



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* **PT 804316 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)

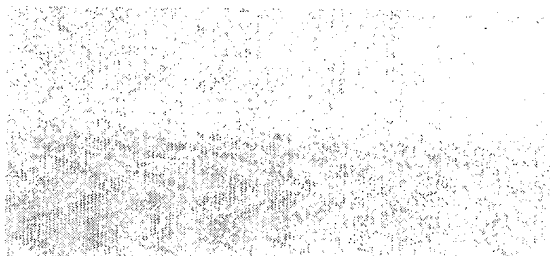
B24D011/02 A B24D013/00 B
B24D013/12 B B24D018/00 B
D04H001/44 B

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

<p>(22) <i>Data de depósito:</i> 1995.05.24</p> <p>(30) <i>Prioridade:</i> 1994.09.26 DE 9415441 U 1994.10.26 DE 9417186 U</p> <p>(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1997.11.05</p> <p>(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 1999.10.13</p>	<p>(73) <i>Titular(es):</i> LIPPERT-UNIPOL GMBH ESCHELBRONNER STRASSE 35 74925 EPFENBACH DE</p> <p>(72) <i>Inventor(es):</i> THÉO ARNOLD FR</p> <p>(74) <i>Mandatário(s):</i> JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT</p>
---	--

(54) *Epígrafe:* DISPOSITIVO PARA O TARTAMENTO MECÂNICO DE SUPERFÍCIES

(57) *Resumo:*



f. l. A

DESCRIÇÃO**"DISPOSITIVO PARA O TRATAMENTO MECÂNICO DE SUPERFÍCIES"**

A presente invenção refere-se a uma ferramenta dotada com um velo de fibra recortado para o tratamento mecânico por fricção da superfície de um objecto, por exemplo para escovar, polir, puxar lustro, limpar, humedecer ou secar a superfície do objecto.

O tratamento mecânico de superfícies tem aplicação em especial no trabalho de vários produtos em metal, madeira, pedra, vidro, couro, plástico e semelhantes tal como por exemplo em equipamentos de cozinha, talheres, armaduras, caixilhos de janela, hastes perfiladas, peças industriais, jóias ou instrumentos musicais, assim como além disso para a manutenção e tratamento de chão, paredes, vidros de janelas, azulejos e utilizações semelhantes.

O tratamento de superfícies tem lugar por exemplo durante o polimento em vários passos sob utilização gradual de diversas ferramentas ou configurações de ferramentas, as quais através da graduação escolhida, produzem uma superfície cada vez mais fina. Estas ferramentas compreendem por exemplo anéis ou discos de polimento, os quais são constituídos por várias camadas de tecido e geralmente se encontram proporcionadas sobre um eixo de rotação comum ou anel de aperto. Para anéis de polimento, o tecido recortado em tiras é plissado, colocado em forma de anel à volta de um núcleo que é constituído por anéis ou flanges de cartão ou um anel de aperto, metálico, sendo aí, ou seja com isto, fixado. Para discos de polimento, são sobrepostas camadas de tecido recortadas, sendo neste caso por exemplo rodadas num ângulo de 30°, cozidas e mantidas juntas por flanges de cartão unidas. O tecido utilizado para este efeito é no geral, em

especial para polir, um tecido de algodão. Para os primeiros processos de polimento, podem ser utilizados também tecidos de fibras rígidas, por exemplo sisal. Alguns anéis ou discos de polimento podem ser realizados de uma mistura de tecido de algodão e sisal. Os anéis ou discos de polimento podem eventualmente estar impregnados com uma resina que serve como cola.

Há anos que os tecidos constituído por algodão ou outro material de fibra não misturado ou misturado, têm que ser ainda enviesados, antes do corte e tratamento para anéis plissados. Entenda-se como tal a posição oblíqua de fios de urdir e fios de trama para numa aresta de intersecção a qual corre obliquamente à ourela inicial. Para este processo, é necessário um virador especial, o qual coze os cantos dos tecidos, formando um tubo. O tubo em tecido é depois recortado em tiras, em espiral, (enviesado) e enrolado num fardo. Na periferia dos anéis plissados, os fios formam um ângulo de 45°. Por meio do enviesamento tenta-se impedir o desfiar dos anéis plissados (veja a revista *L'Usine Nouvelle*, Março de 1961, "Techniques modernes de Bufflage et de Pollisage").

Através de uma plissagem das tiras de tecido, o anel de polimento é automaticamente ventilado durante a rotação, ficando dotado com a flexibilidade necessária para poder envolver melhor a peça a ser polida, e formando favos na periferia, os quais acolhem as pastas para polir. As pastas para polir são continuamente necessárias durante o polimento de superfícies devido à sua capacidade de esmerilar e lubrificante.

As ferramentas de polir convencionais apresentam entretanto tanto desvantagens económicas como também técnicas. Estas são em especial as seguintes:

f l A

- aquisição de produtos dificultada nos mercados mundiais devido à regulamentações burocráticas de quotas de importação da CEE relativamente a tecidos de algodão,
- fortes oscilações na bolsa, do preço nos mercados mundiais, da matéria prima algodão,
- falta de capacidade de produção dentro da CEE devido a custos salariais elevados,
- difícil produção de tecidos mistos devido ao processo de produção de fio,
- obrigação técnica do enviesamento como passo de trabalho adicional não automatizável, com efeitos laterais incómodos de cozeduras enviesadas mais solidas e largas, as quais afectam tanto o processo de produção, como também a qualidade do tratamento da superfície,
- considerável desperdício de tecido que não pode ser trabalhado,
- desgaste irregular dos anéis ou discos de esmerilar provocado pelo desfilar do tecido,
- troca frequente de ferramenta devido a duração limitada de vida dos anéis ou discos de esmerilar.

Raramente são utilizadas ferramentas de polir de velo. A FR-PS 426 721 descreve em relação a isto, por exemplo, um material de polir e esmerilar de velo que é constituído por filamentos sintéticos, ondulados permanentemente. Neste caso, é colocada uma cola com ou sem partículas de esmerilar sobre os filamentos que se encontram sob tensão. Se a tensão for interrompida, as fibras entrelaçam-se sendo em seguida fixadas termicamente. O velo obtido deste modo, é recortado e processado numa ferramenta de polir em forma de anel. A FR-PS

2 310 838 descreve igualmente anéis de polir, os quais são constituídos por várias camadas de velo. As fibras não ordenadas deste velo encontram-se ligadas nos seus pontos de intersecção por meio de uma resina.

Este género de anéis ou discos para polir de velo, apresentam, apesar de alguns melhoramentos em relação a anéis e discos de tecido, todavia ainda as seguintes desvantagens:

- elevada quota de desperdício que, devido à cola não, pode ser reutilizado,
- densidade de velo pequena, devido a capacidade de penetração limitada da cola (efeito de filtro),
- solidez mecânica insuficiente que resulta do mesmo, com duração de vida correspondentemente pequena,
- possibilidade limitada de aplicação, dado que a distribuição da cola é irregular dando deste modo lugar a resultados diferentes e irregulares,
- resistência ao calor insuficiente, o que conduz a efeitos de lubrificação indesejados,
- possibilidade de limitada produção de misturas de fibras devido a diferentes capacidades de colagem e ligação da cola nos diferentes géneros de materiais de fibra, e.
- rigidez indesejada das fibras provocada pela cola.

Pela EP-A-0 178 577 é conhecido um corpo de feltro dotado com uma pasta de esmerilar ou polir, em especial anel de feltro, para trabalhos de polir e esmerilar, o qual para a ligação firme dos grãos de esmerilar ou polir no feltro, contém pelo menos 35% de algodão ou elementos com pelo semelhante, e no qual se encontram compreendidos nos espaços ociosos do

entrançado, grãos de esmerilar ou polir com um tamanho de grão menor que $1.000\mu\text{m}$. O corpo de feltro deve ser tratado com um aditivo de reforço, em que a parte do aditivo de reforço de acabamento do corpo de feltro é de pelo menos 40%. Como aditivo de reforço de acabamento, servem por exemplo aditivos de reforços termoplásticos solúveis na água, com um conteúdo de matéria seca de 20 a 50% de dispersão de poliacetato de vinilo. Este acabamento, obtido deste modo, do corpo do feltro, torna-o inapropriado para muitas aplicações.

Pela EP-A-0 287 286 é conhecida uma ferramenta de esmerilar de fibras enrugadas em espiral, não tecidas, com uma medida de superfície de cerca de 500 a 1.200 g/m^2 e uma espessura de cerca de 20 a 40 mm, nos quais se encontram acamados grãos de esmerilar e uma cola para enrijecer.

O objectivo da presente invenção é o de proporcionar uma ferramenta do género referido no início, a qual evitando as desvantagens descritas anteriormente seja de produção simples, apresente uma elevada durabilidade e uma aplicação segura, em especial também para objectos com superfícies não planas.

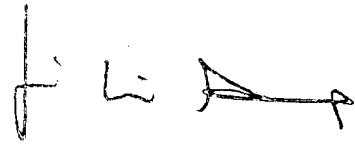
Este objectivo é alcançado de acordo com a invenção, através de uma ferramenta de fricção do género descrito no início, por o velo ser um velo de fibra entrançada, flexível reforçada exclusivamente de modo mecânico, que sob a pressão de trabalho permite a colocação e o envolvimento pelo menos parcial do objecto, com uma estabilidade mecânica de 150 a 500 N/500 mm e uma expansão média de quebra de 50 a 150% de acordo com o DIN 53 857/2.

A produção tem deste modo lugar sem cola, quer dizer sem utilização de tais meios, os quais conduziriam a um endurecimento das fibras que iriam influenciar a flexibilidade do velo.

f l A

Deste modo, é obtida uma importante melhoria técnica e económica no campo do tratamento de superfícies por fricção. As ferramentas de acordo com a invenção proporcionam as seguintes vantagens:

- independência do preço instável de uma matéria prima, dado que o velo de acordo com a invenção, pode ser produzido de fibras artificiais ou sintéticas,
- desperdícios reutilizáveis, dado que não existe uma estrutura de tecido ou cola,
- possibilidades adicionais de mistura de fibra, dado que é eliminada a produção de fio,
- eliminação do processo de trabalho do enviesamento,
- de acordo com o mesmo, melhor capacidade de tratamento e possibilidade de aplicação devido à eliminação de enviesamento,
- processo de produção de automatização simples,
- nenhum desfiar e assim desgaste radial uniforme,
- como consequência duração maior do período para troca e assim da ferramenta,
- estabilidade de marcha maior devido a uma melhor marcha concêntrica,
- fricção menor e que se pode eliminar facilmente e deste modo maior asseio sendo assim diminuído no local de trabalho o perigo de queima sem chama, e
- devido à flexibilidade do velo de fibra entrançada sem cola e por isso não enrijecido, um bom comportamento de



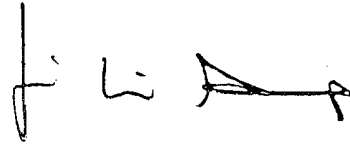
colocação em objectos não planos, os quais na colocação são envolvidos pelo velo. De preferência a flexibilidade encontra-se de tal modo proporcionada que se pode obter uma profundidade de colocação até pelo menos 50 mm.

No tratamento de superfícies, a pasta de esmerilar ou polir pode ser introduzida à parte, de acordo com as exigências e consumo, mantendo os grãos de esmerilar e polir no velo de fibra.

A flexibilidade e o comportamento de colocação da ferramenta pode deste modo ser ainda mais optimizado, de modo que o velo apresente um poder de inclinação, quer dizer um coeficiente D de inclinação de acordo com DIN 54 306, entre aproximadamente 70 e 90%.

A realização mecânica do velo tem lugar ou através do processo de agulhagem em si conhecido ou por meio de um jacto de liquido e/ou gás, através do qual se forma um velo de fibra entrançada surpreendentemente resistente e especialmente apropriado para o fim de aplicação de acordo com a invenção, o qual agrada especialmente bem às exigências numa ferramenta para o tratamento mecânico de superfícies por fricção com uma elevada duração da ferramenta. Como liquido, pode, neste caso, ser utilizado de preferência água e/ou como gás, de preferência ar. Ambas as metades conduzem - tal como na técnica de agulhas - a uma ligação de fibras sem cola, em que água como liquido tem a vantagem de durante a secagem desaparecer totalmente.

As fibras que formam o velo podem ser naturais, artificiais ou sintéticas e encontram-se proporcionadas no velo não misturadas ou misturadas. Como fibras naturais vegetais encontram-se por exemplo algodão, linho, cânhamo ou sisal, como fibras naturais animais, lã, angora e seda, como fibras artificiais, viscose, fibras minerais, cerâmicas, de carvão e metálicas, e como fibras sintéticas, as tais de poliéster,



poliamida, polipropileno, poliimida, acrílico e aramida. Podem também vantajosamente ser aplicadas fibras, as quais se encontram cheias com substâncias minerais. Deste modo, o desgaste de material pode ser melhorado. Através do efeito abrasivo deste género de fibras é influenciado positivamente o efeito de polimento do velo.

Quando, de acordo com uma característica adicional da invenção, o velo contém uma parte de fibras de ligação, as quais sob acção de calor foram ligadas nos seus pontos de cruzamento, pode ser obtido um aumento da resistência mecânica adicional da estrutura da fibra, sem que tenha que ser aplicada uma cola líquida, que se pode solidificar, a qual iria provocar uma rigidez indesejada das fibras. Através de uma tal fixação térmica, a flexibilidade de cada uma das fibras não é influenciada. As fibras de ligação possuem um ponto de fusão menor do que as restantes fibras.

Ao utilizar uma parte de fibras retracteis, as quais sob calor encolhem permanecendo neste estado também após o arrefecimento, pode ser obtida uma vedação adicional da estrutura da fibra, implicando assim um aumento da resistência mecânica.

De preferência, são aplicadas fibras recortadas na medida exacta, cujo comprimento se encontra entre aproximadamente 10 e 100 mm e cujos títulos se encontram entre 0,02 e 150 dtex.

A densidade e espessura do velo pode ser determinada na formação do velo por meio de um jacto de água através de uma pressão regulável entre aproximadamente 5 e 230 bar do líquido utilizado. Neste caso, os injectores que produzem os jactos de líquido aplicados para a produção de velo, possuem de preferência um diâmetro entre aproximadamente $80 \text{ udn } 140 \times 10^{-6} \text{ m}$.

O velo apresenta, além disso, de preferência uma medida de superfície entre aproximadamente 50 e 500 g/m² e uma espessura de aproximadamente 0,3 a 5 mm.

O velo pode por exemplo estar realizado com anel plissado, disco plano, almofada, rolo, tira ou escova, para satisfazer condições específicas de aplicação.

Como anel plissado, o velo pode ter a forma de um anel, o qual é constituído por pelo menos uma tira recortada de pelo menos uma camada de velo, a qual se encontra colocada e fixada plissada, radialmente em redor de um núcleo fixo.

É também possível, que o velo na forma de um anel seja constituído por uma tira recortada de pelo menos uma camada de velo, o qual se encontra plissado em forma de ondas e colocado em redor de um núcleo fixo, encontrando-se aí fixado.

Uma outra alternativa é constituída por o velo em forma de um anel ser constituído por pelo menos uma tira recortada de pelo menos uma camada de velo, o qual se encontra unido, plissado e/ou dobrado por um anel tensor central.

Além disso, é também possível que o velo em forma de um anel seja constituído por pelo menos dois discos recortados de pelo menos uma camada de velo e colocados sobrepostos, os quais são mantidos juntos através de peças de ligação e/ou pespontos.

Onde a aplicação de ferramentas em forma de disco ou anel for menos apropriada, pode ser vantajoso que por exemplo o velo plissado esteja fixado sobre um portador sem fim em forma de correia, a qual simultaneamente é uma correia de accionamento, móvel por um ou vários discos de correias.

Neste caso, o velo pode estar fixado sobre um portador sem fim em forma de correia, como troços de tira individuais de uma ou várias camadas moldadas em lamelas.

Para adaptar a ferramenta a diversos fins de aplicação, é além disso proposto que o velo acabado e eventualmente já montado, seja dotado posteriormente para efeito da diminuição do desgaste ou da capacidade de inflamação ou para efeito do melhoramento da aderência da pasta de polir, do comportamento abrasivo, da abordagem á superfície, da duração da ferramenta, da absorção do liquido, da capacidade de repelir líquidos, do efeito anti-estático ou semelhante, com substâncias escolhidas de modo correspondente.

Os objectivos adicionais, vantagens e possibilidades de aplicação da invenção, resultam da seguinte descrição de exemplos de realização, tomando como referencia os desenhos anexos. As figuras representam.

Figura 1 esquema de um exemplo de realização do processo de produção para um velo,

Figura 2a

a 2d vista transversal de diversas formas de realização de anéis e discos de polir,

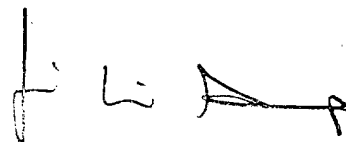
Figura 2e vista transversal de um anel de polir com lamelas,

Figuras 2f

e 2g vista transversal de ferramentas em forma de correia,

Figuras 3a

e 3b vista de dois anéis de polir utilizados, em que um é de um género corrente (figura 3a) e o outro uma realização da invenção (figura 3b), e



Figuras 4a

e 4b semelhante às figuras 3a e 3b, vistas de outras ferramentas em forma de disco.

De acordo com a figura 1, uma linha de produção 10 para um velo 11 fabricado sem cola, de acordo com a invenção, por um jacto de líquido, compreende essencialmente os seguintes dispositivos: Abridor com câmara 20 de mistura para bolas de fibra, para a produção de uma carga homogênea solta, dispositivo 30 de dosear basculante, carda 40, máquina 50 de expansão, equipamento 60 de injeção para a ligação mecânica das fibras num velo 11 de fibra enredada, forno 70 de secagem e enoveladeira 80. Numa linha de produção que funcione de acordo com o processo de agulhagem, é aplicado em vez do equipamento 60 de injeção, uma máquina de agulhas.

No abridor 20, são abertas as bolas de fibra. Trata-se de preferência de fibras naturais, artificiais ou sintéticas recortadas na medida exacta com um comprimento entre aproximadamente 10 e 100 mm e um título entre aproximadamente 0,02 e 150 dtex. O abridor 20 pode, com a sua câmara de mistura ligada, processar fibras do mesmo ou diferente género. Na câmara de mistura podem ser homogeneizadas fibras do mesmo género ou serem produzidas misturas de diferentes géneros de fibras. De modo correspondente, são aplicadas uma ou várias bolas do mesmo género, ou várias bolas de géneros diferentes.

O dispositivo 30 de dosear basculante alimenta a carda 40, a qual transforma as fibras soltas numa gaze de fibra, na qual as fibras foram rectificadas. A medida da superfície da gaze de fibra é predefinida e regulada através da quantidade de fibras fornecidas através do dispositivo 30 de dosear basculante. Este valor pode por exemplo variar entre aproximadamente 5 e 10 g/cm². A gaze de fibra é depois colocada em camadas sobre o tapete rolante por meio de uma máquina 50 de expansão, as quais depois de unidas resultam

f l A

num velo 51 de fibra. A medida da superfície do velo 51 de fibra é de 50 e 500 g/m². O velo 51 de fibra corre de seguida através do dispositivo 60 de injeção, ou alternativamente através da máquina de agulhas, para a produção de um velo 11 de fibra enredada sem cola. Aproximadamente até uma medida de superfície de 150 g/m², o processo de jacto de liquido é mais económico, acima disso o processo de agulhas é mais económico. O processo de produção de velo através de jacto de liquido, é por exemplo em si conhecido pela FR-PS 1 460 513. O equipamento 60 de injeção é constituído por duas filas de injectores 61 os quais atingem com elevada pressão o lado frontal, e respectivamente o lado traseiro do velo 51 de fibra, para a produção do velo de fibra enredada. De acordo com a resistência de ligação desejada, é suficiente uma única fila de injectores. As aberturas dos injectores 61, podem apresentar um diâmetro de aproximadamente 80 a 140x10⁻⁶ e são alimentadas com água, cuja pressão se situa entre aproximadamente 5 e 230 bar. Eles encontram-se proporcionados perpendicularmente a um velo 51 de fibra que se encontra sobre uma peneira 62 metálica. Para evacuar a água excedente do velo 51 de fibra, encontram-se proporcionados aspiradores 63 sob a peneira 62 metálica respectivamente opostos aos injectores 61. Os jactos de água penetram o velo 51 de fibra e entrelaçam as fibras umas com as outras numa estrutura de superfície fixa. Neste processo, o produto obtido com uma espessura de 2 cm é compactado para um velo com 1 mm de espessura. A espessura pode no processo de formação de velo de fibra enredada, ser reduzida para uma relação de aproximadamente 10:1 a 50:1. As espessuras possíveis de um velo 11 que se pode utilizar no âmbito do presente invenção, podem encontrar-se entre aproximadamente 0,3 e 5 mm. A forte redução da espessura, conduz a uma visível elevação da densidade do velo 11, que depois se encontra por exemplo entre aproximadamente 0,1 e 0,5 g/cm³. A densidade é determinada, abstraindo da medida de superfície inicial do material de fibra, essencialmente através da pressão do jacto. O velo 11 passa de seguida pelo secador 70, no qual

são retirados os restos de humidade. No caso do secador 70 pode-se tratar por exemplo de um secador de ar quente, secador de cilindro, secador de alta frequência ou secador de micro ondas. Após a secagem, o velo 11 é enrolado com a enoveladeira 80.

Como exemplo, serão de seguida indicados pormenorizadamente os parâmetros de processo para a produção de um velo 11 para as ferramentas de acordo com a invenção, constituído por 100% de viscose com uma medida de superfície de $200\text{g}/\text{m}^2$ e de fibras com 1,7 dtex:

- Cardação: Produção de três gazes de fibra com $120+90\text{g}/\text{m}^2$, e
- Ligação por jacto:
 - primeiro lado: pressão com 70 bar
 - segundo lado: pressão com 110 bar

O velo 11 assim acabado apresenta muito boas propriedades mecânicas e uma coesão de fibra mecânica elevada, limitada pelo processo, que tem a ver com a ligação em ponte do hidrogénio. O velo 11 deixa-se trabalhar como um tecido vulgar.

As ferramentas que são o objecto desta invenção, são produzidas utilizando o velo do novo género. O processo de produção é, entre outros, simplificado por se ter eliminado o enviesamento. São proporcionadas ferramentas de maior qualidade, dado que o velo de fibra enredada produzido e utilizado de acordo com a invenção, apresenta uma boa capacidade de acolhimento da pasta de polir e uma capacidade prolongada de detenção da pasta de polir. A qualidade de superfície que se pretende com a mesma é melhorada, porque faltam costuras rígidas de enviesamento. Devido ao pequeno desgaste uniforme, é aumentada a duração da ferramenta.

As figuras 2a a g mostram diversas ferramentas em forma de anel plissado (figuras 2a a c), em forma de disco plano

(figura 2d), em forma de disco de lamelas (figura 2e) e em forma de tira (figuras 2f e 2g). Um anel 101 (figura 2a) é constituído por exemplo por uma tira 102 plissada de velo, a qual é colocada plana em várias camadas em redor de um núcleo, sendo fixada com duas flanges 103 de cartão unidas. Este modelo caracteriza-se por uma grande capacidade de adaptação a diversos contornos de trabalho, uma ventilação própria eficiente durante a rotação, uma boa colocação na superfície e um envolvimento otimizado. O anel 110 plissado representado na figura 2b é realizado de várias tiras 111 de velo sobrepostas, plissadas em ondas, as quais são colocadas em redor de um núcleo e fixadas entre dois anéis 112 de cartão unidos. Este modelo apresenta uma boa indeformabilidade e uma elevada rigidez. O anel 120 plissado representado na figura 2c, é constituído por uma tira 121 de velo, a qual é fixada enrolada em várias camadas e dobrada por estreitamento, assim como através de um anel tensor com ganchos 123 de metal. Este modelo apresenta uma boa ventilação própria, uma elevada indeformabilidade e uma colocação eficiente nas superfícies. O disco 130 plano representado na figura 2d é constituído por discos 131 individuais recortados, os quais se encontram colocados um sobre o outro e ligados um ao outro por meio de pespontos 132. O centro é reforçado através de flanges 133 de cartão costuradas ou unidas.

A ferramenta 140 representada na figura 2e é constituída por lamelas 141 individuais de velo que se encontram fixadas num lado num núcleo 142 arredondado de forma cilíndrica, esférica ou em disco, de preferência através de colagem mas também através de pesponto ou rebitagem individual ou em pacotes 143, os quais podem estar dobrados 144 em forma de U podendo ou não estar proporcionados distanciados 145.

As ferramentas 150 e 160 representadas nas figuras 2f e 2g são constituídas por um portador 151 ou 161 sem fim em forma de correia, sobre a qual se encontra fixada uma tira 152

(figura 2f) de velo plissada em várias camadas ou lamelas individuais 162 ou pacotes 163 de lamelas de velo, as quais também podem ser dobradas 164 em forma de U, através de pesponto 165 e/ou colagem e/ou rebitagem (figura 2g).

As figuras 3a e 3b apresentam dois anéis de polir após a utilização. Ambos os anéis apresentam a configuração da figura 2c, em que o primeiro (figura 3a) foi fabricado de modo vulgar de um tecido de algodão e o segundo (figura 3b) numa forma de realização de acordo com a invenção foi fabricado de um velo de algodão. Visível é o desgaste radial uniforme do segundo anel em comparação com o primeiro. No caso de um velo de fibra enredada produzido por meio de agulhagem ou jacto de água, o desgaste radial, ao contrário de um material tecido é regular. Devido a esta propriedade, o segundo anel pode ser utilizado durante mais tempo do que o primeiro, cujo contorno desfiado irregular influencia a qualidade de polimento.

Estas diferentes propriedades são visíveis das representações da figura 4a e 4b, as quais mostram duas camadas utilizadas de um disco plano de várias camadas de acordo com a figura 2d.

A primeira camada (figura 4a) foi fabricada de modo corrente em tecido de algodão, e a segunda camada (figura 4b) numa forma de realização da invenção, de um velo de algodão. É visível que a primeira camada (figura 4a) apresenta um desgaste na forma de um forte desfiar, que conduz a uma total alteração da geometria, enquanto que a segunda camada (figura 4b) mostra simplesmente um desfiar leve e regular.

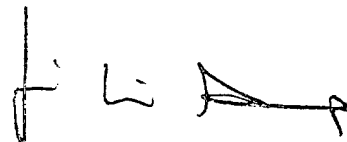
Lisboa, 12 de Janeiro de 2000

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



REIVINDICAÇÕES

1. Ferramenta dotada com um velo de fibra recortado para o tratamento mecânico por fricção da superfície de um objecto, por exemplo para escovar, polir, puxar lustro, limpar, humedecer ou secar a superfície do objecto, caracterizado por o velo (11) ser um velo de fibra entrançada flexível, sem cola, reforçada exclusivamente de modo mecânico, que sob a pressão de trabalho permite a colocação e o envolvimento pelo menos parcial do objecto, com uma estabilidade mecânica de 150 a 500 N/500 mm e uma expansão média de quebra de 50 a 150% de acordo com o DIN 53 857/2.
2. Ferramenta de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o velo (11) apresentar um poder de inclinação, quer dizer um coeficiente D de inclinação, de acordo com DIN 54 306, entre aproximadamente 70 e 90%.
3. Ferramenta de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizada por o velo (11) apresentar fibras naturais, artificiais ou sintéticas, encontrando-se tais fibras, que estão misturadas com substâncias minerais, proporcionadas não misturadas ou misturadas no velo (11)
4. Ferramenta de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizada por o velo (11) conter uma parte em fibras de ligação, as quais sob acção de calor foram ligadas nos seus pontos de cruzamento.
5. Ferramenta de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizada por o velo conter uma parte de fibras retracteis, as quais sob calor encolhem permanecendo neste estado também após o arrefecimento.



6. Ferramenta de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizada por as fibras que formam o velo (11) serem fibras recortadas na medida exacta, cujo comprimento se situa entre aproximadamente 10 e 100 mm e cujos títulos se encontram entre 0,02 e 150 dtex.
7. Ferramenta de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizada por velo (11) apresentar uma medida de superfície situada entre aproximadamente 50 e 500 g/m² ou uma densidade entre aproximadamente 0,1 e 0,5 g/cm³.
8. Ferramenta de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizada por a espessura do velo (11) se situar entre 0,3 e 5,0 mm.
9. Ferramenta de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizada por o velo (11) se encontrar realizado com o anel plissado de uma ou várias camadas, disco plano, almofada, rolo, tira ou escova
10. Ferramenta de acordo com a reivindicação 9, caracterizada por o velo (11) ter a forma de um anel (101), o qual é constituído por pelo menos uma tira (102) recortada de pelo menos uma camada de velo, a qual se encontra colocada e fixada plissada, radialmente em redor de um núcleo fixo (figura 2a) ou o velo (11) na forma de um anel (110) ser constituído por uma tira (111) recortada de pelo menos uma camada de velo, o qual se encontra plissado em forma de ondas e colocado em redor de um núcleo fixo, encontrando-se aí fixado (figura 2b) ou o velo (11) em forma de um anel (120) ser constituído por pelo menos uma tira (121) recortada de pelo menos uma camada de velo, o qual se encontra unido, plissado e/ou dobrado por um anel tensor central (figura 2c) ou o velo (11) em forma de um anel (130) ser constituído por pelo menos dois discos recortados de pelo menos uma camada de velo e colocados sobrepostos, os quais são mantidos

juntos através de peças de ligação (133) e/ou pespontos (132) (figura 2d) ou o velo se encontrar fixado (figura 2e) em troços individuais de tiras de uma ou várias camadas moldadas em lamelas (141) sobre núcleo (142) arredondado de forma cilíndrica, esférica ou em disco ou por, por exemplo, o velo plissado ser accionável por discos de correias (figura 2f e 2g) sobre uma correia de accionamento ou por o velo (11) se encontrar fixado sobre um portador (161) sem fim em forma de correia, na forma de uma tira (152) plissada ou troços de tira individuais ou com várias camadas moldadas em lamelas (162) (figuras 2f e 2g).

11. Ferramenta de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizada por o velo (11) se encontrar dotado com meios para diminuição do desgaste ou da capacidade de inflamação ou para melhoramento da aderência da pasta de polir, do comportamento abrasivo, da colocação nas superfícies, da duração da ferramenta, da absorção do liquido, da capacidade de repelir líquidos, do efeito anti-estático ou semelhante.

Lisboa, 12 de Janeiro de 2000
AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

f u A →

f l A

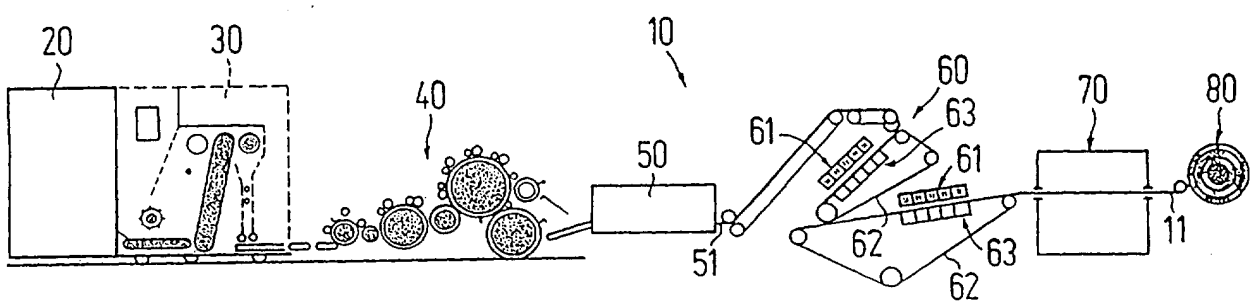


FIG.1

F L A

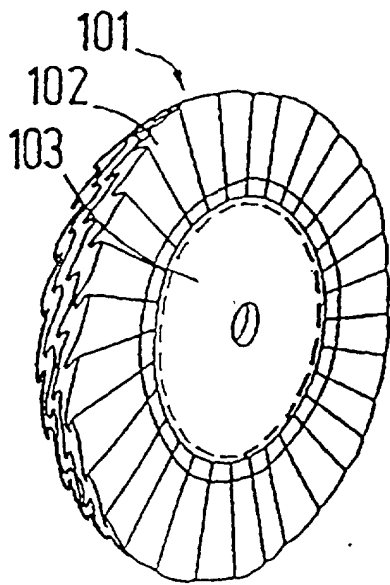


FIG. 2a

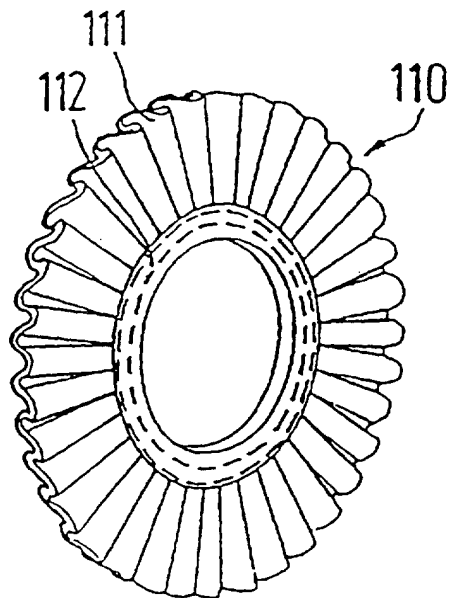


FIG. 2b

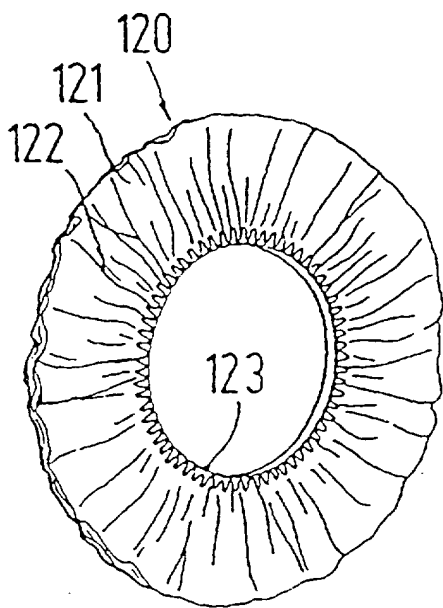


FIG. 2c

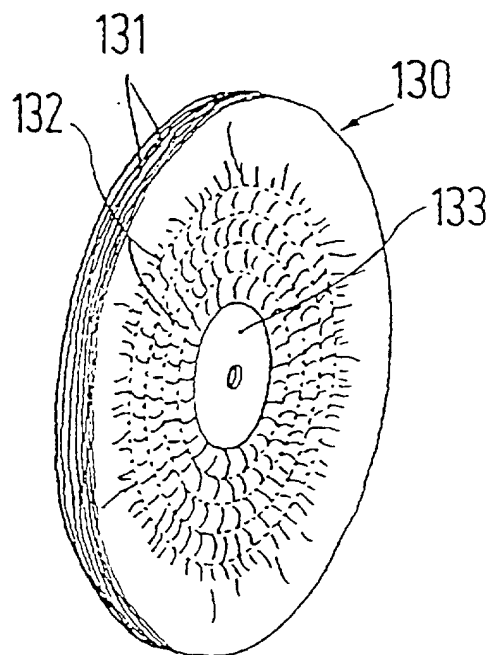


FIG. 2d

f l a

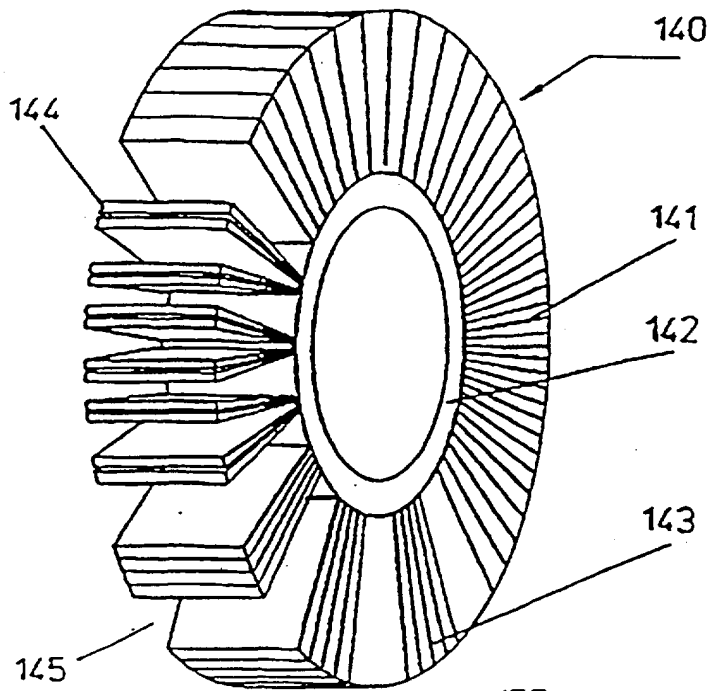


Fig. 2e

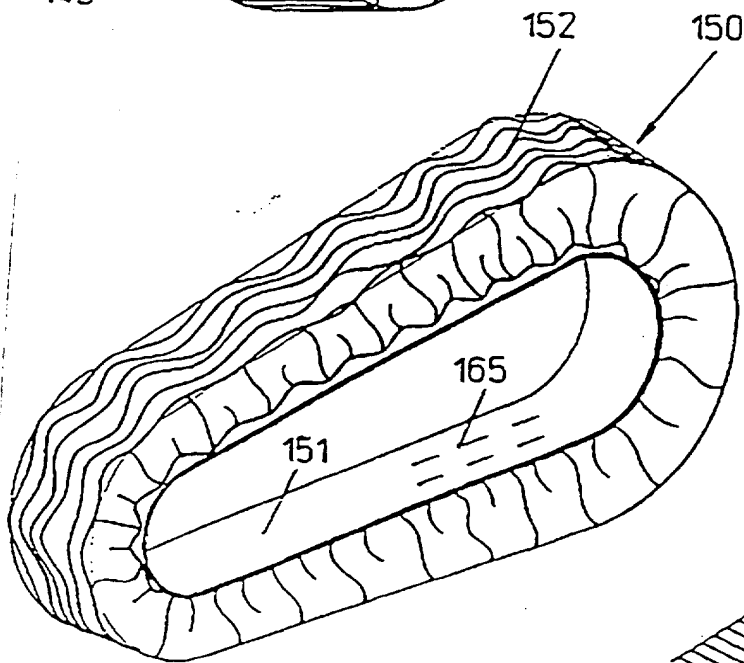


Fig. 2f

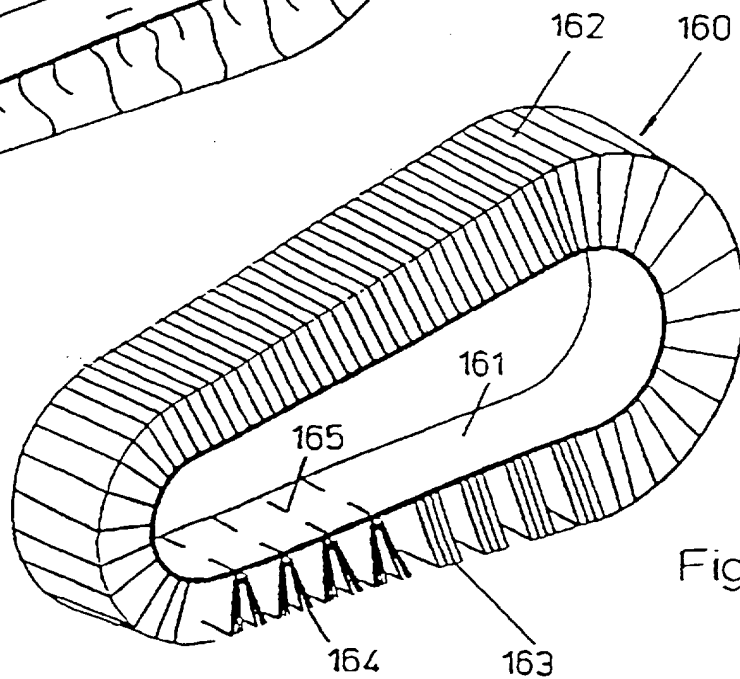


Fig. 2g

FIG. 3

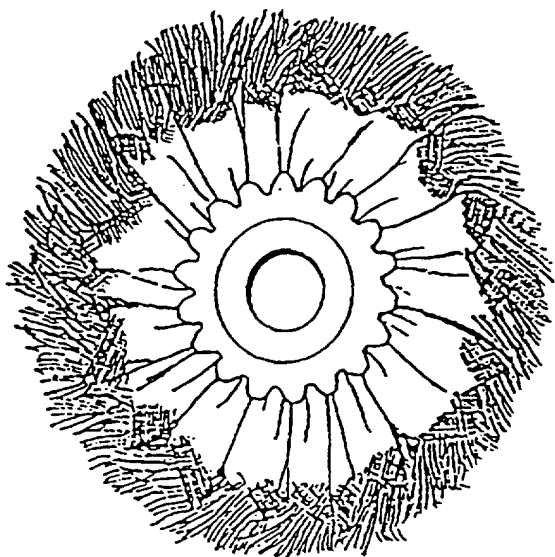


FIG. 3a

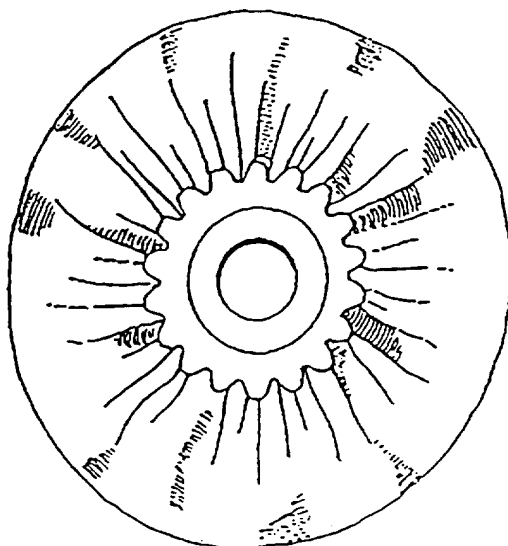


FIG. 3b

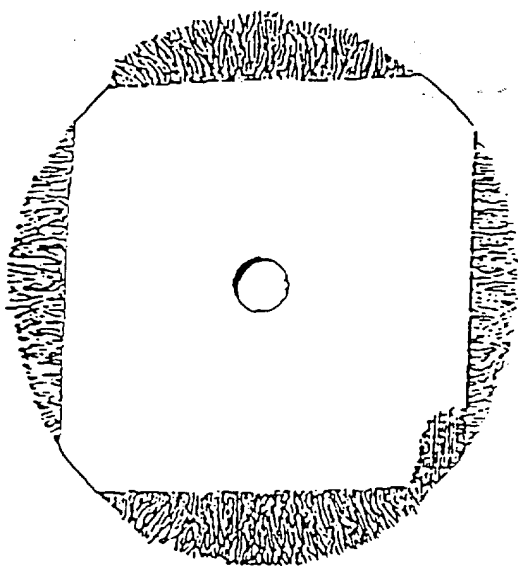


FIG. 4a

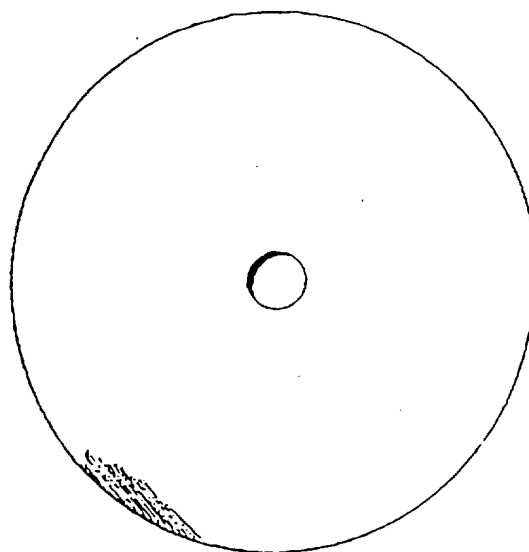


FIG. 4b