



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

(11) PI 1001903-0 B1

(22) Data do Depósito: 24/06/2010

(45) Data de Concessão: 03/10/2017



* B R P I 1 0 0 1 9 0 3 B 1 *

(54) Título: CAIXA METÁLICA COM SIRENE ELETRÔNICA EMBUTIDA EM GABINETE PLÁSTICO, COM SISTEMA DE INSTALAÇÃO, VEDAÇÃO E SEGURANÇA

(51) Int.Cl.: G08B 13/00; G10K 7/00

(73) Titular(es): EFSTATHIOS DEMETRES GRAMMENOPOULOS

(72) Inventor(es): EFSTATHIOS DEMETRES GRAMMENOPOULOS

“CAIXA METÁLICA COM SIRENE ELETRÔNICA EMBUTIDA EM
GABINETE PLÁSTICO, COM SISTEMA DE INSTALAÇÃO, VEDAÇÃO E
SEGURANÇA”

Refere-se o presente relatório descritivo, a um pedido de patente de
5 invenção para o arranjo de uma caixa metálica blindada, receptora dos
componentes de uma sirene eletrônica, a qual é montada de forma embutida em
um gabinete plástico que, por sua configuração externa, após a instalação
possibilita a harmonização do referido dispositivo em relação ao ambiente, em
combinação a um eficaz sistema de vedação contra intempéries e um sistema
10 de segurança adicional para o disparo do alarme.

O gabinete plástico é protegido, portanto, contra entrada de água e,
além de ser esteticamente agradável, ao ser retirado da parede ou destruído
pelo meliante (iludido pela fragilidade aparente da capa frontal de material
plástico) libera o movimento do pino de um sensor integrado à placa de
15 circuito impresso de alimentação elétrica dos alto-falantes, os quais compõem
a sirene eletrônica. Por estar protegida juntamente com os alto-falantes no
interior da caixa metálica blindada, a placa de circuito impresso mantém o
acionamento, disparando o sinal sonoro por tempo predeterminado.

Nessa condição, para silenciar os alto-falantes restará ao contraventor
20 quebrar, com martelo ou marreta, a caixa blindada, o que evidentemente
despenderá tempo e aumentará em muito o barulho no ambiente, dificultando
assim a ação criminosa.

ESTADO DA TÉCNICA

Como é de conhecimento, sirenes para sistemas eletrônicos de segurança

funcionam geralmente sob o controle de um módulo eletrônico instalado no local a ser monitorado, o qual, por sua vez, é interligado a sensores estrategicamente distribuídos no ambiente para a detecção de qualquer anomalia, como abertura indevida de portas ou janelas, invasão, corte de
5 fiação elétrica ou outros eventos do tipo. Detectado o evento pelo sensor, um sinal é enviado ao módulo eletrônico de controle do alarme, o qual, por sua vez, acessa a placa de circuito impresso da sirene para o disparo do alarme pelos alto-falantes, ouvido pelos seguranças ou por pessoas no local para que sejam tomadas então as devidas providências. O módulo eletrônico de controle
10 do alarme pode ser configurado por exemplo para o envio de sinal remoto quando da ocorrência do evento, a uma central de controle responsável pelo sistema de segurança.

Nesse tipo de sistema convencional, ainda que os sensores de presença por exemplo, sejam momentaneamente burlados, evidentemente existe a
15 preocupação por parte do meliante, cujos movimentos podem ser detectados a qualquer momento, para o disparo da sirene através da programação lógica.

Sendo assim, em eventos criminosos como por exemplo invasão de ambientes, corte de fiação para entrada em uma residência, jump em cerca elétrica (o que possibilita o corte da cerca eletrificada sem interrupção da
20 corrente) ou outros atos de contravenção, é primordial que a sirene eletrônica tenha os seus alto-falantes desconectados dos fios de ligação à sua placa de circuito impresso.

Atualmente, caso o meliante corte a fiação entre o módulo eletrônico de controle e os alto-falantes, para silenciar definitivamente, no local, a sirene,

pela programação lógica a placa de circuito impresso energiza automaticamente a bateria, acionando os alto-falantes para o disparo sonoro. Outra condição conhecida é a de que, ao ser retirado o corpo da sirene para abertura e corte da fiação dos alto-falantes, um tamper, ou botão traseiro mantido até então pressionado é liberado e tem seu movimento detectado por um sensor que envia sinais à placa de circuito impresso para o acionamento dos alto-falantes. De qualquer forma, em quaisquer das condições acima, ao silenciar os alto-falantes é possibilitado ao meliante a sua livre movimentação pelo ambiente.

10 Por isso as sirenes atualmente são montadas no interior de caixas blindadas de aço, de grande robustez. Evidentemente, por sua natureza estrutural, essas caixas blindadas possuem linhas retas que, juntamente com o próprio material metálico de que são construídas, desprezam o aspecto visual e podem tornar-se dispositivos agressivos ao olhar, dependendo do ambiente de instalação da sirene. Conforme o ramo ou atividade, especialmente onde exija-se para o ambiente um aspecto moderno e atrativo em termos de decoração, o gabinete metálico robusto e de linhas retilíneas de uma sirene metálica pode tornar-se uma imagem não condizente esteticamente. Por outro lado, os gabinetes plásticos são facilmente destruídos, não trazendo resistência ao acesso do meliante para desligar os alto-falantes.

Assim, existe atualmente a preocupação para que, seja através de gabinetes plásticos ou metálicos, as sirenes eletrônicas componham visualmente o ambiente e tragam certa garantia de acionamento para o disparo do sinal sonoro quando de ações criminosas.

OBJETIVO DA PATENTE

Exatamente por isso é proposto, nesse pedido de patente, um arranjo de sirene com seus componentes eletro-eletrônicos protegidos por caixa metálica blindada, robusta (garantindo, através de um sistema de segurança adicional, o disparo do sinal sonoro), porém embutida em um gabinete plástico de configuração moderna, com formas arredondadas e curvilíneas, adaptável esteticamente à decoração do ambiente em que for instalada, o qual passa inicialmente a ilusão ao meliante, de um dispositivo frágil e de fácil destruição (justamente pela exposição do gabinete plástico).

Assim, resumidamente, na montagem inicial pelo fornecedor, a caixa blindada recebe os alto-falantes e, por sua base traseira metálica, a fixação da placa de circuito impresso. Em seguida a base traseira metálica é fixada na capa plástica traseira e fechada pela caixa blindada, seguida do fechamento final pelo gabinete plástico, sendo assim montada a sirene e fornecida ao usuário. Para a instalação o usuário retira o gabinete plástico e abre também a caixa blindada, instalando inicialmente na parede do ambiente apenas a capa plástica traseira na qual mantém-se fixada a base traseira metálica da caixa blindada. Nessa etapa de instalação a sirene encontra-se desativada, ou seja, através de um interruptor da caixa blindada será impedido o disparo sonoro, mesmo estando ligados com a placa de circuito impresso os alto-falantes e um (tamper) pino de segurança adicional da sirene. Em seguida, o usuário faz a ligação da placa com o módulo eletrônico de controle do alarme e fixa a bateria por meio de cintas ajustáveis ligando-a também à placa de circuito impresso. Após fechar a caixa blindada e o gabinete plástico, é usada uma

chave para o interruptor, sendo então ativada a sirene. Pela programação lógica, pode ser efetuado um ajuste de tempo de disparo de 1 a 30 minutos, sendo previsto um disparo de teste de 5 segundos.

Com a instalação, o gabinete plástico é exposto, harmonizando-se pelo
5 seu design com o ambiente e mantendo pressionado o pino do sensor de segurança adicional da sirene (tamper), estando os alto-falantes ligados à placa de circuito impresso protegidos na caixa blindada embutida. Pelo arranjo mecânico e eletrônico acima proposto, o meliante, caso consiga burlar os sensores de presença convencionais (normalmente distribuídos no ambiente e
10 integrados pela programação lógica à sirene) irá esbarrar em quaisquer tentativas de silenciar os alto-falantes, abaixo descritas:

- caso tente cortar os fios de ligação da sirene com o módulo eletrônico de controle, a placa de circuito impresso automaticamente alimenta a bateria e, pela programação lógica, dispara os alto-falantes;

- 15 - caso tente retirar a própria sirene, ao ser desfeita a pressão da parede contra o (tamper) botão externo móvel do sensor traseiro, a placa de circuito impresso é acionada e, pela programação lógica, dispara os alto-falantes.

Como novidade para esse pedido de patente, o sistema prevê a visualização de um gabinete plástico exposto na parede, com aspecto moderno
20 e inovador de modo a integrar-se perfeitamente ao ambiente e dando a ilusão ao meliante de um dispositivo facilmente destrutível. Ocorre porém que, se tentar retirar ou destruir o gabinete para o acesso aos alto-falantes, ao ser desfeita a pressão contra o (tamper) ou pino móvel frontal do sensor de segurança adicional, a placa de circuito impresso é acionada e, pela

programação lógica, dispara os alto-falantes, restando ao meliante a alternativa de destruir a caixa blindada, o que irá tomar tempo e aumentar o barulho no ambiente, indicando assim, claramente, a ação criminosa.

Explicada superficialmente, passa a caixa blindada e o sistema que
5 envolve a construtividade para a sirene, a ser melhor detalhado, através dos desenhos anexos. As figuras abaixo relacionadas, de 1 a 3, referem-se à montagem da caixa blindada no interior do gabinete plástico. Nessas vistas a sirene é apresentada em posição deitada:

Figura 1 – vista esquemática mostrando, em corte efetuado lateralmente,
10 os elementos principais que compõem a caixa blindada e a sirene, bem como o gabinete plástico. Como se observa, a base traseira metálica recebe a placa de circuito impresso que, por fiação é ligada aos alto-falantes, ao (tamper) sensor do pino móvel frontal de segurança adicional e ao interruptor, fixados na caixa blindada à qual está alinhado o gabinete plástico. A capa plástica traseira, por
15 sua vez, recebe o (tamper) botão móvel de um sensor traseiro;

Figura 2 – vista segundo figura anterior, mostrando a base traseira metálica já fixada, por parafusos, à capa plástica traseira, sendo que a placa de circuito impresso recebe a ligação do (tamper) sensor do botão mecânico traseiro. Como se observa, a base traseira metálica recebe cintas ajustáveis e,
20 também alças, pelas quais é fixada articuladamente na caixa blindada;

Figura 3 – vista segundo figura anterior, mostrando o gabinete plástico fixado em sua capa plástica traseira, embutindo a caixa blindada, formando a sirene para ser entregue ao usuário final. Como se observa pela seta com linhas tracejadas, com a fixação do gabinete plástico o pino do sensor frontal

(tamper) é mantido pressionado, para o sistema de segurança adicional.

As figuras abaixo relacionadas, de 4 a 8, referem-se à instalação da sirene em seu ponto de uso:

Figura 4 – vista em perspectiva da sirene virada, em posição de uso. No
5 detalhe A é mostrado, em corte, a disposição das aletas das janelas do gabinete plástico onde posicionam-se os alto-falantes, projetadas para um sistema de vedação que impede a entrada de água no interior da sirene;

Figura 5 – vista em perspectiva ampliada, mostrando o gabinete plástico retirado para o início da instalação da sirene, após o fornecimento ao usuário
10 final;

Figura 6 – vista em perspectiva ampliada, mostrando a capa plástica traseira fixando a base traseira metálica, ambas já fixadas na parede de instalação da sirene. Como se observa, a caixa blindada mantém-se aberta, porém fixada articuladamente pelas alças, na base traseira metálica. Nessa
15 condição a bateria pode ser inserida e fixada pelo aperto das cintas flexíveis e ligada à placa de circuito impresso, a qual recebe também a ligação dos fios provindos do módulo de controle eletrônico do alarme;

Figura 7 – vista em perspectiva da caixa blindada já fechada, sendo que a capa plástica traseira irá receber o gabinete plástico para o fechamento da
20 sirene, já devidamente ligada ao módulo eletrônico de controle do alarme;

Figura 8 – vista em perspectiva da sirene, pronta para o uso, quando, por uma chave, o interruptor é ligado, ativando assim o sistema.

Em conformidade com os desenhos anexos, a “CAIXA METÁLICA COM SIRENE ELETRÔNICA EMBUTIDA EM GABINETE PLÁSTICO, COM

SISTEMA DE INSTALAÇÃO, VEDAÇÃO E SEGURANÇA”, objeto desse presente pedido de patente de invenção, constitui-se a partir de uma caixa blindada (1) de parede frontal (2) vazada centralmente por um furo (3) e, em cada um dos lados, por grupos de recortes (4). Pela face interna de sua parede frontal (2) a caixa blindada (1) recebe a fixação de alto-falantes (5) posicionados junto aos recortes (4) e, no furo central (3), a fixação do pino externo móvel (6) de um sensor (7) (tamper) adicional. Em suas paredes laterais (8) a caixa blindada (1) recebe furos (9) e, em sua parede inferior (10) um dispositivo interruptor (11) com chave de acionamento (12), além de um recorte central (13) com anel de borracha de vedação (14) vazado e ainda, lateralmente, furos (15) de passagem de um par de alças (16).

Como ilustra em especial a figura 1, o sensor (7), os alto-falantes (5) e o interruptor (11) são ligados por fiação que estende-se até uma placa de circuito impresso (17), por sua vez fixada na base traseira metálica (18) da caixa blindada (1). A base traseira metálica (18) possui pequenos furos centrais (19) em volta de um furo central maior (20), além de furos extremos (21) e, ainda, recebe recortes (22) de passagem de um par de cintas ajustáveis (23). Em suas paredes laterais (24) a base traseira metálica (18) ainda recebe furos (25).

Assim constituída, a caixa blindada (1) contendo o conjunto eletrônico será embutida em um gabinete plástico (26) fechado por uma capa plástica traseira (27). A capa plástica traseira (27) possui furos centrais (28) em volta de um alojamento central (29) receptor do botão móvel (30) de um sensor mecânico (31) (tamper) fixado por mola (32), além de furos extremos (33). A parede frontal da capa plástica traseira (27) possui borda contornante (34)

receptora de um cordão de borracha de vedação (35), ao passo que, em sua parede inferior (36) recebe um recorte (37) com pequeno batente (38).

O gabinete plástico (26), por sua vez, possui em sua parede frontal (39) duas janelas laterais (40) com recortes espaçados por vãos (41) formando 5 aletas (42) com paredes reentrantes em inclinação (43), delimitadas por batentes (44), superior e inferior, como ilustra, em especial, o detalhe “A” da figura 4. Em sua parede inferior (45) o gabinete plástico (26) é vazado por um furo central (46) fechado por tampa (47).

Como ilustra a figura 2, para a montagem da caixa blindada (1) no 10 gabinete plástico (26), a base traseira metálica (18) é alinhada por seus furos centrais (19) aos furos centrais (28) coincidentes da capa plástica traseira (27) e fixada nela por parafusos, fazendo ultrapassar o sensor (31) pelo furo central (20), travado pela mola (32) e ligado por fiação (F) à placa de circuito impresso (17). Nessa condição, o botão móvel (30) é mantido externamente à 15 capa plástica traseira (27). Em seguida, a base traseira metálica (18) recebe a fixação da caixa blindada (1), aparafusadas entre si por seus furos laterais (25) e (9). Em seguida a capa plástica traseira (27) recebe a fixação do gabinete plástico (26) que, por sua parede frontal (39) mantém pressionado o pino móvel (6) do sensor adicional (7), como ilustra a seta tracejada da figura 3, e 20 alinha suas aletas (42) aos recortes (4) da parede frontal (2) da caixa blindada (1); onde alojam-se os alto-falantes (5), formando-se assim a sirene eletrônica propriamente dita. Através da chave (12) de acionamento do interruptor (11) é mantida desligada a alimentação elétrica da placa de circuito impresso (17) impedindo disparo sonoro seja pela ação dos alto-falantes (5) e do sensor (7).

Após fornecida ao usuário, para a instalação a sirene tem retirado o seu gabinete plástico (26) e aberta a caixa blindada (1) como ilustra a figura 5, sendo então fixadas na parede (P) capa plástica traseira (27) com base traseira metálica (18), ambas aparafusadas entre si através de seus furos extremos coincidentes (33) e (21). Nessa condição, a caixa blindada (1), pelas alças (16) permanece ligada à base traseira metálica (18), porém articulada para baixo, afastada, como ilustra a figura 6. Tal posicionamento mantém exposto o conjunto eletrônico da sirene para a complementação da instalação, permitindo a passagem do fio externo (F) provindo do módulo eletrônico de controle do alarme (M) pelo recorte (37) da parede inferior (36) da capa plástica traseira (27), dito fio (F) passado também pelo vazado do anel de borracha de vedação (14) da parede inferior (11) da caixa blindada (1) para a ligação com os bornes da placa de circuito impresso (17), bem como para a inserção da bateria (B) de variadas capacidades elétricas (conforme necessidade do usuário), presa pelas cintas ajustáveis (23) e ligada aos conectores da fiação provinda da placa de circuito impresso (17), como ilustram as setas tracejadas da figura 6.

Após fechada a caixa blindada (1) é fixado o gabinete plástico (26) na capa plástica traseira (27), cuja parede frontal (39) mantém o pino móvel (7) do sensor (6) pressionado. Em seguida, a tampa (47) do furo central (46) do gabinete plástico (26) é retirada expondo a fechadura do interruptor (11) que, após o acionamento pela chave (12), ativa o sistema, sendo então reposta a referida tampa (47).

Como se observa, as aletas (42) das janelas (40) do gabinete plástico

(26), pelas suas paredes reentrantes (43) em inclinação, juntamente com o cordão de borracha de vedação (35) da borda contornante (34) da capa plástica traseira (27) impedem entrada de água no interior da sirene. O sistema de vedação é completado pelo anel de borracha de vedação (14) do recorte (13) da parede inferior (10) da caixa blindada (1) que alinha-se perfeitamente ao recorte (37) da parede inferior (36) da capa plástica (27), possibilitando a passagem do fio externo (F) provindo do módulo eletrônico de controle do alarme (M), protegendo-o de umidade.

Dessa forma, o gabinete plástico (26), por suas linhas curvilíneas e cantos arredondados harmoniza-se perfeitamente com a estética do ambiente, sendo o seu funcionamento garantido pela eficácia na vedação e a sua destruição dificultada pela proteção oferecida pela caixa blindada (1) embutida.

Caso o meliante tente destacar o gabinete plástico (26) de sua capa plástica traseira (27) para cortar os fios dos alto-falantes (5) é desfeita a pressão da parede frontal (39) contra o pino externo móvel (7) do sensor de segurança adicional (6) (tamper) e o seu movimento é detectado pela placa de circuito impresso (17) que, pela programação lógica, aciona o disparo dos alto-falantes (5).

REIVINDICAÇÕES

1) “CAIXA METÁLICA COM SIRENE ELETRÔNICA”, constituída por uma caixa blindada (1) de parede frontal (2) vazada por furo central (3) e grupos de recortes (4) laterais junto aos quais são instalados respectivos alto-falantes (5), caracterizada por receber, pelo furo central (3) a fixação de um tamper ou sensor (6) com pino externo móvel (7), dita caixa blindada (1) recebendo furos (9) em suas paredes laterais (8) e, em sua parede inferior (10) um dispositivo interruptor (11) com chave de acionamento (12), além de um recorte central (13) com anel de borracha de vedação (14) vazado e ainda, lateralmente, furos (15) de passagem de um par de alças (16), sendo o sensor (6), os alto-falantes (5) e o interruptor (11) ligados por fiação (F) a uma placa de circuito impresso (17) fixada em uma base traseira metálica (18) dotada de pequenos furos centrais (19) efetuados em volta de um furo central maior (20), além de furos extremos (21) e, também, dotada de recortes (22) de passagem de um par de cintas ajustáveis (23) e furos (25) em suas paredes laterais (24).

2) “CAIXA METÁLICA COM SIRENE ELETRÔNICA EMBUTIDA EM GABINETE PLÁSTICO, de acordo com reivindicação 1, caracterizado pela caixa blindada (1) ser aparafusada pelos seus furos centrais (19) coincidentes aos furos centrais (28) da capa plástica traseira (27) de um gabinete plástico (26), dita capa plástica traseira (27) dotada de alojamento central (29) receptor do botão móvel (30) de um sensor mecânico (31) (tamper) fixado por mola (32), além de furos extremos (33), sendo a parede frontal da capa plástica traseira (27) dotada de borda contornante (34) receptora de um cordão de borracha de vedação (35) e, ainda, recebendo em sua parede inferior (36) um

recorte (37) com pequeno batente (38), ao passo que o gabinete plástico (26) possui, em sua parede frontal (39), duas janelas laterais (40) com recortes espaçados por vãos (41) formando aletas (42) com paredes reentrantes em inclinação (43), delimitadas por batentes (44), superior e inferior e, em sua
5 parede inferior (45) o dito gabinete plástico (26) sendo vazado por um furo (46) central fechado por tampa (47).

3) “CAIXA METÁLICA COM SIRENE ELETRÔNICA EMBUTIDA EM GABINETE PLÁSTICO, de acordo com reivindicações 1 e 2, caracterizado pela base traseira metálica (18), após aparafusada à capa plástica traseira
10 (27), ter o sensor (31) ultrapassando o furo central (20) e travado pela mola (32), sendo ligado por fiação à placa de circuito impresso (17), mantendo o botão móvel (30) externamente à capa plástica traseira (27), seguindo-se ao aparafusamento da caixa blindada (1) pelos furos (25) e (9) e, após, o aparafusamento do gabinete plástico (26) na capa plástica traseira (27),
15 mantendo pela parede frontal (39), o pino móvel (6) do sensor adicional (7) pressionado conjuntamente ao alinhamento das aletas (42) aos recortes (4).

4) “SISTEMA DE INSTALAÇÃO”, de acordo com reivindicações 1, 2 e 3, caracterizado por, após retirado o gabinete plástico (26) e aberta a caixa blindada (1), capa plástica traseira (27) e base traseira metálica (18) serem
20 aparafusadas por seus furos extremos (33) e (21) coincidentes na parede, permanecendo a caixa blindada (1) articulada para baixo e ligada pelas alças (16) à base traseira metálica (18), mantendo o conjunto eletrônico exposto para a passagem do fio externo (F) provindo do módulo eletrônico de controle do alarme (M), pelo recorte (37), dito fio externo (F) passando também pelo

vazado do anel de borracha de vedação (14) para a ligação com a placa de circuito impresso (17), bem como para a inserção da bateria (B), presa pelas cintas ajustáveis (23) e ligada por fiação à placa de circuito impresso (17), seguindo-se ao fechamento da caixa blindada (1) e do gabinete plástico (26)

5 na capa plástica traseira (27)

5) “SISTEMA DE VEDAÇÃO”, de acordo com reivindicações 1, 2 e 3, **caracterizado** por ser dificultada a entrada de água no gabinete plástico (26) graças às paredes reentrantes (43) em inclinação das aletas (42) das janelas (40), juntamente com o cordão de borracha de vedação (35) da borda
10 contornante (34) da capa plástica traseira (27), além do anel de borracha de vedação (14) do recorte (13) da parede inferior (10) da caixa blindada (1) alinhado perfeitamente ao recorte (37) da parede inferior (36) da capa plástica (27) de passagem do fio externo (F).

6) “SISTEMA DE SEGURANÇA”, de acordo com reivindicações 1, 2 3, 4 e 5,
15 **caracterizado** por, em caso de tentativa criminosa de destaque do gabinete plástico (26) de sua capa plástica traseira (27) ser desfeita a pressão da parede frontal (39) contra o pino externo móvel (7) do sensor de segurança adicional (6) (tamper) e o seu movimento ser detectado pela placa de circuito impresso (17) para acionar o disparo dos alto-falantes (5).

FIG. 1

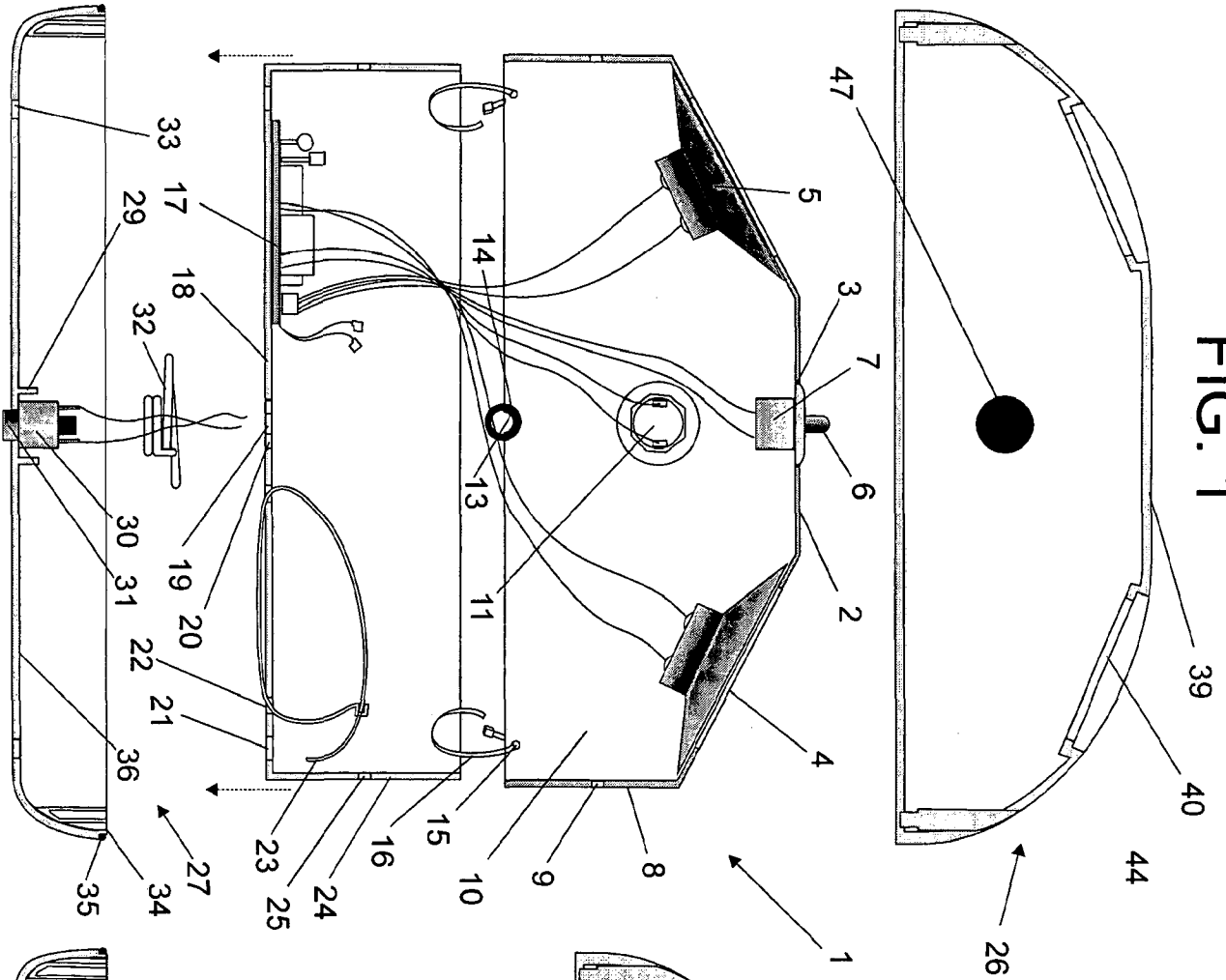
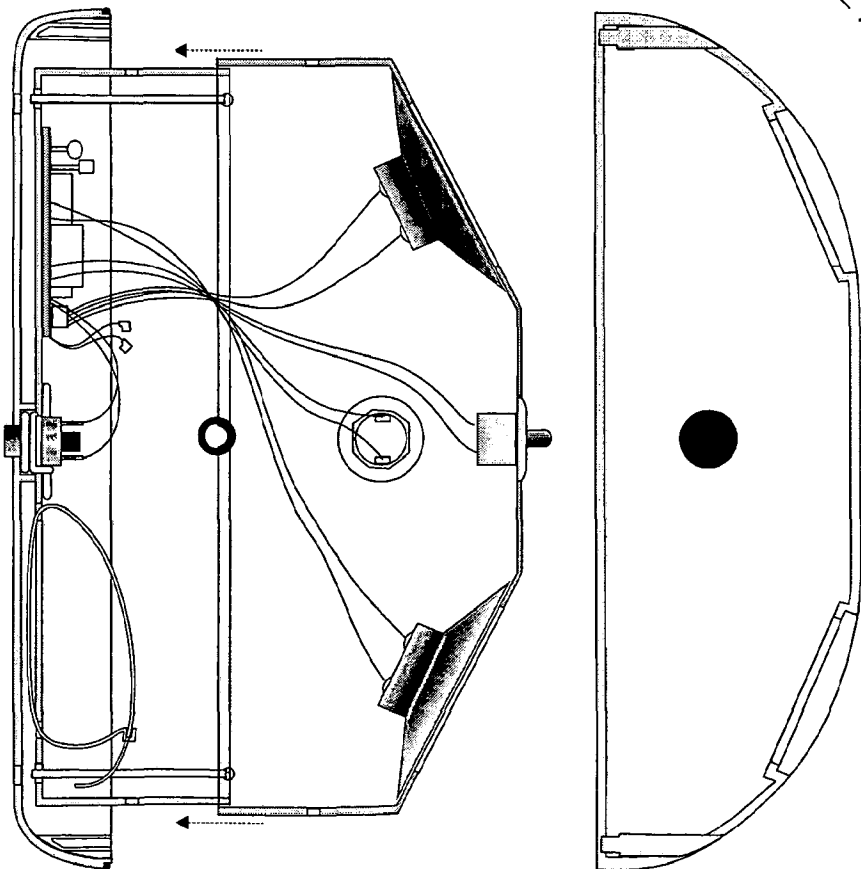
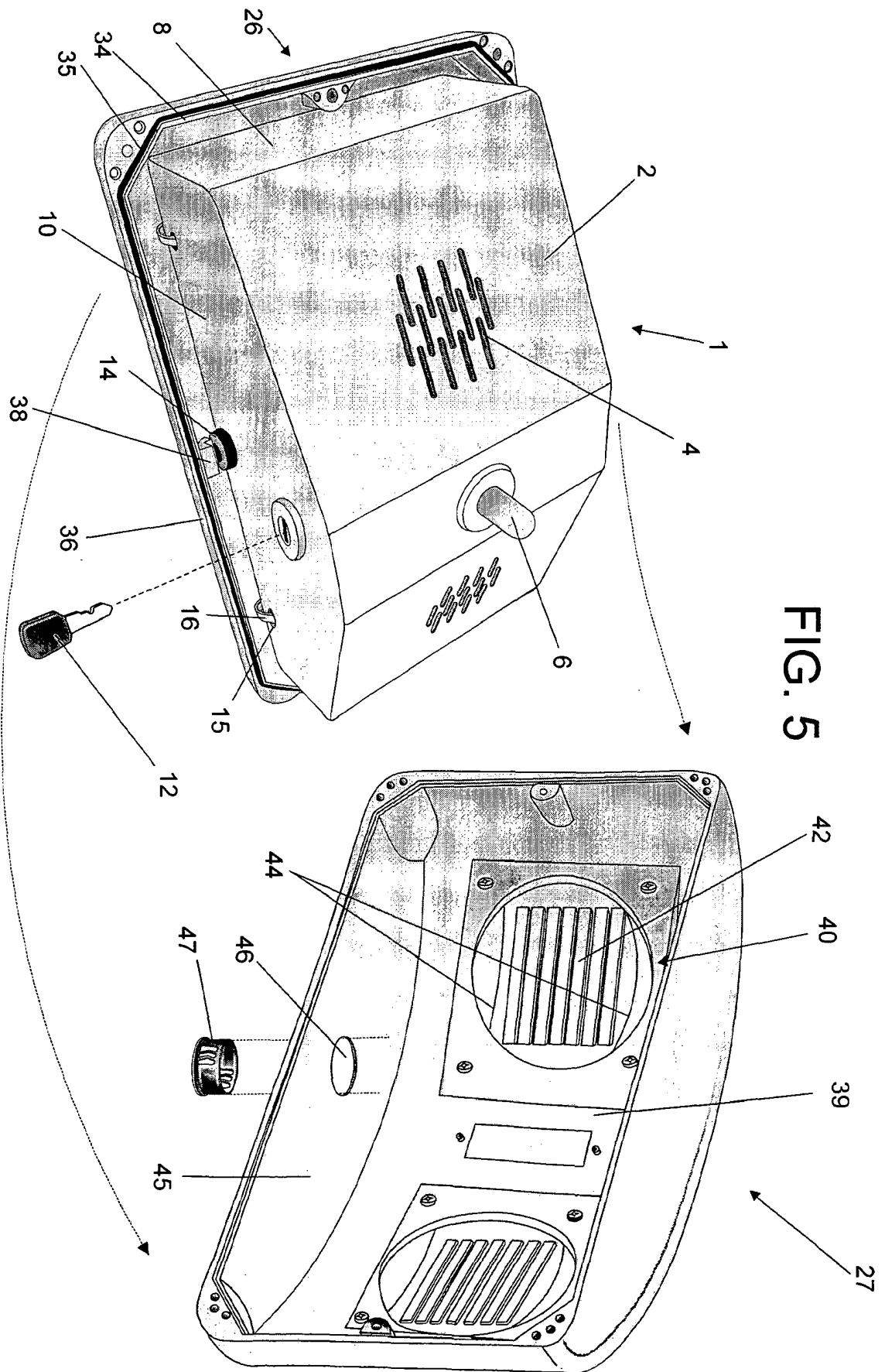
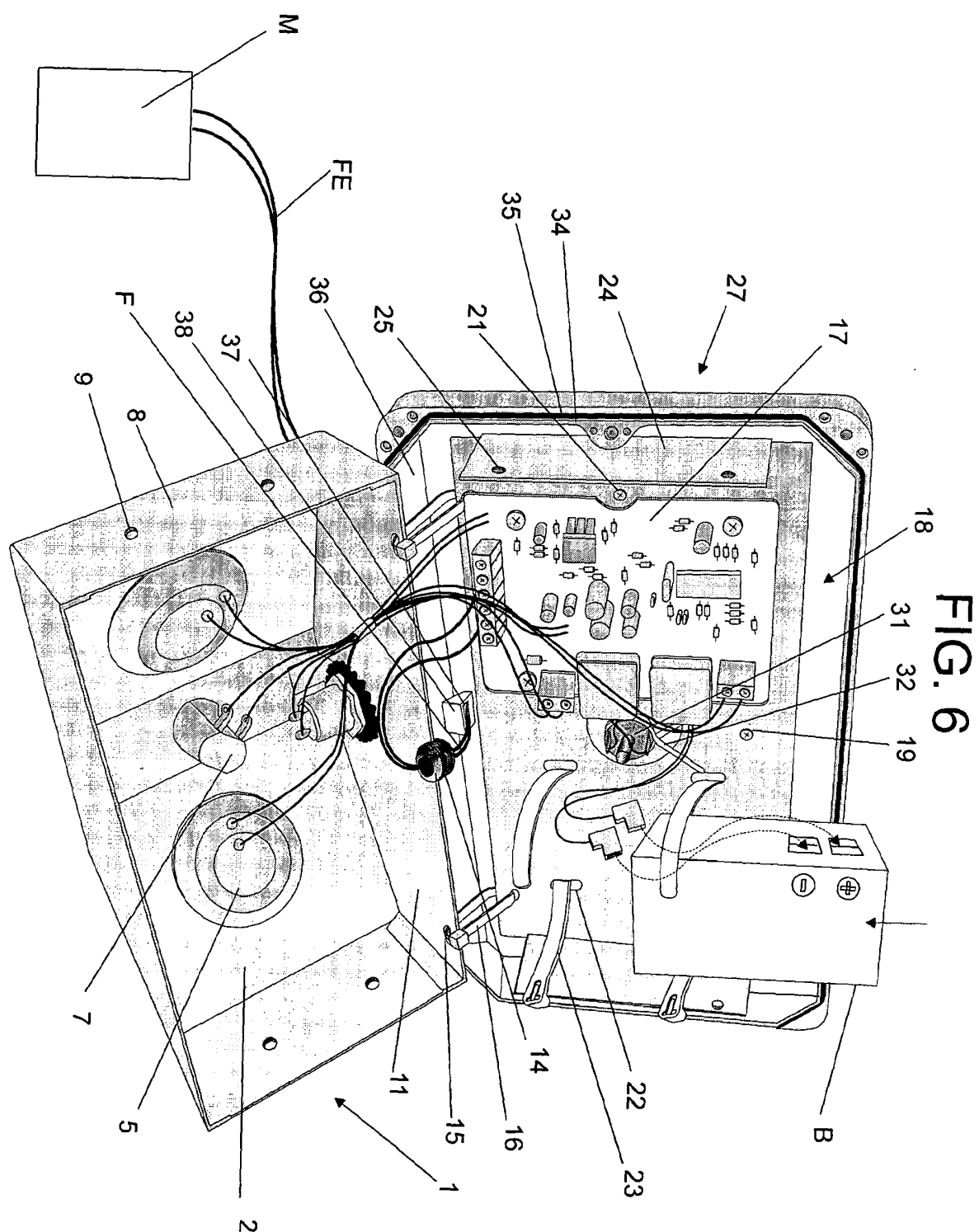


FIG. 2







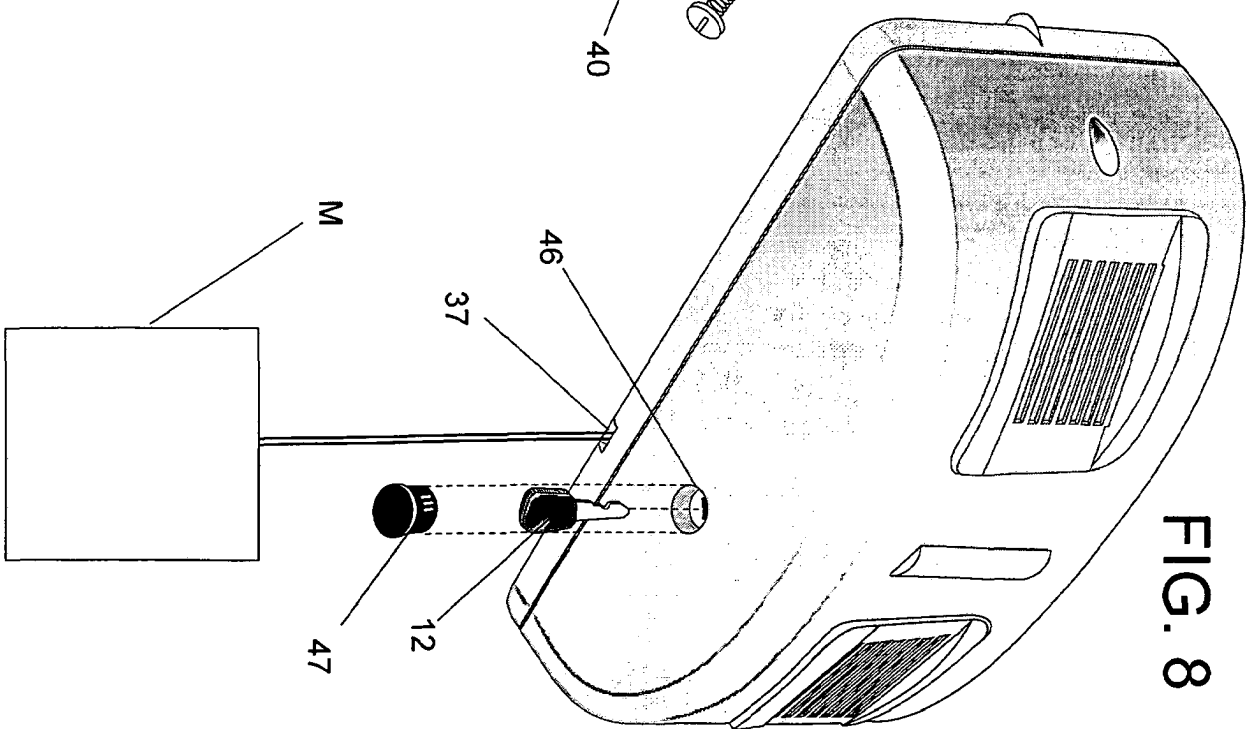
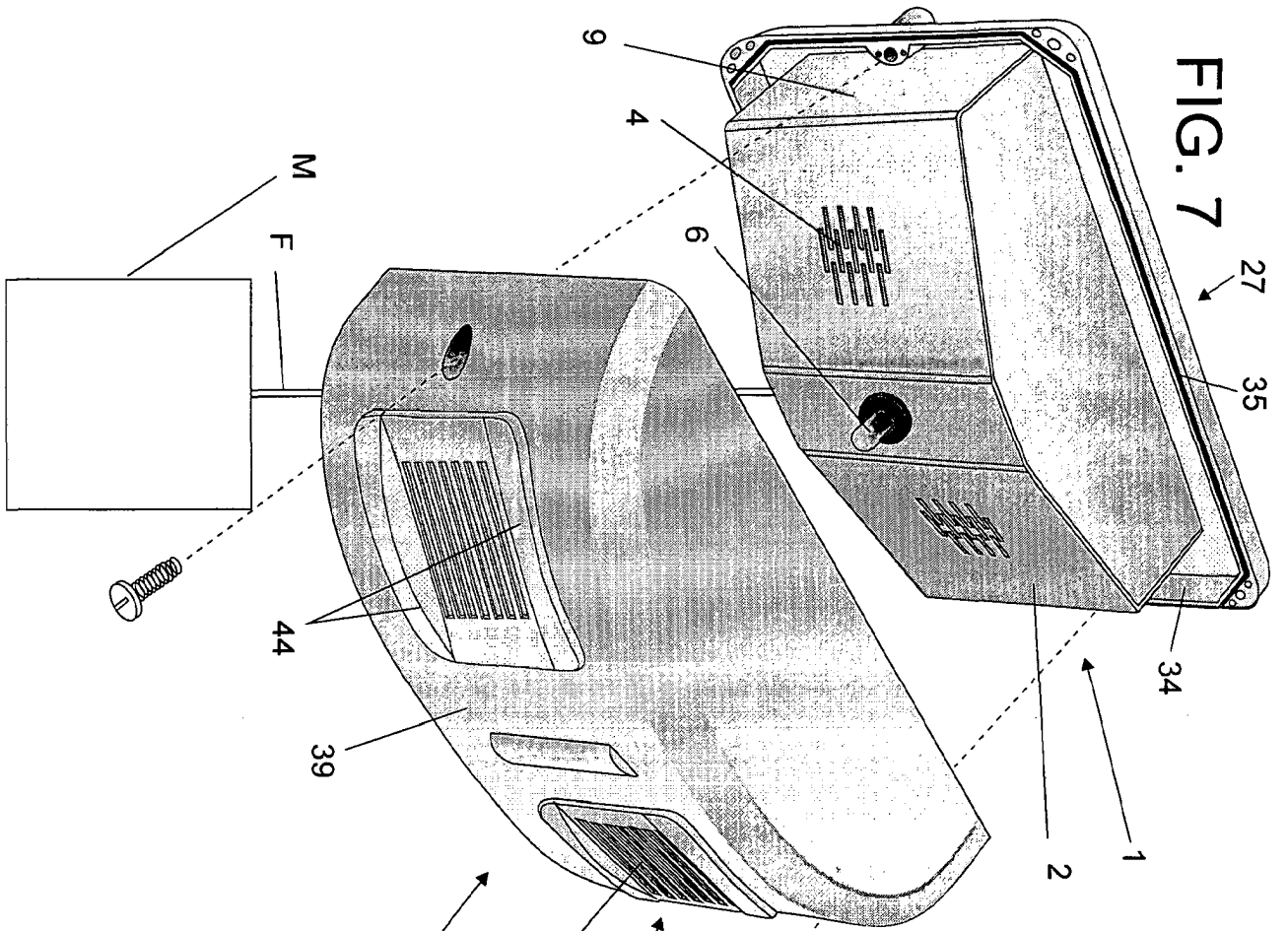


FIG. 8