

A46D 1/00 (2016.01) **B24D 13/04** (2016.01)

B24D 13/10 (2016.01) **A46B 13/00** (2016.01)

A46B 7/00 (2016.01) **B60S 3/06** (2016.01)

A46B 7/10 (2016.01) **B24D 13/06** (2016.01)

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

(22) Data de pedido: 2014.02.02	(73) Titular(es): FAVAGROSSA EDOARDO S.R.L. VIA LEPANTO 51 26041 RONCADELLO DI CASALMAGGIORE (CR) IT
(30) Prioridade(s): 2013.09.05 IT MI20131457	
(43) Data de publicação do pedido: 2015.12.30	(72) Inventor(es): LEONARDO FAVAGROSSA IT
(45) Data e BPI da concessão: 2016.08.17 226/2016	(74) Mandatário: ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **ESCOVA ROTATIVA, PARA SISTEMAS DE LAVAGEM DE VEÍCULOS A MOTOR**

(57) Resumo:

UM CONJUNTO DE ESCOVA DE LAVAGEM ROTATIVA PARA SISTEMAS DE LAVAGEM DE VEÍCULOS A MOTOR COMPREENDE UMA PLURALIDADE DE ELEMENTOS DE LIMPEZA, CADA UM DOS QUAIS COMPREENDE UM CORPO DE PLACA APLICADO A UM VEIO CENTRAL DE ESCOVA DE LAVAGEM; O CORPO DE PLACA TENDO UMA CONFIGURAÇÃO SUBSTANCIALMENTE ALONGADA, QUE SE ESTENDE DE ACORDO COM UM SEU EIXO LONGITUDINAL E QUE INCLUI UMA PLURALIDADE DE RECORTES QUE DEFINEM UMA PLURALIDADE DE TIRAS AFUNILADAS QUE TÊM PORÇÕES DE CANTO QUE INCLUEM PORÇÕES DE CANTO BISELADAS OU NÃO BISELADAS.

RESUMO

"ESCOVA ROTATIVA, PARA SISTEMAS DE LAVAGEM DE VEÍCULOS A MOTOR"

Um conjunto de escova de lavagem rotativa para sistemas de lavagem de veículos a motor compreende uma pluralidade de elementos de limpeza, cada um dos quais compreende um corpo de placa aplicado a um veio central de escova de lavagem; o corpo de placa tendo uma configuração substancialmente alongada, que se estende de acordo com um seu eixo longitudinal e que inclui uma pluralidade de recortes que definem uma pluralidade de tiras afuniladas que têm porções de canto que incluem porções de canto biseladas ou não biseladas.

DESCRIÇÃO

ESCOVA ROTATIVA, PARA SISTEMAS DE LAVAGEM DE VEÍCULOS A MOTOR

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a uma escova rotativa, para sistemas de lavagem de veículos a motor.

Como é sabido, os sistemas automáticos de lavagem de veículos a motor compreendem convencionalmente uma pluralidade de conjuntos de escovas rotativas de lavagem compreendendo geralmente um suporte de conjunto de escova, usualmente de uma disposição cilíndrica, e acoplado a um elemento de acionamento rotativo.

Sobre uma superfície exterior do suporte é normalmente aplicada uma pluralidade de elementos de limpeza flexíveis dispostos numa relação adjacente uns em relação aos outros e acoplados, numa sua porção de extremidade, ao referido suporte, numa relação perpendicular em relação ao mesmo.

Uma limpeza e lavagem automáticas, por exemplo, de uma carroçaria de veículo motorizado são conseguidas fazendo com que uma pluralidade dos conjuntos de escovas de lavagem acima mencionados seja acionada rotativamente, fazendo assim com que os referidos elementos flexíveis, mantidos numa disposição predeterminada por forças centrífugas geradas pelo conjunto do casquilho rotativo, impacte contra o corpo do veículo a motor, através de água de lavagem e/ou soluções ou emulsões de água de lavagem.

As escovas de lavagem anteriores, ver por exemplo o documento US2010058549, compreendem geralmente uma pluralidade de elementos de abas, ou de tiras e bandas, consistindo geralmente num material de feltro, numa disposição de cerdas de material sintético, fios de materiais sintéticos espumados ou uma combinação de diferentes materiais de limpeza.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

O objetivo da presente invenção é proporcionar um tal conjunto de escova rotativa de lavagem melhorado, incluindo as suas franjas afuniladas, para proporcionar nas porções de extremidade dos elementos de banda um peso muito inferior ao dos conjuntos de escovas de lavagem anteriores.

Dentro do âmbito da finalidade acima mencionada, um objetivo principal da invenção é proporcionar um tal conjunto de escova de lavagem melhorado com um toque de contacto mais suave e mais delicado, evitando desse modo que o corpo do veículo a motor seja danificado, enquanto se aplica uma força de lavagem muito elevada em quaisquer superfícies a serem lavadas e, além disso, reduzir o ruído gerado durante o funcionamento geral de lavagem de veículos a motor.

Outro objetivo da presente invenção é proporcionar um tal conjunto de escova de lavagem tendo um bom design estético e que possa também ser utilizado numa pluralidade de disposições de funcionamento diferentes dependendo dos requisitos do utilizador.

Ainda outro objetivo da presente invenção é proporcionar um tal conjunto de escova de lavagem de veículos a motor que,

devido às suas características de funcionamento especificamente concebidas, seja muito fiável e seguro em termos de funcionamento.

De acordo com um aspeto da presente invenção, o objetivo e objetos acima mencionados, assim como outros objetos, que se tornarão mais evidentes a seguir, são conseguidos por um conjunto de escova rotativa de lavagem rotativo, para sistemas de lavagem de veículos a motor, caracterizado por o referido conjunto de escova de lavagem compreender uma pluralidade de elementos de limpeza, cada um dos quais compreende um corpo de placa aplicado a um veio central do referido conjunto de escova.

O referido corpo de placa tem uma configuração alongada, estendendo-se ao longo de um seu eixo longitudinal e sendo provido com uma pluralidade de recortes, definindo uma pluralidade de tiras triangulares incluindo correspondentes porções de canto biseladas ou não biseladas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Outras características e vantagens da presente invenção serão mais evidentes daqui em diante a partir da seguinte descrição detalhada de uma forma de realização preferida, embora não exclusiva, da invenção, que é ilustrada, por meio de um exemplo indicativo, mas não limitativo, nos desenhos em anexo, em que:

A Figura 1 é uma vista em alçado frontal de um conjunto de escova de lavagem de veículo a motor melhorado de acordo com a presente invenção;

A Figura 2 é uma vista lateral em corte de uma bateria ou banco de conjunto de escova de lavagem, incluindo uma

pluralidade de conjuntos de escovas de lavagem tendo uma configuração de veio vertical, de acordo com a presente invenção;

A Figura 3 é uma outra vista frontal em corte transversal tomada ao longo do plano de corte III da Figura 2;

A Figura 4 é uma outra vista frontal em corte transversal tomada ao longo do plano de corte IV da Figura 2;

A Figura 5 é ainda uma outra vista frontal em corte transversal tomada ao longo do plano de corte V da Figura 2;

A Figura 6 é ainda uma outra vista lateral em corte transversal de uma bateria de conjuntos de escovas de lavagem, tendo uma configuração de veio substancialmente horizontal, de acordo com a presente invenção;

A Figura 7 ilustra uma primeira série de três bandas;

A Figura 8 ilustra uma segunda série de três bandas;

A Figura 9 é uma vista em perspectiva que ilustra uma conexão de uma banda a um elemento de núcleo central;

A Figura 10 é uma vista semelhante à da Figura 9, numa disposição explodida da mesma;

A Figura 11 ilustra um conjunto de escova de lavagem que inclui cerdas afuniladas proporcionando uma disposição de pinças e com bandas médias adaptadas para serem cruzadas proporcionando assim um elemento de copo de alta resistência, tendo o conjunto de escova de lavagem uma construção formada por elementos de aba ou banda cruzados na parte inferior do sistema de escova;

A Figura 12 mostra as meias-bandas ou meias-abas mostradas numa condição desmontada;

A Figura 13 mostra as meias-abas numa relação de sobreposição parcial, dispostas de modo que também os seus furos se sobreponham mutuamente;

A Figura 14 mostra as duas meias-abas dobradas num ângulo de 90°, de modo que uma meia-aba engloba uma porção de extremidade da outra;

A Figura 15 mostra duas meias-abas assim ligadas uma à outra de modo a fazer com que uma referida meia-aba seja sobreposta na outra, ao mesmo tempo englobando a porção de extremidade da primeira;

A Figura 16 mostra as meias-abas da Figura 2 dobradas de tal modo que uma das duas meias-abas cobre parcialmente uma porção de extremidade da outra;

As Figuras 17 e 18 mostram as duas meias-abas adequadamente associadas uma à outra e incluindo uma pluralidade de furos correspondentes sendo alinhados numa operação de dobragem de acordo com uma direção transversal em relação à sua extensão longitudinal;

A Figura 18, em particular, é uma vista detalhada que mostra os dois elementos de aba cortados em matriz dispostos de modo a estarem associados um ao outro e engatados num bloco num veio de material plástico, sendo o referido bloco fixado de modo a proporcionar pequenos copos de reforço estruturais à porção inferior das cerdas que formam pinças.

DESCRIÇÃO DAS FORMAS DE REALIZAÇÃO PREFERIDAS

Com referência aos números de referência das figuras acima mencionadas, o conjunto de escova de lavagem rotativo melhorado de acordo com a presente invenção, geralmente indicado pelo número de referência 1, compreende uma pluralidade de elementos de limpeza 2, cada um dos quais consiste num corpo semelhante a uma placa aplicado a um veio central do conjunto de lavagem 3.

Mais especificamente, o corpo de placa 2 pode ser vantajosamente feito de um material plástico espumado de células fechadas ou não fechadas, ou um feltro, tecido ou quaisquer outros materiais adequados.

Preferencialmente, o corpo da placa é feito de um material de polietileno espumado ou EVA, ou outro material flexível espumado de células fechadas ou não fechadas, ou um tecido ou material não tecido, ou quaisquer combinações desejadas de materiais acoplados ou não acoplados.

O corpo de placa 2 tem uma configuração alongada, estendendo-se ao longo de um eixo longitudinal da referida banda, e compreende uma pluralidade de recortes 5 que definem uma pluralidade de tiras substancialmente afuniladas 4 que têm uma configuração triangular ou uma configuração quase triangular, com porções de canto biseladas ou não biseladas.

O corpo de placa 2 pode ser dobrado em 180° em torno do seu eixo transversal para proporcionar dois setores, indicados pelos números de referência 6 e 7 nas Figuras 9 e 10, estando deste modo dispostos numa relação mutuamente adjacente, na sua condição de utilização, em que o corpo de placa do elemento de limpeza 2 é aplicado a um veio central 3 de um conjunto de escova de lavagem.

Alternativamente, o corpo de placa 2 pode ser dobrado primeiramente sobre si próprio, ao longo do seu eixo longitudinal e, depois, num ângulo de 180° , em torno do seu eixo transversal, para proporcionar dois setores de copo dispostos numa relação mutuamente adjacente, na sua condição de utilização, na qual o elemento de limpeza é aplicado a um veio central de um conjunto de escova de lavagem.

O corpo de placa também pode ser dobrado apenas com um ângulo de flexão de cerca de 180°.

No elemento de limpeza central ilustrado na Figura 8, um dos setores não compreende qualquer tira 5.

De acordo com a presente invenção, o conjunto de escova de lavagem tem uma configuração que depende da sua aplicação pretendida.

Na forma de realização ilustrativa mostrada nas Figuras 2-5, uma bateria de conjunto de escova de lavagem com disposição de veio vertical 10 compreende preferencialmente três setores principais: um setor inferior 11, um setor central ou médio 12 e um setor superior 13.

O setor inferior 11 é concebido para proporcionar um efeito de lavagem mais forte e, nesta forma de realização ilustrativa, o referido setor inferior 11 compreende dez conjuntos de escova de lavagem consistindo em dezoito elementos de banda de um tipo indicado pelo número de referência 21 na Figura 7, que compreendem uma pluralidade de tiras 4 tendo substancialmente o mesmo comprimento.

O setor central ou médio 12 proporciona uma lavagem delicada e compreende, nesta forma de realização ilustrativa, quatro conjuntos de escovas de lavagem consistindo em doze bandas de um tipo indicado pelo número de referência 22 na Figura 7, as quais compreendem tiras 4 com um pequeno comprimento ou estando dispostas numa posição de desvio entre si.

O setor superior 13 proporciona uma operação de lavagem de força média e compreende, nesta forma de realização ilustrativa, sete conjuntos de escovas de lavagem consistindo em doze faixas de um tipo indicado pelo número de referência 23 na Figura 7, que por sua vez compreendem uma pluralidade de tiras 4 com comprimentos diferentes.

Na forma de realização ilustrativa mostrada na Figura 6, uma bateria de escova de lavagem com disposição de veio horizontal, geralmente indicada pelo número de referência 30, compreende um único corpo central ou médio 31 fechado, nos lados opostos do mesmo, por duas bandas cortadas à mão 24.

O corpo central ou médio 31 proporciona uma operação de lavagem delicada e compreende, neste exemplo, dezanove conjuntos de escovas de lavagem, formados por doze bandas do tipo mostrado na Figura 8, compreendendo tiras 4 com um pequeno comprimento ou dispostas numa posição de desvio entre si.

O conjunto de escova de lavagem, além disso, compreende um veio central 3, ao qual é aplicada uma pluralidade de elementos de material plástico 3' suportados pelo referido veio central 3 e que incluem uma pluralidade de elementos de inserção 8 que retêm as abas dobradas 6 e 7 do corpo de placa 2 dobrado através de um ângulo de 180° em torno do seu eixo transversal para proporcionar dois setores 6 e 7, que são dobrados um sobre o outro em torno do eixo longitudinal e depois num ângulo de 180° em torno do seu eixo transversal.

Este conjunto de escova de lavagem é feito a partir de meias-abas, sobrepostas umas às outras, proporcionando assim uma

nervura estrutural interior no interior do conjunto de escova de lavagem, melhorando a resistência e a rigidez do conjunto, tanto na condição de funcionamento como na de repouso.

Os elementos de aba assim dispostos estão localizados num elemento de veio de topo de material plástico e são apertados por tampões termossoldados, permitindo assim rápida e facilmente fazer uma pluralidade de conjuntos de escova de lavagem tendo diâmetros diferentes, incluindo cada um uma pinça de reforço.

Mais especificamente, a pinça ou colar na parte inferior das cerdas proporciona ao copo um aumento da resistência, em associação com uma elevada maciez da franja, por conseguinte a corrente de acionamento do conjunto de escova, que opera motores elétricos, pode ser adequadamente ajustada, evitando ao mesmo tempo possíveis danos às carroçarias de veículos a motor.

Além disso, a rigidez central aumentada dos conjuntos de escovas de lavagem proporciona a cada conjunto de escova uma força de lavagem melhorada, uma vez que os referidos conjuntos de escova são sempre mantidos numa condição reta e "inflada", ao mesmo tempo que facilitam as suas operações de embalagem e expedição.

As Figuras 11 a 18 mostram um conjunto de escova de lavagem rotativo 41, consistindo em dois elementos de meia-aba cortados 44 e 45, tendo um tamanho e forma semelhantes, sobrepostos de modo a se sobreporem também aos seus furos de aperto ou fixação 46.

Mais especificamente, as referidas meias-abas 44 e 45 são ambas dobradas ao meio num ângulo de 90° ao longo do seu eixo longitudinal (Figura 14) e são depois adicionalmente dobradas a 90° ao longo de um eixo transversal que passa através dos furos de aperto (ver Figuras 15 e 16).

O bloco 43 das abas 44 e 45 assim feito está engatado no veio de material plástico 42, o bloco de abas 43 sendo então fácil e rapidamente fixado como uma unidade de funcionamento.

Deste modo, são proporcionados pequenos elementos de reforço estruturais de copo 48 na parte inferior das cerdas, cujos elementos de copo podem ser referidos, e operar, como pinças de reforço.

O conjunto de escova de lavagem 41 da invenção pode ser feito a partir de meias-abas 44 e 45 mutuamente sobrepostas para proporcionar uma nervura estrutural interior do conjunto de escova, melhorando a resistência do conjunto geral de escova, tanto em condições de funcionamento como de repouso.

As bandeiras 44 e 45 assim feitas são aplicadas ao referido veio de material plástico 42 e são apertadas a este último através de tampões de aperto termossoldados adequados.

Assim, o conjunto de escova de lavagem 41 é sempre mantido numa inflada e direita, proporcionando uma orientação de lavagem melhorada e boas características estéticas.

Na prática efetiva, as referidas meias-abas 44 e 45 permitem rapidamente e facilmente fazer um certo número de conjuntos de escovas de lavagem 41 tendo diâmetros diferentes, incluindo cada um os arranjos de pinças de reforço 48.

Mais especificamente, o elemento de pinça 48 na base ou parte inferior das cerdas da escova de lavagem melhora a resistência do copo, ao mesmo tempo que proporciona franjas muito macias, o que por sua vez permite ajustar perfeitamente as correntes dos motores elétricos que acionam os conjuntos de escovas de lavagem, ao mesmo tempo impedindo que os conjuntos de escovas de lavagem 41 danifiquem o corpo do veículo a motor.

Além disso, a rigidez central melhorada de cada conjunto de escova de lavagem individual 41 aumenta a força de lavagem mantendo sempre, tal como indicado, os conjuntos de escovas de lavagem 41 numa condição direita e inflada, ao mesmo tempo que facilita a sua disposição de embalagem e transporte.

Verificou-se que a invenção alcança completamente o objetivo e objetos pretendidos.

De facto, o conjunto de escova rotativo 41 da invenção proporciona uma operação de lavagem muito delicada e um toque mais suave que protege o corpo do veículo a motor contra possíveis arranhões e danos, mantendo inalterada uma elevada força de lavagem.

A presente invenção, contrariamente aos conjuntos de escovas de lavagem anteriores, além de proporcionar uma operação de lavagem de ponta, também opera pelos corpos centrais das franjas, proporcionando assim uma superfície de contacto prolongada e, conseqüentemente, uma operação de lavagem rápida melhorada que, por sua vez, permite economizar água e energia.

Além disso, os conjuntos de escovas de lavagem anteriores, que operam num modo de operação de contacto de ponta, ou seja, essencialmente dispostos num plano, durante a operação de lavagem tendem a abrir-se e deformar à medida que contactam com os corpos de veículos a motor, o que na presente invenção não ocorre devido à disposição tridimensional das bandas de lavagem incluindo os seus copos de reforço correspondentes e firmemente unidos ao veio 42.

Além disso, o conjunto de escova de lavagem 41 de acordo com a presente invenção permite facilmente e rapidamente fazer baterias de escova de lavagem personalizadas, de acordo com quaisquer requisitos do utilizador.

Na prática da invenção, os materiais e o tamanho usados podem ser quaisquer uns, dependendo dos requisitos.

Lisboa,

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de escova de lavagem rotativo para sistemas de lavagem de veículos a motor, compreendendo o referido conjunto de escova uma pluralidade de elementos de limpeza de banda (2, 44, 45), cada um dos quais compreende um corpo de placa aplicado a um veio de escova de lavagem central (3); o corpo de placa (2, 44, 45) tendo uma configuração alongada, estendendo-se de acordo com um seu eixo longitudinal, e incluindo uma pluralidade de recortes (5), caracterizado por os referidos recortes (5) definirem, numa porção de extremidade de lavagem operacional de cada um dos referidos elementos de limpeza de banda (2, 44, 45), uma pluralidade de tiras planas afuniladas (4), sendo as referidas tiras triangulares e tendo porções de canto biseladas ou não biseladas, em que as referidas porções de extremidade de lavagem operacionais de cada elemento de limpeza de banda contacta suavemente, sem danificar um corpo de um veículo a motor, proporcionando simultaneamente uma forte força de lavagem e reduzindo um ruído de lavagem do conjunto de escova.

2. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido corpo de placa ser feito de um material plástico espumado de células fechadas, um feltro, tecido, não tecido ou outros materiais.

3. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido corpo de placa (2, 44, 45) ser feito de um polietileno de espuma, EVA ou qualquer outro material de espuma flexível quer de tipo de célula fechada quer de célula não fechada, ou um material de

tecido, um material de tecido tecido ou não tecido, ou quaisquer combinações dos referidos materiais.

4. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido corpo de placa ser dobrado a 180° em torno de um seu eixo transversal para proporcionar dois setores que se sobrepõem, numa configuração de utilização, com os elementos de limpeza aplicados a um veio do conjunto de escova de lavagem central; ou o referido corpo de placa (2, 44, 45) é dobrado primeiramente sobre si próprio, ao longo de um eixo longitudinal, e depois através de 180° em torno de um seu eixo transversal, para proporcionar dois setores de copo dispostos numa relação adjacente, numa configuração de utilização, com elementos de limpeza aplicados a um veio central de um conjunto de escova de lavagem.

5. Conjunto de escova de lavagem de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado por o referido conjunto de escova de lavagem compreender uma bateria de conjunto de escova de lavagem incluindo uma pluralidade de conjuntos de escova de lavagem dispostos num eixo vertical e incluindo três setores principais: um setor inferior, um setor central e um setor superior, proporcionando o referido setor inferior uma força de lavagem forte e compreendendo uma pluralidade dos referidos conjuntos de escova de lavagem, cada um dos quais compreende uma pluralidade de elementos de banda que englobam uma pluralidade das referidas tiras planas cónicas tendo um comprimento semelhante; o referido setor central fornecendo uma operação de lavagem delicada e compreendendo uma pluralidade dos referidos conjuntos de escova de lavagem, cada um dos quais compreende uma pluralidade de elementos de banda incluindo tiras curtas ou

sendo dispostos numa posição desalinhada, proporcionando o referido setor superior uma operação de lavagem de força média e incluindo uma pluralidade dos referidos conjuntos de escova de lavagem, cada um dos quais compreende uma pluralidade dos referidos elementos de banda incluindo tiras de comprimento diferentes.

6. Conjunto de escova de lavagem de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado por o referido conjunto de escova de lavagem compreender uma bateria de conjunto de escova de lavagem, cujos conjuntos de escova de lavagem estão dispostos num eixo horizontal e são divididos num único corpo central, fechado, nas suas porções laterais, por dois elementos de banda de corte, o referido corpo central proporcionando uma lavagem delicada e incluindo uma pluralidade dos referidos conjuntos de escova de lavagem, cada um dos quais compreende uma pluralidade dos referidos elementos de banda, incluindo tiras curtas ou tiras dispostas numa posição deslocada.

7. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido corpo de placa (2) ter uma configuração alongada, de acordo com um eixo longitudinal das referidas bandas e provido de recortes (5) que definem uma pluralidade de tiras triangulares (4) tendo porções de canto biseladas e/ou não biseladas.

8. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido corpo de placa (2) ser dobrado em 180° em torno de um seu eixo transversal para proporcionar dois setores (6, 7) que se sobrepõem um ao outro numa configuração de utilização dos mesmos, com o

elemento de limpeza (2) aplicado a um veio central (3) de um conjunto de escova de lavagem.

9. Conjunto de escova de lavagem, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o elemento de limpeza central não compreender as referidas tiras (5).

10. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o setor inferior (11) proporcionar uma força de lavagem reforçada e compreender uma pluralidade de conjuntos de escovas de lavagem incluindo dezoito das referidas bandas (21), com tiras correspondentes (4) com um comprimento igual.

11. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido setor central (12) proporcionar uma força de lavagem delicada e compreender uma pluralidade de conjuntos de escovas de lavagem incluindo doze bandas (22), compreendendo tiras de veio correspondentes (4) com um comprimento pequeno e estando dispostas numa posição deslocada.

12. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido setor superior (13) proporcionar uma força de lavagem média e compreender uma pluralidade de conjuntos de escovas de lavagem incluindo doze faixas (23) com uma pluralidade de tiras de comprimento diferente.

13. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido conjunto de escova de lavagem compreender um veio central (3) para o mesmo onde são aplicados elementos de material plástico (3')

suportados pelo referido veio central (3) e incluindo uma pluralidade de insertos (8) que retêm abas dobradas (6 e 7) do referido corpo de placa (2) que é dobrado 180° em torno de um eixo transversal do mesmo para proporcionar dois setores (6 e 7).

14. Conjunto de escova de lavagem de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado por cada referido elemento de banda de limpeza compreender tanto uma porção de lavagem de ponta como uma porção de lavagem central, proporcionando as referidas porções de lavagem uma superfície de contacto melhorada com o referido corpo de veículo a motor.

15. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido conjunto de escova de lavagem compreender uma construção feita de elementos de meia-aba (44, 45) sobrepostos uns aos outros de tal modo que proporcionam assim uma nervura estrutural interior do referido conjunto de escova de lavagem proporcionando uma resistência e rigidez aumentadas tanto numa condição de funcionamento como numa condição de repouso do referido conjunto de escova de lavagem.

16. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as referidas abas (44, 45) estarem dispostas num veio de material plástico (42) e serem apertadas, por aperto de elementos de tampão termossoldados.

17. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido conjunto de escova de lavagem compreender duas meias-abas cortadas (44,

45) com um tamanho e forma semelhantes, sobrepostas de modo a fazer com que correspondentes furos de aperto (46) das mesmas também se sobreponham.

18. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as referidas meias-abas serem ambas dobradas ao meio em 90° ao longo de um seu eixo longitudinal e, depois, serem adicionalmente dobradas em 90° ao longo de um seu eixo transversal que passa através dos referidos furos de aperto.

19. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as referidas abas definirem um bloco de aba (43) a ser disposto num veio correspondente e que o referido bloco (43) é apertado a um poste de suporte, proporcionando assim elementos de copo estruturais (48) para reforçar a parte inferior da cerda.

20. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido conjunto de escova de lavagem ser feito por meias-abas sobrepostas mutuamente que proporcionam uma nervura estrutural dentro do referido conjunto de escova de lavagem para aumentar a resistência e a rigidez do referido conjunto de escovas, tanto numa condição de funcionamento como de repouso do mesmo.

21. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as referidas abas serem parcialmente engatadas num veio em material plástico (42) ao mesmo, sendo apertados por aperto de tampões termossoldados.

22. Conjunto de escova de lavagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as cerdas de escova compreenderem pinças de reforço inferiores e franjas suaves.

Lisboa,

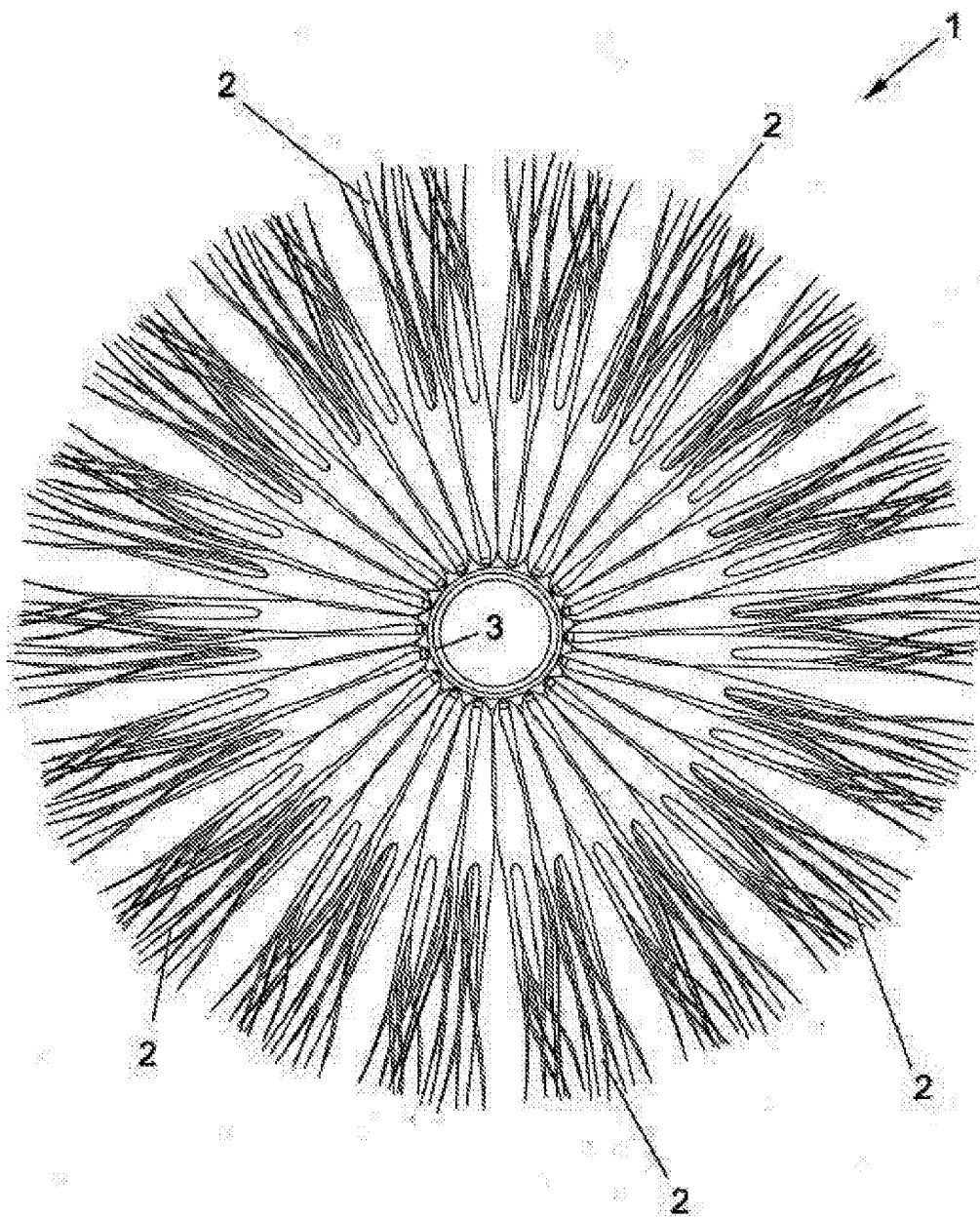


FIG.1

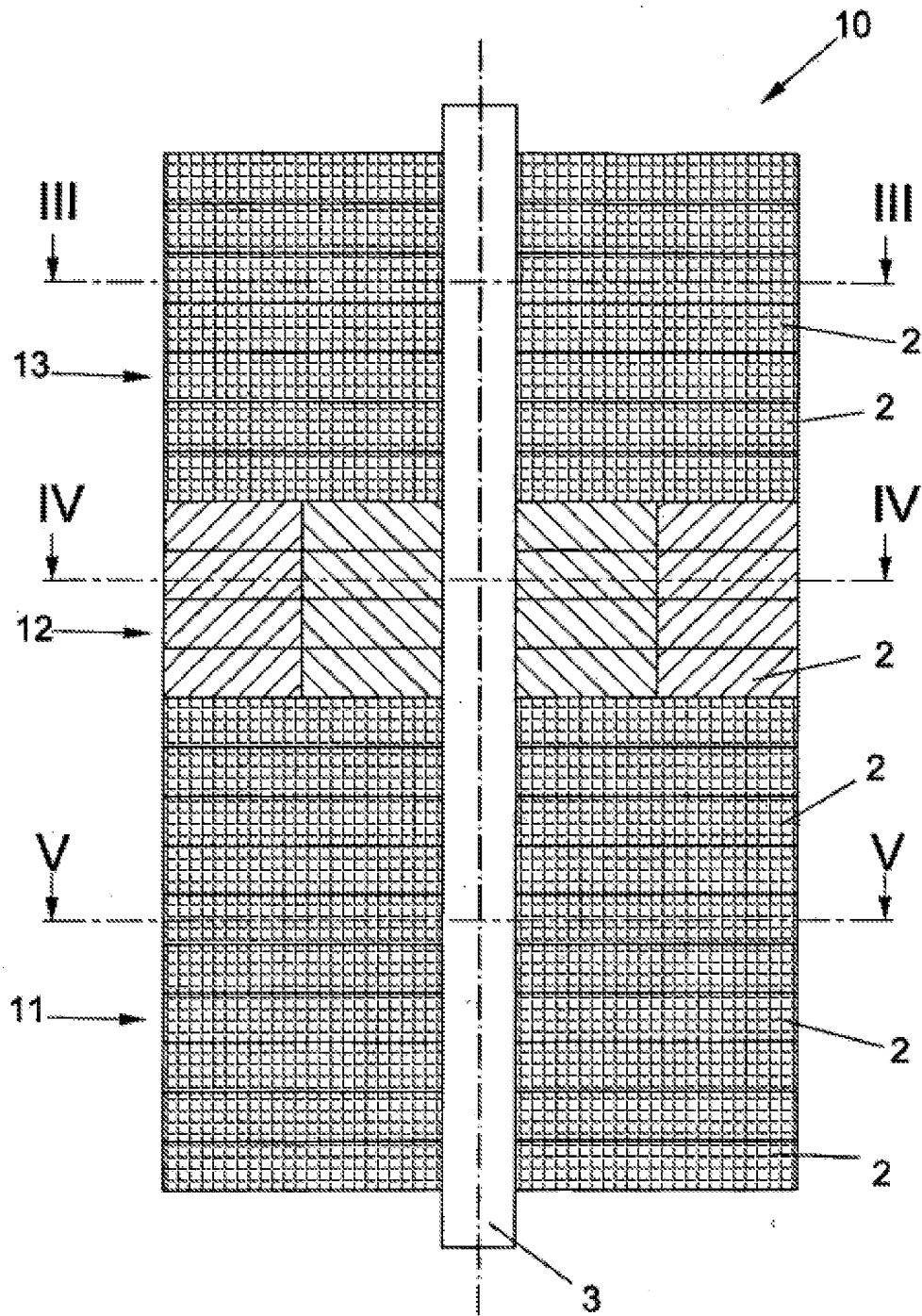


FIG.2

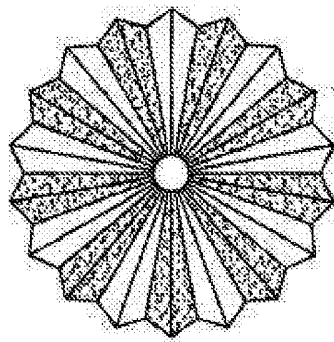


FIG. 3

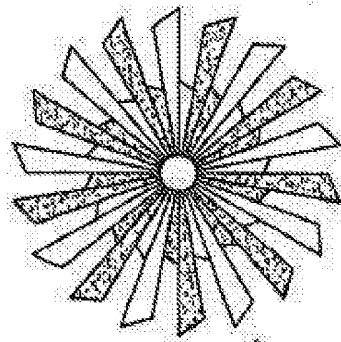


FIG. 4

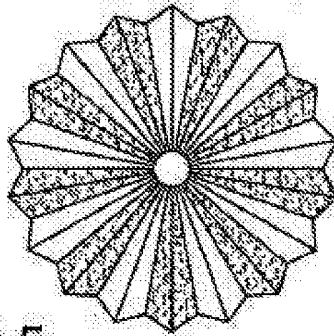


FIG. 5

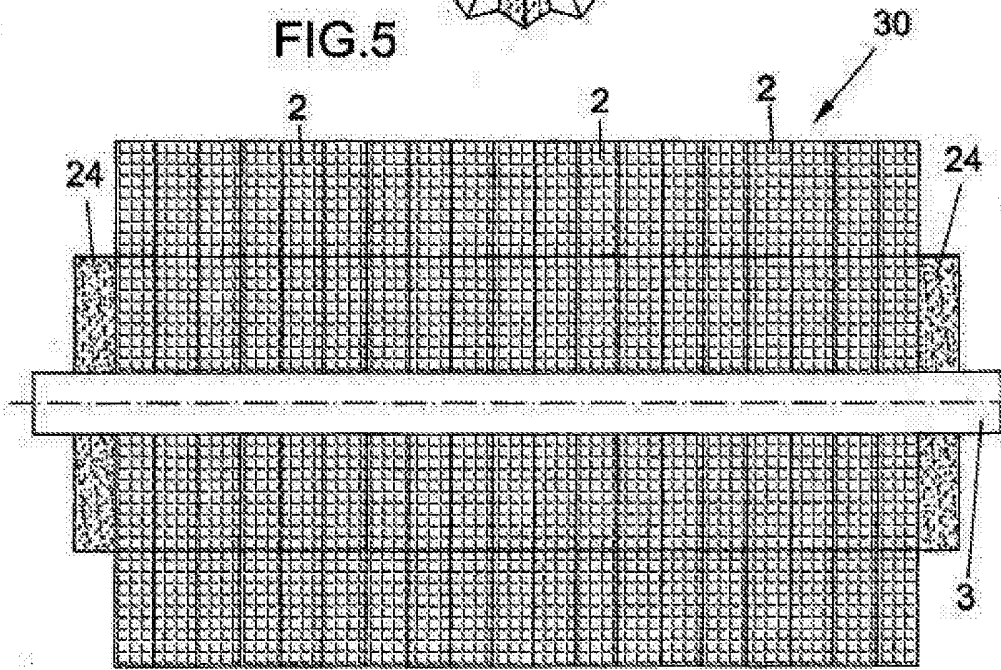


FIG. 6

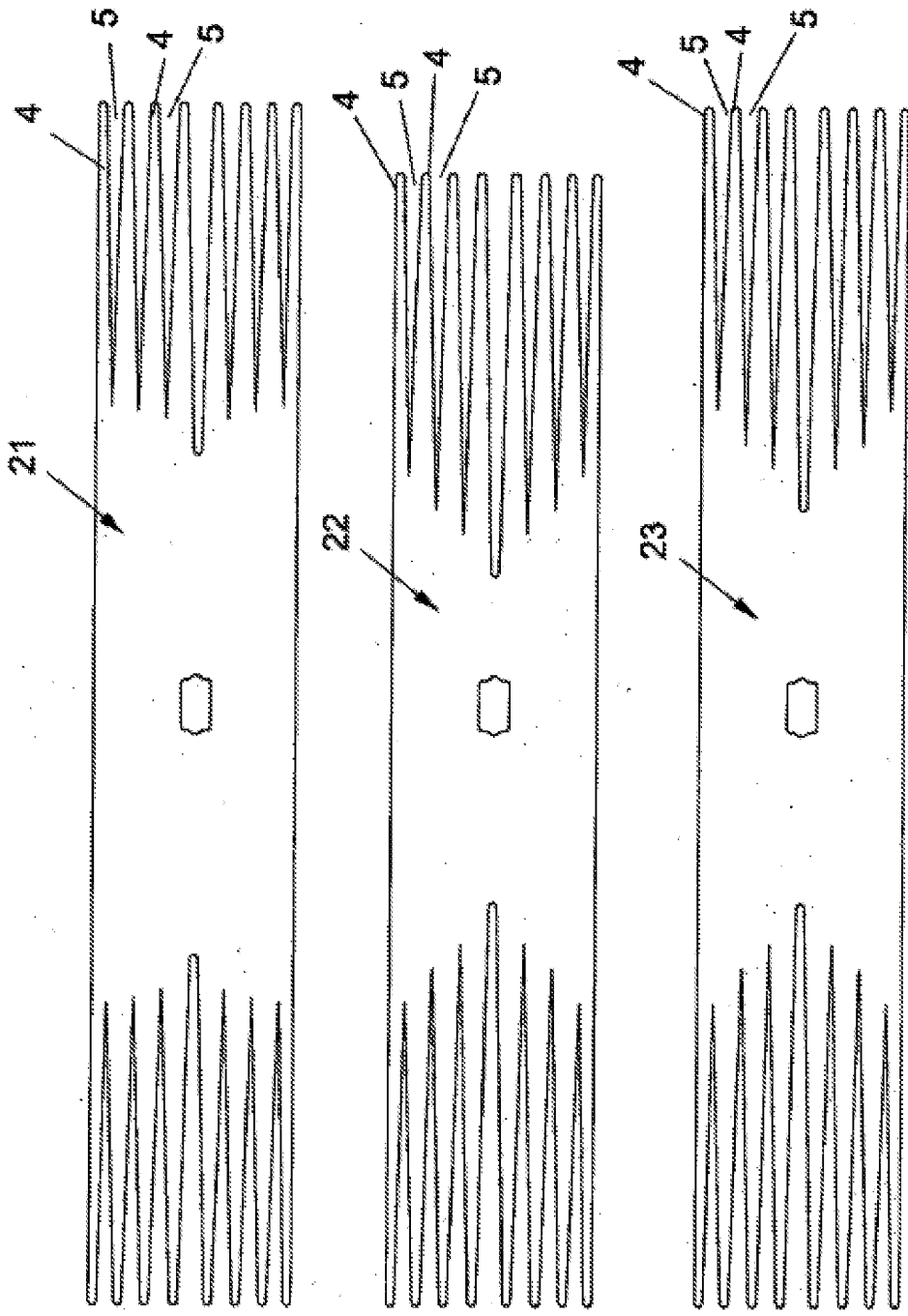


FIG.7

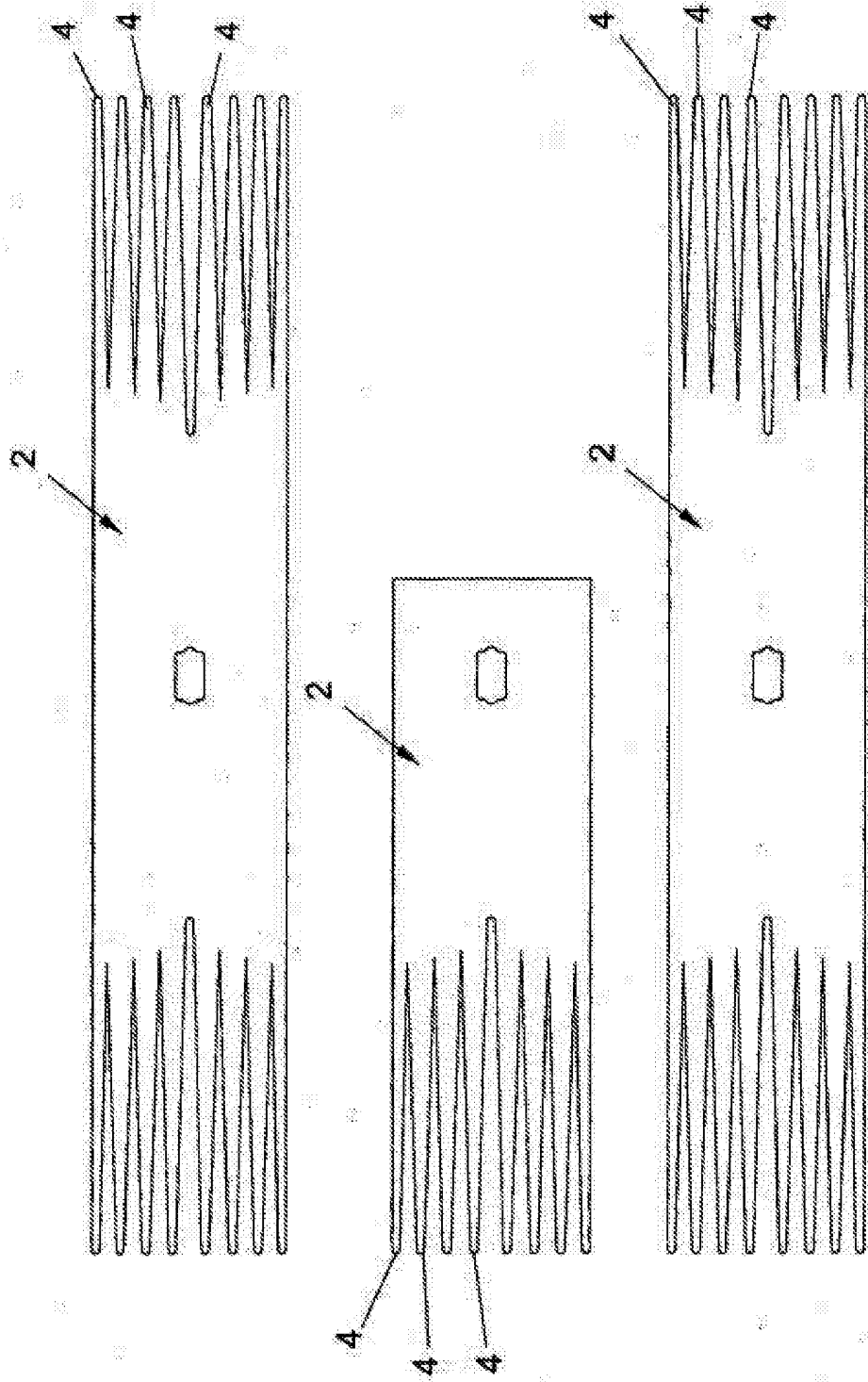


FIG.8

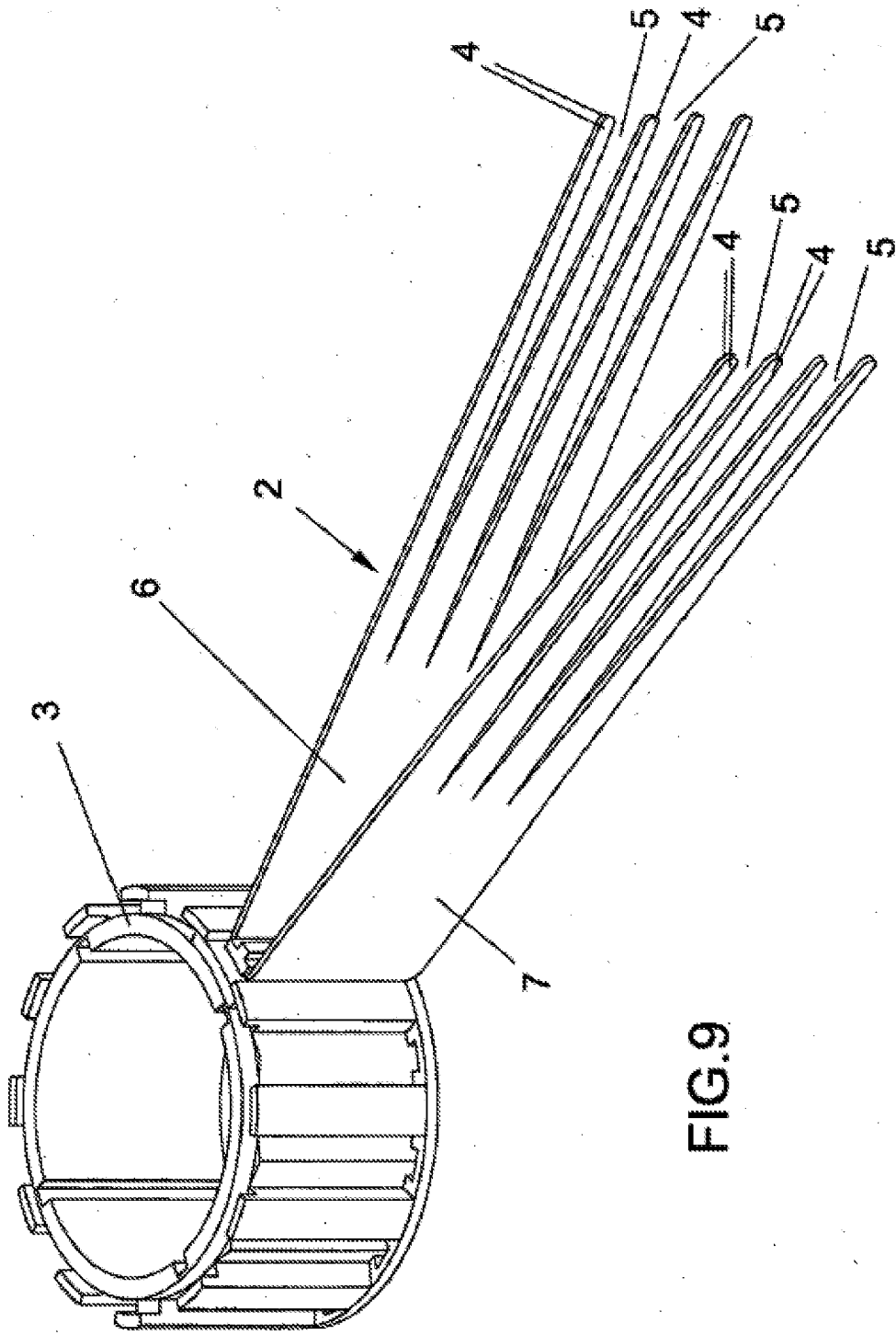


FIG.9

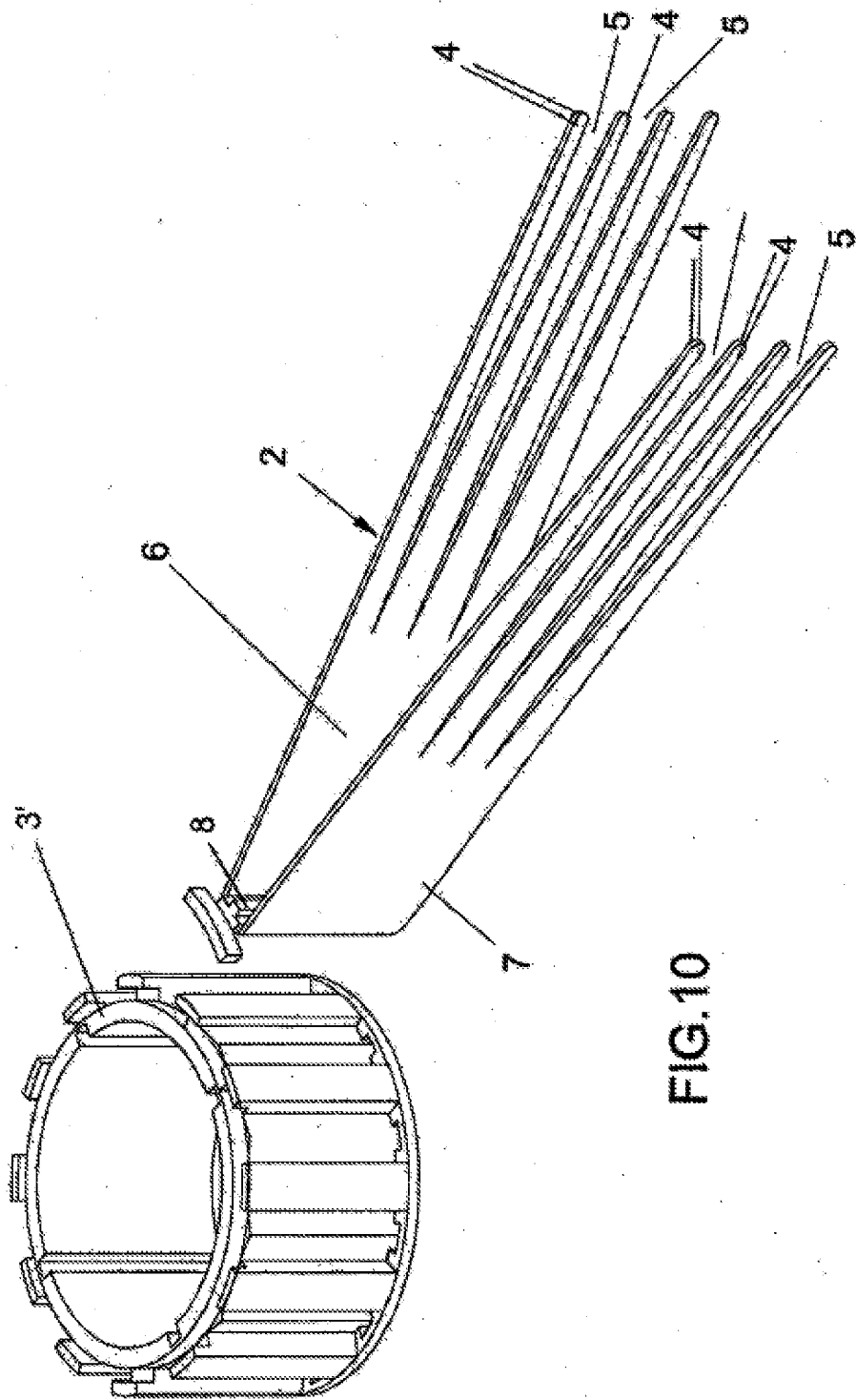
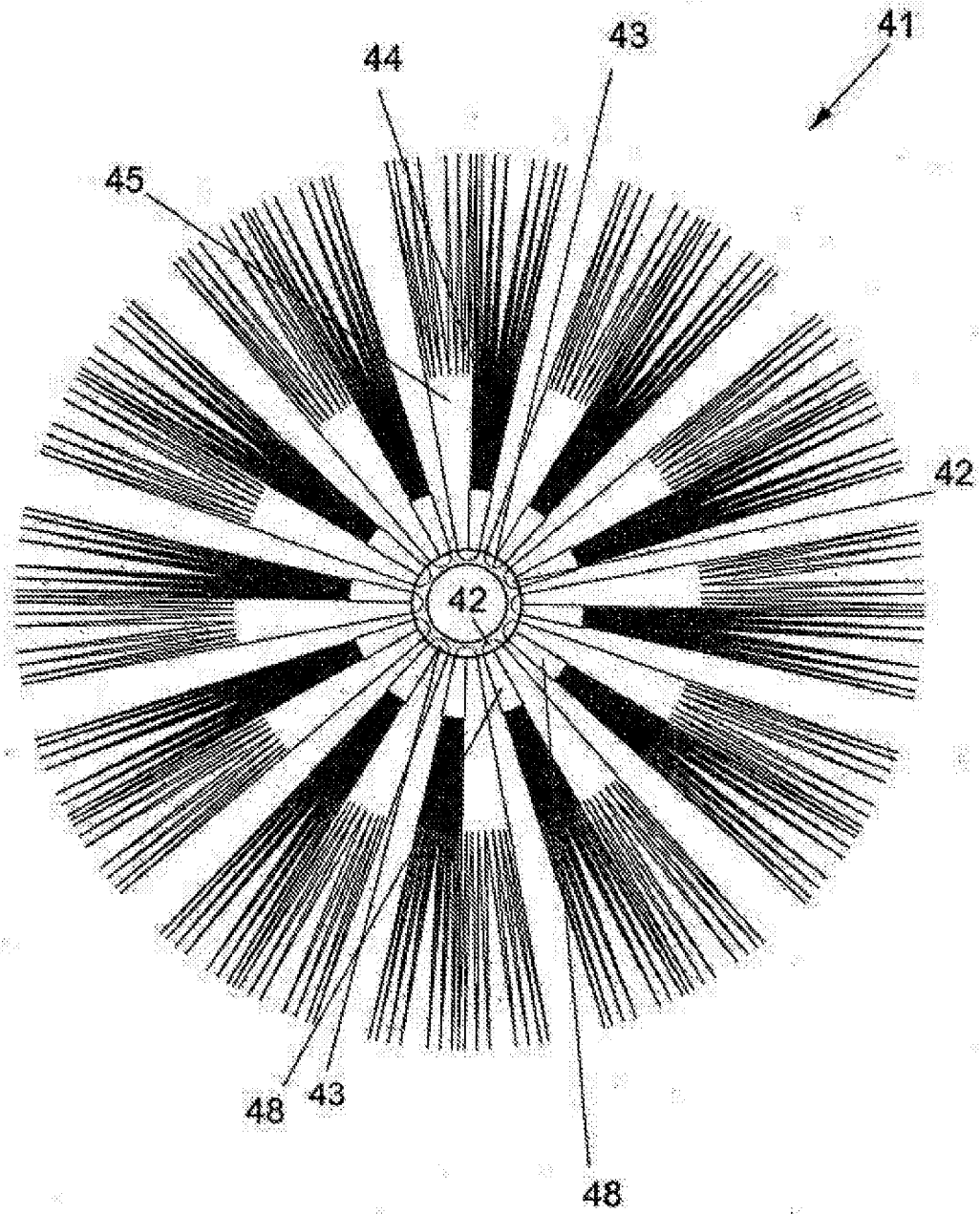


FIG.10



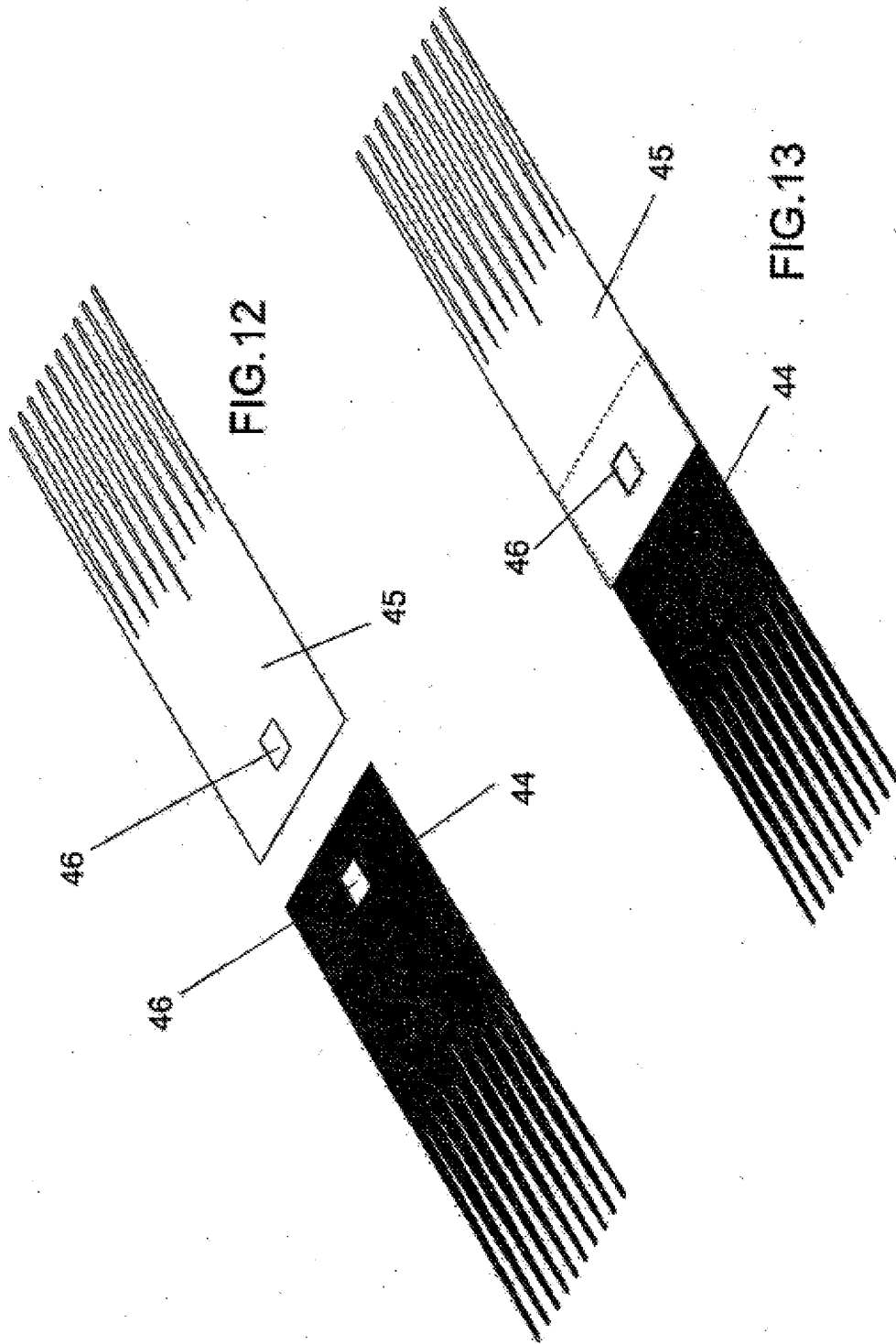


FIG.12

FIG.13

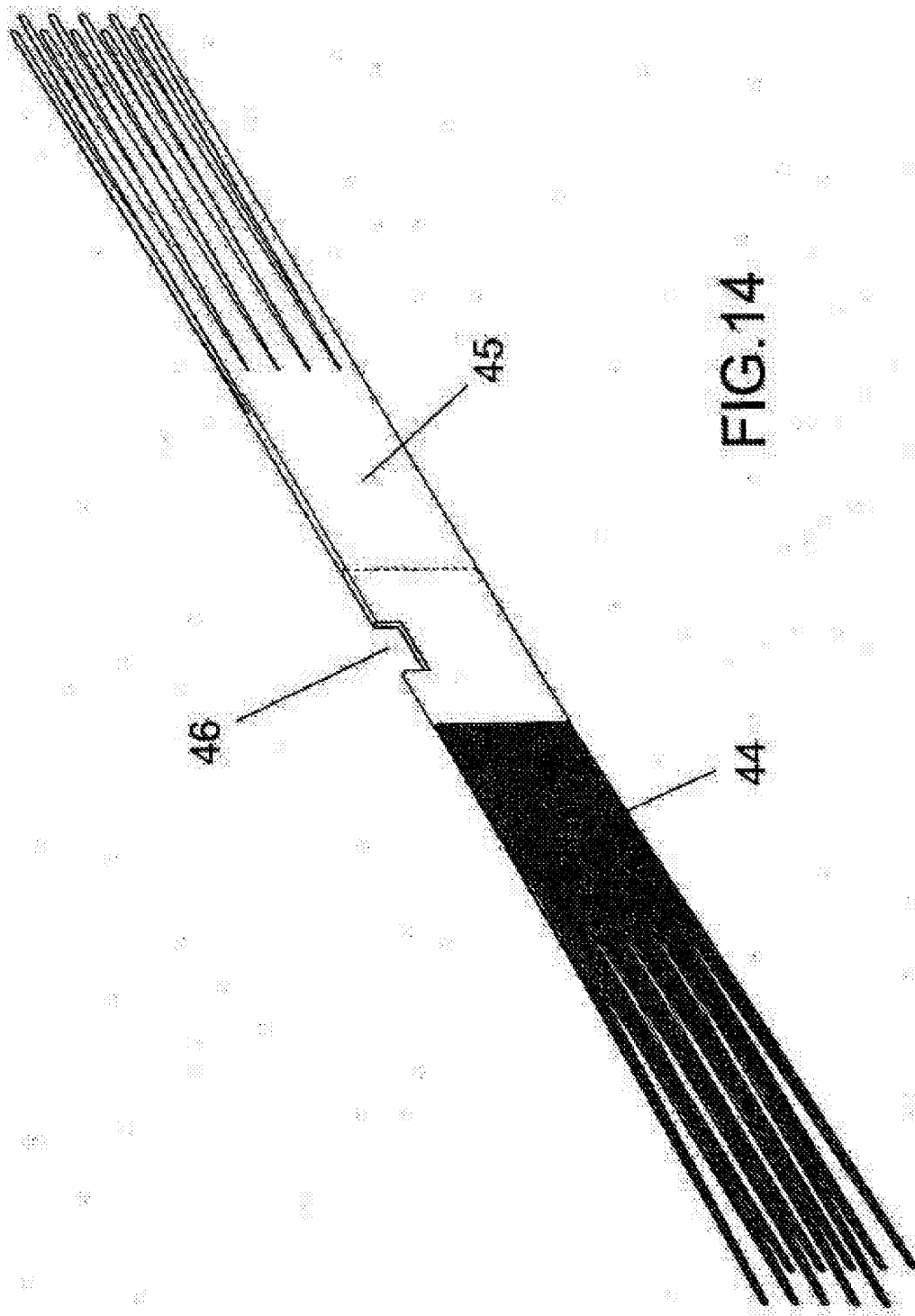


FIG.14

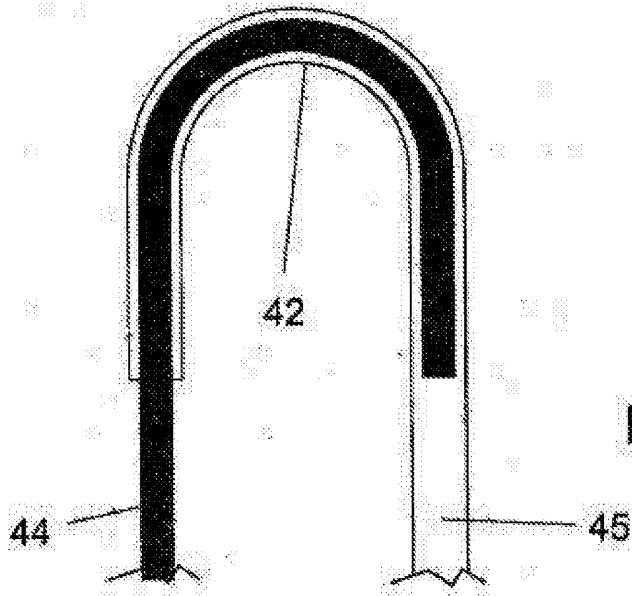


FIG. 15

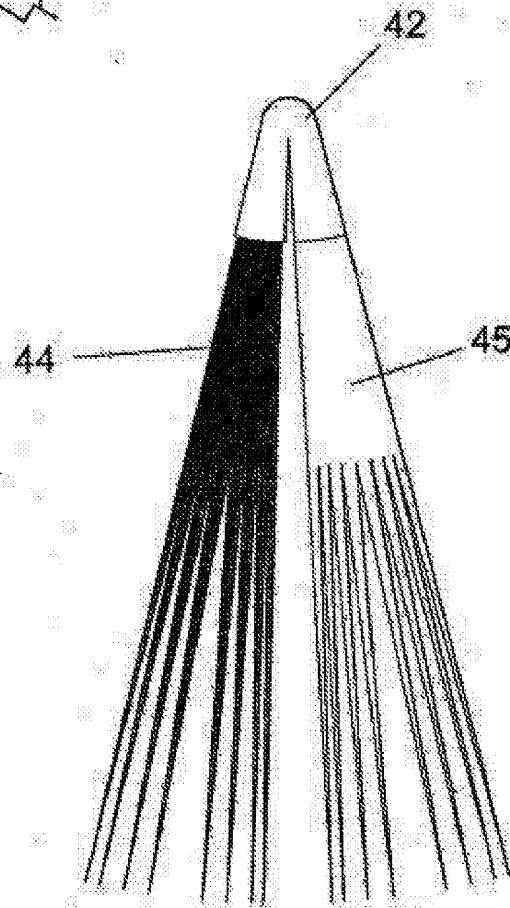


FIG. 16

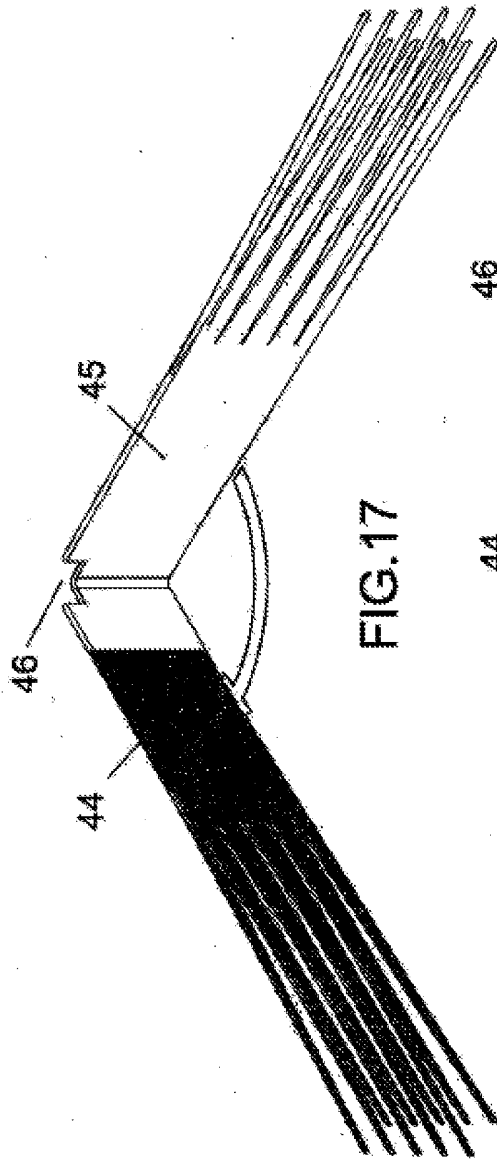


FIG. 17

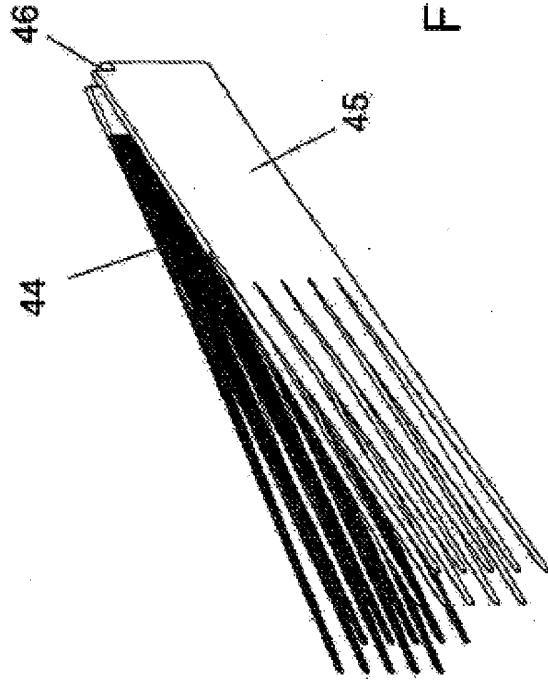


FIG. 18