

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2015.11.11</b>	(73) Titular(es): <b>CARLOS SANTAOLALLA MILLA</b> <b>Z.I. CIRCUIT C/ CA N'ESTEVE S/N MONTMELÀ<sup>3</sup></b> <b>08160 08160 BARCELONA</b> <b>ES</b>
(30) Prioridade(s): <b>2015.02.04 ES 201530139</b>	
(43) Data de publicação do pedido: <b>2016.08.10</b>	(72) Inventor(es): <b>CARLOS SANTAOLALLA MILLA</b> <b>ES</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2017.05.03</b> <b>156/2017</b>	(74) Mandatário: <b>LUÍSA MARIA FERREIRA GUERREIRO</b> <b>RUA RAUL PROENÇA, 3 2820-478 CHARNECA DA</b> <b>CAPARICA</b> <b>PT</b>

(54) Epígrafe: **EQUIPAMENTO AUTOMÁTICO PARA INSTALAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE CERVEJA**

(57) Resumo:

EQUIPAMENTO AUTOMÁTICO PARA INSTALAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE CERVEJA, COM TANQUES (4) PARA O PRODUTO, CIRCUITO DE TUBO REFRIGERADO (5), PEGA DA TORNEIRA (6), CIRCUITO DE AR PRESSURIZADO (7) E TORNEIRA PNEUMÁTICA (9) EM CADA TANQUE (4), ESTÁ CONFIGURADO COM BASE NUM SISTEMA ELECTRÓNICO QUE COMPREENDE QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE TANQUES (11), UM PARA CADA TANQUE (4), CONECTADO UM AO OUTRO E A UM QUADRO CENTRAL PRINCIPAL (12), CONTROLANDO O FUNCIONAMENTO E O FORNECIMENTO DE ENERGIA DE UM CONJUNTO DE ATUAÇÃO E CONTRAPRESSÃO (13), VÁLVULAS MAGNÉTICAS (14,1') E REGULADORES (15) DA PRESSÃO DO TANQUE (4) E DO SISTEMA PNEUMÁTICO. O PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO PRINCIPAL (12) INCLUI UM SOFTWARE DE GESTÃO E ESTÁ CONECTADO, VIA WI-FI, A UM DISPOSITIVO ELETRÓNICO (17) COMO UMA INTERFACE DE UTILIZADOR REMOTA NO ESTABELECIMENTO (3) E, DE PREFERÊNCIA, TAMBÉM VIA ETHERNET (E) PARA UM SERVIDOR DE COMPUTADOR (16) COM ACESSO ATRAVÉS DE UM COMPUTADOR REMOTO (18), PELO DISTRIBUIDOR DO PRODUTO PARA RECEBER INFORMAÇÕES.

## RESUMO

### EQUIPAMENTO AUTOMÁTICO PARA INSTALAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE CERVEJA,

Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, com tanques (4) para o produto, circuito de tubo refrigerado (5), pega da torneira (6), circuito de ar pressurizado (7) e torneira pneumática (9) em cada tanque (4), está configurado com base num sistema eletrónico que compreende quadros de distribuição de tanques (11), um para cada tanque (4), conectado um ao outro e a um quadro central principal (12), controlando o funcionamento e o fornecimento de energia de um conjunto de atuação e contrapressão (13), válvulas magnéticas (14, 14') e reguladores (15) da pressão do tanque (4) e do sistema pneumático. O painel de distribuição principal (12) inclui um software de gestão e está conectado, via Wi-Fi, a um dispositivo eletrónico (17) como uma interface de utilizador remota no estabelecimento (3) e, de preferência, também via Ethernet (E) para um servidor de computador (16) com acesso através de um computador remoto (18), pelo distribuidor do produto para receber informações.

## **DESCRIÇÃO**

### **EQUIPAMENTO AUTOMÁTICO PARA INSTALAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE CERVEJA,**

#### **Objeto da invenção**

A invenção, conforme indicado no título da presente especificação, refere-se a um equipamento automatizado para instalações de distribuição de cerveja, que fornece uma série de vantagens e características, que serão descritas com mais detalhes posteriormente, que são uma melhoria notável do estado atual da arte dentro do seu campo de aplicação.

Mais particularmente, o objeto da invenção centra-se em um equipamento de controlo e gestão automático aplicável às instalações de distribuição de cerveja de dois ou mais tanques num ponto de consumo, que, através de um conjunto de componentes eletrónicos, eletromecânicos e informáticos, fornece um sistema otimizado que permite que o restaurador que instalou o dispensador e os tanques, realize o referido controlo, operação e gestão de forma automática e remota através de um dispositivo eletrónico com ecrã tátil que atua como interface, bem como o fornecedor de tanques de fabricação, recebe remotamente e em tempo real informações sobre o estado da instalação.

#### **Campo de aplicação da invenção**

O campo de aplicação da presente invenção está dentro do setor da indústria de fabricação de cerveja, em particular que inclui, em bares, restaurantes e outros pontos de consumo, instalações de distribuição de cerveja por tanques.

#### **Antecedentes da invenção**

Como é sabido, em alguns estabelecimentos hoteleiros e de restauração, o volume de cerveja servido e consumido é muito alto, fazendo com que as torneiras dos distribuidores, em vez de se conectar a um sistema de barris, estejam conectadas diretamente a um ou mais tanques cuja capacidade seja muito maior, tipicamente 250, 500 ou 1000 litros, o que evita a transferência contínua de barris e a troca contínua do mesmo.

A vantagem deste tipo de instalações é de nível logístico, económico e de marketing para o fornecedor de cerveja, benefícios em termos de prevenção de riscos no trabalho, uma vez que não há manipulação de barris e, portanto, manuseio de pesos, bem como um serviço de distribuição de cerveja mais fácil devido à grande capacidade dos tanques.

A desvantagem, no entanto, é que nem todos os restauradores estão dispostos a montar nos seus estabelecimentos uma instalação, pois implica uma série de operações que nem sempre são fáceis de realizar.

Assim, esses tanques possuem saídas padrão providas de uma torneira manual, tubos refrigerados que transportam cerveja para o punho da torneira, localizado na barra e uma série de torneiras pneumáticas que permitem realizar as operações necessárias para fazer uso do tanque a ser usado para a dispensação.

Atualmente, as etapas para realizar o uso e, quando apropriado, a mudança de um tanque para outro, são realizadas manualmente. É, portanto, uma operação que deve ser realizada pelo restaurador sempre que um tanque está esgotado e fazer uso de outro tanque, considerando as seguintes etapas:

- Fechar a chave de saída do produto do tanque esgotado;

- Fechar a torneira pneumática de contrapressão do tanque esgotado;
- Mover a cabeça do distribuidor de saída de cerveja do tanque esgotado para o novo tanque a ser utilizado, para o qual é necessário o uso de ferramentas para desenroscar e aparafusar os acessórios de acoplamento correspondentes;
- Abrir a chave de saída do produto do novo tanque a ser usado;
- Abrir a torneira pneumática de contrapressão do tanque a ser usado.

Além disso, esses tanques, na maioria das vezes, são instalados em áreas altas, em áreas preferenciais do estabelecimento para que sejam visíveis para os clientes ou em áreas mal acessíveis. Isso significa que o restaurador deve realizar as operações anteriores em situações de risco se for feito em altura e também causar inconvenientes aos clientes se os tanques estiverem instalados numa área preferencial do estabelecimento e for necessário um acesso.

Por outro lado, o fornecedor que fornece os tanques não tem controlo direto ou constante do nível de consumo de cerveja, uma vez que está sujeito ao que o restaurador o informa ou a previsão feita, de modo que ocorrem erros de fornecimento que possam afetar o benefício da empresa e do restaurador, bem como outros aspetos em que o fornecedor também não pode ter controlo direto, como a manutenção das condições do produto.

O objetivo da presente invenção é, portanto, desenvolver um equipamento que permita automatizar o funcionamento da instalação, de modo que liberte o restaurador das preocupações sobre a instalação, tanto quanto possível e,

por outro lado, o fornecedor possa ter um maior controle sobre todas as suas instalações.

Finalmente, como uma referência ao estado atual da técnica, deve-se notar que, pelo menos, pelo requerente, a existência de qualquer equipamento automatizado para instalações de distribuição de cerveja é desconhecida, bem como outra invenção que divulgue algo semelhante e tenha características técnicas, características estruturais e constituintes semelhantes às do equipamento aqui proposto, conforme reivindicado.

Um equipamento de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1 é divulgado na WO 2008/147199 A2.

#### **Explicação da invenção**

O invento consiste num equipamento automatizado de acordo com a reivindicação anexa 1.

Assim, o equipamento automatizado para instalações de distribuição de cerveja proposto pela invenção é configurado como uma novidade notável dentro do seu campo de aplicação, uma vez que, à luz da sua implementação e de forma exaustiva, os objetivos indicados acima são alcançados com êxito, os detalhes caracterizadores que o tornam possível ser convenientemente recolhido no final reivindicações que acompanham a presente descrição.

Especificamente, a invenção é aplicável a uma instalação de distribuição de cerveja do tipo que inclui entre dois a quatro tanques com saídas conectadas a tubos refrigerados que transportam cerveja para, pelo menos, uma alavanca de torneira na barra de estabelecimento de consumo e com uma série de torneiras pneumáticas que permitem as operações necessárias para o uso do tanque a ser utilizado para a

distribuição, sendo o referido equipamento formado a partir de uma série de elementos e componentes eletrónicos, eletromecânicos e de computador, conectados à referida instalação e projetados para permitir o funcionamento automático e/ou remoto da instalação, especificamente, para abrir e fechar as torneiras pneumáticas e para mudar automaticamente de um tanque para outro, permitindo a atuação para a saída do produto e a mudança remota do tanque, pelos restauradores a partir de uma interface de ecrã tátil, bem como o controlo de nível, temperatura, pressão ou outros parâmetros de tanques, permitindo, além disso, numa opção de execução mais avançada do equipamento, que tais informações sobre o estado da instalação também possam ser conhecidas remotamente através de um servidor de computador remoto que aloja o software de gestão e os dados gerados pelas instalações.

Para este fim, o equipamento da invenção envolve essencialmente um sistema eletrónico que compreende uma série de quadros de tanques, um para cada tanque da instalação e um painel de distribuição principal, que controlam a operação e a fonte de alimentação de um conjunto de atuação e contrapressão em cada tanque, formado por válvulas magnéticas e reguladores para as operações de abertura do produto e contrapressão no tanque, bem como o funcionamento do sistema pneumático que atua sobre o referido conjunto de atuação e contrapressão, bem como sobre o conjunto do regulador de entrada de ar e o atuador da tomada de cada tanque para realizar as operações de atuação da abertura e fecho da torneira do produto e fazer contrapressão dentro do tanque para a saída do produto.

Com a particularidade de que, além disso, o painel principal acima mencionado é fornecido com um software de gestão, programável para adaptar as necessidades do equipamento a

cada tipo de instalação e atua como um mini servidor web, permitindo, através de um router, a sua conexão via rede Wi-Fi interna para um dispositivo eletrônico com ecrã tátil, por exemplo, um Tablet eletrônico ou smartphone, para poder interagir remotamente com o equipamento.

Deve-se notar que o software de gestão citado é um software dedicado, ou seja, específico para a referida gestão, sendo projetado tanto para conectar e desconectar o fluxo de produto para a torneira do distribuidor, e mudar os tanques e conhecer o status ou nível do seu conteúdo a qualquer momento. Da mesma forma, permite conhecer os parâmetros de temperatura e pressão do produto dentro dos tanques, através da existência de uma série de sensores de temperatura e transdutores de nível e pressão ajustados para esse fim nos tanques e convenientemente conectados aos quadros de cada tanque.

Também se destina a programação do referido software de gestão para que funcione de forma completamente autónoma e a mudança de tanques ocorra com base nos parâmetros configurados de modo que, ao atingir determinado limiar de nível, a passagem do produto se desloque para outro tanque, e pode até definir a ordem de abertura de tanques, de modo que sempre siga uma rotação que evite qualquer extensão de consumo desnecessária. Vale ressaltar que essas opções só são acessíveis pelos técnicos de instalação, deixando a gestão convencional do equipamento, uma vez implementado para o utilizador/restaurador.

Além disso, de preferência, mas não como uma limitação, o painel principal também está conectado, através da rede Ethernet a um servidor de computador remoto que, como indicado acima, dá acesso a informações sobre o status da instalação remotamente.

Mesmo assim, os benefícios que trazem o equipamento são, essencialmente, os seguintes:

- Permite ao restaurador realizar a mudança automática de tanques remotamente.

- A mudança de tanques pode ser configurada automaticamente, de tal forma que o restaurador não deve estar ciente de mudar o tanque, uma vez que a mudança é realizada automaticamente quando o nível de produto detetado é quase inexistente no tanque em serviço.

- Fornece informações relativas à temperatura de armazenamento da cerveja e à pressão existente dentro de cada tanque, bem como dos possíveis alarmes que podem ser gerados na instalação em relação a esses parâmetros medidos.

- Relata os litros restantes em cada tanque.

- Informa sobre a situação de cada um dos tanques de equipamentos para saber em qualquer momento, se estiver em serviço, vazio ou inativo.

- Permite comunicação com a instalação por meio de um ecrã tátil e sem fio para sua configuração e gestão local.

Opcionalmente, as informações recolhidas em cada cervejaria ou estabelecimento são reportadas à fábrica, para serem tratadas e exploradas para fins de manutenção, logística, etc., através de um aplicativo de software dedicado que coleciona e exhibe todos esses dados e permite o processamento deles.

Finalmente, deve-se mencionar que, embora o equipamento tenha sido definido para dispensar cerveja, deve entender-se que, logicamente, se houver outro tipo de bebida ou

produto capaz de ser dispensado em tais instalações, o equipamento será igualmente aplicável para o mesmo.

O equipamento automatizado descrito para instalações de dispensação de cerveja, portanto, representa uma estrutura inovadora de características estruturais e constitutivas desconhecidas até agora para esse propósito, razões que, juntamente com seu uso prático, proporcionam os motivos suficientes para obter o privilégio de exclusividade que está a ser solicitado.

### **Descrição dos desenhos**

A fim de complementar a descrição que está a ser realizada e com o objeto de ajudar a uma melhor compreensão da invenção, um conjunto de desenhos acompanha a presente especificação como parte integrante do mesmo, em que, com uma descrição ilustrativa e não limitativa, o seguinte foi representado:

A FIG. 1 mostra uma representação esquemática do equipamento automatizado para instalações de distribuição de cerveja, sendo apreciada nelas as principais partes que compõem e a relação de ligação entre elas.

A FIG. 2 Mostra uma visão esquemática de um dos tanques de instalação e do tanque e dos quadros principais, tendo representado neles os esquemas do sistema eletrônico e sistema pneumático, bem como a saída do produto, sendo apreciada a ligação de cada elemento no mesmo.

As FIGS. 3 e 4 mostram as vistas frontal e superior, respetivamente, um dos quadros de distribuição do tanque que o equipamento inclui, de acordo com a invenção, e que estão conectados a cada tanque da instalação, sendo apreciados os principais elementos que compõem.

As FIGS. 5 e 6 mostram as vistas frontal e lateral, respectivamente, da centralina principal do equipamento da invenção, sendo também apreciados os principais elementos que a compõem.

A FIG. 7 mostra uma visão esquemática e ampliada do conjunto de atuação e contrapressão incorporando o equipamento, sendo apreciado com mais detalhes as diferentes válvulas magnéticas e reguladores e sua conexão ao sistema elétrico e sistema pneumático.

A FIG. 8 mostra uma vista esquemática do conjunto de entrada de ar ao tanque que o equipamento possui em cada tanque, sendo apreciado os seus elementos com mais detalhes.

A FIG. 9 mostra uma visão ampliada do conector e do atuador que cada tanque da instalação incorpora na saída do produto.

#### **Forma de realização preferida da invenção**

À luz das figuras mencionadas, e de acordo com a numeração adotada, é possível observar nelas um exemplo de realização não limitada do equipamento automatizado para instalações de distribuição de cerveja propostas, que compreende as peças e elementos indicados e descritos em detalhes abaixo, tendo sido utilizadas as referências para designar cada elemento, de acordo com a seguinte lista:

1. Equipamento
2. Instalação (para distribuição de cerveja)
3. Estabelecimento de restaurante (onde a instalação está localizada)
4. Tanques
5. Tubos refrigerados (de produto)
6. Torneira manual (que dispensa cerveja)
7. Circuito de ar pressurizado (do sistema pneumático)

8. Compressor
9. Torneiras pneumáticas. 9a atuador. 9b conector.
10. Montagem do regulador de entrada de ar (para o tanque)
11. Quadros de tanques
12. Central de distribuição principal
13. Montagem de atuação e contrapressão
14. Válvulas magnéticas de atuação. 14' válvulas magnéticas de contrapressão
15. Reguladores de pressão
16. Servidor de computador remoto
17. Dispositivo eletrônico (interface do utilizador do estabelecimento)
18. Computador remoto
19. Sensores de temperatura
20. Transdutores de nível
21. Transdutores de pressão
22. Botão de abertura e fechamento de contrapressão (painel de distribuição do tanque (11))
23. Botão de abertura e fechamento do produto (painel de distribuição do tanque (11))
24. Botão de recarga de fim de produto (painel de distribuição do tanque (11))
25. Tanque indicador LED em uso (painel de distribuição do tanque (11))
26. Indicador LED tanque vazio (painel do tanque (11))
27. Entrada de ar
28. Conector para válvulas magnéticas (14), transdutor de nível (20) e sonda de temperatura (19)
29. Portas de comunicação Rj45
30. Conexão de potência do quadro principal (12)
31. Conector de cabo Ethernet
32. Conectores USB
33. Botão de parada
34. Botão de mudança manual do tanque (4),

35. Indicadores LED do status do equipamento (ligado e conectado à rede)
36. Manómetro
37. Conexões elétricas do sistema eletrónico

Assim, como mostrado no esquema na FIG. 1, o equipamento (1) em causa destina-se a ser aplicável a uma instalação (2) para dispensar cerveja que, localizada num estabelecimento de restaurante (3), compreenda, pelo menos, dois tanques (4) para o produto, com saídas conectadas a um circuito de tubo refrigerado (5) que transporta o referido produto para, pelo menos, um punho de torneira (6) localizado a alguma distância dos tanques (4) no mesmo estabelecimento (3), além disso, há um circuito de ar pressurizado (7), por meio do sistema pneumático alimentado por um compressor (8), que provoca contrapressão dentro do tanque de modo que o produto sai conectado à torneira pneumática (9) fornecida na saída de cada tanque (4) e a um conjunto regulador de entrada de ar (10) do mesmo.

A partir da referida configuração já conhece a instalação (2), o equipamento (1) é configurado com base num sistema eletrónico que compreende uma série de quadros de distribuição de tanques (11), um para cada tanque (4) da instalação, conectado entre si e para um quadro de distribuição principal (12) e para o controlo, provido com as placas eletrónicas e microprocessadores necessários, o funcionamento automático e a fonte de alimentação de um conjunto de atuação e contrapressão (13), formados pelas válvulas magnéticas (14, 14') e reguladores (15) de pressão do tanque (4), cuja abertura e fecho determinam a saída do produto e a contrapressão no tanque, bem como o funcionamento do sistema pneumático que também atua sobre o referido conjunto de atuação e contrapressão (13), bem como sobre o

conjunto do regulador de entrada de ar (10) e o atuador da torneira pneumática (9) para saída do tanque (4).

Na FIG. 2, pode-se ver as conexões elétricas (37) do sistema eletrônico, representadas por linhas a cheio com seção contínua e conexões do circuito de ar (7) do sistema pneumático, representadas por linhas a cheio com seção descontínua, sendo apreciadas nelas a ligação de cada um dos elementos descritos em cada tanque (4) da instalação (2).

Da mesma forma, a centralina principal (12), está conectada, via rede Wi-Fi interna e o correspondente dispositivo roteador (não mostrado em Figuras), a um dispositivo eletrônico (17) com ecrã tátil, que atua como uma interface de utilizador remota, para realizar, interromper e alterar as funções do tanque, bem como o controlo de outros parâmetros, pelo restaurador no estabelecimento (3), percorrendo os diferentes menus e opções do software de gestão pré-gravado e programável, de acordo com as necessidades em cada caso, em tal central principal (12).

O referido software de gestão é um software dedicado, ou seja, específico para a referida gestão, sendo projetado para conectar e desconectar o fluxo de produto ao (s) manípulo (s) da torneira (6), e alterar os tanques (4) e conhecer o status ou nível de seu conteúdo a qualquer momento. Da mesma forma, permite conhecer os parâmetros de temperatura e pressão do produto dentro dos tanques, para os quais, dentro de cada tanque (4), está contemplado a existência de sensores de temperatura (19), transdutores de nível (20) e transdutores de pressão (21) (representado esquematicamente na FIG. 9) convenientemente conectado aos quadros de distribuição do tanque (11).

Além disso, na forma de realização preferida da invenção, o painel central principal (12) também está conectado, por meio da rede Ethernet (E), a um servidor de computador (16) que controla o software de gestão específico e ao qual o fornecedor do produto acede aos tanques, a partir de um dispositivo ou computador remoto (18), e que lhe permite receber informações e dados sobre o status dos diferentes elementos da instalação (2).

Deve notar-se, além disso, que os compartimentos do tanque (11) estão preparados para permitir a operação manual do mesmo e o controle da abertura ou fecho da saída do produto do tanque (4) correspondente ao qual estão conectados. Para esse fim, como mostrado nas FIGS. 3 e 4, estes painéis de distribuição de tanques (11) possuem botões para abertura e fecho de contrapressão (22), abertura e fecho do produto (23) e reabastecimento de fim de produto (24). Além disso, cada painel de tanques (11) também possui indicadores LED de status de uso (25) ou tanque vazio (26) (considerando que a ativação de ambos os LEDs indica que o tanque está desligado), entrada de ar (27), conectores (28) para as válvulas magnéticas (14, 14') do conjunto de atuação e contrapressão (13) e para a sonda de nível ou transdutor (20) e a temperatura (19), bem como, pelo menos, duas portas de comunicação Rj45 (29) para se conectar ao quadro principal (12) e à central (11) do próximo tanque (4).

Por sua vez, como mostrado em Figuras 5 e 6, a central principal (12), além da conexão de energia (30), possui uma porta de comunicação Rj45 (29) para entrada de dados nos quadros de distribuição de tanques (11), um conector de cabo Ethernet (31) para conexão à rede e conectores USB (32) para conexão Hi-fi com o dispositivo eletrónico (17). Além disso, este painel principal (12) também possui o botão de parada (33) para desligar o equipamento e o botão de mudança manual

(34) para desencadear manualmente a mudança de serviço dos tanques (4), quando necessário, bem como indicadores LED do status do equipamento (35) que mostram, em cores diferentes, se o equipamento está ligado e conectado à rede.

De acordo com FIG. 7, pode ser visto em detalhes os elementos de cada conjunto de atuação e contrapressão (13) dos tanques (4), compreendendo essencialmente uma válvula magnética de atuação (14) e uma válvula magnética de contrapressão (14') que, associada a reguladores correspondentes (15) com o manómetro de alta e baixa pressão (36), estão ligados ao painel de distribuição do tanque (11) através das conexões elétricas (37) do sistema eletrônico e ao circuito de ar pressurizado (7) do sistema pneumático de modo que, quando o sinal é recebido da centralidade (11), atuam para permitir ou não a saída de produto e fornecer contrapressão através da torneira pneumática (9) acoplada à saída do tanque (4) e ao qual o referido circuito (7) do sistema pneumático está ligado.

A FIG. 8 mostra o conjunto regulador de entrada de ar (10) que cada tanque (4) possui e inclui um manómetro (37) para a referida regulação e está ligado ao circuito de ar (7) do sistema pneumático entre a válvula magnética de contrapressão (14') e o painel de distribuição do tanque (4), de modo que apenas atuam quando o referido quadro envia um sinal para isso, uma conexão de entrada (38) com válvula de retenção (39) conectada a uma válvula de esfera (40) provida com o silenciador (41).

Finalmente, a FIG. 9 mostra um detalhe da torneira pneumática (9) da saída do produto do tanque (4). De preferência, esta torneira prevê um atuador (9a) com acessórios para conexão ao circuito de ar (7) para entrada e saída de pressão, e um conector (9b) que, atuado pelo

referido atuador (9a) ao qual está ligado, constitui a válvula para abrir e fechar o tanque (4) que abre e fecha a passagem do produto para a alça da torneira (6), nesta figura, como na FIG. 2, o produto foi representado como uma linha a cheio com seções descontínuas, sendo entendido, logicamente, que circula dentro dos tubos refrigerados acima mencionados (5).

Deve também ser mencionado que, nesta FIG. 9, para poder destacá-los, um sensor de temperatura (19), um transdutor de nível (20) e um transdutor de pressão (21) foram representados, entendendo que a sua localização é apenas representativa.

Finalmente, deve notar-se que os tanques (4) da instalação (2), de preferência não mais de quatro, têm uma capacidade de 250, 500 ou 1000 litros, sendo estas as dimensões mais padronizadas mais comuns neste tipo de produto.

## REIVINDICAÇÕES

1. Equipamento automatizado adaptado para ser instalado numa instalação de distribuição de cerveja (2) localizada em um estabelecimento, a referida instalação de distribuição de cerveja (2) compreendendo, pelo menos, dois tanques (4) para o produto a dispensar, com saídas conectadas a um circuito de tubo refrigerado (5) adaptado para transportar o referido produto para uma ou mais torneiras (6), os referidos equipamentos automatizados compreendendo:

- uma válvula pneumática (9) fornecida, em uso, na saída de cada tanque (4),

- um conjunto regulador de entrada de ar (10) para cada tanque (4),

- um sistema pneumático que compreende:

- um circuito de ar pressurizado (7) e

- um compressor (8) adaptado para gerar contrapressão dentro de cada tanque (4) de modo que o produto sai, sendo o referido circuito de ar pressurizado (7) conectado à referida válvula pneumática (9) do produto de saída de cada tanque (4) e estar ligado ao referido conjunto regulador de entrada de ar (10),

caracterizado por o equipamento automatizado compreender um sistema eletrônico que compreende:

- uma série de quadros de tanques (11), um para cada tanque (4) da instalação (2),

- uma central principal (12),

- um conjunto de atuação e contrapressão (13) que compreende válvulas magnéticas (14, 14') e reguladores (15) da pressão do tanque (4), em que os referidos compartimentos do tanque (11) estão conectados entre si e ao referido painel principal (12) de tal modo que, em uso, o sistema eletrónico é adaptado para controlar o funcionamento automático e o fornecimento de energia do referido conjunto de atuação e contrapressão (13), bem como para controlar a operação do referido sistema pneumático,

e na medida em que o painel principal (12) incorpora um software de gestão pré-gravado e programável adaptado para a gestão e controlo do equipamento e adaptado para conectar e desconectar o fluxo de produto para uma ou mais torneiras (6) e para a troca dos tanques (4) e conhecer a temperatura e a pressão ou o nível do seu conteúdo a qualquer momento;

e na medida em que o painel principal (12) está adaptado para ser conectado, em uso, através de uma rede Wi-Fi interna, a um dispositivo eletrónico (17) com um ecrã tátil, que atua como uma interface de utilizador remota.

2. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender um servidor de computador (16) que em uso controla o software de gestão específico, para receber informações e dados sobre o status dos diferentes elementos da instalação (2), em que a centralina principal (12) também está conectada, em uso, através da referida rede Ethernet (E), para o referido servidor de computador.

3. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por o servidor de computador (16) estar adaptado para ser acessado a partir de um dispositivo ou computador remoto (18) do fornecedor que fornece os tanques de produtos.
  
4. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-3, caracterizado por compreender sensores de temperatura (19), transdutores de nível (20) e transdutores de pressão (21) conectados aos quadros de distribuição de tanques (11) para conhecer parâmetros de temperatura, pressão e nível de produto dentro de cada um dos tanques.
  
5. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-4, caracterizado por os quadros de distribuição de tanques (11) terem portas de comunicação Rj45 (29) para se conectar ao quadro principal (12) e à central (11) do próximo tanque (4), bem como a entrada de ar (27) para se conectar ao sistema pneumático.
  
6. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-5, caracterizado por os quadros de distribuição de tanques (11) terem botões para abertura e fecho de contrapressão (22), abertura e fecho do produto (23) e fim de produto (24) para a operação manual e controlo da

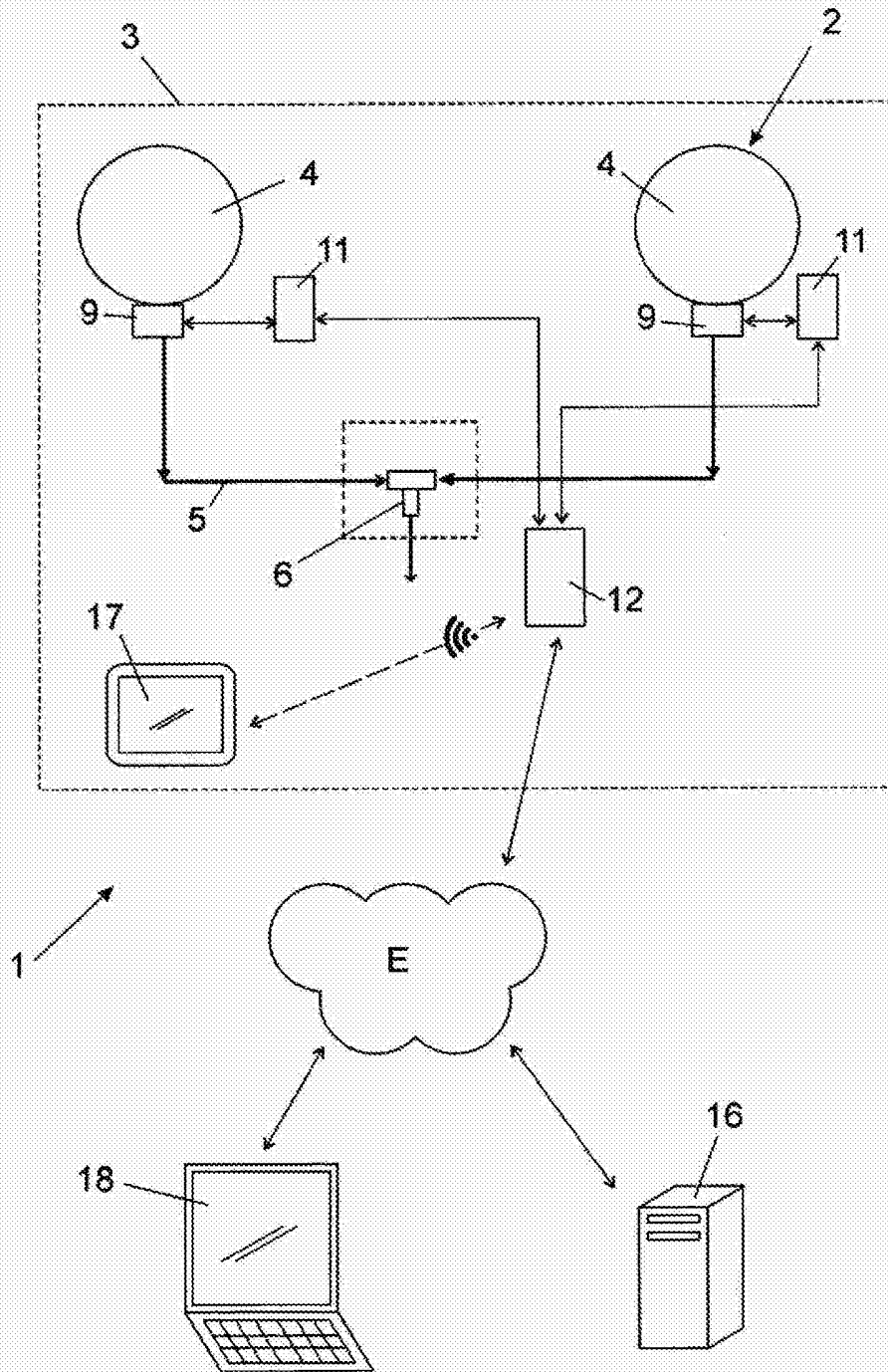
abertura ou fecho da saída do produto do tanque (4) correspondente ao qual estão conectados.

7. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-6, caracterizado por cada painel de distribuição de tanque (11) ter indicadores de LED do estado de uso (25) ou tanque vazio (26).
8. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-7, caracterizado por cada painel de distribuição de tanque (11) ter conectores (28) para as válvulas magnéticas (14, 14') do conjunto de atuação e contrapressão (13) e para sondas e transdutores.
9. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-8, caracterizado por o painel principal (12), além da conexão de alimentação (30), ter uma porta de comunicação Rj45 (29) para entrada de dados a partir dos quadros de distribuição do tanque (11), um conector de cabo Ethernet (31) e conectores USB (32).
10. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-9, caracterizado por o painel principal (12) ter o botão de parada (33) para desconectar o equipamento e o botão de troca manual (34) para desencadear manualmente a mudança de serviço de tanques (4).

11. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-10, caracterizado por o painel principal (12) ter indicadores LED do status do equipamento (35) que mostram, em cores diferentes, se estiver ligado e conectado à rede.
  
12. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado por cada conjunto de atuação e contrapressão (13) dos tanques (4) compreender uma válvula magnética de atuação (14) e uma válvula magnética de contrapressão (14') que, associados aos reguladores correspondentes (15) com manómetro de alta e baixa pressão (36), estão ligados ao painel de distribuição do tanque (11) através das conexões elétricas (37) do sistema eletrónico e ao circuito de ar pressurizado (7) do sistema pneumático.
  
13. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado por o conjunto regulador de entrada de ar (10) de cada tanque (4) estar conectado ao circuito de ar (7) do sistema pneumático entre a válvula magnética de contrapressão (14') e o painel de distribuição do tanque (4).
  
14. Equipamento automático para instalações de distribuição de cerveja, de acordo com qualquer uma das reivindicações

1-13, caracterizado por a torneira pneumática (9) da saída do produto do tanque (4) prever um atuador (9a) com conexão ao circuito de ar (7) e um conector (9b) que, atuado pelo referido atuador (9a) ao qual está ligado, forma a válvula para abrir e fechar o tanque (4) que abre e fecha a passagem do produto em direção ao punho da torneira (6).

FIG. 1



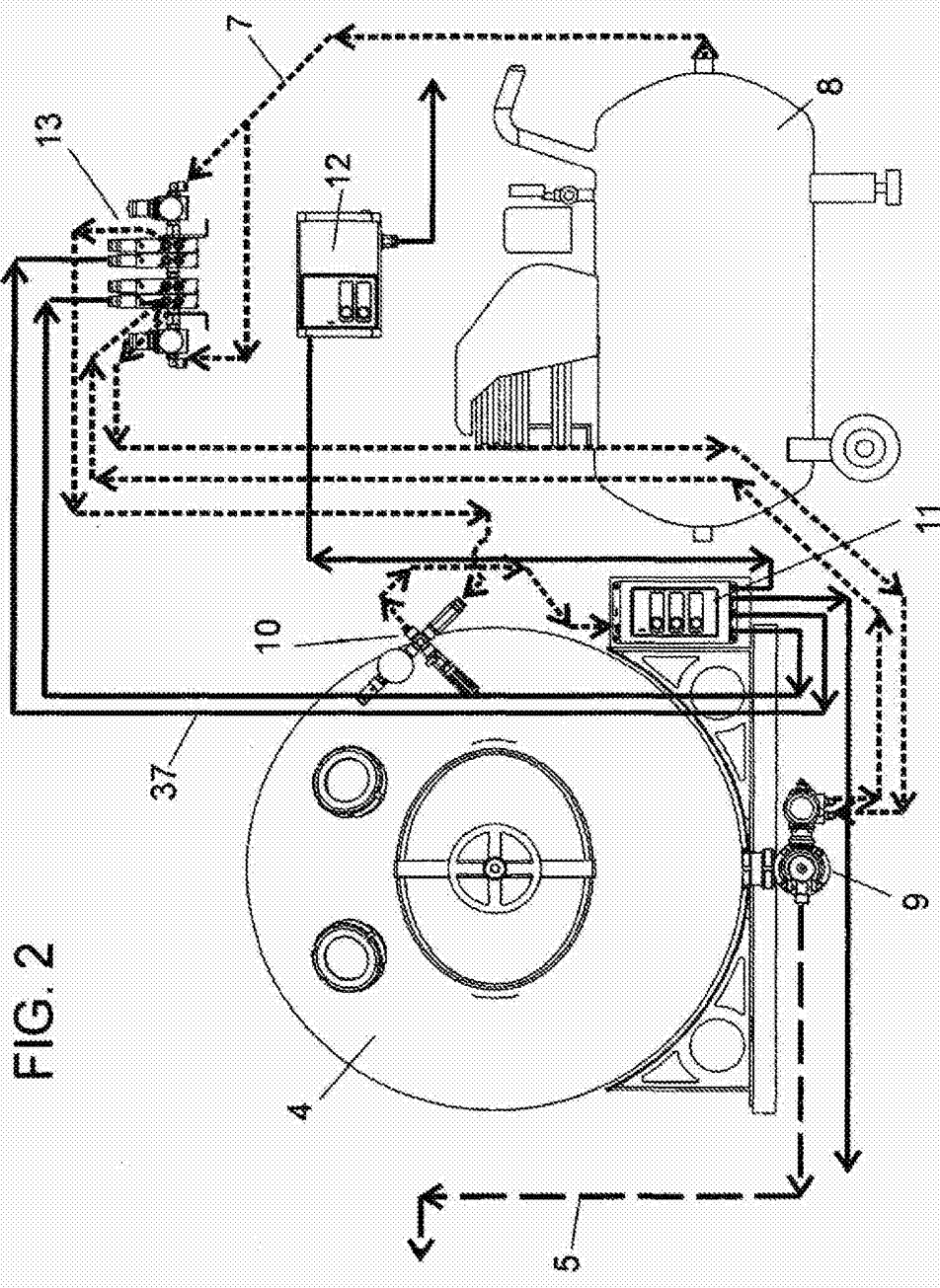


FIG. 2

FIG. 3

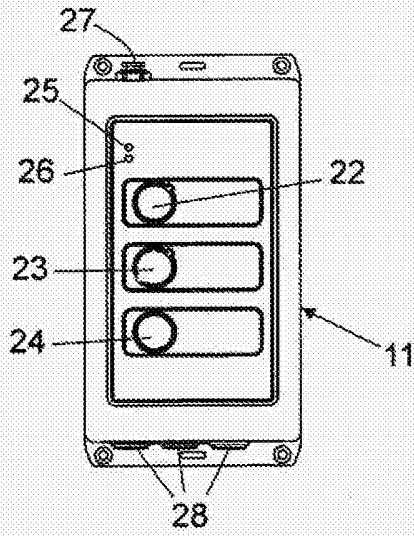


FIG. 4

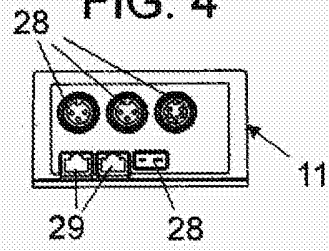


FIG. 5

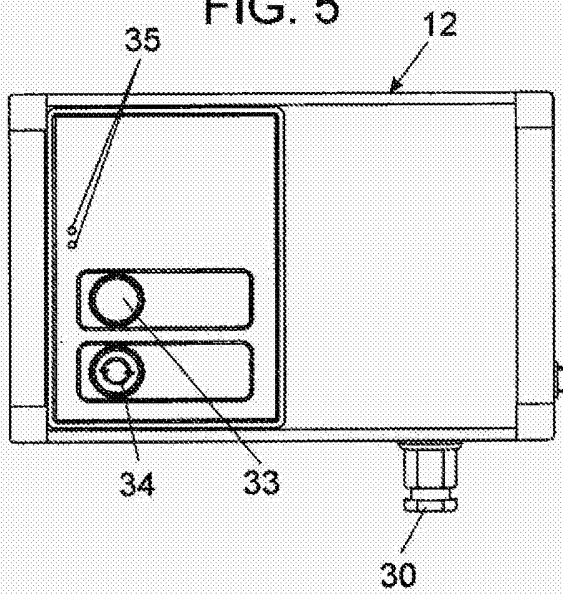


FIG. 6

