

(11) Número de Publicação: **PT 1605482 E**

(51) Classificação Internacional:
H01H 3/20 (2007.10)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: **1999.08.11**

(30) Prioridade(s): **1998.08.14 US 133846**

(43) Data de publicação do pedido: **2005.12.14**

(45) Data e BPI da concessão: **2007.10.17**
019/2008

(73) Titular(es):

BLACK & DECKER INC.
1207 DRUMMOND PLAZA NEWARK,
DELAWARE 19711

US

(72) Inventor(es):

JAMES BASCOM
JOHN E BUCK

US
US

(74) Mandatário:

FRANCISCO NOVAES CUNHA BRITO SOTO MAIOR DE
ATAYDE
AV. DUQUE D'AVILA, N.º 32, 1º ANDAR 1000-141 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **MECANISMO DE SEGURANÇA PARA FERRAMENTAS ELÉCTRICAS.**

(57) Resumo:

MECANISMO DE SEGURANÇA PARA FERRAMENTAS ELÉCTRICAS.

DESCRIÇÃO

<u>EPÍGRAFE:</u>	"MECANISMO DE SEGURANÇA PARA FERRAMENTAS ELÉCTRICAS"
------------------	---

Esta invenção refere-se a um mecanismo de segurança com interruptor, para uma ferramenta eléctrica, e, mais particularmente a um mecanismo que fecha o interruptor eléctrico numa posição "off" e requer um operador para accionar uma alavanca separada para orientar o interruptor para a sua posição "on".

As ferramentas mecânicas, tais como as serras circulares, têm, tipicamente, uma pega moldada no corpo da ferramenta. Tal pega é agarrada pelo operador da ferramenta eléctrica para guiar e impelir a ferramenta através da peça de trabalho. Usualmente, numa serra circular, existe uma pega posterior e uma pega anterior. A pega posterior assemelha-se muitas vezes a um punho, e estende-se ascendentemente e para a frente. A pega é separada do corpo da serra de tal forma que o operador possa facilmente agarrar uma secção de pega alongada que se adapta confortavelmente na mão do operador. A secção de pega estende-se tipicamente numa direcção que é geralmente paralela a e ao longo da linha de percurso da serra. Como é evidente, é extremamente desejável que a serra possua um interruptor on/off , localizado num local onde possa ser activado por, pelo menos, o dedo indicador do operador cuja mão encaixa na pega. Tal disposição permite que um operador inicie e pare selectivamente a operação de corte da serra, enquanto tem a sua mão agarrando à pega.

Muitas ferramentas eléctricas fabricadas anteriormente têm um mecanismo de segurança também associado à estrutura de pega, em que o interruptor é mantido na pega, numa posição fechada, e é necessário que o operador accione o mecanismo antes de ligar a ferramenta na posição "on" utilizando o interruptor. Em particular, em muitas destas estruturas anteriores é necessário que um operador accione um botão separado ou alavanca com o seu polegar antes de ou ao mesmo tempo que acciona o interruptor com o indicador da mão do operador que agarra a pega.

Os mecanismos de segurança da técnica anterior ou trincos, são, tipicamente de dois tipos, o tipo rotativo e o tipo deslizante. Numa disposição tipo rotativo o trinco é montado rotativamente dentro da estrutura da pega, em torno dum eixo que é transversal ou perpendicular à direcção alongada da pega. No caso duma serra circular, o trinco é rotativamente montado em torno dum eixo que é paralelo ao eixo de rotação da lâmina da serra. Estes trincos funcionam por rotação entre uma posição de encaixe, em que o interruptor da pega contacta o elemento de trinco e é evitado o movimento para a sua posição "on", e uma posição de desencaixe em que é permitido ao operador accionar o interruptor para a posição "on". Exemplos destes mecanismos de segurança transversais rotatitos podem ser vistos nas Patentes Norte Americanas Nº. 3.873.796 e 5.577.600. Em cada uma dessas referências, o mecanismo de trinco é accionado por um botão localizado na superfície superior da pega. Em particular, requerem quer o pressionar do botão ou a rotação do botão para trás para permitir o accionamento do interruptor. Estas estruturas têm desvantagens por várias razões. Em particular, a localização do botão do mecanismo de segurança, na superfície superior da pega, requer o posicionamento do polegar numa posição incómoda. Mais especificamente, quando se agarra uma pega, é

natural que o polegar esteja ao longo do lado da pega com secção transversal da pega inserida entre o polegar e o indicador. Como é evidente, para accionar os mecanismos nestes casos, o polegar deve estar inicialmente posicionado no cimo da pega, resultando, assim num agarrar menos seguro da pega. Esta fraca preensão pode resultar num desalinhamento da ferramenta durante as suas acções iniciais de corte. Além disso, estas referências anteriores, para que o polegar atinja a posição de preensão normal no lado da pega, o polegar deve deslizar para fora do botão e por cima do lado da pega. O atrito associado com a passagem do polegar sobre a superfície superior da pega e o movimento lateral incómodo do polegar pode resultar num desconforto para o operador, durante a acção de corte inicial.

Uma outra desvantagem destas referências consiste na localização do mecanismo de segurança na mesma localização geral em, ou para lá da localização do interruptor on/off, em relação ao eixo longitudinal da pega. Mais especificamente, quando alguém agarra, tipicamente, uma pega, a tendência do polegar é situar-se à frente do indicador e dedos médios. Para accionar os botões do mecanismo de segurança nestes casos, o botão deve mover-se para trás para empurrar o botão de accionamento, apresentando assim uma potencial posição incómoda para o operador da serra, e, ainda, resultando na desnecessária re-orientação do polegar ao longo do lado da pega, para a posição de preensão normal.

Estas referências apresentam uma outra desvantagem que é a de não fornecerem uma estrutura ou a percepção de "gatilho", para a operação de corte. Mais especificamente, em cada uma dessas referências, o mecanismo de gatilho é montado rotativamente num local afastado abaixo da pega, da posição normal do dedo indicador do operador. O arco de rotação de tais estruturas é relativamente grande e resulta na alavanca

ou botão de gatilho estendendo-se por uma distância razoável longitudinalmente dentro da estrutura da pega. Como é evidente, para obter uma verdadeira percepção do tipo de "gatilho" para um interruptor de accionamento, e para diminuir o espaço necessário para o interruptor, deve ser desejável ter o ponto de rotação para o interruptor localizado numa posição adjacente ao dedo indicador da mão do operador, conforme ele agarra a pega. Assim, a rotação de um interruptor é verdadeiramente de natureza de "gatilho" se o ponto de rotação está localizado numa posição adjacente ao topo do interruptor, e a extremidade inferior do interruptor roda para dentro em direcção à pega. As grandes estruturas de gatilho das referências anteriores poderão também resultar em alguma instabilidade e fadiga do dedo para operar a estrutura. Mais especificamente, porque a estrutura de gatilho não está limitada por uma protecção e estende-se ao longo da pega, poderá ser difícil para um operador alinhar os dedos com o gatilho para operar o mesmo.

Um segundo tipo de mecanismo de segurança inclui um elemento de trinco que, quando accionado, desliza dentro do invólucro da pega para permitir o accionamento do interruptor on/off, pelo operador. Um exemplo deste tipo de elemento de trinco deslizante é revelado na Patente dos Estados Unidos 5.638.945. Estes mecanismos de segurança deslizantes são muitas vezes complicados e não permitem o posicionamento ergonómico do polegar durante o início da operação da ferramenta. Mais especificamente, a estrutura de segurança da Patente acima, tem, novamente, o botão de accionamento posicionado na superfície superior dum invólucro da pega e numa localização acima do interruptor de accionamento da ferramenta eléctrica. Assim, um operador, para utilizar a ferramenta eléctrica, deverá posicionar o seu polegar em cima da pega, em vez de no lado da mesma, e, empurrar o botão do

mecanismo de segurança para a frente sobre a superfície superior, enquanto puxa para cima o interruptor, fazendo deslizar depois o polegar da mão posicionada na pega, para o lado da pega, para a posição de preensão normal e confortável. Assim como acontece com os mecanismos de trinco rotativo acima referidos, este mecanismo tipo deslizante é altamente desvantajoso porque requer que o operador utilize um esforço significativo para repor o seu polegar numa operação de preensão normal, e ainda possui o interruptor ou botão de accionamento deslizante localizado geralmente na mesma posição que o interruptor on/off, ao longo dum eixo longitudinal da pega, que não é tipicamente uma posição normal do polegar do utilizador, cuja mão agarra a pega. Uma desvantagem adicional dos mecanismos deslizantes consiste no facto de muitas vezes os mesmos serem objecto de contaminação por sujidade ou gordura, o que afecta a sua operação. Em particular os mecanismos deslizantes têm muitas vezes ranhuras e superfícies deslizantes que podem encravar facilmente.

Mecanismos de segurança da técnica anterior são também muitas vezes objecto de forças substanciais à medida que um operador tenta accionar o interruptor da ferramenta, com o mecanismo de segurança na sua posição fechada. Por vezes, tais mecanismos da técnica anterior cedem e permitem efectivamente o accionamento do interruptor eléctrico, sem que o operador utilize o botão ou outra estrutura para desbloquear o mecanismo de segurança.

É portanto necessário um mecanismo de segurança que ultrapasse os problemas acima referidos dos mecanismos de segurança da técnica anterior.

O Documento de Patente US 4.276.459 revela um dispositivo de acordo com o preâmbulo da Reivindicação 1.

De acordo com a presente invenção, é fornecida uma ferramenta eléctrica compreendendo:

Um invólucro incluindo uma pega alongada possuindo uma primeira e uma segunda extremidades, possuindo a pega uma cavidade interna e paredes superior e inferior opostas, e paredes laterais opostas para receber a mão de um utilizador, com a palma na parede superior, o polegar e o indicador adjacente à primeira extremidade da pega, e o dedo mindinho adjacente à segunda extremidade da pega, e uma abertura formada em, pelo menos, uma das paredes laterais;

Um motor no invólucro;

Um interruptor montado na cavidade da pega para accionar o motor;

Um trinco montado na cavidade da pega adjacente ao interruptor para movimento entre uma posição de encaixe com o interruptor e evitando que o mesmo seja accionado, de uma posição de desencaixe soltando o trinco e permitindo que o interruptor seja accionado.

O trinco tendo uma alavanca de accionamento que se estende através da abertura da parede lateral e possuindo uma posição superior quando o trinco não se encontra numa posição de encaixe, e uma posição inferior quando o trinco está numa posição de desencaixe, e

A alavanca tendo uma superfície encaixável através do polegar de um utilizador, a superfície deslizando descendente a partir da parede lateral com a abertura para uma extremidade distal da alavanca, para permitir que o polegar deslize sobre a extremidade, se o polegar for usado para mover o trinco da posição de encaixe para desencaixe.

O interruptor pode possuir um primeiro limite de fecho. O trinco pode estar localizado à frente do interruptor e possuir um segundo limite de fecho para encaixar o primeiro limite de fecho, quando o trinco está na posição de encaixe.

O elemento de trinco pode ser rotativamente montado na pega de tal forma que o trinco roda entre a posição de encaixe e desencaixe.

A alavanca estende-se, preferivelmente, externamente para lá de ambas as paredes laterais da pega e possui uma superfície inclinada em cada lado da pega. A superfície inclinada é, preferivelmente e em geral arqueada e tem uma orientação ascendente convexa.

Objectos, vantagens adicionais e novas características da invenção serão apresentadas em parte na descrição que se segue, e em parte tornar-se-á evidente para os especialistas no ramo após exame do que se segue, ou pode ser apreendido pela prática da invenção.

Nos desenhos anexos que fazem parte desta descrição, e deverão ser considerados em conjunto com a mesma, nos quais números de referência iguais são usados para indicar partes iguais nas várias perspectivas. A presente invenção irá ser agora descrita, apenas como exemplo, e com referência aos desenhos anexos, nos quais:

A Figura 1 é uma perspectiva superior duma serra circular possuindo um mecanismo de segurança contendo os princípios da presente invenção;

A Figura 2 é uma perspectiva elevada lateral aumentada do mecanismo de segurança representado na Figura 1, com o mecanismo de segurança na posição de "fechado";

A Figura 3 é uma perspectiva da secção transversal, tirada geralmente ao longo das linhas 3-3 da Figura 1 e mostrando o mecanismo de segurança na sua posição de "fechado", sem as suas partes e representado em secção transversal para revelar os detalhes de fabrico;

A Figura 4 é outra perspectiva aumentada semelhante à da Figura 3, mostrando o trinco do mecanismo de segurança, e mostrando ainda o vector força associado ao interruptor da

serra, e a rotação em arco de um pino de segurança do interruptor;

A Figura 5 é uma perspectiva semelhante à Figura 3 mas representando o mecanismo de trinco na sua posição "aberta" e o interruptor de gatilho accionado para a posição "on" da serra;

A Figura 6 é uma perspectiva transversal tomada em geral ao longo da linha 6-6 da Figura 3;

A Figura 7 é uma perspectiva superior duma alavanca de accionamento dum mecanismo de segurança, estendendo-se a partir dum lado de uma pega; e

A Figura 8 é uma perspectiva seccional tomada geralmente ao longo da linha 8-8 da Figura 7, e mostrando um perfil lateral da alavanca de accionamento.

Referindo os desenhos pormenorizadamente, e inicialmente a Figura 1, é representada uma serra circular eléctrica, designada geralmente por 20. A serra 20 tem uma estrutura de invólucro 22 na qual se dispõe um motor para accionar uma lâmina 24. A lâmina 24 é geralmente rodeada por uma protecção fixa superior 26 e uma protecção móvel inferior 28. A serra 20 tem também uma base geralmente plana ou apoio 30, ligada a uma protecção fixa 26. A base 30 assenta na superfície superior da peça de trabalho à medida que a serra passa através da mesma e é utilizada para calibrar a profundidade à qual a lâmina 24 corta.

A serra 20 inclui ainda uma pega de gatilho posterior 32 e uma pega de reforço dianteira 34. A pega do gatilho 32 tem um interruptor eléctrico 36 nela montado para operação pela mão do utilizador da serra. A outra mão é posicionada na pega de reforço 34 que permite que o utilizador controle mais a serra, conforme atravessa a peça de trabalho.

A pega de gatilho 32 tem um invólucro geralmente oco 38 que pode ser em forma de concha com meias secções 39. O

invólucro 38 tem uma porção de pega 40 que se adapta na palma da mão de um operador durante a operação, e que se estende em geral numa direcção alongada ao longo dum eixo 42, como se verifica melhor na Figura 2. O interruptor eléctrico 36 é recebido dentro do invólucro 38 e tem um gatilho 44 que se estende através duma abertura 48 formada dentro do invólucro 38, que permite o accionamento do gatilho pelo dedo indicador de um operador. Mais especificamente, o gatilho 44 é configurado com uma superfície de acoplamento ao dedo 45 que acomoda o dedo indicador da mão do operador que agarra a pega. O gatilho 44 é montado rotativamente em torno de um eixo 46 e é transversal à direcção alongada da porção de pega 40 e ao eixo 42. O gatilho 44 é accionado por um operador que utiliza o seu dedo indicador para rodar o gatilho 44 para a esquerda, na Figura 5. Conforme isto é efectuado, são efectuados contactos eléctricos dentro do interruptor 36, para ligar a fonte eléctrica da serra com o motor da serra, para resultar na rotação da serra. O gatilho 44 é deslocado para a sua posição "off", de tal forma que, para accionar o interruptor e fazê-lo rodar em torno do eixo 46, um operador deve ultrapassar o desvio interno no interior do interruptor 36. O gatilho 44 pode ser rotativamente montado dentro do invólucro 38 através dum pino, munhão ou outro dispositivo de montagem rotativo adequado.

O gatilho 44 é também recebido num anel de repouso do dedo 52 que se estende para fora da porção da pega 40 e geralmente perpendicular ao eixo 42. O anel 52 serve para orientar o dedo indicador dum operador da serra no gatilho 44, e fornece ainda uma superfície de repouso 54 sobre a qual o dedo indicador dum utilizador da serra pode repousar durante a operação, enquanto, ao mesmo tempo, acciona o gatilho. O anel 52 ajudará a evitar que o dedo indicador do operador deslize para fora do gatilho 44, durante a operação, devido à inclusão

do dedo indicador dentro da abertura formada pelo anel. Assim, a natureza rotativa superior do gatilho 44 e o posicionamento do gatilho dentro dum anel de suporte do dedo 52, fornece uma verdadeira operação tipo "gatilho", que os utilizadores consideram muitas vezes confortável e vantajosa no controlo selectivo da serra.

O gatilho 44 inclui, geralmente, paredes laterais paralelas espaçadas e opostas ou bordas 56 que formam, entre si, um espaço de recepção para o trinco 58, como se pode ver nas Figuras 4-6. O gatilho 44 tem um pino de fecho 60 que se estende entre as bordas 56, num local dentro do invólucro 38 que se encontra no lado oposto ao gatilho 44, da superfície de inserção do dedo 45. O pino 60 roda no arco 61 indicado na Figura 4 quando o gatilho 44 roda. O pino 60 fornece uma superfície encaixe por fecho ou limite para encaixar o trinco 62, como será descrito abaixo de uma forma mais completa.

O trinco 62 é, em geral, em forma de L, e é rotativamente montado dentro do invólucro 38, em torno de um eixo ou ponto de rotação 64 que é geralmente transversal à direcção alongada da porção de pega 40 e ao eixo 42. O trinco 62 é rotativamente montado dentro do invólucro 38 por qualquer meio adequado, tal como um pino de rotação, munhão ou outro dispositivo de rotação. Estendendo-se a partir do eixo 64, numa direcção geralmente posterior, encontra-se um membro de fecho ou segmento 66. Disposto numa extermidade posterior do membro de fecho 66, existe uma superfície de encosto geralmente arqueada, ou corte 68. O corte 68 é usado para encaixar o pino 60 para fixar o gatilho 44 na sua posição fechada, como será descrito duma forma mais completa abaixo. A perna 66 pode ter a forma de canal invertido para reduzir o peso associado com o elemento de trinco. Posicionados numa superfície superior 60 do braço de fecho 66 encontram-se uma área de recepção para a mola 72 e um pino de manutenção da

mola 74. Como melhor representado nas Figuras 3 e 4, uma mola de compressão em serpentina, é posicionada em torno do pino 74 e numa área 72 e estende-se desde um braço 66 para uma área de recepção adequada 77, numa superfície superior do invólucro 38. A mola 76 é usada para desviar o trinco 62 para uma posição de fecho, como será descrito abaixo, duma forma mais completa.

Estendendo-se para frente a partir do eixo rotativo 64, encontra-se uma perna ou segmento accionante 78. A perna 78 estende-se dentro do invólucro 38 para uma posição anterior ao eixo rotativo 46 do gatilho 44, ao longo da direcção alongada da porção 40. Localizada numa extremidade anterior da perna 78, encontra-se uma alavanca de fecho 80 que se estende transversalmente à direcção alongada da porção de pega 40. Em particular, a alavanca 80 tem duas secções de encaixe para o operador 82, que se estendem em direcções opostas, através das aberturas opostas 84, formadas nas paredes laterais 86 do invólucro 38. Os segmentos 82 são as áreas que o operador encaixa para rodar o trinco 62 entre uma posição fechada e uma posição aberta, como será descrito mais completamente abaixo. Cada segmento 82 da alavanca 80 tem uma superfície superior 88 que se inclina descendente mente numa direcção desde a parte anterior da serra até à sua parte posterior, como melhor representado na Figura 3. Além disso, a superfície 88 é curva duma forma de inclinação descendente arqueada, a partir da parede lateral 86 para um extremo da alavanca 90 (como melhor representado nas Figuras 6-8).

Esta curvatura arqueada tem uma forma ascendente mente convexa. A sua superfície 88 e esta orientação arqueada descendente mente inclinada, da parede lateral 86 para a extremidade 90, permite que um utilizador deslize facilmente o seu polegar para fora do segmento 82, depois do trinco 62 ter sido accionado para a sua posição de desengatado, e posicione

o polegar num local mais confortável ao longo do lado do invólucro da pega 38. Em particular, à medida que o segmento 82 é accionado para baixo com o polegar do utilizador, é desejável que o polegar fique tão perto da parede lateral 86 quanto possível. A natureza inclinada do segmento 82, da parede lateral 86 até à extremidade 90, permite que o polegar deslize sobre a superfície final 90 e retome a sua posição normal de preensão. A extremidade 90 é tal que é semelhante a uma superfície parcial esférica que também ajuda a deslizar o polegar para fora do segmento 82. O polegar do utilizador pode mover-se ligeiramente para fora da parede lateral 86, à medida que o polegar desliza sobre a extremidade 90. Contudo, a inclinação da superfície 88, o segmento de distância 82 estende-se para lá da superfície 86, e o tecido macio associado à ponta do dedo do utilizador pode ser tal que não existe um movimento externo perceptível do polegar a partir da parede lateral 86. Além disso, alguns utilizadores poderão achar desejável continuar a apoiar o seu dedo na superfície 88, durante toda a operação de corte. A superfície inclinada 88 e a eliminação de qualquer tipo de aresta viva, associada com a extremidade 90, permite um maior conforto para o utilizador, se o utilizador mantiver o seu polegar no segmento.

Com referência às Figuras 3 e 4, o trinco 62 é geralmente apresentado numa posição "fechada" ou "encaixado". Nesta posição, o corte 68 encaixa no pino 60 do gatilho 44, e é mantido no mesmo pelo desvio na mola helicoidal 76. Se um utilizador tenta rodar o gatilho 44 em torno do eixo do gatilho 46, o trinco 62 impede tal rotação devido ao encaixe do pino de encosto 60 e do corte de encosto 68. Uma característica vantajosa do trinco 62 é uma orientação tal que o vector força dum utilizador que tenta rodar o gatilho 44 no pino 60 se estende directamente através do eixo rotativo do

trinco 64. Mais especificamente, o arco rotativo dum gatilho, no pino 60, é representado na Figura 4, como número de referência 61. À medida que um utilizador tenta rodar o gatilho 44 com o seu dedo indicador, o vector força aplicado em tal acção será geralmente indicado com o número de referência 92, na Figura 4. O eixo rotativo 64 do trinco 62 é configurado de tal forma que o vector força resultando da tentativa de actuação do gatilho 44 se estende directamente através do eixo 64. Portanto, não são apenas aplicados componentes de força no trinco 62 que não sejam os que o são directamente através do eixo 64. Como é evidente, esta estrutura, porque não existem outros vectores de força, ajuda a evitar o desencaixe accidental do trinco 62 e a mantê-lo na sua posição fechada, mesmo se um operador aplicar pressões substanciais no gatilho 44.

Com referência à Figura 5, o trinco 62 é rodado para uma posição "aberta" ou "destrancada", por um operador, pressionando para baixo a superfície superior 88 tanto do segmento 82, para rodar o membro 66, geralmente para cima, de tal forma que o corte 68 desencaixa o pino 60. Como é evidente, esta rotação resulta da compressão da mola 76, aplicando assim uma força de desvio descendente no braço 66, que será ultrapassada por aplicação de pressão adicional na superfície 88. Subsequente a ou simultaneamente com a pressão na superfície 88 para baixo, um utilizador inicia a rotação do gatilho 44 utilizando o seu dedo indicador. À medida que o gatilho 44 é rodado, o pino 60 pode passar adjacente ao rebordo inferior 94 do braço 60, até ao momento em é feito contacto eléctrico no interruptor 36 e o motor da serra 20 é accionado. Como se pode verificar melhor nas Figuras 6-8, a superfície inclinada arqueada 88, da parede lateral 86 para a extremidade 90, permite que um operador deslize facilmente o seu dedo sobre a extremidade 90 depois do trinco 62 ter sido

desencaixado, podendo depois reposar confortavelmente ao longo do lado do invólucro 88, para operação da serra. A direcção rotativa descendente do membro accionador 78 coincide com a rotação descendente dum polegar, tornando assim a acção rotativa do trinco uma ocorrência mais natural para um operador.

Depois dum operador libertar ambas as superfícies 88, a mola 76 manterá o contacto entre o pino 60 e o rebordo inferior 94. Depois de um operador ter efectuado o corte, liberta simplesmente o gatilho 44 e retorna à sua posição "off", através dum desvio da mola interna. Quando atinge a sua posição "off", o pino 60 encaixa novamente no corte 68 devido ao desvio da mola 76, e o trinco 62 retornará automaticamente para a sua posição fechada. A fim de reactivar o trinco 66, um operador deve rodar de novo o trinco 62, utilizando um dos segmentos 82.

O mecanismo de segurança da presente invenção é vantajoso por várias razões. Primeiro, a orientação do ponto rotativo 64 do trinco 62, de tal forma que o vector força 92 do gatilho 44 se estende através do referido eixo do trinco, ajuda a assegurar que o trinco não se desencaixa accidentalmente, mesmo quando submetido a uma força substancial.

Ainda, a localização dos segmentos de accionamento 82 e as suas superfícies de encaixe inclinadas 88, numa localização anterior à porca frontal da superfície de encaixe 75 do gatilho 44, assegura que se pode atingir uma orientação manual normal quando o polegar está tipicamente à frente do dedo indicador, durante a acção de preensão, durante as operações iniciais de corte da serra, evitando, assim operações iniciais de corte instáveis e incómodas. A direcção rotativa do trinco 62 para a sua posição fechada, na mesma direcção que a rotação descendente do polegar do utilizador permite ainda a operação eficiente, fácil e confortável para um utilizador.

Adicionalmente, as superfícies superiores descendente mente inclinadas e arqueadas 88, das paredes laterais 86 para as extremidades 90, permitem que um operador deslize facilmente o seu polegar da mão que está a agarrar, sobre a extremidade 90 e para fora da alavanca 80 quando o trinco tiver sido accionado. Os dois segmentos que se estendem opostamente 82, em ambos os lados do invólucro permitem também a operação uniforme e fácil quer por operadores dextros ou esquerdinos.

Ainda, as acções de rotação tanto do gatilho 44 como do trinco 62, reduzem a vulnerabilidade à contaminação e fricção aumentada que se está muitas vezes presente quando se utilizam mecanismos de segurança deslizantes.

A partir do que foi anteriormente mencionado, deverá considerar-se que esta invenção está bem adaptada para atingir os objectivos e finalidades aqui apresentadas, juntamente com outras vantagens que são óbvias e inerentes à estrutura. Deverá compreender-se que certas características e sub-combinações são úteis e poderão ser utilizadas sem referência a outras características e sub-combinações, como definido pelas reivindicações anexas.

Lisboa, 17 de Janeiro de 2008

REIVINDICAÇÕES

1- Uma ferramenta eléctrica (20) compreendendo:

Um invólucro (22) incluindo uma pega alongada (32) com uma primeira e segunda extremidades, a pega possuindo uma cavidade interna e paredes superior e inferior opostas, e paredes laterais opostas (86) para receber a mão de um utilizador, colocando-se a palma da mão na parede superior, o polegar e indicador adjacentes à primeira extremidade da pega, e o dedo mindinho adjacente à segunda extremidade da pega, e uma abertura (84) formada em, pelo menos uma, das paredes laterais.

Um motor no invólucro;

Um interruptor (36) montado na cavidade da pega para accionar o motor;

Um trinco (62), montado na cavidade da pega, adjacente ao interruptor para movimento entre uma posição de encaixe do interruptor e evitando que este seja accionado, e uma posição de desencaixe, libertando o trinco e permitindo que este seja accionado, **caracterizada por:**

O trinco possuir uma alavanca de accionamento (80) estendendo-se através da abertura da parede lateral e possuindo uma posição superior quando o trinco está numa posição de encaixe, e uma posição inferior quando o trinco está numa posição de desencaixe; e

A alavanca possuir uma superfície (88) encaixável pelo polegar dum utilizador, inclinando-se a superfície descendente a partir da parede lateral e possuindo uma abertura para uma extremidade distal da alavanca, para permitir que o polegar deslize sobre a extremidade se fôr usado para mover o trinco da posição de encaixe para a posição de desencaixe.

2- A ferramenta eléctrica, de acordo com a reivindicação N°.1, caracterizada por o interruptor possuir um primeiro limite de fecho (60), e estando o trinco localizado à frente do interruptor e possuindo um segundo limite de fecho (68) para encaixar o primeiro limite de fecho, quando o trinco está na sua posição de encaixe.

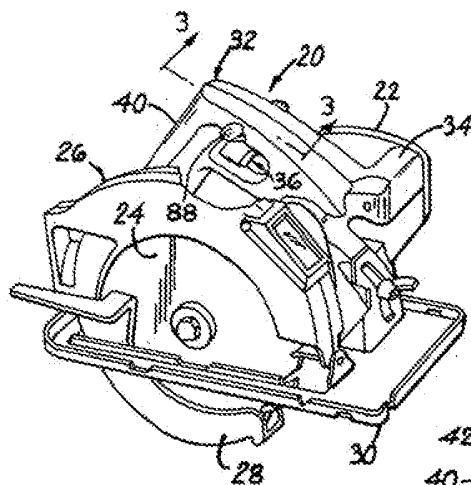
3- A ferramenta eléctrica, de acordo com a Reivindicação N°.1 ou N°.2, caracterizada por a alavanca se estender para fora para lá de ambas as paredes laterais da pega, a alavanca possuindo uma superfície inclinada (88), em cada lado da pega.

4- A ferramenta eléctrica, de acordo com as Reivindicações N°.1 a N°.3, caracterizada por o elemento de trinco ser rotativamente montado na pega, de forma que o trinco roda entre a posição de encaixe e desencaixe.

5- A ferramenta eléctrica, de acordo com qualquer uma das reivindicações N°.1 a N°.4, caracterizada por a superfície inclinada ser geralmente de natureza arqueada.

6- A ferramenta eléctrica, de acordo com qualquer uma das Reivindicações N°.1 a N°.5, caracterizada por a superfície inclinada arqueada ter uma orientação ascendentemente convexa.

Lisboa, 17 de Janeiro de 2008



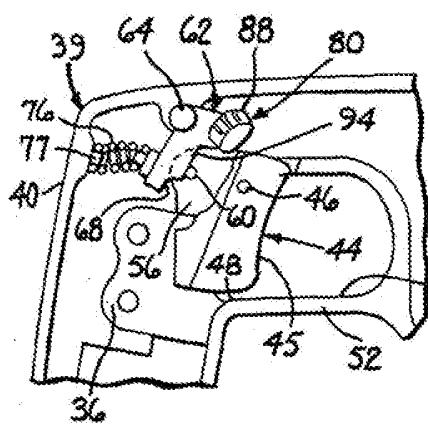


FIG. 5

