



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

(11) PI 0811360-2 B1

(22) Data do Depósito: 12/03/2008

(45) Data de Concessão: 12/06/2018



* B R P I 0 8 1 1 3 6 0 B 1 *

(54) Título: TECIDO DE PRENSA COM COSTURA RESISTENTE AO DESGASTE

(51) Int.Cl.: D21F 7/08

(30) Prioridade Unionista: 15/06/2007 DE 10 2007 028365.4

(73) Titular(es): VOITH PATENT GMBH

(72) Inventor(es): GRÖNDAL, LARS-OLOF;; KARLSSON, JÖRGEN; RAGVALD, HANS; EWALDS, FREDRIK

**"TECIDO DE PRENSA COM COSTURA RESISTENTE AO
DESGASTE"**

Tecido de prensa

[001] A presente invenção se refere a um feltro para fabricação de papel para ser usado em uma máquina para fabricação de papel ou similar.

[002] Os feltros para papel especialmente costurados são mais e mais usados em diferentes posições de prensagem. Os feltros para fabricação de papel especialmente costurados, também denominados de tecidos de prensa [*press fabrics*], compreendem uma camada suporte com costura simples para tornar possível a operação de costura. Nas posições de prensa com tendência ao desgaste, ex., devido ao uso de material agressivo de preenchimento para a produção de papel, a amarração do estofamento é geralmente uma limitação para o tempo de vida desses tecidos de prensa. Para melhorar o travamento entre as camadas de estofamento e a camada suporte de trançamento, foram projetados fios multifilamentos com camadas suporte de trançamento. Na prática, essas estruturas geralmente apresentavam problemas de entupimento dos poros, levando a resultados insatisfatórios na produção de papel.

[003] Com base no acima mencionado, o objetivo da presente invenção é prover um feltro para fabricação de papel com maior camada de estofamento de modo a suportar a ligação das camadas, porém sem influência negativa no desempenho do feltro.

[004] De acordo com a invenção, é provido um feltro para fabricação de papel que compreenda uma estrutura de suporte com um lado superior e um lado inferior e camadas multifuncionais de estofamento, onde pelo menos seja necessária uma das referidas

camadas funcionais de estofamento para o lado superior da estrutura de suporte e onde pelo menos uma camada funcional de estofamento é costurada ao lado inferior da referida estrutura de suporte. O feltro para fabricação de papel de acordo com a invenção é ainda caracterizado pelo fato de que a referida estrutura de suporte compreende uma camada base e pelo menos duas camadas de estofamento grosseiro, onde as camadas de estofamento grosseiro compreendendo principalmente fibras grosseiras de 67dtex ou mais e onde as duas camadas de estofamento grosseiro estando dispostas nos lados opostos da referida camada base para proverem o lado superior e o lado inferior da estrutura de suporte e onde as fibras grosseiras de cada uma das duas camadas de estofamento grosseiro são integradas na referida camada base.

[005] Em outras palavras, a estrutura de suporte é feita de uma camada base intercalada entre duas camadas de estofamento grosseiro, uma primeira e uma segunda camada de estofamento grosseiro. De acordo com a invenção, fibras grosseiras de cada uma das camadas de estofamento grosseiro são integradas na camada base.

[006] Portanto, as fibras grosseiras da pelo menos uma camada de estofamento grosseiro disposta em um lado da camada base se estendem a partir da(s) referida(s) camada(s) grosseira(s) para dentro e/ou através da referida camada suporte e das fibras grosseiras da pelo menos uma camada de estofamento grosseiro disposta ao lado da camada base oposta ao lado (segunda camada de estofamento grosseiro) que se prolonga a partir da(s) camada(s) grosseira(s) para dentro e/ou através da referida camada suporte resultando em que as fibras grosseiras da referida primeira e da

referida segunda camada de estofamento grosseiro são integradas na referida camada suporte. (Por definição: quando forem referidas as primeiras camadas de estofamento grosseiro, são referidas as camadas de estofamento grosseiro dispostas no lado da camada base e quando referidas as segundas camadas de estofamento grosseiro, são referidas as camadas de estofamento grosseiro dispostas no lado oposto ao lado da camada base).

[007] Para fabricar a estrutura de suporte de acordo com a invenção, em uma primeira etapa a primeira camada de estofamento grosseiro é disposta no lado superior da camada base e a segunda camada grosseira é disposta no lado inferior da camada base para prover um intercalamento entre a primeira camada grosseira, a camada base e a segunda camada grosseira. Em uma segunda etapa, o intercalamento é costurado a partir da primeira e da segunda camada grosseira. Devido à costura, as fibras grosseiras da primeira camada grosseira e fibras grosseiras da segunda camada grosseira são integradas na camada base.

[008] A invenção se baseia, por um lado, na idéia que um bom acoplamento da camada de estofamento funcional (significa uma camada de estofamento com fibras finas) é principalmente possível se esta camada de estofamento funcional for costurada a uma outra camada de estofamento e não a uma camada base trançada. A invenção se baseia, por outro lado, na idéia que somente fibras grosseiras podem dar um bom acoplamento entre a camada de estofamento e a camada base, ex., tecido entramado sem influenciar negativamente outras propriedades, por exemplo, a retirada de água e o condicionamento.

[009] Com base no fato que fibras grosseiras com uma

aspereza de pelo menos 67dtex são integradas em ambos os lados na camada base, é provida uma estrutura de suporte com melhor amarração para as camadas funcionais de estofamento costuradas nas camadas de estofamento grosseiro quando comparadas à amarração das camadas funcionais de estofamento costuradas na estrutura de suporte feitas com fios monofilamentos.

[0010] Além disso, com base no fato que fibras grosseiras com uma aspereza de pelo menos 67dtex são integradas em ambos os lados na camada base, é provida uma estrutura de suporte sem as desvantagens conhecidas da técnica anterior de feltros para fabricação de papel que foram desenvolvidos para proporcionarem melhor amarração. Esses feltros para fabricação de papel têm estruturas de suporte feitas com fios multifilamentos. Essas estruturas de suporte de fios multifilamentos, principalmente estruturas trançadas ou estruturas ligadas feitas de fios multifilamentos, têm permeabilidade reduzida e capacidade de costura reduzida quando comparadas a estruturas de suporte feitas de fios monofilamentos.

[0011] O feltro para fabricação de papel de acordo com a invenção provê uma estrutura de suporte combinando as vantagens de ambas as estruturas de suporte supramencionadas.

[0012] Dependendo das exigências específicas das fibras grosseiras, as duas camadas de estofamento grosseiro podem ter orientação MD, CD ou aleatória. Caso seja mencionado que as fibras são orientadas em uma direção específica, fica claro que devido aos limites na precisão da produção, pode ser que nem todas as fibras grosseiras sejam orientadas na direção desejada, mas que a maioria das fibras seja orientada nessa direção.

[0013] Além disso, pode ser que as fibras grosseiras da primeira camada de estofamento grosseiro estejam orientadas de forma diferente das fibras grosseiras da segunda camada de estofamento grosseiro.

[0014] De acordo com uma configuração preferida da presente invenção, as fibras grosseiras da primeira camada de estofamento grosseiro(s) são integradas na segunda camada de estofamento grosseiro(s) e se prolongam pela referida camada base e vice-versa.

[0015] Esta característica proporciona uma estrutura de suporte com melhor resistência à delaminação de cada uma das duas camadas de estofamento grosseiro, porque cada camada de estofamento grosseiro é impedida de ser delaminada da camada base pela camada de estofamento grosseiro no lado oposto da camada base, porque as fibras grosseiras de cada camada de estofamento grosseiro são integradas na camada de estofamento grosseiro no lado oposto da camada base.

[0016] A camada base do tecido de acordo com a invenção pode compreender pelo menos uma camada têxtil ou uma camada não têxtil.

[0017] A camada têxtil pode compreender pelo menos um tecido entramado, um tecido ligado, um conjunto de fios MD e/ou CD ou uma combinação. Além disso, a camada têxtil pode ser um tecido entramado, um tecido ligado, um conjunto de fios MD e/ou CD.

[0018] Se a camada base for uma camada têxtil, a vantagem da invenção é maior caso a camada têxtil for feita de fios monofilamentos e se o feltro para fabricação de papel for um feltro costurado, porque o feltro para fabricação de papel com a

estrutura de suporte do invento dá bom acoplamento dos estofamentos funcionais de fibra à estrutura de suporte por um lado sendo, devido à camada base monofilamento de fácil costura, tendo uma estrutura muito aberta.

[0019] Além disso, a camada não têxtil pode compreender pelo menos uma membrana ou um laminado.

[0020] De acordo com outra configuração da invenção, a aspereza das fibras grosseiras das camadas de estofamento grosseiro pode estar entre 67 e 300dtex. Os valores típicos adequados são, por exemplo, 67dtex, 100dtex, 200dtex, 250dtex ou 300dtex.

[0021] Também pode ser que todas as fibras grosseiras da camada de estofamento grosseiro tenham a mesma aspereza e, respectivamente o mesmo valor dtex. Independente daquela camada ou de ambas as camadas de estofamento grosseiro pode ainda compreender uma menor quantidade de fibras mais finas, significando fibras com aspereza de inferior a 67dtex.

[0022] Para melhorar a ligação interna das camadas de estofamento grosseiro de acordo com outro aperfeiçoamento, é previsto que pelo menos algumas das fibras grosseiras de pelo menos uma das camadas de estofamento grosseiro sejam ligadas por meios adesivos.

[0023] Para aperfeiçoar a ligação da camada de estofamento grosseiro à camada base, é vantajoso se pelo menos uma das camadas de estofamento grosseiro seja também ligada à camada base por meios adesivos.

[0024] Os melhores resultados referentes à ligação da camada interna da camada de estofamento grosseiro e à ligação da

camada de estofamento grosseiro à camada base são obtidos se o componente porcentual em peso da camada de estofamento grosseiro dos meios adesivos estiver entre 5% e 40% da referida camada de estofamento grosseiro.

[0025] Na produção do feltro para fabricação de papel, o feltro é submetido a uma temperatura estabelecida, onde o calor na temperatura estabelecida e a tensão são fornecidos simultaneamente ao tecido. Uma forma possível para prover os meios adesivos é prover fibras que fundam a uma temperatura estabelecida. Isto significa que durante o tratamento térmico as fibras de baixa fusão fundem e se unem as fibras grosseiras da primeira camada de estofamento grosseiro às outras fibras grosseiras da primeira camada de estofamento grosseiro e/ou às fibras grosseiras da segunda camada de estofamento grosseiro e/ou aos fios da camada base, sendo provida uma estrutura de suporte integrada.

[0026] De acordo com outra configuração da invenção, os meios adesivos compreendem fibras bicomponentes, um componente tendo temperatura de fusão de maneira a fundir na temperatura estabelecida. Isto significa que as fibras bicomponentes compreendem um primeiro componente com uma temperatura de fusão menor que a temperatura de fusão do segundo componente das fibras bicomponentes, sendo tão baixa que funde durante o tratamento térmico do feltro para fabricação de papel.

[0027] De acordo com uma configuração concreta da configuração supramencionada, os meios adesivos compreendem uma bainha em volta das fibras grosseiras, a bainha funde na temperatura estabelecida.

[0028] De acordo com uma configuração preferida da

presente invenção, as fibras das camadas funcionais de estofamento são menos grosseiras que as fibras grosseiras das camadas de estofamento grosseiro. Tipicamente, as camadas funcionais de estofamento têm aspereza na faixa de 3,3dtex até 44dtex.

[0029] As camadas de estofamento grosseiro são principalmente relevantes para evitar que o feltro para fabricação de papel delamine onde as camadas de estofamento de fibras mais finas devem prover alta resistência ao desgaste no lado da máquina e um lado de papel suave com bom suporte de fibras de madeira.

[0030] De acordo com outra configuração da presente invenção, o feltro compreende duas ou mais camadas de estofamento superior funcional costuradas ao lado superior da estrutura de suporte, onde a parte externa das referidas camadas de estofamento superior funcional - esta é a parte superior da camada de estofamento que não está intercalada entre outras camadas do tecido para fabricação de papel - provê o lado de recepção do papel do referido feltro para fabricação de papel.

[0031] Para prover um feltro para fabricação de papel com um lado suave e sem a marcação da folha de papel, a aspereza da camada de estofamento superior funcional externa é inferior à aspereza das demais camadas de estofamento superior funcional. Tipicamente, a camada de estofamento superior funcional externa que proporciona o lado do papel do feltro para fabricação de papel pode compreender fibras na faixa de 3,3dtex a 22dtex, considerando que as demais camadas de estofamento superior funcional compreendem tipicamente fibras na faixa de 11dtex a 44dtex.

[0032] Para prover um feltro para fabricação de papel com resistência ao desgaste, o feltro ainda compreende pelo menos

uma camada de estofamento funcional inferior costurada no lado inferior da referida estrutura de suporte.

[0033] Pode ser que uma camada de estofamento superior funcional e/ou uma camada de estofamento funcional inferior somente compreendam fibras com determinado valor dtex ou que compreenda fibras com diferentes valores dtex.

[0034] De acordo com outra configuração da presente invenção é previsto que a espessura total de todas as camadas de estofamento funcionais inferiores seja menor que a espessura total de todas as camadas de estofamento superior funcional.

[0035] De acordo com uma configuração preferida, o feltro para fabricação de papel da invenção é um feltro costurado.

[0036] A invenção será descrita em mais detalhes pelo seguinte desenho esquemático.

[0037] A figura mostra a configuração de um feltro costurado para fabricação de papel (1) de acordo com a invenção. O feltro (1) compreende uma estrutura de suporte (2) com um lado superior (4) e um lado inferior (5). O feltro (1) ainda compreende duas camadas de estofamento superior funcional (6, 7) costuradas no lado superior (3) da estrutura de suporte. A camada de estofamento superior funcional externa (6) das duas camadas de estofamento superior funcional 6(,7) provê o lado de recepção do papel (15) do feltro para fabricação de papel (1). A aspereza da referida camada de estofamento superior funcional externa (6) é inferior à aspereza da camada de estofamento funcional superior subjacente (7). Por meio de um exemplo não limitador, as fibras da camada de estofamento superior funcional externa (6) têm aspereza de 6,6dtex, considerando que as fibras da camada de estofamento

funcional superior subjacente (7) sejam 33dtex.

[0038] O feltro para fabricação de papel (1) ainda compreende uma camada de estofamento funcional inferior (8) provendo o lado da máquina do feltro (1). A camada de estofamento funcional inferior (8) é costurada ao lado inferior (4) da referida estrutura de suporte. A camada de estofamento funcional inferior (8) é feita com fibras de 44dtex.

[0039] A espessura total da camada de estofamento funcional inferior (8) é inferior à espessura total das camadas de estofamento superior funcional (6,7) em conjunto.

[0040] Como pode ser visto, a estrutura de suporte (2) é feita de uma camada base (9) que é trançada a partir de fios tramados monofilamento (12) e fios urdidos monofilamento (13). A estrutura de suporte (2) ainda compreende duas camadas de estofamento grosseiro (10,11).

[0041] De acordo com a invenção, as camadas de estofamento grosseiro (10,11) compreendem principalmente fibras grosseiras (14) de 100dtex. E ambas as camadas de estofamento grosseiro (10,11), as fibras grosseiras (14) têm todas a mesma aspereza.

[0042] As duas camadas de estofamento grosseiro (10,11) são dispostas nos lados opostos da camada base trançada (9) para proverem o lado superior (3) e o lado inferior (4) da estrutura de suporte (2).

[0043] Além disso, algumas das fibras grosseiras (14) de cada uma das duas camadas de estofamento grosseiro (10,11) são integradas na camada base trançada (9). Isto significa que as fibras grosseiras (14') da (primeira) camada de estofamento

grosseiro (10) se prolongam da camada grosseira (10) para dentro e/ou através da camada suporte de trançamento (9) e as fibras grosseiras (14'') da (segunda) camada de estofamento grosseiro (11) se prolongam da camada grosseira (11) para dentro e/ou através da camada suporte (9), fazendo com que as fibras grosseiras da primeira camada de estofamento grosseiro (10) e da segunda camada de estofamento grosseiro (11) sejam integradas na camada suporte (9).

[0044] Além disso, as fibras grosseiras (14''') da primeira camada de estofamento grosseiro (10) são integradas na segunda camada de estofamento grosseiro (11) prolongando-se pela camada base trançada (9) para dentro da segunda camada de estofamento grosseiro (11) e as fibras grosseiras (14''') da segunda camada de estofamento grosseiro (11) são integradas na primeira camada de estofamento grosseiro (10) prolongando-se pela camada base trançada (9) para a primeira camada de estofamento grosseiro (10).

[0045] Para ainda melhorar a estabilidade interna da camada de estofamento grosseiro (10), algumas das fibras grosseiras (14) na camada de estofamento grosseiro (10) são ligadas por meios adesivos providos pelas bainhas de baixa fusão em volta das fibras grosseiras (14) que fundem na temperatura estabelecida durante a produção do feltro.

[0046] Para ainda melhorar a estabilidade interna da camada de estofamento grosseiro (11), algumas das fibras grosseiras (14) na camada de estofamento grosseiro (11) são ligadas por meios adesivos providos pelas bainhas de baixa fusão em volta das fibras grosseiras (14) que fundem na temperatura

estabelecida durante a produção do feltro.

[0047] Para ainda melhorar a união de cada uma das camadas de estofamento grosseiro (10,11) à camada base trançada (9), pelo menos algumas e preferencialmente todas as fibras grosseiras (14' a 14''') que são integradas na camada base trançada (9) ainda são ligadas pelos meios adesivos à camada base (9). Como visto antes, os meios adesivos são providos pelas bainhas de baixa fusão em volta das fibras grosseiras (14) que fundem na temperatura estabelecida durante a produção do feltro.

[0048] O componente porcentual em peso da camada de estofamento grosseiro (10,11) dos meios adesivos está entre 5% e 40%, por exemplo, 10%, da camada de estofamento grosseiro (10,11).

REIVINDICAÇÕES

1. Feltro para fabricação de papel compreendendo: estrutura de suporte (2) com um lado superior (3) e um lado inferior (4) e camadas funcionais de estofamento (6,7,8), onde pelo menos uma das referidas camadas funcionais de estofamento (6,7) é costurada ao referido lado superior (3) e pelo menos uma camada de estofamento funcional é costurada ao referido lado inferior da referida estrutura de suporte (2), as camadas de estofamento grosseiro (10,11) compreendendo principalmente fibras grosseiras de 67dtex ou mais; pelo menos algumas das fibras grosseiras de pelo menos uma das camadas de estofamento grosseiro (10,11) são unidas por meios adesivos, e pelo menos uma das camadas de estofamento grosseiro (10,11) ainda é ligada à camada base por meios adesivos, **caracterizado** pelo fato de que a referida estrutura de suporte compreende uma camada base e duas camadas de estofamento grosseiro (10,11), as duas camadas de estofamento grosseiro (10,11) sendo dispostas nos lados opostos da referida camada base para prover o lado superior (3) e o lado inferior (4) da estrutura de suporte (2) e fibras grosseiras de cada uma das duas camadas de estofamento grosseiro (10,11) sendo integradas na referida camada base; ainda o feltro (1) compreende duas ou mais camadas de estofamento superior funcional (6,7) costuradas no lado superior (3) da estrutura de suporte (2), onde a parte exterior das referidas camadas de estofamento superior (6) funcional proporcionam o lado de recepção do papel do referido feltro (1) para fabricação de papel.

2. Feltro para fabricação de papel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que as fibras

grosseiras de uma primeira das referidas duas camadas de estofamento grosseiro (10,11) são integradas em uma segunda desses dois estofamentos grosseiros que se estendem pela referida camada base e vice-versa.

3. Feltro para fabricação de papel, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que a camada base compreende pelo menos uma camada têxtil ou uma camada não têxtil.

4. Feltro para fabricação de papel, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que a camada têxtil compreende pelo menos um tecido entramado, um tecido ligado, um conjunto de fios MD e/ou CD ou uma combinação desses.

5. Feltro para fabricação de papel, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, **caracterizado** pelo fato de que a camada têxtil é feita de fios monofilamento.

6. Feltro para fabricação de papel, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que a camada não têxtil compreende pelo menos um de uma membrana, um laminado.

7. Feltro para fabricação de papel, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que todas as fibras grosseiras em uma camada de estofamento grosseiro (10,11) têm a mesma aspereza.

8. Feltro para fabricação de papel, de acordo com a reivindicação 1 a 7, **caracterizado** pelo fato de que o componente porcentual em peso da camada de estofamento grosseiro (10,11) dos meios adesivos está entre 5% e 40% da referida camada de estofamento grosseiro (10,11).

9. Feltro para fabricação de papel, de acordo

com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, **caracterizado** pelo fato de que os meios adesivos compreendem fibras que fundem na temperatura estabelecida.

10. Feltro para fabricação de papel, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que os meios adesivos compreendem fibras bicomponentes, um componente fundindo na temperatura estabelecida.

11. Feltro para fabricação de papel, de acordo com a reivindicação 9 ou 10, **caracterizado** pelo fato de que os meios adesivos compreendem uma bainha em volta das fibras grosseiras, a bainha funde na temperatura estabelecida.

12. Feltro para fabricação de papel, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, **caracterizado** pelo fato de que as fibras das camadas funcionais de estofamento (6,7,8) são menos grosseiras que as das referidas camadas de estofamento grosseiro (10,11).

13. Feltro para fabricação de papel, de acordo com as reivindicações 1 a 12, **caracterizado** pelo fato de que a aspereza da referida camada de estofamento superior (6) funcional externa é inferior à aspereza das demais referidas camadas de estofamento superior funcional (7).

14. Feltro para fabricação de papel, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 13, **caracterizado** pelo fato de que o feltro (1) compreende pelo menos uma camada de estofamento funcional inferior (8) costurada ao lado inferior (4) da referida estrutura de suporte (2).

15. Feltro para fabricação de papel, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que a espessura

total de todas as camadas de estofamentos funcionais inferiores (8) é inferior à espessura total de todas as camadas de estofamento superior funcional (6,7).

16. Feltro para fabricação de papel, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 15, **caracterizado** pelo fato de que o feltro (1) para fabricação de papel é um feltro (1) costurado.

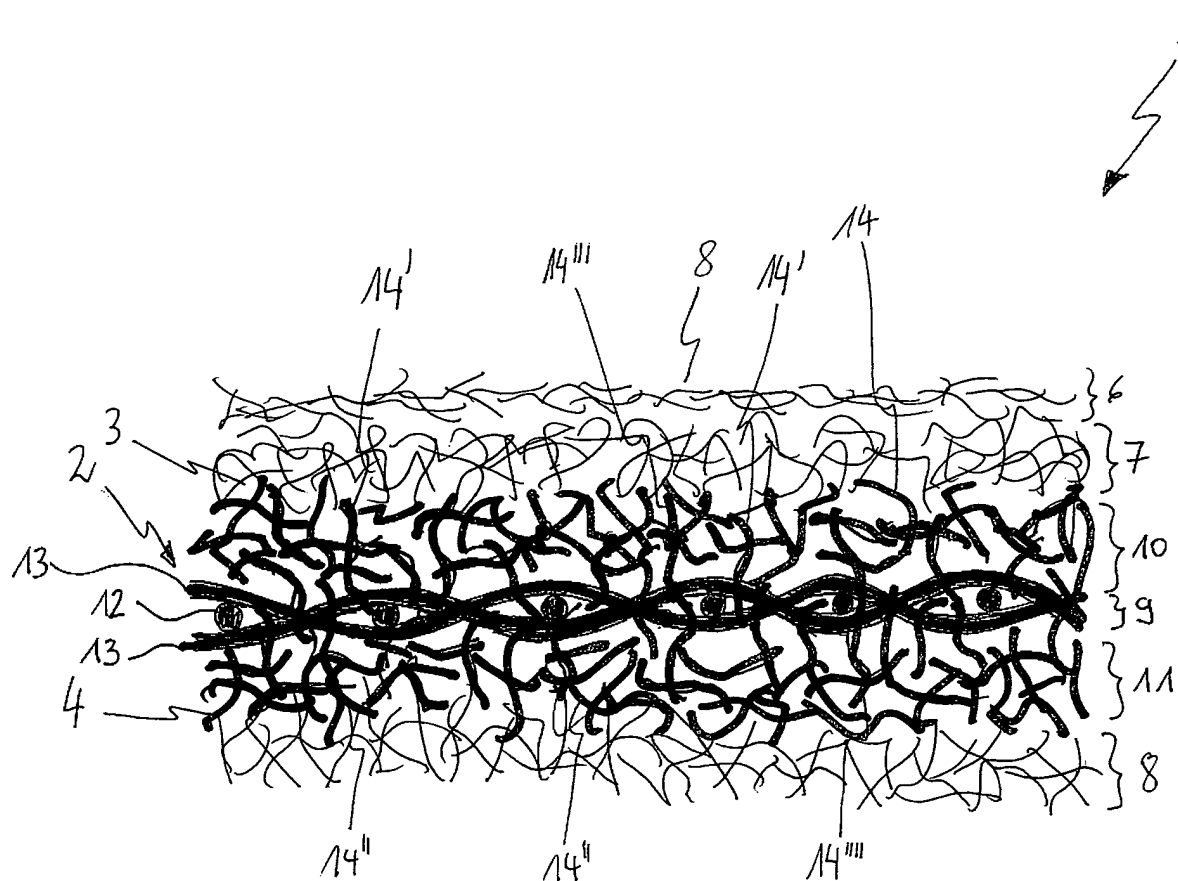


Fig. 1