



INPI
INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0703018-5

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0703018-5

(22) Data do Depósito: 19/07/2007

(43) Data da Publicação do Pedido: 11/03/2008

(51) Classificação Internacional: B41J 2/175; B41J 2/01.

(30) Prioridade Unionista: CN 200610108567.6 de 21/07/2006.

(54) Título: ARTIGO POROSO ABSORVENTE DE TINTA E CARTUCHO DE TINTA

(73) Titular: MICROJET TECHNOLOGY CO., LTD.. Endereço: 1F, no. 28, R&D 2nd. Road, Science-Based Industrial Park Hsin-Chu TW, TAIWAN(TW)

(72) Inventor: CHIEN-YUH HSUEH; MOU-CHENG HUANG.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 21/11/2018, observadas as condições legais

Expedida em: 21/11/2018

Assinado digitalmente por:

Alexandre Gomes Ciano

Diretor Substituto de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

“ARTIGO POROSO ABSORVENTE DE TINTA E CARTUCHO DE TINTA”

Campo da Invenção

[001] A presente invenção refere-se a um artigo poroso absorvente de tinta, e mais particularmente a um artigo poroso absorvente para uso em um cartucho de tinta de uma impressora a jato de tinta. A presente invenção também está relacionada a um cartucho de tinta contendo um artigo poroso absorvente de tinta.

Antecedentes da Invenção

[002] Com o crescente desenvolvimento de computadores pessoais e de redes, as impressoras a jato de tinta são amplamente usadas como dispositivos periféricos devido a sua eficiência no que diz respeito a custo, ao seu baixo nível de ruído e a sua boa qualidade de impressão. Em adição, as impressoras a jato de tinta podem ser aplicadas para imprimir tinta por sobre muitos tipos de meios tais como papéis regulares, papéis específicos para jatos de tinta, películas plásticas, etc.

[003] Como é conhecida, a composição de tinta, a seleção dos tipos de papel, os meios de alimentação de tinta são fatores importantes que afetam o desempenho de impressão das impressoras a jato de tinta. Na maioria das impressoras a jato de tinta, o cartucho de tinta é um componente indispensável. Vários pesquisadores realizaram vários esforços para a melhoria no que diz respeito aos métodos ou as estruturas para manter e/ou para fornecer tinta com o objetivo de permitir com que o cartucho de tinta atingisse as condições desejadas tais como a simplicidade da sua estrutura, a viabilidade no que diz respeito a custos, uma alta capacidade de armazenamento de tinta e uma boa qualidade de impressão.

[004] As impressoras a jato de tinta são tipicamente classificadas em dois tipos, por exemplo, as impressoras a jato de tinta de bolha térmica e as impressoras a jato de tinta micro piezelétricas. Até então, a impressora a jato de tinta de bolha térmica é algo relativamente popular. As impressoras a jato de tinta de bolha térmica são operadas pelo rápido aquecimento de um pequeno volume de tinta para causar com que a tinta vaporize e seja ejetada através de uma pluralidade de esguichos de tal maneira para

imprimir um ponto de tinta sobre um meio tal como um papel. A impressora a jato de tinta micro piezelétrica permite com que cristais de quartzo piezelétricos resultem em uma frequência oscilante em resposta a um sinal elétrico, daí, portanto, ejetando a tinta através de uma pluralidade de esguichos.

[005] Com o propósito de prevenir contra um vazamento de tinta durante o período de impressão, o cartucho de tinta da impressora a jato de tinta de bolha térmica ou da impressora a jato de tinta micro piezelétrica usualmente tem um mecanismo regulador de pressão interno para manter a pressão posterior do cartucho de tinta em um nível estável. Se a pressão posterior do cartucho de tinta falhar no que diz respeito a manter um nível estável, a tinta contida no mesmo tem a probabilidade de vazar a partir do cabeçote de impressão ou então de falhar quando da ejeção para fora, e, conseqüentemente, a vida útil do cartucho de tinta será reduzida.

[006] O termo “pressão posterior” aqui usado indica que há um vácuo parcial no interior do cartucho de tinta ou que a pressão é levemente menor do que a pressão atmosférica exterior do cartucho de tinta. A pressão posterior pode permitir que a tinta no interior do cartucho de tinta seja mantida em um estado estável e inibe o fluxo de tinta através do cabeçote de impressão quando o cabeçote de impressão está desativado. A pressão posterior também permite com que a tinta seja ejetada suavemente para fora quando o cabeçote de impressão está ativado.

[007] Para manter a pressão posterior do cartucho de tinta em um nível estável e para prevenir contra um vazamento de tinta ou uma falta de alimentação de tinta durante o período de impressão, o cartucho de tinta deveria ter um mecanismo regulador de pressão especificamente desenhado no que diz respeito as diferentes condições de operação tais como pressão, temperatura ou quantidade de tinta.

[008] Para a impressora a jato de tinta de bolha térmica, os mecanismos reguladores de pressão são freqüentemente classificados em dois tipos conforme será ilustrado em detalhes a seguir.

[009] Um primeiro mecanismo regulador de pressão utiliza um saco

de ar e uma mola elástica, ou uma combinação de um saco de ar e um depressor. Um segundo mecanismo regulador de pressão utiliza um artigo poroso absorvente de tinta (por exemplo, uma espuma porosa) como o elemento de armazenamento e de alimentação de tinta. O artigo poroso absorvente de tinta é freqüentemente preenchido no interior do cartucho de tinta e a tinta é absorvida no artigo poroso absorvente de tinta devido à propriedade absorvente de tinta do artigo poroso absorvente de tinta, assim como devido ao efeito de sifão. Uma vez que o artigo poroso absorvente de tinta é formado por compressão térmica, um resíduo não volátil (nonvolatile residue – NVR) é prontamente gerado a partir da clivagem de ligação química em uma alta temperatura e depois de um longo período. A presença do resíduo não volátil – NVR pode deteriorar a qualidade de impressão. Ainda mais, depois da compressão térmica, a capacidade absorvente de tinta do artigo poroso absorvente de tinta é freqüentemente reduzida. Quanto maior a razão de compressão for, menor será a capacidade absorvente de tinta do artigo poroso absorvente de tinta. Tipicamente, contanto que o volume do artigo poroso absorvente de tinta seja imutável, a redução da capacidade absorvente de tinta é de cerca de 5 ~ 10% se a razão de compressão for dobrada. No contexto, o termo “compressão térmica” aqui usada indica que o artigo é termicamente comprimido ou feltrado o mais próximo do seu ponto de fusão sob uma carga de compressão e então é permitido com que resfrie para resultar em uma espuma mais densa. Por uma questão de clareza, a espuma mais densa também é referida a nesta especificação como uma espuma feltrada ou uma parte feltrada. Por um outro lado, o artigo que não é sujeito a uma compressão térmica é referido a nesta especificação como uma espuma não feltrada ou uma parte não feltrada.

[010] Com referência a Figura 1, uma vista esquemática de seção transversal de um cartucho de tinta é ilustrada. Conforme é mostrado na Figura 1, um artigo poroso absorvente de tinta não feltrado é disposto em um reservatório de tinta no interior de um corpo principal 11 do cartucho de tinta 1. Uma vez que o artigo poroso absorvente de tinta 12 não é feltrado, nenhum resíduo não volátil (NVR) ou algum porém pouco resíduo não volátil (NVR) encontra-se presente e a capacidade absorvente de tinta

é aumentada quando comparada com a do artigo poroso absorvente de tinta comprimido termicamente. Normalmente o volume do artigo poroso absorvente de tinta 12 é de cerca de 1.5~3 vezes o volume do cartucho de tinta 1. Quando o artigo poroso absorvente de tinta 12 é carregado no interior do reservatório de tinta, o artigo poroso absorvente de tinta 12 é pressionado pela parede interna do reservatório de tinta e assim sendo é encolhido e distorcido até uma extensão. Sob esta circunstância, há alguns espaços vazios 13 entre o artigo poroso absorvente de tinta 12 e a parede interna do reservatório de tinta. Ainda mais, as bolhas de ar 14 ou gotículas de tinta, as quais são possivelmente contidas nos espaços vazios 13, também deterioram a qualidade da impressão. Em um caso onde qualquer espaço vazio 13 é gerado na entrada do filtro 15 a tinta contida no reservatório de tinta pode falhar quando da ejeção para fora. Para reduzir o efeito prejudicial dos espaços vazios 13 o volume do artigo poroso absorvente de tinta 12 pode ser reduzido até cerca de 1.0~1.5 vezes o volume do cartucho de tinta 1. Todavia, a redução do volume, a pressão posterior do cartucho de tinta 1 é frequentemente insuficiente para manter uma capacidade de armazenamento de tinta desejada. Como uma consequência há a probabilidade da tinta contida no reservatório de tinta vazar a partir do bocal do cabeçote de impressão durante o período de impressão.

[011] Conforme previamente descrito, o volume do artigo poroso absorvente de tinta formado por compressão térmica pode ser levemente maior do que o do reservatório de tinta do cartucho de tinta. Pelo uso do artigo poroso absorvente de tinta formado por compressão térmica, a possibilidade de geração de espaços vazios é reduzida. Todavia, conforme a razão de compressão é aumentada (por exemplo, a flexibilidade é reduzida). Portanto, o artigo poroso absorvente de tinta também é distorcido quando carregado no reservatório de tinta.

[012] Considerando as desvantagens acima descritas resultantes a partir da técnica anterior, o solicitante continua buscando ininterruptamente desenvolver um artigo poroso absorvente de tinta e um cartucho de tinta contendo o referido artigo de acordo com a presente invenção através de experiências e pesquisas profusas.

Sumário da Invenção

[013] A presente invenção está relacionada a um artigo poroso absorvente de tinta para uso em um cartucho de tinta de uma impressora a jato de tinta. O artigo poroso absorvente de tinta é sujeito a uma compressão térmica em uma baixa temperatura por um período de tempo mais curto com uma razão de compressão menor para resultar em uma primeira parte de espuma feltrada e em uma segunda parte de espuma não feltrada. A primeira parte pode facilitar a manutenção da pressão posterior no reservatório de tinta e a segunda parte pode aumentar a capacidade absorvente de tinta. A presente invenção também está relacionada a um cartucho de tinta contendo um artigo poroso absorvente de tinta no seu interior.

[014] De acordo com um aspecto da presente invenção, é proporcionado um artigo poroso absorvente de tinta para uso em um cartucho de tinta de uma impressora a jato de tinta. O artigo poroso absorvente de tinta inclui uma primeira parte de espuma feltrada e uma segunda parte de espuma não feltrada.

[015] De acordo com um outro aspecto da presente invenção, é proporcionado um cartucho de tinta de uma impressora a jato de tinta para o armazenamento de tinta. O cartucho de tinta inclui um corpo principal e um artigo poroso absorvente de tinta. O corpo principal tem um reservatório de tinta no seu interior. O artigo poroso absorvente de tinta é disposto no reservatório de tinta do corpo principal para o armazenamento de tinta e inclui uma primeira parte de espuma feltrada e uma segunda parte de espuma não feltrada.

[016] Os objetivos e as vantagens acima mencionadas da presente invenção se tornarão mais prontamente aparentes para aqueles indivíduos com especialização na técnica depois da revisão da seguinte descrição detalhada e dos desenhos acompanhantes, nos quais:

Breve Descrição dos Desenhos

[017] A Figura 1 é uma vista esquemática de seção transversal de um cartucho de tinta tendo um artigo poroso absorvente de tinta formado sem uma

compressão térmica;

[018] A Figura 2 é uma vista esquemática em perspectiva de um artigo poroso absorvente de tinta de acordo com uma realização preferida da presente invenção; e

[019] A Figura 3 é uma vista esquemática de seção transversal ilustrando um cartucho de tinta tendo um artigo poroso absorvente de tinta de acordo com a presente invenção.

Descrição Detalhada da Realização Preferida

[020] A presente invenção será agora descrita mais especificamente com referência as seguintes realizações. Deve ser notado que as seguintes descrições das realizações preferidas desta invenção são aqui apresentadas apenas com o propósito de ilustração e de descrição. Não é intencionada que seja exaustivo ou que seja limitante a forma exata aqui revelada.

[021] Com referência a Figura 2, uma vista esquemática em perspectiva de um artigo poroso absorvente de tinta de acordo com uma realização preferida da presente invenção é ilustrada. O artigo poroso absorvente de tinta 2 pode ser usado em um cartucho de tinta de uma impressora a jato de tinta para armazenar tinta. O artigo poroso absorvente de tinta 2 também é formado por compressão térmica. Mais especificamente, quando comparada com a compressão térmica convencional, a compressão térmica da presente invenção é realizada em uma temperatura mais baixa por um período de tempo menor com uma razão de compressão menor. Como uma consequência, uma porção do artigo poroso absorvente de tinta 2 foi comprimido termicamente para formar uma primeira parte 21 de espuma feltrada, mas o restante do artigo poroso absorvente de tinta 2 (por exemplo, uma segunda parte 22) é uma espuma não feltrada. É preferível que a primeira parte 21 e a segunda parte 22 sejam uniformemente distribuídas por todo o artigo poroso absorvente de tinta 2. Em adição, a proporção da segunda parte 22 é menor do que ou é igual a proporção da primeira parte 21. A proporção da segunda parte 22 para a proporção da primeira parte 21 varia entre a

partir de 10/90 a 50/50.

[022] De acordo com a presente invenção a razão de compressão de desempenho da compressão térmica sobre o artigo poroso absorvente de tinta 2 é preferivelmente variada entre 1.5 a 2.5. Preferivelmente o artigo poroso absorvente de tinta 2 é feito de uma espuma de poliuretano com uma base de poliéster (PU). Em adição, a densidade de poros do artigo poroso absorvente de tinta 2 é variável entre a partir de 70 a 90 ppi (pores per inch = poros por polegada).

[023] Uma vez que a compressão térmica é desempenhada em uma temperatura mais baixa por um período de tempo menor com uma razão de compressão menor, a quantidade de resíduo não volátil (NVR) é reduzida. Ainda mais, a primeira parte 21 pode facilitar a manutenção da pressão posterior no reservatório de tinta e a segunda parte 22 pode aumentar a capacidade absorvente de tinta.

[024] Em outras palavras, o artigo poroso absorvente de tinta 2 tem as vantagens da primeira parte 21 e da segunda parte 22. Em adição a redução do resíduo não volátil (NVR), a capacidade de armazenamento de tinta é satisfatória e assim sendo o problema de causar um vazamento de tinta durante o período de impressão é evitado.

[025] Por favor, refira-se a Figura 3 a qual é uma vista esquemática de seção transversal ilustrando um cartucho de tinta tendo um artigo poroso absorvente de tinta de acordo com a presente invenção. Conforme é mostrado na Figura 3, o cartucho de tinta 3 inclui um corpo principal 31 e um artigo poroso absorvente de tinta 33. O corpo principal 31 tem um reservatório de tinta 32 no seu interior. O artigo poroso absorvente de tinta 33 é carregado no interior do reservatório de tinta 32 do corpo principal 31 para armazenar tinta.

[026] O artigo poroso absorvente de tinta 33 é fabricado com uma espuma de poliuretano com uma base de poliéster (PU) ou com uma espuma de poliuretano com uma base de poliéter (PU). Em adição, a densidade de poros do artigo poroso absorvente de tinta 33 varia entre a partir de 70 a 90 ppi (pores per inch = poros por polegada). O artigo poroso absorvente de tinta 33 é formado por compressão térmica.

Em adição, a compressão térmica da presente invenção é desempenhada em uma temperatura mais baixa por um período de tempo menor com uma razão de compressão menor. Como uma consequência, uma porção do artigo poroso absorvente de tinta 33 é comprimido termicamente para formar uma primeira parte 331 de espuma feltrada, mas o restante do artigo poroso absorvente de tinta 33 (por exemplo, a segunda parte 332) é uma espuma não feltrada. A primeira parte 331 pode facilitar a manutenção da pressão posterior no reservatório de tinta, e a segunda parte 332 pode aumentar a capacidade absorvente de tinta. Em adição a redução do resíduo não volátil (NVR), a capacidade de manutenção de tinta é satisfatória e assim sendo o problema de causar um vazamento de tinta durante o período de impressão é evitado.

[027] É preferível que a primeira parte 331 e a segunda parte 332 sejam uniformemente distribuídas por todo o artigo poroso absorvente de tinta 33. A proporção da segunda parte 332 é menor do que ou é igual à proporção da primeira parte 331. A proporção da segunda parte 332 para a proporção da primeira parte 331 varia entre a partir de 10/90 a 50/50.

[028] A razão de compressão de desempenho da compressão térmica sobre o artigo poroso absorvente de tinta 33 é preferivelmente variável entre 1.5 a 2.5. Ainda mais, uma vez que o artigo poroso absorvente de tinta 33 também é sujeito a uma compressão térmica, o volume do artigo poroso absorvente de tinta 33 pode ser menor do que aquele do reservatório de tinta 32. Consequentemente a distorção do artigo poroso absorvente de tinta 33 e os espaços vazios são minimizados ou evitados quando o artigo poroso absorvente de tinta é carregado no reservatório de tinta 32.

[029] A partir da descrição acima citada, o artigo poroso absorvente de tinta da presente invenção reduziu o resíduo não volátil (NVR), mas aumentou a capacidade de armazenamento de tinta por causa do fato que o artigo absorvente inclui uma primeira parte de espuma feltrada e uma segunda parte de espuma não feltrada. Em adição, o problema de causar um vazamento de tinta durante o período de impressão é evitado. Uma vez que a distorção do artigo poroso absorvente de tinta 33 e os espaços

vazios são minimizados ou são evitados quando o artigo poroso absorvente de tinta 33 é carregado no interior do reservatório de tinta 32, o desempenho de impressão é satisfatório.

[030] Enquanto a invenção foi descrita nos termos do que é considerado no presente como sendo as realizações mais práticas e preferidas, é subentendida que a invenção não precisa ser limitada a realização revelada. Muito pelo contrário, a invenção é intencionada como algo que cobre as mais variadas modificações e os arranjos similares incluídos dentro do espírito e do escopo das reivindicações apensadas, as quais devem estar de acordo com as mais amplas interpretações de tal maneira para englobar todas as tais modificações e todas as estruturas similares.

Reivindicações

1. Artigo poroso absorvente de tinta para uso em um cartucho de tinta de uma impressora a jato de tinta, o referido artigo poroso absorvente de tinta caracterizado pelo fato que compreende:

uma primeira parte (21) de espuma feltrada;

uma segunda parte (22) de espuma não feltrada; e

o referido artigo poroso (2) absorvente de tinta é fabricado a partir de uma espuma de poliuretano (PU) com uma base de poliéster ou de uma espuma de poliuretano (PU) com uma base de poliéter, em que a proporção da referida segunda parte (22) é menor do que ou é igual a proporção da referida primeira parte (21); que a proporção da referida segunda parte (22) para a proporção da referida primeira parte (21) é variável a partir de 10/90 a 50/50; e em que a referida primeira parte (21) e a referida segunda parte (22) estão uniformemente distribuídas através do referido artigo poroso (2) absorvente de tinta.

2. Artigo poroso absorvente de tinta de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que a razão de compressão de desempenho da referida compressão térmica sobre o referido artigo poroso absorvente de tinta é variável a partir de 1,5 a 2,5 e o referido artigo poroso absorvente de tinta tem uma densidade de poros em uma variação a partir de 70 a 90 ppi (pores per inch = poros por polegada).

3. Cartucho de tinta para armazenar tinta em uma impressora a jato de tinta, compreendendo um corpo principal (31) tendo um reservatório de tinta (32) no seu interior e um artigo poroso (33) absorvente de tinta disposto no referido reservatório de tinta (32) para armazenar tinta, caracterizado pelo fato que

o referido artigo poroso (33) absorvente de tinta compreendendo uma primeira parte (331) de espuma feltrada e uma segunda parte (331) de espuma não feltrada; em que o referido artigo poroso (33) absorvente de tinta é fabricado a partir de uma espuma de poliuretano (PU) com uma base de poliéster ou de uma espuma de poliuretano (PU) com uma base de poliéter; em que a proporção da referida segunda parte

(332) é menor do que ou é igual a proporção da referida primeira parte (331); em que a proporção da referida segunda parte (332) para a proporção da referida primeira parte (331) é variável a partir de 10/90 a 50/50; a razão de compressão de desempenho da referida compressão sobre o referido artigo poroso absorvente de tinta é variável a partir de 1,5 a 2,5; e em que a referida primeira parte (331) e a referida segunda parte (332) estão uniformemente distribuídas através do referido artigo poroso (33) absorvente de tinta.

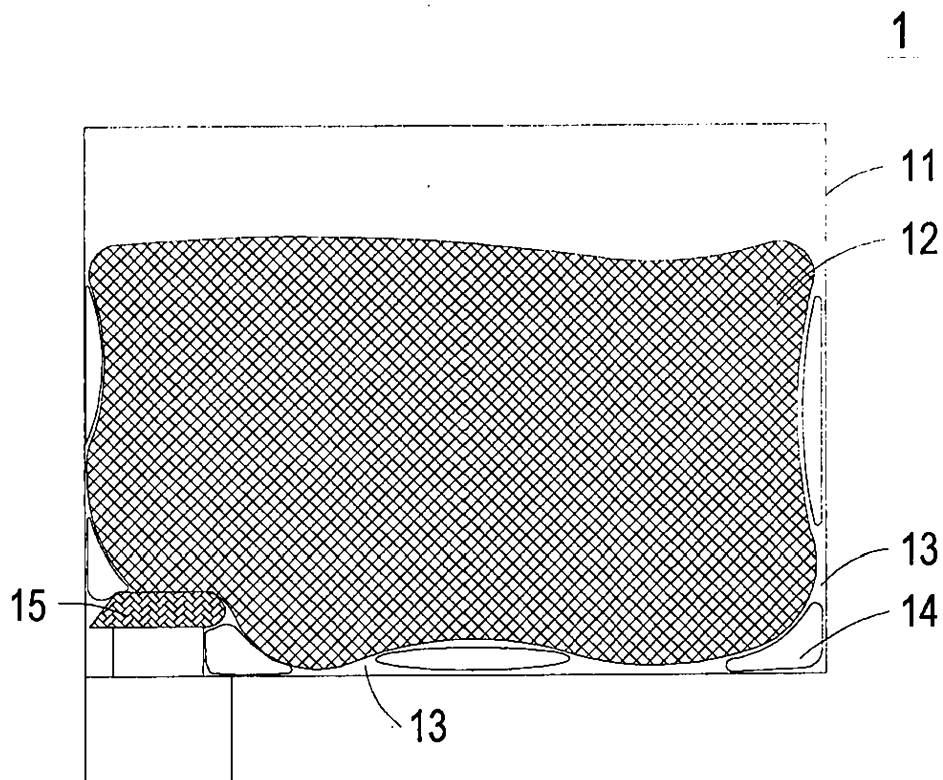


Fig. 1 (Técnica anterior)

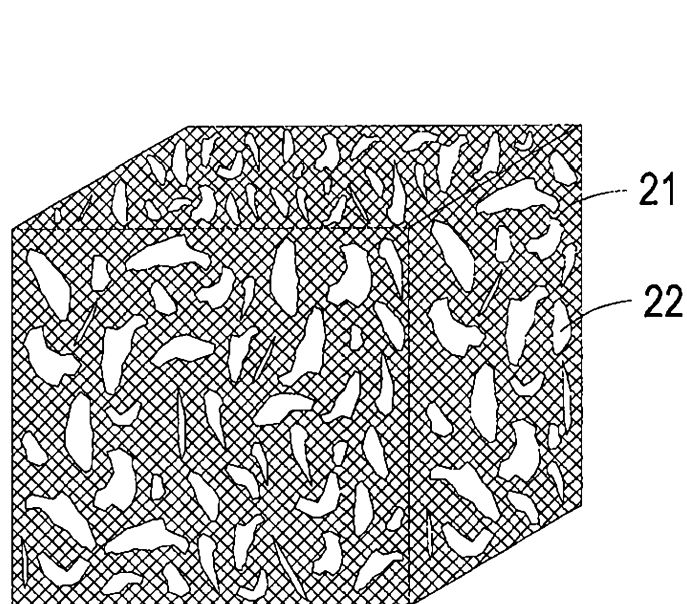


Fig. 2

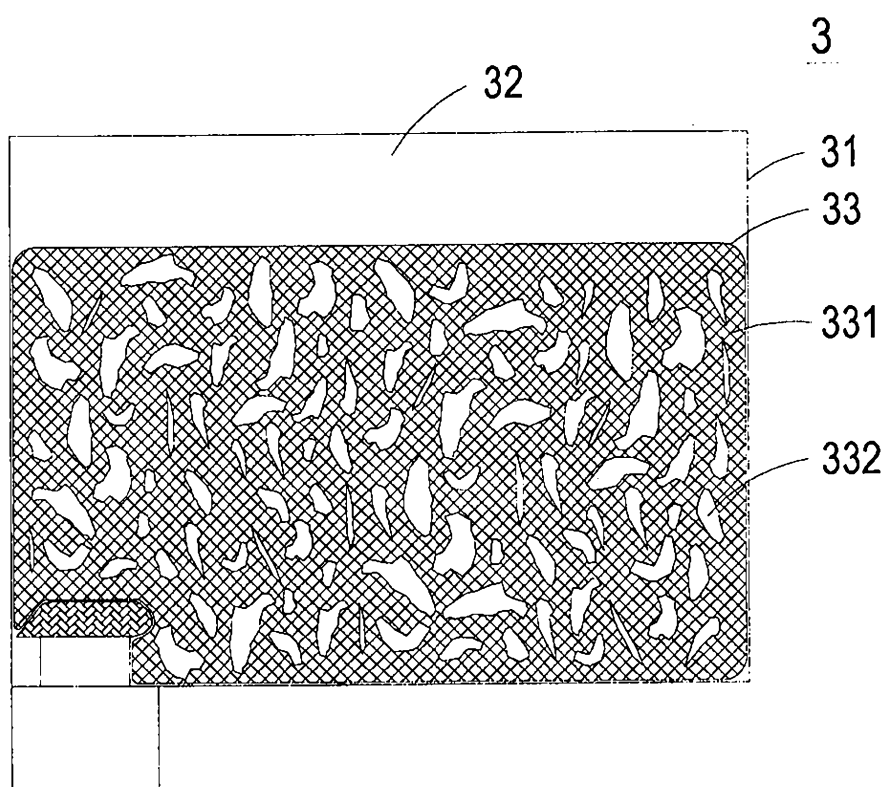
21
a

Fig. 3