



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

(21) **PI0703270-6 A2**



* B R P I 0 7 0 3 2 7 0 A 2 *

(22) Data de Depósito: 09/08/2007

(43) Data da Publicação: 19/01/2010
(RPI 2037)

(51) *Int.Cl.:*

A61B 17/3209 (2010.01)

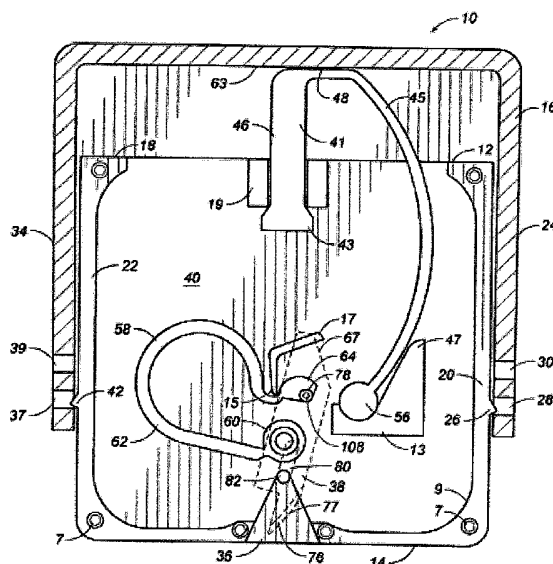
A61B 5/15 (2010.01)

(54) Título: **DISPOSITIVO DE CARGA CONTROLADA PARA INCISÃO PADRONIZADA NA PELE**

(73) Titular(es): Helena Laboratories

(72) Inventor(es): Edward L. Galloway , Eric Petersen, Tipton Golias

(57) Resumo: Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele. Sendo um dispositivo para incisão na pele tem um invólucro tendo uma superfície inferior com uma fenda formada na mesma, um a tampa posicionada sobre o invólucro e deslizável na direção da superfície inferior, uma lâmina posicionada no invólucro adjacente à fenda, um acionador posicionado de forma cooperativa com entre a tampa e o interior do invólucro, e um elemento de carruagem. O acionador se engata na lâmina por seu deslocamento horizontal provocado pelo movimento deslizável da tampa na direção da superfície inferior do invólucro. O elemento de carruagem guia o movimento da lâmina entre uma posição pré-acionada e uma posição pós-acionada. A lâmina se desloca para fora através da fenda, corta com um movimento horizontal, e volta para dentro através da fenda.





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a dispositivos médicos. Mais particularmente, a presente invenção refere-se a dispositivos para incisão na pele. Em particular, a presente invenção refere-se a acionadores internos para dispositivos de incisão na pele que aplicam uma carga controlada e uma força constante durante a operação de incisão para uma incisão padrão. Além disso, a presente invenção refere-se a dispositivos de incisão na pele que são usados para obter sangue.

Fundamentos da Invenção

No campo médico, um procedimento muito comum, e frequentemente muito necessário, é conduzir um teste de tempo de sangramento que mede o tempo requerido para parar o sangramento subsequente a uma incisão na pele. Este teste é medicamente importante porque um tempo de sangramento dilatado ou prolongado pode estar associado, por exemplo, com uma falta ou um grande excesso de plaquetas, anormalidade da função plaquetária, revestimento das plaquetas por proteínas específicas ou materiais estranhos ou com a ação de certas drogas, por exemplo, aspirina.

Embora o procedimento de teste de tempo de sangramento tenha sido descrito pela primeira há aproximadamente noventa anos, ele só recebeu aceitação geral na década de 1940 quando a sensibilidade do teste foi aumentada fazendo-se uma incisão de pele no antebraço do paciente enquanto se mantinha uma inflação do manguito de pressão sangüínea para manter a venostase em um nível padronizado. Usando este procedimento, o técnico simultaneamente inicia um cronômetro enquanto faz a incisão. O sangue emergente é então delicadamente secado com um mata-borrão a cada trinta segundos. A cessação do sangramento é definida como o tempo em que o papel mata-borrão não fica mais manchado com o sangue emergente. Esta quantidade de tempo geralmente é registrada com precisão de meio minuto.

Dispositivos de tempo de sangramento descartáveis foram introduzidos pela primeira vez em 1978 para facilitar a automação e conveniência. Estes dispositivos aumentaram a aceitação do teste tanto pelo paciente como pelo operador. No
5 entanto, os resultados ainda estão sujeitos a uma variedade de variáveis técnicas. Além disso, estes dispositivos eram significativamente mais caros que os métodos anteriores. Isto impedia a aceitação de tais dispositivos em muitos países do mundo. O importante é que com o tempo foram desenvolvidos
10 dispositivos descartáveis diferentes que eram funcionalmente bastante distintos de modo que não era possível comparar os resultados. Por conseguinte, a padronização continuou sendo um objetivo indefinível no teste do tempo de sangramento.

Um dispositivo importante para testar o tempo de sangramento é
15 conhecido como dispositivo de teste de sangramento TRIPLETT (TM). Este nome foi dado em homenagem ao notável médico em coagulação do sangue e hematopatologia, Dr. Douglas Triplett. Este dispositivo atualmente é produzido e vendido por Helena Laboratories of Beaumont, Texas. Este dispositivo atende o
20 objetivo de padronização global para testar o tempo de sangramento e utiliza uma tecnologia avançada a um preço universalmente acessível. Este produto deu uma nova importância a dispositivos de tempo de sangramento automáticos descartáveis. dispositivo de teste de sangramento TRIPLETT
25 (TM) foi criado para ser inofensivo ao usuário e ao paciente, virtualmente sem dor, e para imitar o movimento de incisão do método de tempo de sangramento original. O dispositivo faz uma incisão cirúrgica padrão com um milímetro de profundidade por cinco milímetros de comprimento para um teste sensível e preciso
30 do tempo de sangramento. A lâmina retrai automaticamente depois das incisões para garantir a segurança. O dispositivo inclui uma superfície de contato grande que distribui a força descendente por uma área maior da pele para reduzir o potencial para cortes profundos não padrão. Este dispositivo está hoje sob
35 proteção de patente sob as Patentes US N^{os} 5.662.672 e

5.733.300.

No passado, foram publicadas várias Patentes US referentes a dispositivos para criar incisões na pele. Existe uma ampla variedade de invenções voltadas especificamente para a criação
5 de incisões na pele para uso no campo médico para coleta de amostras de sangue e testes de tempo de sangramento. A Patente US N° 4.535.769, concedida em 20 de agosto de 1985 a Burns, descreve um conjunto bisturi retrátil automático que inclui um alojamento com um bisturi pontiagudo montado de forma
10 deslocável no mesmo. Um mecanismo de êmbolo e cursor calcável aciona o movimento do bisturi para fora do alojamento, que é um cilindro alongado.

A Patente US N° 5.527.333, concedida em 18 de junho de 1996 a Nikkels et al., apresenta um dispositivo descartável para coleta de
15 amostras de sangue para uma incisão precisa de comprimento e profundidade predeterminados na pele do paciente. Um gatilho está disposto de forma deslizável na abertura da superfície superior do dispositivo, que geralmente tem um formato cilíndrico. Apenas uma única mola é estendida pelo gatilho
20 quando o dispositivo é acionado.

A Patente US N° 5.529.581, concedida em 25 de junho de 1996 a Cusack, também ensina um dispositivo de bisturi e um método associado usado para obter uma amostra de sangue de um
25 paciente. Uma abertura ranhura é formada através de um alojamento de segurança na região do alojamento colocada contra a pele. Um membro de mola inversível é uma estrutura curvada que se inverte automaticamente para uma orientação curva geralmente oposta quando o membro de mola inversível é pressionado de um grau predeterminado. A Patente US N°
30 5.797.940, concedida em 25 de agosto de 1998 a Mawhirt et al., descreve um dispositivo para fazer uma incisão de tamanho ajustável na pele. O dispositivo compreende um alojamento tendo uma abertura ranhurada; uma lâmina; um mecanismo de gatilho e um mecanismo de ajuste do tamanho da incisão associado com o
35 alojamento para ajustar seletivamente o tamanho da incisão.

A Patente US Nº 5.395.388, concedida em 7 de março de 1995 a Schraga, descreve um dispositivo de bisturi descartável incluindo um alojamento geralmente cilíndrico onde está contida uma mola, a mola incluindo uma primeira extremidade fixa no interior do alojamento e tendo uma segunda zona extrema deslocável com uma lâmina ou extremidade terminal pontuda, a segunda zona extrema sendo deslocável em relação a uma posição normal com a extremidade terminal pontuda contida no segundo alojamento e adjacente a uma primeira abertura no alojamento.

Um estudo da técnica anterior também revela inúmeros dispositivos de baixo custo para criar incisões na pele. Por exemplo, a Patente US Nº 5.851.215, concedida em 22 de dezembro de 1998 a Mawhirt et al., ensina um bisturi de segurança de baixo custo para criar uma incisão na pele. O bisturi contém um corpo plástico inteiriço, dessa forma facilitando a fabricação do dispositivo de bisturi a um custo baixo. O dispositivo de bisturi inclui um conjunto de lâminas tendo uma lâmina de corte disposta em uma extremidade para gerar uma incisão na pele do paciente. A Patente US Nº 5.584.846, concedida em 17 de dezembro de 1996 a Mawhirt et al., apresenta um outro bisturi de segurança de baixo custo para criar uma incisão na pele. O bisturi contém um corpo plástico inteiriço, contendo um circuito de mola flexível que prende um elemento de braço a um elemento de base oposto. Uma lâmina está disposta sobre o elemento de braço.

Finalmente, foram concedidas neste campo da literatura inúmeras Patentes US que usam uma estrutura de mola fechada. Por exemplo, a Patente US Nº 4.064.871, concedida em 27 de dezembro de 1977 a W. J. Reno, ensina um dispositivo para testar o tempo de sangramento que inclui um alojamento tendo uma superfície com um fenda definindo uma abertura longitudinal para dentro do alojamento. Uma lâmina é montada no alojamento para movimento da ponta da lâmina através da fenda e ao longo desta. Molas de propensão são fornecidos no interior do alojamento para impelir a lâmina através da fenda por uma

distância predeterminada e ao longo da fenda por um comprimento predeterminado para controlar a profundidade e o comprimento da incisão produzida com o dispositivo. Um gatilho é provido para iniciar o movimento da lâmina junto com um pino de segurança para prevenir a ativação não intencional do dispositivo.

A Patente US Nº 5.314.441, concedida em 24 de maio de 1994 a Cusack et al., apresenta um dispositivo de bisturi com um braço de suporte de lâmina preso de forma articulável no interior de um alojamento oco. A conexão de articulação entre o braço de suporte de lâmina e o alojamento é formado por um pino giratório, que é livre para efetuar movimento recíproco dentro do receptáculo da fenda. A rotação do braço de suporte de lâmina em torno do pino giratório é implementada por uma mola de propensão. A lâmina do dispositivo implementa uma incisão e é novamente retraída para dentro do alojamento atravessando um caminho na forma de uma “lágrima”.

A Patente US Nº 6.221.089, concedida em 24 de abril de 2001 a Mawhirt et al., descreve um dispositivo para fazer uma incisão na pele, tendo um alojamento com uma abertura ranhurada, e um mecanismo de disparo disposto no interior do alojamento para propelir uma lâmina acoplado ao mesmo, através da abertura ranhurada do alojamento para fazer uma incisão na pele. O mecanismo de disparo inclui um gatilho em que se encaixa um dedo localizado na área externa ao alojamento para acionar o mecanismo de disparo e um dispositivo de ancoragem de mola para armar automaticamente o dispositivo depois de o mecanismo de disparo ter sido montado no alojamento.

Um dos problemas associados com o uso do dispositivo TRIPLETT (TM) é que a força aplicada para acionar o dispositivo fica descentrado do local em que a lâmina emerge da superfície de corte. Assim sendo, podem ocorrer variações das pressões aplicadas ao dispositivo. Como resultado, o teste de tempo de sangramento pode acabar sendo um teste inconsistente. Também podem ocorrer deflexões angulares da superfície de

corte pela aplicação descentrada de pressão ao acionador de tal dispositivo de corte. Por conseguinte, surgiu a necessidade de um dispositivo para acionar tais dispositivos de coleta de sangue em que a pressão de acionamento seja diretamente acima do local da
5 incisão.

O Pedido Provisório US Série Nº 60/393.971, depositado em 25 de julho de 2002, pela presente requerente, descreve um acionador de força constante para um dispositivo de coleta de sangue. Este acionador de força constante é externamente
10 aplicado a um dispositivo de coleta de sangue existente. O dispositivo de coleta de sangue inclui um corpo tendo uma superfície inferior da qual pode emergir uma lâmina de corte para efetuar uma incisão. O corpo inclui um acionador de pino chave (“switch pin actuator”) que se estende para fora da superfície
15 superior no corpo do dispositivo de coleta. O pino chave é deslocável entre uma posição de pré-acionamento e uma posição de acionamento. Uma lingüeta de segurança é posicionada de forma removível entre o acionador de pino chave para reter o acionador de pino chave em sua posição de pré-acionamento. A
20 lingüeta de segurança deve ser removível para permitir que o dispositivo de teste seja acionado pelo deslocamento do pino chave da posição de pré-acionamento para a posição de acionamento. A lâmina de corte é cooperativa com o acionador de pino chave para se deslocar para fora da superfície inferior do
25 corpo do dispositivo de teste quando o pino chave é deslocado para a posição de acionamento.

Neste pedido de patente provisório, um dispositivo de força constante é preso mecanicamente à superfície do corpo do dispositivo de coleta de sangue. O dispositivo de força constante
30 tem um alojamento que é montado sobre a superfície superior do dispositivo de coleta de sangue de forma a ficar paralelo à superfície inferior do dispositivo. Um grampo elástico é colocado no alojamento para permitir que o alojamento do acionador seja fixado ao corpo do dispositivo de coleta de teste. Uma estrutura
35 corrediça é montada no alojamento em relação deslizável com o

alojamento. A estrutura corrediça é deslocável entre uma posição pré-ativada e uma posição ativada. Na posição pré-ativada, a estrutura corrediça tem uma superfície que fica apoiada contra o acionador de pino chave na posição pré-ativada. Uma mola é montada de forma cooperativa com a estrutura corrediça para impelir a estrutura corrediça para a posição acionada. Um botão de acionamento é montado de forma deslizável no alojamento para poder deslizar em uma direção transversal ao plano da superfície inferior do dispositivo de coleta de sangue. Quando o botão de acionamento é pressionado, a mola associada com a estrutura corrediça impele a estrutura corrediça em uma direção horizontal paralela à superfície inferior do dispositivo de coleta de sangue e dessa forma desloca o acionador de pino chave da posição de pré-acionamento para a posição de acionamento. O botão de acionamento fica posicionado diretamente acima do linha central da lâmina de corte durante o procedimento de incisão.

Constitui um objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo para incisão na pele que só vai fazer a incisão quando uma força vertical controlada for aplicada contra o tecido do indivíduo.

Constitui um outro objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo para incisão na pele que remove as variações de força que são aplicadas por diferentes operadores no momento em que a incisão é realizada.

Constitui um outro objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo para incisão na pele que permite que a força de acionamento seja facilmente alterada por um modificação de um dispositivo acionador com a finalidade de requerer que sejam fornecidas forças de acionamento diferentes.

Constitui um outro objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo para incisão na pele que pode ser montado sem a necessidade de qualquer força para carregar os componentes que interagem para produzir a incisão.

Constitui um outro objetivo da presente invenção fornecer um

dispositivo para incisão na pele no qual a lâmina é propelida por uma interação controlada projetada dos componentes internos que cria um corte para dentro do tecido, através do tecido ou para fora do tecido com a finalidade de minimizar o trauma causado ao tecido em questão.

Constitui um outro objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo para incisão na pele em que uma incisão padrão consistente pode ser feita pela lâmina.

Constitui um outro objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo para incisão na pele que reduz a introdução de componentes indesejáveis do tecido de pele na área de incisão e na amostra de sangue.

Constitui ainda um outro objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo para incisão na pele que promove cicatrização rápida do local de incisão.

Constitui ainda um outro objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo para incisão na pele uma ação simultânea na incisão que trava o dispositivo e impede o dispositivo de ser recarregado para usos adicionais.

Constitui um outro objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo que é fácil de usar, é relativamente barato e fácil de produzir.

Estes e outros objetivos da presente invenção tornar-se-ão evidentes depois de uma leitura do relatório descritivo anexo e das reivindicações anexas.

Breve Sumário da Invenção

Constitui a presente invenção um dispositivo para incisão na pele que tem um invólucro com uma fenda formada em sua superfície inferior, uma tampa posicionada sobre o invólucro e deslizável em uma direção transversal a um plano da superfície inferior do invólucro, uma lâmina posicionada de forma articulável no interior do invólucro geralmente adjacente à fenda, um acionador posicionado no interior do invólucro, e uma carruagem ancorado no interior do invólucro e presa de forma articulável à lâmina. O acionador é acionado pelo movimento deslizável da tampa em

direção à superfície inferior do invólucro e converte o movimento transversal da tampa em movimento horizontal do acionador. O movimento horizontal do acionar faz com que o acionador engate a lâmina em uma posição pré-acionada através de uma posição
5 pós-acionada de modo que pelo menos uma parte da lâmina se estende para fora da fenda durante o movimento entre a posição pré-acionada e a posição pós-acionada. A carruagem guia o movimento da lâmina da posição pré-acionada através da posição pós-acionada.

10 Na presente invenção, o invólucro tem uma extremidade geralmente aberta oposta à superfície inferior e lados se estendendo para cima da superfície inferior e uma superfície superior se estendendo sobre a extremidade aberta e sobre pelo menos uma parte dos lados do invólucro. Pelo menos um dos
15 lados do invólucro tem um filamento se estendendo para fora. A tampa tem uma parede se estendendo sobre uma parte do lado do invólucro. A parede tem uma primeira fenda de retenção formada na mesma e uma segunda fenda de retenção formada na mesma acima da primeira fenda de retenção. O filamento se engata na
20 primeira fenda de retenção quando a lâmina está na posição pré-acionada. O filamento se engata na segunda fenda de retenção quando a lâmina está na posição pós-acionada.

O invólucro é ainda compreendido de uma sede de liberação, um membro guia, uma sede de captura e um membro de trava
25 inteiriço com uma superfície interna do invólucro. A sede de liberação aloja o acionador quando a lâmina está na posição pré-acionada. O membro guia tem uma borda inferior em contato deslizável com a carruagem quando a lâmina se desloca da posição pré-acionada para a posição pós-acionada. A sede de
30 captura retém o acionador na posição pós-acionada. O membro de trava mantém o acionador na sede de captura. O invólucro pode ser compreendido de duas partes que são unidas. Uma das partes tem uma superfície interna voltada para a superfície interna da outra parte.

35 A lâmina da presente invenção inclui uma navalha tendo uma

borda cortante, um orifício de retenção posicionado em uma extremidade da lâmina e um orifício alongado posicionado adjacente a uma extremidade oposta da lâmina. O orifício alongado é giratório em relação ao invólucro. A carruagem é conectada de forma cooperativa com o orifício de retenção para 5 guia de forma articulada o membro de navalha entre a posição pré-acionada e a posição pós-acionada. O invólucro tem uma cavilha retentora de lâmina formada no mesmo adjacente à fenda do invólucro para que o orifício alongado da lâmina fique 10 posicionada na cavilha retentora de lâmina.

A lâmina pode ter um primeiro ponto de articulação interconectado ao invólucro e um segundo ponto de articulação preso à carruagem. O primeiro ponto de articulação está em relação de came/é girável no invólucro durante o movimento da 15 lâmina da posição pré-acionada para a posição pós-acionada. O primeiro ponto de articulação da lâmina pode ser uma elipse (“obround”) formada na mesma. Esta elipse pode ser posicionada sobre uma cavilha retentora de lâmina do invólucro.

Na presente invenção, o acionador inclui uma borda superior, um 20 membro curvo elástico se estendendo para baixo da borda superior, e um gancho posicionado em uma extremidade terminal do membro curvo. A borda superior fica encostada na superfície interna da tampa durante o movimento da lâmina da posição pré-acionada para a posição pós-acionada. O gancho fica retido na 25 posição pela sede de liberação quando a lâmina está na posição pré-acionada e se engata na lâmina durante o movimento da lâmina da posição pré-acionada para a posição pós-acionada. O invólucro retém o gancho na posição pós-acionada na sede de captura do invólucro. Opcionalmente, usa-se um membro de 30 trava para impedir o recarregamento do acionador de modo que a presente invenção é um aplicador descartável.

A carruagem compreende uma extremidade ancorada posicionada no invólucro, um membro arqueado se estendendo da extremidade ancorada, e um came posicionado na extremidade 35 terminal do membro arqueado e preso de forma articulável à

lâmina. O came guia o movimento da lâmina para fora da fenda e da posição pré-acionada e provoca um movimento horizontal da lâmina depois do movimento para fora, e guia um outro movimento da lâmina para dentro na direção da fenda e para a
5 posição pós-acionada. O came tem um formato curvo giratório em torno de um ponto de articulação preso à lâmina.

De um modo geral, a presente invenção refere-se a um dispositivo para fazer uma incisão padrão no tecido de pele com a finalidade de coletar sangue. A presente invenção é um
10 dispositivo de uso único/descartável que inclui a fenda para permitir que lâmina de desloque para fora do dispositivo para formar a incisão e depois se retrair e voltar para o alojamento do dispositivo. A tampa móvel de desloca em um movimento descendente para aplicar uma pressão constante contra a pele
15 durante o acionamento da lâmina. O gancho do acionador vai se soltar da sede de liberação e contatar a lâmina quando for atingido um limite de carga controlada. Quando o limite de carga controlada é atingido, a pressão descendente da tampa é convertida pelo acionador em movimento horizontal do gancho
20 em uma extremidade do acionador. O movimento horizontal do gancho engata a lâmina na posição pré-acionada. Quando o gancho se desloca horizontalmente, a lâmina é deslocada da posição pré-acionada para a posição pós-acionada. A carruagem guia a lâmina durante o movimento pelo came preso à lâmina de
25 forma articulável. A interação das superfícies do came contra o membro guia do invólucro propõe o membro de navalha para fora do invólucro, através da pele, e de volta para o invólucro em uma ação muito controlada. Esta ação controlada do membro de navalha é tal que o membro de navalha faz um talho quando entra
30 na pele, guiado horizontalmente enquanto afunda, e faz um talho quando deixa a pele. Esta ação de fazer talhos, quando entra e quando sai, vai minimizar o trauma causado à pele, vai reduzir a introdução de elementos indesejáveis do tecido de pele na incisão e na amostra de sangue, e vai promover a cicatrização rápida do
35 local da incisão.

Breve Descrição das Diversas Vistas dos Desenhos

A figura 1 é uma vista em perspectiva externa do dispositivo para incisão na pele da presente invenção.

5 A figura 2 é uma vista em perspectiva explodida do dispositivo para incisão na pele mostrando a tampa e o invólucro.

A figura 3 é uma vista superior interna da estrutura interna do dispositivo para incisão na pele da presente invenção mostrado em sua posição pré-acionada. A lâmina e a tampa estão mostradas em linhas tracejadas.

10 A figura 4 é uma vista superior interna da estrutura interna do dispositivo para incisão na pele da presente invenção mostrando o dispositivo em seu movimento entre a posição pré-acionada e a posição pós-acionada. A lâmina e a tampa estão mostradas em linhas tracejadas.

15 A figura 5 é uma vista superior interna da estrutura interna do dispositivo para incisão na pele da presente invenção mostrando o dispositivo em sua posição pós-acionada. A lâmina e a tampa estão mostradas em linhas tracejadas.

20 A figura 6 é uma outra vista superior interna da estrutura interna do dispositivo para incisão na pele da presente invenção mostrando um outro painel do invólucro mostrado nas figuras 3-5. A lâmina e a tampa estão mostradas em linhas tracejadas.

A figura 7 é uma vista em perspectiva ampliada parcial do came da carruagem do dispositivo para incisão na pele da presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

Com referência às figuras 1 e 2, está mostrado o dispositivo para incisão na pele 10 de acordo com os ensinamentos da modalidade preferida da presente invenção. O dispositivo para incisão na pele

30 10 inclui um invólucro 12 tendo uma superfície inferior 14 e uma tampa 16 posicionada de forma deslizável sobre o invólucro 12. A tampa superior 16 é deslizável em uma direção transversal a um plano da superfície inferior 14. O invólucro 12 pode ter um primeiro painel 9 e um segundo painel 11.

35 O invólucro 12 tem uma extremidade 18 geralmente aberta

oposta à superfície inferior 14. O invólucro 12 tem lados 20 e 22 se estendendo para cima da superfície inferior 14. A tampa 16 se estende por cima da extremidade aberta 18 do invólucro 12 e tem uma parede 24 se estendendo por cima de pelo menos uma parte do lado 20 do invólucro 12. O lado 20 tem um filamento 26 se estendendo para fora do mesmo. A parede 24 tem uma primeira fenda de retenção 28 e uma segunda fenda de retenção 30 formada acima da primeira fenda de retenção 28. Como se pode ver na figura 1, o filamento 26 se engata na primeira fenda de retenção 28.

Na figura 1, o dispositivo 10 está mostrado em sua posição pré-acionada. Basicamente, a superfície inferior 14 será colocada sobre a superfície da pele e a tampa 16 será pressionada para baixo na direção da superfície inferior 14. Como resultado, o filamento 26 vai se soltar da primeira fenda de retenção 28. Quando o dispositivo 10 tiver feito a incisão na pele e a lâmina ficar retida em sua posição pós-acionada, o filamento 26 ficará então retido na segunda fenda de retenção 30. Como resultado, o filamento impede que o dispositivo 10 seja reutilizado. Segundo o conceito da presente invenção e como mostrado nas figuras 3-5, é importante observar que um outro filamento 42 também pode ser colocado no lado oposto 22 do invólucro 12 para se engatar adequadamente na primeira fenda de retenção 37 e na segunda fenda de retenção 39 correspondentes formadas na parede oposta 34 da tampa 16.

Nas figura 1 e 2, a tampa 16 também está mostrada com protruções 32 em formato triangular que podem ser usadas para prender o dispositivo 10. O formato triangular das protruções 32 indica ainda a linha central de percurso da lâmina de navalha 38. As protruções 32 podem ser localizadas de maneira semelhante no lado oposto da tampa 16. O invólucro 12 também está mostrado com uma pluralidade de sulcos 35 se estendendo da extremidade aberta 18 do invólucro 12. Os sulcos 35 podem guiar e alinhar o movimento descendente da tampa 16 ao longo do invólucro 12. Estruturas cooperativas ao longo da superfície

interna da tampa 16 podem se engatar nos sulcos 35 para alinhar o invólucro 12.

As figuras 3-5 mostram a superfície interna e os componentes de trabalho do dispositivo 10 da presente invenção em ordem sequencial a partir de uma posição pré-acionada (figura 3),
5 transição entre as posições (figura 4) e posição pós-acionada (figura 5). Cada uma das figuras 3-5 mostram a lâmina 38, o acionador 46 e a carruagem 58 da presente invenção posicionados no interior do invólucro 12. As figuras 3-5
10 mostram vistas do primeiro painel 9 do invólucro 12, e a figura 6 mostra uma vista do segundo painel 11 do invólucro 12.

Em particular, nas figuras 3-5 pode-se ver que o invólucro 12 tem uma fenda 36 formada na superfície inferior 14 do mesmo. Uma lâmina 38, indicada em linhas tracejadas, é posicionada no
15 interior 40 do invólucro 12 geralmente adjacente à fenda 36 e à superfície inferior 14. O invólucro 12 também tem um lado 20 que se estende para cima da superfície inferior 14 e um outro lado 22 que se estende para cima da superfície 14. Um filamento 26 é preso ao lado 20 do invólucro 12. Um outro filamento é preso ao
20 lado 22 do invólucro 12. A tampa 16 está mostrada em linhas tracejadas.

Como também pode ser visto na figura 1, o filamento 26 se engata na primeira fenda de retenção 28 da parede 24 da tampa 26. O filamento 42 se engata em uma primeira fenda de retenção
25 37 correspondente formada na parede 34 da tampa 16. Como resultado, a tampa 16 vai ficar em sua posição pré-acionada.

Nas figuras 3-5, o invólucro 12 está apresentado com uma sede de liberação 13, um membro guia 15, e uma sede de captura 17 sendo todos inteiriços com uma superfície interna do invólucro
30 12. A sede de liberação 13 retém o gancho 56 do acionador 46 quando a lâmina 38 está na posição pré-acionada (figura 3). O membro guia 15 está ilustrado com um membro geralmente em forma de L inteiriço com a sede de captura 17. No entanto, o membro guia 15 é na verdade a superfície extrema deste membro
35 em forma de L, ao longo da qual as superfícies do came 64 fazem

contato. Esta superfície extrema do membro guia 15 contata deslizavelmente o came 64 da carruagem 58 quando a lâmina 38 se desloca da posição pré-acionada para a posição pós-acionada (figura 4). A sede de captura 17 retém o gancho 56 do acionador 46 na posição pós-acionada (figura 5). O gancho 56 do acionador 46 fica retido na sede de captura 17 para impedir que o acionador 46 seja reajustado para ser usado mais de uma vez. A cooperação do filamento 26 e da fenda de retenção 30 e do filamento 42 e da fenda de retenção 39 também serve para impedir sua reutilização.

10 Um membro de trava alternativo também pode ser posicionado no interior 40 do invólucro 12.

As figuras 3-5 também mostram o invólucro 12 com um membro de suporte 19 inteiriço com uma superfície interna do invólucro 12 e posicionado adjacente à extremidade aberta 18 do invólucro 12. O membro de suporte 19 está em contato deslizável com a haste 41 do acionador 46 dentro do invólucro 12 durante o movimento transversal da tampa 16 quando a lâmina 38 se desloca da posição pré-acionada para a posição pós-acionada. O membro de suporte 19 está na forma de um par de blocos paralelos dispostos em relação paralelamente afastada. A haste tem um cabeçote bulboso 43 em uma extremidade para impedir o movimento da haste 41 para fora do membro de suporte 19. Esta disposição facilita a instalação e a montagem do acionador 46 dentro do invólucro 12. Em particular, o acionador 46 pode ser instalado em uma configuração pré-acionada a título de retenção da haste 41 no membro de suporte 19.

Como mostrado na figura 6, o dispositivo para incisão na pele 10 da presente invenção tem um invólucro 12 compreendida de um primeiro painel 9 (mostrado nas figuras 3-5) e um segundo painel 11 (figura 6) que são unidos entre si. O segundo painel 11 conecta-se firmemente ao primeiro painel 9 e define a fenda 36 entre o primeiro painel 9 e o segundo painel 11 nas respectivas superfícies inferiores 14 dos mesmos. As estruturas do invólucro 12 podem ser posicionadas no primeiro painel 9 ou no segundo painel 11, incluindo os filamentos 26 e 42 nos respectivos lados

20 e 22 dos mesmos. O segundo painel 11 tem pinos 5 que são recebidos nos furos para pino 7 do primeiro painel 9 para prender os painéis 9 e 11 um ao outro e para uma câmara ou volume interior 40 nos mesmos. A figura 6 mostra a lâmina 38 em linhas tracejadas no segundo invólucro 11 durante o movimento horizontal da posição pré-acionada para a posição pós-acionada correspondente à vista do primeiro invólucro 9 na figura 4.

Nas figuras 3-5, também se pode ver que um acionador 46 tem uma borda superior 48 cooperativa com uma superfície interna 63 da tampa 16. A borda superior 48 fica encostada na superfície interna 63 da tampa 16 durante o movimento da lâmina 38 da posição pré-acionada (figura 3) para a posição pós-acionada (figura 5). O acionador 46 tem um membro curvo elástico 45 (na forma de uma mola lamelar) que vai se estender para baixo de maneira curvada através da extremidade aberta 18 do invólucro 12. A extremidade oposta terminal do acionador tem ganchos 56 formados no mesmo. O acionador 46 pode ser adequadamente trocado, substituído, alterado ou manipulado de qualquer outra forma para acomodar forças maiores ou menores conforme necessário para o processo de incisão na pele. Tipicamente, a espessura do membro curvo flexível 45 e a escolha do material do acionador 46 vão controlar a quantidade limitar de força para ativar a lâmina 38.

O gancho 56 é fixado pelo invólucro 12 quando a lâmina 38 está na posição pré-acionada na sede de liberação 13 mostrada na figura 3. O membro flexível 45 vai se curvar para fora para entrar em contato com uma borda superior 47 da sede de liberação 13. Este contato vai fazer com que o gancho 56 suba e saia do entalhe 65 na superfície superior da sede de liberação. O gancho 56 contata a lâmina 38 ao longo da borda 67 durante o movimento da lâmina 38 da posição pré-acionada para a posição pós-acionada mostrado na figura 4. Simultaneamente e como mostrado na figura 6, há uma caixa 49 de deslocamento do gancho inteiriça com o segundo painel 11 do invólucro 12. A caixa 49 de deslocamento do gancho guia o movimento do

gancho da sede de liberação 13 para a sede de captura 17. O acionador 46 é impedido de interferir nas outras estruturas dentro do interior 40 usando a caixa 49 de deslocamento do gancho para interromper a extensão do gancho 56 e do membro flexível 45 para dentro das outras estruturas no invólucro 12, tal como o came 64. O invólucro 12 eventualmente retém o gancho 56 na posição pós-acionada na sede de captura 17 mostrada na figura 5. A carruagem 58 tem uma configuração única dentro do invólucro 12. Em particular, a carruagem 58 tem uma extremidade ancorada 60 presa de forma giratória ao invólucro 12, um membro arqueado 62 se estendendo da extremidade ancorada 60, e um came 64 posicionado em uma extremidade terminal do membro arqueado 62. O came 64 é preso de forma articulável à lâmina 38 no ponto de articulação 108 e guia o movimento da lâmina 38 para fora da fenda 36 e da posição pré-acionada mostrada na figura 3. O came 64 provoca um movimento horizontal da lâmina 38 depois do movimento para fora contatando deslizavelmente uma superfície 104 do came 64 contra a superfície inferior do membro guia 15 do invólucro 12, como mostrado na figura 4. O came 64 também guia um movimento da lâmina 38 para dentro em direção à fenda 36 para a posição pós-acionada da figura 5. O membro arqueado 62 pode ser um membro flexível que surpreendentemente retrai a lâmina 38 verticalmente para dentro da fenda 36. O came 64 tem tipicamente um formato curvo girável em torno do pino de articulação 108 preso à lâmina 38. A figura 7 mostra uma vista em perspectiva ampliada parcial do came 64 da carruagem 58 do dispositivo para incisão na pele da presente invenção. O came 64 está mostrado com o pino de articulação 108 em uma extremidade do came que é giratoriamente presa ao orifício de retenção 78 da lâmina 38. O came 64 tem uma superfície traseira plana 106 que faz contato de superfície com superfície com o membro guia 15 na posição pré-acionada, uma superfície superior curva 104 correspondente ao percurso de deslocamento da lâmina 38, e uma superfície dianteira plana 102 que empurra o came 64 para fora do membro

guia 15 na posição pós-acionada. Como resultado, o came 64 empurra a lâmina 38 para cima e impede que a lâmina 38 seja recolocada na posição pré-acionada para ser usada mais de uma vez. A superfície dianteira plana 102 fica encostada na parte de trás do membro guia 15.

A lâmina 38 inclui um membro de navalha 76 tendo uma borda cortante 77 formada na extremidade inferior da lâmina 38. Além disso, um orifício de retenção 78 é posicionado adjacente a uma extremidade oposta da lâmina para que o pino de articulação 108 se estendendo do came 64 da carruagem 58 seja cooperativamente recebido no orifício de retenção 78. A carruagem 58 guia de forma articulada o movimento do membro de navalha 76 entre a posição pré-acionada e a posição pós-acionada. A lâmina 38 compreende ainda um orifício alongado 80 posicionado entre o orifício de retenção 78 e o membro de navalha 76 da lâmina. O orifício alongado 80 é preso giratoriamente ao invólucro 12 para ancorar a lâmina 38. O invólucro tem uma cavilha retentora de lâmina 82 formada adjacente à fenda 36 do invólucro 12. O orifício alongado 80 da lâmina 38 é posicionado na cavilha retentora de mola 82 para que a lâmina 38 seja articuladamente e deslizavelmente ancorada no invólucro 12. O orifício alongado 80 pode ter um formato oblongo na lâmina 38 para que geralmente esteja em relação pivotável e deslizável na cavilha retentora de lâmina 82.

A lâmina 38 também tem um primeiro ponto de articulação no orifício alongado 80, que é conectado ao invólucro 12 e um segundo ponto de articulação no orifício de retenção 78 preso à carruagem 58. No primeiro ponto de articulação, a lâmina 38 está em relação de came com o invólucro 12 e é girável no invólucro 12 durante o movimento da lâmina 38 da posição pré-acionada para a posição pós-acionada. O primeiro ponto de articulação da lâmina 38 também pode ser uma elipse (“obround”) formada na mesma, a elipse posicionada por cima de uma cavilha retentora de lâmina do invólucro 12.

As figuras 3-5 mostram o dispositivo 10 com o movimento da

lâmina 38 entre a posição pré-acionada e a posição pós-acionada em ordem sequencial. Em particular, na figura 3, pode-se ver que a tampa 16 foi pressionada para baixo sobre o invólucro 12. A superfície interna 63 da tampa 16 contata a borda superior 48 do acionador 46. Como resultado, os filamentos 26 e 42 vão ser liberados das respectivas primeiras fendas de retenção 28 e 37 para serem recebidos nas respectivas segundas fendas de retenção 30 e 39 da tampa 16. A tampa móvel 16 efetua um movimento descendente e aplica uma pressão constante contra a pele durante o acionamento da lâmina 38. O acionador 46 contata a superfície interna 63 da tampa 16 quando ela é acionada quando é atingido um limite de carga controlada.

Quando um limite de carga controlada é atingido durante a pressão verticalmente descendente da tampa 16, pode-se ver na figura 4 e na figura 6 que o membro flexível 45 do acionador 46 fica adequadamente comprimido pelo movimento descendente da tampa 16 em relação à superfície inferior 14 do envoltório 12. A parte curva flexível do acionador 46 fica deformada ou distendida de modo que o gancho 56 é liberado da sede da liberação 13 do invólucro e é colocado horizontalmente de sua posição pré-acionada. A figura 6 mostra que gancho 56 é girado para cima por uma ação de balanço do membro flexível 45 tendo um ponto de apoio na borda superior 47 da sede de liberação 13. O acionador 46 tem uma ação de alavanca com o gancho 56 na extremidade do membro flexível 45. O movimento horizontal do gancho 56 engata a superfície de contato 67 da lâmina 38 na posição pré-acionada. À medida em que o gancho 56 se desloca horizontalmente de encontro à superfície de contato 67 da lâmina 38, o movimento da lâmina 38 é disparado da posição pré-acionada para a posição pós-acionada. Na figura 6, a caixa de deslocamento do gancho 49 da sede de liberação 13 também está em contato de superfície com superfície com o gancho 56 para guiar o movimento do gancho 56. O membro flexível 45 e o gancho 56 são distendidos ou deformados de maneira controlada para impedir interferência com outras estruturas internas no

invólucro 12, tal como o came 64. A carruagem 58 guia a lâmina 38 durante o movimento pelo came 64 preso de forma articulada à lâmina 38.

5 A interação do came 64 contra o membro guia 15 do invólucro 12 e o contato deslizável pelo orifício alongado 80 da lâmina 38 com a cavilha retentora de lâmina 12 propõe o membro de navalha 76 para fora do invólucro 12, através da pele, e de volta para dentro do invólucro 12 em uma ação muito controlada. Esta ação controlada da lâmina 38 é tal que o membro de navalha 76 faz
10 talhos quando entra na pele com a cavilha retentora de lâmina 82 em uma extremidade do orifício alongado 80 e com o came 64 em uma extremidade de sua superfície curva no membro guia 15 (figura 3). Em seguida, a lâmina 38 é guiada horizontalmente enquanto em uma profundidade ajustada mantida pela cavilha de
15 retentora de lâmina 82 deslizando até uma extremidade oposta do orifício alongado 80 e com a superfície curva do came 64 e o guia 15 mantendo cooperativamente a profundidade do talho na direção horizontal (figura 4). O talhe vertical da lâmina 38 quando esta sai da pele é efetuado pela ação da mola flexível do
20 membro arqueado 62 da carruagem 58 quando o came 64 é liberado do membro guia 15 do invólucro 12. A posição pós-acionada resulta no fato de a cavilha retentora de lâmina 82 ser posicionada na extremidade original do orifício alongado 80 da lâmina 38 (figura 5).

25 A ação de talho controlada, tanto de entrada como de saída, vai minimizar o trauma causado à pele, vai reduzir a introdução de elementos indesejáveis do tecido de pele na incisão e na amostra de sangue, e vai promover a cicatrização rápida do local da incisão. A presente invenção cria uma incisão padrão pelo
30 movimento da lâmina 38 para fora, pelo movimento horizontal e pelo movimento da lâmina para dentro. A incisão padrão garante uma amostra de maior qualidade para análise, ao contrário dos dispositivos da técnica anterior que se baseiam em um movimento de punção ou perfuração da lâmina. O corte aleatório
35 na área de incisão e a profundidade inconsistente de penetração

da lâmina não são mais fatores que afetam a análise da amostra.

A operação da presente invenção permite que seja obtida uma força controlada projetada. A tampa 16 vai se deslocar verticalmente sobre o invólucro 12. O acionador 46 é limitado em uma extremidade pelo membro de suporte 19 do invólucro 12 e contata a superfície interna da tampa 16. A extremidade oposta do acionador 46 está em contato com a sede de liberação 13 do invólucro 12. A tampa 16 vai continuar seu deslocamento para baixo e a força de aplicação vertical é retida no membro curvo flexível do acionador 46 e é convertida em deslocamento horizontal do gancho 56. A uma força predeterminada vertical projetada, que é atingida em função da distância percorrida e da flexão do membro curvo flexível, o acionador 46 entra em contato com a lâmina 38. A força de pré-acionamento vertical é liberada em um movimento horizontal, como mostrado nas figuras 3-5. Esta liberação é controlada pela resistência da mola lamelar do membro curvo flexível 45.

A ação descrita acima ilustra que uma força vertical é apropriadamente transformada em um deslocamento horizontal no interior do invólucro 12. O gancho 56 do acionar vai começar a se deslocar em contato com a lâmina 38. Quando o gancho se desloca horizontalmente contra a lâmina 38, o movimento da lâmina 38 vai ser guiado pela carruagem 58, que é preso à lâmina 38 de forma articulável. Neste encontro, a força horizontal será convertida em um movimento vertical para fora da lâmina, um movimento horizontal da lâmina e um movimento vertical para dentro da lâmina. A interação da carruagem 58, que é presa à lâmina 38 de forma articulável, com o membro guia 15 do invólucro 12 converte a força horizontal no movimento padrão da lâmina 38. As superfícies curvas do came 64 em cooperação com o membro guia 15 e o orifício alongado 80 da lâmina em cooperação com a cavilha retentora de lâmina 82 têm um desenho único para produzir a incisão padrão. Depois que o came 64 da carruagem 58 começa a se deslocar ao longo de sua superfície curva contra o membro guia 15, a lâmina 38 é forçada a se

- deslocar verticalmente para fora da fenda 36, e em seguida horizontalmente, e em seguida novamente verticalmente para dentro da fenda 36. O movimento vertical para dentro é determinado pela liberação da ação da mola no membro arqueado
- 5 da carruagem 58. Um evento simultâneo também ocorre ao mesmo tempo. Como descrito acima, os filamentos 26 e 42 agora se engatam nas segundas fendas de retenção 30 e 39 nas paredes 24 e 34 da tampa 16. Como resultado, a tampa 16 vai ficar presa em uma condição fixa que impede a reutilização do dispositivo.
- 10 Membros de trava alternativos também podem ser posicionados dentro do invólucro 12 para prender o gancho 56 na sede de captura 17 depois do uso do dispositivo.
- A descrição acima da invenção é ilustrativa e explicativa. Várias alterações nos detalhes da construção ilustrada podem ser feitas
- 15 dentro do escopo da invenção sem se afastar do verdadeiro espírito da invenção. A presente invenção só está limitada pelas reivindicações a seguir e por seus equivalentes legais.

REIVINDICAÇÕES

1. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele” caracterizado por compreender: um invólucro tendo uma fenda formada em sua superfície inferior, a referida superfície inferior sendo adequada para ser colocada contra a pele;
5 uma tampa posicionada sobre o referido invólucro, a referida tampa sendo deslizável em uma direção transversal a um plano da referida superfície inferior do referido invólucro; uma lâmina posicionada de forma articulável no interior do referido invólucro
10 geralmente adjacente à referida fenda, a referida lâmina tendo uma posição pré-acionada e uma posição pós-acionada; um acionador ancorado no referido invólucro, o referido acionador sendo acionável pelo movimento deslizável da referida tampa em direção à referida superfície inferior, o referido acionador para
15 converter o movimento transversal da referida tampa em movimento horizontal do referido acionador, o referido acionador engatando na referida lâmina na referida posição pré-acionada de modo que pelo menos uma parte da referida lâmina se estende para fora da referida lâmina durante o movimento entre a referida
20 posição pré-acionada e a referida posição pós-acionada; e uma carruagem ancorada no referido invólucro e presa de forma articulável à referida lâmina, a referida carruagem para guiar o movimento da referida lâmina da referida posição pré-acionada através da referida posição pós-acionada com uma força de
25 contato predeterminada e constante da referida superfície inferior do referido invólucro com a pele independente de uma força aplicada à referida tampa.
2. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por ter
30 uma extremidade geralmente aberta oposta à referida superfície inferior, o referido invólucro tendo lados que se estendem para cima da referida superfície inferior.
3. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado onde um
35 dos referidos lados do referido invólucro tendo um filamento que

se estende para fora, a referida tampa tendo uma parede que se estende sobre uma parte do lado do referido invólucro, a referida parede tendo uma primeira fenda de retenção formada na mesma e uma segunda fenda de retenção formada na mesma acima da referida primeira fenda de retenção, o referido filamento engatando na referida primeira fenda de retenção quando a referida lâmina está na referida posição pré-acionada, o referido filamento engatando na referida segunda fenda de retenção quando a referida lâmina está na posição pós-acionada.

5
10 4. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado onde o referido invólucro é constituído de uma sede de liberação, um membro guia, e uma sede de captura sendo todos inteiriços com uma superfície interna do referido invólucro, a referida sede de liberação retendo o referido acionador quando a referida lâmina está na referida posição pré-acionada, o referido membro guia tendo uma borda inferior em contato deslizável com a referida carruagem quando a referida lâmina se desloca da referida posição pré-acionada para a referida posição pós-acionada, a referida sede de captura recebendo o referido acionador na referida posição pós-acionada.

15
20 5. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado onde o referido invólucro compreende: um primeiro painel; e um segundo painel conectado de forma fixa ao referido primeiro painel, os referidos primeiro e segundo painéis definindo a referida fenda.

25
30 6 “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado a referida lâmina compreendendo: uma navalha tendo uma borda cortante; um orifício de retenção posicionado adjacente a uma extremidade da referida lâmina, a referida carruagem sendo cooperativamente conectada ao referido orifício de retenção para deslocar de forma articulável a referida navalha entre a posição pré-acionada e a posição pós-acionada; e um orifício alongado posicionado

35

adjacente a uma extremidade oposta da referida lâmina, o referido orifício alongado sendo giratoriamente interconectado ao referido invólucro.

7. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na
5 Pele”, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado o referido invólucro tendo uma cavilha retentora de lâmina formada no mesmo adjacente à referida fenda do referido invólucro, o referido orifício alongado da referida lâmina posicionada na referida cavilha retentora de lâmina.
- 10 8. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele” caracterizado por compreender: um invólucro tendo uma fenda formada em sua superfície inferior, o referido invólucro tendo uma cavilha retentora; uma tampa posicionada no referido invólucro, a referida tampa sendo deslizável em uma direção
15 transversal a um plano da referida superfície inferior do referido invólucro; uma lâmina posicionada de forma articulável no interior do referido invólucro geralmente adjacente à referida fenda, a referida lâmina tendo uma posição pré-acionada e uma posição pós-acionada, a referida lâmina tendo um primeiro ponto
20 de articulação conectado ao referido invólucro, o referido primeiro ponto de articulação estando posicionado de forma oblonga sobre a referida cavilha retentora; um acionador ancorado no referido invólucro, o referido acionador sendo acionável pelo movimento deslizável da referida tampa em
25 direção à referida superfície inferior, o referido acionador para converter o movimento transversal da referida tampa em movimento horizontal do referido acionador, o referido acionador engatando na referida lâmina na referida posição pré-acionada de modo que pelo menos uma parte da referida lâmina se estende
30 para fora da referida lâmina durante o movimento entre a referida posição pré-acionada e a referida posição pós-acionada, a referida lâmina tendo um segundo ponto de articulação preso à referida carruagem, o referido primeiro ponto de articulação sendo girável e excêntrico em relação ao referido invólucro durante o
35 movimento da referida lâmina da referida posição pré-acionada

para a referida posição pós-acionada; e uma carruagem ancorada no referido invólucro e presa de forma articulável à referida lâmina, a referida carruagem para guiar o movimento da referida lâmina da referida posição pré-acionada através da referida
5 posição pós-acionada.

9. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele” caracterizado por compreender: um invólucro tendo uma fenda formada em sua superfície inferior; uma tampa posicionada no referido invólucro, a referida tampa sendo deslizável em uma
10 direção transversal a um plano da referida superfície inferior do referido invólucro; uma lâmina posicionada de forma articulável no interior do referido invólucro geralmente adjacente à referida fenda, a referida lâmina tendo uma posição pré-acionada e uma posição pós-acionada; um acionador ancorado no referido
15 invólucro, o referido acionador sendo acionável pelo movimento deslizável da referida tampa em direção à referida superfície inferior, o referido acionador para converter o movimento transversal da referida tampa em movimento horizontal do referido acionador, o referido acionador engatando na referida
20 lâmina na referida posição pré-acionada de modo que pelo menos uma parte da referida lâmina se estende para fora da referida lâmina durante o movimento entre a referida posição pré-acionada e a referida posição pós-acionada; uma carruagem ancorada no referido invólucro e presa de forma articulável à
25 referida lâmina, a referida carruagem para guiar o movimento da referida lâmina da referida posição pré-acionada através da referida posição pós-acionada; o referido acionador compreendendo: uma borda superior encostada em superfície interna da referida tampa durante o movimento da referida lâmina
30 da referida posição pré-acionada para a referida posição pós-acionada; um membro curvo elástico se estendendo para baixo da referida borda superior; e um gancho posicionado em uma extremidade terminal do referido membro curvo, o referido gancho sendo fixado pelo referido invólucro e afastado da
35 referida lâmina quando a referida lâmina está na referida posição

pré-acionada, o referido gancho contatando a lâmina durante o movimento da referida lâmina da referida posição acionada para a referida posição pós-acionada.

5 10. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado onde o referido invólucro retém o referido gancho na referida posição pós-acionada.

10 11. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado onde o referido invólucro é ainda compreendido de uma caixa de deslocamento do gancho inteiriça com uma superfície interna do referido invólucro.

15 12. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado onde o referido invólucro é constituído de um suporte inteiriço com uma superfície interna do referido invólucro e posicionada adjacente à superfície superior do referido invólucro, o referido suporte estando em contato deslizável com o referido acionador no interior do referido invólucro durante o referido movimento
20 transversal da referida tampa.

13. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele” caracterizado por compreender: um invólucro tendo uma fenda formada em sua superfície inferior; uma tampa posicionada no referido invólucro, a referida tampa sendo
25 deslizável em uma direção transversal a um plano da referida superfície inferior do referido invólucro; uma lâmina posicionada de forma articulável no interior do referido invólucro geralmente adjacente à referida fenda, a referida lâmina tendo uma posição pré-acionada e uma posição pós-acionada; um acionador ancorado no referido invólucro, o referido acionador sendo
30 acionável pelo movimento deslizável da referida tampa em direção à referida superfície inferior, o referido acionador para converter o movimento transversal da referida tampa em movimento horizontal do referido acionador, o referido acionador
35 engatando na referida lâmina na referida posição pré-acionada de

modo que pelo menos uma parte da referida lâmina se estende para fora da referida lâmina durante o movimento entre a referida posição pré-acionada e a referida posição pós-acionada; e uma carruagem ancorada no referido invólucro e presa de forma articulável à referida lâmina, a referida carruagem para guiar o movimento da referida lâmina da referida posição pré-acionada através da referida posição pós-acionada, a carruagem compreendendo: uma extremidade ancorada conectada ao referido invólucro; um membro arqueado se estendendo da referida extremidade ancorada; e um came posicionado em uma extremidade terminal do referido membro arqueado e preso de forma articulável à referida lâmina, o referido came para guiar o movimento para fora da referida lâmina através da referida fenda e para provocar um movimento horizontal da referida lâmina depois do referido movimento para fora e para guiar um movimento para dentro através da referida fenda.

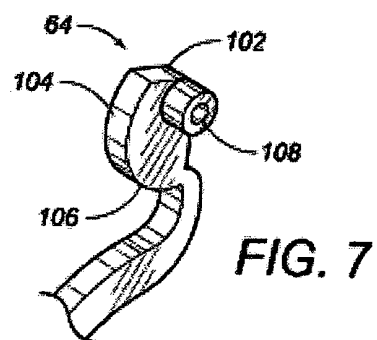
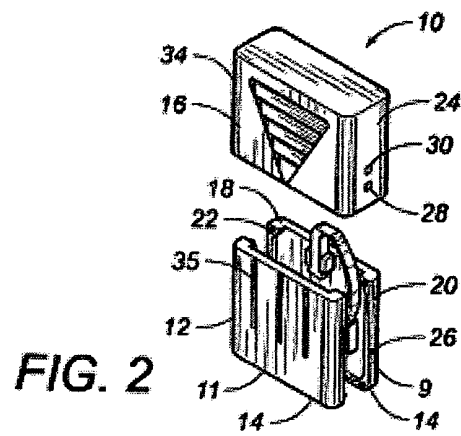
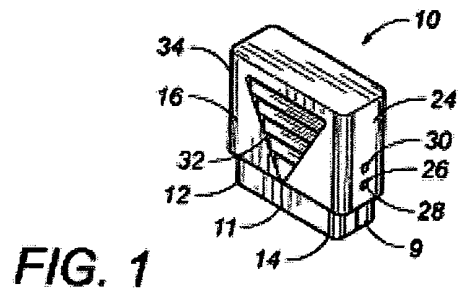
14. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado onde o referido came tem um formato curvo girável em torno de um ponto de articulação preso à referida lâmina.

15. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele” caracterizado por compreender: um invólucro tendo uma fenda formada em sua superfície inferior; uma tampa posicionada sobre o referido invólucro, a referida tampa sendo deslizável em uma direção transversal a um plano da referida superfície inferior do referido invólucro; uma lâmina posicionada de forma articulável no interior do referido invólucro geralmente adjacente à referida fenda, a referida lâmina tendo uma posição pré-acionada e uma posição pós-acionada; um acionador tendo uma extremidade cooperativa com a superfície interna da referida tampa e se estendendo para baixo para dentro do referido invólucro; e uma carruagem posicionada no interior do referido invólucro e presa de forma articulável à referida lâmina, o referido acionador cooperativo com a referida lâmina da referida posição pré-acionada para a referida posição pós-acionada, a

referida carruagem deslocável no interior do referido invólucro para guiar a referida lâmina entre a referida posição pré-acionada e a referida posição pós-acionada, o referido acionador sendo compreendido de um membro flexível tendo um gancho formado na extremidade do referido membro resiliente, o referido gancho sendo afastado da referida lâmina na referida posição pré-acionada, o referido gancho contatando a referida lâmina durante o movimento entre a referida posição pré-acionada e a referida posição pós-acionada.

10 16. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado a referida carruagem compreendendo: um membro arqueado com uma extremidade ancorada presa de forma giratória ao referido invólucro; e uma superfície de came formada em uma
15 extremidade terminal do referido membro arqueado e presa de forma articulável à referida lâmina, a referida superfície de came cooperativa com o referido invólucro durante o movimento para fora da referida lâmina através da referida fenda a partir da referida posição pré-acionada e durante o movimento horizontal
20 da referida lâmina depois do referido movimento para fora e durante o movimento para dentro através da referida fenda para a referida posição pós-acionada.

17. “Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele”, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado o
25 referido invólucro tendo uma cavilha retentora de lâmina formada no mesmo, a referida lâmina compreendendo: uma navalha tendo uma borda cortante; um orifício de retenção posicionado adjacente a uma extremidade da referida lâmina, a referida carruagem sendo cooperativamente conectada ao referido orifício
30 de retenção de modo de a deslocar de forma articulável a referida navalha entre a posição pré-acionada e a posição pós-acionada; e um orifício alongado posicionada adjacente a uma extremidade oposta da referida lâmina, o referido orifício alongado sendo montado de forma giratória na referida cavilha retentora de
35 lâmina do referido invólucro.



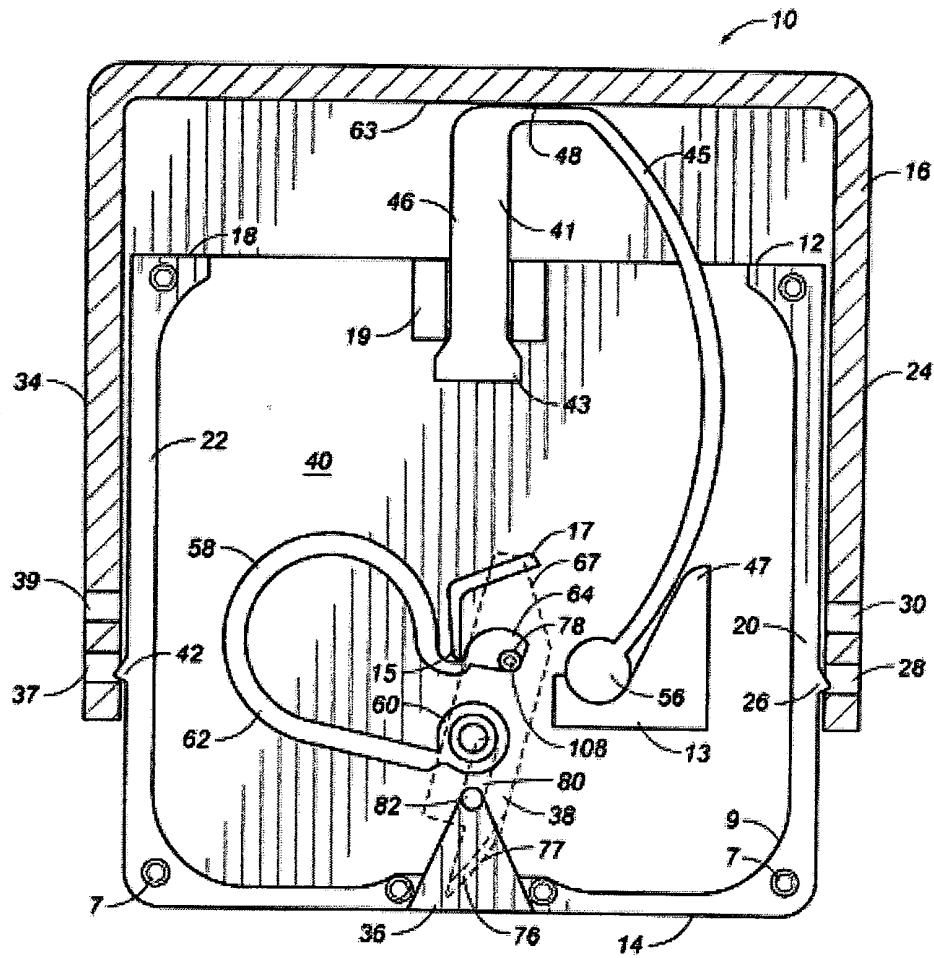


FIG. 3

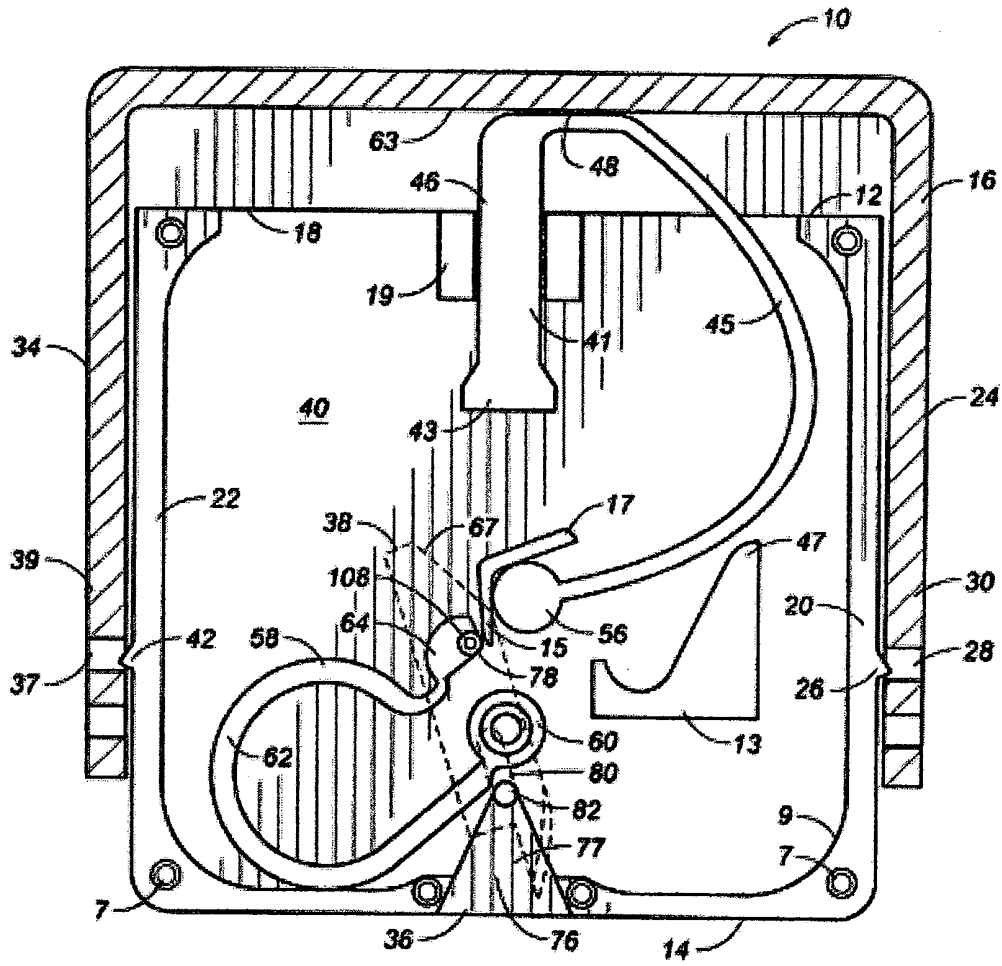


FIG. 5

RESUMO

1. "Dispositivo de Carga Controlada para Incisão Padronizada na Pele", sendo um dispositivo para incisão na pele tem um invólucro tendo uma superfície inferior com uma fenda formada na mesma, uma tampa posicionada sobre o invólucro e deslizável na direção da superfície inferior, uma lâmina posicionada no invólucro adjacente à fenda, um acionador posicionado de forma cooperativa com entre a tampa e o interior do invólucro, e um elemento de carruagem. O acionador se engata na lâmina por seu deslocamento horizontal provocado pelo movimento deslizável da tampa na direção da superfície inferior do invólucro. O elemento de carruagem guia o movimento da lâmina entre uma posição pré-acionada e uma posição pós-acionada. A lâmina se desloca para fora através da fenda, corta com um movimento horizontal, e volta para dentro através da fenda.