



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102020007528-4 A2



(22) Data do Depósito: 15/04/2020

(43) Data da Publicação Nacional: 19/10/2021

(54) **Título:** MÉTODO DE OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA DE MONTAGEM E CONTROLE DE ACUMULADORES EM ESTAÇÕES DE TRABALHO

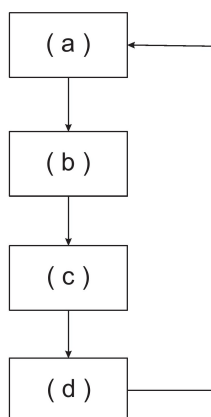
(51) **Int. Cl.:** H02J 13/00; H01M 2/10; G08B 13/24.

(52) **CPC:** H02J 13/0003; H01M 2/1016; G08B 13/24.

(71) **Depositante(es):** ACUMULADORES MOURA S/A.

(72) **Inventor(es):** DEAN ADLER FONSECA D'ALMEIDA; MARCUS AURELIUS BARROS DE OLIVEIRA; FELIPE MACEDO ROCHA; TIAGO EMERSON TEIXEIRA DE ARAÚJO; MARCOS ROBERTO RODRIGUES MALVEIRA; VINICIUS VANNUCCHI PIERRE; RAFAEL NUNES DE LIMA; JOAO PAULO FERNANDES BARBOSA; HENRIQUE FIGUEROA LACERDA; JOÃO GABRIEL MACHADO DA SILVA; SPARTACUS PEREIRA PEDROSA; WASHINGTON DE ARAÚJO SILVA JÚNIOR; ANTONIO GOMES PEREIRA JÚNIOR.

(57) **Resumo:** MÉTODO DE OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA DE MONTAGEM E CONTROLE DE ACUMULADORES EM ESTAÇÕES DE TRABALHO. Utilizado em um rack de estação de rádio-base, compreendendo uma central de processamento dispoñdo de pelo menos um sensor de presença de bateria, pelo menos um sensor de abertura e fechamento da porta do rack da estação de rádio-base e um dispositivo de alarme sonoro, em que se permite a utilização em equipamentos contendo travas, tanto eletromecânicas quanto eletromagnéticas, e que compreende as etapas de inicialização, verificação, de trabalho e manutenção da operação e do funcionamento do sistema de montagem e controle de acumuladores em estações de trabalho.



“MÉTODO DE OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA DE MONTAGEM E CONTROLE DE ACUMULADORES EM ESTAÇÕES DE TRABALHO”

CAMPO DE APLICAÇÃO

[001] A presente invenção está contida no campo de aplicação dos dispositivos acumuladores, mais precisamente no campo dos métodos e processos de operação e funcionamento de sistemas de montagem e controle de acumuladores em estações de trabalho, mais especificamente nos sistemas que podem ser utilizados em equipamentos contendo travas, tanto eletromagnéticas como eletromecânicas.

DESCRIÇÃO DO ESTADO DA TÉCNICA

[002] O uso de conjuntos de baterias como fonte de alimentação secundária possui uma grande variedade de aplicações, desde o uso doméstico até os mais diversos campos da indústria. Tais conjuntos de baterias são as fontes de alimentação ininterrupta ou UPS (*Uninterruptible Power Supply*), que são comumente chamadas de *No-Break*.

[003] No mercado de telecomunicações, um dos principais desafios envolvendo a gestão das Estações Rádio-Base (ERBs) é o constante furto das baterias do sistema de UPS. Diversas ERBs são instaladas em campo e/ou em locais afastados e sem vigilância constante, o que faz com que as baterias das UPS sejam frequentemente furtadas para o uso em sistemas de som automotivo, revenda a outros consumidores ou mesmo para venda como sucata.

[004] Estima-se que as empresas de telecomunicações têm uma perda na ordem de 30% de seu parque de baterias, gerando diversos transtornos, tanto na aquisição de novas peças quanto na mão de obra para reposição em campo, e, além disso, a não reposição imediata pode causar falha e interrupção da operação da ERB, resultando na aplicação de multas e sanções pelas agências regulatórias.

[005] Para evitar este tipo de problema, existem algumas linhas de atuação que podem ser aplicadas, como por exemplo inibir o

furto por meio de soluções que impeçam ou desmotivem a remoção da bateria do ambiente da ERB; inutilizar o funcionamento da bateria por meio de soluções que desabilitem seu funcionamento, parcialmente ou permanentemente, mediante a identificação de uma tentativa de furto; ou ainda rastrear a bateria por meio de solução de rastreamento, georreferenciada ou não, que permita identificar a localização da bateria, permitindo recuperar o ativo e encontrar os infratores.

[006] Das três soluções apontadas acima, a mais viável, tanto economicamente quanto em relação a sua implementação, é a inibição do furto, uma vez que a inutilização parcial ou total da bateria continua gerando os custos de substituição da mesma, e o rastreamento é de difícil aplicação uma vez que a recuperação exige o uso de força policial.

[007] Os sistemas de inibição do furto normalmente incluem a inserção de alarmes sonoros nas ERBs. No entanto, tal solução apresenta pouca eficiência, pois muitas ERBs estão instaladas em locais afastados, que dificultam o acesso tornando o alarme ineficaz.

[008] Para evitar que a bateria seja furtada, usualmente são utilizadas formas de fixação mecânica da bateria no armário ou gabinete da ERB, seja pelo uso de resinas ou mecanismos de travamento.

[009] A utilização de resinas para a fixação da bateria no armário dificulta ou até impede a sua substituição em caso de necessidade, e, dessa forma, é uma solução de difícil aplicação e pouco utilizada.

[0010] A utilização de travas mecânicas é eficaz, mas traz dificuldade no momento de substituição da bateria, pois para que a fixação mecânica seja eficiente ela não pode estar exposta, de modo a evitar a violação por um infrator. Desta forma, o posicionamento e a montagem das travas mecânicas também dificultam a remoção da bateria pelo técnico no momento da manutenção.

[0011] Desta forma o estado da técnica se beneficiaria de uma solução que apresentasse um método de operação e funcionamento para um sistema que permitisse o controle e montagem de baterias em racks de

estações rádio-base contendo travas, tanto eletromecânicas quanto eletromagnéticas, e permitisse a comunicação direta com as bases de dados das operadoras das estações rádio-base.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[0012] A presente invenção tem como objetivo apresentar o método de operação e funcionamento de um sistema de montagem e controle de baterias em estações rádio-base que possam ser utilizados em equipamentos contendo travas, tanto eletromecânicas quanto eletromagnéticas.

[0013] Também é objetivo da presente invenção apresentar um método de operação e funcionamento de um sistema de montagem e controle de baterias em estações rádio-base que se comuniquem diretamente com as bases de dados das operadoras das estações rádio-base.

[0014] Ainda é objetivo da presente invenção apresentar um método de operação e funcionamento de um sistema de montagem e controle de baterias em estações de rádio-base que registre todas as solicitações manutenção, os serviços executados, os seus operadores, bem como as falhas que possam existir durante o seu funcionamento.

[0015] Por fim, outro objetivo da presente invenção é apresentar um método de operação e funcionamento de um sistema de montagem e controle de baterias em estações de rádio-base que monitore o sistema constantemente durante a sua etapa de trabalho.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0016] A matéria objeto desta Invenção ficará totalmente clara em seus aspectos técnicos a partir da descrição pormenorizada que será feita com base nas figuras abaixo relacionadas, nas quais:

a imagem 1 apresenta um fluxograma das etapas do método de operação e funcionamento de um sistema de montagem e controle de baterias em estações de rádio-base.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0017] Em conformidade com os objetivos apresentados por meio da breve descrição, o presente pedido de patente trata de “MÉTODO DE OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA DE MONTAGEM E CONTROLE DE ACUMULADORES EM ESTAÇÕES DE TRABALHO”, pode ser utilizado em equipamentos contendo travas, tanto eletromecânicas como eletromagnéticas.

[0018] O equipamento contendo travas eletromecânicas apresenta um conjunto de travamento que compreende pelo menos uma trava eletromecânica e um engate fixados em um suporte, em que o referido suporte está preso na estrutura de um armário ou rack de uma estação de rádio-base; uma bateria com pelo menos um alojamento de trava e um elemento de alinhamento.

[0019] Por sua vez, o equipamento contendo travas eletromagnéticas apresenta baterias que recebem um elemento ferromagnético instalado em sua carcaça, preferencialmente em sua porção posterior, para melhor aproveitamento de espaço na instalação no rack da estação de rádio-base, não impedindo a instalação do elemento ferromagnético em uma outra porção da carcaça das ditas baterias e também travas eletromagnéticas instaladas na porção interior do rack da estação rádio-base, preferencialmente em sua porção posterior interna, sendo que a quantidade de travas eletromagnéticas será a mesma que a quantidade de baterias, uma vez que cada trava eletromagnética fixará uma bateria. Tais travas eletromagnéticas, quando energizadas, por meio do campo eletromagnético resultante, fixam a bateria no rack da estação de rádio-base, mais precisamente pela ação eletromagnética no elemento ferromagnético da carcaça da bateria.

[0020] O sistema de montagem e controle apresenta uma central de processamento, comum aos dois tipos de equipamentos, ou seja, tanto o equipamento dispendo de trava eletromecânica quanto o equipamento dispendo de trava eletromagnética, sendo que a central de processamento compreende pelo menos um sensor de presença de bateria, pelo menos um sensor

de abertura e fechamento da porta do rack da estação de rádio-base e um dispositivo de alarme sonoro.

[0021] A central de processamento apresenta também um sistema de chaveamento de alimentação, sendo que tal sistema de chaveamento de alimentação compreende um medidor de tensão do barramento do rack da estação de rádio-base e uma bateria de backup.

[0022] A central de processamento dispõe de um sistema de comunicação remoto, preferencialmente do tipo *bluetooth low energy*, sem prejuízo de utilizar outro protocolo de comunicação remoto como por exemplo NFC, Wi Fi ou outros, desde que permitam a comunicação com um dispositivo celular interligado às bases de dados das operadoras, sendo que tal interligação se dá por meio de conexão com um sistema do tipo nuvem.

[0023] A etapa inicial (a) do método de operação e funcionamento do sistema é a identificação do equipamento que está atrelado à central de processamento, distinguindo se é um equipamento contendo trava eletromecânica ou um equipamento contendo trava eletromagnética.

[0024] A partir dessa identificação, a central de processamento envia uma mensagem para a base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, bem como salvando um registro da identificação do equipamento na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora e operador responsável.

[0025] Após a etapa inicial (a), o sistema é iniciado com a etapa de verificação (b), onde a porta do rack da estação rádio-base é fechada. Nesta etapa de verificação, a central de processamento realiza a leitura do sensor de abertura e fechamento da porta, do sensor de presença da bateria e a medição de tensão do barramento do rack da estação rádio-base.

[0026] Caso todas as verificações da etapa de verificação (b) estejam corretas, ou seja, o sensor de presença da bateria acuse que a mesma está na posição correta, o sensor de abertura e fechamento da porta indique que a porta do rack da estação rádio-base esteja fechada e o medidor de

tensão indique uma tensão adequada para o funcionamento do sistema; a central de processamento iniciará o seu funcionamento e enviará uma mensagem para à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, bem como salvando um registro da identificação do equipamento na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora e operador responsável pela inicialização do equipamento.

[0027] Se a medição de tensão do barramento do rack da estação de rádio-base apresentar um valor de tensão que impeça o correto funcionamento da trava eletromecânica ou da trava eletromagnética ou mesmo um valor de tensão que impeça o correto funcionamento da central de processamento, o sistema de chaveamento realizará a comutação de alimentação para a bateria de backup e o sistema iniciará o funcionamento e enviará uma mensagem para à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, indicando funcionamento sob alimentação de backup, bem como salvando um registro da identificação do equipamento na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora e operador responsável pela inicialização do equipamento.

[0028] Caso o sensor de medição de tensão do barramento do rack da estação de rádio-base apresentar um valor de tensão que impeça o correto funcionamento da trava eletromecânica ou da trava eletromagnética ou mesmo um valor de tensão que impeça o correto funcionamento da central de processamento e a bateria de backup não consiga suprir a demanda de alimentação de ambos os equipamentos, o sistema não iniciará o funcionamento e será enviado uma mensagem para à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, indicando falha de alimentação de backup, bem como salvando um registro da identificação do equipamento na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora e operador responsável pela tentativa de inicialização do equipamento.

[0029] Uma vez que o equipamento esteja inicializado, ou seja, as condições de verificação tenham sido respeitadas, iniciará a etapa de trabalho (c) do método de operação e funcionamento do sistema, onde todas as

variáveis de inicialização da etapa de verificação (b) são monitoradas constantemente.

[0030] Durante a etapa de trabalho (c), em que, como dito, todas as variáveis são verificadas constantemente, caso o sensor de abertura e fechamento da porta indique a porta está em uma condição aberta e a central de processamento não tenha recebido uma solicitação de manutenção ou troca da base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, o alarme sonoro será acionado e uma mensagem de tentativa de violação será enviada à base de dados da operadora responsável pelo rack, salvando um registro de falha na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora. O alarme sonoro será desligado somente quando o sensor de abertura e fechamento da porta indicar que a porta está em condição fechada e a base de dados da operadora autorizar o desligamento por meio de uma solicitação de desligamento do alarme sonoro por meio da central de processamento.

[0031] Ainda durante a etapa de trabalho (c), com as variáveis sendo verificadas constantemente, caso o sensor de presença da bateria indique que bateria está fora de posição, a central de processamento dispara o alarme sonoro e envia uma mensagem de violação à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, salvando um registro de falha na nuvem preservando os dados de data e hora. O alarme sonoro será desligado somente quando o sensor de presença de bateria indicar que a bateria está na posição correta e a base de dados da operadora autorizar o desligamento por meio de uma solicitação de desligamento do alarme sonoro por meio da central de processamento.

[0032] Durante a etapa de trabalho (c), caso a medição de tensão do barramento indicar um nível de tensão insuficiente para alimentação da trava eletromecânica ou da trava eletromagnética, ou mesmo não for suficiente para a alimentação elétrica da central de processamento, o sistema de chaveamento realizará a comutação para a alimentação proveniente da bateria de backup e uma mensagem de falta de alimentação será enviada à base de dados

da operadora responsável pelo rack da estação de rádio-base, salvando um registro de falha na nuvem preservando os dados de data e hora.

[0033] Se porventura, a alimentação proveniente da bateria de backup for insuficiente para alimentação das travas eletromecânicas ou eletromagnéticas ou mesmo para alimentação da central de processamento, a referida central de processamento enviará uma mensagem à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação de rádio-base, indicando a existência de falha de alimentação, salvando um registro de falha na nuvem preservando os dados de data e hora.

[0034] O método de operação e funcionamento do sistema apresenta ainda uma etapa de manutenção (d), onde a etapa de trabalho (c) é interrompida e as verificações realizadas durante a etapa de trabalho (c) são suspensas. Essa etapa de manutenção (d) se iniciará a partir do recebimento pela central de processamento de uma solicitação de manutenção provinda da base de dados da operadora responsável pelo rack da estação de rádio-base.

[0035] Essa etapa de manutenção (d) tem a finalidade de permitir que pessoas autorizadas realizem a manutenção ou substituições de peças, baterias, sensores e etc., no rack da estação rádio-base, sem que a central de processamento indique uma mensagem de falha. A central de processamento enviará uma mensagem à base de dados da operadora da estação rádio-base indicando a data de início de término da manutenção, bem como a hora de início e término da manutenção, localização geográfica e o responsável em campo pela referida manutenção.

[0036] A etapa de manutenção (d) será encerrada quando o operador as etapas de inicialização (a) e da etapa de verificação (b) do processo em questão.

[0037] A grande vantagem do método de operação e funcionamento de sistema de montagem e acumuladores em estações de trabalho é que se trata de um procedimento de simples execução, além do que permite a

sua utilização tanto com equipamentos de travamento eletromecânico quando com equipamentos de travamento eletromagnético.

[0038] Deve ficar entendido que a presente descrição não limita a aplicação aos detalhes aqui descritos e que a invenção é capaz de outras modalidades e de ser praticada ou executada em uma variedade de modos, dentro do escopo das reivindicações. Embora tenham sido usados termos específicos, tais termos devem ser interpretados em sentido genérico e descritivo, e não com o propósito de limitação.

REIVINDICAÇÕES

1. “MÉTODO DE OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA DE MONTAGEM E CONTROLE DE ACUMULADORES EM ESTAÇÕES DE TRABALHO”, utilizado em um rack de estação de rádio-base, compreendendo uma central de processamento dispendo de pelo menos um sensor de presença de bateria, pelo menos um sensor de abertura e fechamento da porta do rack da estação de rádio-base e um dispositivo de alarme sonoro **caracterizado pelo fato de** permitir a utilização em equipamentos contendo travas, tanto eletromecânicas quanto eletromagnéticas, e que compreende as seguintes etapas:

etapa de inicialização (a) onde se dá a identificação do equipamento que está atrelado à central de processamento, distinguindo se é um equipamento contendo trava eletromecânica ou um equipamento contendo trava eletromagnética;

etapa de verificação (b), após a etapa inicial (a), quando a porta do rack da estação rádio-base é fechada;

etapa de trabalho (c), onde todas as variáveis do sistema são verificadas constantemente; e

etapa de manutenção (d), onde a etapa de trabalho é interrompida e as variáveis do sistema deixam de ser verificadas constantemente.

2. “MÉTODO”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que na etapa (a) a central de processamento envia uma mensagem para à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, indicando qual tipo de equipamento de trava foi identificado, bem como salvando um registro da identificação do equipamento na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora e operador responsável.

3. “MÉTODO”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que na etapa (b), a central de processamento realiza a leitura do sensor de abertura e fechamento da porta, do sensor de presença da bateria e a medição de tensão do barramento do rack da estação rádio-base.

4. **“MÉTODO”**, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de** que caso todas as verificações da etapa de verificação (b) estejam corretas, de modo que o sensor de presença da bateria acuse que a mesma está na posição correta, o sensor de abertura e fechamento da porta indique que a porta do rack da estação rádio-base esteja fechada e o medidor de tensão indique uma tensão adequada para o funcionamento do sistema; a central de processamento iniciará o seu funcionamento e enviará uma mensagem para à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, bem como salvando um registro da identificação do equipamento na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora e operador responsável pela inicialização do equipamento.

5. **“MÉTODO”**, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de** que se a medição de tensão do barramento do rack da estação de rádio-base apresentar um valor de tensão que impeça o correto funcionamento da trava eletromecânica ou da trava eletromagnética ou mesmo um valor de tensão que impeça o correto funcionamento da central de processamento, o sistema de chaveamento realizará a comutação de alimentação para a bateria de backup e o sistema iniciará o funcionamento e enviará uma mensagem para à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, indicando funcionamento sob alimentação de backup, bem como salvando um registro da identificação do equipamento na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora e operador responsável pela inicialização do equipamento.

6. **“MÉTODO”**, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de** que se o sensor de medição de tensão do barramento do rack da estação de rádio-base apresentar um valor de tensão que impeça o correto funcionamento da trava eletromecânica ou da trava eletromagnética ou mesmo um valor de tensão que impeça o correto funcionamento da central de processamento e a bateria de backup não consiga suprir a demanda de alimentação de ambos os equipamentos, o sistema não iniciará o funcionamento e será enviado uma mensagem para à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, indicando falha de alimentação de backup, bem como salvando um registro da identificação

do equipamento na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora e operador responsável pela tentativa de inicialização do equipamento.

7. “MÉTODO”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que a etapa de trabalho (c) se iniciará se a etapa de verificação (b) indicar que todas as condições de verificação tenham sido respeitadas.

8. “MÉTODO”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que durante a etapa de trabalho (c), caso o sensor de abertura e fechamento da porta indique que a porta está em uma condição aberta e a central de processamento não tenha recebido uma solicitação de manutenção da base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, o alarme sonoro será acionado e uma mensagem de tentativa de violação será enviada à base de à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, salvando um registro de falha na nuvem, preservando dos dados referentes a data, hora.

9. “MÉTODO”, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo fato de** que o alarme sonoro será desligado somente quando o sensor de abertura e fechamento da porta indicar que a porta está em condição fechada e a base de dados da operadora autorizar o desligamento por meio de uma solicitação de desligamento do alarme sonoro por meio da central de processamento.

10. “MÉTODO”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que durante a etapa de trabalho (c), caso o sensor de presença da bateria indique que bateria está fora de posição, a central de processamento dispara o alarme sonoro e envia uma mensagem de violação à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação rádio-base, salvando um registro de falha na nuvem preservando os dados de data e hora.

11. “MÉTODO”, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo fato de** que o alarme sonoro será desligado somente quando o sensor de presença de badeira indicar que a bateria está na posição correta e a base de dados da operadora autorizar o desligamento por meio de uma solicitação de desligamento do alarme sonoro por meio da central de processamento.

12. “**MÉTODO**”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que durante a etapa de trabalho (c), caso a medição de tensão do barramento indicar um nível de tensão insuficiente para alimentação da trava eletromecânica ou da trava eletromagnética, ou mesmo não for suficiente para a alimentação elétrica da central de processamento, o sistema de chaveamento realizará a comutação para a alimentação proveniente da bateria de backup e uma mensagem de falta de alimentação será enviada à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação de rádio-base, salvando um registro de falha na nuvem preservando os dados de data e hora.

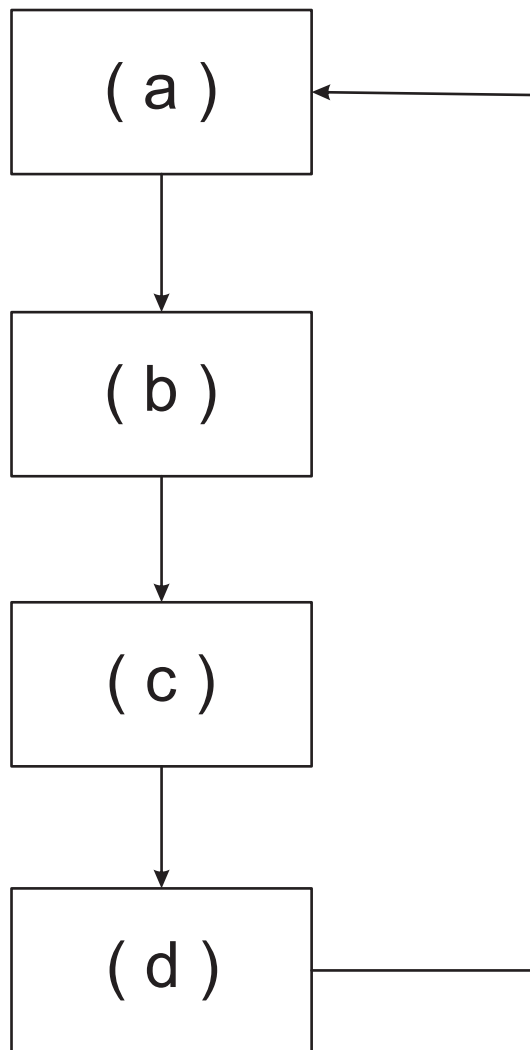
13. “**MÉTODO**”, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado pelo fato de** que se a alimentação proveniente da bateria de backup for insuficiente para alimentação das travas eletromecânicas ou eletromagnéticas ou mesmo para alimentação da central de processamento, a referida central de processamento enviará uma mensagem à base de dados da operadora responsável pelo rack da estação de rádio-base, indicando a existência de falha de alimentação, salvando um registro de falha na nuvem preservando os dados de data e hora.

14. “**MÉTODO**”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que a etapa de manutenção (d) se iniciará a partir do recebimento pela central de processamento de uma solicitação de manutenção provinda da base de dados da operadora responsável pelo rack da estação de rádio-base.

15. “**MÉTODO**”, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado pelo fato de** que durante a etapa de manutenção (d), a central de processamento enviará uma mensagem à base de dados da operadora da estação rádio-base indicando a data de início de término da manutenção, bem como a hora de início e término da manutenção, a localização geográfica e o responsável em campo pela referida manutenção.

16. “**MÉTODO**”, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado pelo fato de** que a etapa de manutenção (d) será encerrada quando o operador realizar as etapas de inicialização (a) e da etapa de verificação (b).

FIG. 1



RESUMO

MÉTODO DE OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA DE MONTAGEM E CONTROLE DE ACUMULADORES EM ESTAÇÕES DE TRABALHO, utilizado em um rack de estação de rádio-base, compreendendo uma central de processamento dispendo de pelo menos um sensor de presença de bateria, pelo menos um sensor de abertura e fechamento da porta do rack da estação de rádio-base e um dispositivo de alarme sonoro, em que se permite a utilização em equipamentos contendo travas, tanto eletromecânicas quanto eletromagnéticas, e que compreende as etapas de inicialização, verificação, de trabalho e manutenção da operação e do funcionamento do sistema de montagem e controle de acumuladores em estações de trabalho.