



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

(11) PI 0702725-7 B1

(22) Data do Depósito: 29/03/2007

(45) Data de Concessão: 08/05/2018



(54) Título: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM RECIPIENTE PLÁSTICO DESCARTÁVEL

(51) Int.Cl.: A62C 13/00; A62C 13/76

(73) Titular(es): DELFIRE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EXTINTORES LTDA.

(72) Inventor(es): AUGUSTO DE JESUS DELGADO JÚNIOR

Relatório descritivo da patente de Invenção de
“EXTINTOR DE INCÊNDIO COM RECIPIENTE PLÁSTICO DESCARTÁVEL”.

Refere-se o presente invento a um Extintor de incêndio fabricado com Recipiente plástico formado pela disposição de engenharia através da mistura base de Poliamida de alta viscosidade com Fibra de vidro e aditivos minerais, cujas características de resistência mecânica se assemelham ao aço, de forma a suportar tanto a pressão interna quanto impactos externos.

Foram encontradas no estado da técnica a patente EP-0283568 e a patente americana US-4854343, sendo que ambas referem-se a extintores de incêndio, sendo que foi possível, também, constatar que estas duas patentes vislumbraram a possibilidade de se fabricar tais extintores em material metálico e/ou plásticos, no entanto, é sabido que até então não era possível o desenvolvimento de um Recipiente plástico capaz de suportar a pressão interna provocada pelos produtos inibidores de fogo, tais como pó químico entre outros e tampouco a pressão externa que pode ser provocada por impactos ao Extintor de incêndio.

Na patente americana US-4854343, pode-se notar que a forma física aplicada ao recipiente (tubo cilíndrico) possui um ângulo mínimo de arredondamento dos cantos tanto na parte inferior quanto na superior, conforme as figuras 1 e 4 da referida patente. Esse fato aliado à falta de um plástico que pudesse suportar grandes pressões e resistência, contribuiu para que não fosse possível a fabricação de extintores de incêndio no material plástico e tão somente em recipientes de metal e aço carbono ou alumínio, no sentido de que a forma cilíndrica apresentada no recipiente e a falta de um plástico (polímero) adequado, impediu que tivéssemos extintores de incêndio fabricados com recipiente de plástico.

Já a patente EP-0283568 apresentou uma disposição construtiva que até possibilitaria a fabricação de extintores de incêndio em material plástico, a qual seja, o fato desta patente prever que dentro do Receptáculo (1) haveria uma Garrafa-ampola (11) de forma que a pressão necessária para expelir o produto inibidor do fogo, não seria efetuada dentro do Receptáculo de plástico (1), mas tão somente na garrafa-ampola (11) no sentido

06

de soprar para fora do extintor o dito produto inibidor, o que tornar-se-ia um extintor de incêndio muito complexo em termos de montagem e fabricação, além de ser muito caro devido à grande quantidade de componentes necessários para a montagem do dito extintor, de forma que a Finalidade do Receptáculo (1), de plástico, seria pura e simplesmente a de armazenar o produto inibidor e não de suportar uma pressão direta como é o caso dos extintores de incêndios existentes, bem como do extintor que é objeto da presente invenção, ou seja, o objeto da patente EP-0283568 vislumbrou a possibilidade de se fabricar extintores de plástico utilizando o sistema de pressurização indireta, comumente utilizada em extintores de aço.

Como se vê, todos os dois sistemas não prosperaram na modalidade de recipiente plástico devido às dificuldades indicadas, de forma que a presente invenção buscou uma inovação capaz de compatibilizar um Recipiente plástico fabricado à base de Poliamida de alta viscosidade com Fibra de vidro e demais aditivos minerais, com formato cilíndrico, diferenciado dos existentes nos extintores encontrados no estado da técnica, no sentido de que o Recipiente pudesse suportar além de uma resistência térmica variável, também a grandes cargas de pressões internas e de agressões externas, agregando, ainda, a vantagem de que o produto plástico por ser muitas vezes mais leve que o aço torna o próprio Extintor de incêndio bem mais leve que os extintores convencionais de aço, sendo tal embalagem passível de ser reciclada para a produção de extintores novos evitando, assim, que o recipiente provoque agressões ao meio ambiente, além de contribuir para a eco-eficiência sócio-ambiental.

Com o propósito de solucionar tais inconvenientes e dificuldades foi que se desenvolveu a presente invenção onde se buscou proporcionar, também, uma pigmentação de cor incorporada ao plástico que poderá, inclusive, variar de acordo com a necessidade do consumidor e das normas técnicas, muito embora no caso da presente invenção, o Recipiente plástico seja na cor vermelha devido às normas de segurança vigentes. Assim, conseguiu-se que o dito Recipiente plástico tivesse uma resistência química e mecânica superior à do aço com o benefício de não ser corrosivo e não sofrer

ferrugem, nem qualquer abrasividade ou alteração de comportamento do plástico, suportando exposição a produtos químicos ou de ordem da natureza, inclusive resistência a U.V. (ultra violeta), que mantém a estabilidade e cor do extintor, de forma que a presente invenção será melhor compreendida em consonância com as figuras em anexo onde:

A Figura 1 mostra com vista em perspectiva o Recipiente plástico da presente invenção.

A Figura 2 mostra o Recipiente plástico com um corte reto de forma a possibilitar a visualização interna.

A Figura 3 mostra o Recipiente plástico cortado lateralmente de forma a ficar com as duas metades abertas.

A Figura 4 mostra o Recipiente plástico com o corte reto, porém, com vista em perspectiva.

A Figura 5 mostra a mesma vista da Figura 2 porém, com detalhes esquemáticos da forma arredondada que é aplicada nas extremidades do Recipiente plástico.

A Figura 6 trás o Extintor de incêndio montado com a Válvula de acionamento, trazendo um corte reto do Recipiente plástico, além de dois detalhes (A e B) ampliados para uma melhor compreensão.

A Figura 7 trás uma vista frontal da Válvula de acionamento tradicionalmente utilizada nos extintores de incêndio existentes.

A Figura 8 mostra o conjunto de condução do produto inibidor do fogo, mostrando um detalhe (C) de ampliação da Rosca externa.

A Figura 9 representa o Extintor de incêndio devidamente montado com uma simulação de acionamento.

Como se vê nas Figuras em anexo, temos um Recipiente plástico (01) com um Bocal (02) com rosca interna (03) para receber as Roscas externas (04) localizadas no Pé (10) da Válvula (V); tem-se, ainda, o Tubo condutor (05) para a saída do conteúdo inibidor do fogo.

Para a existência do Extintor de incêndio fabricado com Recipiente Plástico foi necessário aliar a tecnologia de fabricação

de um Plástico que proporcionasse a resistência capaz de suportar, além da pressão interna (haja vista que de acordo com normas internacionais essa dita pressão deve ser suficiente para expelir todo o conteúdo do produto inibidor do fogo dentro de um determinado espaço de tempo) também a agressões externa (para que o Extintor de incêndio não se rompesse com impactos e/ou agressões externas porventura sofridas, não colocando, assim, em risco os usuários do Extintor) com uma forma cilíndrica específica que diminuísse ao máximo a resistência mecânica interna ocasionada pelos cantos retos (cantos vivo) ou semi-retos.

Assim, buscou-se a utilização de uma matéria prima denominada tecnologicamente de Polímero de engenharia, cuja fabricação é à base de Poliamida de alta viscosidade e Fibra de vidro com traços dos seguintes elementos minerais: silício, cálcio e alumínio, magnésio, fósforo, sódio, titânio, ferro, potássio, zinco, estrôncio, cobre, manganês e cromo, bem como de pigmentos para a definição da cor, além de aditivos para proteção U.V., no sentido de agregar resistência mecânica, térmica e poder resistir ao intemperismo resolvendo, assim, o problema da resistência do Plástico através da criação desse Polímero de engenharia.

Aliado à resistência do Plástico foi ainda necessário fabricar um Recipiente plástico (01) com uma Parede (P) capaz de oferecer resistência suficiente para suportar a pressão interna e às agressões externa, de modo que se buscou fabricar a dita Parede (P) com uma espessura entre três e vinte milímetros, obtendo um melhor resultado, tanto econômico quanto de resistência, em cinco milímetros para o extintor de P1 ou seja, para veículos automotores de passeio. Do mesmo modo, foi importante aliar a isso uma melhor forma cilíndrica no sentido de que esta diminuísse ao máximo a resistência mecânica interna, que normalmente é ocasionada pelos cantos vivos (retos), sendo que isso foi solucionado com a aplicação de uma forma totalmente cilíndrica nas duas extremidades do dito Recipiente plástico (01), onde independentemente do Diâmetro externo (DE) e do Diâmetro interno (DI) as extremidades terão uma Angulação (G) cilíndrica com raio de 180° , eliminando, assim, os riscos de

rompimento do Extintor de incêndio nessa localização que normalmente é tida como crítica.

No processo de fabricação do Recipiente plástico da presente invenção, foi necessário além de superar as dificuldades já citadas, também, vencer a dificuldade que se encontrou para conferir resistência suficiente na solda da emenda na região do corte que é efetuado pela matriz de molde nas duas extremidades cilíndricas, ou seja, na parte inferior (fundo) e na parte superior (Bocal). Para tanto, foi necessário proporcionar meios de se efetuar uma costura nas extremidades do recipiente plástico de forma que a parede no local do corte fosse emendada através da união de uma parede e outra sofrendo, nesse instante, uma fusão com um pequeno excesso de plástico na localidade da emenda de forma que a parede do recipiente plástico fique mais grossa naquele local, formando, assim, uma pequena Nervura (N) tanto na parte inferior quanto na superior, formada por uma concentração de excesso de matéria prima, numa faixa variável entre dez e cem por cento da espessura da Parede (P) com melhor rendimento em vinte por cento, todavia testes comprovaram que a emenda possa ter rendimento adequado com a mesma espessura da dita Parede (P), assim, esse procedimento elimina a dificuldade de proporcionar resistência à emenda no local do corte do Recipiente plástico (01).

Outro problema a ser solucionado para a viabilidade do Extintor plástico foi o fato de que, sendo o Recipiente (01) de plástico e a Válvula (V) de acionamento também plástica, poderia haver a possibilidade de que o dito Recipiente (01) fosse reaproveitado para recarga por empresas não comprometidas com a qualidade e segurança (o reaproveitamento para recarga não é permitido pelas normas vigentes), além de oferecer certo risco de que a Válvula (V) fosse desrosqueada, com certo esforço, com o extintor ainda pressurizado, por isso, grande inovação na presente reivindicação é a de que as Roscas externas (04) da Válvula (V) são soldadas às Roscas internas (03) do Bocal (02) através de um processo de fusão molecular por solda a laser, tornando-os, dessa forma, um conjunto único. Desta feita, esse procedimento inviabiliza qualquer tentativa de reaproveitamento tanto da Válvula (V) quanto do Recipiente plástico (01) tornando-os descartáveis, de forma que os mesmos só poderão ser

reciclados, garantindo que os mesmos não serão reaproveitados em cumprimento à totalidade das normas regulatórias de extintores de incêndio para veículos automotores.

Como se viu, apenas a resistência do polímero plástico não seria suficiente para que fosse possível fabricar um extintor com o recipiente plástico utilizando-se das mesmas configurações cilíndricas apresentadas nos extintores encontrados no estado da técnica e o mesmo sistema de pressão direta, ou seja, pressão dentro do recipiente, sem utilizar a Garrafa ampola de pressurização indireta do estado da técnica .

Para dar maior rendimento de utilização ao presente Extintor de plástico buscou-se adequar o Tubo condutor (05), cuja finalidade é conduzir o produto inibidor do fogo de dentro para fora do extintor, de forma que o mesmo terá uma Base inferior (07) com praticamente o mesmo diâmetro do Bocal (02), ou seja maior à Saída superior (06) além de conter uma Boca de entrada (08) com corte em diagonal, bem como o Bocal (09) cuja forma afunilada propicia um melhor direcionamento do produto inibidor do fogo.

Claro que um Extintor plástico com tais características de fabricação poderá ser confeccionado para armazenar diversas quantidades de produtos inibidores de fogo para atender tanto às categorias de veículos automotores quanto às categorias de extintores comerciais, residenciais e industriais entre outras.

REIVINDICAÇÕES

1) “EXTINTOR DE INCÊNDIO COM RECIPIENTE PLÁSTICO DESCARTÁVEL” a ser utilizado para armazenar diversas quantidades de produtos inibidores de fogo para atender tanto à categoria de veículos automotores quanto à de extintores comerciais, residenciais, industriais, náuticos e navais, no sentido de trabalhar com pressão direta (interna) e é caracterizado por um Recipiente (01) fabricado com matéria prima à base de Poliamida de alta viscosidade e Fibra de vidro, acrescida com traços de elementos minerais compostos por cálcio, alumínio, magnésio, fósforo, sódio, titânio, ferro, potássio, zinco, estrôncio, cobre, manganês e cromo, além de aditivos para proteção U.V., com uma Parede (P) tendo a espessura entre três e vinte milímetros com um melhor resultado em cinco milímetros para o extintor de P1, ou seja, de veículos automotores de passeio.

2) “EXTINTOR DE INCÊNDIO COM RECIPIENTE PLÁSTICO DESCARTÁVEL” de acordo com a reivindicação 1 é também caracterizado pelo Recipiente (01) ser dotado de forma totalmente cilíndrica nas duas extremidades de forma que independentemente do Diâmetro externo (DE) e do Diâmetro interno (DI) as extremidades terão uma Angulação (G) cilíndrica com raio de 180°.

3) “EXTINTOR DE INCÊNDIO COM RECIPIENTE PLÁSTICO DESCARTÁVEL” de acordo com a reivindicação 1 e 2 em que no processo de fabricação o Recipiente (01) possui uma emenda na região do corte das duas extremidades que é caracterizado por conter a formação interna de uma pequena Nervura (N) tanto na parte inferior quanto na superior, formada por uma concentração de excesso de matéria prima, numa faixa variável entre dez e cem por cento da espessura da Parede (P) com melhor rendimento em vinte por cento.

4) “EXTINTOR DE INCÊNDIO COM RECIPIENTE PLÁSTICO DESCARTÁVEL” de acordo com a reivindicação 1 é também caracterizado por compreender de um extintor descartável que não permite o reaproveitamento do Recipiente plástico (01) devido à Válvula (V) ter

suas Roscas externas (04) soldadas às Roscas internas (03) do Bocal (02) através de um processo de fusão molecular por solda à laser.

5) “EXTINTOR DE INCÊNDIO COM RECIPIENTE PLÁSTICO DESCARTÁVEL” de acordo com as reivindicações 1 e

5 4 é também caracterizado por compreender de um conjunto de condução do produto inibidor do fogo de dentro para fora por um Tubo condutor (05) onde a Base inferior (07) terá praticamente o mesmo diâmetro do Bocal (02), ou seja, será maior que a Saída superior (06), bem como de uma abertura de entrada (08) cortada em diagonal, além de conter um Bocal de saída (09) também com forma
10 afunilada.

13

Figura 01

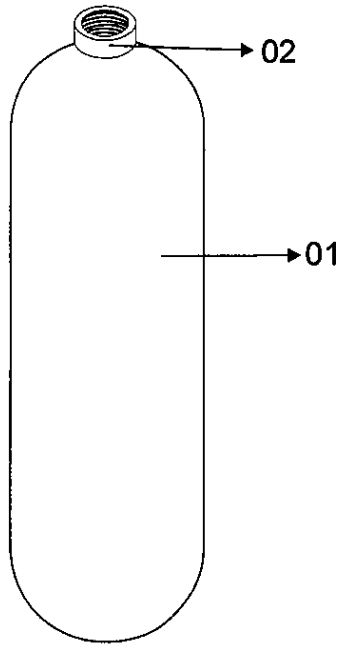


Figura 02

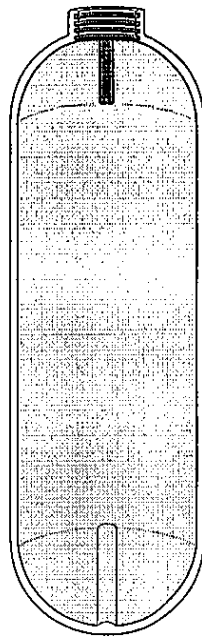
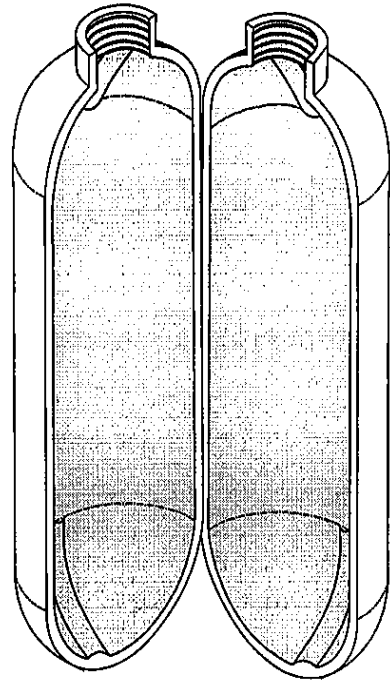


Figura 03



15

Figura 04

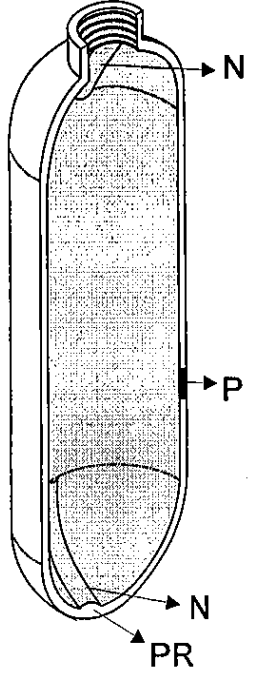
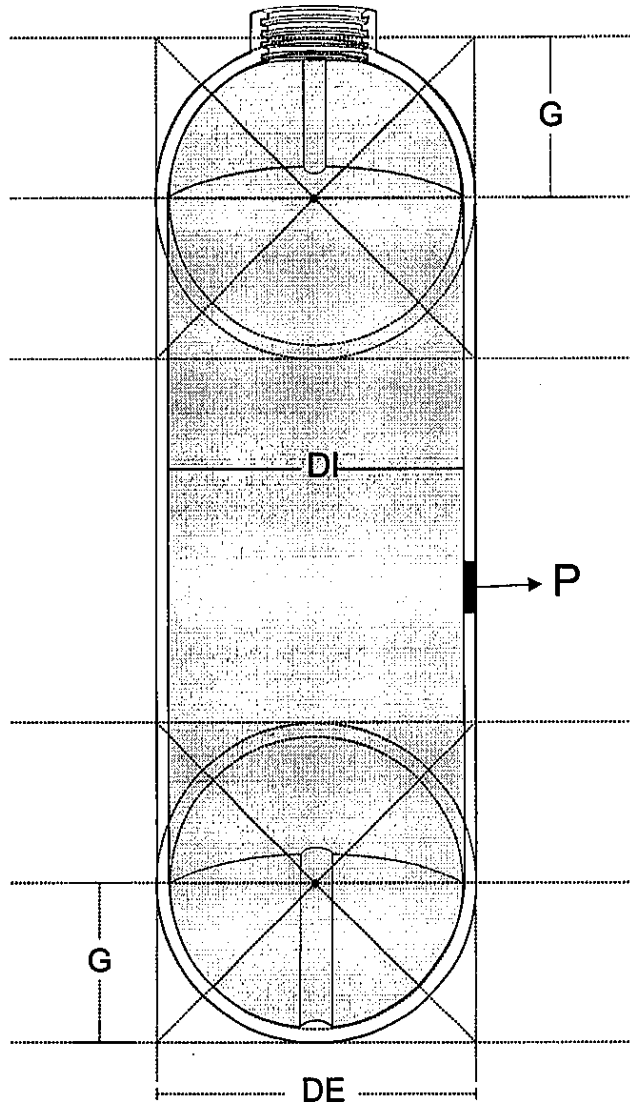


Figura 05



16

Figura 06

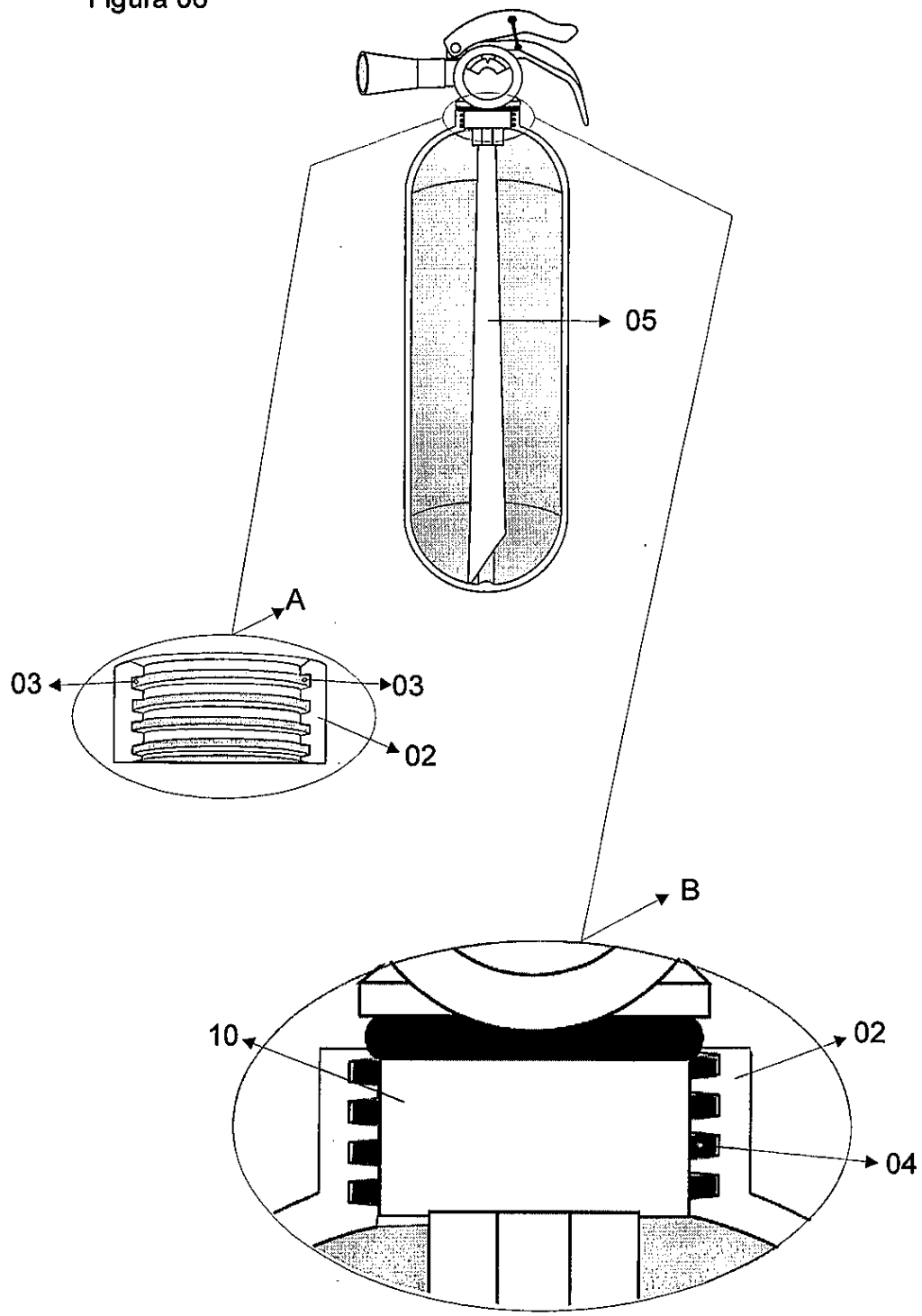
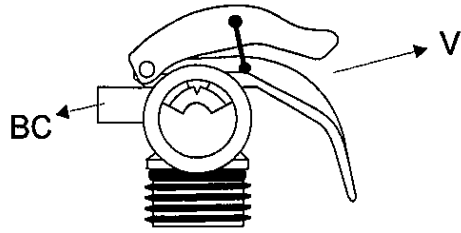


Figura 07



19

Figura 08

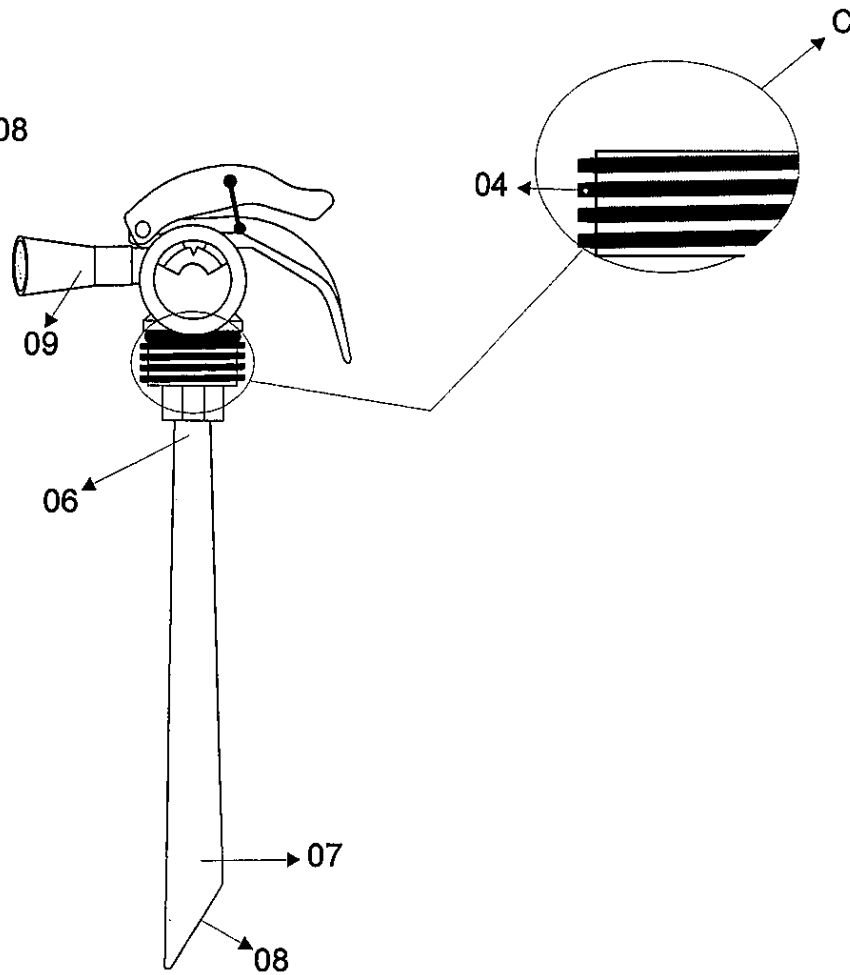
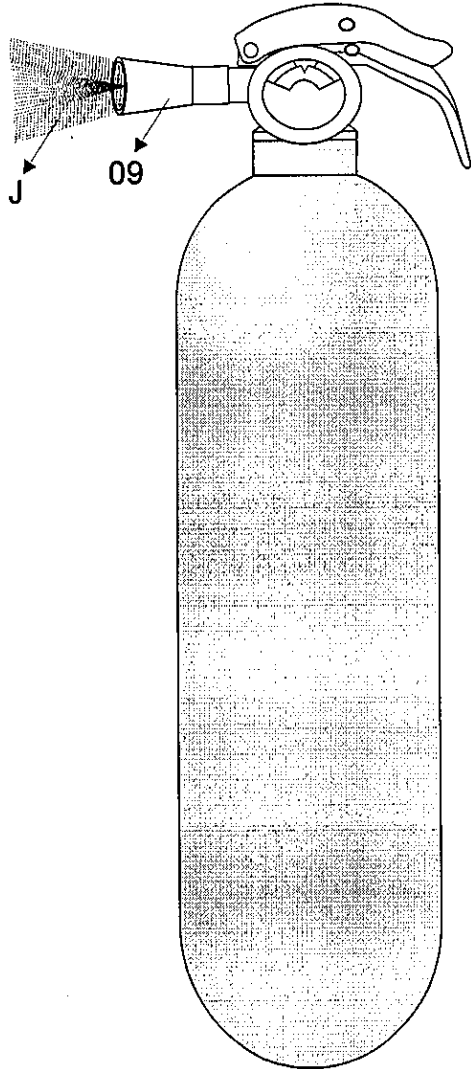


Figura 09



19