



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

(21) **PI0902090-0 A2**

(22) Data de Depósito: 30/06/2009  
(43) Data da Publicação: 09/03/2011  
(RPI 2096)



\* B R P I 0 9 0 2 0 9 0 A 2 \*

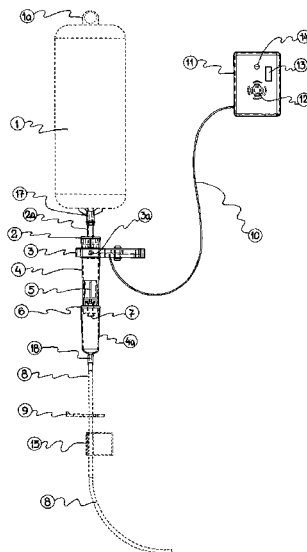
(51) *Int.Cl.:*  
G01F 23/30  
A61M 5/14

(54) Título: **DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DO FORNECIMENTO, APLICADO NOS EQUIPAMENTOS DE INJEÇÃO DE LÍQUIDOS POR GOTEJAMENTO**

(73) Titular(es): EDUARDO ANDRÉS MOSCONI

(72) Inventor(es): EDUARDO ANDRÉS MOSCONI

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DO FORNECIMENTO, APLICADO NOS EQUIPAMENTOS DE INJEÇÃO DE LÍQUIDOS POR GOTEJAMENTO. O dispositivo de alarme e controle a que se refere a presente patente de invenção se constitui a partir de um recipiente de reserva que se intercala e acopla ao recipiente visor de gotejamento que esses equipamentos de injeção possuem, de onde se prolonga a cânula que se estende até o paciente. Esse recipiente aloja no seu interior um meio flutuante disposto, em condição de parcialmente submerso, no volume do conteúdo líquido que se aloja. Por sua vez, o mencionado recipiente é atravessado na sua parte superior, por um feixe de luz infravermelho que se estende entre um meio emissor, disposto exteriormente sobre um lado, e um meio sensor (receptor de infravermelho) disposto, exteriormente, sobre o lado oposto ao anterior; assim, quando o citado meio flutuante se encontra posicionado em níveis de altura superior, se interpõe ao feixe de luz infravermelha, sem permitir que ele entre em contato com o citado meio sensor localizado opostamente, atrás da bóia, e com isso impeça que se ativem os referidos recursos de alarme sonoro e visual. Quando o consumo do líquido esgotou o conteúdo do sachet, começara a se esvaziar o mencionado recipiente de reserva, o que provocará que a citada bóia desça de seus níveis de posicionamento em altura, até que chegue um ponto em que deixe liberado o feixe de luz infravermelha que, atravessando o corpo do tanque, ativará o sensor; assim, se ativa o recurso de alarme visual e sonoro para que o doente ou apessoa encarregada de cuidar o paciente proceda a trocar o sachet. De preferência, o alarme usará um led vermelho como recurso luminoso combinado com um buzzer emissor de som.





**"DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DO FORNECIMENTO, APLICADO NOS EQUIPAMENTOS DE INJEÇÃO DE LÍQUIDOS POR GOTEJAMENTO"**

A presente Patente de Invenção tem por objeto principal um DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DO FORNECIMENTO, APLICADO NOS EQUIPAMENTOS DE INJEÇÃO DE LÍQUIDOS POR GOTEJAMENTO, especialmente concebido para ser usado em medicina como meio detector automático do esgotamento do líquido que se está injetando a um paciente.

Mais concretamente, a presente patente de invenção ampara um dispositivo de controle criado para agir nos equipamentos de fornecimento de produtos líquidos em pacientes, tais como soro, sangue e equivalentes, contidos em garrafas, sacolas, cartuchos ou "sachets", que se dispõem suspensos a uma altura superior à do paciente que o recebe. Ela inclui a aplicação direta de soluções aquosas de medicamentos, em alguns casos usando o próprio soro como veículo para o fornecimento direto deles para a corrente sanguínea.

Essencialmente se trata de um dispositivo de controle capaz de ativar um meio de alarme visual e sonoro que adverte quando o líquido de fornecimento se está esgotando, e o faz com um tempo de antecipação suficiente para que o enfermeiro faça a troca do "sachet" antes que se consuma todo o conteúdo.

O dispositivo inventado inclui um recurso de bloqueio automático antes que o fluido de fornecimento se esgote totalmente, e com isso se evitam uma série de inconvenientes y transtornos que muitas vezes obrigam a retirar a agulha e proceder a uma nova aplicação.

O dispositivo inventado também inclui a possibilidade de controlar a quantidade de gotas que são administradas por unidade de tempo, dando ao enfermeiro uma informação muito útil para verificar se o fornecimento é adequado, ou se está se produzindo algum tamponamento indesejado.

Trata-se de uma invenção que define uma nova combinação de meios concebida para alcançar um resultado superior, sendo ela imprevisível e surpreendente inclusive para um experto na especialidade. Consequentemente, além de ser nova, a sua concepção construtiva e funcional mostra uma clara atividade inventiva, de maneira que reúne as condições que a Lei exige para ser considerada patente de invenção.

#### **ARTE PRÉVIA**

Resulta freqüente em Clínicas e Hospitais encontrar a problemática dos atuais dispositivos de injeção por gotejamento, que, além de injetarem soro, costumam ser usados para fornecer aos pacientes uma inumerável quantidade de medicamentos na forma de soluções aquosas.

Esses medicamentos estão contidos em "sachets" de material plástico flexível para ser aplicados só pela gravidade, já que eles ficam pendurados em suportes localizados a uma altura superior à da localização do paciente. O "sachet" está comunicado com uma cânula de fornecimento, cujo extremo distal inclui uma agulha hipodérmica que se introduz na veia do paciente e através da qual o produto líquido ingressa na corrente sanguínea gota a gota.

Com o uso deste tipo de equipamentos de injeção de produtos líquidos por gotejamento, é possível observar alguns

inconvenientes relacionados com a necessidade de assegurar que seja feita uma administração adequada, eficiente e com baixa necessidade de controle.

Em efeito, um primeiro inconveniente habitual e destacável se observa quando o enfermeiro não detectou o esgotamento do conteúdo e se produziu o consumo total do fluido que se está injetando.

É muito comum observar que, nesses casos, se produz um refluxo sanguíneo para a cânula com a imediata coagulação do sangue, ao entrar em contato com o ar.

O problema apontado obriga a tirar a agulha colocada no paciente para colocá-la de novo, com o conseqüente desconforto para o paciente e a perda de tempo do pessoal clínico.

É por isso que, nas salas de cuidado, onde é muito importante manter o fornecimento de medicamentos e soro sem interrupções, as normas de controle são mais estritas, observando-se a presença de pessoal especialmente destinado para tanto, de maneira quase permanente.

Apesar disso, por diversos motivos, tais como o próprio cansaço ou a distração da pessoa que controla o gotejamento, costumam acontecer casos em que o "sachet" se consome e esgota sem que isso seja detectado a tempo.

Também podem ser citados casos em que, por alguma batida súbita inesperada, a administração regulada se interrompe sem que o paciente perceba e que, por um tempo longo, o enfermeiro que controla não apareça.

#### **VANTAGENS DA INVENÇÃO - OBJETO PRINCIPAL**

O objeto principal da presente patente de

invenção é um dispositivo que permita alertar ou advertir, mediante a emissão de sons e de luzes, a necessidade de trocar a sacola ou "sachet" que está conectado a um paciente para fornecer-lhe assistência medicamentosa.

5                   Esse alarme advertirá o familiar ou o encarregado de cuidar o paciente e o enfermeiro para que se proceda a substituir o "sachet".

Inclusive se inclui que um recurso de alarme também aja na enfermaria do andar em que está o paciente.

10                   O dispositivo inventado também inclui recursos capazes de interromper o fornecimento do líquido ao paciente quando se detecta que está próximo o esgotamento total do conteúdo líquido que se administra.

Da maneira exposta se resolve, na origem, o  
15                   problema enunciado acima, já que, ao se conservar um conteúdo mínimo, se impede o referido refluxo do sangue, mantendo-se o equipamento sem agir, mas em boas condições de funcionamento, até que seja feita a troca do "sachet" e, nesse caso, automaticamente, continuará injetando líquido sem que tenha sido necessário aplicar  
20                   de novo a agulha no paciente.

O dispositivo inventado também inclui a opção de detectar a passagem da gota de fornecimento, o que permite verificar se o ritmo de gotejamento é o adequado, ou inclusive se ele se interrompeu porque a agulha se tampou ou por alguma outra  
25                   razão.

Para pôr em prática a finalidade e as funções enunciadas acima, o dispositivo de alarme e de controle a que se refere a presente patente de invenção se constitui a partir de um

recipiente de reserva que se intercala e acopla ao recipiente visor de gotejamento que esses equipamentos de injeção possuem, de onde se prolonga a cânula que se estende até o paciente.

Esse recipiente contém no seu interior um meio flutuante disposto, em condição de parcialmente submerso, no volume do conteúdo líquido que se aloja.

Por sua vez, o recipiente referido acima é atravessado, na sua parte superior, por um feixe de luz infravermelha que se estende entre um meio emissor, disposto exteriormente sobre um lado, e um meio sensor (receptor de infravermelho) disposto, exteriormente, sobre o lado oposto ao anterior; assim, quando o referido meio flutuante se encontra posicionado em niveles de altura superior, se interpõe ao feixe de luz infravermelha, sem permitir que ele entre em contato com o referido meio sensor localizado no lado oposto, atrás da bóia, e com isso se impede que sejam ativados os referidos recursos de alarme sonoro e visual.

Então, quando o consumo do líquido esgotou o conteúdo do "sachet", começará a se esvaziar o referido recipiente de reserva, o que provocará que a referida bóia desça de seus niveles de posicionamento em altura, até que chegue a um ponto em que deixe liberado o feixe de luz infravermelha que, atravessando o corpo do tanque, ativará o sensor e, com isso, o recurso de alarme visual e sonoro para que o doente ou a pessoa encarregada de cuidar o paciente proceda a trocar o "sachet".

De preferência, o alarme usará um "led" vermelho como recurso luminoso combinado com um "buzzer" emissor de som.

Do que foi exposto acima aparece claramente que

se trata de um dispositivo simples e de custo relativo baixo, já que os meios eletrônicos necessários para a sua conformação hoje são muito baratos e de acesso maciço.

5 Por outro lado, para a sua montagem no mencionado recipiente de reserva devidamente localizado, será suficiente um grampo para amarrar como os que se usam atualmente para montar outros meios que costumam ser incorporados.

10 Esta invenção também destaca o fato que a mesma bóia é usada para interromper a saída do fluido para o recipiente visor do gotejamento, antes que o consumo seja total. Com isso, se assegura que a cânula, no trecho até a agulha de injeção, se mantenha com um volume de líquido suficiente como para impedir o mencionado refluxo do sangue.

15 Também se analisa que a mesma ação de interrupção do fornecimento, antes de ocorrer o esgotamento total do conteúdo, possa ser feita recorrendo a um dispositivo eletromagnético de corte, capaz de comprimir e estrangular a cânula até produzir o fechamento da passagem.

20 Obviamente, este recurso auxiliar poderá se ativar também da mesma maneira que o referido dispositivo de alarme, ou seja, a partir de que o feixe de luz infravermelha ative o circuito eletrônico de acionamento do alarme, e simultaneamente se ativará este recurso eletromagnético adicional associado.

25 Finalmente, se destaca que o dispositivo inventado inclui a presença de um meio eletrônico de controle do gotejamento com uma correspondente leitora digital exteriormente visível, mediante a qual é possível controlar se o seu ritmo é o

adequado e previsto.

#### **Atividade Inventiva**

Nenhum equipamento de injeção de líquido por gotejamento dos que se conhece na atualidade propõe e nem sequer  
5 sugere o uso de um dispositivo de alarme e controle de fornecimento como o que se descreve nos parágrafos precedentes, motivo pelo qual se trata de uma proposta que, além de ser nova, tem clara atividade inventiva.

#### **DESCRIÇÃO SINTÉTICA DAS FIGURAS**

10 Para concretizar as vantagens assim brevemente comentadas, às que os usuários e os entendidos na especialidade poderão acrescentar muitas outras, e para facilitar a compreensão das características construtivas, constitutivas e funcionais do dispositivo de alarme e controle de fornecimento inventado, abaixo  
15 se descreve um exemplo preferido de realização; esse exemplo se ilustra, esquematicamente e sem uma escala determinada, nas lâminas adjuntas, esclarecendo de forma expressa que, precisamente, por se tratar de um exemplo, não corresponde dar-lhe um caráter limitativo ou exclusivo do alcance de proteção da  
20 presente patente de invenção, mas simplesmente ele tem uma intenção só explicativa e ilustrativa da concepção básica em que ela se baseia.

A Figura 1 é uma vista lateral de conjunto que mostra um "sachet" de soro, sem conteúdo líquido, de maneira que a  
25 bóia do dispositivo inventado se localiza em uma posição inferior.

A Figura 2 é também uma vista lateral do conjunto que, nesse caso, mostra a bóia referida, localizada no seu ponto de maior nível de altura, que é quando o recipiente de reserva

está cheio de líquido.

A Figura 3 é um detalhe em perspectiva que mostra uma realização preferida para a bóia referida e o fundo do recipiente de reserva que a contém.

5 A Figura 4 é um detalhe em corte vertical que mostra a mesma bóia da figura anterior, disposta em sua base inferior cônica, bloqueando a passagem do líquido residual ou do ar, quando o recipiente está praticamente vazio.

10 A Figura 5 é uma vista em perspectiva que mostra, com mais detalhe, o grampo de montagem do dispositivo emissor de infravermelho e o sensor que se localiza em uma parede diametralmente oposta.

15 A Figura 6 é uma vista lateral que mostra o dispositivo inventado aplicado em um equipamento de fornecimento, neste caso incluindo um recurso eletromagnético de fechamento opcional que integra o dispositivo de alarme e controle da presente criação.

A Figura 7 é uma vista em perspectiva que mostra a mesma disposição da figura anterior.

20 A Figura 8 é uma vista lateral que mostra a presença de um meio eletrônico de controle do gotejamento com uma correspondente leitora digital exteriormente visível.

25 Fica esclarecido que, em todas as figuras, os mesmos números e letras de referência correspondem às mesmas ou equivalentes partes ou elementos constitutivos do conjunto, segundo o exemplo escolhido para a presente explicação do dispositivo de alarme e controle inventado.

#### **DESCRIÇÃO DETALHADA DE UM EXEMPLO PREFERIDO**

Como pode se observar na figura 1, o dispositivo de alarme e controle a que se refere a presente patente de invenção é apto para ser aplicado em um equipamento de injeção de líquido por gotejamento, do tipo que se constitui a partir de um "sachet" (1), que, pela sua argola superior (1 a) fica pendurado de um suporte elevado não ilustrado. Este "sachet" é o recipiente de um líquido tal como soro, sangue ou equivalente.

Nas figuras 1 e 2 se observa que esse "sachet" (1), por meio da sua conexão inferior (17), se acopla ao tubo conector (2a) que se projeta desde a tampa de fechamento superior (2) do dispositivo inventado, o qual se constitui a partir do recipiente de reserva (4) que, no seu outro extremo, se comunica com o recipiente visor de gotejamento convencional (4 a) que esses equipamentos de injeção possuem, cujo bico de extremo inferior (18) se acopla à cânula (8) que, depois de atravessar o regulador do gotejamento (9), se estende até a agulha de injeção (não ilustrada) que se aplica ao paciente.

Aparece claramente que o dispositivo inventado está montado intercalando-se entre a saída do "sachet" (1) e o dispositivo visor de gotejamento (4 a) ao que se vincula por meio de uma união (6) (com rosca ou equivalente).

Esse recipiente de reserva (4) se destaca porque no seu interior aloja um particular tampão flutuante (5) que se desloca na direção vertical, pelo interior dele, em função da quantidade de líquido que contém no seu interior.

Na mesma figura 1 se observa também que sobre esse recipiente de reserva (4) se posiciona um grampo (3) portador do emissor do feixe infravermelho (3 a) e do meio sensor receptor

do mesmo feixe infravermelho (3 b) (visível nas figuras 5 e 7) que integram um circuito eletrônico que, através do condutor (10) se estende até um meio de alarme visual e sonoro (11).

Na figura 1 se mostra o caso específico em que o "sachet" (1) está vazio, de maneira que o referido tampão flutuante (5) se dispõe na sua posição mais inferior obturando a passagem de comunicação que se define entre esse recipiente de reserva (4) e o mencionado recipiente de gotejamento (4a).

Na figura 2 se mostra o caso em que o "sachet" (1) está com líquido e, conseqüentemente, o recipiente de reserva (4) também se mantém cheio, e nesse caso o tampão flutuante (5) se localiza em uma posição de máxima altura sobre um tope superior constituído pela própria tampa (2).

Da maneira exposta, como o tampão flutuante (5) é opaco, ele interrompe a passagem do feixe de luz infravermelha que o emissor envia (3 a) para o sensor oposto (3 b), mantendo-se o alarme inativo (11).

Então, como mostram as figuras 1, 6, 7 e 8, quando se esgota o conteúdo líquido do "sachet" (1) e começa a se esvaziar de líquido o recipiente de reserva (4) do dispositivo inventado, o tampão flutuante (5) desce, deslocando-se na direção vertical; assim, fica liberada a passagem do feixe de luz infravermelha para o sensor oposto (3 b) (visível na figura 7) e, conseqüentemente, se ativa o alarme alojado convenientemente em um gabinete (11) que, basicamente, compreende um sinal sonoro (12), um sinal luminoso (14) e um interruptor automático (13) previsto para avisar na enfermaria.

Esta realização também destaca o fato que o

citado tampão flutuante (5) mantém um percurso descendente até se apoiar na mencionada comunicação (4 b) com o recipiente de gotejamento (4 a).

Realmente, se observarmos agora as figuras 3 e 4, é possível ver que a mencionada bóia (5) é uma xícara ou um copo de fundo cônico (5 c) que se apóia sobre a mencionada comunicação cônica (4 b); assim, se fecha a passagem do líquido residual ou do ar para o conta-gotas (4 a), e com isso se evita que o resto do equipamento se esvazie completamente se o "sachet" não for trocado a tempo.

Destaca-se também que, nas realizações preferidas, este tampão valvular (5) é de um material elastomérico e, principalmente, aberto na sua base superior, como um copo, de maneira que permanece cheio de líquido, aumentando com isso a sua capacidade de fechamento por pressão sobre a mencionada comunicação (4b) com o conta-gotas inferior (4 a).

Nessas figuras 3 e 4 se observa também que a parede do tampão flutuante (5) inclui guias verticais em alto-relevo (5 a) cuja função é manter com certa separação o tampão flutuante em relação à parede do recipiente (4) em que ele se desloca e, com isso, permitir que o líquido flua para o recipiente de gotejamento.

Como mostram as figuras 1, 6, 7 e 8, a invenção inclui que o bloqueio do fornecimento de líquido para a agulha de injeção, quando o líquido no tanque de reserva começa a se esgotar, possa ser feito com um meio eletromagnético (15) integrado ao mesmo circuito eletrônico que compreende o sistema de alarme, através do qual se produz o fechamento por enforcamento da

mencionada cânula (8) que, como é conhecido, está constituída com um material plástico flexível.

Ambos os recursos de bloqueio favorecem o funcionamento do dispositivo inventado, já que asseguram que não se produza o refluxo do sangue para a cânula (8), o que teria obrigado a reinjetar a agulha hipodérmica novamente, ocasionando mais transtornos ao paciente.

Observando agora a figura 8, é possível ver uma opção construtiva e funcional compreendida dentro do âmbito do alcance de proteção da presente patente de invenção. Trata-se de que o mesmo grampo de suporte (3) contenha um meio eletrônico detector da passagem das gotas do líquido.

Trata-se de outro sensor que informa quando se detém o gotejamento, o que pode ocorrer quando se esgota o líquido alojado no "sachet" (1), ou quando por efeito de algum tamponamento indesejado na agulha de injeção, se produz a interrupção súbita desse gotejamento.

Trata-se de um dispositivo eletrônico (19) capaz de contar o tempo de gotejamento, que, através do fio condutor (20) se comunica com o painel de controle (11) que, nesse caso, conta com um visor digital (16) indicador do tempo de gotejamento.

Esclarece-se que o dispositivo a que se refere a presente patente de invenção é essencialmente um meio de alarme que age quando o consumo do produto líquido que se administra se está esgotando; com a particularidade que, ao mesmo tempo, interrompe o fornecimento do líquido para a agulha de injeção, para evitar que o esgotamento total possa produzir o refluxo do sangue.

Esse recurso de alarme poderá ser ativado com o feixe de luz infravermelho que se estende entre o descrito emissor (3 a) e o sensor (3 b), ou com o meio leitor de gotejamento descrito (19) ou com ambos os recursos ao mesmo tempo, que para 5 tanto são integrados em um mesmo circuito eletrônico de alarme montado, em correspondência com o mencionado recipiente de reserva (4).

Nesse sentido, a invenção contempla que para interromper o fornecimento do líquido para a agulha de injeção, 10 possa se recorrer ao uso do particular tampão flutuante (5) precedentemente descrito, bem como ao meio eletromagnético de estrangulação (15) da cânula ou a ambos os recursos combinados.

## R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1.- **DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DE FORNECIMENTO, APLICADO NOS EQUIPAMENTOS DE INJEÇÃO DE LÍQUIDOS POR GOTEJAMENTO,** tais como soro, sangue e soluções medicamentosas  
5 contidos em "sachets", que se dispõem suspensos a uma altura superior àquela do paciente que o recebe, alimentando um recipiente de gotejamento depois do qual se estende uma cânula que, no seu extremo distal, se associa a uma agulha de injeção de onde o líquido ingressa na veia do paciente, caracterizado porque  
10 entre a saída do "sachet" que contém o produto líquido e o recipiente de gotejamento se intercala um recipiente de reserva associado a um meio eletrônico detector do conteúdo líquido que se aloja e circula por ele, estando esse meio eletrônico integrado a um circuito de alarme óptico e sonoro.

15 2.- **DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DE FORNECIMENTO,** segundo foi reivindicado em 1, caracterizado porque o recipiente de reserva aloja no seu interior um meio flutuante disposto sobre o conteúdo líquido que se aloja, o qual, quando se localiza em um nível de altura maior, se dispõe intercalado a um  
20 feixe de luz infravermelho que se estende entre um meio emissor e um meio sensor que integram o circuito de alarme óptico e sonoro, e nesse caso o alarme está inativo.

3.- **DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DE FORNECIMENTO,** segundo foi reivindicado em 2, caracterizado porque  
25 o meio emissor do feixe de luz infravermelho e o meio sensor se dispõem exteriormente em paredes opostas do corpo do recipiente de reserva, enquanto que a bóia que se intercala entre ambos se aloja no interior do mesmo recipiente.

4.- **DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DE FORNECIMENTO**, segundo foi reivindicado em 2, caracterizado porque o meio flutuante que se aloja no interior do recipiente de reserva é um tampão valvular de fundo cônico que se apóia na comunicação deste recipiente com o recipiente de gotejamento que o dispositivo de injeção possui.

5.- **DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DE FORNECIMENTO**, segundo foi reivindicado em 1, caracterizado porque o alarme usa um "led" vermelho como recurso luminoso combinado com um "buzzer" emissor de som.

6.- **DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DE FORNECIMENTO**, segundo foi reivindicado em 1, caracterizado porque, associado ao dispositivo eletrônico de alarme, se dispõe de um dispositivo eletromagnético de corte, capaz de comprimir e estrangular a cânula até produzir o fechamento da passagem.

8.- **DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DE FORNECIMENTO**, segundo foi reivindicado em 7, caracterizado porque o dispositivo eletromagnético de corte se ativa a partir de que o feixe de luz infravermelho ative o circuito eletrônico de acionamento do alarme.

9.- **DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DE FORNECIMENTO**, segundo foi reivindicado em 1, caracterizado porque o meio eletrônico detector do conteúdo líquido que se aloja e circula por ele, integrado a um circuito de alarme óptico e sonoro, é um meio eletrônico de controle do gotejamento com uma correspondente leitora digital exteriormente visível.

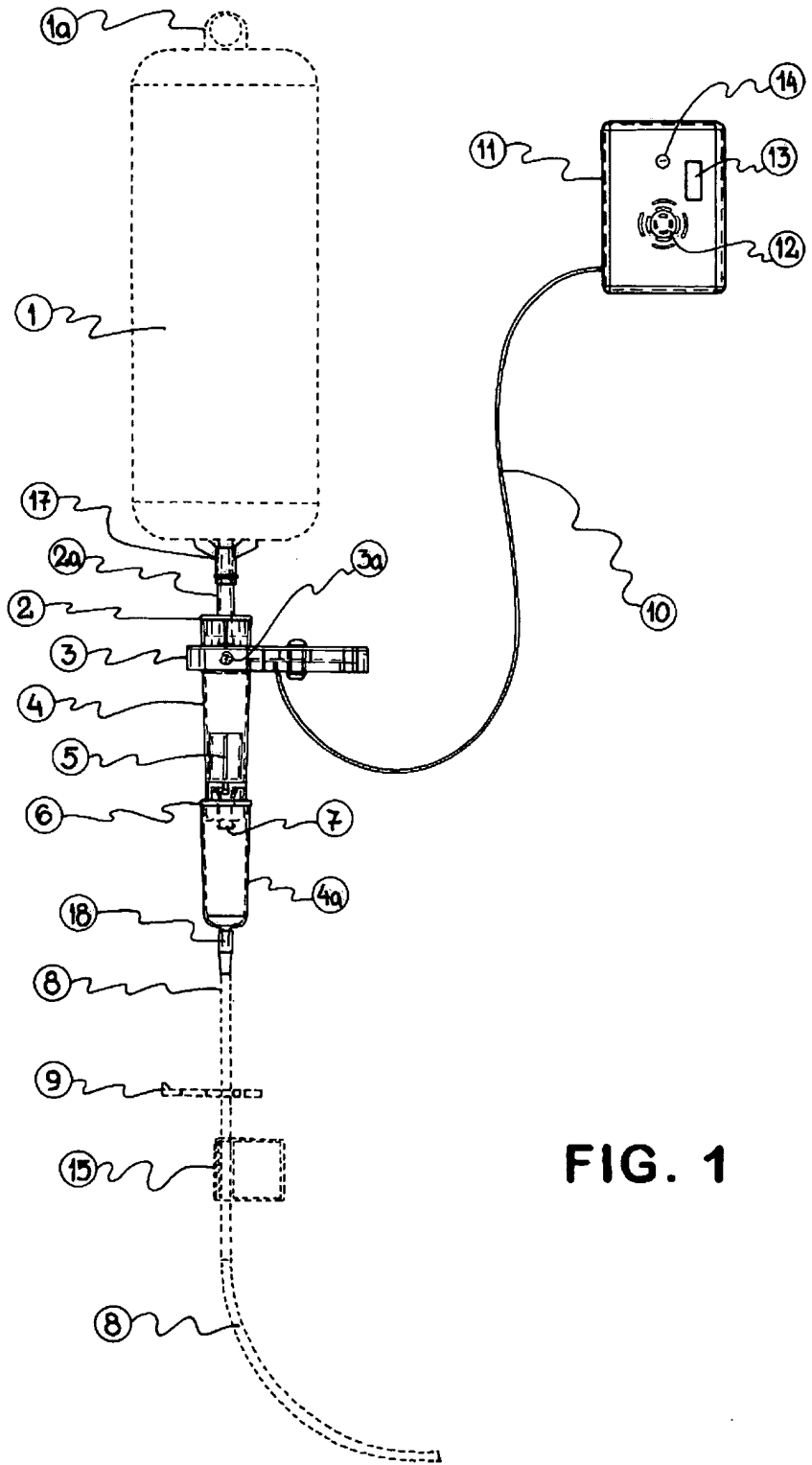


FIG. 1

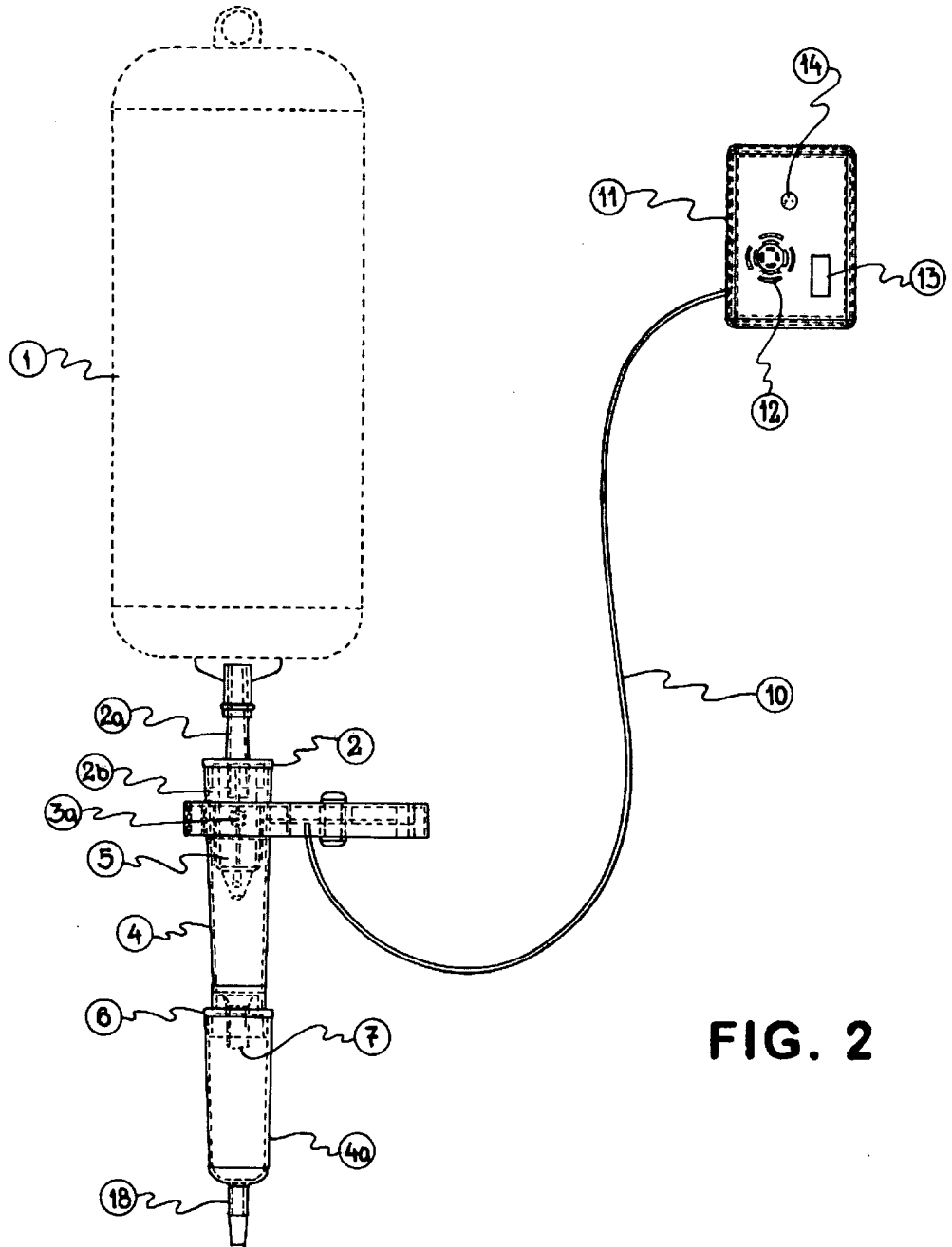
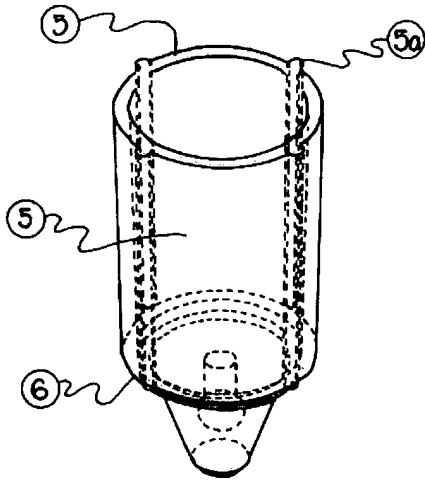
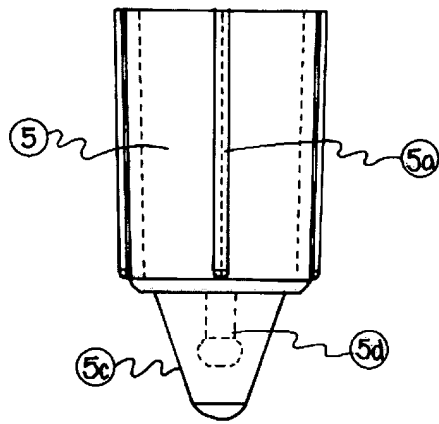
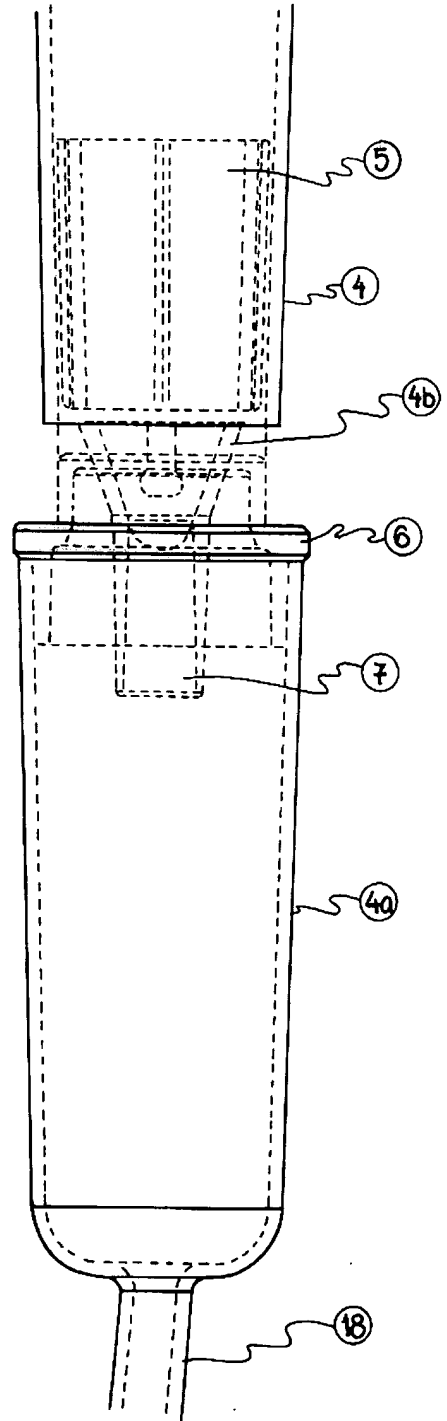


FIG. 2



**FIG. 3**



**FIG. 4**

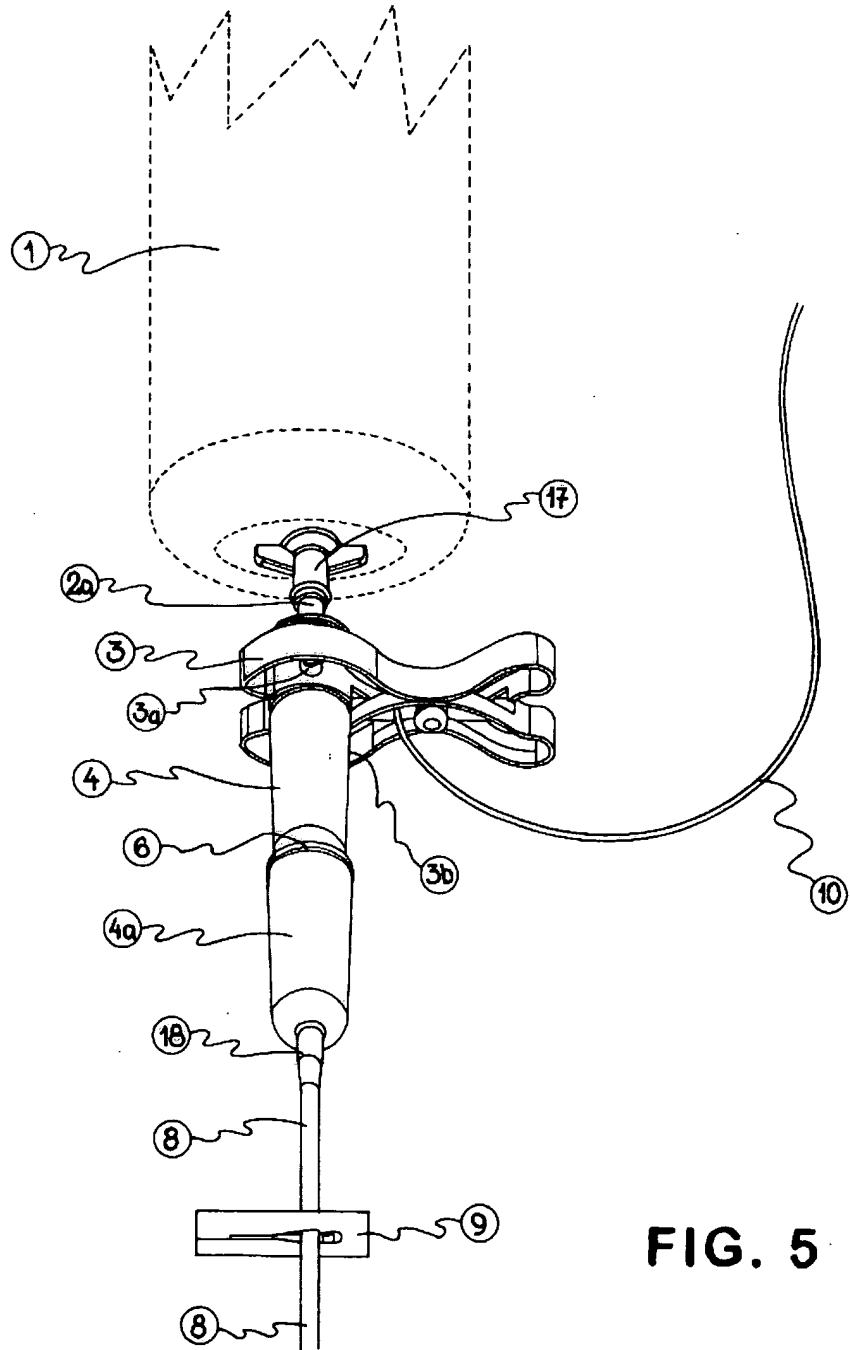


FIG. 5

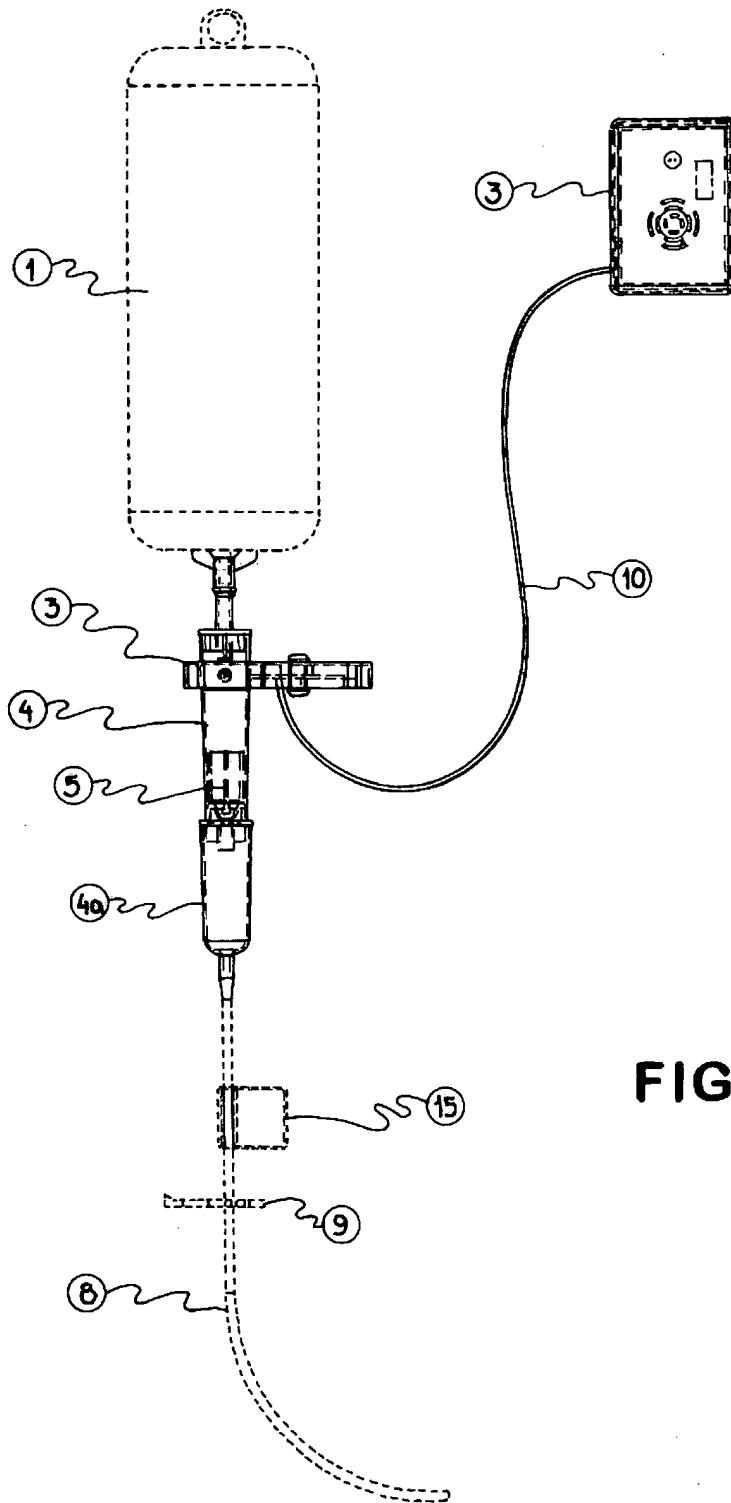


FIG. 6

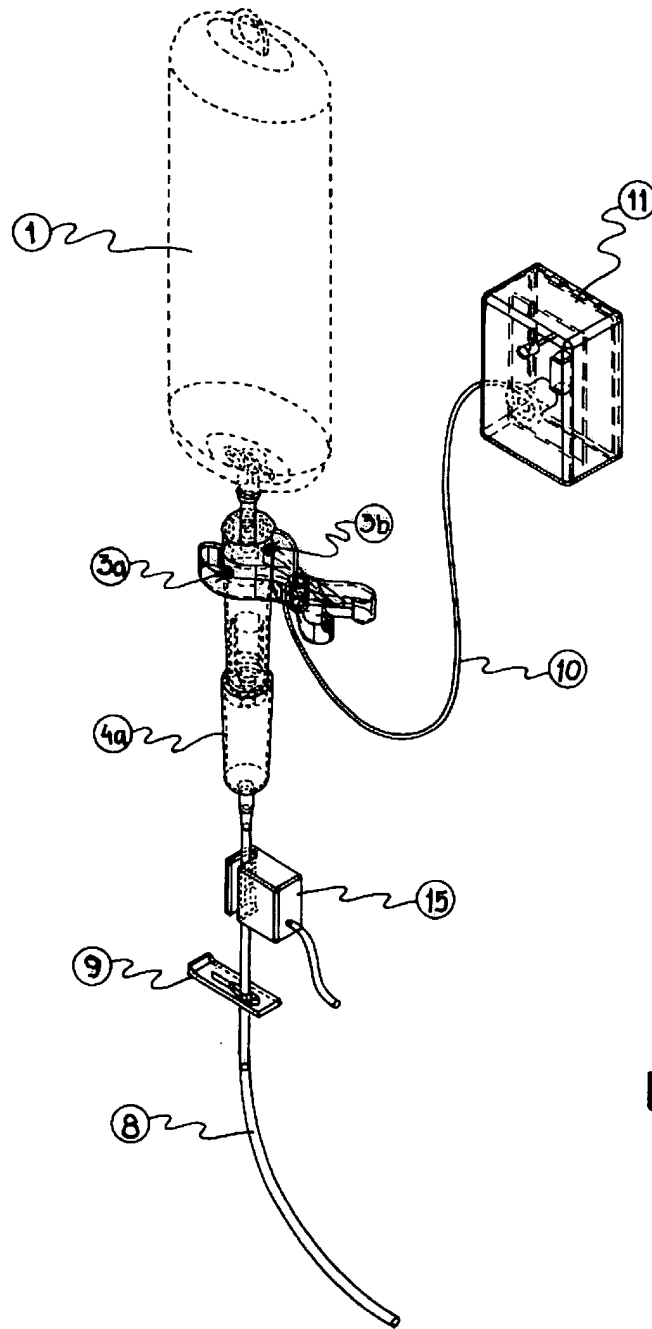
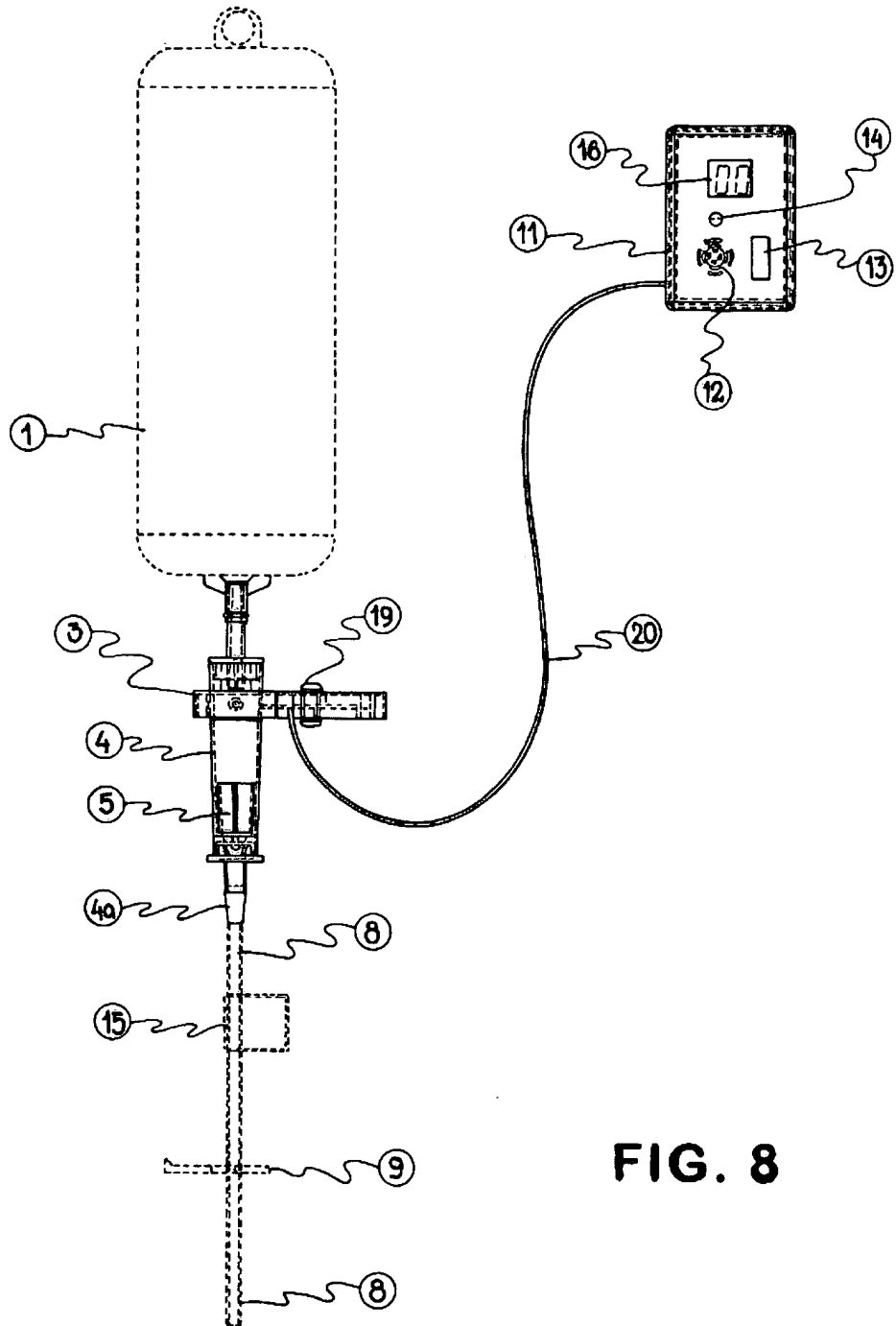


FIG. 7



**FIG. 8**

Pi 0902090-0

RESUMO

"DISPOSITIVO DE ALARME E CONTROLE DO FORNECIMENTO, APLICADO NOS EQUIPAMENTOS DE INJEÇÃO DE LÍQUIDOS POR GOTEJAMENTO"

5 O dispositivo de alarme e controle a que se refere a presente patente de invenção se constitui a partir de um recipiente de reserva que se intercala e acopla ao recipiente visor de gotejamento que esses equipamentos de injeção possuem, de onde se prolonga a cânula que se estende até o paciente. Esse  
10 recipiente aloja no seu interior um meio flutuante disposto, em condição de parcialmente submerso, no volume do conteúdo líquido que se aloja. Por sua vez, o mencionado recipiente é atravessado, na sua parte superior, por um feixe de luz infravermelho que se estende entre um meio emissor, disposto exteriormente sobre um  
15 lado, e um meio sensor (receptor de infravermelho) disposto, exteriormente, sobre o lado oposto ao anterior; assim, quando o citado meio flutuante se encontra posicionado em níveis de altura superior, se interpõe ao feixe de luz infravermelha, sem permitir que ele entre em contato com o citado meio sensor localizado  
20 opostamente, atrás da bóia, e com isso impeça que se ativem os referidos recursos de alarme sonoro e visual. Quando o consumo do líquido esgotou o conteúdo do "sachet", começara a se esvaziar o mencionado recipiente de reserva, o que provocará que a citada bóia desça de seus níveis de posicionamento em altura, até que  
25 chegue um ponto em que deixe liberado o feixe de luz infravermelha que, atravessando o corpo do tanque, ativará o sensor; assim, se ativa o recurso de alarme visual e sonoro para que o doente ou a pessoa encarregada de cuidar o paciente proceda a trocar o

"sachet". De preferência, o alarme usará um "led" vermelho como recurso luminoso combinado com um "buzzer" emissor de som.