

(12) **PEDIDO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2016.08.17	(73) Titular(es): LINDE MATERIAL HANDLING IBERICA, S.A. AVDA. PRAT DE LA RIVA, 181 08780 PALLEJÁ (BARCELONA) ES
(30) Prioridade(s): 2016.07.15 ES 201630972	
(43) Data de publicação do pedido: 2018.01.15	
(45) Data e BPI da concessão: /	(72) Inventor(es): ALAIN MICHEL LOMBRANA ES JOSÉ LUIS MORENO VALENTÍN ES
	(74) Mandatário: ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **SISTEMA DE CONTROLO DO NÍVEL DE BATERIAS**

(57) Resumo:

COMPARATIVAMENTE A OUTROS SISTEMAS OU DISPOSITIVOS QUE PERMITEM A DETECÇÃO DO NÍVEL DE ELETRÓLISE NAS BATERIAS, O SISTEMA DA PRESENTE INVENÇÃO NÃO SÓ ADVERTE SOBRE TAL SITUAÇÃO, COMO TAMBÉM IMPEDE QUE A BATERIA OU BATERIAS SOFRAM DANOS, ATUANDO DIRETAMENTE SOBRE O SISTEMA ELETRÓNICO DE CONTROLO DO PRÓPRIO VEÍCULO OU MÁQUINA NO QUAL SE ENCONTRE INSTALADA A BATERIA, GARANTINDO, ASSIM, QUE ESTA NÃO É DANIFICADA. PARA TAL, O SISTEMA É COMPOSTO POR UMA Sonda (1) DO NÍVEL DE ELETRÓLISE NUMA BATERIA (2), POR UM MÓDULO DE CONTROLO ELETRÓNICO (3) ASSOCIADO À REFERIDA Sonda (1), BEM COMO AO SISTEMA ELETRÓNICO DE CONTROLO DA MÁQUINA OU VEÍCULO EM QUESTÃO, COM A PARTICULARIDADE DE O MÓDULO DE CONTROLO ELETRÓNICO (3) ESTAR DOTADO DE UM FIRMWARE DE PROGRAMAÇÃO PARA A INTERPRETAÇÃO DOS SINAIS RECEBIDOS PELA Sonda (1), E PARA A LIMITAÇÃO DAS PRESTAÇÕES ELÉTRICAS DO VEÍCULO OU MÁQUINA AO QUAL ESTÁ ASSOCIADA À BATERIA, EM FUNÇÃO DO NÍVEL DE ELETRÓLISE DA MESMA DETETADO PELA Sonda (1) ATRAVÉS DE SINAIS DE CONTROLO ENVIADOS AO SISTEMA DE CONTROLO DA MÁQUINA OU VEÍCULO EM QUESTÃO

RESUMO

SISTEMA DE CONTROLO DO NÍVEL DE BATERIAS

Comparativamente a outros sistemas ou dispositivos que permitem a deteção do nível de eletrólise nas baterias, o sistema da presente invenção não só adverte sobre tal situação, como também impede que a bateria ou baterias sofram danos, atuando diretamente sobre o sistema eletrónico de controlo do próprio veículo ou máquina no qual se encontre instalada a bateria, garantindo, assim, que esta não é danificada.

Para tal, o sistema é composto por uma sonda (1) do nível de eletrólise numa bateria (2), por um módulo de controlo eletrónico (3) associado à referida sonda (1), bem como ao sistema eletrónico de controlo da máquina ou veículo em questão, com a particularidade de o módulo de controlo eletrónico (3) estar dotado de um *firmware* de programação para a interpretação dos sinais recebidos pela sonda (1), e para a limitação das prestações elétricas do veículo ou máquina ao qual está associada à bateria, em função do nível de eletrólise da mesma detetado pela sonda (1) através de sinais de controlo enviados ao sistema de controlo da máquina ou veículo em questão.

DESCRIÇÃO

SISTEMA DE CONTROLO DO NÍVEL DE BATERIAS

OBJETO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um sistema especialmente concebido para controlar o nível de electrólise das baterias elétricas.

Constitui, portanto, um objeto da invenção a possibilidade de controlar o nível de electrólise de baterias em determinados tipos de veículos ou máquinas, a fim de evitar ou prevenir avarias dos mesmos provocadas por um nível baixo de eletrólitos.

Para tal, o sistema objeto da invenção não só deteta o referido nível baixo, como também atua sobre o sistema eletrónico de controlo do veículo ou máquina em questão, reduzindo a suas prestações elétricas a fim de evidenciar a referida necessidade de manutenção da bateria ou baterias, sem que o utilizador do veículo ou máquina tenha de preocupar-se com as referidas tarefas de manutenção.

O sistema da invenção foi especialmente concebido para ser implantado nas baterias de alimentação de empilhadoras e semelhantes, embora seja igualmente aplicável a outros veículos ou máquinas que necessitem de desempenhos semelhantes.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

No âmbito da aplicação prática da invenção na área das baterias, a principal causa de deterioração e perda de autonomia das mesmas está associada aos baixos níveis de eletrólitos nas células da bateria.

Assim sendo, é importante controlar o nível de eletrólitos nas células, operação que, até à data, é realizada através de inspeção visual. No entanto, quando não se dispõe de tempo suficiente, esta é uma tarefa que muitas vezes se adia, o que pode levar a que, quando se detete o referido nível reduzido de eletrólitos seja tarde demais e a bateria esteja já danificada.

Para contornar este problema, são conhecidos alguns dispositivos que se instalam na própria bateria, e que são compostos por sensores de nível associados a um pequeno circuito de controlo que, através de um diodo LED, indicam o nível de eletrólitos na bateria quando esta é carregada.

Todavia, este dispositivo é independente do sistema eletrónico do veículo ou máquina a que está associado, o que, na prática, faz com que, embora os níveis baixos de eletrólitos sejam detetados, o veículo ou máquina possa continuar a ser utilizado, com o consequente risco de danos para a bateria.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

O sistema de controlo de nível de baterias aqui descrito resolve, de forma plenamente satisfatória, o problema acima exposto no que diz respeito a todos e cada um dos aspetos comentados, já que se trata de um sistema totalmente automatizado, que permite advertir o utilizador, de forma rápida e eficaz, acerca da redução dos níveis de eletrólitos nas células da bateria, com suficiente antecedência para que a referida bateria ou baterias não sofram danos durante o funcionamento. Assim, o sistema interage com o veículo ou máquina em questão, para impedir a ocorrência de danos na bateria, reduzindo ou até mesmo anulando as prestações elétricas da máquina, se tal for necessário, o que obriga o utilizador da referida máquina ou veículo a realizar as necessárias operações de manutenção da bateria.

Para tal, e de forma mais específica, o sistema descrito na invenção é composto por, pelo menos, uma sonda de nível de electrólise que é instalada na respetiva bateria a controlar, e por um módulo de controlo eletrónico, que é ligado à referida sonda, bem como à centralina, conversor ou circuito de controlo da máquina ou veículo em questão.

Partindo desta estrutura, o módulo de controlo eletrónico receberá as leituras do nível de electrólise

da bateria recolhidas pela sonda, de forma que, quando deteta um nível de electrólise abaixo do mínimo exigido, o módulo de controlo envia um sinal ao sistema eletrónico de controlo da máquina ou veículo em questão, para reduzir as suas prestações, o que evidencia automaticamente a necessidade de efetuar uma revisão do estado e manutenção da bateria ou baterias da máquina ou veículo em questão.

De acordo com outra característica da invenção, prevê-se que o módulo de controlo eletrónico conte com dois micro-interruptores para adaptar o sinal de limitação de velocidade do sistema eletrónico da máquina em função de dois tipos de sinais - sinais de tipo NAMUR ou sinais negativos.

Paralelamente, o módulo possui uma saída adicional para um elemento auxiliar (buzina, farol, etc.), que permite comutar um sinal alto (NC) e um sinal baixo (oV).

Desta forma, é possível garantir a não ocorrência de danos nas baterias do veículo ou máquina em questão, sem cortes drásticos no funcionamento, exceto aqueles estritamente necessários, de forma a que, por norma, se conseguirá uma redução das prestações que permitirá que o utilizador da máquina ou veículo em questão termine as tarefas que estava a realizar para depois proceder às manobras de manutenção necessárias para a bateria do referido veículo ou máquina, impedindo, assim, a ocorrência de danos na bateria.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

Para complementar a descrição que se segue e com o objetivo de ajudar a uma maior compreensão das características da invenção, de acordo com um exemplo preferido da realização prática do mesmo, junta-se, como parte integrante da referida descrição, um plano no qual, com caráter ilustrativo e não limitativo, se representa o seguinte:

A figura 1. Apresenta um diagrama esquemático do sistema eletrónico que participa num

sistema de controlo do nível de baterias realizado de acordo com o objeto da presente invenção.

REALIZAÇÃO PREFERIDA DA INVENÇÃO

Mediante a figura apresentada, é possível observar como no sistema de controlo do nível de baterias preconizado participam dois elementos fundamentais, uma sonda (1) do nível de electrólise numa bateria (2), e um módulo de controlo eletrónico (3) associado à referida sonda (1), bem como a uma centralina, conversor ou circuito de controlo eletrónico (4) da máquina ou veículo em questão.

A sonda (1) incorporará um sensor (5) do nível de electrólise da bateria, que é instalado de forma a ficar a 3 mm de distância dos separadores das diferentes células da referida bateria, ligando-se através de um par de conectores (6) e (7) aos bornes da bateria (2).

As leituras da sonda (1) são enviadas para o módulo de controlo eletrónico (3) através de um cabo (8) com o respetivo conector (9), complementado por um conector (10) associado ao módulo de controlo eletrónico (3), o que facilita a instalação do sistema.

O referido módulo de controlo (3) está dotado de um sistema eletrónico para interpretar os sinais recebidos da sonda (1), alimentando-se o mesmo diretamente da bateria (2) por meio dos respetivos cabos de conexão (12-13).

O módulo de controlo (3) conta com um cabo de saída (14) rematado por um conector (15) complementado por um conector (16) através do qual se comunica diretamente com o sistema eletrónico de controlo (17) da máquina ou veículo em questão.

A partir deste meio de comunicação, o módulo de controlo eletrónico (3) pode atuar sobre o referido sistema eletrónico de controlo (4) da máquina ou veículo em questão, reduzindo as suas prestações elétricas ou anulando-as em função do nível do problema da bateria

(2).

O módulo de controlo eletrónico (3) poderá dispor de micro-interruptores (18) para adaptar os sinais de saída e comunicação com o sistema eletrónico de controlo da máquina ou veículo em questão para se adaptar a diferentes tipos de máquinas/veículos e apresentar um carácter universal.

Desta forma, o módulo de controlo eletrónico (3) poderá enviar sinais do tipo NAMUR, ou seja, por níveis de resistência/tensão, ou então um sinal negativo de comutação, em função da eletrónica a controlar.

No caso concreto de as máquinas a controlar serem empilhadoras elétricas, térmicas e semelhantes, se estas vierem equipadas de série com entradas de redução de velocidade no seu módulo de controlo, serão utilizadas as entradas adequadas, enquanto que no caso de se tratar de máquinas que não possuem entradas de redução de velocidade poderá proceder-se à instalação do sistema eletrónico de adaptação, ou então bloquear diretamente o sistema de elevação.

Opcionalmente, o módulo de controlo eletrónico (3) possui uma saída adicional para um elemento auxiliar (buzina, farol, etc.), que permite comutar um sinal alto (NC) e um sinal baixo (oV).

Lisboa, 17 de Agosto de 2016

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de controlo de nível de baterias, especialmente concebido para uma instalação em máquinas ou veículos equipados com uma ou mais baterias elétricas cujo nível de electrólise deve ser controlado para evitar danos nas referidas baterias, **caracterizado pelo facto de** o sistema ser constituído por, pelo menos, uma sonda (1) do nível de electrólise numa bateria (2), um módulo de controlo eletrónico (3) associado à referida sonda (1), bem como a uma centralina (4), conversor ou circuito de controlo eletrónico da máquina ou veículo em questão, com a particularidade de o módulo de controlo eletrónico (3) incluir meios para a interpretação dos sinais recebidos pela sonda (1), e para a limitação das prestações elétricas do veículo ou máquina ao qual está associada à bateria, em função do nível de electrólise da mesma detetado pela sonda (1) e através de sinais de controlo enviados para o sistema eletrónico de controlo da máquina ou veículo em questão.

2. Sistema de controlo do nível de baterias, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de** a sonda (1) incorporar um sensor (5) do nível de electrólise na bateria, que fica disposto a 3 mm de distância dos separadores das diferentes células da referida bateria, e que se ligam através de um par de conectores (6) e (7) aos bornes da referida bateria (2).

3. Sistema de controlo do nível de baterias, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de** as leituras da sonda (1) serem enviadas para o módulo de controlo eletrónico (3) através de um cabo (8) com o respetivo conector (9), complementado por um conector (10) associado ao módulo de controlo eletrónico (3).

4. Sistema de controlo do nível de baterias, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de** o

módulo de controlo eletrónico (3) se alimentar diretamente da bateria (2) por meio dos respetivos cabos de conexão (12-13).

5. Sistema de controlo do nível de baterias, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de** o módulo de controlo eletrónico (3) compreender um cabo de saída (14) rematado por um conector (15) complementado por um conector (16) através do qual se comunica diretamente com o sistema eletrónico de controlo (4) da máquina ou veículo em questão.

6. Sistema de controlo do nível de baterias, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de** o módulo de controlo eletrónico (3) compreender alguns micro-interruptores (18) para adaptar os sinais de saída e comunicação aos diferentes sistemas eletrónicos de controlo da máquina o veículo em questão.

7. Sistema de controlo do nível de baterias, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo facto de** o módulo de controlo eletrónico possuir (3) uma saída adicional para um elemento auxiliar (buzina, farol, e semelhantes), para comutar um sinal (NC) e um sinal baixo (oV).

Lisboa, 17 de Agosto de 2016

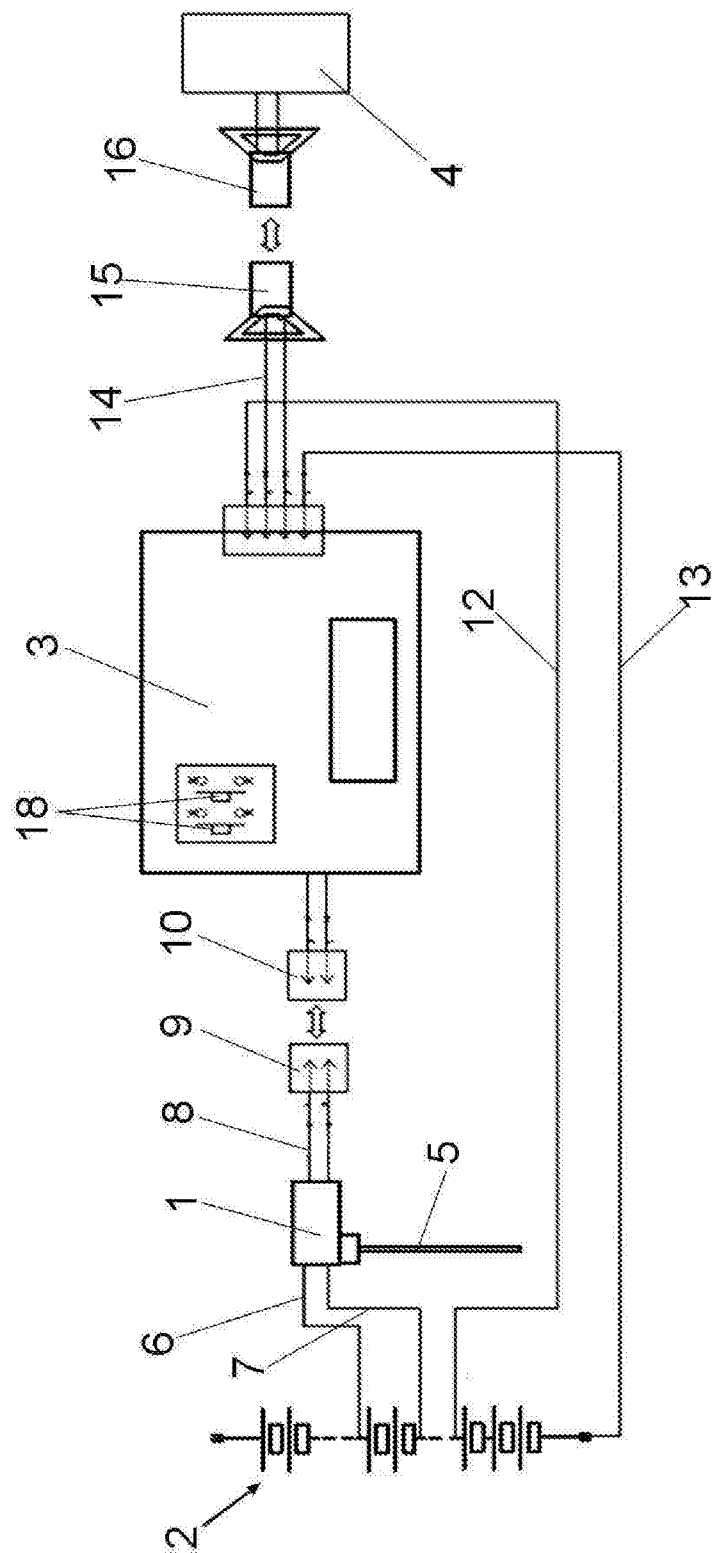


FIG. 1