

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

(22) Data de pedido: 2002.05.20	(73) Titular(es): MITEK HOLDINGS, INC
(30) Prioridade(s): 2001.05.22 US 862792	14515 NORTH OUTER FORTY DRIVE SUITE 300
(43) Data de publicação do pedido: 2010.11.24	CHESTERFIELD, MISSOURI 63017 US
(45) Data e BPI da concessão: 2012.05.16 123/2012	(72) Inventor(es): JOHN SHANNON US
	(74) Mandatário: JOSÉ RAUL DE MAGALHÃES SIMÕES
	RUA CASTILHO, 167 - 2.º 1070-050 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **PROCESSO DE MONTAGEM DE BATERIAS**

(57) Resumo:

O PRESENTE INVENTO REFERE-SE A UM PROCESSO DE MONTAGEM DE BATERIAS QUE INCLUI UMA UNIDADE DISPENSADORA DE CHUMBO/DE AQUECIMENTO (12), UM POSICIONADOR DE TAMPA (14), UM POSICIONADOR DE RECIPIENTE (16) E UM ALIMENTADOR DE CHUMBO (18). UM RECIPIENTE DE BATERIA (200) COM PLACAS DE BATERIA (202) AÍ CONTIDAS É MANTIDO PELO POSICIONADOR DO RECIPIENTE. UMA TAMPA DE BATERIA (212) É MANTIDA PELO POSICIONADOR DE TAMPA. O CHUMBO FUNDIDO É RETIDO DENTRO DA UNIDADE DISPENSADORA DE CHUMBO/DE AQUECIMENTO. AS ÁREAS EXPOSTAS DA UNIDADE DISPENSADORA DE CHUMBO/DE AQUECIMENTO SÃO CHEIAS, DE PREFERÊNCIA, COM GÁS INERTE, PARA IMITAR O ESCORIFICAÇÃO DO CHUMBO FUNDIDO. UMA PLACA DE AQUECIMENTO DO RECIPIENTE É COLOCADA NO TOPO DA UNIDADE DISPENSADORA DE CHUMBO/DE AQUECIMENTO E UMA PLACA DE AQUECIMENTO DA TAMPA NUM SEU FUNDO. O POSICIONADOR DO RECIPIENTE COLOCA O RECIPIENTE DA BATERIA EM CONTACTO COM A PLACA DE AQUECIMENTO DO RECIPIENTE, E O POSICIONADOR DA TAMPA COLOCA A TAMPA DA BATERIA EM CONTACTO COM A PLACA DE AQUECIMENTO DA TAMPA. O CHUMBO FUNDIDO É VERTIDO NA TAMPA DA BATERIA; A UNIDADE DISPENSADORA DE CHUMBO/DE AQUECIMENTO É RETIRADA; E O RECIPIENTE DA BATERIA É SOLDADO À TAMPA DA BATERIA ENQUANTO AS ORELHAS DAS PLACAS DA BATERIA SÃO INTRODUZIDAS NO CHUMBO FUNDIDO NA TAMPA DA BATERIA. A UNIDADE DISPENSADORA DE CHUMBO/DE AQUECIMENTO É CHEIA COM CHUMBO A PARTIR DE UM ALIMENTADOR DE CHUMBO.

RESUMO**PROCESSO DE MONTAGEM DE BATERIAS**

O presente invento refere-se a um processo de montagem de baterias que inclui uma unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento (12), um posicionador de tampa (14), um posicionador de recipiente (16) e um alimentador de chumbo (18). Um recipiente de bateria (200) com placas de bateria (202) aí contidas é mantido pelo posicionador do recipiente. Uma tampa de bateria (212) é mantida pelo posicionador de tampa. O chumbo fundido é retido dentro da unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento. As áreas expostas da unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento são cheias, de preferência, com gás inerte, para imitar o escorificação do chumbo fundido. Uma placa de aquecimento do recipiente é colocada no topo da unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento e uma placa de aquecimento da tampa num seu fundo. O posicionador do recipiente coloca o recipiente da bateria em contacto com a placa de aquecimento do recipiente, e o posicionador da tampa coloca a tampa da bateria em contacto com a placa de aquecimento da tampa. O chumbo fundido é vertido na tampa da bateria; a unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento é retirada; e o recipiente da bateria é soldado à tampa da bateria enquanto as orelhas das placas da bateria são introduzidas no chumbo fundido na tampa da bateria. A unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento é cheia com chumbo a partir de um alimentador de chumbo.

DESCRIÇÃO

PROCESSO DE MONTAGEM DE BATERIAS

1. Campo do invento

O presente invento refere-se de um modo geral à montagem de baterias ácidas de chumbo e, mais especificamente, a um processo de montagem de baterias que produz baterias ácidas de chumbo que apresentam muitas melhorias relativamente à técnica anterior.

2. Discussão da arte anterior

Um problema actual do fabrico de baterias ácidas de chumbo é a rápida oxidação do chumbo fundido que é exposto ao ar quando é aquecido acima do ponto de fusão, 329,4°C (625°F). O problema agrava-se quando o chumbo fundido exposto ao ar é ainda aquecido a quase 537,8°C (1000°F). As orelhas das células da bateria entram neste chumbo fundido alimentado a esta elevada temperatura e fundem-se com o mesmo, actuando ainda as orelhas como dissipadores de calor para arrefecer o chumbo dispensado. A estas elevadas temperaturas pode ocorrer uma escorificação substancial, o que é um desperdício, dispendioso, abrasivo, colmatante e tóxico.

A patente US5645612 revela uma unidade de aquecimento que expõe chumbo fundido à atmosfera.

Consequentemente, verificou-se claramente que a arte necessitava de um equipamento de montagem de baterias que não exponha o chumbo fundido ao ar, evitando assim a escorificação do chumbo fundido.

OBJECTOS DO INVENTO

Consequentemente, um objecto do presente invento consiste em proporcionar um processo de montagem de baterias que reduza a quantidade de equipamento e mão-de-obra necessárias.

Um outro objecto do presente invento consiste em proporcionar um processo de montagem de baterias que seja rápido, eficiente e relativamente barato.

Ainda um outro objecto do presente invento consiste em proporcionar um processo de montagem de baterias que sele, mas não exponha o chumbo fundido ao ar, evitando assim a escorificação do chumbo fundido.

Ainda um outro objecto do presente invento consiste em proporcionar um processo de montagem de baterias que não exija a ventilação de um pote aberto de chumbo.

Ainda um outro objecto do presente invento consiste em proporcionar um processo de montagem de bateria que não exija a bombagem do chumbo nem a manutenção do dispositivo de bombagem.

Finalmente, outro objecto do presente invento consiste em proporcionar um processo de montagem de baterias que não exija a manutenção de uma grande quantidade de chumbo a uma temperatura de fusão, com os custos de energia associados.

Estes e outros objectos, vantagens, características e benefícios do presente invento tornar-se-ão evidentes a partir da descrição que se segue.

Num primeiro aspecto do presente invento proporciona-se uma unidade de aquecimento para dispensar porções doseadas de chumbo fundido, compreendendo a unidade de aquecimento:

um reservatório de chumbo na unidade de aquecimento para reter o chumbo fundido, em que o reservatório compreende uma abertura para dispensar chumbo do reservatório;

um corpo de chumbo adjacente ao reservatório para abastecer chumbo ao chumbo fundido;

uma placa dispensadora que tem uma cavidade dimensionada para receber uma quantidade predeterminada de chumbo fundido para dispensar uma quantidade doseada de chumbo, possuindo a cavidade uma abertura de saída,

caracterizada por a placa dispensadora ser montada de modo deslizante na unidade de aquecimento para movimento relativo para o reservatório de chumbo e corpo aquecedor entre uma posição de enchimento em que a cavidade está em comunicação fluídica com a abertura no reservatório

para receber chumbo fundido do reservatório e a abertura de saída da cavidade está bloqueada, e uma posição de dispensar em que a cavidade não está em comunicação fluídica com o reservatório de chumbo e a abertura de saída da cavidade está desbloqueada para dispensar uma quantidade doseada de chumbo fundido da cavidade.

SUMÁRIO DO INVENTO

O presente invento proporciona um processo de montagem de baterias que é mais eficaz do que os da técnica anterior. O processo de montagem de baterias inclui uma unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento, um posicionador de tampa, um posicionador de recipiente e um alimentador de chumbo. Um recipiente de baterias com placas de bateria nele contidas é retido inicialmente por um posicionador horizontal de recipiente.

A preparação da orelha não é necessária quando se utilizam alguns tipos de ligas de chumbo. Se for necessário, a área de preparação da orelha inclui pelo menos uma estação de aquecimento. A área de preparação da orelha pode também incluir pelo menos uma estação de fundição e pelo menos uma estação de estanhagem. A inclusão das estações de fundição e estanhagem está dependente das condições das orelhas da placa da bateria, antes da introdução no dispositivo de montagem da bateria. A área de preparação da orelha revelada neste pedido é dada como exemplo, e não como limitação. Uma área de preparação de orelha pode incluir qualquer combinação ou ordem das estações acima reveladas.

O posicionador horizontal de recipiente coloca o recipiente da bateria sobre a estação de aquecimento da orelha e as orelhas das placas da bateria são aquecidas antes da fundição. O posicionador do recipiente horizontal coloca então o recipiente da bateria sobre a estação de fundição e a fundição é aplicada às orelhas das placas da bateria. O posicionador do recipiente coloca seguidamente o recipiente de bateria sobre a estação de estanhagem e as orelhas são estanhadas com solda.

O posicionador de recipiente horizontal coloca finalmente o recipiente da bateria sobre a unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento. O posicionador de recipiente agarra o recipiente de bateria e o posicionador de recipiente horizontal liberta o recipiente de bateria. A unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento inclui uma placa de aquecimento do recipiente, uma placa de aquecimento da tampa, um corpo aquecedor, uma placa do dispensador de chumbo, um reservatório de chumbo e uma cavidade de gás inerte. A placa de aquecimento do recipiente é colocada no topo do corpo aquecedor e a placa de aquecimento da tampa é colocada no seu fundo. O reservatório de chumbo é colocado no topo do corpo aquecedor. Uma abertura de tira é formada numa placa da tampa do reservatório de chumbo que está fixada a um topo de corpo aquecedor, por cima do reservatório de chumbo. A cavidade de gás inerte é colocada por cima do reservatório de chumbo. A cavidade de gás inerte é cheia com gás inerte a partir de um depósito de alimentação. O gás inerte desloca-se e evita a entrada de ar normal no reservatório de chumbo e a escorificação do chumbo fundido.

A placa do dispensador de chumbo é colocada no meio do corpo aquecedor. A placa do dispensador de chumbo inclui pelo menos duas cavidades doseadoras para alimentar chumbo fundido que forma cintas da placa e terminais na tampa da bateria. A placa dispensadora de chumbo tem uma posição de enchimento para reter o chumbo fundido, e uma posição dispensadora para dispensar chumbo fundido para a tampa da bateria.

O posicionador de recipiente baixa o recipiente de bateria de forma que o bordo de uma sua extremidade aberta entre em contacto com uma placa de aquecimento do recipiente e o posicionador da tampa eleva a tampa da bateria de forma que um bordo de uma extremidade aberta entre em contacto com a placa de aquecimento da tampa. A placa do dispensador de chumbo é feita deslizar para uma posição de alimentação para conduzir o chumbo fundido para as cavidades do molde da cinta da placa na tampa da bateria e para moldes de terminal, para formar as cintas da placa e os terminais. Um actuador dispensador puxa de volta a unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento para que a abertura da tira esteja alinhada com uma tira de chumbo do alimentador de chumbo. O chumbo que foi dispensado para baterias anteriores é substituído por chumbo novo do alimentador de chumbo.

Quando o actuador dispensador puxa a unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento, o posicionador de recipiente baixa e o posicionador de tampa levanta, de forma que o bordo da extremidade aberta do recipiente de bateria esteja fixado ao bordo da extremidade aberta da tampa da bateria. As placas de aquecimento do recipiente e da tampa

aquecem a extremidade aberta do recipiente e a extremidade aberta da tampa, de forma que a tampa pode ser soldada ao recipiente. Logo que o chumbo nas cintas da placa e nos terminais solidifique, a bateria é agarrada por uma pinça transportadora e alinhada com um transportador por meio de um actuador transportador. Um actuador transportador vertical sobe ao encontro da bateria. A pinça transportadora é libertada e o transportador transporta a bateria acabada para um local externo. O processo de montagem da bateria pode produzir baterias reveladas nas patentes números 5,585,731 e 6,059,848.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias, com duas baterias em posições diferentes, do processo de acordo com o presente invento.

A figura 2 é uma vista ampliada em corte transversal de uma unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento de acordo com o presente invento.

A figura 3 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias no qual os posicionadores de tampa e recipientes colocaram uma segunda tampa e recipiente de bateria em contacto com uma unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento de acordo com o presente invento.

A figura 4 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias no qual os moldes de terminal foram colocados em contacto com uma segunda tampa de bateria de acordo com o presente invento.

A figura 5 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando um primeiro recipiente de bateria colocado sobre uma estação de fundição; e uma placa feita deslizar para uma posição dispensadora de acordo com o presente invento.

A figura 6 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando as orelhas da placa de um primeiro recipiente de bateria a serem fundidas; sendo a cinta da placa e os moldes de terminal de uma segunda tampa de bateria cheios com chumbo fundido de acordo com o presente invento.

A figura 7 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando as orelhas da placa de um primeiro recipiente de bateria após a fundição; a cinta da placa e os moldes de terminal de uma segunda tampa de bateria cheios com chumbo fundido de acordo com o presente invento.

A figura 8 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando o primeiro recipiente de bateria colocado sobre uma estação de estanhagem; os posicionadores de tampa e recipiente da bateria afastando uma segunda tampa e recipiente de

bateria de uma unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento de acordo com o presente invento.

A figura 9 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando as orelhas de placa de um primeiro recipiente de bateria sendo estanhado; uma unidade dispensadora de chumbo retirada, de forma a ser reabastecida com chumbo de acordo com o presente invento.

A figura 10 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando uma segunda tampa de bateria a ser soldada a um segundo recipiente de bateria de acordo com o presente invento.

A figura 11 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando as orelhas de placa de um primeiro recipiente de bateria removidas de uma estação de estanhagem; um posicionador de tampa retirando de debaixo de um segundo recipiente de bateria de acordo com o presente invento.

A figura 12 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando um primeiro recipiente de bateria agarrado por um posicionador de recipiente; uma segunda bateria montada agarrada por uma pinça transportadora e alinhada com um transportador de acordo com o presente invento.

A figura 13 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando uma secção transportadora móvel elevada para ir ao encontro de uma segunda bateria montada; uma unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento posicionada para receber um novo segundo recipiente de bateria de acordo com o presente invento.

A figura 14 é uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias mostrando uma nova primeira bateria colocada sobre uma estação de aquecimento; um novo segundo recipiente de bateria carregado no posicionador de recipiente de acordo com o presente invento.

DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DAS FORMAS DE REALIZAÇÃO REFERIDAS

Fazendo agora referência aos desenhos, e particularmente à figura 1, ilustra-se uma vista em corte transversal de um processo de montagem de baterias. Fazendo referência às figuras 2 a 14, o processo de montagem de baterias inclui uma unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento 12, um posicionador de tampa 14, um posicionador de recipiente 16, e um alimentador de chumbo 18. O primeiro recipiente de bateria 200 com placas de bateria 202 nele contidas é retido por um posicionador de recipiente horizontal 20. O posicionador de recipiente horizontal 20 inclui um actuador de recipiente horizontal 21 e dedos de pinça 23. Os artigos acima são retidos, de preferência, nalgum tipo de estrutura 22.

Não é necessária uma área de preparação das orelhas 10 quando se utiliza algum tipo de ligas de chumbo. Se for necessário, a área de preparação da orelha inclui pelo menos uma estação de aquecimento 24. Pelo menos uma das estações de aquecimento 24 inclui, de preferência, um dispositivo actuador de aquecimento 26, uma placa de fixação 28 e pelo menos um elemento de aquecimento 30. De preferência, utiliza-se um elemento de aquecimento por indução, mas também podem ser usados outros tipos de dispositivos de aquecimento. A área de preparação da orelha 10 pode também incluir pelo menos uma estação de fundição e pelo menos uma estação de estanhagem. A inclusão das estações de fundição e estanhagem depende da condição das orelhas da placa da bateria e da liga de chumbo usada na bateria antes da introdução no dispositivo de montagem de baterias 1.

A área de preparação da orelha 10 revelada neste pedido é dada a título de exemplo, e não como limitação. Uma área de preparação da orelha pode incluir qualquer combinação ou ordem das estações acima reveladas. Tal como revelado como exemplo neste pedido, utiliza-se um actuador de orelha 32 para proporcionar momento vertical a uma placa da orelha 34. Uma panela de fundição 36 está fixada ao topo da placa da orelha 34 e contém uma quantidade de material fundente 204. Uma panela de estanhagem 38 é fixada a um topo da placa da orelha 34 e contém uma quantidade de solda fundida 206. Utiliza-se pelo menos um elemento aquecedor 40 para manter a solda a uma temperatura de fusão. O posicionador do recipiente 16 inclui um actuador de recipiente 17 e dedos da

pinça do recipiente 19 que estão fixados a uma extremidade móvel do actuador do recipiente 17.

Fazendo referência à figura 2, a unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento 12 inclui um corpo aquecedor 42, uma placa de aquecimento do recipiente 44, uma placa de aquecimento da tampa 46, uma placa dispensadora de chumbo 48 e um actuador dispensador 50. A placa de aquecimento do recipiente 44 é fixada a um topo do corpo aquecedor 42 com um isolante de recipiente 52 introduzido entre ambos. A placa do dispensador de chumbo 48 inclui, de preferência, uma placa superior 49 e uma placa inferior 51. São formadas pelo menos duas aberturas de entrada de chumbo 53 através da placa superior 49. São formadas pelo menos duas cavidades doseadoras de chumbo 55 na placa do dispensador de chumbo 48, em linha com pelo menos duas das aberturas de entrada de chumbo 53. Forma-se uma abertura de saída de chumbo 57 através do fundo de cada cavidade doseadora de chumbo 55. Abre-se um rasgo de dispensador 54 no fundo do corpo aquecedor 42. O rasgo de dispensador 54 é dimensionado para receber de forma deslizante a placa do dispensador de chumbo 48.

Uma placa de retenção 56 retém a placa do dispensador de chumbo 48 sob a acção de uma mola. Pelo menos duas cavilhas com mola 58 forçam o topo da placa de retenção 56 contra o fundo da placa do dispensador de chumbo 48 e um topo da placa do dispensador de chumbo 48 contra o topo do rasgo 54. É necessário o encaixe forçado entre o topo e o fundo da placa do dispensador de chumbo 48 para evitar que o chumbo fundido

saia das cavidades doseadoras de chumbo 55 e manche o topo ou o fundo da placa do dispensador de chumbo 48. A placa de aquecimento da tampa 46 está fixada a um fundo da placa de retenção 56 com um isolante de recipiente 60 inserido entre ambos. Os isolantes do recipiente e da tampa permitem que as placas aquecedoras do recipiente e da tampa sejam mantidas a uma temperatura diferente da do corpo aquecedor 42.

Uma placa da tampa do reservatório de chumbo 62 cobre o topo de um reservatório de chumbo 64 formado no topo do corpo aquecedor (42). Forma-se uma abertura da tira de chumbo 66 através da placa de cobertura do reservatório de chumbo 62 adjacente ao reservatório de chumbo 64. Forma-se uma passagem de chumbo 65 adjacente ao reservatório de chumbo 64. É formada pelo menos uma passagem transversal de chumbo 67 adjacente à passagem de chumbo 65. São fornecidas pelo menos duas aberturas de alimentação de chumbo 69 com chumbo fundido 210 da passagem de chumbo 65 ou, pelo menos, uma passagem transversal de chumbo 67. É formada uma passagem do reservatório de gás inerte 68 no reservatório de chumbo 64. A passagem do reservatório de gás inerte 68 recebe gás inerte através de um tubo de admissão 70. Um depósito de gás inerte 72 fornece o gás inerte 208.

O gás inerte 208 evita a escorificação do chumbo fundido 210 no reservatório de chumbo 64. Forma-se uma passagem de gás inerte 71 num fundo da placa aquecedora do recipiente 44. Formam-se pelo menos duas aberturas de passagem de gás inerte 74 através do isolante de recipiente 52 e do corpo aquecedor 42. Utiliza-se um actuador de dispensador 76 para fazer

deslizar a placa do dispensador de chumbo 48 de uma posição de enchimento para uma posição dispensadora. Uma extremidade da placa 76 é fixada a uma extremidade móvel do actuador 76.

São formadas pelo menos duas aberturas dispensadoras de chumbo 78 através da placa de retenção 56, isolante do recipiente 60 e placa de aquecimento da tampa 46 em linha com pelo menos duas cavidades doseadoras de chumbo 55, quando numa posição dispensadora. De preferência, é formado um casquilho dispensador de chumbo 80 parcialmente através da placa de retenção de dispensador 56 e através do isolante de recipiente 60 e placa de aquecimento da tampa 46. Quando a placa do dispensador de chumbo 48 está numa posição dispensadora, o gás inerte passa por trás do chumbo fundido 210 através das aberturas dispensadoras de chumbo 78.

O gás inerte 208 evita que o ar entre através de pelo menos duas das aberturas dispensadoras 78, até que a placa dispensadora de chumbo 48 seja deslocada para uma posição de enchimento. O gás inerte 208 borbulha através do chumbo fundido 210 para a passagem do depósito de gás inerte 68 à medida que pelo menos duas das cavidades doseadoras de chumbo 55 são cheias com chumbo fundido 210. Se o ar pudesse encher pelo menos duas das cavidades doseadoras 78, o ar iria provocar escorificação no chumbo fundido 210.

Formam-se pelo menos dois aquecedores de recipiente 82 na placa de aquecimento do recipiente 44. São formados pelo menos dois aquecedores de tampa 84 na placa de aquecimento de tampa 46. Formam-se pelo menos dois aquecedores de retentor

86 na placa de retenção 56. São formados pelo menos dois aquecedores de corpo 88 no corpo aquecedor 42. É formada uma pluralidade de aberturas de folga de orelha 90 num topo da placa de aquecimento do recipiente 44.

Fazendo referência à figura 1, o posicionador de tampa 14 inclui uma base de tampa 92, um actuador de tampa 93, um actuador de molde 94 e pelo menos dois moldes de terminal 96. O fundo da base de tampa 92 está fixado a uma extremidade móvel do actuador de tampa 93. O actuador de tampa 93 proporciona movimento vertical à base da tampa 92. Forma-se uma cavidade de tampa 98 num topo da base de tampa 92 para receber a tampa da bateria 212.

Uma placa de retenção 100 está fixada a uma extremidade móvel do actuador de molde 94. A cavidade terminal 102 é formada no topo de cada molde de terminal 96. Cada molde de terminal 96 é retido de forma deslizante numa haste deslizante 106 e forçada para cima através de uma mola 104. A placa retentora 100 restringe o movimento ascendente do molde de terminal 96. Pelo menos um percurso de refrigerante líquido 108 e pelo menos um aquecedor de molde 109 são formados no corpo de cada molde terminal 96.

Os dedos da pinça 110 prolongam-se desde uma extremidade móvel transportadora 112. Um transportador de bateria 114 inclui um actuador de transportador vertical 116, base transportadora imóvel 118, secção transportadora móvel 120 e pulverizador de refrigerante líquido 122. A secção transportadora móvel 120 é fixada a uma extremidade móvel do

actuador transportador vertical 116. O pulverizador de refrigerante líquido 122 está fixado ao fundo da secção transportadora móvel 120.

O processo de montagem da bateria funciona, de preferência, da seguinte forma. Com referência à figura 1, se for necessária a área de preparação da orelha 10, o posicionador horizontal de recipiente 20 coloca o contentor de bateria 200 sobre a estação de aquecimento da orelha 24 e as orelhas 210 das placas de bateria 202 são aquecidas antes da fundição por pelo menos um elemento de aquecimento 30. Fazendo referência à figura 5, o posicionador horizontal de recipiente 20 coloca então o recipiente de bateria 200 sobre a panela de fundição 36. Fazendo referência à figura 6, o actuador de orelha 32 eleva a panela de fundição 36 para revestir as orelhas 210 com o material fundente 204. Fazendo referência às figuras 7 e 8, o actuador de orelha 32 baixa a panela de fundição 36, de modo que o posicionador horizontal de recipiente 20 possa colocar o recipiente de bateria 200 sobre a panela de estanhagem 38.

Com referência à figura 9, o actuador de orelha 32 eleva a panela de estanhagem 38 para estanhar as orelhas 210 com solda 206. Com referência às figuras 11 e 12, o actuador de orelha 2 baixa a panela de estanhagem 39 e o posicionador de recipiente 20 coloca o recipiente de bateria 200 sobre a unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento 12.

Os dedos da pinça do recipiente 19 agarram o recipiente de bateria 200 e depois os dedos da pinça 23 libertam-no.

Fazendo referência à figura 3, o actuador de recipiente 17 baixa o recipiente de bateria 200 de forma que um bordo de uma sua extremidade aberta entra em contacto com a superfície de aquecimento 45 da placa de aquecimento do recipiente 44. O actuador de tampa 93 eleva a tampa da bateria 212 de forma que um bordo de uma extremidade aberta entra em contacto com a superfície de aquecimento 47 da placa de aquecimento de tampa 46. Com referência à figura 4, o actuador de molde 94 levanta a placa retentora 100 de forma que pelo menos dois moldes de terminal 96 se elevem para entrar em contacto com as aberturas de terminal na tampa da bateria 212. Cada molde de terminal 96 é aquecido com o aquecedor 109. Com referência à figura 5, a placa do dispensador de chumbo 48 é feita deslizar para uma posição dispensadora pelo actuador 76. O chumbo fundido 210 desce através das aberturas de saída de chumbo 57, das aberturas na placa de retenção 56 e dos casquilhos de chumbo 80. O chumbo fundido cai para as cavidades do molde da cinta da placa na bateria 212 e os moldes de terminal 96 formam as cintas da placa e os terminais.

Após o chumbo fundido ter enchido as cavidades do molde da cinta da placa e moldes do terminal 96, o actuador 76 puxa a placa dispensadora 48 de volta para a posição de enchimento. Fazendo referência à figura 9, o actuador dispensador puxa de volta a unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento 12 para que a abertura da tira 66 esteja alinhada com uma tira de chumbo 124 do alimentador de chumbo 18. O chumbo 210 que foi dispensado para a bateria anterior é substituída com um novo chumbo do alimentador de chumbo 18.

Com referência à figura 8, o recipiente de bateria 201 é levantada e a tampa de bateria 212 baixada e a unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento 12 puxado para o alimentador de chumbo 18.

Fazendo referência à figura 10, após a unidade dispensadora de chumbo/de aquecimento 12 estar livre, o recipiente de bateria 201 é baixado e a tampa da bateria 212 levantada, de forma que o bordo da extremidade aberta do recipiente de bateria 201 seja fixo ao bordo da extremidade aberta da tampa de bateria 212. As placas de aquecimento do bordo do recipiente e da tampa aquecem as extremidades abertas do recipiente e da tampa da bateria, de forma que a tampa da bateria 212 possa ser soldada ao recipiente de bateria 201. Pelo menos duas das cintas de placa e terminais são fundidas substancialmente à medida que a tampa da bateria é soldada ao recipiente da bateria.

O aquecedor de molde 109 é desligado e o refrigerante líquido é feito correr através do pelo menos um percurso de refrigerante líquido 108. Fazendo referência à figura 13, logo que o chumbo nas cintas da placa e terminais solidifique, a bateria montada 214 é agarrada pela pinça transportadora 110 e alinhada com o transportador 114 por um actuador transportador 112. A secção transportadora móvel 120 é levantada pelo actuador transportador vertical 116 para ir ao encontro da bateria montada 214. A bateria montada 214 é pulverizada com refrigerante líquido 123 de um dispositivo de pulverização de refrigerante líquido 122. Fazendo referência à figura 14, a pinça transportadora 110 é libertada, e a

secção transportadora móvel 120 baixa a bateria montada 214, mesmo com a base transportadora imóvel 118. O transportador 114 transporta a bateria montada 214 para um local externo onde a bateria montada 214 está pronta para ser cheia com o electrólito.

Lisboa, 21 de Junho de 2012

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de aquecimento (12) para dispensar porções doseadas de chumbo fundido (210), compreendendo a unidade de aquecimento:

um reservatório de chumbo (64) na unidade de aquecimento para reter o chumbo fundido, em que o reservatório compreende uma abertura (69) para dispensar chumbo do reservatório;

um corpo aquecedor (42) adjacente ao reservatório para abastecer chumbo ao chumbo fundido;

uma placa dispensadora (48) que tem nela uma cavidade (55) dimensionada para receber uma quantidade predeterminada de chumbo fundido para dispensar uma quantidade doseada de chumbo, possuindo a cavidade uma abertura de saída (57),

caracterizada por a placa dispensadora ser montada de modo deslizante na unidade de aquecimento para movimento relativo para o reservatório de chumbo e corpo aquecedor entre uma posição de enchimento em que a cavidade está em comunicação fluídica com a abertura no reservatório para receber chumbo fundido do reservatório e a abertura de saída da cavidade está bloqueada, e uma posição de dispensar em que a cavidade não está em comunicação fluídica com o reservatório de chumbo e a abertura de

saída da cavidade está desbloqueada para dispensar uma quantidade doseada de chumbo fundido da cavidade.

2. Unidade de aquecimento de acordo com a reivindicação 1, em que o corpo aquecedor é adjacente à placa dispensadora para manter o chumbo na cavidade no estado fundido.

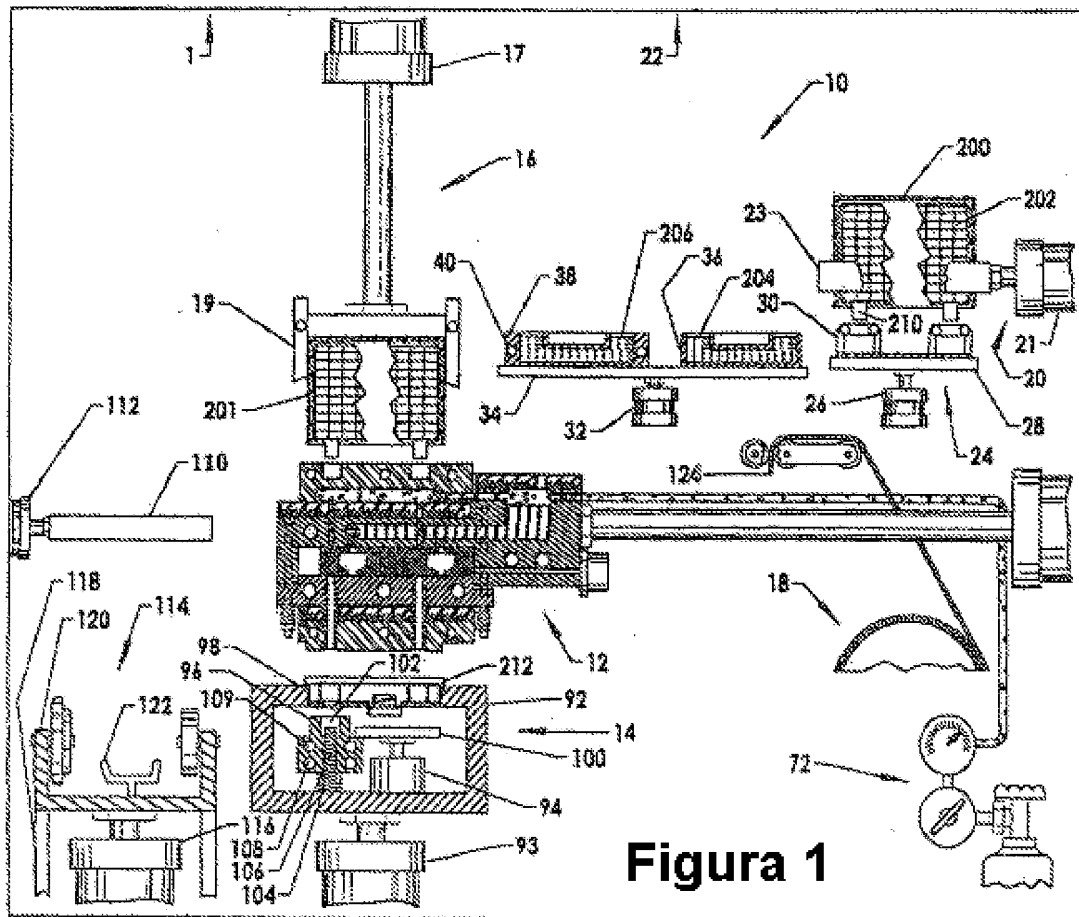
3. Unidade de aquecimento de acordo com a reivindicação 2, em que o corpo aquecedor recebe pelo menos uma parte da placa dispensadora.

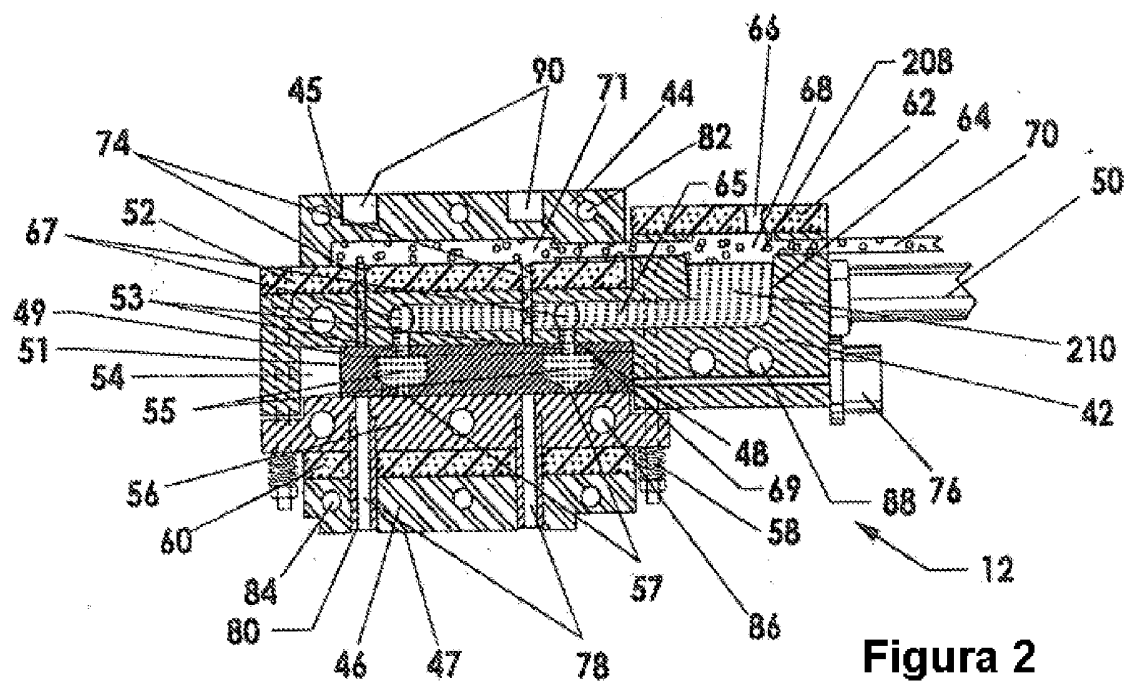
4. Unidade de aquecimento de acordo com a reivindicação 1, que compreende ainda passagens (68) na unidade de aquecimento para direccionar um gás inerte (208).

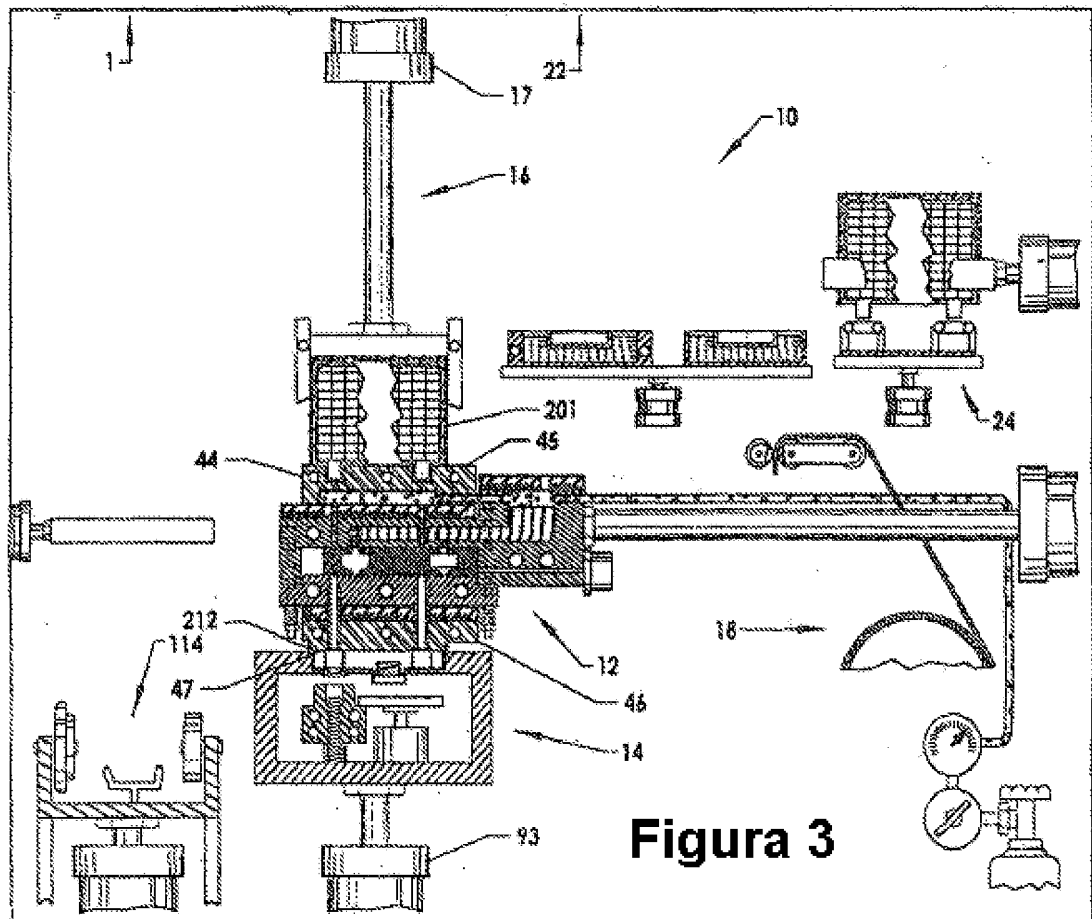
5. Unidade de aquecimento de acordo com a reivindicação 4 em que a cavidade está em comunicação fluídica com as passagens de gás inerte na posição de dispensar.

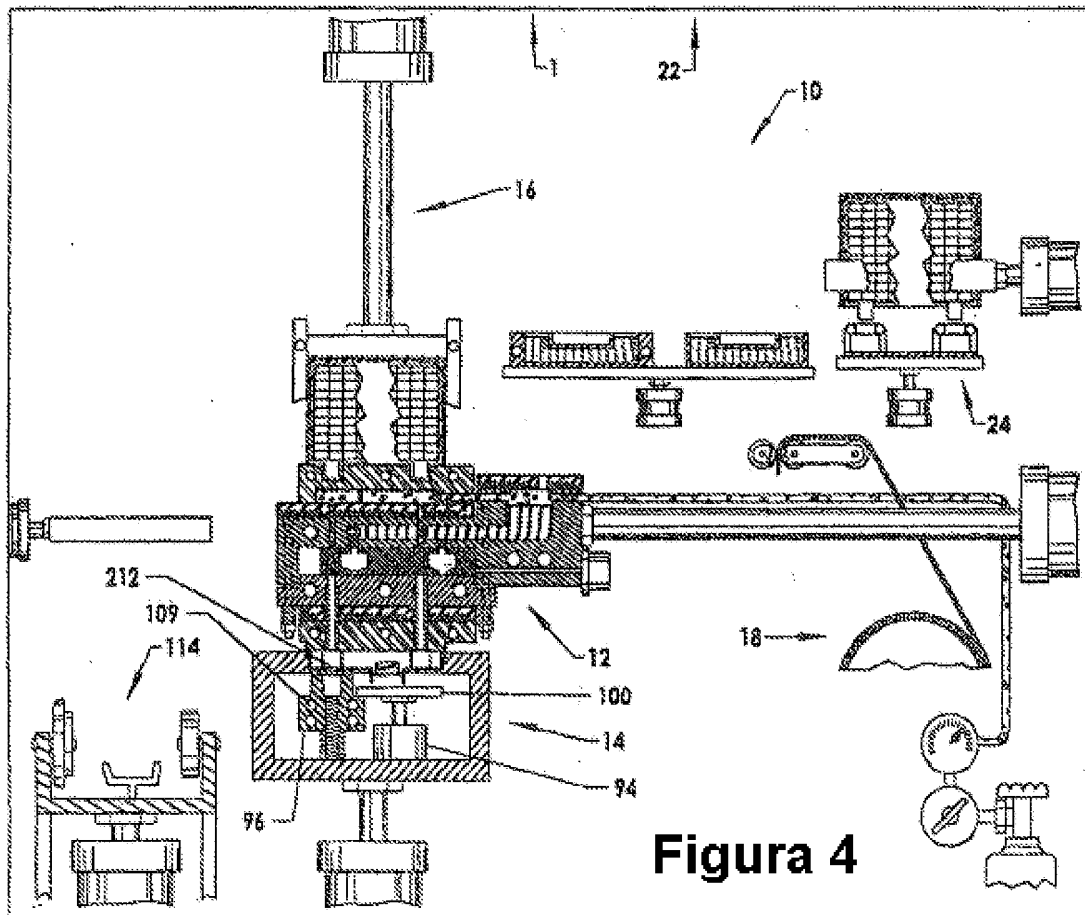
6. Unidade de aquecimento de acordo com a reivindicação 1 que compreende ainda outra abertura (69) no reservatório principal e outra cavidade (55) que tem uma abertura (57) na placa dispensadora, estando a outra cavidade referida em comunicação fluídica com a outra abertura referida no reservatório de chumbo na posição cheia e estando a abertura de saída da outra cavidade referida bloqueada na posição cheia.

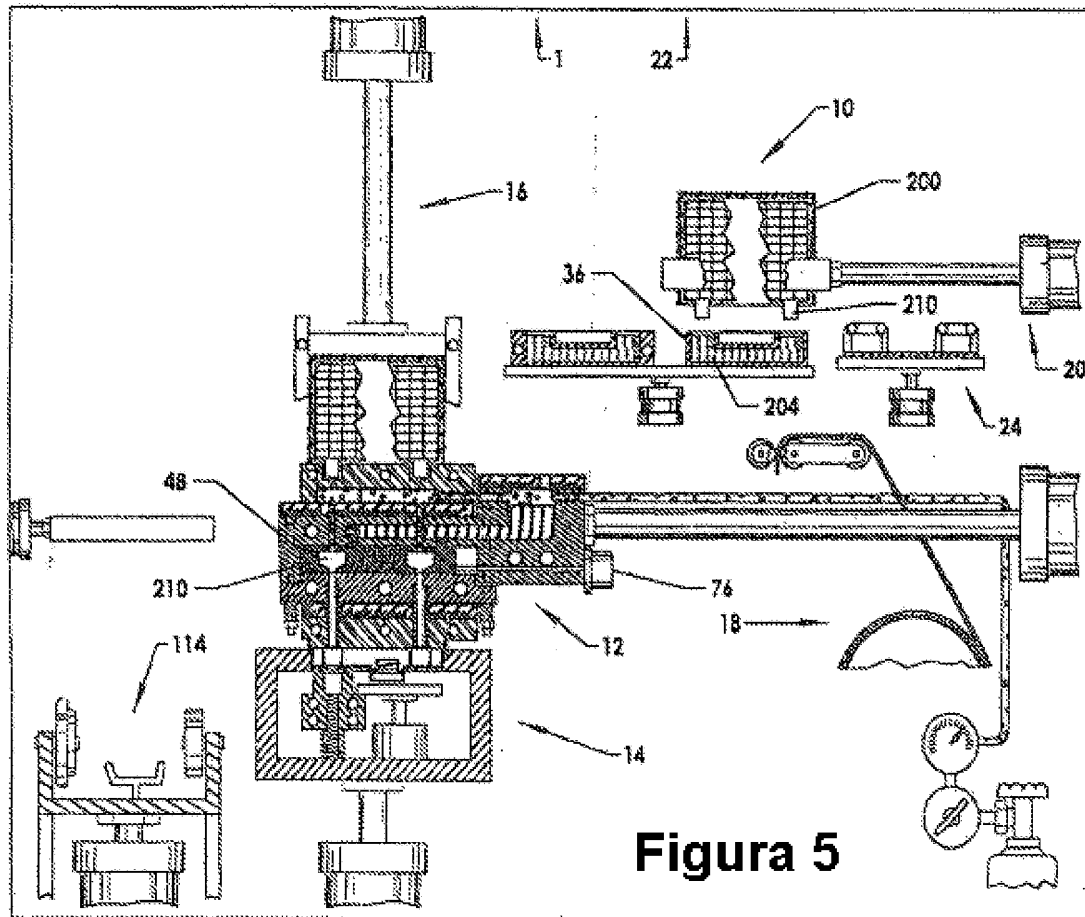
Lisboa, 21 de Junho de 2012



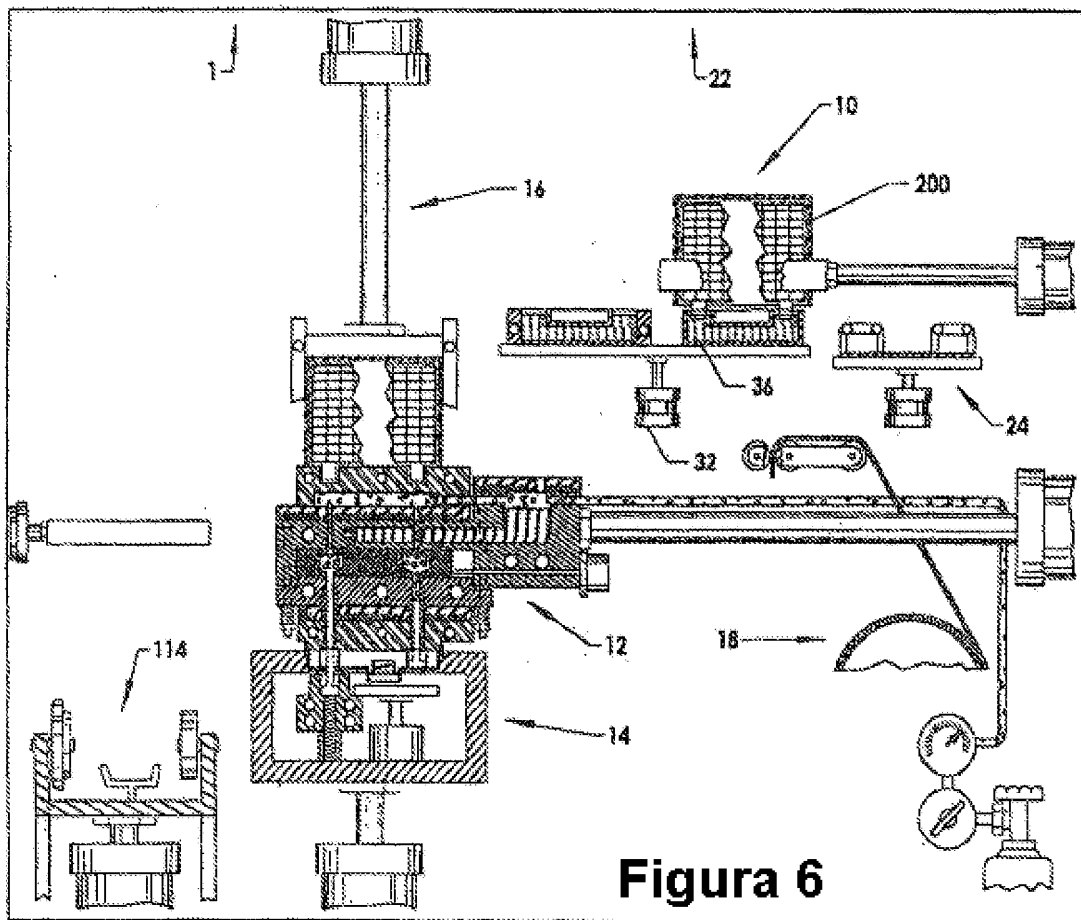


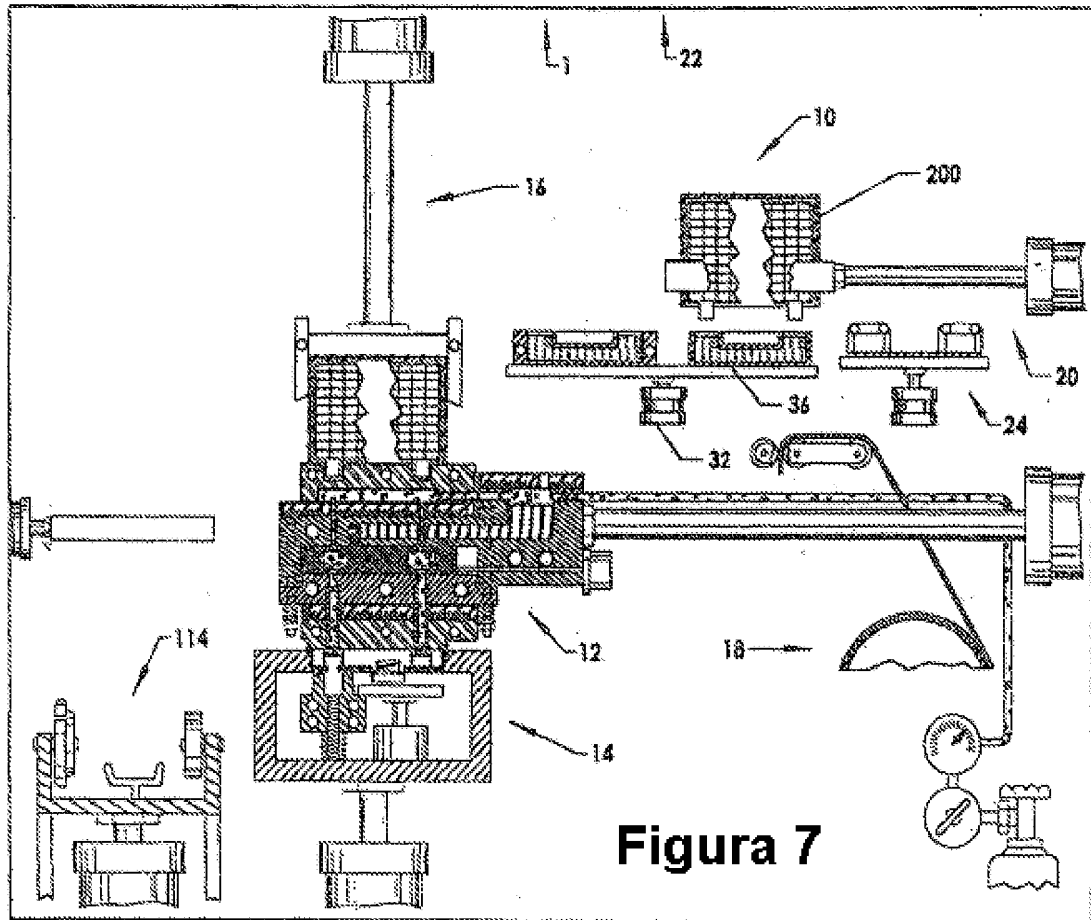


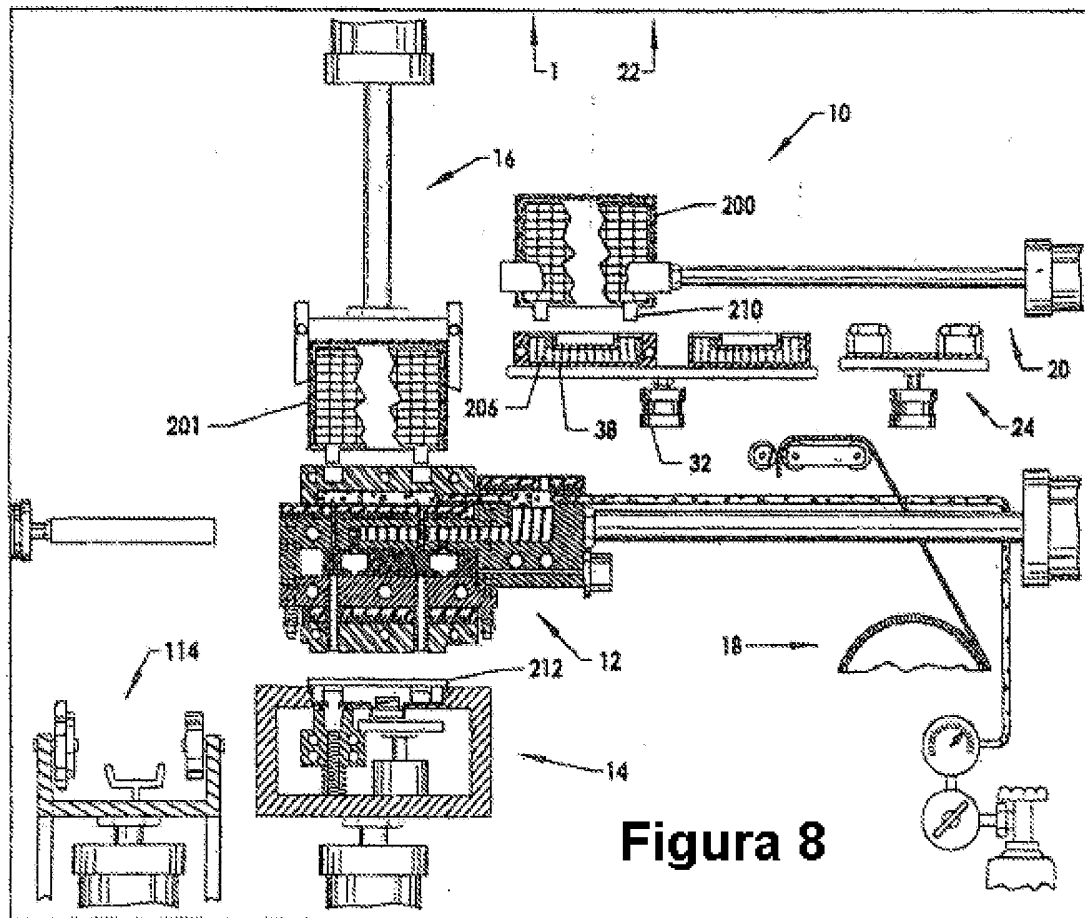




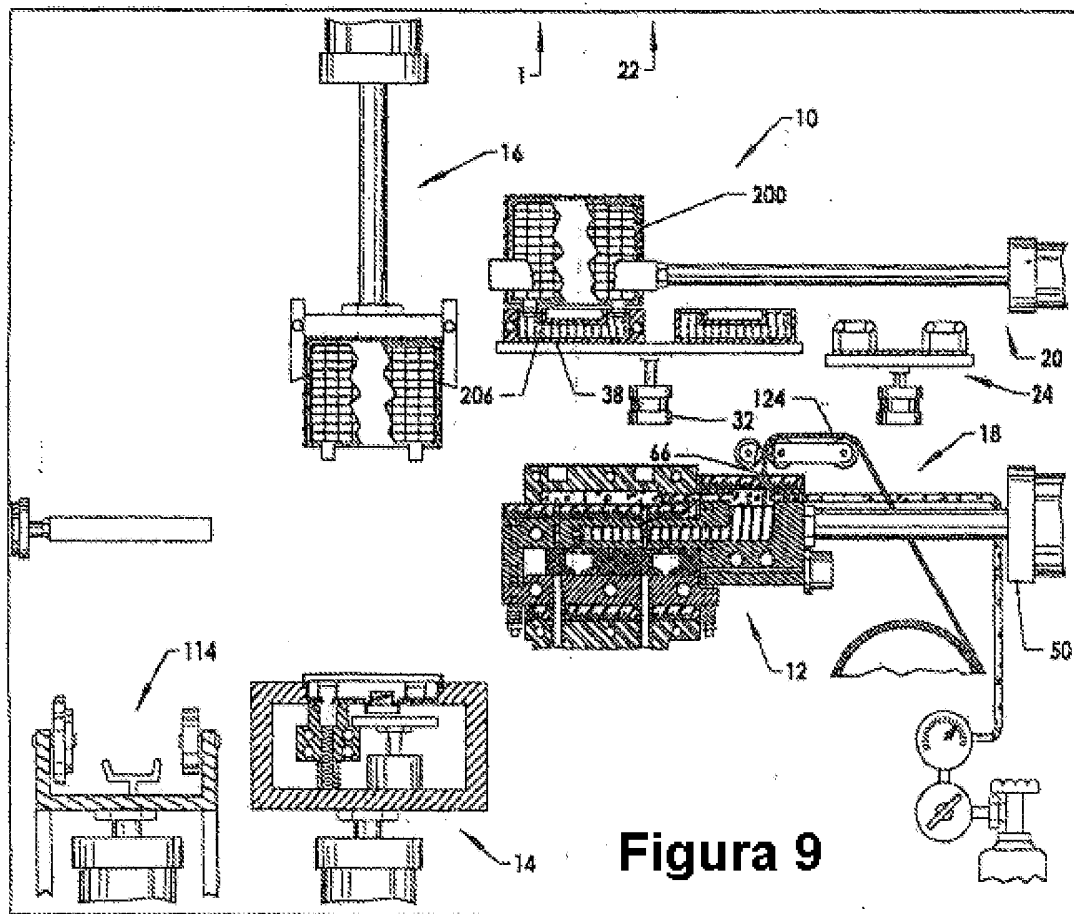
6/14

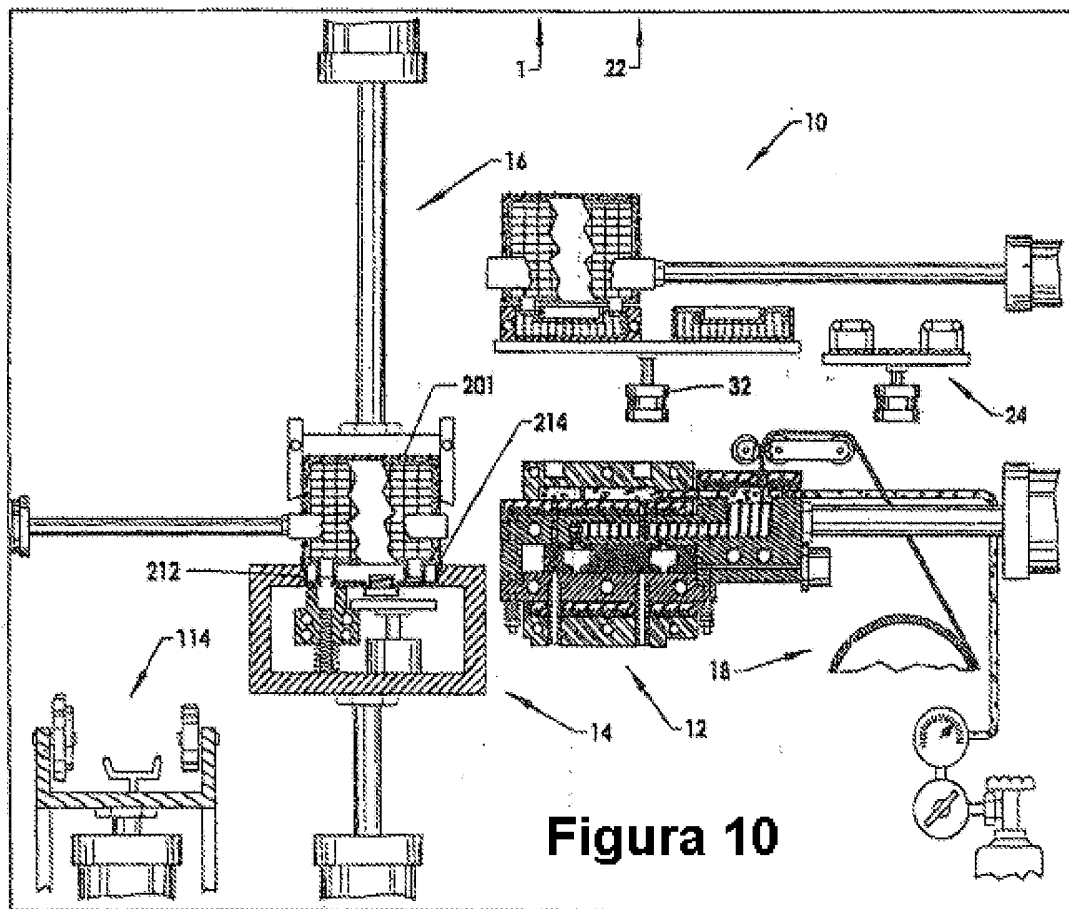






9/14





11/14

