



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1003367-0 A2**

(22) Data de Depósito: 08/09/2010
(43) Data da Publicação: 29/05/2012
(RPI 2160)



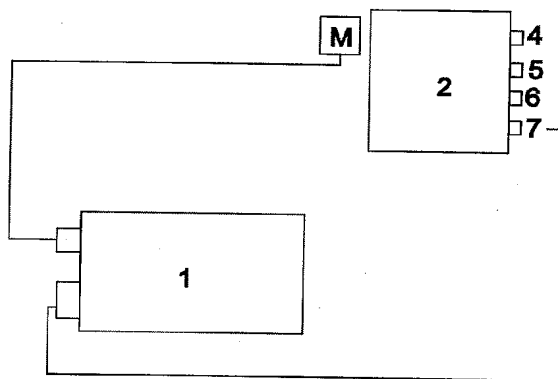
(51) *Int.Cl.:*
H02H 6/00
H02H 5/12

(54) Título: INTERFACE ELETROELETRÔNICA PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO DE SEGURANÇA PARA MÁQUINAS OPERATRIZES EM GERAL

(73) Titular(es): Ademir Aparecido de Souza, Douglas Fernando dos Santos

(72) Inventor(es): Ademir Aparecido de Souza, Douglas Fernando dos Santos

(57) Resumo: INTERFACE ELETROELETRÔNICA PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO DE SEGURANÇA PARA MÁQUINAS OPERATRIZES EM GERAL, essencialmente de uma interface (1) amigável de fácil instalação em máquinas e equipamentos (2) alimentados por motor (M) elétrico, cujas fiações (F) são devidamente conectadas ao plugue de entrada (3), que deriva para um bloco comutador bivolt, possuindo também uma central de comando que monitora e sincroniza os botões de emergência (4), sensores (5) e chave (6) liga - desliga com um botão reset (7) responsável por gerar um pulso de liberação da referida chave (6).



"INTERFACE ELETROELETRÔNICA PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO DE SEGURANÇA PARA MÁQUINAS OPERATRIZES EM GERAL"

Trata a presente solicitação de Patente de Invenção de um inédito

5 **"INTERFACE ELETROELETRÔNICA PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO DE SEGURANÇA PARA MÁQUINAS OPERATRIZES EM GERAL"**, notadamente de uma interface eletroeletrônica amigável, dotada de um bloco comutador bivolt que permite a ligação do motor em 127 ou 220 volts, além de um sistema de segurança baseado em um pulso gerado no botão de reset da
10 máquina para religar o motor, após a ocorrência de alguma desconformidade operacional, que leve a condição normalmente aberto do botão de emergência ou sensores.

A interface aqui requerida é preferencialmente aplicada em máquinas e equipamentos para açougue e mercearia, como, por exemplo, serra fita, fatiador e
15 amaciador de bifes, fatiador de frios ou qualquer elemento de máquina elétrico que ofereça algum tipo de risco ao (s) operador (es).

Segundo norma recente, toda máquina ou equipamento, nova ou em uso, deve ser equipado com pelo menos um dispositivo de parada de emergência com o objetivo de se evitar situações de perigo, sendo que é vedado ao dispositivo a
20 sua utilização como elemento de partida ou acionamento daí a necessidade da chave liga – desliga. Conforme a mesma norma, o dispositivo de emergência tem prioridade sobre os outros dispositivos da máquina. Também é usual e necessária a utilização de sensores posicionados em locais estratégicos, os quais desliguem a máquina quando do acesso ou abertura de um compartimento potencialmente
25 perigoso.

Eletricamente, os componentes relacionados ao sistema de segurança e comandos de acionamento e parada da máquina devem trabalhar em baixa voltagem e garantir a manutenção da segurança quando da ocorrência de flutuações no nível de energia além dos previstos em projeto, incluindo o corte e
5 restabelecimento do fornecimento.

As adequações a nova norma são feitas por meio de painéis de força e comando montados especificamente para determinada máquina, os quais utilizam inúmeros componentes para se atingir parcialmente o requerido em norma, demandando custo e tempo.

10 O atual estado da técnica antecipa alguns documentos de patentes que versam sobre painéis destinados a atender as exigências de segurança em máquinas e equipamentos elétricos, como, por exemplo, o PI 0804721-9 "Sistema de Segurança Aplicado em Equipamentos Elétricos". Compreende um controlador que inclui uma chave geral e uma contatora que fornecem a tensão necessária para o
15 acionamento do motor; um circuito de comando alimentado através de uma fonte chaveada que fornece alimentação aos relés através dos botões de emergência, microchaves e botões de comando configuráveis no controlador, um jumper de retenção que permite que a bobina da contatora permaneça ligada alimentando o motor do equipamento elétrico quando satisfeitas as condições de: botão de ligar
20 pressionado, botão de emergência em estado não pressionado e proteção móvel do equipamento fechada ou não deslocada.

Como já comentado, a solução acima utiliza muitos componentes e é de montagem e lógica complexas.

Ciente do estado da técnica, suas lacunas e limitantes, o inventor,
25 pessoa afeita a matéria em apreço, após estudos e pesquisas, criou a "INTERFACE

ELETROELETRÔNICA PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO DE SEGURANÇA PARA MÁQUINAS OPERATRIZES EM GERAL" em questão, que

reúne uma solução eletroeletrônica simples, porém extremamente dedicada e eficiente dentro dos objetivos propostos, formatada em uma caixa de pequenas

5 dimensões a ser conectada ao motor e a máquina em que um bloco comutador possibilita a ligação do referido motor em qualquer voltagem, contendo uma central de processamento que trabalha cambiada com a chave de emergência, sensores e a chave liga –desliga, de forma que quando de alguma desconformidade operacional que leve os contatos da chave de emergência e/ ou sensores para uma posição

10 normalmente aberta, o rearme só se dê com o retorno dos mesmos para a posição normalmente fechada seguida de um pulso na chave reset que atua um relé de liberação de funcionamento.

Em suma, a interface promove uma série de vantagens relacionadas a segurança, sendo as mais preponderantes:

- 15 ➤ Garante que o funcionamento se dê somente com as proteções fechadas;
- Garante a paralisação das funções perigosas quando da abertura das proteções durante a operação;
- Garante que o puro e simples fechamento das proteções não libere o funcionamento da máquina;
- 20 ➤ Garante a ligação do motor tanto em 127 quanto em 220 v.

A seguir, explica-se a invenção com referência aos desenhos anexos, nos quais estão representados:

Figura 1: Fluxograma da interface eletroeletrônica pleiteada;

Figura 2: Vista esquemática da interface eletroeletrônica pleiteada

25 instalada em uma máquina qualquer.

A “INTERFACE ELETROELETRÔNICA PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO DE SEGURANÇA PARA MÁQUINAS OPERATRIZES EM

GERAL”, objeto desta solicitação de Patente de Invenção, consiste essencialmente de uma interface (1) amigável de fácil instalação em máquinas e equipamentos (2) alimentados por motor (M) elétrico, cujas fiações (F) são devidamente conectadas ao plugue de entrada (3), que deriva para um bloco comutador bivolt, possuindo também uma central de comando que monitora e sincroniza os botões de emergência (4), sensores (5) e chave (6) liga – desliga com um botão reset (7) responsável por gerar um pulso de liberação da referida chave (6) tão logo os outros componentes retornem para a posição de trabalho, ou seja, contato normalmente fechado.

Mais particularmente, conforme demonstrado na figura 1 interface (1), em um primeiro bloco (B1), é ligada a rede 127 ou 220 v que alimenta uma fonte de tensão AC / DC em um segundo bloco (B2) que comuta os relés para a tensão de rede, para tanto sendo necessária a presença de um temporizador no terceiro bloco (B3) que trabalha mediante um bloco comparador (B4) que reconhece a corrente para aquela voltagem na qual a interface é ligada. A fonte de tensão do bloco (B2) energiza a chave de emergência (4), o sensor (5), a chave (6) liga – desliga e o botão reset (7). A lógica de funcionamento da interface é regada por uma central de comando no quinto bloco (B5) que verifica (X) se a chave de emergência (4) e o sensor (5) estão numa condição normalmente fechada. Em caso afirmativo (S) deve-se gerar um pulso no botão reset (7) que atua um relé (8) liberando a chave (6) liga – desliga, bastando apertá-la para acionar o motor/ máquina. Por outro lado, se o botão de emergência (4) e/ ou o sensor (5), devido a alguma desconformidade, não estiverem na condição normalmente fechada, a chave liga – desliga somente

será liberada se os componentes acima, chave de emergência (4) e sensor (5), voltarem para a posição normalmente fechada, para então o pulso do botão reset (7) excitar o relé (8) que por sua vez libera a chave (6) liga – desliga.

5 Desta forma, a interface (1) possibilita acionar o motor (M) tanto em 127 quanto em 200 v, bem como monitorar e sincronizar eletroeletronicamente a chave de emergência e sensor no sentido de evitar o religamento da máquina sem total segurança.

REIVINDICAÇÃO

- 1) **"INTERFACE ELETROELETRÔNICA PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO DE SEGURANÇA PARA MÁQUINAS OPERATRIZES EM GERAL",** *caracterizada* por em um primeiro bloco (B1), ser ligada a rede 127 ou 220 v alimentando uma fonte de tensão AC / DC em um segundo bloco (B2) que comuta os relés para a tensão de rede, para tanto sendo necessária a presença de um temporizador no terceiro bloco (B3) que trabalha mediante um bloco comparador (B4) que reconhece a corrente para aquela voltagem na qual a interface é ligada; a fonte de tensão do bloco (B2) energiza a chave de emergência (4), o sensor (5), a chave (6) liga – desliga e o botão reset (7); uma central de comando no quinto bloco (B5) verifica (X) se a chave de emergência (4) e o sensor (5) estão numa condição normalmente fechada; em caso afirmativo (S) deve-se gerar um pulso no botão reset (7) que atua um relé (8) liberando a chave (6) liga – desliga; se o botão de emergência (4) e/ ou o sensor (5), devido a alguma desconformidade, não (N) estiverem na condição normalmente fechada, a chave liga – desliga somente será liberada se os componentes acima, chave de emergência (4) e sensor (5), voltarem para a posição normalmente fechada, para então o pulso do botão reset (7) excitar o relé (8) que por sua vez libera a chave (6) liga – desliga.

FIGURA 1

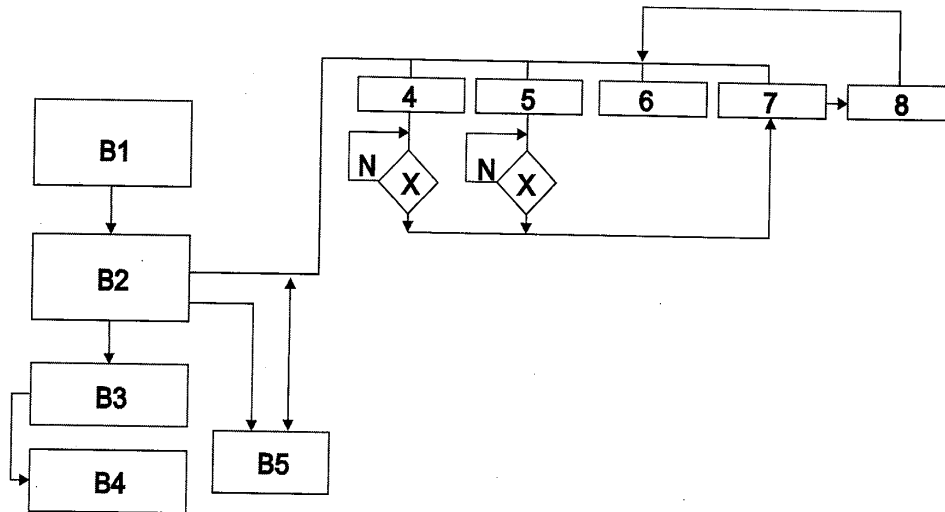
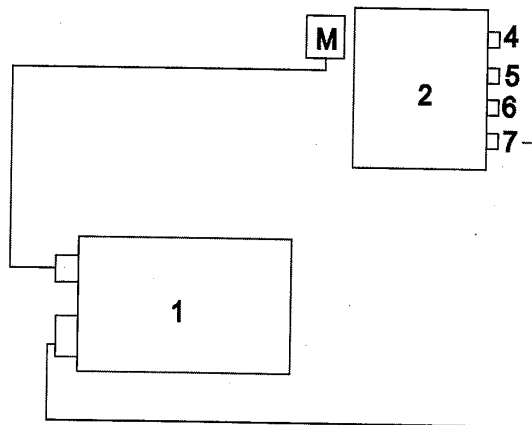


FIGURA 2



RESUMO

"INTERFACE ELETROELETRÔNICA PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO DE SEGURANÇA PARA MÁQUINAS OPERATRIZES EM GERAL", essencialmente de uma interface (1) amigável de fácil instalação em máquinas e equipamentos (2) alimentados por motor (M) elétrico, cujas fiações (F) são devidamente conectadas ao plugue de entrada (3), que deriva para um bloco comutador bivolt, possuindo também uma central de comando que monitora e sincroniza os botões de emergência (4), sensores (5) e chave (6) liga – desliga com um botão reset (7) responsável por gerar um pulso de liberação da referida chave (6).