mạng 202, ví dụ Internet hoặc WAN. Dữ liệu nhập 118 và dữ liệu xuất 120 có thể giao tiếp với các thiết bị khác thông qua mạng 202. Các thiết bị đầu cuối khác, ví dụ, máy khách mỏng 204, các hệ thống xử lý bổ sung 206 và 208, máy tính xách tay 210, máy tính lớn 212, PDA 214, máy tính dùng bút 216, máy chủ 218, v.v., có thể được kết nối với mạng 202. Số lượng đa dạng các loại thiết bị đầu cuối hoặc cấu hình khác có thể được sử dụng.

Việc truyền thông tin và/hoặc dữ liệu qua mạng 202 có thể đạt được bằng cách sử dụng các phương tiện truyền thông dùng dây 220 hoặc các phương tiện truyền thông không dây 222. Máy chủ 218 có thể hỗ trợ truyền dữ liệu giữa mạng 202 với một hoặc nhiều cơ sở dữ liệu 224. Máy chủ 218 và một hoặc nhiều cơ sở dữ liệu 224 cung cấp ví dụ cho một ví dụ khả thi của hệ thống 10.

Các mạng khác cũng có thể giao tiếp với mạng 202. Ví dụ, mạng viễn thông 230 có thể hỗ trợ việc truyền dữ liệu giữa mạng 202 và điện thoại di động hoặc không dây 232 hoặc thiết bị dạng PDA 234, bằng cách sử dụng các phương tiện truyền thông không dây 236 và trạm nhận/truyền 238. Mạng truyền thông vệ tinh 240 có thể giao tiếp với bộ nhận tín hiệu vệ tinh 242 nhận các tín hiệu cho dữ liệu từ vệ tinh 244 mà lần lượt giao tiếp từ xa với bộ truyền tín hiệu vệ tinh 246.

Các thiết bị đầu cuối, ví dụ hệ thống xử lý bổ sung 248, máy tính xách tay 250 hoặc điện thoại vệ tinh 252, nhờ đó có thể giao tiếp với mạng 202. Mạng cục bộ 260, ví dụ có thể là mạng riêng, LAN, v.v., cũng có thể được kết nối với mạng 202. Ví dụ, mạng 202 có thể được kết nối với mạng Ethernet 262 mà kết nối thiết bị đầu cuối 264, máy chủ 266 điều khiển việc truyền dữ liệu đến và/hoặc từ cơ sở dữ liệu 268, và máy in 270. Các loại mạng khác nhau khác cũng có thể được sử dụng.

Hệ thống xử lý 100 được lắp để giao tiếp với một thiết bị đầu cuối khác, ví dụ các hệ thống xử lý bổ sung 206, 208, bằng cách gửi và nhận dữ liệu, 118, 120, đến và từ mạng 202, nhờ đó việc hỗ trợ khả năng giao tiếp với các thành phần khác của hệ thống truyền thông 200 được nối mạng.

Do đó, ví dụ, các mạng 202, 230, 240 có thể tạo thành một phần, hoặc được kết nối với Internet, trong trường hợp, thiết bị đầu cuối 206, 212, 218, ví dụ, có thể là các máy chủ mạng, thiết bị đầu cuối dùng Internet hoặc tương tự. Các mạng 202, 230, 240, 260 có thể là hoặc tạo thành một phần của các mạng truyền thông khác, chẳng hạn như LAN, WAN, mạng Ethernet, mạng token ring, mạng vòng giao diện dữ liệu phân tán sợi quang (FDDI ring - Fiber Distributed Data Interface ring), mạng hình sao, v.v., các mạng, hoặc các mạng điện thoại di động, chẳng hạn như GSM, CDMA hoặc 3G, v.v., các mạng, và có thể toàn bộ hoặc một phần dùng dây, bao gồm ví dụ như cáp quang, hoặc các mạng không dây, phụ thuộc vào cách thực hiện cụ thể.

Theo đó, kết quả của phần mô tả trên, giao diện từ xa 100 của hệ thống thiết bị sản xuất bia 10 có thể bao gồm máy tính bảng được tạo cấu hình để nhận các đặc trưng hoạt động được nhận biết của xưởng nấu bia và các thiết bị lên men 12 và 24, và ra lệnh cho các bộ dẫn động 34 để tác động đến các đặc trưng hoạt động này. Theo cách này, việc sản xuất hèm rượu cô đặc ở thiết bị nấu bia 12 và sản phẩm bia cần được phân phối ở các thiết bị lên men 24 có thể được điều hành từ xa.

Các biến thể khác để hỗ trợ giao tiếp giữa các thành phần tương ứng của hệ thống giám sát và điều khiển 30 là khả dĩ và trong phạm vi của sáng chế. Ví dụ, trong một phương án, giao diện từ xa 100 được sử dụng để giám sát thiết bị nấu bia 12 có thể không được kết nối với mạng truyền thông 200. Theo ví dụ này, giao diện 100 có thể bao gồm giao diện Ethernet cục bộ đến giao diện người - máy (HMI - Human-Machine Interface) có định trong bảng điều khiển cục bộ, cùng với sự sao chép không dây bảng HMI này đến thiết bị máy tính bảng cầm tay, ví dụ thông qua mạng 200, hoặc tương tự. Tương tự, người có hiểu biết trung bình sẽ hiểu rằng các biến thể khác là khả dĩ mà không làm giảm phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo cách được mô tả ở trên, hệ thống 10 có thể hỗ trợ việc sản xuất hèm rượu cô đặc và sản xuất bia cần được phân phối ở các cơ sở dịch vụ, việc sản xuất hèm rượu và bia này có thể được giám sát và điều khiển từ xa thông qua một giao diện từ xa, chẳng hạn như máy tính bảng, điện thoại thông minh có thể kết nối Internet, hoặc tương tự. Theo ví dụ này, chuyên gia nấu bia có thể giám sát và sản xuất cả hèm rượu và bia cho các cơ sở dịch vụ ở các địa điểm ở xa khác nhau và ở thời điểm bất kỳ.

Thông thường, giao diện từ xa bao gồm giao diện đồ họa người dùng (GUI - Graphical User Interface) được tạo cấu hình phù hợp cho màn hình từ xa bằng hệ thống xử lý 100, GUI này được tạo kết cấu để cung cấp bảng điều khiển thể hiện các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men. Bảng điều khiển GUI thường cung cấp hiển thị dạng biểu tượng và có tính tương tác cho các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men. Thông thường, GUI cung cấp hiển thị dạng biểu tượng và có tính tương tác cho các cơ sở dịch vụ có các thiết bị lên men.

Người có hiểu biết trung bình sẽ hiểu rằng GUI cung cấp thể hiện dưới dạng hình ảnh hoặc biểu tượng cho các thành phần khác nhau theo cách cho phép diễn dịch và điều khiển dễ dàng các đặc trưng hoạt động liên quan.

Theo phương án ưu tiên, hệ thống thiết bị sản xuất bia 10 thường bao gồm thiết bị lọc và vận chuyển di động 40 có khả năng vận chuyển thao tác và chọn lọc đến thiết bị lên men 24, và được tạo kết cấu để lọc và vận chuyển bia từ thùng lên men đến bể chứa bia tươi, thiết bị lọc và vận chuyển 40 này có thể được giám sát và điều khiển từ xa bằng hệ thống giám sát và điều khiển 30.

Theo một phương án, thiết bị lọc và vận chuyển di động 40 bao gồm vỏ và thân lọc được điều áp, máy bơm chuyển được điều khiển bằng dẫn động điều tốc, lưu tốc kế từ được hiệu chỉnh và các bộ phận cảm biến nhiệt được hiệu chỉnh, trong đó tốc độ của máy bơm chuyển có thể được điều chỉnh thông qua dẫn động điều tốc để đảm bảo khả năng chảy tối ưu qua thành phần lọc trong quá trình chuyển bia. Từ thông kế được hiệu chỉnh và cảm biến nhiệt độ được sử dụng để tính toán chính xác thể tích tổng của sản phẩm đã được chuyển đi, nhiệt độ được điều khiển hoặc được điều chỉnh về 15,6°C, nhằm mục đích chuyển lưu kho và tính toán thuế cho đồ uống có cồn có thể trả. Thiết bị lọc và vận chuyển di động 40 thường sẽ được đem trở về thiết bị nấu bia 12 khi nó đã được sử dụng cho việc tẩy rửa, vệ sinh và triển khai lại cho cơ sở khác. Thiết bị 40 thường bao gồm các cảm biến và điều khiển để hỗ trợ việc đo thể tích có độ chính xác cao của bia cần được chuyển cho các mục đích chuyển lưu kho và tính thuế cho đồ uống có cồn.

Theo phương án khác, hệ thống thiết bị sản xuất bia 10 thường bao gồm thiết bị tẩy rửa tại chỗ di động và hoàn toàn tự động 42 mà có khả năng vận chuyển thao tác và chọn lọc đến thiết bị lên men 24, và được tạo kết cấu để tẩy rửa và vệ sinh thiết bị

lên men 24, thiết bị tẩy rửa tại chỗ 42 nêu trên có thể được giám sát và điều khiển bằng hệ thống giám sát và điều khiển 30.

Thiết bị tẩy rửa tại chỗ 42 cho phép tẩy rửa tự động và thu hồi chất thải ở các thùng chứa (bể chứa và/hoặc thùng lên men) cùng lúc. Thiết bị 42 thường có các cảm biến, máy bơm và van được điều khiển bằng hệ thống giám sát và điều khiển 30 cho phép toàn bộ hệ thống được giám sát từ xa và được điều khiển từ địa điểm bất kỳ. Thiết bị 42 có thể bao gồm giao diện màn hình cảm ứng cục bộ cho phép người vận hành chọn số lượng thùng chứa cần được tẩy rửa, kích thước của thùng chứa cần được tẩy rửa, loại chất tẩy rửa hóa học cần được sử dụng, thời gian khởi động - chờ để việc tẩy rửa bắt đầu và xác nhận rằng tất cả các bước tẩy rửa đã được hoàn thành thành công sau khi hoàn thành chu kỳ tự động. giao diện cục bộ này được sao chép trong giao diện từ xa 36 và có thể truy cập từ xa bởi người vận hành vì vậy người vận hành không cần phải đứng cạnh các trang thiết bị trong suốt chu kỳ tẩy rửa và có thể giám sát & điều khiển tất cả các chức năng tẩy rửa từ xa. Thiết bị tẩy rửa tại chỗ 42 thường được đem lại về thiết bị nấu bia 12 khi đã được sử dụng và được chuẩn bị để triển khai lại cho cơ sở khác. Tất cả các chất thải và hóa chất cũng được đem lại về thiết bị nấu bia 12 để tiêu hủy ở nhà máy tiêu hủy chất thải trung tâm.

Tham chiếu đến Fig.4 ở các hình vẽ kèm theo, mà thể hiện các bước dạng biểu đồ của phương pháp sản xuất bia 300 được kết hợp với hệ thống thiết bị sản xuất bia 10 được mô tả ở trên.

Các bước của phương pháp sản xuất bia 300 thường bao gồm bước sản xuất hèm rượu 302 từ nước ngâm chiết nhờ thiết bị nấu bia 12 và tích trữ hèm rượu này trong thùng vận chuyển 22 có thể chuyển đến cơ sở dịch vụ hoặc địa điểm ở xa và bước cung cấp 304 hèm rượu cần được chuyển này đến thiết bị lên men 24 được lắp đặt ở địa điểm ở xa. Các bước của phương pháp 300 thường còn bao gồm bước liên tục giám sát và điều khiển 306 tương ứng quá trình sản xuất hèm rượu và bia nhờ hệ thống giám sát và điều khiển 30 có các cảm biến 32 và các bộ dẫn động 34 để nhận biết được và điều khiển các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men.

Theo một ví dụ, bước sản xuất hèm rượu 302 bao gồm bước chuẩn bị nước và trộn nước với thóc trong thùng chứa 14 nơi mà các enzym phản ứng với tinh bột trong thóc để sản xuất mạch nha hòa tan trong nước hoặc nước ngâm chiết, thóc được

nghiên thô để hỗ trợ thùng chứa 14 sử dụng quá trình hóa lỏng dịch ngâm để cho phép truyền khối lượng và nhiệt. Các phương pháp luận khác là khả dĩ và nằm trong phạm vi của sáng chế.

Theo ví dụ này, bước sản xuất hèm rượu 302 bao gồm bước tuần hoàn nước ngâm chiết qua lớp ngũ cốc được tạo ra trong thùng chứa 14 trong khi máy bơm dung dịch này qua bộ cấp nhiệt bên ngoài (không được thể hiện) để điều chỉnh nhiệt độ. Các bộ cấp nhiệt bên ngoài này thường được tạo kết cấu để duy trì nhiệt độ trong thùng chứa 14 và cũng để cấp nhiệt khi nhiệt độ dung dịch bị thay đổi sang nhiệt độ khác để tạo ra các enzym khác nhau để sản xuất các hình thể mạch nha từ thóc khác nhau. Theo ví dụ này, ở thời điểm nhiệt độ thay đổi, nước ở gần nhiệt độ sôi được đưa vào nước ngâm chiết tuần hoàn để cho phép tạo ra các bước thay đổi nhiệt độ nhanh chóng.

Tốt hơn là, bước sản xuất hèm rượu 302 cũng bao gồm bước khuấy dịch ngâm (không được thể hiện) trong thùng chứa 14 ba lần trong quá trình sản xuất dịch ngâm, cụ thể ngay sau khi dịch ngâm được giã, ngay sau khoảng nghỉ cho dịch ngâm chính bắt đầu, và giữa khoảng nghỉ cho dịch ngâm chính. Bước khuấy dịch ngâm này thường thực hiện trong thời gian ngắn. Theo cách này, lớp ngũ cốc được trộn để ngăn sự tạo ra các cục bột nhưng không bị chi phối đến mức bị nghiền thành bột dẫn đến làm tắc dịch ngâm.

Theo ví dụ này, bước sản xuất hèm rượu 302 bao gồm chuyển hèm rượu ngọt từ thùng chứa 14 đến nồi nấu 16 dưới sự điều khiển tốc độ biến thiên để đảm bảo lưu lượng chuyển tối ưu để tối đa hóa hiệu quả tách lớp ngũ cốc. Thông thường, bước chuyển hèm rượu từ thùng chứa 14 đến nồi nấu 16 này bao gồm bước sục khí nước ở nhiệt độ bằng 78°C lên trên lớp ngũ cốc để rửa phần mạch nha bị hóa lỏng ra khỏi lớp ngũ cốc. Bước kiểm soát việc bổ sung thêm nước bất kỳ và chuyển đến nồi nấu 16 này thường được kiểm soát bằng các tính toán cân bằng khối lượng để đảm bảo điều khiển chính xác các điều kiện tối ưu. Bước sản xuất hèm rượu 302 thường bao gồm bước điều khiển nhiệt cấp vào nồi nấu 16 để đạt độ bay hơi 10% trong khi hoa bia được bổ sung vào.

Theo một ví dụ, phương pháp 300 có thể còn bao gồm bước, khi việc chuyển dịch ngâm hoàn thành, việc xả cạn và tẩy rửa thùng chứa 14 chuẩn bị cho mẻ thóc khác để làm mẻ bia khác trong khi mẻ hiện tại đang ở trong nồi nấu 16.

Theo ví dụ hiện tại, bước tích trữ hèm rượu 302 bao gồm bước chuyển hèm rượu đến thùng vận chuyển 22 thông qua bộ làm lạnh hoặc bộ trao đổi nhiệt 20 và thiết bị lọc hoặc nồi tách bã 18 trong khi điều khiển lưu lượng chuyển của chúng để đảm bảo nhiệt độ không đổi được duy trì trong thùng vận chuyển 22.

Theo một ví dụ, phương pháp 300 có thể bao gồm bước chuyển thùng vận chuyển 22 đến địa điểm ở xa. Thay vào đó, thùng vận chuyển 22 có thể được chuyển đến địa điểm ở xa bằng bên thứ ba mà không liên quan đến việc thực hiện các bước của phương pháp 300.

Theo một ví dụ, phương pháp thường bao gồm bước bổ sung men vào hèm rượu trong thiết bị lên men 24 và/hoặc thùng vận chuyển 22. Bước giám sát và điều khiển việc sản xuất bia 306 thường bao gồm bước giám sát và điều chỉnh nhiệt độ và áp suất trong thiết bị lên men 24 trong khoảng thời gian vài ngày trong khi hèm rượu đã thêm men chuyển hóa thành bia.

Theo một ví dụ, bước giám sát và điều khiển việc sản xuất bia 306 bao gồm, khi việc lên men cần thiết được xác định đã hoàn thành, bước tiến hành quá trình làm lạnh nơi mà các thành phần trong thùng lên men 26 của thiết bị lên men 24 được đưa về nhiệt độ bằng 0°C và được duy trì trong vài ngày.

Thông thường, phương pháp 300 bao gồm bước, ở cuối chu kỳ làm lạnh này, chuyển 308 thiết bị lọc di động 40 đến địa điểm ở xa nhờ đó bia được chuyển và lọc từ thùng lên men 26 vào bể chứa bia tươi 28 của thiết bị lên men 24.

Theo ví dụ khác, phương pháp 300 có thể bao gồm bước, khi bia được chuyển từ thùng lên men 26 đến bể chứa bia tươi 28, nối thùng lên men 26 với phương tiện tẩy rửa di động 42 được tạo kết cấu để tẩy rửa 310 thùng lên men 26 với chất kiềm và dung dịch vệ sinh trước khi máy bơm chất thải ra bể chứa khác.

Ngoài ra theo phần mô tả chung khía cạnh của sáng chế trên, các khía cạnh cụ thể của hệ thống 10 và phương pháp 300 sẽ được thảo luận chi tiết hơn.

Thông thường, thiết bị nấu bia 12 giám sát tất cả các khía cạnh của quy trình nấu bia từ lọc nước ban đầu, trộn và xử lý trước qua toàn bộ quy trình nấu bia đến giai

đoạn sản xuất hèm rượu ngọt, phục hồi nhiệt và xử lý và tiêu hủy chất thải. Tất cả các tín hiệu cho được giám sát bởi bộ điều khiển logic lập trình được (PLC - programmable logic controller) được tạo giao diện tới giao diện từ xa 100 dưới dạng giao diện người máy (HMI - Human Machine Interface), cho phép người vận hành giám sát & điều khiển toàn bộ thiết bị nấu bia 12. (Các) hiển thị HMI cũng được truyền (không dây hoặc qua internet) đến một (hoặc nhiều) các thiết bị máy tính bảng, cho phép người vận hành có toàn quyền điều khiển thiết bị nấu bia 12 mà không cần phải có mặt trực tiếp tại nơi đặt thiết bị nấu bia 12.

Việc thực thi điều khiển logic trong PLC gồm các câu lệnh, logic và thuật toán cho phép người vận hành sản xuất được rất đa dạng các sản phẩm một cách chính xác và lặp lại. Người vận hành có khả năng giám sát và điều khiển tất cả các thông số sản xuất quan trọng hoặc các đặc trưng hoạt động mà ảnh hưởng tới độ bền, loại, vị, màu sắc và hương vị của sản phẩm cuối. Hệ thống giám sát và điều khiển 30 cũng cho phép người vận hành ghi nhận/thống kê tất cả các thông số quan trọng được kết hợp với công thức pha chế (ví dụ nhiệt độ chuẩn, độ biến đổi dịch ngâm, lưu lượng chuyển dịch ngâm, tốc độ làm lạnh hèm rượu, tốc độ bay hơi trong nồi nấu v.v.).

Để đạt được điều này, các ví dụ của cảm biến 32 và các bộ dẫn động 34 có thể bao gồm nhiều loại khác nhau. Theo ví dụ hiện tại, tất cả các mức nước trong bể chứa được đo sử dụng cảm biến áp suất vệ sinh mà đo cột nước trong bể chứa và tỷ lệ thuận với thể tích của các thành phần trong bể chứa. Theo tùy chọn, các phép đo mức độ này cũng có thể đạt được bằng cách sử dụng các công nghệ thay thế chẳng hạn như cảm biến sóng siêu âm, ra đa mở rộng hoặc dẫn hướng dùng dây, lade, và/hoặc các loại cảm biến đo mức độ khác.

Các phép đo nhiệt độ được thực hiện bằng cách sử dụng bộ cảm biến nhiệt độ điện trở (RTD - resistance temperature detectors) PT100 mà được lắp trong hộp đo nhiệt hoặc trực tiếp vào bể chứa tương ứng. Các bộ phận này được kết nối với các bộ chuyển đổi nhiệt độ gắn trên đầu mà được giám sát bằng PLC. Theo các ví dụ khác, các bộ cặp nhiệt điện có thể được sử dụng thay vì các bộ phận RTD. Lưu lượng dòng chảy được đo sử dụng lưu tốc kế từ vệ sinh, nhưng lưu tốc kế sóng siêu âm v.v. cũng có thể được sử dụng.

Máy bơm dẫn động thường được dẫn động bằng mô tơ điện 3 pha và được điều khiển bằng cách sử dụng các bộ biến tần điều khiển tốc độ máy bơm, khởi động và dừng theo tín hiệu tham chiếu nhận được từ PLC. Tương tự, việc gia nhiệt các dung dịch xử lý khác nhau có thể đạt được bằng cách sử dụng vòi phun khí đốt hoặc hơi nước được tạo ra từ nồi hơi dùng khí ga hoặc dầu, hoặc tương tự.

Các van điều khiển dẫn động có thể là van bướm vệ sinh bật/tắt $\frac{1}{4}$, hoặc van góc bật/tắt. Mỗi van được điều khiển bằng thiết bị dẫn động khí nén mà sẽ mở và đóng van theo tín hiệu từ PLC thường thông qua van điện từ khí nén tương ứng được lắp trong tủ điều khiển. Theo tùy chọn, các bộ dẫn động van bật/tắt được kích hoạt bằng điện có thể được sử dụng thay vì các bộ dẫn động van khí nén.

Dung dịch làm mát cho các bộ trao đổi nhiệt thường được tạo ra trong máy làm lạnh glycol độc lập. Máy này gồm bình chứa nhiệt chứa dung dịch làm lạnh mà được làm lạnh đến nhiệt độ được chọn và được tuần hoàn trong bình chứa. Khi quy trình yêu cầu, PLC sẽ điều khiển van trong mạch ống làm mát để dẫn dung dịch làm lạnh đến các bộ trao đổi nhiệt. Theo tùy chọn, dung dịch làm lạnh có thể được tạo ra bằng cách sử dụng đá bổ sung vào nước ngọt và điều chỉnh dòng nước đá vào các bộ trao đổi nhiệt.

Vài đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia được phát hiện và điều khiển bao gồm các tín hiệu cho chuẩn bị nước nấu, ví dụ sản xuất nước tinh khiết từ máy lọc nước và thẩm thấu ngược, sản xuất nước cứng từ máy lọc nước, mực nước tinh khiết tích trong bể chứa, mực nước cứng tích trong bể chứa, trộn và định lượng tự động nước để sản xuất nước cấp theo mong muốn, và mực nước cấp trong bể chứa.

Tương tự, các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia cũng bao gồm các tín hiệu cho nước nóng sản xuất hèm rượu, bao gồm gia nhiệt và chỉnh mức điều khiển bể chứa dung dịch nóng 1 chứa nước ngâm chiết và nước chuẩn, gia nhiệt và chỉnh mức điều khiển bể chứa dung dịch nóng 2 chứa nước quán tính nhiệt, chỉnh mức và điều chỉnh nhiệt độ của nước nóng được phục hồi từ nồi nấu 16 trong bể chứa nước rửa, chỉnh mức và điều chỉnh nhiệt độ bộ trao đổi nhiệt của bể chứa nước cấp, và tương tự.

Các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia còn có thể bao gồm các tín hiệu cho sản xuất nước nóng vệ sinh, chẳng hạn như gia nhiệt và chỉnh mức điều khiển nước trong bể vệ sinh, gia nhiệt và chỉnh mức điều khiển của nước trong bể chứa nước

tái chế, và tương tự. Các tín hiệu sản xuất dịch ngâm có thể bao gồm giám sát và điều khiển thể tích và nhiệt độ của nước chuẩn, giám sát và điều khiển nước bổ sung, sự thay đổi nhiệt độ và thời gian nghỉ trong các bước ngâm chiết dịch ngâm, giám sát và điều chỉnh nhiệt độ tuần hoàn nước ngâm chiết, giám sát và điều khiển việc truyền nhiệt độ và lưu lượng chảy của nước ngâm chiết trong quá trình chuyển dịch ngâm đến nồi nấu, và tương tự.

Sẽ được đánh giá cao bởi người có hiểu biết trung bình rằng, các đặc trưng hoạt động tương tự của thiết bị nấu bia có thể bao gồm các tín hiệu điều khiển nồi nấu, các tín hiệu cho thùng vận chuyển hèm rượu (bao gồm giám sát và điều khiển việc nạp khí oxy vào thùng vận chuyển hèm rượu 22, khi cần thiết), và các tín hiệu cho hệ thống tẩy rửa tại chỗ cho việc vệ sinh thùng chứa, vệ sinh nồi nấu, v.v.

Tương tự, mỗi thiết bị lên men 24 được lắp đặt ở xa so với thiết bị nấu bia 12 thường gồm một (hoặc nhiều) bể lên men hoặc thùng lên men 26 và hai (hoặc nhiều) bể chứa xử lý và phân phối bia, tức là bể chứa bia tươi 28 (hoặc BBT). Mỗi thiết bị lên men 24 sẽ cũng thường bao gồm thiết bị làm lạnh glycol độc lập sẽ cung cấp dung dịch làm lạnh để điều chỉnh nhiệt độ của các thành phần của cả thùng lên men 26 và bể chứa bia tươi 28, cũng như bể thu chứa nước thải.

Khách hàng ở mỗi thiết bị lên men 24 thường sẽ phân phối sản phẩm cuối trực tiếp từ BBT 28 ra vòi rót. Đường ống phân phối bia giữa BBT và vòi rót thường sử dụng ống dẫn ra nhiều dòng được cách nhiệt và chứa dòng lạnh để đảm bảo bia duy trì được nhiệt độ lúc phân phối khi di chuyển giữa BBT và vòi rót. Như vậy, mỗi thùng chứa của thiết bị lên men 24 (bất kể các loại) bao gồm các dụng cụ đo, tức là cảm biến 32 và các bộ dẫn động 34, để giám sát, điều khiển và báo lượng và chất lượng của các thành phần trong mỗi thùng.

Theo ví dụ hiện tại, các thùng lên men 26 được thao tác làm đầy với hèm rượu được sản xuất trong thiết bị nấu bia 12 và với men để bắt đầu việc quá trình lên men. Theo tùy chọn, men có thể được bổ sung vào thùng vận chuyển hèm rượu 22 trước khi vận chuyển đến địa điểm ở xa. Dụng cụ đo trong mỗi thùng lên men 26 giám sát và điều chỉnh nhiệt độ của quá trình lên men nhờ điều khiển dung dịch làm lạnh đến vỏ làm lạnh của thùng lên men. Mỗi thùng lên men cũng sẽ được lắp dụng cụ đo để giám sát tỷ trọng của hèm rượu đang lên men mà sẽ biểu thị tiến độ của quá trình lên men.

Các thùng lên men 26 thường được lắp bộ xả áp suất và/hoặc chân không khẩn cấp cũng như hệ thống hút khí thải lên men. Hệ thống này lọc sạch khí thải thông qua thiết bị lọc cacbon hoạt tính trước khi xả khí ra không khí bên ngoài. Bộ giám sát và cảnh báo cacbon đioxyt sẽ được lắp trong vùng nơi mà các thùng lên men 26 được lắp đặt để đảm bảo rằng sự rò rỉ cacbon đioxyt bất kỳ sẽ được phát hiện và cảnh báo trước khi nồng độ đạt đến mức độ nguy hiểm.

Tất cả các tín hiệu từ dụng cụ đo được lắp vào các thùng lên men 26 và bể chứa bia tươi 28 được giám sát bởi PLC cục bộ có kết nối GPRS hoặc WiFi/internet đến hệ thống giám sát nền tảng đám mây, như được mô tả chi tiết ở trên. Hệ thống giám sát nền tảng đám mây cho phép người vận hành theo dõi từ xa, ghi chép và điều khiển bằng tay (nếu cần) tất cả các khía cạnh của quá trình lên men trong thùng lên men 26.

Theo đó, một số đặc trưng hoạt động của thiết bị lên men có thể bao gồm các tín hiệu cho thùng lên men, chẳng hạn như giám sát và điều chỉnh nhiệt độ hèm rượu ở đỉnh và đáy của thùng lên men, giám sát mật độ hèm rượu trong thùng lên men, điều khiển dòng dung dịch làm lạnh đến vỏ làm lạnh của thùng lên men, báo và ghi nhận tất cả các tín hiệu đo, cảnh báo bằng tin nhắn SMS dựa trên các điều kiện cảnh báo định trước được kết hợp với quá trình lên men, và tương tự.

Khi việc lên men được phát hiện là đã hoàn thành, bia được chuyển từ bể lên men hoặc thùng lên men 26 đến bể chứa bia tươi 28. Men bia đã sử dụng có thể được thu hồi từ các thùng lên men và được loại bỏ khỏi thùng. Khi men đã sử dụng bị loại bỏ, bia thường sẽ được máy bơm đến bể chứa bia tươi qua các thiết bị lọc.

Như nêu trên, mỗi BBT 28 được lắp dụng cụ đo để giám sát mức/thể tích, áp suất và nhiệt độ của các thành phần, và sau đó điều chỉnh nhiệt độ của quá trình lên men nhờ điều khiển dung dịch làm lạnh đến vỏ làm lạnh của thùng lên men.

Theo một ví dụ, mỗi BBT được hiệu chỉnh bởi phòng thí nghiệm được chứng nhận để đảm bảo độ khớp chính xác của phép đo mức với thể tích cho mỗi BBT, khi lượng bia được chuyển đến mỗi BBT sẽ làm cơ sở cho lượng bia bán được và phải được báo cho khách hàng để nộp thuế & báo cáo thuế.

Chủ đơn tin rằng sáng chế có ưu điểm đặc biệt trong việc đề xuất hệ thống thiết bị sản xuất bia 10 và phương pháp sản xuất bia 300 kết hợp mà hỗ trợ trong việc tách rời một số khía cạnh của quy trình làm bia truyền thống để cho phép một người

vận hành xưởng bia sản xuất tiên chất bia không cồn, tức là hèm rượu, trong nhà máy sản xuất trung tâm hoặc thiết bị nấu bia. Hèm rượu này có thể sau đó được vận chuyển đến cơ sở dịch vụ tại địa điểm ở xa, thường là nhiều kilômét, nơi mà giai đoạn lên men và xử lý bia cuối cùng được hoàn thành, thường là qua nhiều địa điểm.

Như vậy, ưu điểm nhận thấy của sáng chế là nhằm giảm các rào cản gia nhập truyền thống để hình thành các quán bia hoạt động độc lập và cho phép triển khai rộng rãi trải nghiệm làm bia thủ công hiệu quả hơn về mặt không gian, giá thành, mà không gặp phải các vấn đề chung như chuỗi cung ứng, hậu cần, năng lượng, và tiêu hủy chất thải được thấy ở các xưởng bia hoặc quán bia hiện có, và có tiềm năng cải thiện rõ rệt sản phẩm dịch vụ cho thị trường và tiếp tục cho phép việc thưởng thức bia thủ công một cách rộng rãi hơn.

Quan trọng là, giấy phép cho sản xuất đồ uống có cồn cũng có thể được tách riêng giữa thiết bị nấu bia và các thiết bị lên men được bố trí trong các cơ sở dịch vụ, mà cung cấp các ưu điểm rõ rệt, khi việc sản xuất đồ uống có cồn xảy ra ở các cơ sở dịch vụ thay vì ở thiết bị nấu bia.

Các phương án của sáng chế tùy chọn cũng có thể được cho là bao gồm theo nghĩa rộng các phần, bộ phận và đặc điểm được nhắc đến hoặc được biểu thị trong đây, độc lập hoặc kết hợp, trong bất kỳ hoặc tất cả các kết hợp của hai hoặc nhiều phần, bộ phận hoặc đặc điểm, và trong đó các số nguyên cụ thể được đề cập ở đây có các điểm tương đương trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan mà sáng chế đề cập đến, các điểm tương đương này được coi là được kết hợp trong đây như thể được quy định riêng lẻ. Trong các phương án ví dụ, các quy trình được biết đến rộng rãi, các cấu trúc thiết bị được biết đến rộng rãi, và các công nghệ được biết đến rộng rãi không được mô tả chi tiết, mà sẽ được hiểu dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình.

Việc sử dụng các thuật ngữ dạng số ít, "nêu trên", và/hoặc các dạng tương tự trong ngữ cảnh mô tả các phương án khác nhau (đặc biệt trong ngữ cảnh của đối tượng bảo hộ) được hiểu là bao hàm cả dạng số ít và số nhiều, trừ khi có quy định khác trong đây hoặc được chỉ rõ trong ngữ cảnh ngược lại. Các thuật ngữ "bao gồm," "có," "gồm," và "chứa" được hiểu là các thuật ngữ nghĩa mở (tức là, có nghĩa "bao gồm, nhưng không giới hạn ở,") trừ khi có quy định khác. Như được sử dụng trong đây, thuật ngữ "và/hoặc" bao gồm bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều đối

tượng kết hợp được liệt kê. Không có ngôn ngữ nào trong bản mô tả nên được hiểu là để biểu thị đối tượng không được bảo hộ bất kỳ là cần thiết để thực hiện đối tượng được bảo hộ.

Cần hiểu rằng việc viện dẫn đến "một ví dụ" hoặc "ví dụ" của sáng chế, hoặc ngôn ngữ tương tự được nêu làm ví dụ (ví dụ, "như") trong bản mô tả, không được hiểu là chỉ có một nghĩa duy nhất. Các phương án được nêu làm ví dụ về cơ bản, hữu ích và đặc biệt thực tế của đối tượng được bảo hộ được mô tả trong bản mô tả, bằng văn bản hoặc bằng hình ảnh, để tạo ra đối tượng được bảo hộ.

Theo đó, một ví dụ có thể minh họa cho các khía cạnh nhất định của sáng chế, trong khi các khía cạnh khác được nêu làm ví dụ trong ví dụ khác. Các ví dụ này dùng để hỗ trợ người có hiểu biết trung bình thực hiện sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi tổng thể của sáng chế theo cách bất kỳ trừ khi được chỉ ra rõ ràng trong ngữ cảnh khác. Các biến thể (ví dụ, các cải biến và/hoặc cải tiến) của một hoặc nhiều các phương án được mô tả trong bản mô tả có thể trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan sau khi đọc sáng chế. (Các) tác giả sáng chế cho rằng các thợ lành nghề sẽ sử dụng các biến thể này một cách hợp lý, và (các) tác giả sáng chế dự định đối tượng được bảo hộ sẽ được thực hiện khác với những mô tả cụ thể trong bản mô tả.

Các bước của phương pháp, quy trình, và thao tác bất kỳ được mô tả trong bản mô tả không nên được hiểu là nhất thiết đòi hỏi việc thực hiện theo thứ tự cụ thể mà được thảo luận hoặc minh họa, trừ khi được xác định cụ thể là theo thứ tự thực hiện. Cũng cần hiểu rằng các bước thay thế hoặc bổ sung cũng có thể được thực hiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống thiết bị sản xuất bia bao gồm:

thiết bị nấu bia có thùng chứa, nồi nấu và bộ làm lạnh hèm rượu được lắp thông chất lưu với nhau, thiết bị nấu bia này được tạo kết cấu để thao tác sản xuất hèm rượu từ nước ngâm chiết, hèm rượu này có thể tích trữ trong thùng vận chuyển;

các thiết bị lên men được bố trí ở xa so với thiết bị nấu bia trong ít nhất một cơ sở dịch vụ có khoảng cách địa lý bằng ít nhất 1km từ thiết bị nấu bia, thông thường, mỗi thiết bị lên men bao gồm ít nhất một thùng lên men được lắp thông chất lưu với các bể chứa bia tươi, thùng lên men này có thể được cung cấp hèm rượu từ thùng vận chuyển và được tạo kết cấu sản xuất bia theo cách có điều khiển để sau đó có thể tích trữ trong bể chứa bia tươi; và

hệ thống giám sát và điều khiển bao gồm:

i) các cảm biến để nhận biết tương ứng các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men,

ii) các bộ dẫn động được tạo kết cấu để điều khiển từ xa tương ứng thiết bị nấu bia và thiết bị lên men để tác động đến các đặc trưng hoạt động này, và

iii) giao diện từ xa để nhận các đặc trưng hoạt động được nhận biết và ra lệnh cho các bộ dẫn động, giao diện từ xa bao gồm hệ thống xử lý được lắp thông tín hiệu với thiết bị nấu bia và thiết bị lên men nhờ mạng hoặc hệ thống truyền thông, giao diện từ xa được tạo kết cấu để thao tác cung cấp giao diện đồ họa người dùng (GUI - Graphical User Interface) cho màn hình bằng hệ thống xử lý, GUI này được tạo kết cấu để cung cấp bảng điều khiển hiển thị các đặc trưng hoạt động dạng biểu tượng và có tính tương tác của thiết bị nấu bia và lên men; và

thiết bị lọc và vận chuyển di động có thể vận chuyển thao tác và chọn lọc đến thiết bị lên men, thiết bị này được tạo kết cấu để lọc và vận chuyển bia từ thùng lên men đến bể chứa bia tươi và bao gồm vỏ và thân lọc điều áp, máy bơm chuyển được điều khiển bằng dẫn động điều tốc, lưu tốc kế từ được hiệu chỉnh và các bộ cảm biến nhiệt được hiệu chỉnh, trong đó tốc độ của máy bơm chuyển có thể được điều chỉnh

thông qua dẫn động điều tốc để đảm bảo khả năng chảy tối ưu qua tổ hợp lọc trong quá trình chuyển bia, thiết bị lọc và vận chuyển này có thể được giám sát và điều khiển từ xa bằng hệ thống giám sát và điều khiển;

nhờ đó việc sản xuất hèm rượu cô đặc ở thiết bị nấu bia cũng như việc sản xuất bia cần được phân phối ở các cơ sở dịch vụ được giám sát và điều khiển từ xa thông qua giao diện từ xa, và trong đó mỗi bể chứa bia tươi bao gồm các dụng cụ đo để báo chính xác thể tích bia được chuyển từ đó đến hệ thống giám sát và điều khiển, vì vậy thể tích bia đã được sản xuất có thể được báo thông qua GUI cho các mục đích nộp thuế và khai thuế.

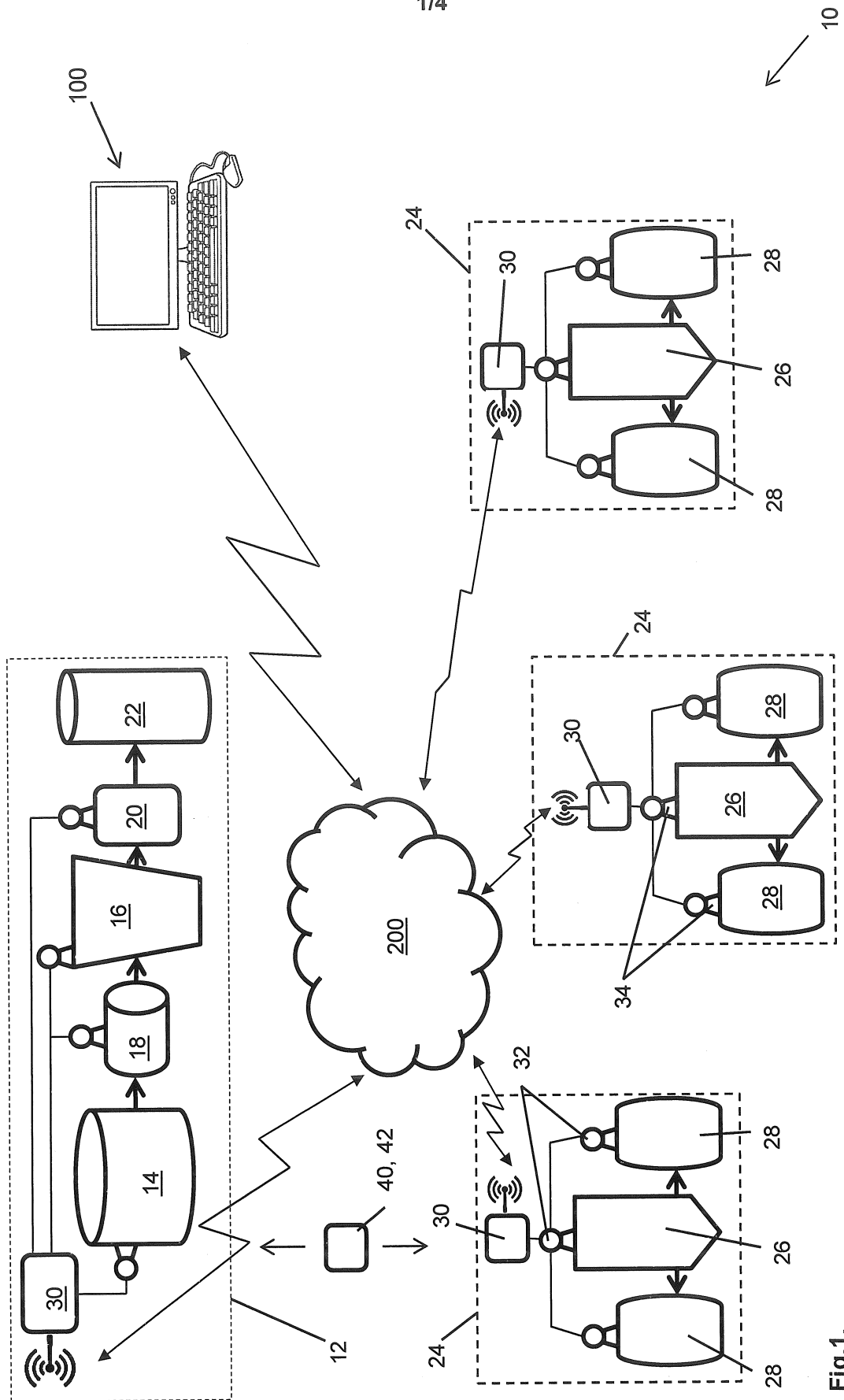
2. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 1, trong đó thiết bị nấu bia bao gồm ít nhất một thiết bị lọc.
3. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 2, trong đó thiết bị lọc tạo thành một phần của thùng chứa, nơi mà lớp ngũ cốc trong thùng chứa này đóng vai trò như thành phần lọc hoạt động.
4. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 2, trong đó thiết bị lọc bao gồm nôi tách bã hoặc nôi lắng xoáy.
5. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 1, trong đó bộ làm lạnh hèm rượu bao gồm bộ trao đổi nhiệt.
6. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 1, trong đó thiết bị nấu bia bao gồm ít nhất một bể chứa dung dịch nóng để tích trữ dung dịch nóng trong quá trình sản xuất hèm rượu.
7. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 1, trong đó cơ sở dịch vụ có khoảng cách địa lý từ thiết bị nấu bia nằm trong khoảng từ 1km đến 1000km.
8. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 1, trong đó các cảm biến của hệ thống giám sát và điều khiển bao gồm các cảm biến để nhận biết các đặc trưng hoạt động của thiết bị nấu bia và lên men được chọn từ danh sách gồm áp suất chất lỏng, nhiệt độ chất lỏng, lưu lượng chất lỏng, và tỷ trọng chất lỏng.
9. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 1, trong đó các bộ dẫn động của hệ thống giám sát và điều khiển bao gồm các bộ dẫn động để điều khiển các đặc trưng hoạt

động của thiết bị nấu bia và lên men được chọn từ danh sách gồm áp suất chất lỏng, nhiệt độ chất lỏng, lưu lượng chất lỏng, và tỷ trọng chất lỏng.

10. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 1, trong đó các bộ dẫn động bao gồm máy bơm, bộ phận gia nhiệt, và van.

11. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 1, trong đó GUI cung cấp thể hiện dưới dạng biểu tượng và có tính tương tác của các cơ sở dịch vụ có các thiết bị lên men.

12. Hệ thống thiết bị sản xuất bia theo điểm 1, trong đó hệ thống này bao gồm thiết bị tẩy rửa tại chỗ di động và hoàn toàn tự động mà có thể vận chuyển thao tác và chọn lọc đến thiết bị lên men, và được tạo kết cấu để tẩy rửa và vệ sinh thiết bị lên men, thiết bị tẩy rửa tại chỗ này có thể được giám sát và điều khiển bằng hệ thống giám sát và điều khiển.



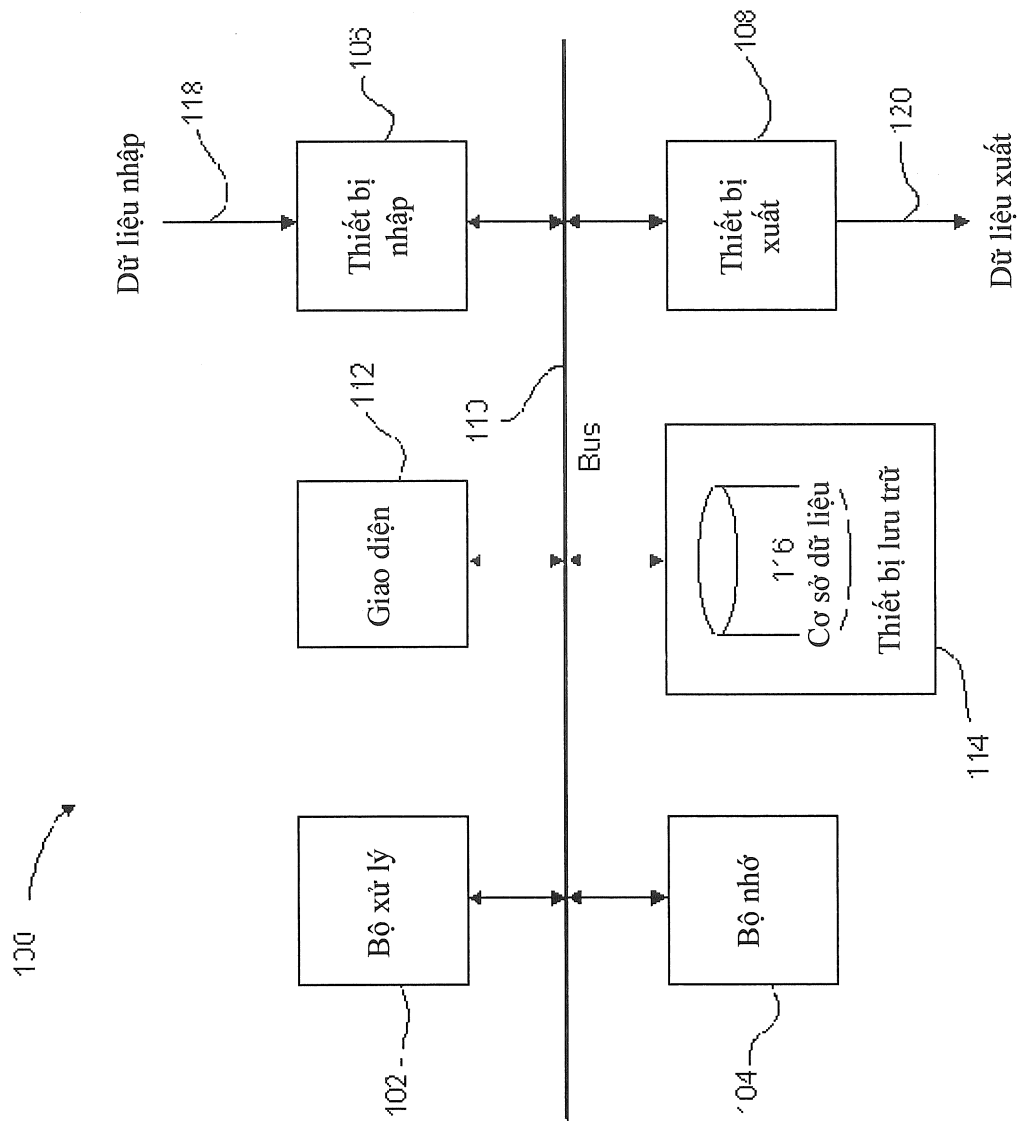


Fig.2.

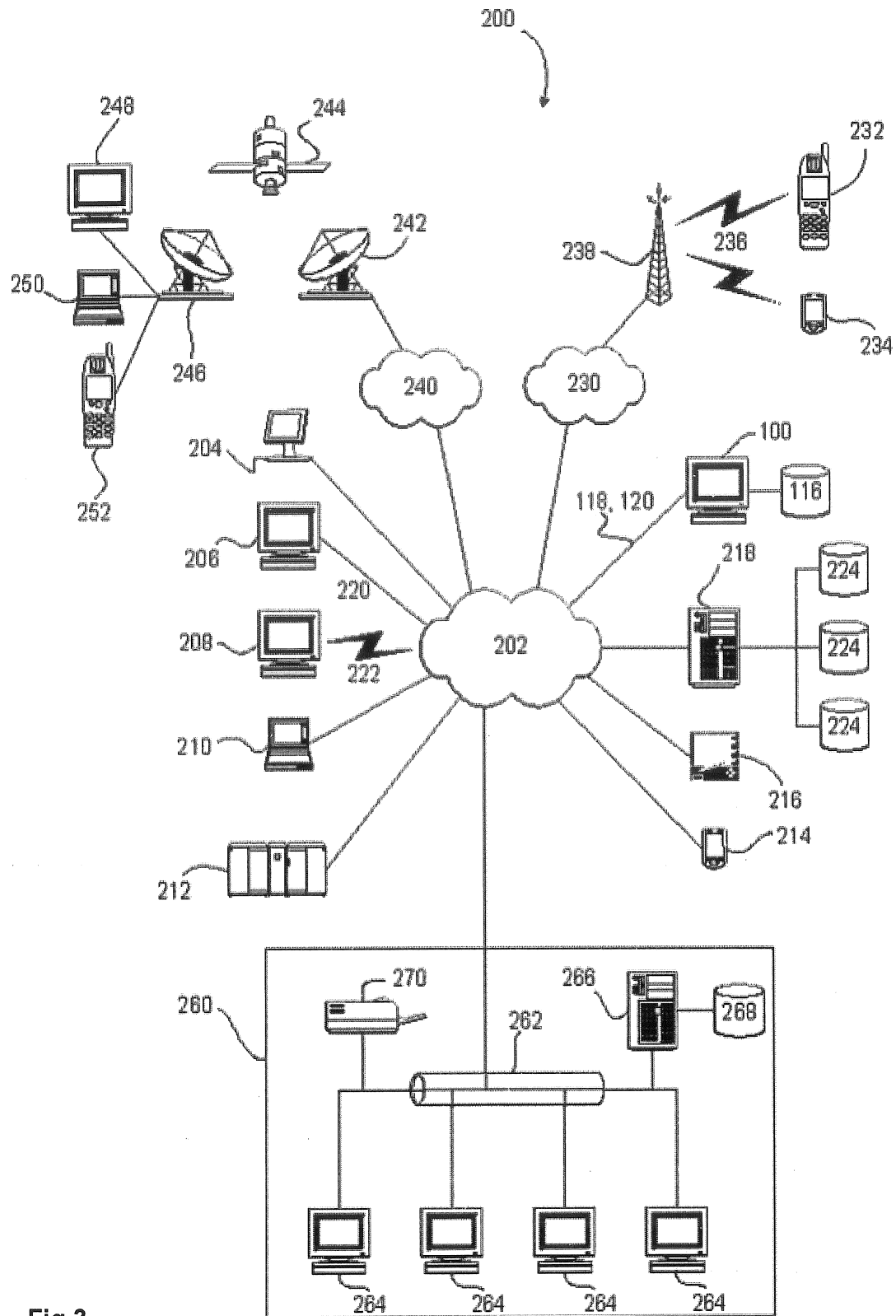
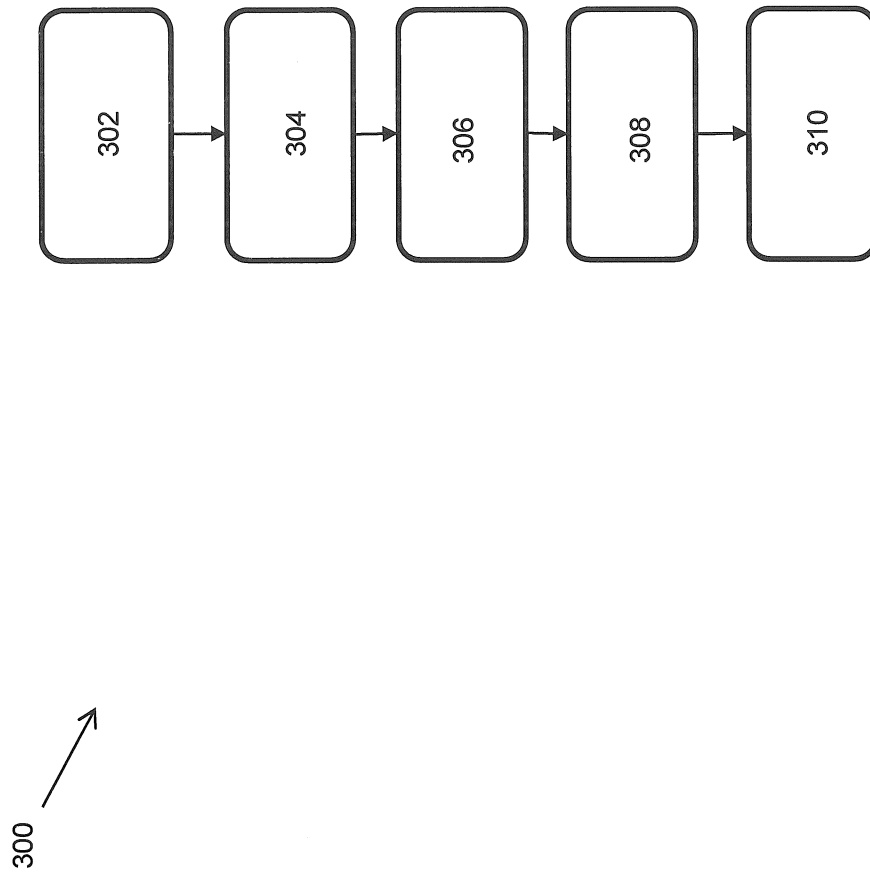


Fig.3.

Fig.4.