

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

(21) **PI 1003043-3 A2**

(22) Data de Depósito: 06/08/2010
(43) Data da Publicação: 10/04/2012
(RPI 2153)



(51) *Int.Cl.:*
D03D 37/00
D03D 23/00

(54) Título: APERFEIÇOAMENTO EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA E PROCESSO APERFEIÇOADO DE TECER TECIDO DE MALHA EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA

(73) Titular(es): AVANÇO S/A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MAQUINAS

(72) Inventor(es): DANTE BATTAGLIO

(57) Resumo: APERFEIÇOAMENTO EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA E PROCESSO APERFEIÇOADO DE TECER TECIDO DE MALHA EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA. O presente resumo refere-se a uma patente de invenção para tear circular de tipo sem platina (1) e processo de tecer tecido de malha em dito tear, pertencentes ao campo da indústria têxtil, que foram aperfeiçoados para proporcionar melhorias na estrutura têxtil do tecido e no processo de tecê-lo; dito tear provido, em conjunto, de cilindro (3) provido de superfícies superiores (5), adjacentes às ranhuras (4) nas quais movem-se as agulhas (10), que atuam como apoio na formação e descida da malha em substituição às platinas; e dispositivo (30), limitador da subida do tecido no movimento de subida das agulhas (10), formado essencialmente por lâminas limitadoras de subida do tecido, radialmente móveis (32), que se introduzem oportunamente entre as agulhas (10) e oferecem obstáculo mecânico à subida do tecido.



“APERFEIÇOAMENTO EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA E PROCESSO APERFEIÇOADO DE TECER TECIDO DE MALHA EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA”

O presente relatório descritivo refere-se a uma patente de invenção para tear circular de tipo sem platina e processo de tecer tecido de malha em dito tear, pertencentes ao campo da indústria têxtil e que foram aperfeiçoados para proporcionar melhorias na estrutura têxtil do tecido e no processo de tecê-lo.

Um tear circular é compreendido, essencialmente: por um subconjunto de alimentação do fio geralmente disposto superiormente (gaiola); por subconjunto anelar de tecelagem propriamente dito, disposto em nível intermediário (frontura); e por subconjunto inferior que recebe o tecido.

Na construção mais tradicional do tear circular, o subconjunto de tecelagem é formado, essencialmente (fig. 1): por cilindro (anel) 100 dotado, por todo o perímetro, de uma pluralidade de ranhuras, cada qual com extensão axial 101 externa ao cilindro e extensão radial superior 102, comunicante com a extensão axial; por uma pluralidade de agulhas 103 com cabeça em forma de gancho e lingüeta de fechamento, cada qual movimentando-se verticalmente em respectiva extensão axial de uma ranhura, entre uma posição superior de alimentação do fio e posição inferior

na qual conclui a formação de uma malha e entrelaçamento da mesma com a última malha tecida; por uma pluralidade de pares de platinas (lâminas) 104, laterais a respectivas agulhas e que têm três funções: retenção do tecido; equalização das malhas; e formação de plano de desprendimento; ditas platinas se movem radialmente entre uma posição avançada, na qual se dispõem dentro de respectivas extensões radiais de ranhura e colaboram com as agulhas e uma posição recuada, na qual ficam fora das extensões radiais de ranhura, em repouso; por bloco de cames 105 que fica em frente à região inferior do cilindro 100 e dotado de came em forma de sulco, formado por trechos de subida e de descida, no qual fica engrenada projeção seguidora de came prevista na parte inferior da agulha; e por conjunto de apoio e movimentação das platinas, situado em frente à região superior do cilindro 100 e formado: por bloco porta-platinas 106 com sulcos radiais de apoio e guia das platinas; e por bloco de cames 107 em cujo came ficam engrenadas as platinas.

O tear com o subconjunto de tecelagem como descrito acima produz um tecido de malha 150 formado: (fig. 2) por faixas longitudinais 151 com mais fios; e por faixas longitudinais 152 intercaladas àquelas com menos fio. As faixas com menos fio se formam em virtude das platinas, de uma maneira conhecida na arte.

Numa outra construção, o tear circular é de tipo

sem platina. Nessa construção, o subconjunto de tecelagem (frontura) é compreendido, essencialmente (fig. 3): por cilindro 200 dotado de uma pluralidade de ranhuras axiais 201 externas dispostas em todo perímetro; e de superfícies superiores 202, adjacentes às ranhuras, que atuam como apoio na

5 formação e descida da malha em substituição às platinas; por uma pluralidade de agulhas 203 com cabeça em forma de gancho e lingüeta de fechamento, cada qual movimentando-se verticalmente em respectiva ranhura axial 201, entre uma posição superior de alimentação do fio e posição inferior na qual conclui a formação de uma malha; e por bloco de came 204 que fica

10 em frente à região inferior do cilindro 200 e dotado de came em forma de sulco, no qual fica engrenada projeção seguidora de came prevista na parte inferior da agulha.

O tear dotado do subconjunto de tecelagem sem platina, acima descrito, produz um tecido de malha 250 (fig. 4) com faixas

15 longitudinais uniformes 251, devido à ausência das platinas.

Ocorre que, apesar do tear circular sem platina produzir um tecido de melhor qualidade têxtil, ele apresenta uma dificuldade que seria desejável não ocorresse.

Assim é que, as agulhas 203 do tear têm um curso

20 de descida que se estende desde uma posição superior, na qual um novo fio é alimentado na cabeça da agulha e a partir da qual esta carrega para baixo o

novo fio; posição intermediária, na qual o novo fio é passado na última malha tecida apoiada sobre as superfícies superiores de apoio 202 do cilindro 200, substitutivas das platinas, onde dito novo fio é dobrado e se forma nova malha; e posição inferior, na qual a nova malha apresenta-se terminada e a partir da qual tem início o curso de subida. No curso de subida da agulha e antes que a cabeça desta atravesse a última malha; dita última malha e todo o tecido dá um passo radial de modo que a última malha sai de sobre as superfícies superiores de apoio 202 do cilindro 200 e a nova malha move-se também radialmente, mantém-se atravessada pelo corpo da agulha e passa a apoiar-se sobre ditas superfícies, enquanto que a agulha 203 segue até o ponto superior, onde recebe novo fio e novo ciclo tem início.

Ocorre que, dependendo da tensão de algumas malhas sobre respectivas agulhas 203 e/ou do atrito entre estas e as malhas e/ou de outros fatores, pode acontecer das novas malhas, até então apoiadas nas superfícies de apoio 202, e de todo o tecido serem puxados para cima pelas agulhas 203, o que pode deformar ou até romper as novas malhas ou outras. Atualmente, esse problema tem sido solucionado mediante rigoroso acompanhamento da operação por parte do operador da máquina e, quando tal fenômeno ocorre, este introduz a mão por entre os fios e empurra manualmente para baixo o tecido e/ou tal problema é solucionado introduzindo-se os pelos de um pincel entre as agulhas e empurrando o tecido para baixo.

Essa maneira de resolver o problema é trabalhosa e pode ser ineficiente caso problema não é detectado a tempo.

Assim, o objetivo da presente patente de invenção, é prover um aperfeiçoamento no tear e no processo de tecer que supere o problema da subida do tecido, sem a necessidade de intervenção manual do operador, como ocorre atualmente.

Outro objetivo é prover um aperfeiçoamento que, além de superar o problema, não seja de construção ou fabricação com níveis de complexidade que o torne desinteressante.

Outro objetivo é prover um aperfeiçoamento com custo adequado.

Outro objetivo é prover um aperfeiçoamento que possa ser incorporado, preferencialmente, em teares circulares monofrонтura, para fabricação de tecidos de malha confortáveis, leves, com elasticidade nos dois sentidos, perfeito vanisê e isento de riscos verticais.

Tendo em vista, portanto, os problemas acima referidos e no propósito de superá-los e visando atender aos objetivos relacionados, foi desenvolvido o aperfeiçoamento em tear circular sem platina e processo aperfeiçoado de tecer tecido de malha em tear circular sem platina, objetos da presente patente de invenção, cuja construção, funcionamento e vantagens são descritos abaixo com base nos desenhos anexos, nos quais:

a fig. 1 mostra um detalhe esquemático de um subconjunto de tecelagem (frontura) de um tear circular de tipo com platina convencional;

5 a fig. 2 mostra um detalhe esquemático ampliado de um trecho de tecido de malha obtido com o tear da figura acima;

a fig. 3 mostra um detalhe esquemático de um subconjunto de tecelagem (frontura) de um tear circular de tipo sem platina convencional;

10 a fig. 4 mostra um detalhe esquemático ampliado de um trecho de tecido de malha obtido com o tear da figura três;

a fig. 5 mostra um detalhe esquemático de um subconjunto de tecelagem (frontura) de um tear circular de tipo sem platina incorporando o aperfeiçoamento objeto da presente patente; e

15 as fig. 6 e 7 mostram dois momentos do funcionamento do tear aperfeiçoado, na subida e descida da agulha, respectivamente.

De conformidade com o quanto é previsto na invenção e ilustram as figuras 5 a 7 acima relacionadas, o tear circular 1, objeto da presente patente de invenção, é formado essencialmente: por usual subconjunto de gaiola superior (não ilustrado) de apoio dos carretéis e desenrolamento de fios; por um subconjunto de tecelagem (monofrontura) intermediário 2, ilustrado nas figuras 5 a 7; e por subconjunto inferior de re-

20

cepção do tecido (não ilustrado).

O subconjunto de tecelagem 2 é compreendido, essencialmente (fig. 5): por cilindro 3 dotado de uma pluralidade de ranhuras axiais 4 dispostas externas e por todo o perímetro; de superfícies superiores 5, adjacentes às ranhuras 4, que atuam como apoio na formação e descida da malha em substituição às platinas; dito cilindro compreendendo ainda superfície interna em rampa 6, estendida a partir das superfícies superiores 5 e que apóia o tecido de malha já tecido; por uma pluralidade de agulhas 10 com cabeça em forma de gancho 11 e lingüeta articulada 12 de fechamento da cabeça; cada agulha movimentando-se verticalmente em respectiva ranhura axial 4; e por bloco de came 20 que fica em frente à região inferior do cilindro 2 e dotado de came em forma de sulco (não ilustrado), no qual fica engrenada projeção seguidora de came (não ilustrada) prevista na parte inferior da agulha 10; dito came movendo para cima e para baixo a agulha, de forma conhecida na arte.

O presente aperfeiçoamento consiste em prover o subconjunto de tecelagem de tipo sem platina 2, acima descrito, de dispositivo 30, limitador da subida do tecido, no movimento de subida das agulhas 10.

Esse dispositivo limitador de subida do tecido 30 é compreendido, essencialmente: por uma pluralidade de lâminas móveis 31

limitadoras da subida do tecido, dispostas em planos verticais, radiais ao subconjunto de tecelagem 2 e que passam entre as agulhas 10, cada lâmina 31 formada: por uma ponta horizontal superior 32 dotada de borda inferior limitadora 33 situada em plano horizontal ligeiramente acima das superfícies superiores de apoio 5 do cilindro 3, que substituem as platinas; dita lâmina radial móvel limitadora da subida do tecido 31 é dotada de extremidade 34, oposta à ponta 32, provida de projeção seguidora de came 35; referido dispositivo 30 limitador da subida do tecido é compreendido ainda por um conjunto 40 de apoio e movimentação das lâminas 31 formado, essencialmente: por bloco inferior 41 de apoio e guia das lâminas 31; e por bloco de came superior 42 dotado de sulco de came 43, no qual ficam engrenadas as projeções seguidoras de came 35 das lâminas 31; dito sulco de came 43 e projeções seguidoras de came 35 arrançados para que as lâminas 31 movam-se numa trajetória radial entre: 1)- Posição avançada (fig. 6), na qual as pontas limitadoras da subida do tecido 32 de ditas placas 31 fiquem intercaladas entre as agulhas 10 e acima das malhas de tecido "M" apoiadas sobre as superfícies de apoio 5 do cilindro 3 de modo que as bordas inferiores limitadoras de subida do tecido 33 de ditas pontas 32 limitem a subida de ditas malhas "M" e do tecido como um todo; e 2)- Posição recuada de repouso (fig. 7), na qual ditas pontas 32 ficam fora de entre as agulhas 10, permitindo a passagem do fio novo puxado para baixo pela agulha na formação de nova

malha.

O cilindro 3 apresenta o perfil modificado, como descrito, para permitir o trabalho sem platinas.

O conjunto de came e guia 40 dos limitadores de subida de tecido 31 podem ser fixo móvel ou fixo, o que permite anular ou não a atuação dos limitadores de subida 31 quando desejado.

O subconjunto de tecelagem 2 de tipo sem platina dotado do dispositivo limitador da subida do tecido 30, acima descrito, realiza um processo de tecelagem aperfeiçoado, também objeto da proteção da presente patente, compreendido, essencialmente pelas etapas usuais de:

1) – Alimentação de fio novo na cabeça da agulha:

– Essa etapa ocorre no fim do curso de subida e início do de descida da agulha, na qual a lingüeta está na posição articulada para baixo e abre a cabeça da agulha; a cabeça recebe o fio; o corpo da agulha está atravessado na última malha tecida; esta está apoiada nas superfícies superiores de apoio do cilindro, substitutivas das platinas; e o restante do tecido, a partir das últimas malhas, está apoiado na superfície interna do cilindro e pendido para baixo a partir desta até a região inferior do tear;

2)- Formação da nova malha: A agulha carregando o novo fio desce e atravessa a última malha, durante o que a lingüeta, por interferência da última malha, é articulada para cima, fecha a cabeça e retém

o novo fio; e este, por interferência dos trechos laterais da última malha, é dobrado e atravessa dita última malha; e, com a continuidade da descida da agulha carregando o fio, este vai sendo dobrado formando a nova malha e, na posição mais baixa da agulha, a nova malha apresenta-se inteiramente
 5 feita e a lingüeta é liberada, articula para baixo e abre a cabeça da agulha;

3)- Avanço do tecido: A partir da posição mais baixa, a agulha inicia o curso de subida e antes da sua cabeça atravessar a última malha, esta e o restante do tecido, avança radialmente, com o que o restante do tecido desce; a última malha sai de sobre as superfícies de apoio
 10 do cilindro substitutivas das platinas; a nova malha mantém-se atravessada pelo corpo da agulha, avança radialmente e se dispõe sobre ditas superfícies de apoio do cilindro, substitutivas das platinas; e a agulha segue subindo e atravessando a nova malha até alcançar novamente o ponto mais alto do curso, onde ocorre a alimentação de novo fio e novo ciclo tem início.

15 O aperfeiçoamento introduzido no processo de tecelagem acima descrito consiste em dotá-lo, adicionalmente, de uma etapa de: 4)- Limitação de subida do tecido durante o curso de subida das agulhas, compreendida por:

1)- Introdução de limitadores de subida do tecido,
 20 radialmente móveis, para uma posição avançada entre as agulhas durante o curso de subida das mesmas, de modo que ditos limitadores disponham-se

acima das novas malhas tecidas apoiadas sobre as superfícies de apoio do cilindro, substitutivas das platinas, oferecendo obstáculo mecânico à subida de referidas novas malhas e do tecido como um todo; e

- 2)- Quando a agulha alcança o fim do curso de subida e é alimentada com novo fio, retirada dos limitadores da subida do tecido, radialmente móveis, de entre as agulhas, para uma posição recuada, para dar passagem para o novo fio carregado pela agulha.

Dessa forma, os presentes aperfeiçoamentos no tear circular sem platina e no processo de tecelagem realizado pelo mesmo, soluciona o problema verificado com os teares circulares sem platina usuais, uma vez que introduz um limite de subida do tecido, evitando que este se deforme ou rasgue durante a subida das agulhas, sem a necessidade de interferência manual de um operador do tear, como acontece usualmente.

O uso dos limitadores de subida do tecido permite fabricar a malha diretamente no perfil da frontura do cilindro e manter baixo o tecido, na fase de início de trabalho e quando necessário remalhar, permitindo fazer o laço sem auxílio do puxador do tecido na fase de subida da agulha após executar a malha. A dispensa do puxador do tecido, portanto, constitui uma simplificação desejável na construção do tear, facilitando sua fabricação e favorecendo a redução de custos.

As soluções propostas pelos presentes aperfeiçoamentos

mentos apresentam construção relativamente simples dentro da técnica de construção de teares circulares e com relação custo benefício adequada conforme outros objetivos da invenção.

Com as presentes soluções é possível oferecer máquinas circulares monofrontura para a fabricação de tecidos de malha confortável, leve e elástica nos dois sentidos, com perfeito vanisê e isento de riscos verticais, conforme outro objetivo da invenção.

Dentro da construção básica, acima descrita, o tear circular sem platina e o processo de tecelagem realizado pelo mesmo, objetos do presente patente, podem apresentar modificações relativas a materiais, dimensões, detalhes construtivos e/ou de configuração funcional e/ou ornamental ou de etapas e parâmetros de processo, sem que fujam do âmbito da proteção solicitada.

Reivindicações

- 1)- “APERFEIÇOAMENTO EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA”,
dotado de subconjunto de tecelagem (2) compreendido, essencialmente: por
cilindro (3) dotado de uma pluralidade de ranhuras axiais (4) dispostas ex-
ternas e por todo o perímetro; por uma pluralidade de agulhas (10) com ca-
beça em forma de gancho (11) e lingüeta articulada (12) de fechamento da
cabeça; cada agulha movimentando-se verticalmente em respectiva ranhura
axial (4); e por bloco de cames (20), no qual fica engrenada projeção segui-
dora de came prevista na parte inferior da agulha (10); dito came movendo
para cima e para baixo a agulha, **caracterizado** por prever em conjunto, ci-
lindro (3) provido de superfícies superiores (5), adjacentes às ranhuras (4),
que atuam como apoio na formação e descida da malha em substituição às
platinas; e dispositivo (30), limitador da subida do tecido, no movimento de
subida das agulhas (10).
- 2)- “APERFEIÇOAMENTO EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA”, de
acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo dispositivo limitador de
subida do tecido (30) ser compreendido: por uma pluralidade de lâminas
móveis (31) limitadoras da subida do tecido, dispostas em planos verticais,
radiais ao subconjunto de tecelagem (2) e que passam entre as agulhas (10),
cada lâmina (31) formada: por ponta horizontal superior (32) dotada de bor-
da inferior limitadora (33) situada em plano horizontal ligeiramente acima

das superfícies superiores de apoio (5) do cilindro (3), que substituem as
platinas; dita lâmina radial móvel limitadora da subida do tecido (31) é do-
tada de extremidade (34), oposta à ponta (32), provida de projeção seguidora
de came (35).

5 3)- “APERFEIÇOAMENTO EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA”, de
acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo dispositivo (30) li-
mitador da subida do tecido ser compreendido por conjunto (40) de apoio e
movimentação das laminas (31) formado: por bloco inferior (41) de apoio e
guia das laminas (31); e por bloco de came superior (42) dotado de sulco de
10 came (43), no qual ficam engrenadas as projeções seguidoras de came (35)
das laminas (31).

4)- “APERFEIÇOAMENTO EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA”, de
acordo com a reivindicação 1 ou 2 ou 3, **caracterizado** pelo sulco de came
(43) e as projeções seguidoras de came (35) serem arrançados para que as
15 laminas (31) movam-se numa trajetória radial entre: 1)- Posição avançada,
na qual as pontas limitadoras da subida do tecido (32) de ditas placas (31)
fiquem intercaladas entre as agulhas (10), acima das malhas de tecido “M”
apoiadas sobre as superfícies de apoio (5) do cilindro (3) de modo que as
bordas inferiores limitadoras de subida do tecido (33) de ditas pontas (32)
20 limitem a subida de ditas malhas “M” e do tecido como um todo; e 2)- Posi-
ção recuada de repouso, na qual ditas pontas (32) ficam fora de entre as agu-

lhas (10), permitindo a passagem do fio novo puxado para baixo pela agulha na formação de nova malha.

5 5)- “APERFEIÇOAMENTO EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA”, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo conjunto de came e guia (40) dos limitadores de subida de tecido (31) poder ser fixo móvel ou fixo, para anular ou não a atuação dos limitadores de subida (31) quando desejado.

10 6)- “PROCESSO APERFEIÇOADO DE TECER TECIDO DE MALHA EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA” realizado pelo tear circular sem platina das reivindicações 1 a 5 e compreendendo substancialmente etapas usuais de: 1) – Alimentação de fio novo na cabeça da agulha, na qual um novo fio é alimentado na cabeça da agulha na posição mais elevada; 2)- Formação da nova malha, na qual o novo fio é introduzido, atravessado e dobrado na última malha tecida apoiada nas superfícies superiores de apoio do cilindro, substitutivas das platinas, e forma nova malha; e 3)- Avanço do tecido, na qual todo o tecido e as últimas malhas dão um passo radial e as ultimas malhas saem de sobre as superfícies de apoio do cilindro substitutivas das platinas; a nova malha mantém-se atravessada pelo corpo da agulha, avança radialmente e se dispõe sobre ditas superfícies de apoio do cilindro, substitutivas das platinas; e a agulha segue subindo e atravessando a nova malha até posição superior de alimentação de novo fio e novo ciclo tem ini-

15

20

cio, **caracterizado** por prever adicionalmente etapa de: 4)- Limitação de subida do tecido durante o curso de subida das agulhas, compreendida por:

1)- Introdução de limitadores de subida do tecido, radialmente móveis, para uma posição avançada entre as agulhas durante a subida das mesmas, de modo que ditos limitadores ofereçam obstáculo mecânico à subida de referidas novas malhas e do tecido como um todo; e

2)- Quando a agulha é alimentada com novo fio, retirada dos limitadores da subida do tecido, radialmente móveis, de entre as agulhas, para uma posição recuada, para dar passagem para o novo fio carregado pela agulha.

1 / 5

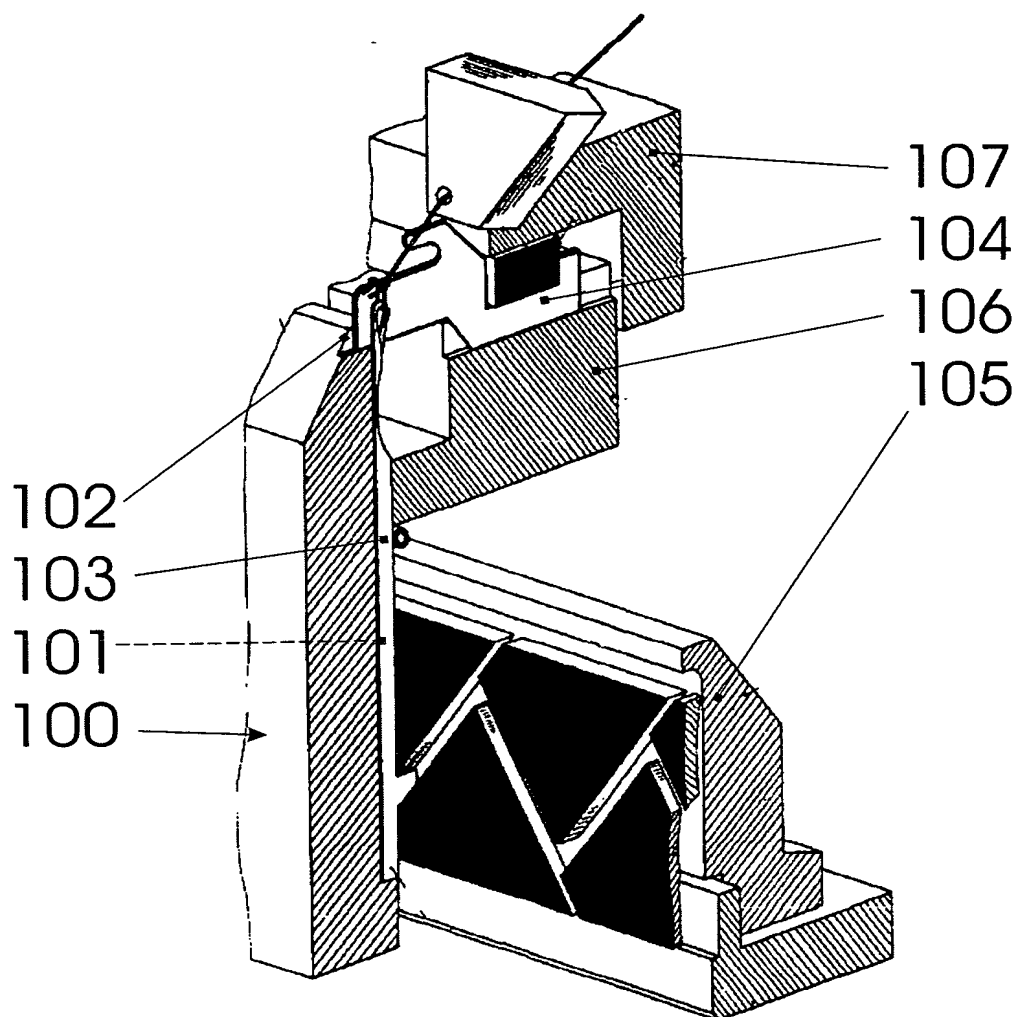


FIG. 1

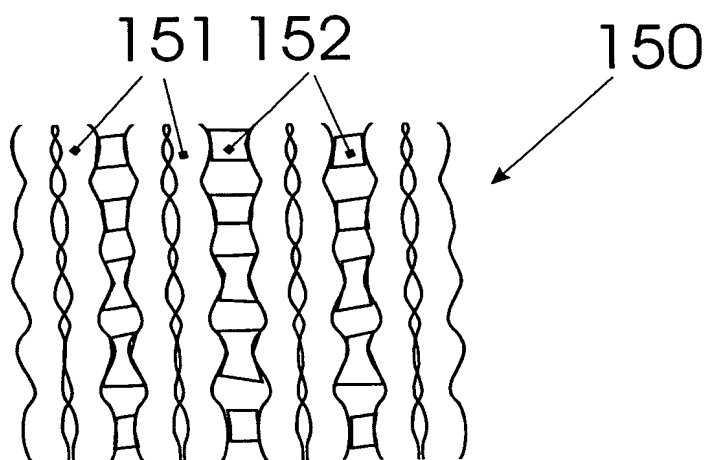


FIG. 2

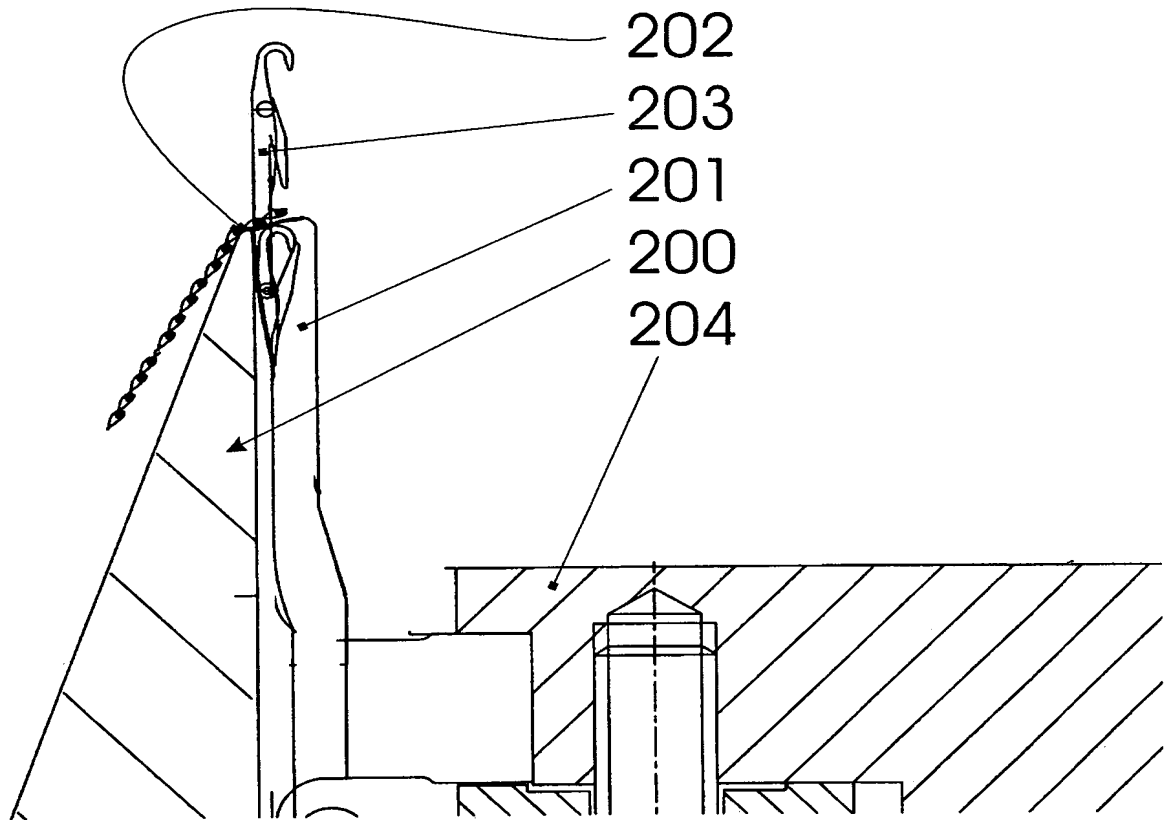


FIG. 3

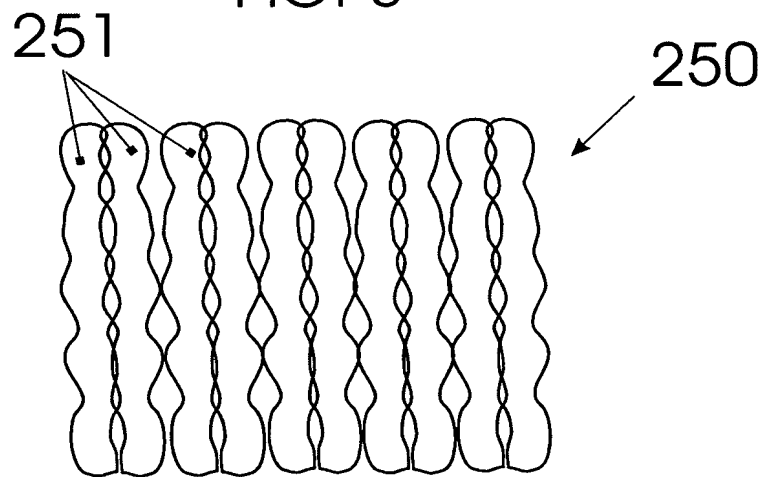


FIG. 4

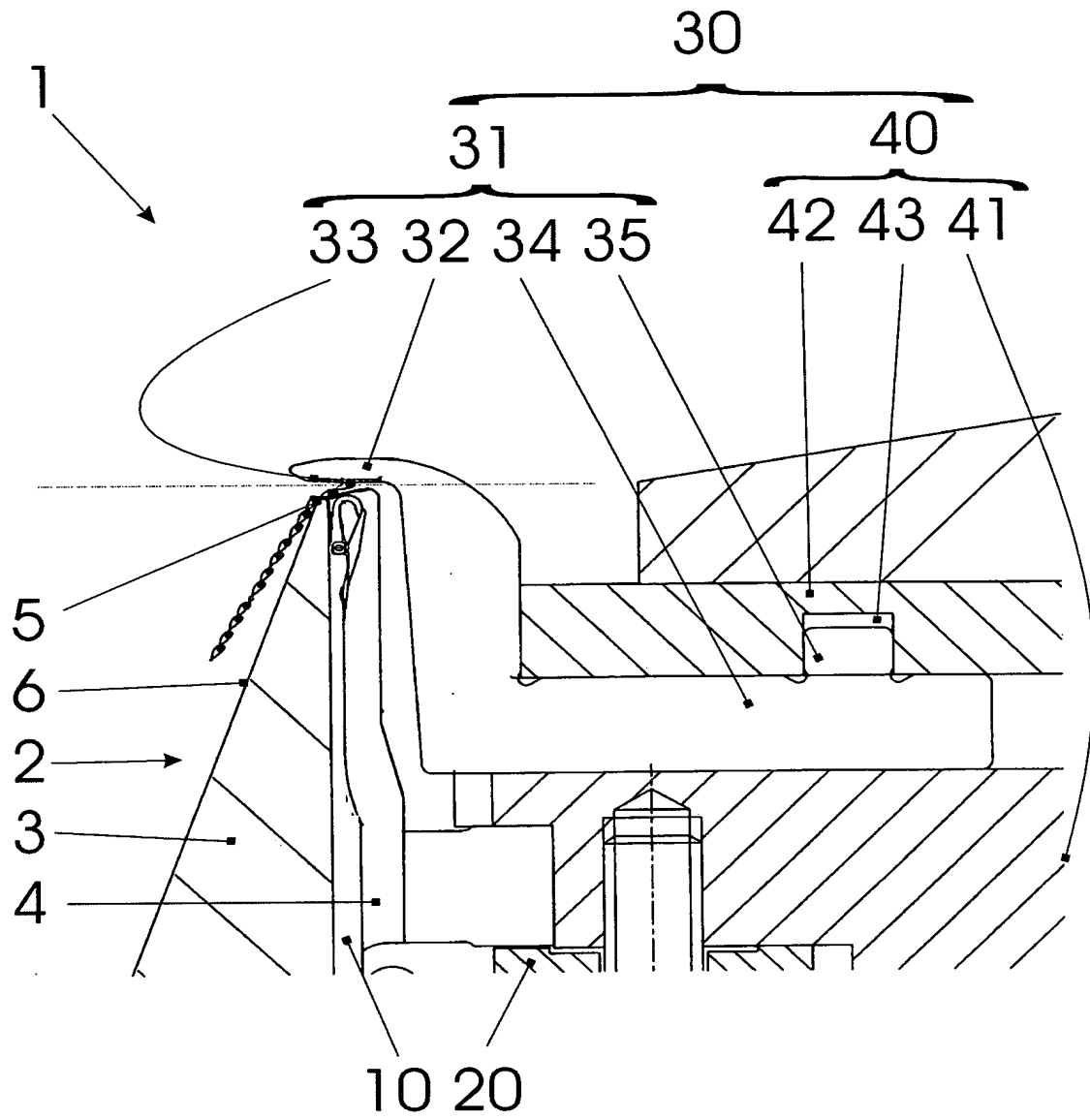


FIG. 5

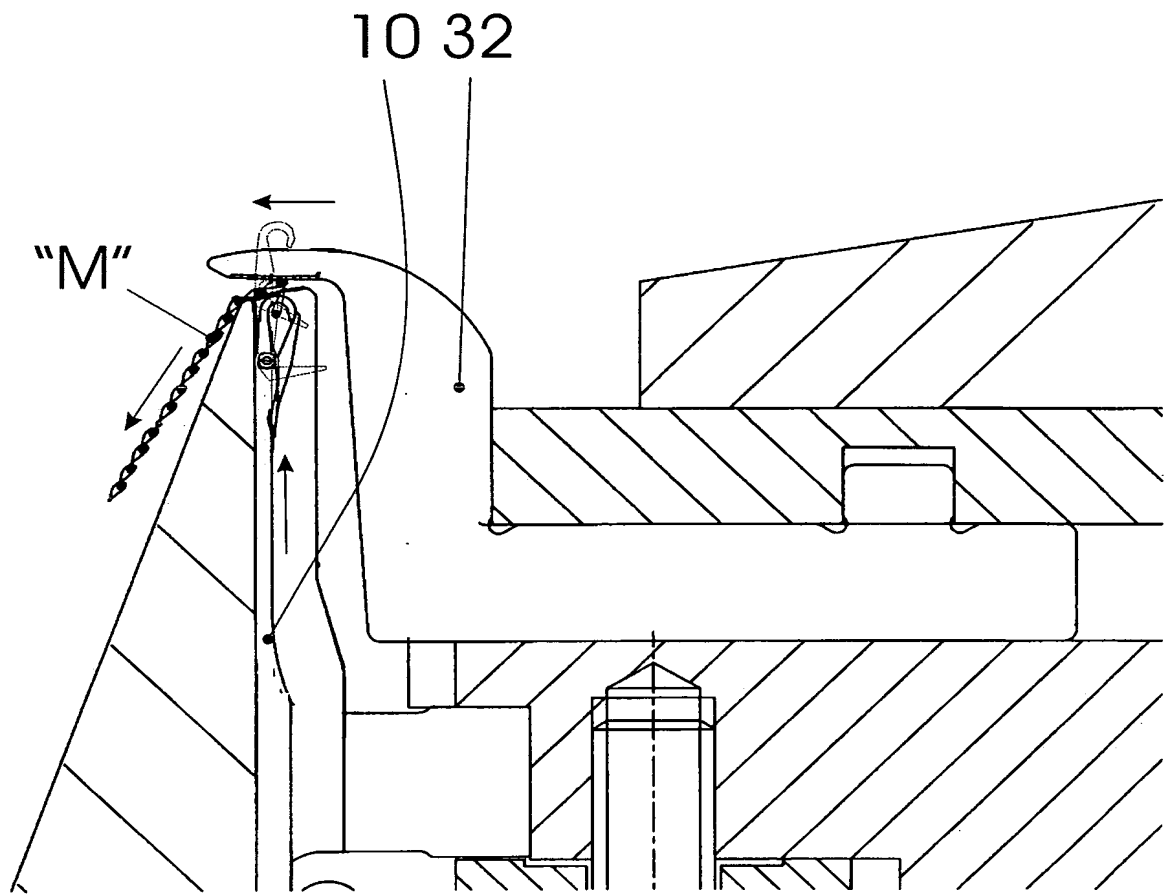


FIG. 6

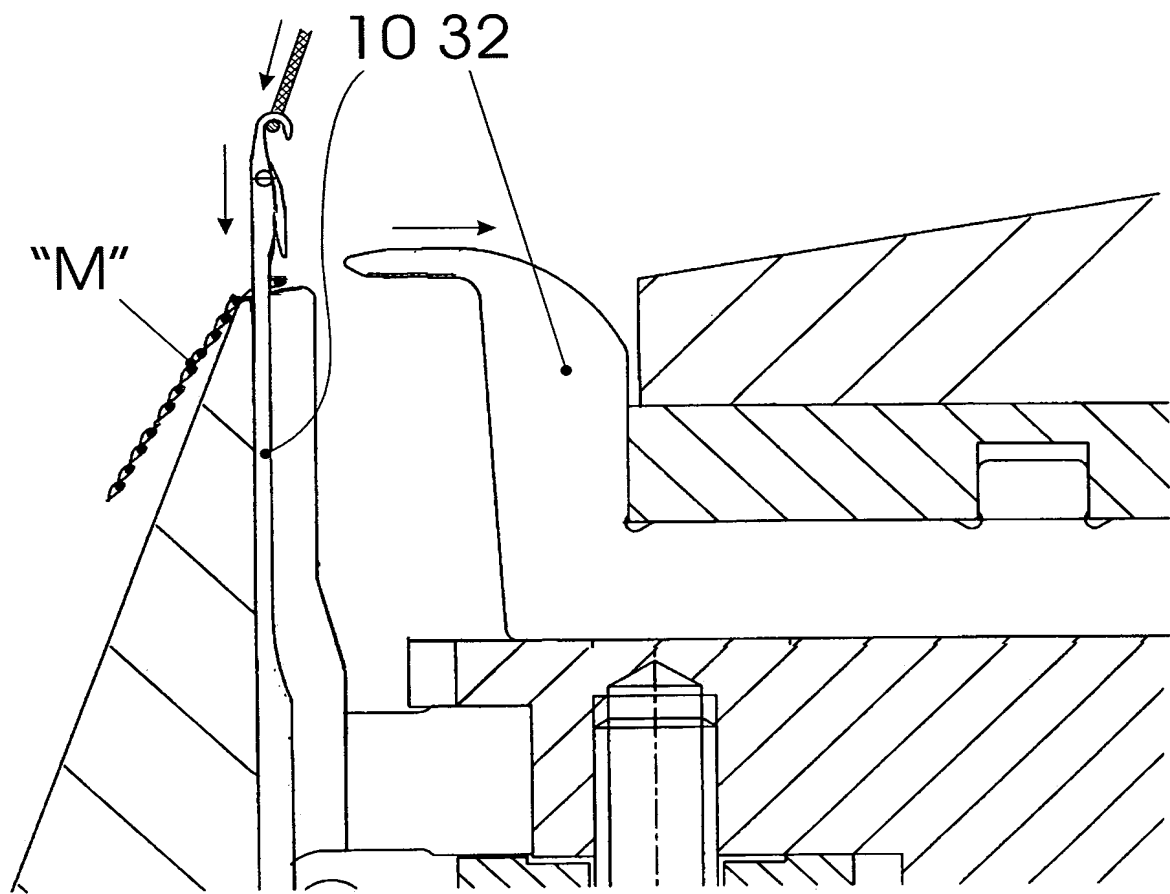


FIG. 7

Resumo

“APERFEIÇOAMENTO EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA E PROCESSO APERFEIÇOADO DE TECER TECIDO DE MALHA EM TEAR CIRCULAR SEM PLATINA”

5 O presente resumo refere-se a uma patente de invenção para tear circular de tipo sem platina (1) e processo de tecer tecido de malha em dito tear, pertencentes ao campo da indústria têxtil, que foram aperfeiçoados para proporcionar melhorias na estrutura têxtil do tecido e no processo de tecê-lo; dito tear provido, em conjunto, de cilindro (3) provido
10 de superfícies superiores (5), adjacentes às ranhuras (4) nas quais movem-se as agulhas (10), que atuam como apoio na formação e descida da malha em substituição às platinas; e dispositivo (30), limitador da subida do tecido no movimento de subida das agulhas (10), formado essencialmente por lâminas limitadoras de subida do tecido, radialmente móveis (32), que se
15 introduzem oportunamente entre as agulhas (10) e oferecem obstáculo mecânico à subida do tecido.