

55.015
3750 CR/ad

77661



Descrição do objecto do invento
que

MARCELINO PEREZ DE LA ORDEN, espanhol, técnico electricista, residente em Calle Sancho Ramirez, 15 - 4º A Pamplona, Espanha, pretende obter em Portugal, para "DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA A EVACUAÇÃO DE ASCENSORES EM CASOS DE EMERGÊNCIA".

O presente invento diz respeito a um dispositivo de segurança para a evacuação de ascensores em casos de emergência, que apresenta vantagens notáveis em comparação com todos os conhecidos até ao presente, cuja característica principal é o facto de interromper automaticamente, no caso de falha de uma das fases do motor principal do ascensor, a alimentação principal do referido motor. De facto, conforme se sabe se a alimentação de corrente se fizer em duas fases se o peso deslocado for maior do que o contrapeso, pode inverter-se o sentido de rotação do motor do que resulta que a subida do ascensor se transforma numa descida acelerada. Esta descida é detida e limitada apenas pelo pára-quedas de emergência, com os consequentes perigos, incómodos e sobressaltos para os utentes.

Com o dispositivo de acordo com o presente invento, quando esta emergência ocorre em consequência da falha de uma só fase, ou no caso de falharem duas ou três, desliga-se a alimentação do motor principal e facha-se certos contactos que permitem, accionando um vibrador, pôr em marcha um motor de emergência, se o ascensor não estiver perfeitamente alinhado num dos andares para poder ser abandonado sem perigo.

O dispositivo de acordo com o presente invento tem ainda a vantagem de a sua instalação ser muito fácil e não exigir modificações substanciais no ascensor, vantagem esta que é notavelmente aumentada com o baixo custo dos elementos que constituem o dispositivo.

O referido dispositivo é controlado por um circuito electrónico de pouco consumo, de fácil construção de pequeno volume e baixo custo, o qual, analisando a existência ou não existência de tensão em cada uma das três fases, emite ordens a relés que desligam automaticamente o contacto da rede trifásica com



o motor principal, ligando ao mesmo tempo o circuito que faz entrar em serviço os elementos auxiliares de emergência, que permitem deslocar o ascensor até ao andar mais próximo sem ter de accionar directamente o volante de inércia do referido ascensor.

Isto é muito importante, visto que o artigo 92.1 do Regulamento de Aparelhos Elevatórios, publicado pelo Ministério da Indústria, proíbe taxativamente a utilização de manivelas ou volantes com orifícios para o accionamento manual dos ascensores.

De facto, o dispositivo de acordo com o presente invento não precisa de nenhum accionamento nem trabalho no volante, visto que é circundado por uma cinta, normalmente folgada e, portanto, sem interferência com o movimento do ascensor, a qual, em caso de emergência, é apertada contra o volante, para transmitir a este o movimento de uma roda em consequência da pressão que é exercida sobre esta roda contra o volante por cintas mantidas sempre exteriormente ao referido volante.

Por conseguinte, quando ocorre a emergência de falhar uma ou todas as fases do motor principal, o circuito electrónico, conforme atrás descrito, envia um sinal que desliga a alimentação do motor principal e fecha um contactor em série com um interruptor, o qual, impelindo um vibrador, que será denominado de emergência, faz com que passe corrente pelo electro-travão e pelo electroímã que rodeia as cintas que impelem uma roda contra o volante de inércia do ascensor. Imprime-se movimento a esta roda com um motor auxiliar que, em paralelo com o electro-travão e o electroímã de aperto, foi posto em marcha pela acção de uma fonte de energia, como seja uma bateria de acumuladores mantida permanentemente em carga.

O circuito é completado com pares de detectores de posição magnéticos apropriados colocados na cabina do ascensor, os quais, quando neles se introduzem as peças metálicas colocadas uma em cada andar, ao chegarem à sua posição exacta, abrem a alimentação do circuito electrónico bem como os relés do equipamento auxiliar, visto que todos estes pares de detectores estão ligados entre si, e inseridos no circuito, em série.

No caso de incêndio, é necessário conduzir imediatamente o ascensor até ao rés-do-chão, invertendo o seu sentido de marcha. Para esse efeito, um vibrador, que será denominado contra incêndios, fecha um circuito em paralelo com aquele que fecha o vibrador de emergência, que apenas tem em série o par de de-

55.015-
3750 CR/ad



tectores correspondentes ao rés-do-chão, ou de saída. Este circuito recorre a um electroímã que inverte os comutadores do motor de emergência e activa um contacto normalmente aberto em paralelo com o referido vibrador.

Por fim, em paralelo com todo este sistema, monta-se facultativamente uma iluminação de emergência, que entra em serviço quando a avaria começa e dura um tempo previamente estabelecido com um temporizador electrónico constituído por um circuito integrador, como por exemplo o tipo 555.

As características do dispositivo de acordo com o presente invento vão ser descritas de maneira pormenorizada com referência aos desenhos anexos, que correspondem apenas a uma forma de realização, sem nenhum carácter limitativo e como exemplo de execução com o objectivo indicado, visto que a forma, dimensões e materiais com que se fabricam as diversas peças serão em cada caso as que forem consideradas apropriadas para a aplicação concreta em questão, sem que essas variações, assim como as que possam ser feitas em pormenores de apresentação ou organização, prejudiquem o espírito do presente invento, pelo que os dispositivos de segurança para a evacuação de ascensores em casos de emergência, que sejam fabricados de acordo com a ideia geral descrita, e qualquer dessas modificações, serão apenas variantes e estarão igualmente abrangidas e protegidas pelo presente invento.

A figura 1 mostra o conjunto de mecanismos e a caixa de um ascensor convencional.

A figura 1A representa um pormenor lateral da instalação do volante de inércia.

A figura 2 representa o pormenor visto de frente da instalação do volante de inércia.

E, finalmente, a figura 3 representa o esquema eléctrico de todos os componentes que constituem o dispositivo de segurança.

Com referência às figuras atrás mencionadas e aos números que nelas designam as partes e pormenores do dispositivo representado, com interesse para os fins da presente descrição, o referido dispositivo é como segue.

O motor redutor 2 (figura 1) é alimentado pela entrada trifásica de potência 1, cujas ligações atingem, conforme se vê na figura 3, o dispositivo electrónico de segurança 24. O volante de inércia 9, conforme está representado nas figuras 1A e 2, é



abraçado pela armadura 8 (figura 1, 1A e 2) na qual estão as rodas 14 (figuras 1A e 2) que é motriz, e 15 (figura 2) que é livre. Esta armadura 8 fecha-se apertando as rodas 14 e 15 contra o volante de inércia 9, quando o electroímã 7 (figuras 1, 1A e 2) funciona ao receber o sinal, conforme será explicado adiante.

A roda motriz 14 está ligada por uma roldana 10 (figuras 1, 1A e 2) ao motor auxiliar 11 (figuras 1 e 1A). Quando se verifica uma emergência, desligam-se da rede 32 os cabos 1 (figuras 1 e 3) do motor redutor principal 2 e pode entrar em funcionamento este dispositivo, fazendo subir a cabina 13 até chegar à altura de saída de um dos andares, conforme está representado na figura 1.

Nesta figura 1 vê-se como o motor redutor 2 faz girar o veio sem-fim 3 que arrasta a roldana 4 do cabo 12 elevador de cabina 13. O electro-travão 6 está ligado ao dispositivo por meio dos cabos 5. O electroímã 7 está ligado ao dispositivo de maneira indicada na figura 3, não se representando as ligações nas restantes figuras.

O dispositivo electrónico está representado na figura 3 e funciona da maneira seguinte: o circuito 24 está ligado ao motor trifásico 2, o qual, por sua vez, está ligado à rede principal por meio de um comutador 30. Este circuito está concebido de maneira que quando não recebe, por qualquer causa, nenhum sinal correspondente às fases de alimentação do motor 2, produz-se um sinal de saída que só se verifica nestas circunstâncias. Se este sinal de saída se produzir quando o posicionador magnético 19 não está desligado, porque a cabina não se encontra em alinhamento exacto com a altura de um dos andares, fecha o contacto 21 e o contacto 29 simultaneamente. O contacto 29 mantém a luz 26 acesa durante um período de tempo previamente estabelecido por um temporizador electrónico. O contacto 21 estabelece o circuito de activação do relé 20', de maneira que quando se faz vibrar o vibrador de emergência 23, passa corrente através da referida bobina 20', a qual fecha o contacto 20'', fazendo passar corrente por este circuito até se interromper a corrente em 21 ou em 19. Estando activada a bobina 20', fecha-se o contacto 20, além do 20'', fazendo passar corrente pela bobina 17', que fecha o contacto ou comutador principal 17. Este contacto, uma vez fechado, faz entrar em funcionamento o conversor para alimen-

55.015...
3750 CR/ad



tar o electro-travão 6 e o electroímã 7 respectivamente, e fornecer energia ao motor auxiliar 11, energia proveniente da bateria de acumuladores 33, por exemplo.

O circuito de emergência é protegido por fusíveis 16 e 31 apropriados.

Quando o ascensor atinge um dos andares, o posicionador magnético 19 abre-se, interrompendo a alimentação do circuito 24 e desligando da bateria o motor auxiliar 11, o electro-travão 6 e o electroímã 7, de aperto das cintas do volante de inércia.

Os dois pontos mais essenciais do presente invento são, além do circuito electrónico de segurança, o acoplamento principal por intermédio do volante de inércia, constituído por um electroímã de abertura de cintas, pelo conversor de electro-travão para desbloquear o motor principal e permitir, por sua vez, que o equipamento de emergência possa ser deslocado. Este conversor de abertura de travão actua em paralelo com um electroímã de recho 7, já referido anteriormente e que está representado nas figuras 1A e 2. Os dois braços com a forma de dobradiça estão encostados um ao outro e a dois rolos de material resistente ao desgaste, destinando-se um dos rolos a transmitir a potência suficiente para fazer girar o volante de inércia no sentido de rotação desejado. Desta maneira, pode fazer-se subir ou descer a cabina até à altura do andar imediato.

Os dois braços de aço que rodeiam o volante de inércia e onde estão fixados os rolos a que fizemos referência, não dificultam, quando não estão apertados, o movimento do referido volante.

O suporte deste conjunto será construído de acordo com o tipo da instalação necessária em cada caso.

Para concluir, descrever-se-á em seguida, com referência à figura 3, a constituição do circuito de emergência para o caso de incêndios. O vibrador contra incêndios 22, quando a cabina não está exactamente alinhada no rés-do-chão ou andar de saída, com o qual está fechado o posicionador magnético 18, correspondente a este andar é único que está intercalado no circuito, activa a bobina 25. Esta bobina fecha o contacto 20", com função análoga à da bobina 20", e o contacto 25', através do qual se activa a bobina 20' e se fecha o contacto 20. A referida bobina actua também nos contactos 25" e 25"' deslocando-os



para as posições 28 e 28' respectivamente, o que inverte o sentido de rotação do motor auxiliar 11.

O presente invento abrange as seguintes reivindicações.

O depósito do primeiro pedido para o invento acima descrito foi efectuado em Espanha, em 15 de Novembro de 1982, sob o nº. 517.396.

- R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

1ª. - Dispositivo de segurança para a evacuação de ascensores em casos de emergência, do tipo daqueles em que é desligada a rede principal ligando o electro-travão uma alimentação auxiliar, caracterizado pelo facto de ser constituído por um circuito electrónico que analisa a existência de tensão nas três fases que alimentam o motor principal, e na ausência de alguma destas, abre o interruptor que liga o motor principal à rede, fechando simultaneamente o circuito de um motor auxiliar de emergência.

2ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado pelo facto de haver, em paralelo com o motor de emergência e com o electro-travão do ascensor, um electroíman a apertar cintas que põem em contacto rodinhas apropriadas com o volante de inércia do ascensor, sem alterar a sua estrutura e disposição, realizando-se o seu funcionamento simultaneamente com o arranque do motor de emergência e a abertura do electro-travão, quando se fecha o circuito destes com uma fonte auxiliar em consequência da vibração do interruptor de emergência.

3ª. - Dispositivo de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de o motor auxiliar, por meio de uma transmissão mecânica, fazer girar uma das rodinhas apoiadas no volante de inércia, arrastando-o por atrito na sua rotação.

4ª. - Dispositivo de acordo com as reivindicações anterio-

55015...
3750 CR/ad

res, caracterizado pelo facto de o circuito electrónico pôr eventualmente em funcionamento um temporizador que acende uma iluminação da emergência durante um periodo de tempo pré-estabelecido, e pelo facto de a fonte de energia fornecer corrente em condições de utilização com o auxílio de um conversor ou transformador que a transforma na grandeza física com as dimensões necessárias, a partir de uma fonte de alimentação fixa.

5ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de um segundo interruptor contra incêndios fechar um circuito, em paralelo com o do interruptor de emergência, que só é interrompido quando o quadro magnético de posição do andar de saída deslocou os contactos correspondentes que alimentam o conversor-electro-travão e motor auxiliar, invertendo a polaridade da sua alimentação.

6ª. - Dispositivo de acordo com as reivindicações 2 e 5, caracterizado pelo facto de haver, em paralelo com cada interruptor-vibrador, um interruptor accionado por relé, normalmente aberto, cujo fecho dá origem precisamente à bobina em série com o mesmo, mantendo a passagem de corrente pela referida bobina até à interrupção do circuito por meio de abertura de um quadro magnético de posição.

7ª. - Dispositivo de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de compreender dispostos na parte superior-exterior da cabina dois posicionadores magnéticos para detectar a posição da mesma.

Lisboa, 14. NOV. 1983

Por Marcelino Perez de La Orden
- O Agente Oficial -



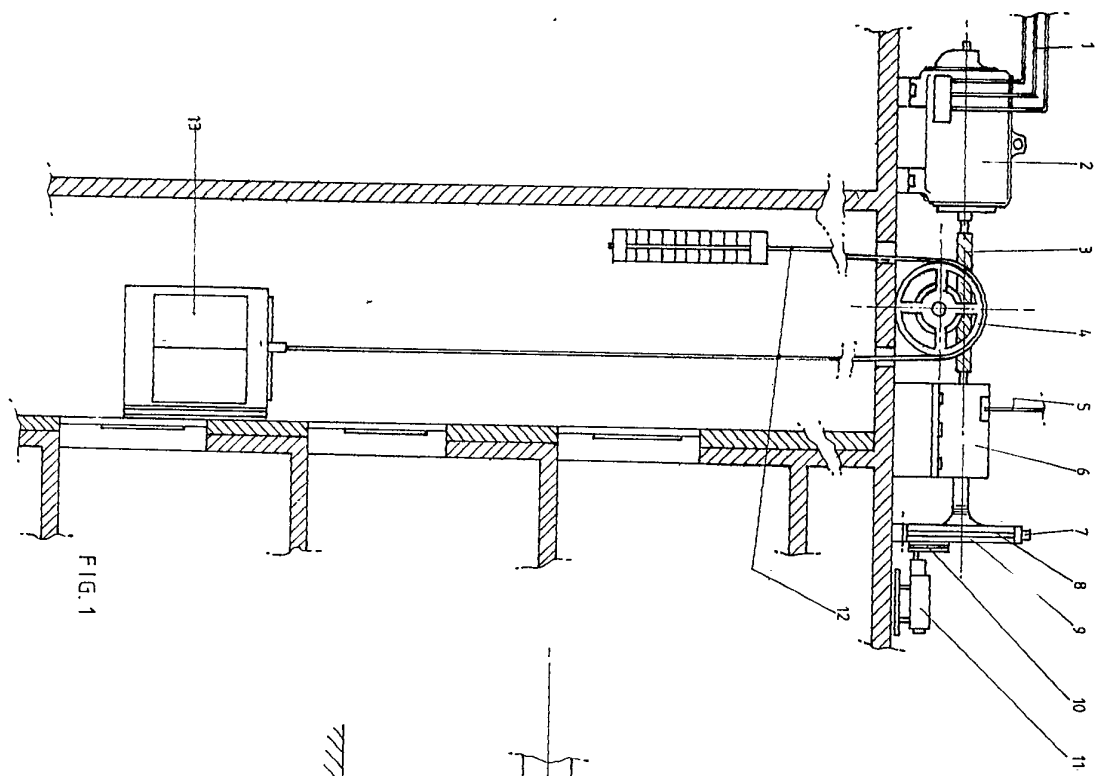


FIG. 1

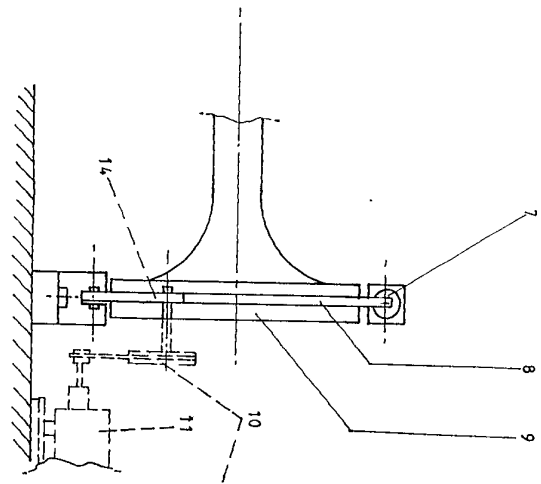


FIG. 1A

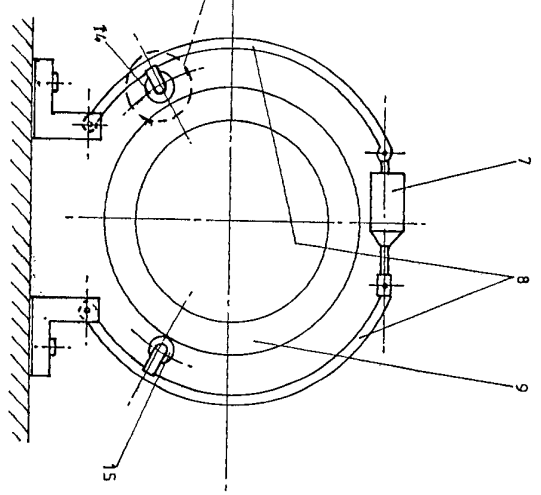


FIG. 2

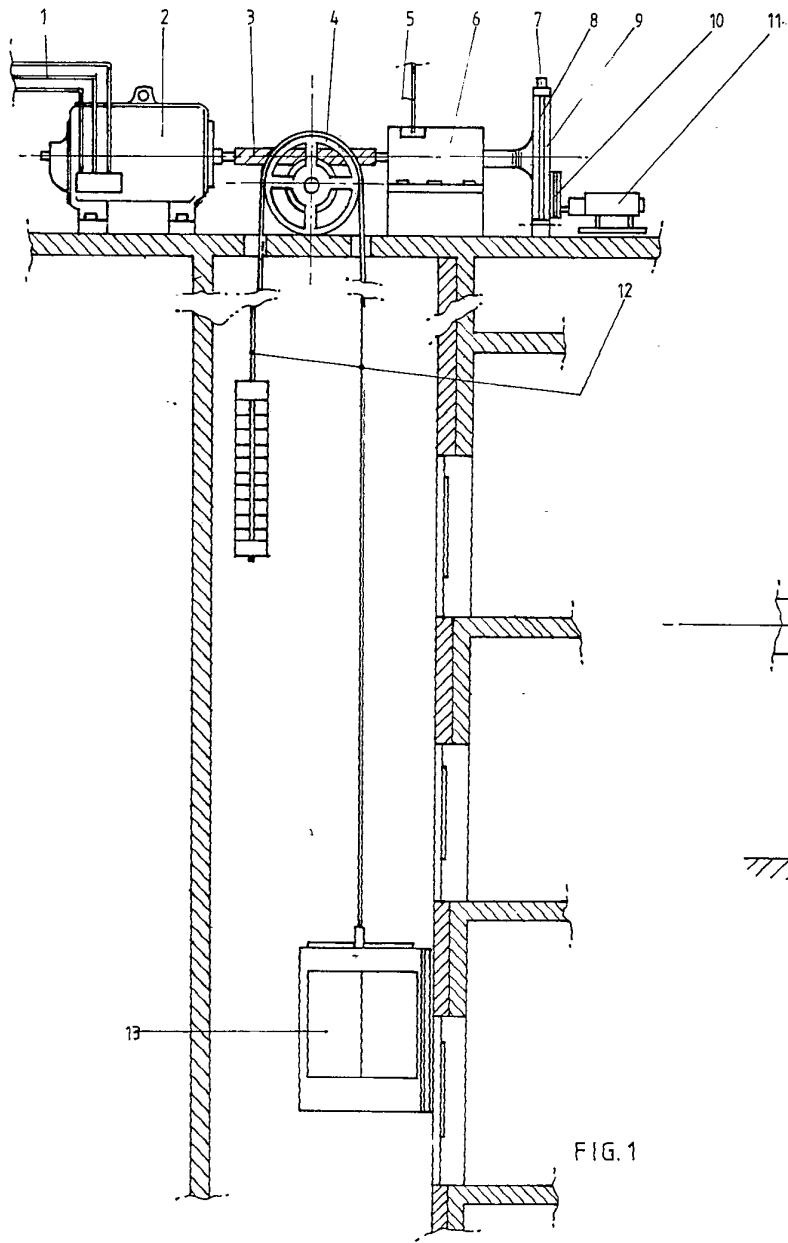


FIG. 1

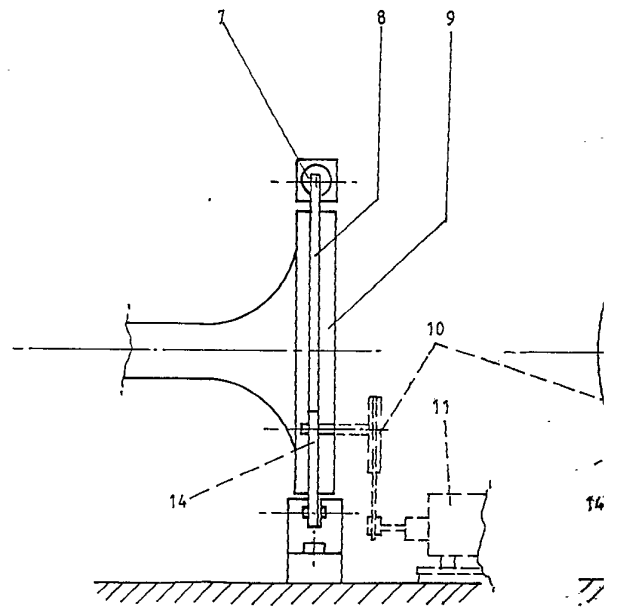


FIG. 1A

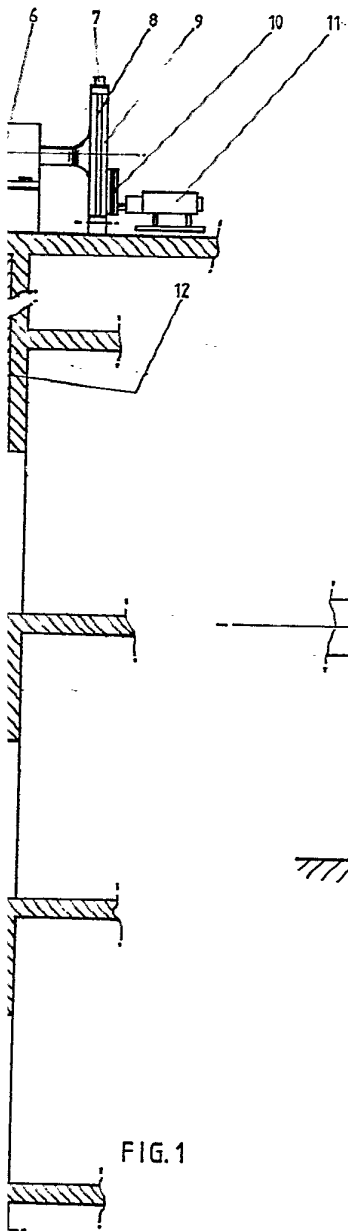


FIG. 1

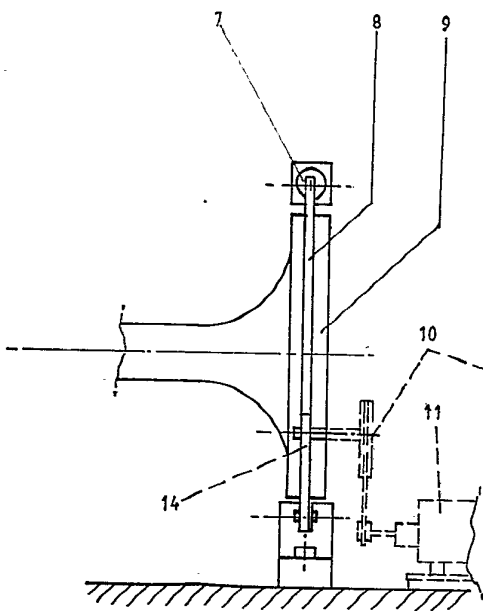


FIG. 1A

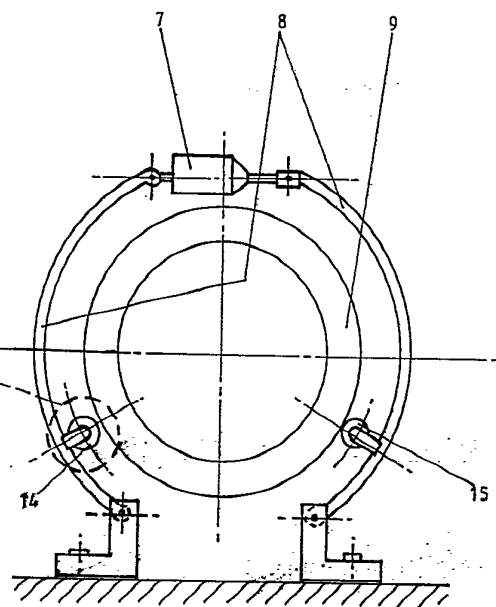


FIG. 2

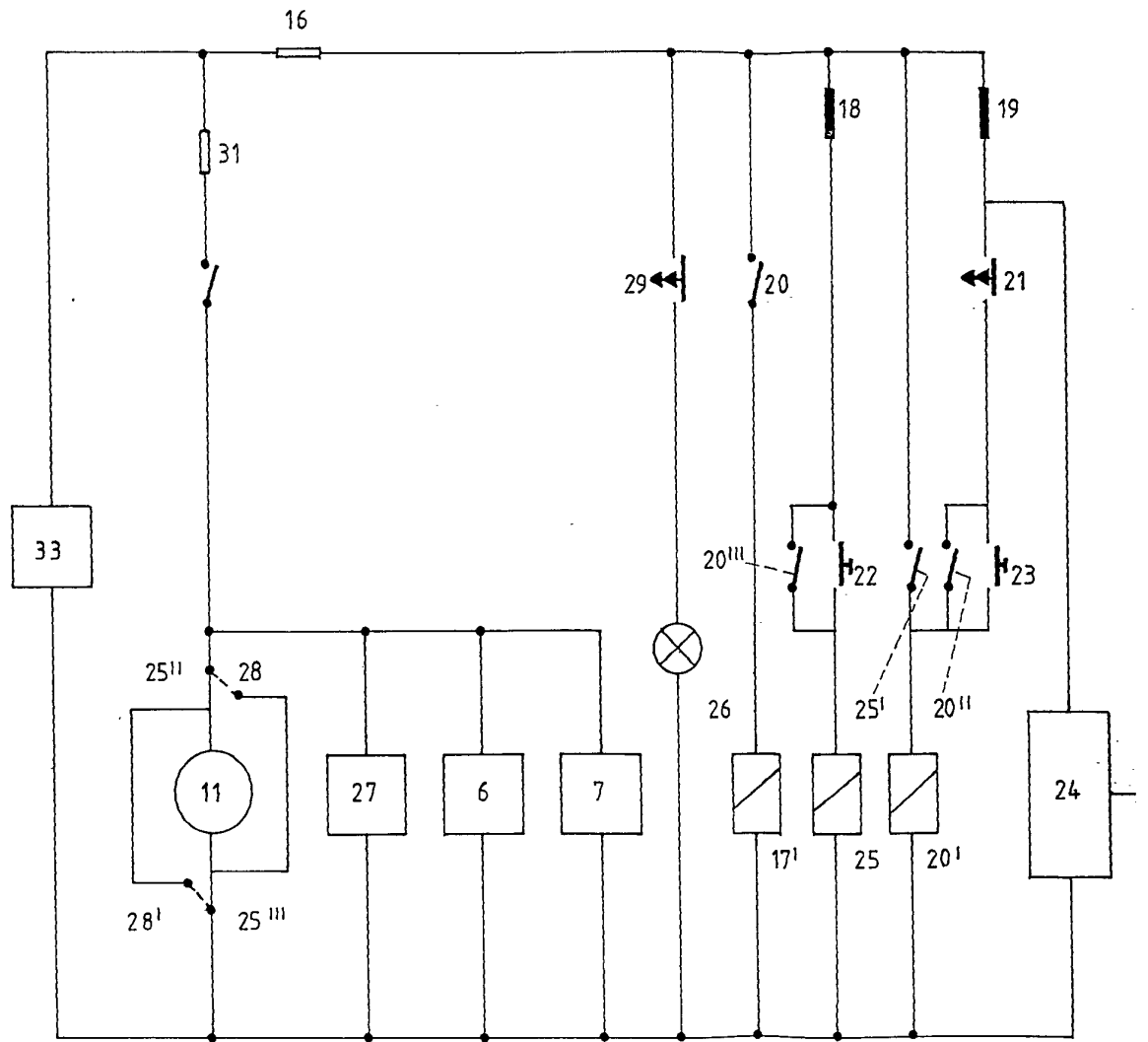


FIG. 3

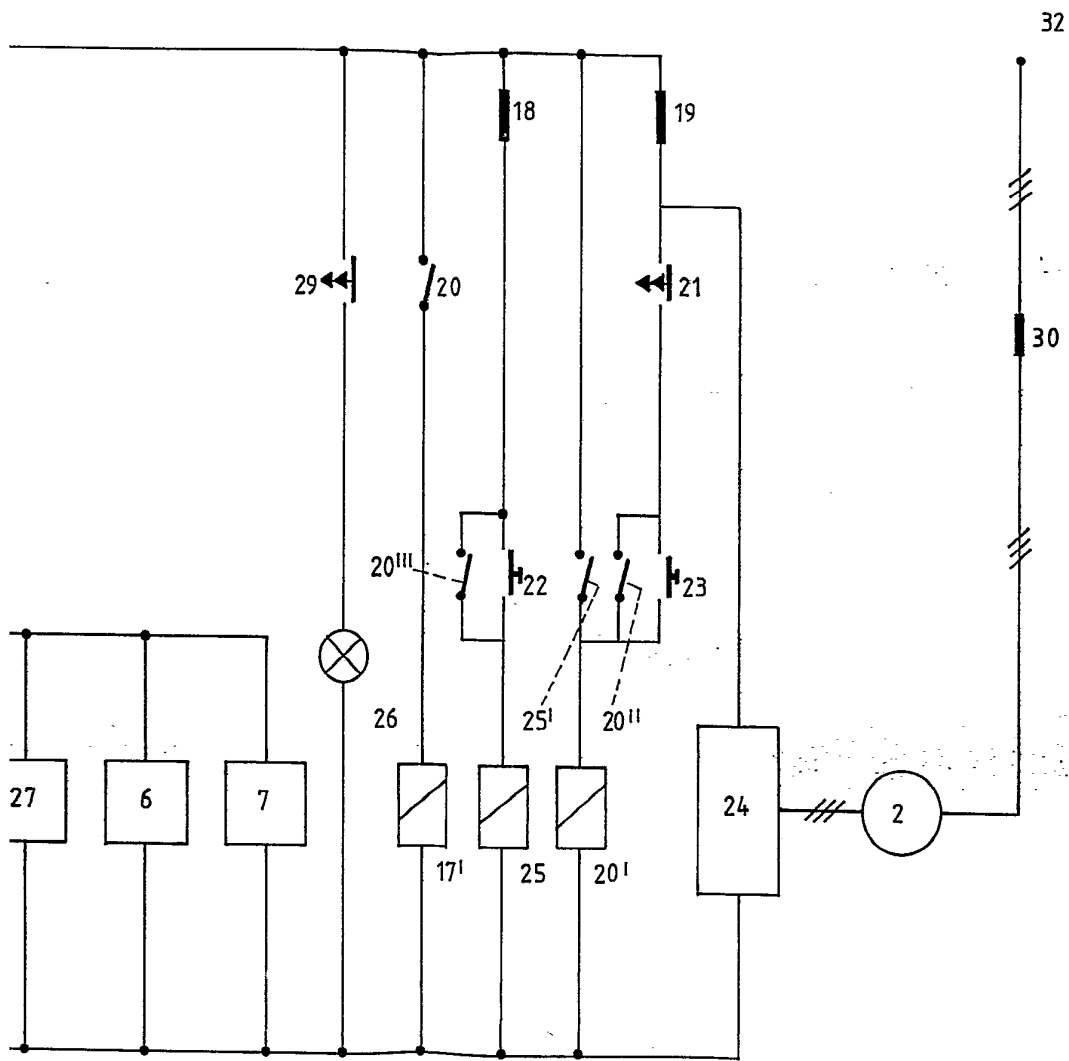


FIG. 3