



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112018004838-0 B1



(22) Data do Depósito: 06/06/2016

(45) Data de Concessão: 05/07/2022

(54) Título: CALÇA COM CINTO DE PROTEÇÃO DA CINTURA

(51) Int.Cl.: A61F 5/02; A41D 1/06; A41D 1/14; A41D 13/05; A41D 27/12.

(30) Prioridade Unionista: 27/10/2015 JP 2015-211314.

(73) Titular(es): MIDORI ANZEN CO., LTD..

(72) Inventor(es): JAEWOO KIM; NAOTOSHI MATSUBAYASHI; SHOHEI TAMANAHA; KAGARI SAKO.

(86) Pedido PCT: PCT JP2016066714 de 06/06/2016

(87) Publicação PCT: WO 2017/073105 de 04/05/2017

(85) Data do Início da Fase Nacional: 12/03/2018

(57) Resumo: Patente de Invenção: " CALÇA COM CINTO DE PROTEÇÃO DA CINTURA " Esta descrição refere-se calça com um cinto de proteção de cin-tura (1). A calça inclui o cinto de proteção de cintura (31, 310), que é fixado de modo destacável a um pano de cinto (10) da calça (1), um corpo de calça (1a) que inclui um pano estirável (15) em uma posição correspondente a parte de cintura de uma parte de corpo traseira (3) da calça, e uma parte de ajuste de posição (71) que é provida em uma parte substancialmente central de cinto de proteção de cintura (31, 310) e é provida em uma posição em uma superfície traseira do pano de cinto correspondente a parte de cintura do corpo de calça (1a). A parte de ajuste de posição é configurada para alterar de modo ajustável uma posição de fixação do cinto de proteção de cintu-ra (31, 310) em uma direção vertical com relação ao corpo de calça (1a).

Relatório Descritivo de Patente de Invenção para “**CALÇA COM CINTO DE PROTEÇÃO DA CINTURA**”

CAMPO TÉCNICO

[0001] Esta invenção refere-se a calças compridas com um cinto de proteção da cintura fixado a uma parte do cinto das calças.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[0002] A Literatura de Patente (PLT) 1 divulga um cinto de proteção da cintura que é utilizado por um trabalhador enquanto trabalha. O cinto de proteção da cintura do PLT 1 compreende uma parte traseira da cintura e partes do abdômen. A parte traseira da cintura e as partes do abdômen incluem respectivamente um material de núcleo elástico e suporta e mantém a pélvica do trabalhador (isto é, portador) com uma largura predeterminada (por exemplo, 10 a 15 cm). Com o cinto de proteção da cintura, a pélvica do trabalhador fica firmemente fixada para reduzir a pressão nas vértebras da lombar e para evitar o deslocamento posicional da articulação lombossacra.

[0003] Além disso, as Literaturas de Patente 2 e 3 divulgam respectivamente calças com um cinto de proteção da cintura. Para evitar que a posição do cinto de proteção da cintura se mova em relação às calças, o cinto de proteção da cintura dos PLTs 2 e 3 é conectado e fixado às calças. À medida que as calças e o cinto de proteção da cintura são providos integralmente, o usuário pode ajustar facilmente a posição e/ou o retesamento do cinto de proteção da cintura sem tirar as calças. Consequentemente, os PLTs 2 e 3 fornecem uma técnica para melhorar a conveniência no trabalho quando o trabalhador usa um cinto de proteção da cintura.

[0004] LISTA DE CITAÇÃO

[0005] Literatura de Patente

[0006] Literatura de Patente 1: JPH06-006812 Y2

[0007] Literatura de Patente 2: JP2008-081864 A

[0008] Literatura de Patente 3: JPH10-046409 A

[0009] SUMÁRIO

[00010] Problema Técnico

[00011] As técnicas em PLTs 2 e 3 permitem que o usuário acerte a posição relativa entre o cinto de proteção da cintura e as calças. No entanto, uma vez que as calças são projetadas e fabricadas com base na posição em pé, as posições relativas do cinto para as calças diferem entre a posição em pé e a posição sentada. Ou seja, quando o usuário muda sua posição da postura parada para a postura sentada, a posição do cinto de proteção da cintura se move e, desse modo, é incapaz de manter o cinto de proteção da cintura na posição adequada e desejável.

[00012] Além disso, é preferível utilizar o cinto de proteção da cintura para abranger o entorno da pélvica do usuário. No entanto, a posição da pélvica pode diferir dependendo de cada um dos usuários. Portanto, é desejável fornecer um cinto de proteção da cintura que o usuário possa ajustar a sua posição de desgaste.

SOLUÇÃO DO PROBLEMA

[00013] Para alcançar o objetivo acima referido, as calças com um cinto de proteção da cintura de acordo com uma forma de concretização desta descrição são configuradas para incluir um corpo de calça, um tecido estirável proporcionado em uma posição correspondente a uma parte de cintura do corpo da calça e um cinto de proteção da cintura fixado a um tecido de cinto do corpo da calça.

[00014] Além disso, as calças com um cinto de proteção da cintura de acordo com outra forma de concretização desta descrição estão configuradas para incluir um cinto de proteção da cintura fixado de forma destacável a um tecido de cinto das calças, um corpo de calça incluindo

um pano estirável em uma parte de cintura de uma parte do corpo traseiro das calças e uma parte de ajuste de posição que é fornecida em uma parte substancialmente central do cinto de proteção da cintura e é fornecida em uma posição na face traseira do tecido do cinto na parte da cintura do corpo do calça. A parte de ajuste da posição está configurada para alterar de forma ajustável uma posição de fixação do cinto de proteção da cintura em uma direção vertical em relação ao corpo da calça.

[00015] Efeitos Vantajosos

[00016] Em uma das formas de concretização desta descrição, as calças compreendem um tecido estirável proporcionado em uma superfície traseira da parte cintura das calças. Com isso, torna-se possível suprimir a posição do cinto de proteção da cintura a ser movida da posição desejável em relação ao corpo do usuário mesmo quando o usuário muda suas posturas. Ou seja, as mudanças de postura do usuário são absorvidas pelo pano estocável e, portanto, torna-se possível suprimir a posição do cinto de proteção da cintura para ser movida da posição desejável em relação ao corpo do usuário mesmo quando o usuário muda suas posturas. Como resultado, o problema acima mencionado, em que é difícil manter a posição de uso do cinto de proteção da cintura na posição desejável, é resolvido.

[00017] Como mencionado acima, as calças com o cinto de proteção da cintura incluem uma parte de ajuste de posição. Com isso, torna-se possível ajustar apenas a posição de uso do cinto de proteção da cintura de acordo com as diferenças individuais nos corpos dos usuários e para manter o cinto de proteção da cintura na posição desejável.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[00018] - A Figura 1 é uma vista frontal que ilustra calças com um cinto de proteção de cintura de acordo com uma Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00019] - A Figura 2 é uma vista lateral esquerda que ilustra as calças com o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00020] - A Figura 3 é uma vista de trás que ilustra as calças com o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00021] - A Figura 4 é uma vista frontal que ilustra as calças sem o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00022] - A Figura 5 é uma vista lateral esquerda ilustrando as calças sem o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00023] - A Figura 6 é uma vista esquemática que ilustra uma seção transversal ampliada de um pano estirável formado nas calças de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00024] - A Figura 7 é uma vista em planta que ilustra as partes frontais do corpo, as partes traseiras do corpo e as peças de reforço das calças de acordo com a Primeira Concretização desta descrição.

[00025] - A Figura 8 é uma vista de desenvolvimento que ilustra o lado de trás das calças de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00026] - A Figura 9 é uma vista de desenvolvimento que ilustra o lado frontal das calças de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00027] - A Figura 10 é uma vista explicativa que ilustrativa de uma postura na qual o usuário das calças com o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição, está dobrando sua cintura para a frente.

[00028] - A Figura 11 é uma vista explicativa que ilustra uma postura na qual o usuário das calças com o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição está sentado.

[00029] - A Figura 12A é uma vista frontal que ilustra o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00030] - A Figura 12B é uma vista lateral à direita que ilustra o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00031] - A Figura 13 A é uma vista de trás que ilustra o cinto de proteção de cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00032] - A Figura 13B é uma vista lateral à esquerda que ilustra o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00033] - A Figura 13C é uma vista lateral à direita que ilustra o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00034] - A Figura 13D é uma vista em planta que ilustra o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00035] - A Figura 14 é uma visão explicativa que ilustra como usar o cinto de proteção da cintura de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00036] - A Figura 15 é uma vista de trás ilustrando outro exemplo das calças de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição.

[00037] - A Figura 16A é uma vista frontal que ilustra um cinto de proteção da cintura de acordo com uma Segunda Forma de Concretização desta descrição.

[00038] - A Figura 16B é uma vista lateral à direita que ilustra um cinto de proteção da cintura de acordo com a Segunda Forma de Concretização desta descrição.

[00039] - A Figura 17 é uma vista de trás ilustrando calças com o cinto de proteção da cintura de acordo com a Segunda Forma de Concretização desta descrição.

[00040] - A Figura 18 é uma vista explicativa que ilustra uma posição em que o usuário das calças convencionais com o cinto de proteção da cintura está dobrando a cintura para a frente.

[00041] - A Figura 19 é uma vista explicativa que ilustra uma postura em que o usuário das calças convencionais com o cinto de proteção da cintura está sentado.

[00042] - A Figura 20 é um primeiro material de referência que mostra quantidades de extensão da parte do corpo traseiro em uma postura agachada e em uma postura sentada.

[00043] - A Figura 21 é um segundo material de referência que mostra os resultados de medição das pressões exercidas pela roupa.

[00044] - A Figura 22A é um terceiro material de referência que mostra pontos de medição para as pressões de roupa mostradas na Figura 21.

[00045] - A Figura 22B é o terceiro material de referência que mostra os pontos de medição para as pressões de roupa mostradas na Figura 21.

[00046] - A Figura 23 é um quarto material de referência que mostra uma parte dos resultados de medição das pressões de roupa mostrados nas Figuras 22A, 22B.

DESCRIÇÃO DE CONCRETIZAÇÕES

[00047] Em seguida, as formas de concretização de calças com um cinto de proteção da cintura serão descritas com referência aos desenhos anexos.

[00048] Primeira Concretização

[00049] Como ilustrado nas Figuras 1-5, as calças 1 com um cinto de proteção da cintura de acordo com uma primeira forma de concretização desta descrição incluem um corpo de calça 1a das calças 1, um pano estirável 15, um pano de cobertura 16 que cobre o pano estirável 15 e um cinto de proteção da cintura 31. O pano estirável 15 é provido em uma posição correspondente à parte da cintura do corpo de calça 1. No corpo de calça 1a, uma borda interna 2a da porção de entrepernas de uma parte de corpo dianteira 2 é costurada a uma borda interna 3a da porção de entrepernas de uma parte 3 do corpo traseiro, uma borda externa 2b da porção de entrepernas da parte 2 do corpo dianteiro é costurado a um bordo exterior 3b da porção de entrepernas da parte 3 do corpo traseiro e um tecido cinto 10 é costurado para um bordo superior 2d da parte do corpo da frente 2 e um bordo superior 3d da parte do corpo traseiro 3.

[00050] Conforme ilustrado na Fig. 6, o corpo de calça 1a é formado com uma parte de correia em forma de anel 11. A parte de cinto 11 é formada dobrando o tecido de correia em forma de fita 10 ao meio, envolvendo ou emparelhando o bordo superior 2d da parte do corpo da frente 2 e a parte de bordo superior 3d da parte do corpo traseiro 3 por bordas dobradas 10a, 10a do pano do cinto 10, respectivamente, e depois costurando as partes da borda superior 2d, 3d da parte do corpo da frente 2 e a parte 3 do corpo traseiro com as bordas dobradas 10a, 10a do pano de cinto 10. A parte 2 do corpo dianteiro, a parte 3 do corpo traseiro e o pano de cinto 10 são feitos de um pano com pouca capacidade de estiramento.

[00051] Como ilustrado nas Figuras 1 a 5, o corpo da calça 1a das calças 1 pode incluir, além do par das partes do corpo dianteiro esquerdo e direito 2 e do par das partes do corpo traseiro direito e esquerdo 3, uma parte de reforço 5 costurada às partes frontais do corpo 2 e as partes do corpo traseiro 3 no lado interno de entreperna. A parte de reforço 5 é

formada continuamente entre o fundo de uma porção de perna direita 6 e o fundo de uma porção de perna esquerda 7 e costurada à borda interna 2a da parte de corpo frontal 2 e à borda interna 3a da parte de corpo de trás 3 (veja a Figura 7, por exemplo). Nesta descrição, a esquerda e a direita são definidas com base na visão do usuário das calças 1, a menos que especificado de outra forma. Além disso, nas Figuras 2 e 5, o lado esquerdo nos papéis é o lado frontal F, e o lado direito nos papéis é o lado traseiro R.

[00052] Conforme ilustrado na Figura 7, a parte de reforço 5 é uma peça de corte simples. O corpo da calça 1a é fabricado por costura das partes 2, 2 cortadas do corpo da parte dianteira e das partes 3, 3 do corpo cortadas com a parte 5 de reforço. Especificamente, o corpo 1a da calça é fabricado costurando respectivamente as bordas internas 2a da parte de corpo frontal 2 e as bordas frontais 5a da parte de reforço 5 nos lados esquerdo e direito, costurando respectivamente as bordas internas 3a da parte de corpo traseiro 3 e as bordas traseiras 5b da parte de reforço 5 nos lados esquerdo e direito, por costura respectiva das bordas externas 2b da parte 2 do corpo frontal e as bordas externas 3b da parte 3 do corpo traseiro, costurando as bordas laterais do corpo 2c, 2c da parte 2 do corpo frontal entre si através de um fixador de correr (não ilustrado) e por costura das bordas corpo-lateral 3c, 3c da parte do corpo traseiro 3 umas às outras.

[00053] Quando o corpo de calça 1a da primeira forma de concretização é provido com a parte de reforço 5 acima descrita, a faixa móvel das partes de perna do corpo de calça 1a se expande. Ou seja, o usuário das calças 1 pode facilmente assumir uma postura agachada, por exemplo. Consequentemente, é possível evitar carga desnecessária na cintura do usuário.

[00054] Além disso, como ilustrado na Figura 4, o corpo de calça 1a é provido de elementos elásticos 13 em algumas áreas na parte de cinto em forma de anel 11 na direção longitudinal (isto é, a direção da cintura). Para serem específicos, os elementos elásticos 13 são providos nas áreas correspondentes aos lados esquerdo e direito da cintura do usuário de modo que o corpo da calça 1a seja configurado para ser estirável. Os elementos elásticos 13 são feitos, por exemplo, de cordas de borracha e são providos dentro do pano de cinto cilíndrico 10 (ver Figura 8).

[00055] Além disso, como ilustrado na Figura 5, o corpo de calça 1a é provido de uma pluralidade de laços de cinto 21 através dos quais o cinto de proteção de cintura 31 é inserido. A pluralidade de laços de cinto 21 são costurados e fixados na superfície de circunferência da parte de cinto 11. Ao apertar o corpo de calça 1a na cintura do usuário com o cinto de proteção de cintura 31 inserido através dos laços de cinto 21, ele pode assegurar fixar o corpo da calça 1a. Observe que os laços do cinto 21 também são aplicáveis a um cinto usado convencionalmente.

[00056] Além disso, um velcro esquerdo de abdômen (prendedor de gancho e laço) 25 é costurado e fixado ao corpo de calça 1a em uma posição correspondente à porção do abdômen esquerdo do pano de cinto 10. Além disso, um acessório de toque direito abdômen (fecho de gancho e laço) 26 é costurado e fixado ao corpo de calça 1a em uma posição correspondente à parte do abdômen direita do pano de cinto 10.

[00057] Além disso, como ilustrado nas Figuras 8, 9, a parte superior das partes do corpo traseiro 3, 3 do corpo de calça 1a (mais especificamente, a porção da parte da cintura para o lado superior da parte das nádegas) é formada como um entalhe (espaço) 12. Ou seja, o espaço 12 é formado abaixo da parte do cinto 11 das partes do corpo traseiro 3, 3 do corpo da calça 1a. A largura do espaço 12 é de aproximadamente 1,5 a 3 vezes o comprimento da largura do sacro (ou seja, cerca de 30 cm) e

o comprimento do espaço 12 na direção vertical é de cerca de 1,0 a 1,5 vezes o comprimento do sacro na direção vertical. O espaço 12 é fornecido com o pano estirável 15 e o pano de cobertura 16. Conforme ilustrado na Figura 9, o pano estirável 15 apresenta uma forma quadrada, e uma borda superior 15a do pano estirável 15 é costurada à parte inferior da parte 11 do cinto em formato anular (isto é, a borda ascendente 15a do pano estirável 15 é colocada entre as bordas dobradas 10a, 10a do pano de cinto 10 e costurada em conjunto com as bordas dobradas 10a, 10a) (ver Figura 6). O pano estirável 15 também é costurado às partes do corpo traseiro 3, 3 em uma borda inferior 15b e em ambas as bordas laterais 15c, 15d do mesmo.

[00058] O pano estirável 15 é feito de um pano com capacidade de estiramento, elasticidade e rigidez apropriadas, tal como tecido Powernet. O tecido Powernet geralmente significa tecido de malha fino com elasticidade. O tecido Powernet é formado por entrecruzamento ou entrelaçamento de fibra de nylon e fibra elástica de poliuretano e possui uma excelente resistência à contração quando esticado. No entanto, o pano estirável 15 desta descrição não se limita ao tecido Powernet.

[00059] O pano de cobertura 16 tem uma forma quadrada tendo uma dimensão de largura substancialmente igual à do tecido estirável 15 e um comprimento mais longo que o pano estirável 15 na direção vertical. Conforme ilustrado na Figura 6, o pano de cobertura 16 é repetidamente dobrado de volta em 180 graus com dobras de montanha e dobras em vale em uma pluralidade de dobras 17 que se estendem na direção da largura. Assim, o pano de cobertura 16 é formado em uma forma ondulada ou de fole. Em outras palavras, o pano de cobertura 16 tem uma pluralidade de dobras. Aqui, o comprimento do pano de cobertura ondulado 16 na direção vertical é substancialmente igual ao comprimento do pano estirável 15 na

direção vertical. Semelhante às partes traseiras do corpo 3, 3, o pano de cobertura 16 é feito de um pano com pouca capacidade de estiramento.

[00060] O pano de cobertura 16 é provido para sobrepor-se com o pano estirável 15 na porção correspondente à parte da cintura do usuário do corpo de calça 1a. Juntamente com o pano estirável 15, uma borda superior 16a do pano de cobertura 16 é costurada à parte inferior da parte de cinto em formato anular 11 (isto é, a borda ascendente 16a do pano de cobertura 16 é colocada entre as bordas dobradas 10a, 10a do tecido de cinto 10 e costuradas em conjunto com as bordas dobradas 10a, 10a). O pano de cobertura 16 também é costurado às partes 3, 3 do corpo traseiro, juntamente com o pano estirável 15, em uma borda inferior 16b e em ambas as bordas laterais 16c, 16d do mesmo.

[00061] O tecido de cobertura 16 é costurado integralmente ao tecido estirável 15 nas costuras 18 que se estendem por todo o comprimento do pano de cobertura 16 na direção longitudinal. As costuras 18 são providas na vizinhança das dobras em vale 17B, 17D que estão nos números pares da parte superior entre as dobras 17 (isto é, a dobra em vale 17B é a segunda dobra e a dobra em vale 17D é a quarta dobra). Além disso, o pano de cobertura 16 é provido de costuras 19 que se estendem sobre toda a largura do pano de cobertura 16. As costuras 19 são providas na vizinhança da primeira dobra 17A e a terceira dobra 17B do pano de cobertura 16. Correspondentemente, as partes do pano de cobertura 16 estão sobrepostas entre si. Com esta configuração, as formas das dobras 17A, 17C são mantidas. À medida que o pano de cobertura 16 forma dobras, o pano de cobertura 16 apresenta um baixo desvanecimento da cor. Além disso, à medida que as costuras 18 são cobertas pela parte do pano de cobertura 16, pode-se impedir que as costuras 18 sejam cortadas.

[00062] Quando as bordas superiores 15a, 16a do pano estirável 15 e o pano de cobertura 16 e as bordas inferiores 15b, 16b do pano estirável

15 e o pano de cobertura 16 são puxados cada um nas direções opostas da direção vertical, o pano estirável 15 deforma-se de forma elástica e o pano de cobertura 16 se estende na direção vertical à medida que as partes corrugadas do pano de cobertura 16 se expandem. Conforme descrito acima, o pano estirável 15 é provido integralmente com o pano de cobertura 16. Portanto, quando as partes corrugadas do pano de cobertura 16 se expandem completamente e as dobras 17 desaparecem do pano de cobertura 16 (isto é, quando o pano de cobertura 16 não pode expandir-se mais na direção vertical), o pano estirável 15 também não pode se estender mais na direção vertical.

[00063] Uma parte estirável da cintura 20 é formada pelo pano estirável 15 e o pano de cobertura 16. O pano estirável 15 é provido dentro do pano de cobertura 16 (isto é, no lado da cintura do usuário do corpo de calça 1a) e é sobreposto pelo pano de cobertura 16. Ou seja, o pano estirável 15 é escondido pelo pano de cobertura 16 quando visto de fora do corpo de calça 1a. Em outras palavras, o pano estirável 15 das calças 1 não é visível do lado de fora. Por conseguinte, a aparência das calças não é afetada pelo pano estirável 15. Além disso, à medida que o pano de cobertura 16 é formado para ter a forma corrugada, é possível expandir o pano de cobertura 16 do estado em que as partes onduladas são dobradas e, por isso, não interrompe a extensão e a construção do pano estirável 15.

[00064] As calças com o cinto de proteção da cintura (1) podem evitar dor nas costas, reduzir a dor nas costas e/ou proteger a cintura após uma ocorrência de dor nas costas pelo cinto de proteção da cintura 31 unido ao pano do cinto 10. Além disso, o cinto de proteção da cintura 31 é provido integralmente com o corpo de calça 1a, ele pode impedir que o corpo da calça 1a seja volumoso. Além disso, é difícil ser despedaçado ou ser

rasgado enquanto garante a comodidade e não interrompe o movimento do usuário do corpo da calça 1a.

[00065] Em geral, as calças são projetadas e fabricadas com base em uma postura permanente de um usuário e, assim, as dimensões verticais das partes do corpo dianteiro e traseiro são configuradas substancialmente iguais entre si. Por conseguinte, com as calças convencionais, quando o usuário muda de postura da postura em pé para a postura sentada ou para a postura agachada e a pele da cintura e das costas do usuário se estica, o pano da calça não pode acompanhar o estiramento da pele. Como resultado, a parte traseira das calças (isto é, parte do corpo traseiro 3 e parte do cinto 11) desliza para baixo (ver Figuras 18 e 19). Ou seja, se o cinto convencional ou o cinto de proteção da cintura 31 se encaixarem no pano do cinto das calças convencionais, o cinto convencional ou o cinto de proteção da cintura 31 também deslizará de acordo com as posturas do usuário.

[00066] Em contrapartida, as calças com o cinto de proteção da cintura (1) de acordo com a Primeira Forma de Concretização desta descrição são providas com o pano estirável 15 no corpo de calça 1a. Consequentemente, como ilustrado nas Figuras 10 e 11, o pano estirável 15 e o pano de cobertura 16 se estendem ou esticam adequadamente quando o corpo da calça 1a é puxado para baixo quando o usuário das calças com o cinto de proteção da cintura (1) se agacha. Ou seja, a parte do cinto 11 das calças não é puxada para baixo. Em outras palavras, uma vez que a posição de uso do cinto de proteção da cintura 31 não se altera ou se move, é possível manter posição de uso do cinto correia de proteção da cintura 31 na posição pélvica do usuário. Como resultado, pode garantir o desempenho do cinto de proteção da cintura 31. Além disso, uma vez que o pano estirável 15 se estende e segue o estiramento da pele na parte da cintura quando o usuário muda sua postura, é possível assegurar o

desempenho de movimento do usuário e também não prejudicar a sensação de conforto das calças.

[00067] Além disso, o pano estirável 15 é provido no corpo da calça 1a por costura da borda superior 15a do tecido estirável 15 ao pano do cinto 10 e por costura da borda inferior 15b do pano estirável 15 à parte do corpo traseiro 3, isto é, o tecido estirável 15 é provido entre o cinto de proteção da cintura 31 e o corpo de calça 1a. Com isso, é possível garantir a comodidade das calças.

[00068] Nas calças com o cinto de proteção da cintura (1), o pano estirável 15 e o pano de cobertura 16 são providos em uma posição correspondente à parte da cintura do usuário. Portanto, o pano estirável 15 e o pano de cobertura 16 são imperceptíveis. Além disso, o pano estirável 15 e o pano de cobertura 16 se estendem e se moldam de acordo com o movimento que o usuário faz. Consequentemente, o usuário pode facilmente realizar exercícios, e também garante que o cinto de proteção da cintura 31 se mova e deslize. Além disso, uma vez que o pano estirável 15 é excelente quanto à resistência à perfuração e resistência ao rasgo, as calças 1 são usáveis durante um longo período de tempo.

[00069] Deve notar-se que, nesta descrição, o termo "parte da cintura" representa a vizinhança de uma parte saliente da pélvica (isto é, a chamada "espinha ilíaca anterior superior") do usuário das calças 1. O cinto de proteção de cintura 31 exibe o melhor efeito na prevenção de dor nas costas quando o cinto de proteção da cintura 31 é usado na parte da cintura.

[00070] De modo a exibir eficazmente o efeito, a costura interna das calças 1 (isto é, a porção da extremidade inferior do pano de cinto 10 até a extremidade superior da parte de entrepernas) na primeira forma de concretização é concebida para ser significativamente superficial. Para ser específico, a costura interna é cerca de 5 cm mais curta do que a do

convencional. Com isso, o pano de cinto 10 está naturalmente posicionado na parte da cintura quando as calças 1 são usadas. Ao posicionar o pano de cinto 10 na parte da cintura, o cinto de proteção da cintura 31 também está posicionado na parte da cintura, pelo que o efeito sobre a proteção da cintura é melhorado.

[00071] O pano do cinto das calças convencionais está posicionado entre a cintura e a pélvica. Ou seja, se um cinto de proteção da cintura estiver encaixado ou instalado no pano convencional do cinto, dificilmente é possível obter o efeito na redução de dor nas costas e no efeito sobre a proteção da cintura. No entanto, na Primeira Forma de Concretização, a costura interna das calças 1 é projetada para ser superficial de modo a posicionar o pano do cinto na posição pélvica. De acordo com isso, quando o cinto de proteção da cintura 31 é usado como um cinto de cintura normal, o cinto de proteção da cintura 31 pode cobrir a posição pélvica. Como resultado, torna-se possível obter o efeito de redução de dor nas costas e o efeito de proteção da cintura.

[00072] Com as calças convencionais, se a costura interna for projetada para ser superficial, a parte da cintura das calças seria puxada para baixo quando o usuário adotasse uma postura sentada ou uma postura agachada. No entanto, as calças com o cinto de proteção da cintura (1) incluem a parte extensível da cintura 20 (isto é, o pano estirável 15 e o pano de cobertura 16) na parte da cintura. Portanto, a posição do pano de cinto 10 do corpo de calça 1a não se move para baixo a partir da parte da cintura. Ou seja, quando o usuário adota a postura sentada ou a postura agachada, a parte estirável da cintura 20 se prolonga apropriadamente, como ilustrado na Figura 10. Portanto, a posição do cinto de proteção da cintura 31 não desliza para baixo da parte da cintura e é mantida na posição correspondente à parte da cintura de modo que o cinto de proteção da cintura 31 seja mantido na parte da cintura para

circundar a sua circunferência. Conforme descrito acima, o cinto de proteção da cintura 31 pode apertar adequadamente apenas a posição correspondente à parte da cintura, e exibindo de forma constante o efeito sobre a proteção da cintura.

[00073] Adicionalmente, tal como ilustrado na Figura 19, com as calças convencionais que não possuem a parte extensível da cintura 20 (isto é, o pano estirável 15 e o pano de cobertura 16), as calças não podem seguir o estiramento da pele na parte da cintura e/ou a parte das nádegas quando o usuário adota a postura sentada ou a postura agachada. Por conseguinte, a parte do cinto traseiro 11b das calças desliza para baixo e pode criar um espaço entre a parte do cinto traseiro 11b e a parte da cintura do usuário. Consequentemente, a camisa do usuário pode sair da abertura. Além disso, quando a parte do cinto traseira 11b é puxada para baixo, a parte de cinto dianteira 11a pode pressionar excessivamente a parte do abdômen do usuário.

[00074] No entanto, com as calças 1 da forma de concretização, o pano estirável 15 se estende adequadamente para seguir o estiramento da pele quando o usuário adota a postura sentada ou a postura agachada. Como resultado, é possível impedir que a parte de cinto traseira 11b deslize para baixo para criar um espaço entre a parte de cinto traseira 11b e a parte da cintura do usuário, e também pode reduzir a pressão aplicada na parte do abdômen do usuário gerada pela parte do cinto 11 (mais especificamente, parte do cinto dianteira 11a) das calças com o cinto de proteção da cintura (1). Aqui, mesmo sem o cinto de proteção da cintura 31, mas com um cinto normal, as calças podem suprimir a aplicação de pressão abdominal excessiva na parte do abdômen, de modo a evitar a dor nas costas e/ou reduzir a dor nas costas, uma vez que pode garantir a manutenção da posição da parte do cinto 11 na posição pélvica do usuário.

[00075] Quando o usuário das calças 1 adota a postura agachada, a quantidade de extensão da pele aumenta desde a parte da cintura até a parte das nádegas (isto é, de cima para baixo). Em outras palavras, a taxa de extensão é maior na porção inferior da parte das nádegas do que a parte superior da parte das nádegas das tocas. Por conseguinte, tal como ilustrado na Figura 6, o pano estirável 15 desta forma de realização está configurado para se prolongar ainda mais na porção superior da parte extensível da cintura 20 (isto é, a porção entre a borda superior 15a do pano estirável 15 e uma parte conectora do pano estirável e do pano de cobertura 18A) do que na porção inferior da peça estirável da cintura 20 (isto é, a porção entre a parte conectora do pano estirável e o pano de cobertura 18A e uma parte conectora do pano estirável e o pano de cobertura 18B) . Com isso, é possível reduzir a sensação de desconforto na parte do abdômen e/ou na parte das nádegas e reduzir a pressão aplicada na parte do abdômen. Como resultado, torna-se possível evitar a dor nas costas.

[00076] Além disso, quando a pele na parte da cintura do usuário estica ou se estira à medida que o usuário das calças 1 dobra a cintura para a frente, o pano de cobertura 16 expande e se estira de acordo com o estiramento do pano estirável 15. Com isso, é possível garantir que o pano 15 estirável não seja exposto, bem como é possível reduzir ou mesmo impedir o espaço entre a parte 11b da parte de cinto traseira 11 do cinto das calças 1 e da parte da cintura do usuário.

[00077] Consequentemente, é possível impedir a exposição da parte da cintura, e assim possível manter a temperatura da parte do abdômen. Além disso, pode-se evitar que a sujeira, detritos, faíscas etc, entrem dentro das calças 1 através desse espaço durante a operação. Além disso, pode-se evitar que a camisa do usuário saia das calças 1 e, portanto, pode-se evitar que a camisa fique presa, por exemplo, em uma máquina.

Com o pano estirável 15, o usuário pode facilmente adotar a postura agachada, mesmo quando o usuário transpira e as calças 1 se apegam à pele do usuário.

[00078] Com as calças com o cinto de proteção da cintura (1) desta forma de concretização, os trabalhadores que sofrem de dor nas costas, que podem ter dor nas costas ou mesmo quem não tem dor nas costas pode seguramente, sem prejudicar a função do cinto de proteção da cintura 31, realizar trabalhos que possam se tornar uma causa de dor nas costas, como o manuseio de materiais pesados, trabalhos com uma postura incorreta (por exemplo, uma postura semi-agachada, postura de flexão para frente), trabalhos com uma postura sentada por um longo período de tempo e trabalhos enquanto recebe vibração de corpo inteiro. Por conseguinte, as calças com o cinto de proteção da cintura (1) de acordo com a forma de concretização são aplicáveis e adequadas como calças de trabalho leve para os trabalhadores que realizam trabalhos leves, tais como trabalhos de mesa, trabalhos em um supermercado, trabalho em uma loja de varejo eletrônico, trabalho realizado por um garçom, trabalhos realizados por um chef ou um cozinheiro, trabalhos realizados por funcionários trabalhando em um salão Pachinko e trabalhos de um serviço de limpeza profissional.

[00079] Como ilustrado nas Figuras 8, 12A, 12B, o cinto de proteção da cintura 31 inclui uma parte destacável 40 provida na superfície traseira da parte da cintura do pano de cinto 10. Com a parte destacável 40 na superfície posterior da parte da cintura do pano de cinto 10, o cinto de proteção da cintura 31 pode ser removido do corpo de calça 1a. Ou seja, é possível lavar as calças 1 e o cinto de proteção da cintura 31 separadamente e também é possível substituir o cinto de proteção da cintura 31 quando necessário. A parte destacável 40 pode ser configurada por botões de pressão, por exemplo. Mais especificamente, a parte

destacável 40 pode incluir fixadores machos 40a, 40a e fixadores fêmeas 40b, 40b, que são fixados de forma destacável aos fixadores machos 40a, 40a. Neste caso, um dos grupos dos fixadores macho 40a, 40a e um grupo dos fixadores fêmeas 40b, 40b (no exemplo ilustrado nas Figuras 13A-13D, os fixadores machos 40a) é provido na proteção do cinto de cintura 31, e o outro do grupo dos fixadores machos 40a, 40a e o grupo dos fixadores fêmeas 40b, 40b (no exemplo ilustrado nas Figuras 12A, 12B, os fixadores fêmeas 40b) é provido na superfície traseira da parte da cintura do pano de cinto 10. Ao fixar um grupo dos fixadores machos e um grupo dos fixadores fêmeas providos no cinto de proteção da cintura 31 (ou seja, os fixadores machos) ao outro grupo dos fixadores machos e o grupo dos fixadores fêmeas providos na superfície traseira da parte da cintura do pano de cinto 10 (isto é, os fixadores fêmea), o cinto de proteção da cintura 31 é unido de forma destacável ao pano do cinto 10. Aqui, o cinto de proteção da cintura 31 pode ser costurado e fixado ao pano de cinto 10.

[00080] Conforme descrito acima, o cinto de proteção da cintura 31 de acordo com a forma de concretização está configurada para ser anexada à superfície externa do corpo de calça 1a. Quando um cinto de proteção da cintura é usado e instalado dentro das calças, o usuário precisa retirar as calças para substituir ou reajustar o cinto de proteção da cintura. No entanto, uma vez que o cinto de proteção da cintura 31 de acordo com a forma de concretização é configurado para ser ligado à superfície externa do corpo de calça 1a, o usuário pode apertar ou afrouxar o cinto de proteção da cintura 31 sem remover as calças 1, se necessário. Além disso, como descrito mais adiante, o usuário pode ajustar livremente o aperto do cinto de proteção da cintura 31. Além disso, uma vez que o cinto de proteção da cintura 31 não está posicionada dentro das calças 1, ele pode reduzir a sensação de desconforto enquanto o cinto de proteção da cintura 31 estiver sendo usado.

[00081] Como ilustrado nas Figuras 12A, 12B, 13A-AD, o cinto de proteção da cintura tem um corpo principal do cinto 32. O corpo principal do cinto 32 inclui um cinto principal 33 que pode ser esticado e um cinto auxiliar estirável do lado esquerdo 51 e um cinto estirável auxiliar no lado direito 61 que é costurado ao lado esquerdo e ao lado direito do cinto principal 33, respectivamente. O cinto auxiliar do lado esquerdo 51 e o cinto auxiliar 61 do lado direito são formados respectivamente de forma substancialmente em V.

[00082] O cinto principal 33 é formado por superposição de duas fitas de borracha com uma largura de cerca de 5,5 cm e um comprimento de cerca de 60 cm. A extremidade direita 34 do cinto principal 33 é costurada com uma fita conectora direita 45. A fita conectora direita 45 é formada dobrando um pano não estirável para apresentar uma largura de cerca de 5,5 cm e um comprimento de cerca de 27 cm e, em seguida, costurado junto com a extremidade direita 34 do cinto principal 33. A superfície interna inteira (ou seja, superfície voltada para o usuário) da fita conectora direita 45 é provida com um velcro do lado direito 46.

[00083] A extremidade esquerda 35 do cinto principal 33 é costurada com uma fita conectora esquerda 41. A fita conectora esquerda 41 é formada dobrando um pano não estirável para apresentar uma largura de 5,5 cm e um comprimento de 15 cm, e depois costurada em conjunto com a extremidade esquerda 35 do cinto principal 33. A superfície interna (isto é, a superfície voltada para o usuário) da fita conectora esquerda 41 é parcialmente (no exemplo ilustrado nos desenhos, cerca de metade da superfície à esquerda) provida com um primeiro velcro do lado esquerdo 42. Além disso, toda a superfície externa (ou seja, a superfície voltada para fora) da fita conectora esquerda 41 é provida com um segundo velcro do lado esquerdo 43.

[00084] Deve notar-se que é necessário, pelo menos, apoiar a parte pélvica e manter adequadamente a pressão abdominal na parte do abdômen dianteira para proteger suficientemente a parte da cintura usando o cinto de proteção da cintura 31. Visto que é desejável que o cinto de proteção da cintura 31 não limite o movimento do usuário, tanto quanto possível, e que ele é concebido para ser encaixado na parte do cinto 11 do corpo da calça 1a, a largura do cinto de proteção da cintura 31 de acordo com a forma de concretização é definida dentro de uma faixa de 4,8 a 11 cm. Conforme descrito mais adiante, os cintos auxiliares 51, 61 são sobrepostos com o cinto principal 33 para cobrir amplamente a pélvica na parte traseira da cintura, uma vez que a parte da cintura deve exigir uma largura maior. Aqui, o cinto de proteção da cintura 31 de acordo com a forma de concretização não inclui um membro de suporte. O cinto de proteção da cintura 31 é projetado para manter adequadamente a pressão abdominal sobrepondo as partes de extremidade do cinto principal 33 uma com a outra e fixando-as firmemente usando os fixadores (primeiro velcro do lado esquerdo 42, segundo velcro do lado esquerdo 43 e velcro do lado direito 46).

[00085] Como ilustrado nas Figuras 12A, 12B, 13A-13D, o cinto de proteção da cintura 31 forma uma parte de fita principal 48 pela fita conectora esquerda 41, o cinto principal 33 e a fita conectora direita 45 e o comprimento da extremidade esquerda da fita conectora 41 à extremidade direita da fita conectora direita 45 é de cerca de 1 m. A parte central da parte de fita principal 48 é deslocada para o lado da fita conectora direita 45 em relação ao centro do cinto principal 33.

[00086] O cinto auxiliar esquerdo 51 é dobrado para ter a forma substancialmente em forma de V, e a dobra 52 é costurada ao lado esquerdo do cinto principal 33. À medida que o cinto auxiliar esquerdo 51 tem substancialmente a mesma largura que o cinto principal 33, a dobra

52 não sobressai de uma borda superior 33c e uma borda inferior 33d do cinto principal 33. As duas extremidades 53, 55 do cinto auxiliar esquerdo 51 se estendem substancialmente para o centro da parte de fita principal 48 e são costuradas a um pano conector 70 juntamente com o cinto principal 33. À medida que as duas extremidades 53, 55 são dobradas na forma substancialmente em V, as duas extremidades 53, 55 sobressaem da borda superior 33c e a borda inferior 33d do cinto principal 33. Aqui, o pano conector 70 é feito de um pano não estirável com cerca de 2,5 cm de largura.

[00087] O cinto auxiliar 61 do lado direito é dobrado para ter a forma substancialmente em V, e a dobra 62 é costurada ao lado direito (para ser a extremidade direita específica 35) do cinto principal 33. Como o lado direito, o cinto auxiliar 61 tem substancialmente a mesma largura que o cinto principal 33, a dobra 62 não se projeta da borda superior 33c ou da borda inferior 33d do cinto principal 33. As duas extremidades 63, 65 do cinto auxiliar do lado direito 61 são prolongadas substancialmente para o centro da parte de cinta principal 48 e são costuradas ao pano conector 70 em conjunto com o cinto principal 33. À medida que as duas extremidades 63, 65 são dobradas na forma substancialmente em V, as duas extremidades 53, 55 sobressaem da borda superior 33c e da borda inferior 33d do cinto principal 33.

[00088] Em geral, um cinto de proteção da cintura é configurado de modo que a porção central da parte da cintura do cinto seja formada para ser a parte mais larga para cobrir toda a pélvica. Além disso, como a parte traseira da cintura de um ser humano tem uma grande quantidade de músculo e tem um forte suporte ósseo, não é necessário pressionar a parte traseira da cintura. Em vez disso, um cinto de proteção da cintura geralmente inclui um membro duro, como um material de núcleo elástico e um membro de suporte para suportar os músculos das costas e

estabilizar a coluna vertebral. Da mesma forma, o cinto de proteção da cintura 31 desta forma de concretização é configurado para incluir os cintos auxiliares em forma de V 51, 61 para que a parte central da parte da cintura do cinto seja a parte mais larga. Além disso, ao incluir as fitas conectoras 41, 51 no interior e no exterior da posição correspondentes à parte do abdômen, o cinto de proteção da cintura 31 desta concretização atinge a estrutura espessa e dura para suportar os músculos das costas e para estabilizar a coluna vertebral.

[00089] O cinto de proteção da cintura 31 é ligado ao pano do cinto 10 de tal modo que a parte substancialmente central na direção longitudinal do cinto 31 é ligada na posição correspondente à parte da cintura do pano de cinto 10. O cinto de proteção da cintura 31 é definido para ter o comprimento tal que as suas duas extremidades estão sobrepostas entre si e o segundo velcro lateral esquerdo 43 e o velcro lateral do lado direito 46 são projetados para estarem na posição sobreposta quando o cinto de proteção da cintura 31 é usado. Ou seja, o segundo velcro 43 do lado esquerdo, que é fornecido no lado de extremidade esquerdo do cinto de proteção da cintura 31, é conectado de forma destacável ao velcro do lado direito 46, que é fornecido no lado de extremidade direita do cinto de proteção de cintura 31, de modo a proteger a parte da cintura. Observe que o segundo velcro lateral esquerdo 43 é provido no outro lado do primeiro velcro 42 do lado esquerdo (isto é, no lado externo).

[00090] Em seguida, um método para usar o cinto de proteção da cintura 31 será explicado com referência à Figura 14 e assim por diante.

[00091] As calças com o cinto de proteção da cintura (1) são usadas da mesma maneira que as calças normais. Conforme ilustrado nas Figuras 1 a 3, a fita de ligação esquerda 41 e a fita de ligação direita 45 são inseridas através dos laços do cinto 21. Em seguida, como ilustrado na Figura 14, o cinto principal 33 e o cinto auxiliar do lado esquerdo 51 são

puxados e esticados contra as suas forças elásticas próprias para puxar para fora a fita conectora esquerda 41 e o primeiro velcro esquerdo 42 da fita conectora esquerda 41 é conectado de forma destacável e fixado ao fixador de toque 25 do abdômen esquerdo e/ou o velcro 26 ao abdômen direito. De acordo com isso, é possível posicionar (apertando-o provisoriamente) o cinto de proteção de cintura 31 em relação ao corpo de calça 1a (parte de cinto 11).

[00092] Subsequentemente, o cinto principal 33 e o cinto auxiliar 61 do lado direito são puxados e esticados contra as suas próprias forças elásticas de modo a puxar para fora a fita conectora direita 45 e o velcro 46 do lado direito da fita conectora direita 45 está ligado de forma destacável e fixado ao segundo velcro lateral esquerdo 43 do lado esquerdo da fita de ligação esquerda 41. Consequentemente, o cinto de proteção da cintura 31 das calças 1 é usado e pode aplicar pressão apropriadamente em torno de toda a parte do abdômen. À medida que o segundo velcro lateral esquerdo do lado esquerdo 43 se estira na direção da largura, é possível ajustar as forças elásticas geradas pelo cinto principal 33, o cinto auxiliar esquerdo 51 e o cinto auxiliar do lado direito 61 alterando a posição de fixação da fita conectora direita.

[00093] Os cintos convencionais de proteção da cintura são geralmente configurados de tal modo que as suas partes de extremidade ficam sobrepostas no lado abdominal e fixadas uma à outra por, por exemplo, fixadores de toque para apertar em torno de toda a parte do abdômen. Ou seja, sem sobrepor o cinto de proteção da cintura, pelo menos parcialmente, é difícil manter a pressão abdominal constante e, portanto, é difícil reduzir suficientemente a dor nas costas e/ou evitar a dor nas costas. Da mesma forma, o cinto de proteção da cintura de acordo com a forma de concretização é configurado de tal modo que suas partes

de extremidade ficam sobrepostas e fixadas uma à outra para apertar adequadamente em torno de toda a parte do abdômen.

[00094] Além disso, os cintos de proteção de cintura usados recentemente incluem um cinto auxiliar fornecido em cada um dos lados externos do corpo principal do cinto. Ou seja, depois de apertar o corpo principal do cinto, o cinto de proteção da cintura é apertado ainda mais pelos cintos auxiliares para estabilizar ainda mais a pélvica do usuário. Nesta forma de concretização, o cinto de proteção da cintura 31 é configurado para ser apertado de forma provisória (isto é, posicionada) utilizando os fixadores de toque do abdômen 25, 26 da parte do cinto 11 das calças 1 e o primeiro velcro do lado esquerdo 42 do cinto de proteção da cintura 31 e, em seguida, para ser completamente apertada por sobreposição e fixação das partes de extremidade do cinto de proteção da cintura 31 (ou seja, o segundo velcro do lado esquerdo 43 e o velcro do lado direito 46). Consequentemente, é possível esticar firmemente a parte pélvica pela parte do cinto 11 das calças 1 e o cinto de proteção da cintura 31. Em outras palavras, as calças 1 e o cinto de proteção da cintura 31 alcançam os efeitos vantajosos semelhantes ao cinto de proteção cintura convencional e os cintos auxiliares.

[00095] O cinto de proteção da cintura 31 de acordo com esta forma de concretização protege a parte da cintura por ligação direta do pano de ligação 70 à parte da cintura. Mais especificamente, as duas extremidades 53, 55, 63, 65 dos cintos auxiliares 51, 61 são costuradas respectivamente às posições superior e inferior do pano conector 70 centrando o cinto principal 33 de modo a ter uma forma mais ampla com a cinto principal 33 e os cintos auxiliares 51, 61. Consequentemente, a parte da cintura não é parcialmente suportada apenas pelo cinto principal 33, mas é totalmente suportada pelo cinto principal 33 e pelos cintos auxiliares 51, 61. Portanto,

é possível reduzir a dor nas costas e/ou proteger eficientemente a parte da cintura, resultando em maior conforto e segurança.

[00096] Além disso, as calças com o cinto de proteção da cintura (1) compreendem o cinto de proteção da cintura 31 e o corpo de calça 1a ao qual o cinto de proteção da cintura 31 está unido de forma destacável. Por conseguinte, é possível ajustar o desenho do corpo de calça 1a de acordo com a forma do cinto de proteção da cintura 31. Consequentemente, é possível projetar a aparência do corpo de calça 1a e ter uma aparência impressionante.

[00097] Deve notar-se que o cinto principal 33 está ilustrado para ser posicionado para dentro (isto é, no lado do usuário) e os cintos auxiliares do lado esquerdo e do lado direito 51, 61 são ilustrados para serem posicionados para fora (isto é, no outro lado do usuário) nas Figuras 11, 12A, 12B. No entanto, a estrutura do cinto de proteção da cintura 31 de acordo com esta descrição não está limitada a ela. Por exemplo, o cinto principal 33 pode ser posicionado para fora, e os cintos auxiliares no lado esquerdo e direito 51, 61 podem ser posicionados para dentro. Nesse caso, o cinto principal 33 pode incluir elementos decorativos tais como um pedaço de bordado e um logotipo na sua superfície externa para tornar atrativo o aspecto do cinto de proteção da cintura 31. Além disso, o cinto de proteção da cintura 31 pode ser configurado para ser reversível de tal modo que o usuário pode selecionar a aparência de acordo com sua preferência.

[00098] Conforme ilustrado nas Figuras 9, 15, o corpo de calça 1a inclui um par de bolsos traseiros 22, 23 nas posições correspondentes às partes esquerda e direita das nádegas. Os bolsos traseiros 22, 23 são bolsos canalizados e são fornecidos, por exemplo, em posições localizadas abaixo das extremidades esquerda e direita do pano estirável 15 e do pano de cobertura 16, respectivamente. Conforme ilustrado em

outra concretização da Figura 15, o pano estirável 15 e o pano de cobertura 16 podem ser preferivelmente providenciados de tal modo que as posições das extremidades esquerdas 15c, 16c correspondem à linha central do bolso traseiro do lado esquerdo 22, e as posições das extremidades direitas 15d, 16c correspondem à linha central do bolso traseiro do lado direito 23.

[00099] Em geral, as calças para obras leves têm a sua extremidade superior (isto é, parte da cintura) em uma posição inferior à parte da cintura do ser humano e as aberturas dos bolsos traseiros 22, 23 ficam posicionadas mais baixas do que o meio (isto é, altura entre a parte da cintura e a parte do quadril). O comprimento periférico dos quadris é cerca de 25% maior do que o comprimento periférico da parte da cintura. Ou seja, fazendo com que as posições das duas extremidades do pano estirável 15 e o pano de cobertura 16 correspondem aos centros dos bolsos traseiros 22, 23, a largura do pano estirável 15 e o pano de cobertura 16 tornam-se relativamente estreitos.

[000100] A Figura 20 mostra um primeiro material de referência. O primeiro material de referência é um gráfico que mostra os resultados de testes realizados para confirmar os efeitos preferíveis na configuração em que as duas extremidades do pano estirável 15 e o pano de cobertura 16 correspondem aos centros dos bolsos traseiros 22, 23. Observe que o sujeito dos testes apresenta uma altura de 169 cm e uma cintura de 80 cm, e estava usando calças L (isto é, de 80 a 85 cm ao redor da cintura). A distância entre os centros dos bolsos traseiros das calças é de 27,3 cm. Na Figura 20, a linha contínua mostra o resultado em que o sujeito adotou a postura agachada e a linha tracejada mostra o resultado em que o sujeito adotou a postura sentada.

[000101] Neste teste, as quantidades de estiramento da pele na parte do corpo traseiro quando o sujeito mudou a posição da posição em pé para

a postura agachada ou para a postura sentada foram medidas. Na Figura 20, o centro corresponde à posição da coluna (isto é, centro da parte do corpo traseiro) e os números no eixo horizontal mostram as distâncias da posição da coluna ao ponto de medição na direção esquerda e direita. O eixo vertical mostra as quantidades de estiramento da pele. À medida que a distância entre os centros dos bolsos traseiros 22, 23 é ajustada para 27,3 cm, a distância da posição central de cada bolso traseiro 22, 23 para o centro da parte traseira do corpo é de cerca de 13,7 cm.

[000102] Conforme ilustrado no gráfico, quando o sujeito adota a postura agachada, a quantidade de estiramento da pele no centro da parte do corpo traseiro é de 1,7 cm. No entanto, a quantidade de extensão da pele na posição a 8,1 cm de distância do centro foi reduzida para cerca da metade, e a quantidade de extensão da pele na posição a cerca de 13,5 cm do centro foi zero (0). Da mesma forma, quando o sujeito adotou a postura sentada, a quantidade máxima da pele no centro da parte traseira do corpo foi de 1,2 cm. No entanto, a quantidade de extensão da pele na posição a 8,1 cm de distância do centro foi reduzida para cerca da metade e a quantidade de extensão da pele na posição a cerca de 13,5 cm do centro foi zero (0). A partir dos resultados deste teste, deve entender-se que o pano estirável 15 não é necessário na posição 13,5 cm de distância do centro da parte do corpo traseiro.

[000103] Conforme descrito acima, fazendo com que a largura do pano estirável 15 seja substancialmente igual à distância entre os centros dos bolsos traseiros 22, 23 (ou seja, 27,3 cm), as bordas do pano estirável 15 são localizadas nas posições a cerca de 13,7 cm de distância do centro da parte traseira do corpo. Como resultado, o pano estirável 15 fica adequadamente previsto na área em que a pele se estende, enquanto o pano estirável 15 não é previsto na área na qual a pele não se estende. Portanto, pode eliminar a tensão do pano das calças causada pela

extensão da pele na postura agachada usando o pano estirável mínimo e otimizado 15 e, assim, as calças 1 podem minimizar o uso do pano estirável 15.

[000104] Em geral, as disposições dos bolsos traseiros 22, 23 são semelhantes entre si, independentemente dos tipos de calças. Com o teste acima mencionado, os inventores desta descrição descobrem que o ponto em que a quantidade de extensão da pele se torna zero (0) é posicionado em torno do centro de cada bolso traseiro 22, 23, independentemente dos tipos de calças. Ou seja, fazendo com que o comprimento do pano estirável 15 das calças 1 seja igual à distância entre os centros dos bolsos traseiros 22, 23, é possível reduzir a tensão na parte do cinto traseiro 11b na postura sentada, para impedir que a parte do cinto traseiro 11b deslize para baixo na postura sentada e para reduzir a pressão abdominal pela parte do cinto dianteiro 11a com o comprimento mínimo (largura) do pano estirável 15.

[000105] A Figura 21 (segundo material de referência) mostra resultados de medição para as pressões exercidas pela roupa na parte abdominal e a parte da cintura do usuário do corpo de calça 1a. As medições das pressões exercidas pela roupa foram realizadas através da instalação de sensores de pressão entre a parte do cinto 11 e o cinto quando o usuário usava o corpo da calça 1a ou calças convencionais com o cinto passado através dos laços do cinto 21 na parte do cinto 11 e apropriadamente apertou o cinto para evitar que o corpo da calça 1a ou as calças convencionais deslizassem para baixo.

[000106] Conforme ilustrado nas Figuras 22A, 22B (terceiro material de referência), os pontos de instalação para os sensores de pressão são um ponto diretamente abaixo da escápula esquerda (P1), um ponto diretamente abaixo do axilar esquerdo (P2), um ponto diretamente abaixo do mamilo esquerdo (P3) um ponto na linha mediana (P4), um ponto

diretamente abaixo do mamilo direito (P5), um ponto diretamente abaixo do axilar direito (P6) e um ponto diretamente abaixo da escápula direita (P7). Ou seja, existem sete (7) pontos de instalação. As pressões entre o cinto e a parte do cinto são medidas pelos sensores de pressão quando o usuário adota a postura em pé, a postura ajoelhada e a postura sentada. Observe que a medida da pressão foi omitida quando o usuário estava adotando a postura parada enquanto apenas usava o corpo da calça 1a.

[000107] Havia dois (2) usuários (sujeitos), A e B. O sujeito A é do sexo masculino com uma altura de 172 cm, peso de 78 kg e uma cintura de 88 cm. O sujeito B é do sexo masculino com uma altura de 169 cm, peso de 72,5 kg e cintura de 90 cm. Note-se que os valores (com unidade de kPa) na Figura 24 representam a média dos valores medidos durante 10 segundos do tempo de medição. Para ser específico, as pressões foram medidas a cada segundo por 10 segundos e, portanto, o valor médio mostra a média dos valores medidos de 11.

[000108] Na Figura 21, a tabela (I) mostra os resultados da medição (resultados de medição em sete pontos de medição), medidos quando as calças convencionais usadas do sujeito A e a postura em pé, a postura de joelho e a postura sentada. A tabela (II) mostra os resultados da medição (resultados de medição em sete pontos de medição), medidos quando o sujeito A usou o corpo da calça 1a e adotou a postura de joelho e a postura sentada. A tabela (III) mostra os resultados da medição (resultados de medição em sete pontos de medição), medidos quando o sujeito B usou calças convencionais e assumiu a postura em pé, a postura de joelhos e a postura sentada. A tabela (IV) mostra os resultados da medição (resultados de medição em sete pontos de medição), medidos quando o sujeito B usou o corpo da calça 1a e adotou a postura de joelho e a postura sentada.

[000109] Conforme ilustrado claramente na Figura 21, as pressões medidas (pressões de roupa) pelos sensores de pressão quando o usuário estava na postura ajoelhada ou na postura sentada são maiores do que as pressões quando o usuário estava na postura em pé. Além disso, embora existam diferenças individuais entre os sujeitos A, B, as pressões exercidas pela roupa na parte frontal do usuário (isto é, a pressão sobre a parte do abdômen) com o corpo da calça 1a são menores do que as pressões exercidas pela roupa na parte abdominal com as calças convencionais, especialmente quando o usuário estava na postura ajoelhada. Embora não tenha sido tão reduzida como na postura de joelhos, quando o usuário estava na postura sentada, as pressões exercidas pela roupa na parte da frente do usuário (isto é, pressão na parte do abdômen) com o corpo da calça 1a são menores do que as pressões exercidas pela roupa na parte abdominal com as calças convencionais.

[000110] Em geral, o valor limite aceitável para a pressão exercida pela roupa é de 3,92 kPa. Comparado com o valor limite, a pressão máxima de roupa com o corpo da calça 1a é de 2,83 kPa. Ou seja, nenhuma das pressões exercidas pela roupa com o corpo da calça 1a excede o valor limite aceitável. Por conseguinte, para além do efeito vantajoso em que o corpo da calça 1a pode contribuir para evitar a dor nas costas do usuário, o corpo da calça 1a é capaz de suprimir a pressão arterial elevada, um aumento da frequência do pulso, um fenômeno fisiológico como suor, físico cansaço, dor nas costas e sensação de náusea.

[000111] O quarto material na Figura 23 é um gráfico que mostra os dados das tabelas (III) e (IV). Os sinais de referência P3, P4, P5 representam o ponto diretamente abaixo do mamilo esquerdo do sujeito, o ponto da linha da medalha do sujeito e o ponto diretamente abaixo do mamilo direito do sujeito. Os gráficos de barras mostram as pressões exercidas pela roupa medidas em cada ponto P3 a P5. Os pontos P3 a P5

estão posicionados dentro da área correspondente à superfície frontal do pano estirável 15 provido na parte do corpo traseiro.

[000112] As pressões exercidas pela roupa nos pontos acima mencionados na postura sentada são maiores do que na postura em pé e a diferença entre cada postura é reduzida ao se prover o pano estirável 15. Além disso, os sinais de referência P1, P7 representam o ponto diretamente abaixo da escápula direita P1 e o ponto diretamente abaixo da escápula esquerda P7. Os pontos P1 e P7 estão posicionados dentro da área correspondente à superfície traseira do pano estirável 15 proporcionado na parte traseira do corpo.

[000113] As pressões exercidas pela roupa nestes pontos na postura sentada são menores do que na postura em pé e a diferença entre cada postura é reduzida ao prover o pano estirável 15. Isto significa, em comparação com as calças convencionais, que o corpo da calça 1a pode suprimir o aumento das pressões exercidas pela roupa na parte frontal do usuário e pode manter as pressões exercidas pela roupa na parte de trás do usuário quando o usuário adota a postura sentada. Em outras palavras, o corpo 1a da calça não pressiona excessivamente a parte do abdômen e pode impedir que o corpo da calça 1a deslize para baixo.

[000114] Conforme descrito acima, a calça com o cinto de proteção da cintura (1) é adequada como calça de trabalho leve e pode eliminar o espaço entre a parte do cinto traseiro 11b no lado de trás das calças e a parte da cintura do usuário quando o usuário está em posição agachada. Além disso, as calças 1 incluem a parte extensível da cintura 20 na área da parte do corpo traseiro onde a pele se estende. A parte extensível da cintura 20 está configurada para se expandir de acordo com a extensão da pele de modo a reduzir a pressão abdominal pela parte do cinto dianteiro 11a. A parte extensível da cintura 20 é proporcionada nas calças 1 para evitar a tensão na parte do cinto traseiro 11b e para reduzir a

pressão abdominal pela parte do cinto dianteiro 11a quando o usuário está, por exemplo, na postura sentada. Uma vez que a parte extensível da cintura 20 é aplicada apenas à área requerida na parte da cintura na qual a pele se estende (ou seja, a largura da parte estipulada da cintura 20 é mantida ao nível mínimo), é possível projetar a aparência das calças como calças de trabalho leve.

[000115] Conforme descrito acima, a quantidade de extensão das calças 1 é zero em uma posição afastada da posição da coluna por uma distância pré-determinada na postura de agachamento e na postura sentada. Em vez disso, a própria pele na parte da cintura na posição afastada da posição da coluna pela distância predeterminada (isto é, 13,5 cm ou mais no exemplo da Fig. 20) encolhe. Portanto, se o pano estirável 15 for provido nesta parte, as calças teriam uma protuberância desnecessária na postura agachada ou semelhante. Uma tal protuberância é o desperdício do pano e, além disso, pode causar uma situação perigosa à medida que a protuberância pode ser pega por um objeto saliente. Consequentemente, é preferível que a largura do pano estirável 15 corresponda à distância entre os centros dos bolsos traseiros 22, 23.

[000116] Conforme descrito acima, as calças 1 de acordo com a primeira forma de concretização desta descrição incluem o corpo de calça 1a, o pano estirável 15 proporcionado na área correspondente à parte de cintura do corpo de calça 1a e o cinto de proteção de cintura 31 de forma destacável preso ao pano do cinto 10 do corpo da calça.

[000117] As calças 1 de acordo com a primeira forma de concretização estão configuradas como descrito acima. Portanto, é possível manter a posição de uso do cinto de proteção da cintura 31 na posição desejável mesmo se o usuário mudar sua posição para a postura agachada e/ou para a postura sentada. Ou seja, quando o usuário modifica a sua postura

para, por exemplo, a postura de agachamento e o corpo da calça 1a é puxado para baixo, o pano estirável 15 se estende de forma apropriada para evitar que a parte do cinto 11 (pano de cinto 10) e o cinto de proteção da cintura 31, que está ligado à parte do cinto 11, deslize para baixo. À medida que a parte do cinto 11 não desliza para baixo, é possível evitar que a parte do abdômen do usuário seja pressionada excessivamente.

[000118] Segunda Forma de Concretização

[000119] Em seguida, serão descritas calças com um cinto de proteção da cintura (1) de acordo com uma Segunda Forma de Concretização desta descrição. Na segunda forma de concretização, os elementos idênticos aos da primeira forma de concretização são indicados pelos mesmos sinais de referência, e sua descrição detalhada será omitida.

[000120] As Figuras 16A, 16B ilustram um cinto de proteção da cintura 310 de acordo com a segunda forma de concretização desta descrição. Conforme ilustrado nas Figuras 16A, 16B, o cinto de proteção da cintura 310 de acordo com a segunda forma de concretização inclui uma parte de ajuste da posição de fixação 71 substancialmente no centro do corpo principal do cinto 32 (mais especificamente, em um pano conector 70). A parte de ajuste da posição de fixação 71 é configurada de tal modo que a posição de fixação do cinto de proteção da cintura 310 na direção vertical em relação a um corpo de calça 1a se torne ajustável. Por conseguinte, o usuário pode deslocar de forma destacável o cinto de proteção da cintura 310 para o corpo de calça 1a através da parte de ajuste da posição de fixação 71 e pode adequadamente ajustar a posição do cinto de proteção da cintura 310 de acordo com o formato do corpo do usuário.

[000121] Mais especificamente, a parte de ajuste da posição de fixação 71 inclui pelo menos dois fixadores macho ou pelo menos dois fixadores fêmea (no exemplo ilustrado nas Figuras 16A, 16B, três fixadores macho 73a, 73b, 73c) dispostos em uma direção ortogonal em relação à direção

longitudinal do corpo principal do cinto 32. O corpo de calça 1a inclui, na parte da cintura do pano de cinto 10 do corpo de calça 1a, pelo menos um fixador fêmea ou pelo menos um fixador macho (no exemplo ilustrado nas Figuras 8, 15, dois fixadores fêmeas 40b) que se encaixam com os fixadores providos na parte de ajuste da posição de fixação 71. Aqui, a parte de ajuste da posição de fixação 71 é formada pelos fixadores providos no corpo principal do cinto 32 (ou seja, fixadores machos 73a, 73b, 73c) e os fixadores providos no corpo da calça 1a (isto é, fixadores fêmeas 40b, 40b).

[000122] Por conseguinte, o usuário pode ajustar a posição de fixação do corpo principal do cinto 32 em relação ao corpo de calça 1a, mudando um dos fixadores machos ou os fixadores fêmeas providos no corpo principal do cinto 32 (isto é, fixadores macho 73a, 73b, 73c) que se encaixam com os fixadores fêmeas ou os fixadores providos no corpo da calça 1a (isto é, fixadores fêmeas 40b).

[000123] Conforme ilustrado claramente nas Figuras 3 e 17, quando os fixadores machos 73b, 73c no corpo principal do cinto 32 estão engatados com os fixadores fêmeas 40b, 40b no corpo da calça 1a, o corpo principal do cinto 32 é posicionado relativamente inferior em relação ao pano de cinto 10 do corpo da calça 1a (ver Figura 3). Por outro lado, quando os fixadores machos 73a, 73b no corpo principal 32 do cinto estão engatados com os fixadores fêmeas 40b, 40b no corpo da calça 1a, o corpo principal 32 do cinto fica posicionado relativamente maior em relação ao pano de cinto 10 do corpo da calça 1a (ver Figura 17).

[000124] Como descrito acima, as calças com o cinto de proteção da cintura (1) de acordo com a segunda forma de concretização podem ajustar a posição de fixação do cinto de proteção da cintura 310 usando a parte de ajuste da posição de fixação 71 de acordo com a forma do corpo do usuário. As calças 1 podem, por si só, ajustar e corrigir algumas

diferenças nos tamanhos de cintura dos usuários usando os elementos elásticos 13 fornecidos em seus lados, mas não podem ajustar uma diferença em comprimentos acima das pernas dos usuários. As calças com o cinto de proteção da cintura (1) de acordo com a segunda forma de concretização são, por outro lado, configuradas como descrito acima, de modo que seja possível ajustar e corrigir a posição de fixação do cinto de proteção da cintura 310 de acordo com as posições pélvicas, o que pode variar de acordo com as formas do corpo dos usuários.

[000125] Nesta forma de concretização, os fixadores machos 73a, 73b, 73c providos no corpo principal do cinto 32 ficam dispostos na direção vertical (isto é, a direção ortogonal à direção longitudinal do corpo principal do cinto 32) em intervalos regulares predeterminados. Além disso, os fixadores fêmea 40b, 40b, que são proporcionados no tecido de cinto 10 do corpo de calça 1a e estão configurados para serem engatados com os fixadores macho 73a, 73b, 73c, também ficam dispostos na direção vertical em intervalos regulares predeterminados.

[000126] Nesta forma de concretização, a parte de ajuste da posição de ligação 71 é formada por uma fita de pressão. Com isso, é possível tornar a parte de ajuste da posição de fixação 71 relativamente fina e, portanto, é possível reduzir a sensação de desconforto para o usuário quando o usuário usa as calças 1. Além disso, torna-se fácil de anexar de forma destacável o cinto de proteção da cintura 310 ao corpo da calça 1a e ajustar a posição de fixação. Além disso, o encaixe dos fixadores machos e dos fixadores fêmea não é desengatado facilmente, pois são aplicadas forças de tração substancialmente iguais aos fixadores macho engatados e fixadores fêmea engatados a partir de fitas de proteção do lado direito e do lado esquerdo 55, 59 quando o usuário usa o cinto de proteção da cintura 310.

[000127] Deve notar-se que, na forma de concretização, o cinto de proteção de cintura 310 pode ser configurado para incluir pelo menos um dos fixadores macho 73a, 73b, 73c ou pelo menos um dos fixadores fêmeas 40b, 40b no corpo principal 32 do cinto na direção ortogonal à direção longitudinal do corpo principal do cinto 32 e para incluir pelo menos dois fixadores fêmeas 40b, 40b ou pelo menos dois fixadores macho no pano 10 de cinto do corpo 1a do calça.

[000128] Nesta forma de concretização, os fixadores machos 73a, 73b, 73c são providos no cinto de proteção da cintura 310 e os fixadores fêmea 40b, 40b são fornecidos no corpo de calça 1a. No entanto, os fixadores macho 73a, 73b, 73c podem ser providos no corpo de calça 1a, e os fixadores fêmea 40b, 40b podem ser fornecidos no cinto de proteção de cintura 310. Além disso, a configuração da peça de ajuste de posição de fixação 71 de acordo com a segunda forma de concretização não está limitada à configuração acima mencionada. Por exemplo, a parte de ajuste da posição de fixação 71 pode ser formada por fixadores de toque ou de fixadores com a estrutura de catraca.

[000129] Deve notar-se que as outras configurações e estruturas das calças com o cinto de proteção da cintura (1) na segunda forma de concretização são consideradas idênticas ou semelhantes às das calças com o cinto de proteção da cintura (1) na primeira concretização. Portanto, as funções e os efeitos vantajosos sugeridos pelas configurações e estruturas da Primeira Forma de Concretização também são obtidos pela Segunda Forma de Concretização.

[000130] As calças com o cinto de proteção da cintura de acordo com esta descrição foram descritas com referência aos desenhos anexos ao presente. No entanto, as calças com cinto de proteção da cintura de acordo com esta descrição não estão limitadas a elas.

[000131] Por exemplo, os tamanhos do cinto principal e semelhantes são descritos em detalhe. No entanto, esses números devem ser tratados como apenas exemplos. Ou seja, os tamanhos do cinto de proteção da cintura e as calças com o cinto de proteção da cintura de acordo com esta descrição não estão limitados a esses números.

[000132] Nas formas de concretização acima descritas, o cinto auxiliar do lado esquerdo 51 e o cinto auxiliar 61 do lado direito são formados respectivamente no formato em V substantivamente dobrando o pano estirável. Contudo, as configurações do cinto auxiliar esquerdo 51 e do cinto auxiliar 61 do lado direito não estão limitadas a ele. Por exemplo, cada um dos cintos auxiliares do lado esquerdo 51 e dos cintos auxiliares 61 do lado direito podem ser cortados diretamente na forma substancialmente em V.

[000133] Na Segunda Forma de Concretização, a parte de ajuste da posição de fixação 71 inclui três (3) fixadores. No entanto, o número dos fixadores não se limita a três. Ou seja, o número de fixadores pode ser modificado de acordo com a precisão necessária do anexo.

[000134] As calças com o cinto de proteção da cintura de acordo com a descrição foram descritas com referência à primeira e à segunda concretização. No entanto, as configurações e estruturas detalhadas não são limitadas às das concretizações. Deve ser apreciado que podem ser feitas variações ou modificações nas formas de concretização descritas pelos versados na técnica sem se afastarem do âmbito da presente invenção como definido pelas reivindicações seguintes.

[000135] REFERÊNCIA CRUZADA AO PEDIDO RELACIONADO

[000136] O presente pedido baseia-se e reivindica prioridade ao Pedido de Patente Japonês n. ° 2015-211314, depositado em 27 de outubro de 2015, cuja descrição é aqui incorporada por referência na sua totalidade.

[000137] LISTA DE SINAIS DE REFERÊNCIA

1 cinto de proteção de cintura, 1a corpo de calças, 2 partes de corpo dianteiro, 3 parte de trás do corpo, 15 pano estirável, 10 pano de cinto, 20 partes esticáveis na cintura, 31 Cinto de proteção da cintura, 33 cinto principal, 40 partes destacáveis, fixador macho 40a, fixador fêmea 40b, 41 fita conectora esquerda, 42 primeiro velcro do lado esquerdo, 43 segundo fixador de lado esquerdo, 45 fita conectora direita, 46 velcro do lado direito, 51 cinto auxiliar do lado esquerdo, 61 cinto auxiliar do lado direito, 70 pano conector, 71 parte de ajuste de posição de fixação, fixador macho 73a-73c.

REIVINDICAÇÕES

1. Calça (1), caracterizada por compreender:
 - um cinto de proteção de cintura (31) que é fixado de modo destacável a um pano de cinto (10) da calça;
 - uma parte de corpo traseira (3);
 - um corpo de calça (1a) que inclui um pano estirável (15) em uma posição correspondente a uma parte de cintura de uma parte de corpo traseira (3) da calça; um centro do pano estirável (15) correspondendo substancialmente a um centro de uma espinha de um usuário; e
 - uma parte de ajuste de posição (71) que é provida em uma parte substancialmente central do cinto de proteção de cintura (31) e é provida em uma posição em uma superfície traseira do pano de cinto (10) correspondente à parte de cintura do corpo de calça (1a),
 - sendo que a parte de ajuste de posição (71) é configurada para ajustar uma posição de fixação do cinto de proteção de cintura (31) em uma direção vertical, para ser uma posição próxima a uma espinha ilíaca ântero-superior do usuário, de forma que o cinto de proteção da cintura (31) circunde a espinha ilíaca ântero-superior do usuário, em que o cinto de proteção de cintura (31) é preso a uma superfície externa do corpo da calça (1a).
2. Calça (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por
 - o corpo de calça (1a) compreender um velcro de abdômen esquerdo (25) provido em uma posição correspondente a uma porção de abdômen esquerda do pano de cinto (10) e um velcro de abdômen direito (26) provido em uma posição correspondente a porção de abdômen direita do pano de cinto (10),
 - o cinto de proteção de cintura (31) ser fixado ao pano de cinto (10) de modo que a parte substancialmente central do cinto de proteção de

cintura (31) em uma direção longitudinal fique fixado a uma posição correspondente à parte de cintura do pano de cinto (10),

o cinto de proteção de cintura (31) compreender um membro estirável, e um primeiro velcro no lado esquerdo (42) que é provido em um lado esquerdo do cinto de proteção de cintura (31) na direção longitudinal e é configurado para ser fixado de modo destacável a pelo menos um velcro de abdômen esquerdo (25) ou ao velcro de abdômen direito (26).

3. Calça (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o corpo de calça (1a) compreender um velcro de abdômen esquerdo (25) provido em uma posição correspondente à porção de abdômen esquerda do pano de cinto (10) e um velcro de abdômen direito (26) provido em uma posição correspondente à porção de abdômen direita do pano de cinto (10), o cinto de proteção de cintura (31) é fixado ao pano de cinto (10), de modo que a parte substancialmente central do cinto de proteção de cintura (31) em uma direção longitudinal é fixada a uma posição correspondente à parte de cintura do pano de cinto (10), o cinto de proteção de cintura (31) compreende um membro estirável, um primeiro velcro no lado esquerdo (42) que é provido em um lado esquerdo do cinto de proteção de cintura (31) na direção longitudinal e é configurado para ser fixado de modo destacável ao velcro de abdômen esquerdo (25), e um velcro no lado direito (46), que é provido em um lado direito do cinto de proteção de cintura (31) na direção longitudinal e é configurado para ser fixado de modo destacável ao velcro de abdômen direito (26).

4. Calça (1), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada por o cinto de proteção de cintura (31) compreender um membro estirável,

o cinto de proteção de cintura (31) apresentar um comprimento de modo que ambas as extremidades do cinto de proteção de cintura (31) em uma direção longitudinal fiquem sobrepostas entre si quando o cinto de

proteção de cintura (31) é fixado a uma posição correspondente à parte de cintura do pano de cinto (10), e o cinto de proteção de cintura (31) é provido de um segundo velcro no lado esquerdo (43) e um velcro no lado direito (46) na posição sobreposta,

o segundo velcro no lado esquerdo (43) e o velcro no lado direito (46) serem configurados para serem destacáveis entre si.

5. Calça (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada por

a parte de ajuste de posição (71) compreender um fixador macho (40a, 73a, 73b, 73c) e um fixador fêmea (40b),

o cinto de proteção de cintura (31) ser provido com pelo menos dois fixadores macho (40a, 73a, 73b, 73c) ou pelo menos dois fixadores fêmeas (40b) na parte substancialmente central do cinto de proteção de cintura (31), ditos dois fixadores machos (40a, 73a, 73b, 73c) ou ditos dois fixadores fêmea (40b) são dispostos em uma direção ortogonal a uma direção longitudinal do cinto de proteção de cintura (31),

o corpo de calça (1a) ser provido de pelo menos um fixador fêmea (40b) ou pelo menos um fixador macho (40a, 73a, 73b, 73c), que é engatável a pelo menos ditos dois fixadores providos no cinto de proteção de cintura (31), em uma posição correspondente à parte de cintura do corpo de calça (1a) e uma posição de altura próxima à espinha ilíaca ântero-superior do usuário.

6. Calça (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada por

a parte de ajuste de posição (71) compreender um fixador macho (40a, 73a, 73b, 73c) e um fixador fêmea (40b),

o cinto de proteção de cintura (31) ser provido de pelo menos um dos fixadores macho (40a, 73a, 73b, 73c) ou pelo menos um dos fixadores

fêmea (40b) na parte substancialmente central do cinto de proteção de cintura (31),

o corpo de calça (1a) ser provido de pelo menos dois fixadores fêmea (40b) ou pelo menos dois fixadores macho (40a, 73a, 73b, 73c), que são engatáveis a pelo menos um dito fixador provido no cinto de proteção de cintura (31), em uma posição correspondente à parte de cintura do corpo de calça (1a) e uma posição de altura próxima à espinha ilíaca ântero-superior do usuário, pelo menos ditos dois fixadores machos (40a, 73a, 73b, 73c) ou pelo menos dois ditos fixadores fêmea (40b) ficam dispostos em uma direção vertical.

7. Calça (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada por o cinto de proteção de cintura (31) compreender:

um cinto principal (33) que é estirável,

um cinto auxiliar de lado esquerdo (51) que é estirável, apresenta substancialmente um formato em V e é costurado a um lado esquerdo do cinto principal (33), e

um cinto auxiliar de lado direito (61) que é estirável, apresenta substancialmente um formato em V e é costurado a um lado direito do cinto principal (33),

o cinto auxiliar de lado esquerdo (51) costurado ao lado esquerdo do cinto principal (33) em uma porção de topo do formato em V do cinto auxiliar de lado esquerdo (51) e é costurado a uma parte central do cinto principal (33) através de um pano conector (70) em ambas as extremidades do cinto auxiliar de lado esquerdo (51),

o cinto auxiliar de lado direito (61) costurado ao lado direito do cinto principal (33) em uma porção de topo do formato em V do cinto auxiliar em lado direito (61) e é costurado à parte central do cinto principal (33) através do pano conector (70) em ambas as extremidades do cinto auxiliar de lado direito (61),

a parte de ajuste de posição (71) ser provida no pano conector (70).

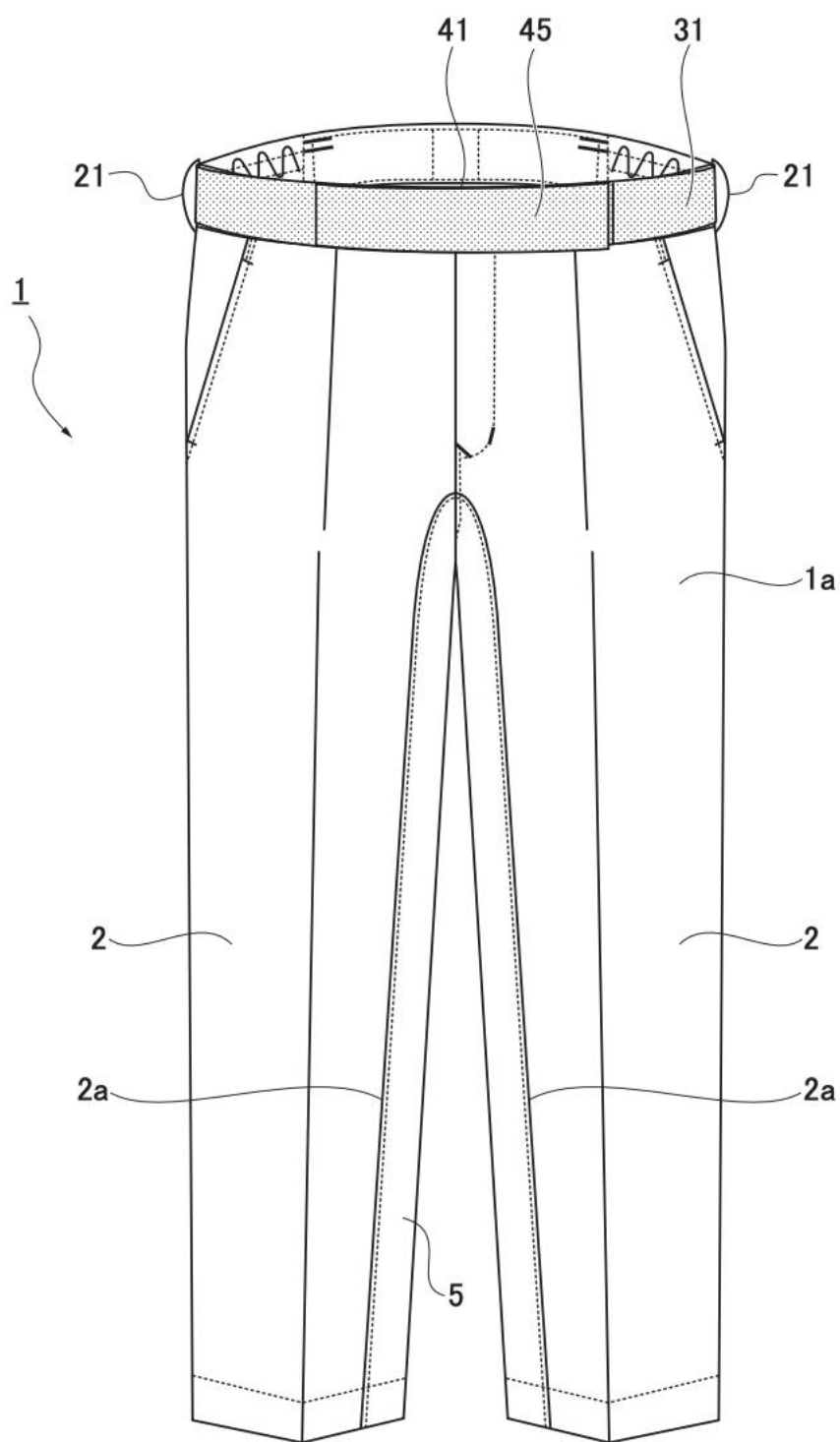


FIGURA 1

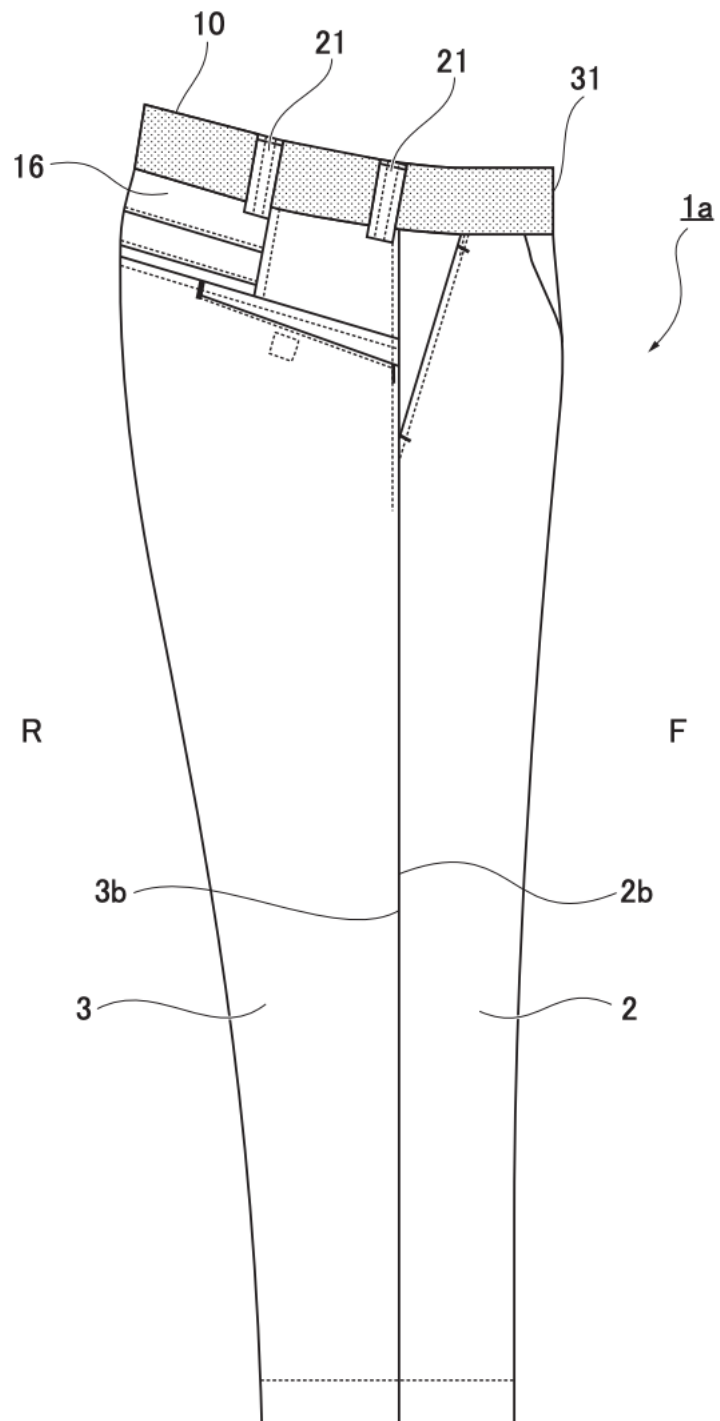


FIGURA 2

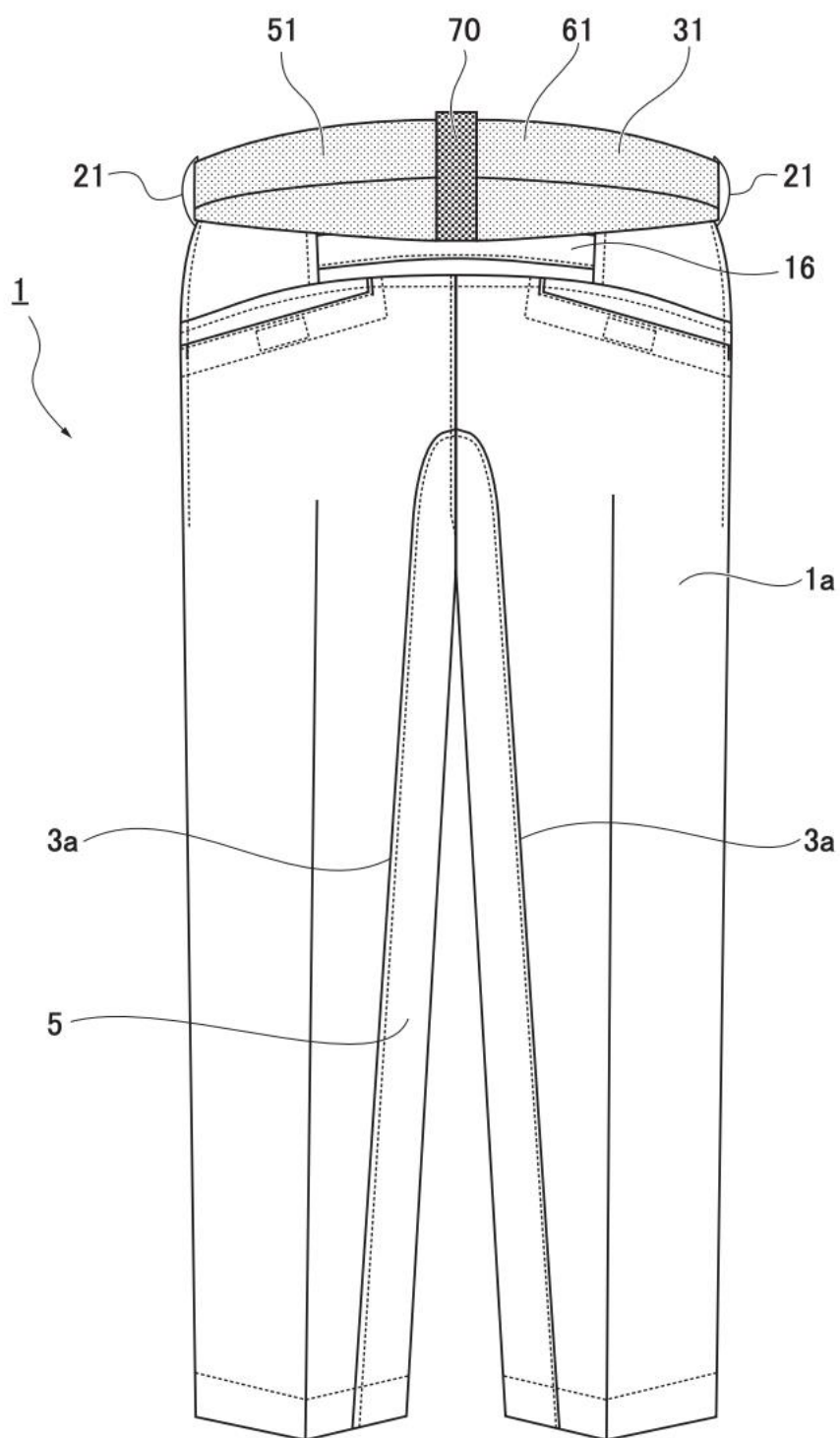


FIGURA 3

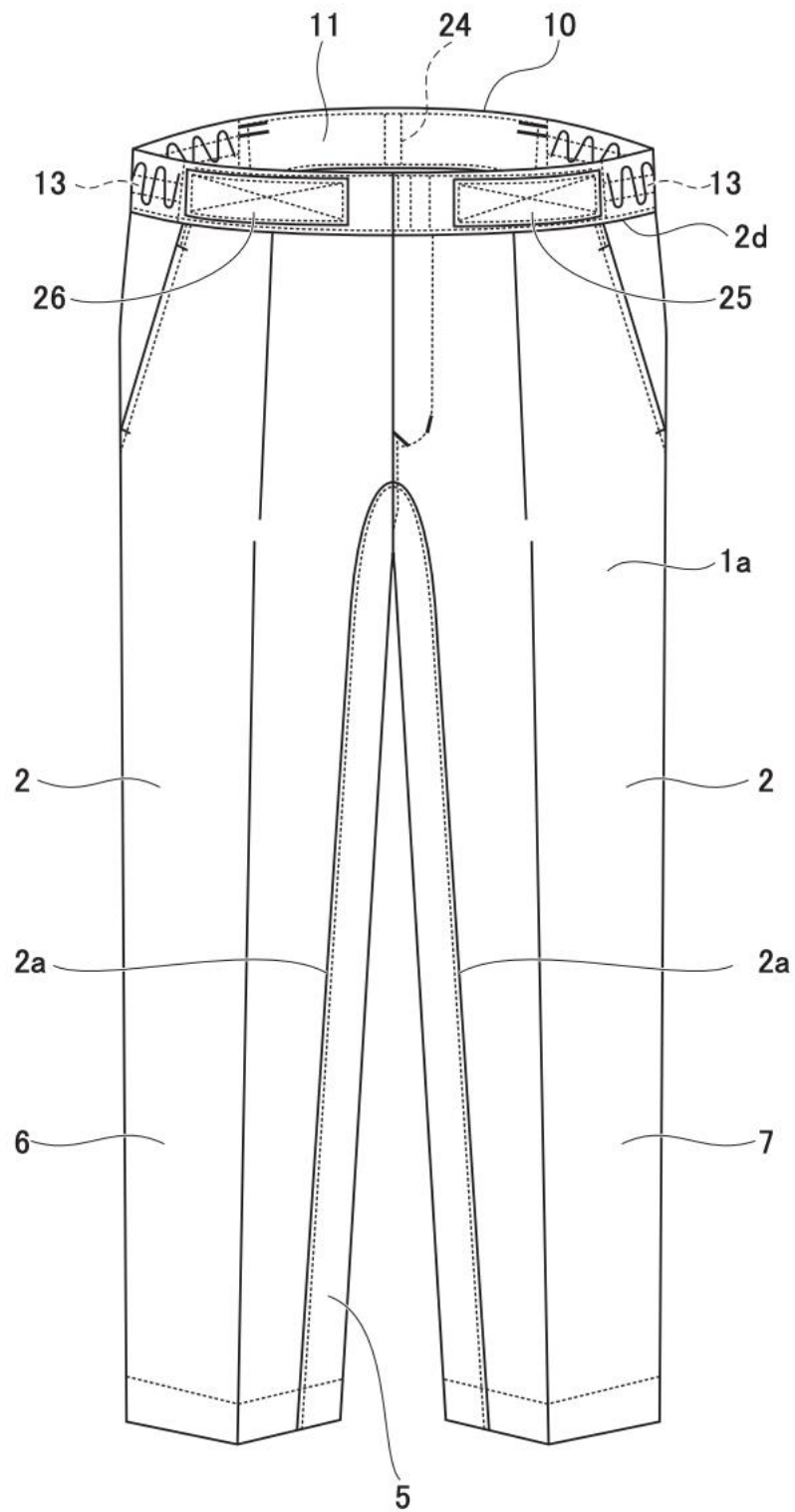


FIGURA 4

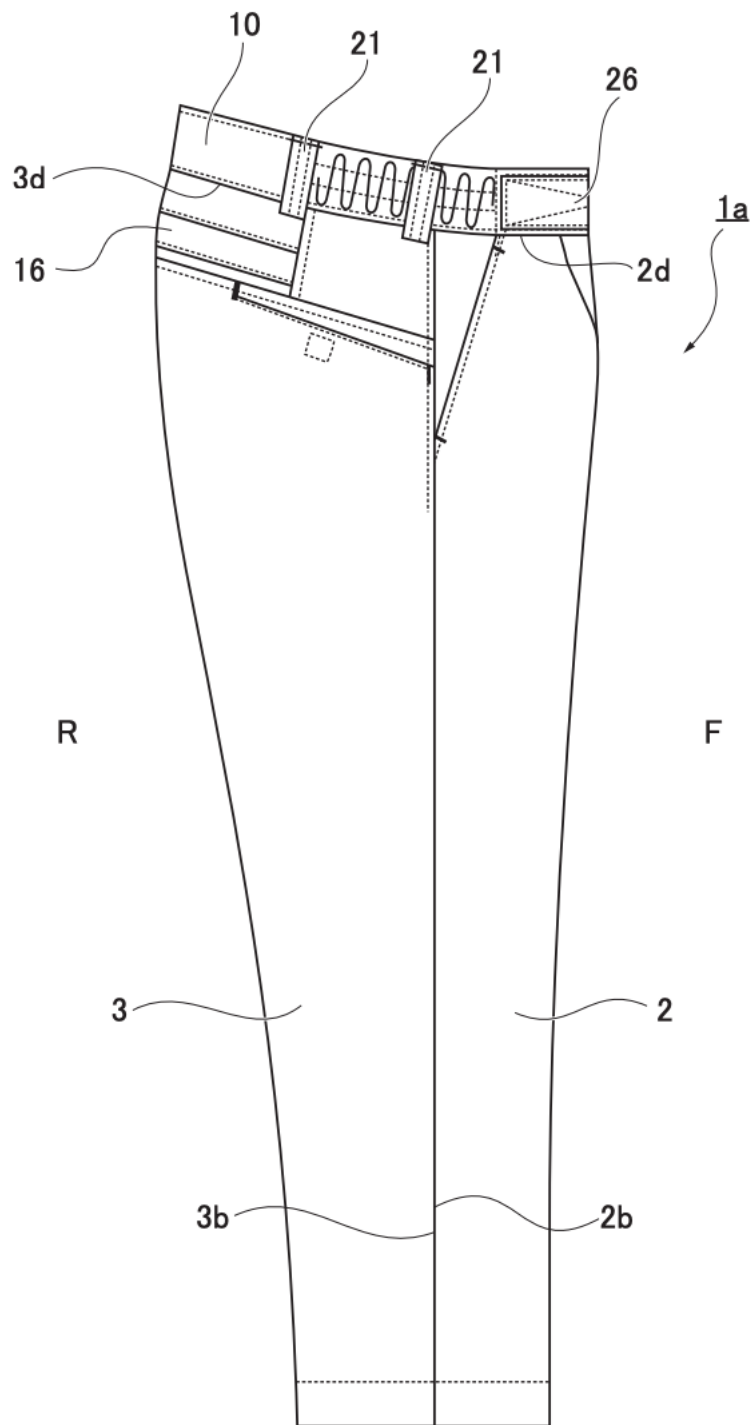


FIGURA 5

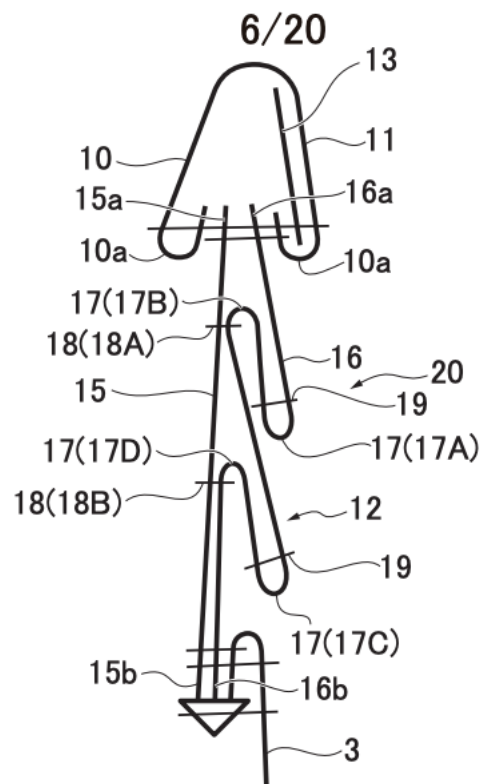


FIGURA 6

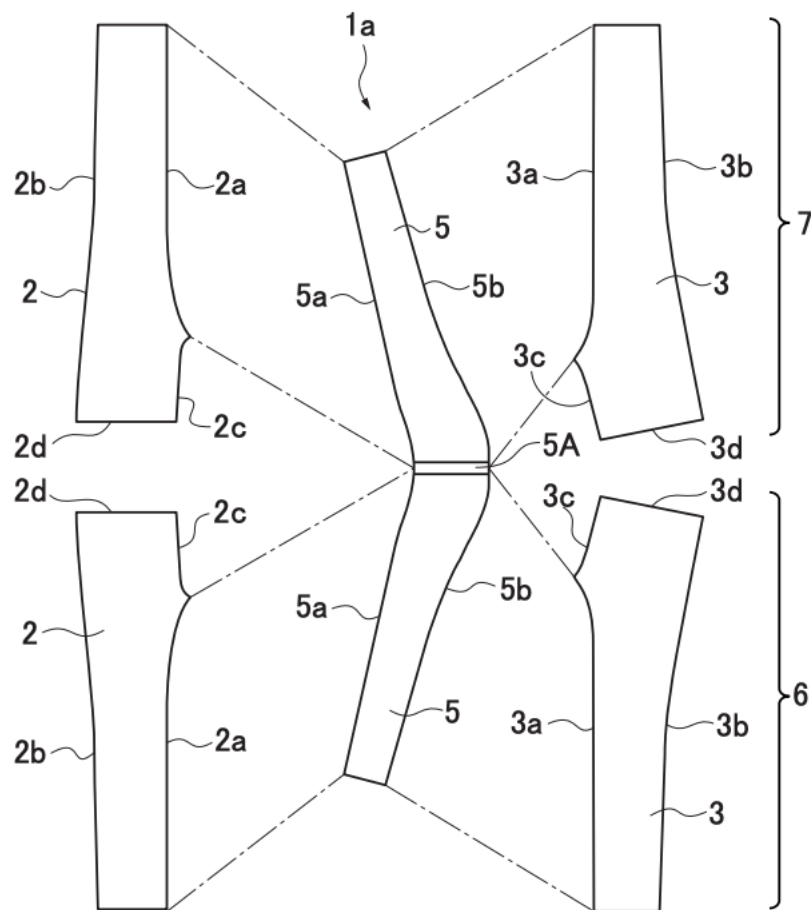


FIGURA 7

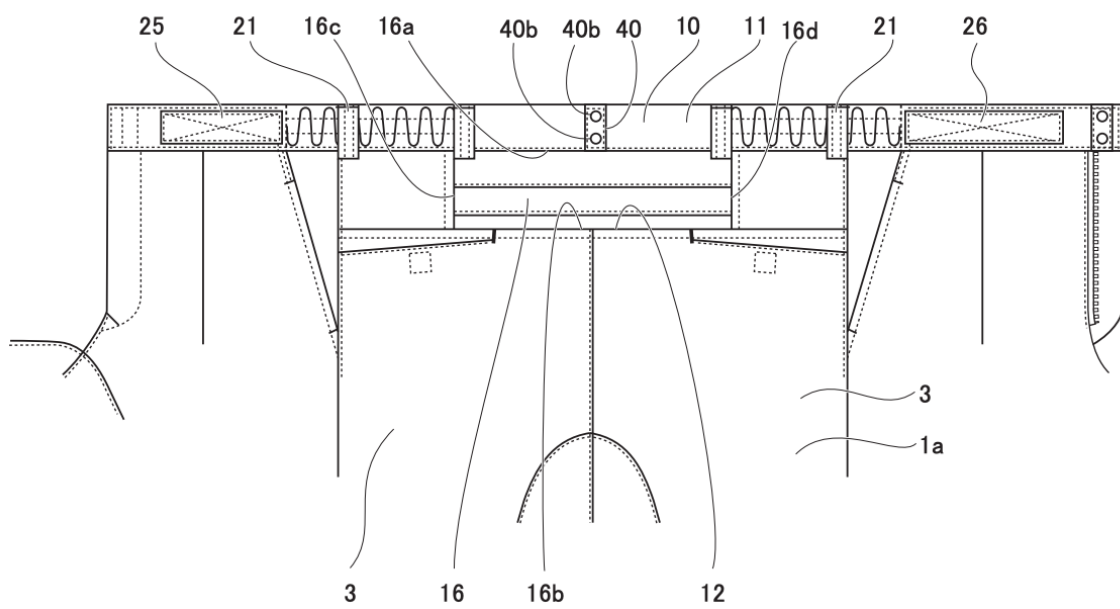


FIGURA 8

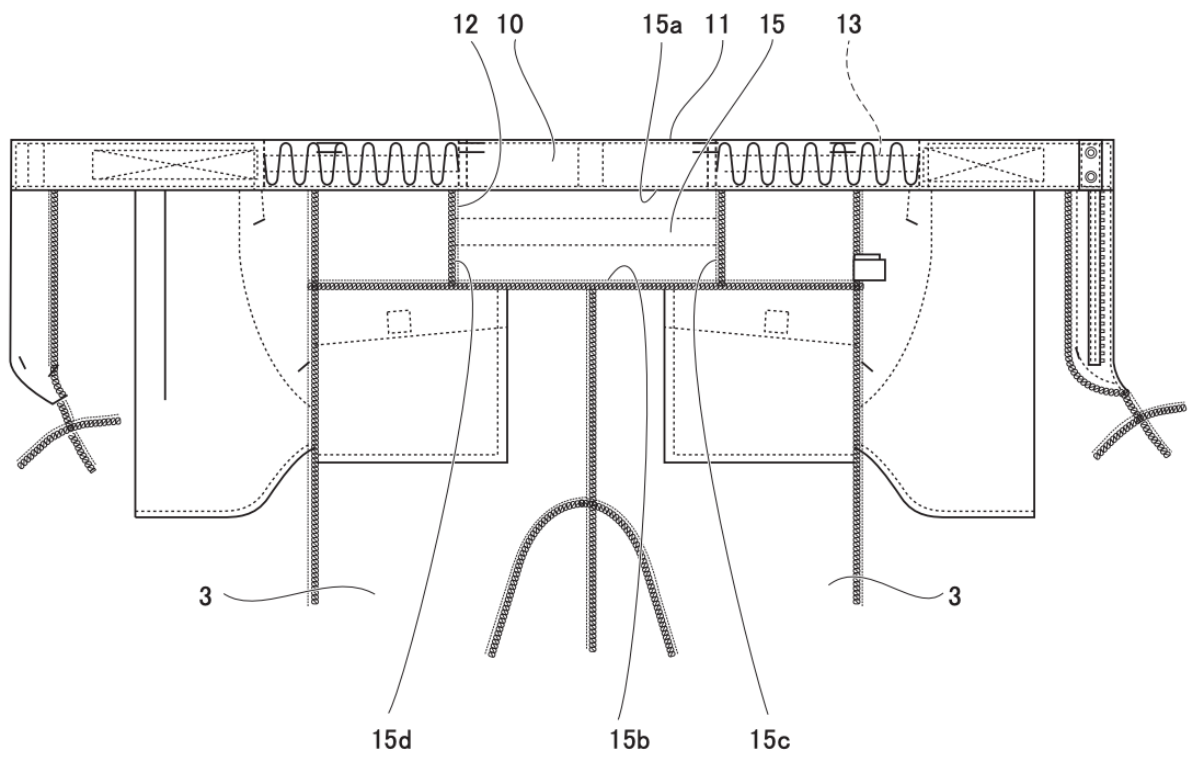


FIGURA 9

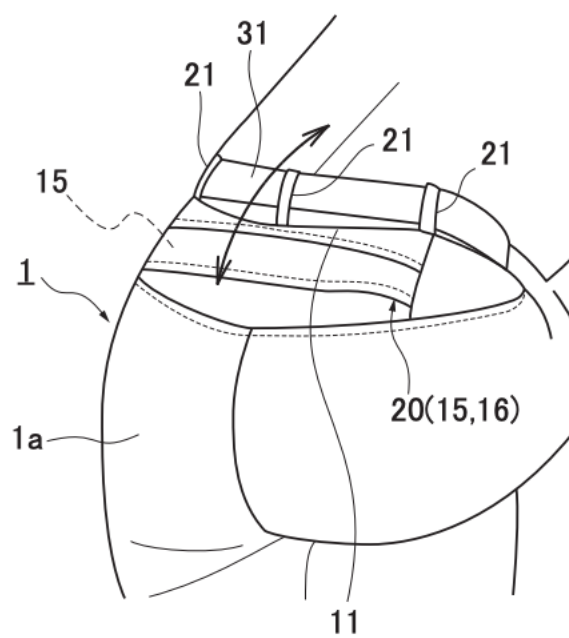


FIGURA 10

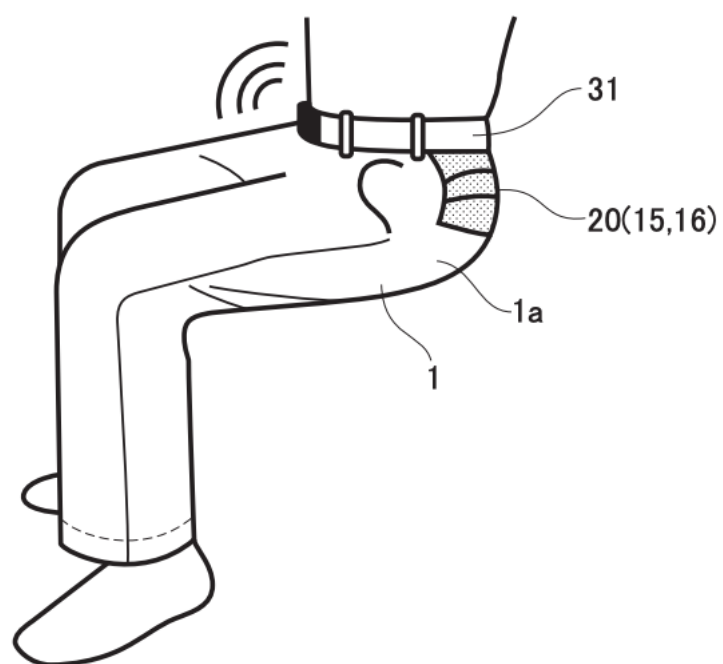


FIGURA 11

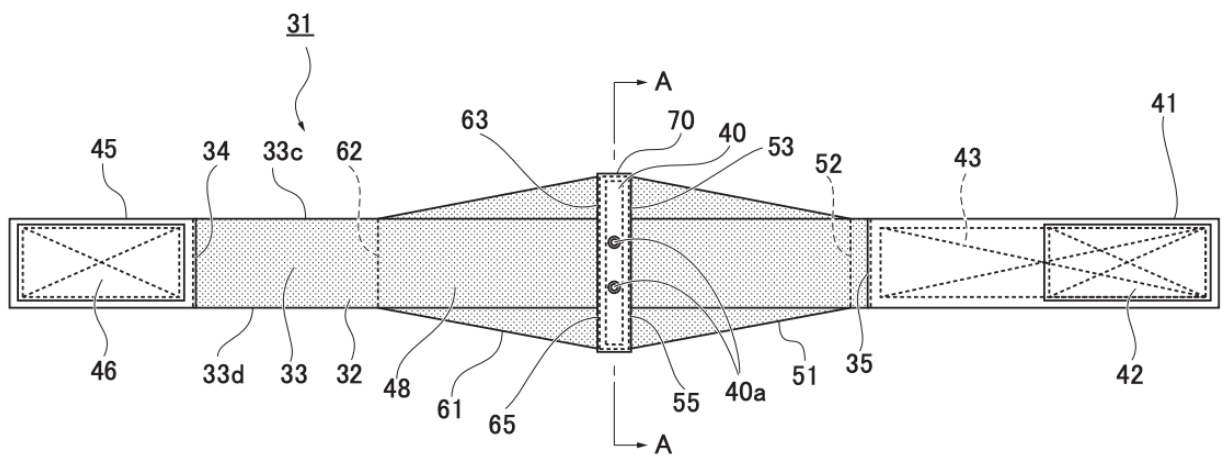


FIGURA 12A

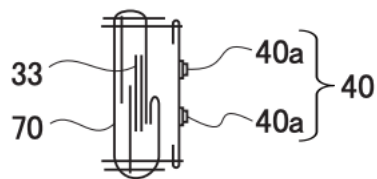
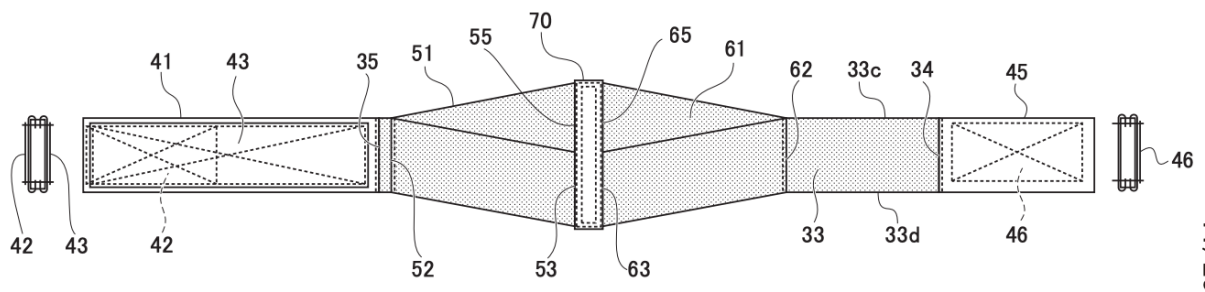


FIGURA 12B

FIG.13B

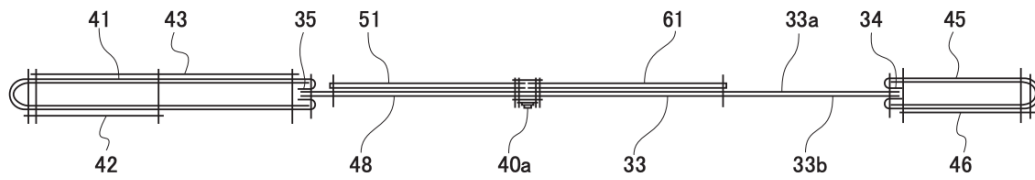
FIG.13A

FIG.13C



11/20

FIG.13D



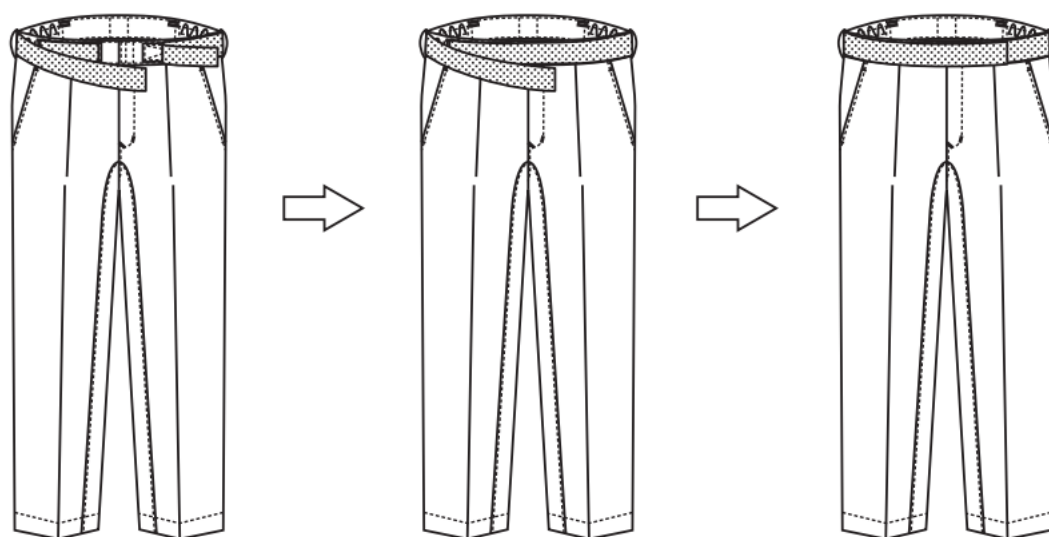


FIGURA 14

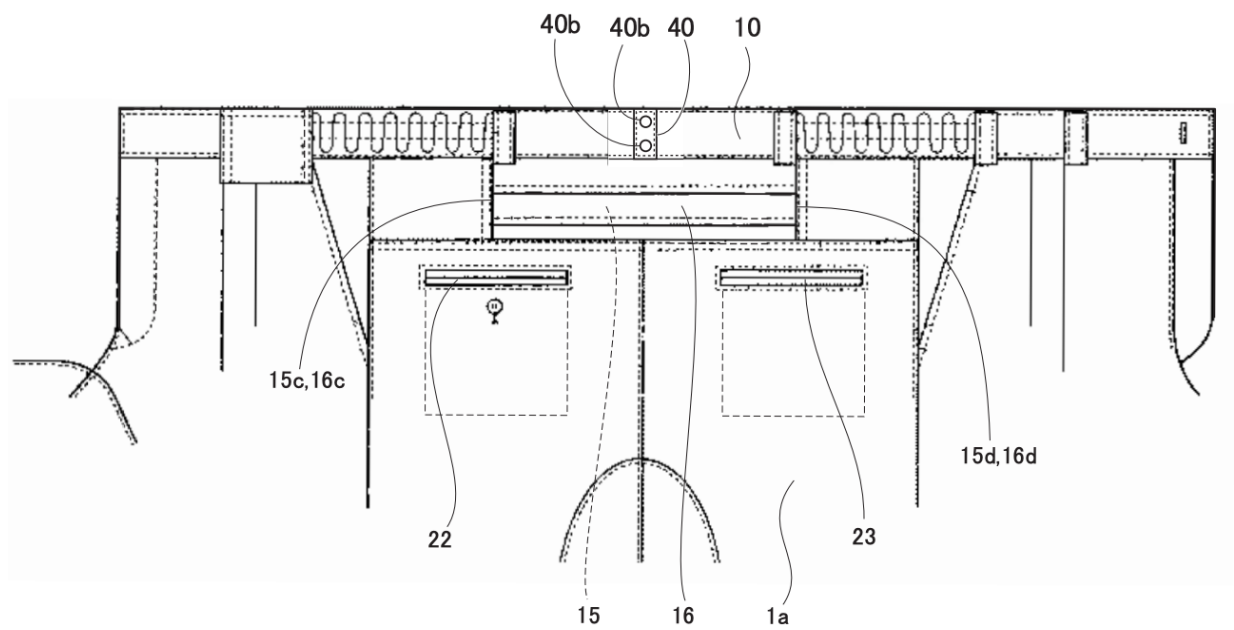


FIGURA 15

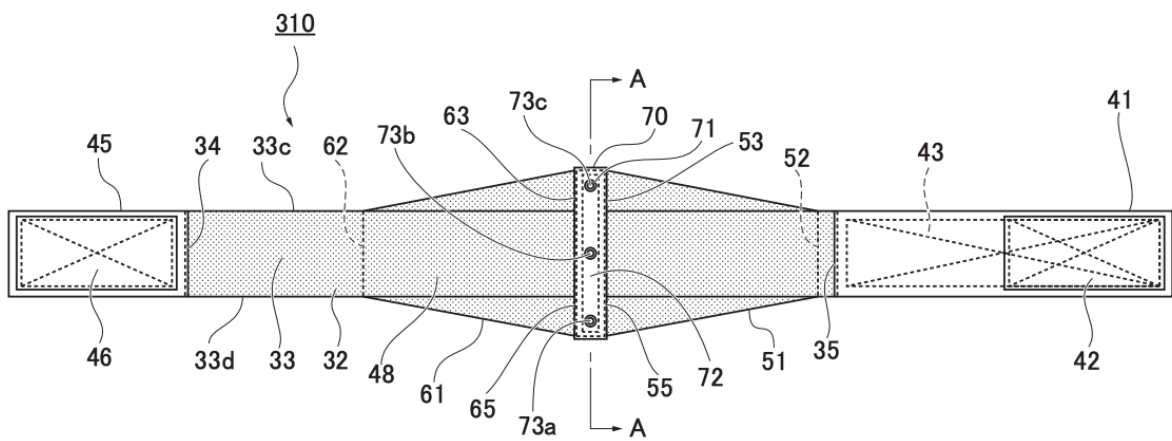


FIGURA 16A

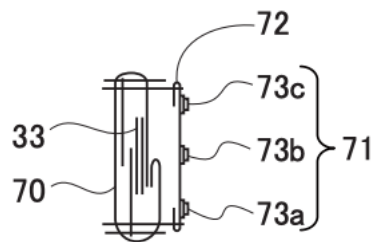


FIGURA 16B

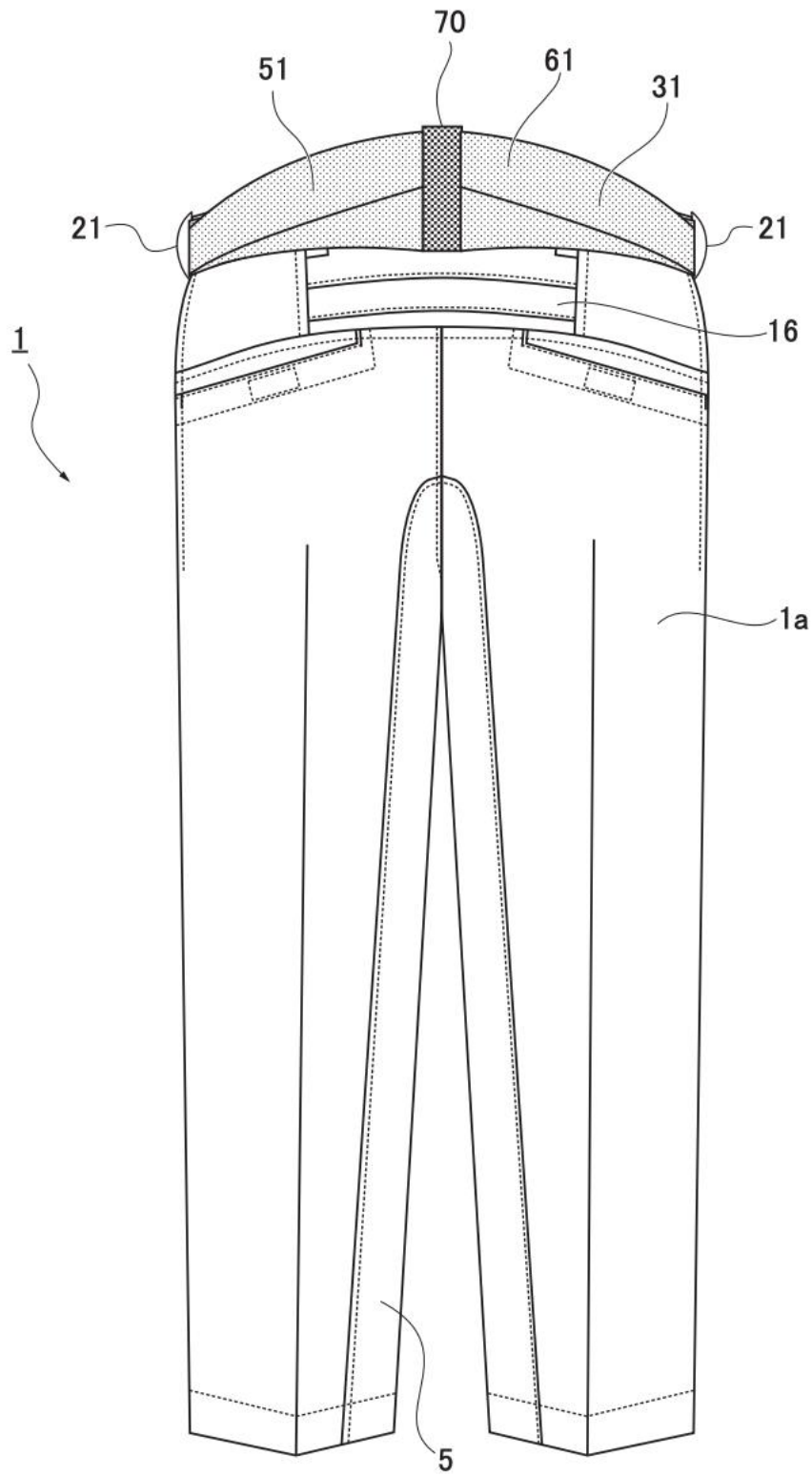


FIGURA 17

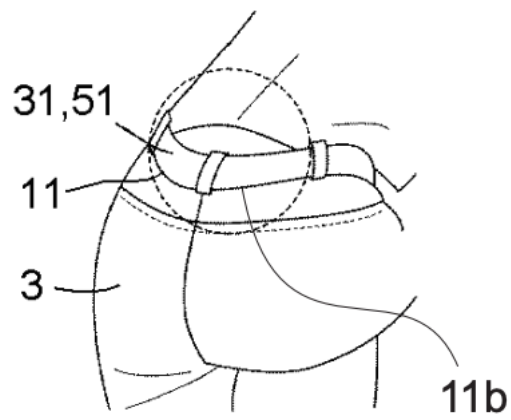


FIGURA 18

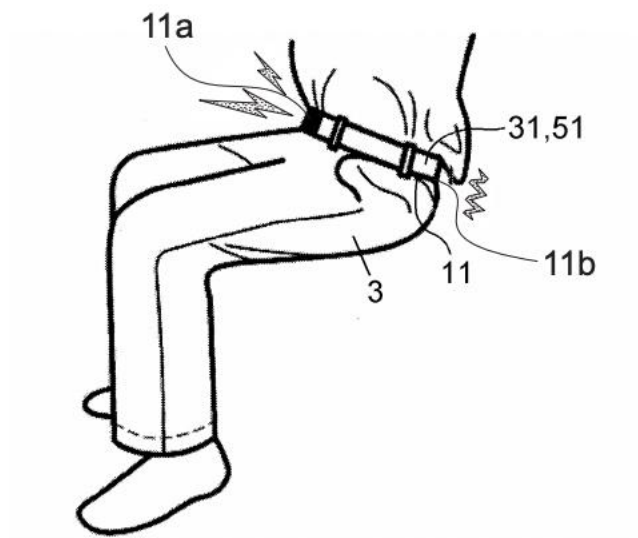


FIGURA 19

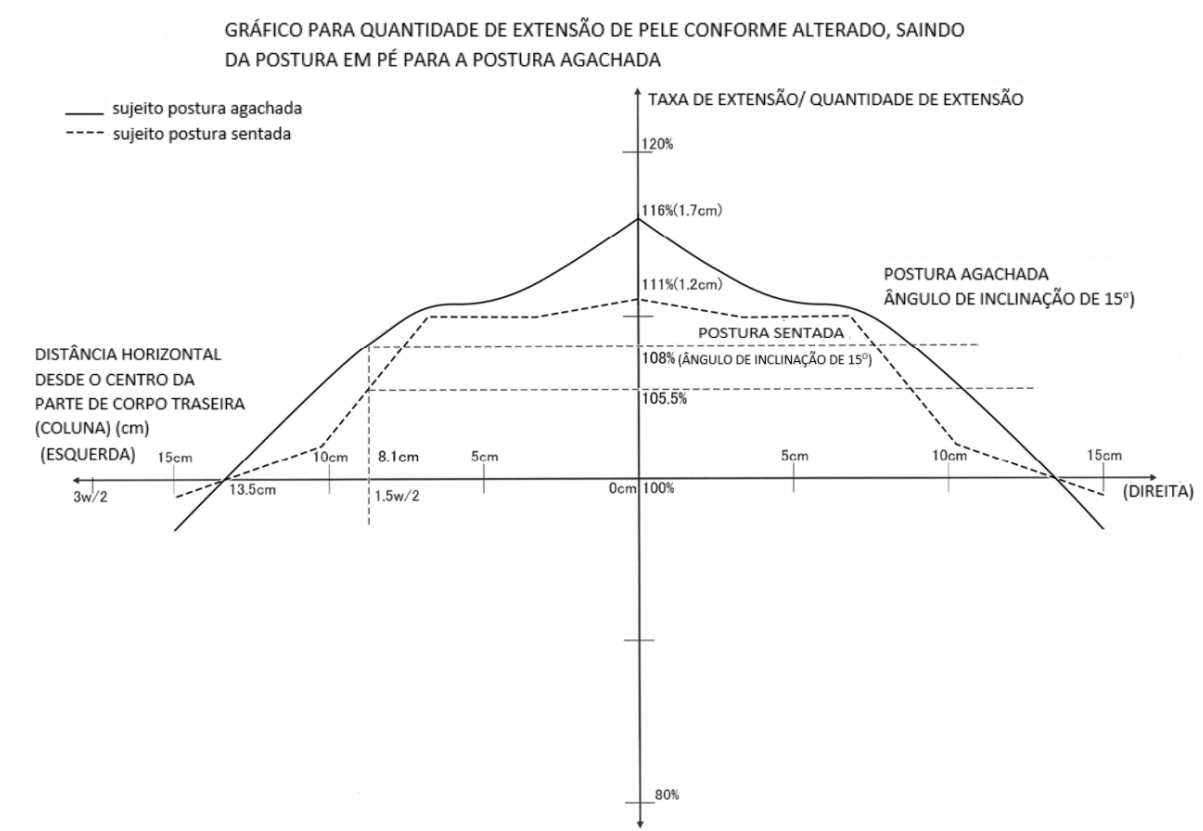


FIGURA 20

(I)

Calça	Sujeito							
Normal	A							
Posição	Ponto abaixo da axila esquerda (P1)	Ponto abaixo da axila esquerda (P2)	Ponto abaixo do mamilo esquerdo (P3)	Ponto em linha mediana (P4)	Ponto abaixo do mamilo direito (P5)	Ponto abaixo de mamilo direito (P6)	Ponto abaixo da escapula direita (P7)	
Em pé	0.04	1.20	1.07	1.08	0.69	1.10	0.63	
Ajoelhada	0.03	3.38	2.62	2.33	1.84	1.38	0.09	
Sentada	0.78	2.05	1.12	1.75	1.41	1.30	0.15	

(II)

Calça	Sujeito							
Calça 1a	A							
Posição	Ponto abaixo da axila esquerda (P1)	Ponto abaixo da axila esquerda (P2)	Ponto abaixo do mamilo esquerdo (P3)	Ponto em linha mediana (P4)	Ponto abaixo do mamilo direito (P5)	Ponto abaixo de mamilo direito (P6)	Ponto abaixo da escapula direita (P7)	
Ajoelhada	0.06	1.78	0.87	0.81	0.70	0.81	0.15	
Sentada	0.07	1.70	0.97	1.39	1.03	0.87	0.25	

(III)

Calça	Sujeito							
Normal	B							
Posição	Ponto abaixo da axila esquerda (P1)	Ponto abaixo da axila esquerda (P2)	Ponto abaixo do mamilo esquerdo (P3)	Ponto em linha mediana (P4)	Ponto abaixo do mamilo direito (P5)	Ponto abaixo de mamilo direito (P6)	Ponto abaixo da escapula direita (P7)	
Em pé	1.54	3.35	1.95	1.80	2.50	3.60	2.42	
Ajoelhada	0.47	5.04	4.90	3.86	4.13	4.51	0.22	
Sentada	0.41	3.35	2.41	2.91	3.05	3.41	0.54	

(IV)

Calça	Sujeito							
Calça 1a	B							
Posição	Ponto abaixo da axila esquerda (P1)	Ponto abaixo da axila esquerda (P2)	Ponto abaixo do mamilo esquerdo (P3)	Ponto em linha mediana (P4)	Ponto abaixo do mamilo direito (P5)	Ponto abaixo de mamilo direito (P6)	Ponto abaixo da escapula direita (P7)	
Em pé	1.30	3.14	1.61	1.09	1.69	3.27	1.86	
Ajoelhada	0.71	2.83	2.09	1.64	1.89	2.49	0.52	
Sentada	1.00	2.67	1.61	1.48	1.77	2.69	1.74	

UNID (kPa)

*ERRO ±0.1kPa

UNID (kPa)

*ERRO $\pm 0.1 \text{ kPa}$

18/20

FIGURA 21

FIG.22A

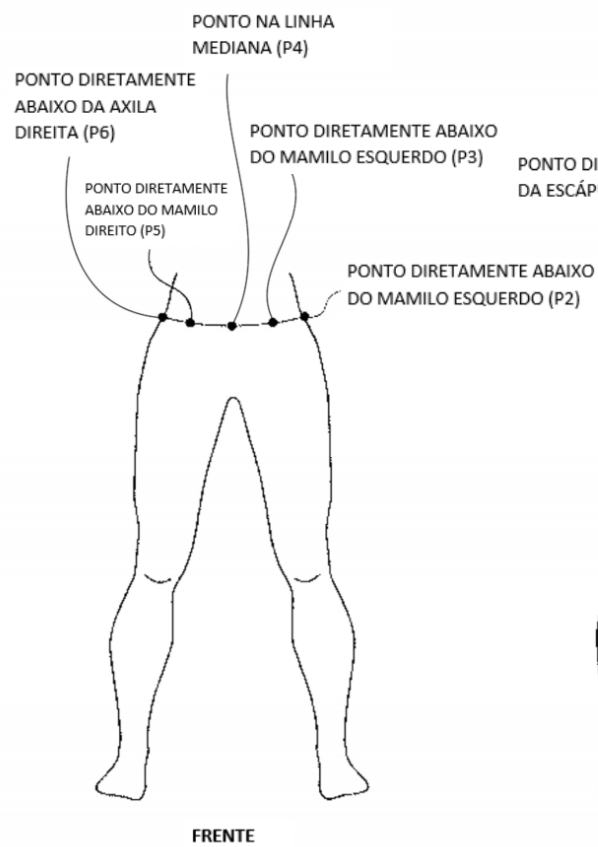
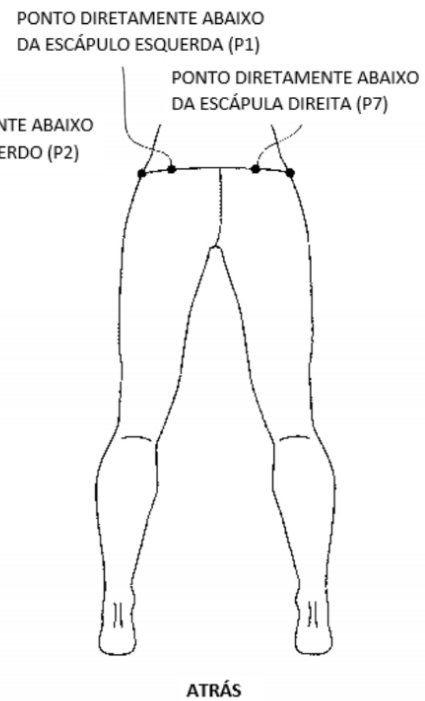
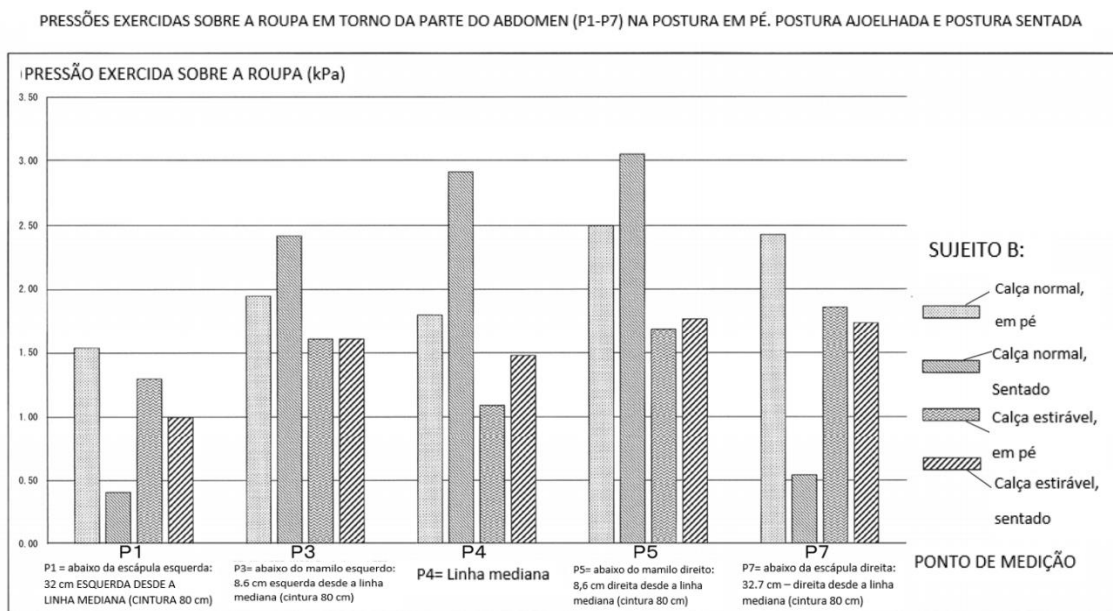


FIG.22B





20/20

FIGURA 23