



INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(11) Número de Publicação: **PT 1384587 E**

(51) Classificação Internacional:

B41J 2/175 (2006.01) **D06M 11/00** (2006.01)

D06M 11/44 (2006.01) **D06M 13/00** (2006.01)

D06M 15/37 (2006.01) **D06M 15/667** (2006.01)

(22) Data de pedido: **1999.05.18**

(30) Prioridade(s): **1998.05.18 JP 15188298**

1998.05.18 JP 15188398

1998.06.26 JP 18051998

1998.09.21 JP 26610998

1998.10.23 JP 30178298

1999.03.24 JP 7884399

(43) Data de publicação do pedido: **2004.01.28**

(45) Data e BPI da concessão: **2007.03.14**
004/2007

(73) Titular(es):

SEIKO EPSON CORPORATION

4-1, NISHISHINJUKU 2-CHOME, SHINJUKU-KU JP

(72) Inventor(es):

SATOSHI SHINADA

JP

TAKAO KOBAYASHI

JP

FUJIO AKAHANE

JP

MAKOTO MATSUZAKI

JP

MINORU USUI

JP

(74) Mandatário:

PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA

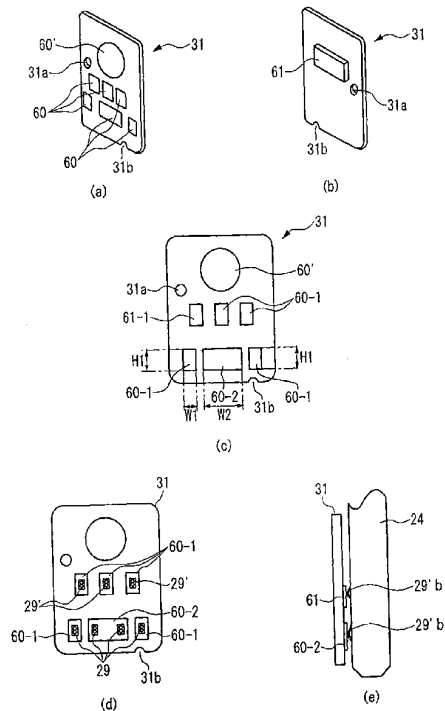
RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94, 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **IMPRESSORA E RESPECTIVO CARTUCHO DE TINTA**

(57) Resumo:

RESUMO

"IMPRESSORA E RESPECTIVO CARTUCHO DE TINTA"



Um cartucho de tinta (40,50) para montar num carro numa impressora a jacto de tinta e para fornecer tinta a uma cabeça de impressão da impressora a jacto de tinta através duma agulha de distribuição de tinta, compreendendo o cartucho de tinta: uma pluralidade de paredes externas definindo um reservatório que forma uma câmara de reservatório de tinta; um orifício de distribuição de tinta para receber a agulha de distribuição de tinta, formado numa das paredes, tendo o orifício de distribuição de tinta uma linha central e comunicando com a câmara; uma placa (31) de circuito montada numa das paredes nas imediações do orifício de distribuição de tinta; e uma pluralidade de contactos (60) destinados a efectuar uma conexão

com o meio de controlo externo e formados na superfície exposta da placa de circuito, sendo os contactos formados numa pluralidade de filas estabelecidas essencialmente num plano paralelo à linha central do orifício de distribuição de tinta, estando cada fila centrada em relação à linha central do orifício de distribuição de tinta.

DESCRIÇÃO

"IMPRESSORA A JACTO DE TINTA E RESPECTIVO CARTUCHO DE TINTA"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Campo da Invenção:

A presente invenção refere-se a uma impressora, à qual se fornece tinta proveniente de um cartucho de tinta substituível para a impressão num suporte de registo, ejectando uma gotícula de tinta pelos orifícios de um bocal, e a um cartucho de tinta adequado para a supracitada impressora.

Técnica Convencional:

É conhecida uma impressora por jacto de tinta que está munida com uma cabeça de impressão para dar um sinal de comando a um vibrador piezoeléctrico, ou meio de aquecimento, para imprimir dados, pressurizando a tinta pela energia gerada pelo vibrador piezoeléctrico, ou meio de aquecimento e ejectando, desse modo, gotículas de tinta pelos orifícios de um bocal, e um cartucho de tinta contendo tinta para distribuir tinta para a supracitada cabeça de impressão.

Como a qualidade de impressão depende da resolução da cabeça de impressão e depende, grandemente, da viscosidade da tinta, que determina o grau de gotejamento sobre um suporte de registo ou algo do mesmo tipo, as características da tinta são

melhoradas para aumentar a qualidade de impressão. Mesmo que seja utilizada a mesma tinta, um método de comando para uma cabeça de impressão adequada para as características da tinta é aperfeiçoado para aumentar a qualidade de impressão. Além disso, é melhorada uma condição de manutenção, como, por exemplo, o ciclo da não-ejecção-do-suporte ou ejecção forçada num estado tapado, para evitar que haja entupimento nos orifícios do bocal.

Como acima descrito, a qualidade de impressão de uma impressora pode ser aumentada quando as características da tinta e o método de comando para uma cabeça de impressão trabalham em conjunto, e não só pelas características da tinta. Embora se possa aplicar o que resulta deste desenvolvimento técnico a uma impressora a jacto de tinta fabricada recentemente, a aplicação a uma impressora já despachada pelo fabricante seria praticamente impossível tendo em consideração o custo, trabalho e outros. Isto acontece porque a impressora tem que ser transportada para o fabricante e os meios de memorização em que são gravados os dados de controlo devem ser mudados.

Para lidar com este tipo de problema, como divulgado na Publicação da Patente Japonesa Nº 2594912, por exemplo, foi proposta uma impressora na qual um meio de memorização de semiconductor, e um eléctrodo que se liga ao meio de memorização, são dispostos num cartucho de tinta, no corpo da impressora é também disposto um grupo de eléctrodos, os dados armazenados no meio de memorização de semiconductor são lidos, e a operação de gravação é controlada de acordo com os dados.

Além disso, o documento US 5646660 A divulga um cartucho de tinta compreendendo uma instalação de placa de jacto e múltiplos contactos eléctricos.

Porém, existe um problema relacionado com o facto de haver uma falha no contacto com o meio de memorização de semiconductor devido à operação acidentada da montagem ou desmontagem de um cartucho de tinta por parte de um utilizador, ou devido a folga entre o carro de transporte de um cartucho e um cartucho de tinta, ficando a leitura dos dados anulada devido à electrificação ou à aplicação de um sinal com uma temporização inadequada e, no pior caso, os dados perdem-se e a operação de registo é anulada.

A presente invenção é feita considerando este problema e o seu objectivo é o de proporcionar uma impressora a jacto de tinta em que se pode evitar que os dados armazenados no meio de memorização de semiconductor se percam, independentemente da operação inadequada da montagem ou desmontagem de um cartucho de tinta.

Outro objectivo da presente invenção é o de proporcionar um cartucho de tinta adequado para a impressora supracitada.

Estes objectivos são alcançados de acordo com as reivindicações anexas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Fig.1 mostra uma impressora em relação com o seu mecanismo de registo, e a Fig.2 é um desenho em perspectiva de montagem que mostra um carro na supracitada impressora.

A Fig.3 mostra o carro na supracitada impressora, num estado em que está instalado um cartucho de tinta, a Fig.4

é uma vista em planta que mostra uma forma de realização do carro na supracitada impressora num estado em que está instalado um cartucho de tinta e as Figs. 5 (a) e 5 (b) mostram uma forma de realização de um mecanismo de contacto do supracitado carro.

As Figs. 6 (a) e 6 (b) mostram uma forma de realização de um cartucho de tinta adequado para a supracitada impressora, as Figs. 7 (a) até à 7 (c) mostram uma forma de realização de uma placa de circuito montada no cartucho de tinta, no que se refere à sua estrutura superficial e posterior e à dimensão de um eléctrodo, as Figs. 7 (d) e 7 (e) mostram um estado de contacto com um contacto, as Figs. 8 e 9 mostram um processo em que o supracitado cartucho de tinta é instalado, a Fig. 10 mostra a quantidade de movimento de, principalmente, um orifício de distribuição de tinta, no qual está inserido uma agulha de distribuição de tinta, do cartucho de tinta, e as Figs. 11 (a) até à 11 (c) mostram um processo de contacto entre a placa de circuito do cartucho de tinta e um contacto dum suporte.

As Figs. 12 (a), 12 (b) até às Figs. 14 (a) e 14 (b) são, respectivamente, vistas em corte, num estado em que o cartucho de tinta está instalado, e a Fig. 15 é uma vista em corte num estado em que o cartucho de tinta está instalado.

A Fig. 16 é uma vista em corte do suporte da cabeça e do cartucho de tinta, respectivamente, na supracitada impressora, as Figs. 17 (a) e 17 (b) são, respectivamente, uma vista em planta e uma vista lateral do contacto estabelecido no supracitado suporte da cabeça e as Figs. 18

(a) até à 18 (c) são, respectivamente, uma vista frontal, uma vista lateral e uma vista posterior que mostram uma placa de contacto montada no supracitado cartucho de tinta.

A Fig. 19 é uma vista em corte que mostra uma primeira condução num processo para inserir o cartucho de tinta, a Fig. 20 (a) é uma planta que mostra a outra forma de realização do contacto montado no supracitado cartucho de tinta e a Fig. 20 (b) mostra um estado em que a tinta adere.

A Fig. 21 é uma vista em corte que mostra o outro exemplo do suporte da cabeça e do cartucho de tinta, respectivamente, na impressora de acordo com a presente invenção, e a Fig. 22 é uma vista em corte que mostra uma primeira condução no processo para a inserção do cartucho de tinta na supracitada impressora.

As Figs. 23 (a) até à 23 (d) são, respectivamente, plantas e vistas laterais que mostram o outro exemplo no que se refere à disposição dos contactos, e as Figs. 24 (a) e 24 (b) são, respectivamente, vistas em corte que mostram outro exemplo da montagem da placa de circuito no cartucho de tinta e uma vista em planta que mostra a estrutura de uma placa de montagem.

A Fig. 25 é uma vista em corte que mostra outra montagem da placa de circuito no cartucho de tinta.

As Figs. 26 (a) e 26 (b) mostram o outro exemplo da montagem da placa de circuito.

O MELHOR MODO DE REALIZAR A PRESENTE INVENÇÃO

A Fig.1 mostra uma impressora a jacto de tinta no que se refere a um mecanismo de impressão. Um suporte 4 para instalar um cartucho 40 de tinta preta contendo tinta preta, descrito a seguir, e um cartucho 50 de tinta a cores contendo tinta a cores é colocado numa superfície superior de um carro 3 que está acoplado a um motor 2 de comando através de uma correia 1 dentada. É providenciada uma cabeça 5 de impressão, à qual é fornecida tinta proveniente de cada cartucho de tinta, na superfície inferior do carro 3.

A Fig. 2 mostra um exemplo do carro num estado em que o carro está desmontado numa parte de suporte e numa parte de cabeça e a Fig. 3 é uma vista estrutural em corte, com uma vista em corte de um orifício 44 de distribuição de tinta do cartucho 40 de tinta preta.

As agulhas 6 e 7 de distribuição de tinta que comunicam com a cabeça 5 de impressão são penetradas verticalmente no fundo do carro 3 e, por isso, estão localizadas no lado posterior do dispositivo, ou seja, ao lado da correia 1 dentada. As alavancas 11 e 12 estão, respectivamente, montadas na extremidade superior de uma parede 8 vertical, oposta à imediação de cada uma das agulhas 6 e 7 de distribuição de tinta, sobressaindo da parede vertical que forma o suporte 4 para que as alavancas possam ser, respectivamente, rodadas em torno dos veios 9 e 10. Uma parede 13 localizada lateralmente em relação a cada uma das extremidades livres das alavancas 11 e 12 é composta de uma parte 13a vertical junto ao fundo e de uma parte 13b inclinada, inclinada para fora na sua área superior.

As alavancas 11 e 12, respectivamente, estendem-se a partir da imediação dos veios 9 e 10, para que as saliências 14 e 15, respectivamente encaixadas em prolongamentos 46 e 56, descritos a seguir, na extremidade superior dos cartuchos 40 e 50 de tinta, fiquem aproximadamente perpendiculares a cada corpo das respectivas alavancas 11 e 12, e para que se formem, respectivamente, partes 18 e 19 de gancho encaixadas elasticamente em ganchos 16 e 17, formados na parte 13b inclinada do suporte 4.

Elementos 20 e 21 elásticos, destinados a pressionarem elasticamente, pelo menos, a área oposta ao orifício 44 ou 54 de distribuição de tinta de cada cartucho 40 ou 50 de tinta, como mostrado na Fig. 4, quando o cartucho 40 de tinta está colocado numa posição normal, são proporcionados na parte posterior de cada alavanca 11 ou 12, ou seja, na face oposta a uma tampa 43 do cartucho 40 de tinta.

Para estes elementos 20 e 21 elásticos é utilizado material tendo o coeficiente de fricção de 0,5, ou mais, para as respectivas tampas 43 e 53 dos cartuchos 40 e 50 de tinta, por exemplo, borracha, cuja dureza é de 10° a 70°, material de espuma e um elemento de feltro e, além disso, material gelificado.

As janelas 22 e 23, cuja parte superior de cada uma é aberta são, respectivamente, formadas na parede 8 vertical localizadas junto da agulha de distribuição de tinta. Além disso, são formadas ranhuras 22c e 23c contínuas, respectivamente, nas paredes 22a e 23a verticais e nos fundos 22b e 23b para, respectivamente, formarem cada janela, e mecanismos 24 e 25 de contacto são, respectivamente, inseridos

nestas ranhuras 22c e 23c e aí fixados.

Dado que os mecanismos 24 e 25 de contacto são compostos de modo a terem, aproximadamente, a mesma estrutura, um mecanismo de contacto 24 será descrito abaixo. Como mostrado nas Figs. 5 (a) e 5 (b), dois tipos de fendas 26 e 26', diferentes em profundidade, são formadas, aproximadamente, com um ângulo de inclinação fixo, e as molas 29 e 29' de contacto, munidas com condutividade e elasticidade, são encaixadas em cada fenda 26 ou 26' do corpo 28 equipado em ambos os lados com uma lingueta 27 transformável elasticamente. Estas molas 29 e 29' de contacto estão, respectivamente, localizadas e fixadas de uma forma assimétrica de modo a ficarem expostas nos lados superficial e posterior do corpo 28.

As áreas 29a e 29a' expostas em cada uma das faces das molas 29 e 29' de contacto, respectivamente, entram elasticamente em contacto com o contacto de uma placa 30 de circuito compondo os mecanismos 24 e 25 de contacto como acima descritos e colocando a placa 30 de circuito em frente de uma parede 34 vertical de uma base 32, entrando as áreas 29b e 29b' expostas nas outras faces, respectivamente, elasticamente em contacto com o contacto de uma placa 31 de circuito, descrita a seguir, dos cartuchos 40 e 50 de tinta, e obtendo-se condutibilidade.

Entretanto, a cabeça 5 de impressão é fixada no fundo do suporte 4 através de uma parte 33 horizontal da base 32 formada em conjunto com as agulhas 6 e 7 de distribuição de tinta, o que faz com que a base seja, aproximadamente, em forma de L. As janelas 35 e 36 são formadas, respectivamente, em áreas opostas aos mecanismos 24 e 25 de contacto na parede 34 vertical da base

32 e a supracitada placa 30 de circuito é mantida no seu lado frontal.

A placa 30 de circuito está acoplada a um meio 38 de controlo por meio de um cabo 37 flexível mostrado na Fig.1, fornece um sinal de comando para instruir a cabeça 5 de impressão a ejectar uma gotícula de tinta e entra em contacto com a placa 31 de circuito dos cartuchos 40 e 50 de tinta, respectivamente, através dos mecanismos 24 e 25 de contacto.

As Figs. 6 (a) e 6 (b) mostram uma forma de realização do cartucho 40 de tinta preta e do cartucho 50 de tinta a cores, um elemento 42 poroso impregnado com tinta é, respectivamente, alojado em reservatórios 41 e 51 formados de modo a serem, substancialmente, rectangulares e paralelepipedicos e as respectivas faces superiores serem, respectivamente, vedadas pelas tampas 43 e 53.

Os orifícios 44 e 54 de distribuição de tinta são formados, respectivamente, em posições opostas às agulhas 6 e 7 de distribuição de tinta, quando os cartuchos de tinta são respectivamente instalados no suporte 4, no fundo dos respectivos reservatórios 41 e 51, e as partes 46 e 56 prolongadas, para se encaixarem nas respectivas saliências 14 e 15 das alavancas 11 e 12, são integradas com as respectivas extremidades superiores das paredes 45 e 55 verticais na parte lateral dos orifícios de distribuição de tinta. A parte 46 prolongada do cartucho 40 de tinta preta é formada continuamente de uma extremidade à outra, as partes 56 prolongadas do cartucho 50 de tinta a cores são formadas individualmente de modo a estarem localizadas em ambos os lados e, além disso, barras 47 e 57 triangulares de suporte são formadas, respectivamente, entre

cada superfície inferior e a parede 45 ou 55. Um número 59 de referência indica a formação de uma parte côncava para evitar uma inserção errada.

As partes 48 e 58 côncavas são formadas, respectivamente, nas paredes 45 e 55 verticais na parte lateral dos orifícios de distribuição de tinta de modo a que as partes côncavas fiquem, respectivamente, localizadas no centro da largura dos cartuchos 40 e 50 de tinta e as placas 31 de circuito sejam instaladas, respectivamente, nas partes côncavas supracitadas.

Os contactos 60, dispostos em filas múltiplas numa direcção em que o cartucho é inserido, em duas filas nesta forma de realização, são formados numa posição oposta, respectivamente, às molas 29 e 29' de contacto do supracitado mecanismo 24 de contacto na parte lateral da superfície quando a placa de circuito é fixa ao cartucho de tinta contendo a placa 31 de circuito, como mostrado na Fig. 7 (a). Um meio 61 de memorização de semicondutor pode ser montado na superfície posterior da placa 31 de circuito para que o meio de memorização de semicondutor seja acoplado a estes contactos 60 e, se necessário, é moldado por material resistente a tinta e é mantido escondido. O meio 61 de memorização de semicondutor pode armazenar dados relativos à quantidade de tinta contida no cartucho 40 ou 50 de tinta ao qual o meio de memorização de semicondutor está ligado, a data de fabrico da tinta, a sua marca registada, etc. Caso seja necessário, o meio 61 de memorização de semicondutor armazena dados, tal como um estado de manutenção transmitido pelo corpo da impressora. Um número 60' de referência indica um eléctrodo utilizado para verificação durante o seu processo de fabrico.

Dos eléctrodos 60, formados na placa 31 de circuito, o pequeno eléctrodo 60-1, mostrado na Fig.7 (c), tem uma altura H1 que pode ser de 1,8 mm e uma largura W1 de 1 mm e o grande eléctrodo 60-2 tem uma altura H2 que pode ser de 1,8 mm e a largura W2 de 3 mm. Particularmente, o contacto com as molas 29 de contacto pode ser feito com segurança formando o eléctrodo 60-1 pequeno num rectângulo em que o comprimento na direcção de inserção do cartucho 40 ou 50 de tinta é maior do que o que se estabelece na outra direcção, minimizando a largura W1 do eléctrodo mesmo que haja uma elevação Δh entre o cartucho 40 ou 50 de tinta e o suporte 4, como mostrado na Fig.11 (c).

Na placa 31 de circuito, na qual o meio 61 de memorização de semiconductor está montado como acima descrito, são formados, pelo menos, um orifício 31a de passagem e uma parte 31b côncava, e as saliências 45a, 45b, 55a e 55b existentes para estabelecer o posicionamento da placa em associação com o orifício 31a de passagem e a parte 31b côncava e os prolongamentos 45c, 45d, 55c e 55d, que são, por exemplo, uma barra de suporte e uma lingueta, que estão elasticamente em contacto com a parte lateral da placa 31 de circuito, são formados, respectivamente, junto dos orifícios 44 e 45 de distribuição de tinta numa direcção em que o cartucho de tinta é inserido na direcção vertical da placa 31 de circuito nas paredes 45 e 55 verticais que são, respectivamente, as faces de montagem do cartucho 40 e 50 de tinta.

Por este meio, a placa de circuito pode ser prontamente instalada, encaixando-se, respectivamente, nas barras 45c, 45d, 55c e 55d de suporte, através da pressão do meio 61 de memorização de semiconductor sobre as respectivas paredes 45 e 55 dos cartuchos 40 e 50, que regulam a posição do meio de

memorização de semicondutor de acordo com a saliência. Por este meio, não há necessidade de avolumar inutilmente o cartucho para formar um orifício para receber um parafuso, é possibilitado o enchimento de tinta com quantidade suficiente, não é necessário o aparafusamento em que o processo é relativamente problemático mas pode-se aplicar rebitagem a quente em que o processo é fácil e, assim, o processo de fabrico pode ser simplificado.

Neste exemplo, quando o cartucho 40 está instalado com a alavanca 11 levantada numa posição aproximadamente vertical, o prolongamento 46 formado na parte lateral do orifício de distribuição de tinta é agarrado pela saliência 14 da alavanca 11, a parte lateral da outra extremidade é suportada pela parte 13b inclinada do suporte 4 e mantida num estado em que a parte lateral do orifício de distribuição de tinta fica elevada como mostrado na Fig. 8. Na supracitada instalação, se o cartucho 40 de tinta entrar em contacto com o corpo do impressora, a placa 31 de circuito é protegida pela parte 46 de prolongamento na parte superior, como a placa 31 de circuito está também alojada na parte 48 côncava não há nenhum choque directo com a placa 31 de circuito e os danos são evitados.

Quando a alavanca 11 é fechada, neste estado, a saliência 14 faz um movimento circular no sentido descendente, o cartucho 40 de tinta é descido, mantendo aproximadamente a posição quando está instalado e o orifício 44 de distribuição de tinta entra em contacto com a extremidade do tubo de distribuição da agulha 6 de distribuição de tinta, como mostrado na Fig. 9.

Como uma parte sobre o orifício 44 de distribuição de tinta do cartucho 40 é pressionada pelo elemento 20 elástico quando a alavanca 11 continua a ser movimentada neste estado, o orifício

44 de distribuição de tinta é pressionado sobre a agulha 6 de distribuição de tinta com uma pressão ampliada baseada na razão entre o comprimento da alavanca 11 e a distância entre o veio 9 e o elemento 20 elástico. Quando a alavanca 11 é premida até ao fim, fica presa no gancho 16 com a alavanca 11 sempre a premir elasticamente a tampa 43 do cartucho 40 de tinta na parte lateral da agulha de distribuição de tinta através do elemento 20 elástico, como mostrado na Fig. 3.

Por esse meio, o cartucho 40 de tinta fica elasticamente pressionado com uma pressão fixa, com o orifício 44 de distribuição de tinta encaixado na agulha 6 de distribuição de tinta, e mantém-se um estado em que o orifício 44 de distribuição de tinta fica encaixado na agulha 6 de distribuição de tinta, ligação essa que é estanque independentemente da vibração durante a impressão, e do choque e vibração devidos ao movimento de uma impressora e outros.

Como a placa 31 de circuito está localizada no centro da largura do cartucho 40 na parede 45 vertical junto ao orifício de distribuição de tinta, a parede 45 vertical à qual a placa 31 de circuito está fixa, é movimentada tanto quanto possível, em paralelo com um lugar geométrico no qual o orifício 44 de distribuição de tinta é regulado pela agulha 6 de distribuição de tinta.

Entretanto, como a placa 31 de circuito está localizada junto à agulha 6 de distribuição de tinta, mesmo que o cartucho 40 vibre quando está instalado e seja causado um movimento circular com a agulha 6 de distribuição de tinta no centro, a quantidade α de um movimento circular é extremamente pequena, como mostrado na Fig. 10.

Para a disposição acima proposta, a placa 31 de circuito é movimentada de acordo com um caminho pré-estabelecido, como mostrado nas Figs. 11 (a) até à 11 (c), entra em contacto com os contactos 29 e 29' do mecanismo 24 de contacto com uma sequência definida e de acordo com uma configuração agrupada verticalmente, evita a perda de dados no meio 61 de memorização de semicondutor devido à aplicação de sinais numa sequência improvisada, as molas 29 e 29' entram elasticamente em contacto com o contacto 60 da placa 31 de circuito num estado em que o cartucho 40 de tinta está firmemente instalado, e é possibilitada a leitura dos dados armazenados no meio 61 de memorização de semicondutor e a escrita de dados na parte lateral da impressora.

Quando a instalação do cartucho 40 ou 50 de tinta está acabada, a mola 29a de contacto do mecanismo 24 de contacto entra em contacto com os eléctrodos da fila superior, dos eléctrodos mostrados nas Figs. 7 (d) e 7 (e), e a mola 29a' entra em contacto com os eléctrodos da fila inferior. As duas molas 29 de contacto estão em contacto com o eléctrodo 60-2 disposto no centro da fila inferior. As duas molas 29 de contacto que tocam no eléctrodo 60-2, estão ligadas à terra, e pode-se determinar, através da detecção de condutibilidade entre estas, na parte lateral do impressora, se o cartucho 40 ou 50 de tinta está instalado ou não. Além disso, como a largura W2 do eléctrodo 60-2 é maior do que a do outro eléctrodo 60-1 e o eléctrodo 60-2 está localizado na linha central do orifício de distribuição de tinta, o eléctrodo 60-2 entra, de um modo fiável, em contacto com a mola 29' de contacto. Como os eléctrodos 60-1 e 60-2 estão expostos, e um utilizador pode facilmente verificá-los no caso de haver falha no contacto, os eléctrodos são simplesmente limpos por um pano e por outros

meios e pode-se recuperar a condutibilidade.

Quando se solta o encaixe do gancho 16 e se faz com que a alavanca 11 efectue um movimento circular no sentido ascendente, no caso em que a tinta do cartucho 40 de tinta foi consumida, a saliência 14 da alavanca 11 é, no processo, encaixada na parte inferior da parte 46 de prolongamento do cartucho de tinta, como mostrado na Fig. 9. Quando a alavanca 11 continua, neste estado, a efectuar um movimento circular, o cartucho 40 de tinta é levantado pela alavanca 11 e o encaixe da agulha 6 de distribuição de tinta é libertado. Como a metade superior do cartucho 40 de tinta fica exposta relativamente ao suporte com o prolongamento 46 da parte lateral do orifício de distribuição de tinta suportado pela saliência 14 da alavanca 11, como mostrado na Fig. 8, quando o movimento circular da alavanca 11 até uma posição aproximadamente vertical estiver no fim, o cartucho de tinta pode ser facilmente removido.

No exemplo supracitado, apenas a parte lateral do orifício de distribuição de tinta é pressionada, porém, é mais eficaz que se providenciem elementos 100, 101 elásticos em dois locais na direcção longitudinal da alavanca 11, como mostrado nas Figs. 12 (a) e 12 (b), e no caso do cartucho 50 de tinta a cores, mais espaçoso, são proporcionados elementos 102 a 105 elásticos em quatro locais, dispersando os elementos elásticos na direcção da largura da alavanca 12.

Como mostrado nas Figs. 13, quando são montados os elementos 106 e 107 elásticos, que, em tamanho, cobrem aproximadamente a face na sua totalidade, os cartuchos 40 e 50 podem ser mantidos mais firmemente por intermédio de uma grande força de atrito. Nesta circunstância, é desejável que sejam seleccionados módulos

de espessura e elásticos para que a pressão na parte lateral do orifício de distribuição de tinta seja maior do que na outra área.

Além disso, como mostrado nas Figs. 14, se os elementos 108 e 109 elásticos, idênticos aos elementos elásticos que pressionam elasticamente a parte superior, forem dispostos aproximadamente no centro do fundo do suporte 4, a aptidão estanque existente entre o orifício 44 ou 54 de distribuição de tinta e a agulha 6 ou 7 de distribuição de tinta do cartucho 40 ou 50 de tinta pode ser mantida independentemente da vibração ou choque.

Além disso, mesmo que, pelo menos, uma mola 70 plana, sobressaída, pelo menos, na parte lateral do orifício de distribuição de tinta, seja fixa ao lado de uma extremidade livre na zona posterior da alavanca 11, como mostrado na Fig. 15, o cartucho 40 de tinta pode ser fixa ao suporte. Neste caso, é mais eficaz que antiderrapantes ou outros elementos do mesmo tipo sejam presos à parte lateral da extremidade 70a livre da mola 70 plana ou à tampa do cartucho de tinta.

A Fig. 16 mostra um exemplo em que uma placa de circuito está disposta no fundo, junto de um orifício de distribuição de tinta de um cartucho de tinta, uma agulha 6 de distribuição de tinta que comunica com uma cabeça 5 de impressão é instalada no fundo de um carro e uma placa 81, em que estão formados contactos 80-1, 80-2,...,80-6 elasticamente transformáveis formados por uma mola, é providenciada numa posição possivelmente adjacente à agulha 6 de distribuição de tinta, como mostrado nas Figs. 17 (a) e 17 (b).

Entretanto, um orifício 14 de distribuição de tinta, que pode ser encaixado na agulha 6 de distribuição de tinta, é proporcionado no fundo de um cartucho 40 de tinta, uma parte 82 côncava é formada numa posição possivelmente perto do orifício 14 de distribuição de tinta e numa posição oposta à placa 81 de circuito e uma placa 83 de circuito é fixada diagonalmente para que a placa de circuito forme um ângulo θ com cada vértice dos contactos 80-1 até ao 80-6.

Através dos orifícios 83a e 83b de passagem, para estabelecer um posicionamento, são formados na placa 83 de circuito, como mostrado na Fig. 18 (a), o meio 84 de memorização de semicondutor está montado na superfície na parte lateral de uma câmara de reservatório de tinta, ou seja, na zona posterior, como mostrado nas Figs. 18 (b) e 18 (c), e os contactos 85-1, 85-2, ..., 85-6 acoplados ao terminal de entrada de dados e ao terminal de alimentação do comando do meio 84 de memorização de semicondutor para a obtenção de condutibilidade para os contactos 80-1 até 80-6 na parte lateral do carro, são formados na parte lateral da superfície exposta.

Como o meio 84 de memorização de semicondutor está montado na superfície traseira da placa 83 de circuito como acima descrito, o grau de liberdade na disposição dos contactos é elevado. A superfície e a zona posterior da placa 83 de circuito podem ser eficazmente utilizadas e os eléctrodos que vão ser os contactos 85-1, 85-2, ..., 85-6 podem ser formados em toda a zona da área até ao ponto em que se possa assegurar a segurança da ligação. Um agente de moldagem pode ser facilmente aplicado à superfície na qual está formado o meio 84 de memorização de semicondutor sem ter em conta se a precisão de aplicação é ou não elevada, para evitar a adesão aos contactos 85-1, 85-2, ...,

85-6 e o processo de fabrico pode ser simplificado.

Além disso, dado que o meio 84 de memorização de semiconductor está montado no cartucho com a condição escondida pela placa 83 de circuito, pode-se impedir que um utilizador toque involuntariamente no meio de memorização, pode-se impedir que líquido, como por exemplo tinta, adira ao meio de memorização, e pode-se, também, impedir a destruição electrostática e um acidente causado por um curto-circuito.

O meio 84 de memorização de semiconductor está acoplado a um meio de controlo, não mostrado, do impressora através dos contactos 85-1, 85-2, ..., 85-6 e dos contactos 80-1 até ao 80-6, os dados armazenados no meio de memorização de semiconductor são lidos e os dados, tais como a quantidade de tinta consumida por uma operação de impressão, são escritos no meio.

Neste exemplo, quando o cartucho 40 de tinta atinge as imediações do fundo do carro, no caso em que o cartucho 40 de tinta é instalado, a agulha 6 de distribuição de tinta entra no orifício 14 de distribuição de tinta, como mostrado na Fig. 19, forma uma passagem, entrando os contactos 80-1 até ao 80-3, perto de um lado da placa 83 de circuito formando um ângulo θ com um plano horizontal, em primeiro lugar, em contacto com os contactos 85-1 até ao 85-3 obtendo-se condutibilidade.

Quando o cartucho 40, além disso, continua a descer, os contactos 80-4 até ao 80-6 perto do outro lado da placa 83 de circuito entram em contacto com os contactos 85-4 até ao 85-6 e todos os contactos se tornam condutores.

Por conseguinte, a energia é fornecida ao meio 84 de

memorização de semicondutor através dos contactos 80-1 até ao 80-3 e dos contactos 85-1 até ao 85-3 através dos quais a condutibilidade é, em primeiro lugar, obtida de modo a inicializar o meio 84 de memorização de semicondutor. Pode-se evitar a perda de dados através do acesso aos dados armazenados no meio 84 de memorização de semicondutor através dos contactos 80-4 até ao 80-6 e dos contactos 85-4 até ao 85-6 que se tornam condutores depois da condutibilidade supracitada ser obtida.

Entretanto, quando o cartucho 40 de tinta é removido do carro, pode-se executar um processo de conclusão através da energia fornecida pelos contactos 80-1 até ao 80-3 e pelos contactos 85-1 até ao 85-3 e mais tarde, a energia pode ser desligada ainda que os contactos 80-4 até ao 80-6 e os contactos 85-4 até ao 85-6 tenham sido desconectados em primeiro lugar. Quando o processamento para o meio 84 de memorização de semicondutor se concluir como acima descrito, a agulha 6 de distribuição de tinta é removida do orifício 14 de distribuição de tinta.

A Fig. 20 (a) mostra outro exemplo dos contactos 85-1 até ao 85-5 formados num cartucho 40 de tinta. São formados circuitos 86 e 87 condutores entre uma coluna de contactos do 85-1 até ao 85-3, através dos quais é, em primeiro lugar, obtida a condutibilidade quando o cartucho 40 de tinta é inserido, e uma coluna de contactos do 85-4 até ao 85-6 através dos quais a condutibilidade é posteriormente obtida.

Por exemplo, os contactos 85-1 e 85-3 são seleccionados como um terminal de detecção e dois dos contactos 85-4 até ao 85-6, ou seja, 85-4 e 85-5 podem ser seleccionados como um terminal de fonte de alimentação.

Na disposição acima descrita, se a tinta K aderir sobre os terminais 85-4 e 85-5, que servem como terminal de fonte de alimentação, como mostrado na Fig. 20 (b), a resistência entre os terminais 85-4 e 85-5 é detectada pelos contactos 85-1 e 85-3, através dos quais é, em primeiro lugar, obtida a condutibilidade em associação com os contactos 80-1 e 80-3 do suporte 4 quando é inserido o cartucho de tinta. Se a resistência detectada for menor do que um valor pré-determinado, o fornecimento de energia ao 80-4 e 80-5, através dos quais a condutibilidade é, em seguida, obtida em associação com os terminais 85-4 e 85-5 da fonte de alimentação, é interrompida e é impedido um acidente causado por um curto-circuito devido à adesão da tinta K.

A Fig. 21 mostra outro exemplo de uma placa 83' de circuito, na qual estão formados contactos 85-1' até ao 85-6', de modo a estarem fixos horizontalmente no fundo de um cartucho 40 de tinta enquanto a placa de circuito é sempre pressionada no sentido ascendente por uma mola ou outro elemento do mesmo tipo. Uma placa 81', na qual estão formadas duas colunas de contactos 80-1' até ao 80-3' e de contactos 80-4' até ao 80-6', é formada de tal modo que é estabelecida uma diferença g de nível entre as extremidades das pontas das duas colunas.

Também neste exemplo, como mostrado na Fig. 22, a primeira coluna de contactos 85-1' até ao 85-3' e os contactos 80-1' e 80-3' adquirem condutibilidade em primeiro lugar. Em seguida, a segunda coluna de contactos 80-4' até ao 80-6' com um curso respectivamente curto entra em contacto com os contactos 85-4' até ao 85-6' e obtém-se condutibilidade, para que se produza a idêntica acção e efeito a que foram sujeitos os contactos nas supracitadas formas de realização.

No exemplo supracitado, os contactos 80-1 até ao 80-6 e 85-1 até 85-6 são divididos em múltiplas colunas e a diferença no tempo, até que seja obtida a condutibilidade, é proporcionada entre as colunas. Contudo, é evidente que o efeito idêntico pode ser concretizado mesmo que os contactos 80-1 até ao 80-6 e os contactos 85-1 até 85-6 estejam, respectivamente, dispostos numa fila, como mostrado nas Figs. 23 (a) e 23 (b), e uma placa 83 na qual estão formados os contactos 85-1 até 85-6 está oblíqua, como mostrado nas Figs. 23 (c) e 23 (d), para que o tempo de condução seja diferente entre o contacto 80-1 e o 85-1 num dos lados e o contacto 80-6 e o 85-6 no outro lado. Identicamente, se a posição de cada extremidade dos contactos 80-1 até ao 80-6 for concebida de modo a ser diferenciada, para que se consiga a mesma função.

No exemplo supracitado, o modo de acordo com o qual é montado o cartucho de tinta no carro é descrito como um exemplo. Porém, é evidente que se pode obter um efeito idêntico mesmo que a presente invenção seja aplicada a um impressora de um modelo em que um cartucho de tinta esteja alojado numa área de alojamento de cartucho do corpo do dispositivo e esteja ligado a uma cabeça de impressão através de um tubo de distribuição de tinta.

Ou seja, os contactos têm apenas que ser formados em posições requeridas na face exposta do cartucho de tinta e os supracitados contactos 85-1 até 85-6 têm apenas que ser formados em posições tangíveis, opostas aos contactos do cartucho de tinta quando o cartucho de tinta é instalado.

Além disso, o mesmo efeito pode ser alcançado mesmo numa disposição em que a placa 83 esteja montada no fundo do cartucho

40 de tinta por meio duma placa 88 de montagem tendo linguetas 88a elasticamente transformáveis que sobressaem da placa, pelo menos, em ambas as extremidades nos lados abertos da placa de montagem, após inserção de uma mola 86 helicoidal ou uma mola 87 plana curvilínea numa parte côncava, como mostrado nas Figs. 24 e 25. Alternativamente, o mesmo efeito pode ser obtido se o meio 84 de memorização de semicondutor for montado na placa 88 de montagem para, desse modo, formar os contactos 85-1, 85-2, ..., 85-6. De acordo com esta disposição, se for simplesmente preparado um dispositivo de fixação, as linguetas 88a podem ser removidas pelo dispositivo de fixação e a placa 83 pode ser desmontada do cartucho 40 numa fábrica ao mesmo tempo que se impede uma desmontagem feita desnecessariamente pelo utilizador.

Além disso, nos exemplos supracitados, podem ser formadas saliências no cartucho de tinta para definir um posicionamento e a placa de circuito ser posicionada. Porém, o efeito idêntico pode ser conseguido com outra disposição em que uma parte 93a côncava é formada numa parede de um cartucho 90 de tinta, que é uma parede 93 adjacente ao fundo 92 no qual está formado um orifício 91 de distribuição de tinta, e nesta forma de realização, como mostrado na Fig. 26 (a), uma placa 83 de circuito é alojada e fixada, na parte 93a côncava.

Se necessário, uma película 94, que pode ser desprendida a partir de uma extremidade 94a, pode também ser aplicada, como mostrado na Fig. 26 (b) e pode também servir de selo até ao início da utilização.

De acordo com a presente invenção, como a agulha de distribuição de tinta está localizada junto de um lado numa

direcção perpendicular à direcção do movimento de vaivém do carro, a placa de circuito está montada na parede na proximidade da parte lateral na qual o orifício de distribuição de tinta é formado no cartucho de tinta, os múltiplos contactos para a ligação a um meio de controlo externo são formados na superfície exposta da placa de circuito e o meio de memorização de semiconductor é acedido a partir do meio de controlo externo através dos contactos, a placa de circuito está localizada na parte lateral do orifício de distribuição de tinta e a face na qual a placa de circuito está fixa é movimentada ao longo da agulha de distribuição de tinta. Por conseguinte, mesmo que haja folga entre o carro e o cartucho, o cartucho é movimentado de acordo com um lugar geométrico definido pela agulha de distribuição de tinta e pelo orifício de distribuição de tinta, os contactos são ligados ao meio de controlo externo com uma sequência definida e pode-se evitar, de um modo fiável, que os dados armazenados no meio de memorização de semiconductor se percam, pela aplicação de sinais numa sequência improvisada.

Lisboa, 11 de Abril de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Cartucho de tinta para distribuição de tinta a uma cabeça de impressão à qual se fornece tinta por intermédio de uma agulha de distribuição de tinta, compreendendo um orifício de distribuição de tinta no qual se quer inserir a referida agulha de distribuição de tinta e que é formado numa face do cartucho tendo uma câmara de reservatório de tinta; uma placa de circuito é montada no cartucho; e múltiplos contactos eléctricos destinados a ligarem-se a um meio de controlo externo são formados na superfície exposta da referida placa de circuito, caracterizado por um dos referidos múltiplos contactos eléctricos estar preparado para entrar em contacto com múltiplos contactos na parte lateral de uma impressora e para detectar se o cartucho de tinta está ou não instalado; e por o referido contacto de entre os referidos múltiplos contactos eléctricos estar formado de modo a ser maior do que os outros contactos
2. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que:

a referida placa de circuito está disposta sobre a face do recipiente no qual o referido orifício de distribuição de tinta está formado; de um modo preferido, os referidos múltiplos contactos eléctricos são divididos em múltiplos grupos; e, de um modo mais preferido, cada grupo está localizado a uma altura diferente numa direcção em que o cartucho de tinta é montado ou desmontado.
3. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 2, em que

contactos eléctricos no referido grupo são ligados a contactos na parte lateral do corpo de uma impressora em instantes diferentes.

4. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa de circuito está disposta numa linha central do referido orifício de distribuição de tinta estendendo-se numa direcção de inserção.
5. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa de circuito está alinhada com uma linha central na direcção da largura da face adjacente ao referido orifício de distribuição de tinta.
6. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que o referido contacto eléctrico tem a forma de um rectângulo, no qual o lado que se estende numa direcção de inserção do cartucho de tinta é mais comprido do que o lado que se estende noutra direcção.
7. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa de circuito está disposta numa face oblíqua em relação ao plano perpendicular a uma direcção em que o referido cartucho de tinta vai ser montado ou desmontado.
8. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que um meio de memorização de semicondutor é montado na superfície da referida placa de circuito, na qual os referidos contactos são formados.
9. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que um meio de memorização de semicondutor é montado na

superfície posterior da referida placa de circuito onde os referidos contactos são formados.

10. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa de circuito é disposta numa face do cartucho adjacente à face na qual o referido orifício de distribuição de tinta é formado.
11. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 10, em que os referidos múltiplos contactos eléctricos são divididos em múltiplos grupos e cada grupo está localizado a uma altura diferente numa direcção de montagem ou desmontagem do referido cartucho de tinta.
12. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa está alinhada com uma linha central na direcção da largura da face na qual o referido orifício de distribuição de tinta é formado.
13. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa de circuito está alinhada com uma linha central na direcção da largura de uma face adjacente à face na qual o referido orifício de distribuição de tinta é formado.
14. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa de circuito está montada na vizinhança do referido orifício de distribuição de tinta.
15. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que o referido contacto eléctrico, que é formado de modo a ser maior do que os outros contactos, está localizado numa

linha central do referido orifício de distribuição de tinta estendendo-se numa direcção de inserção.

16. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 14, em que a referida placa de circuito é proporcionada numa face do cartucho adjacente à face na qual o referido orifício de distribuição de tinta é formado.
17. Cartucho de tinta de acordo com a reivindicação 1, em que a referida placa de circuito está disposta numa face do cartucho e adjacente a outra face na qual alinhada com uma linha central na direcção da largura da face na qual o referido orifício de distribuição de tinta é formado.

Lisboa, 11 de Abril de 2007

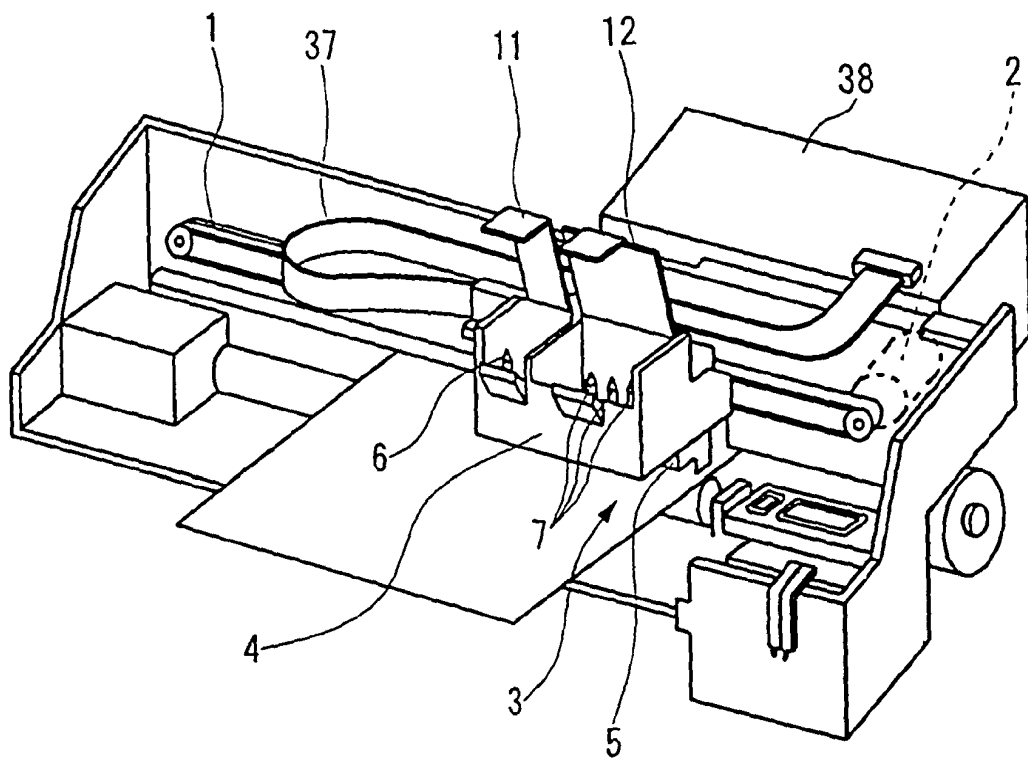


FIG. 1

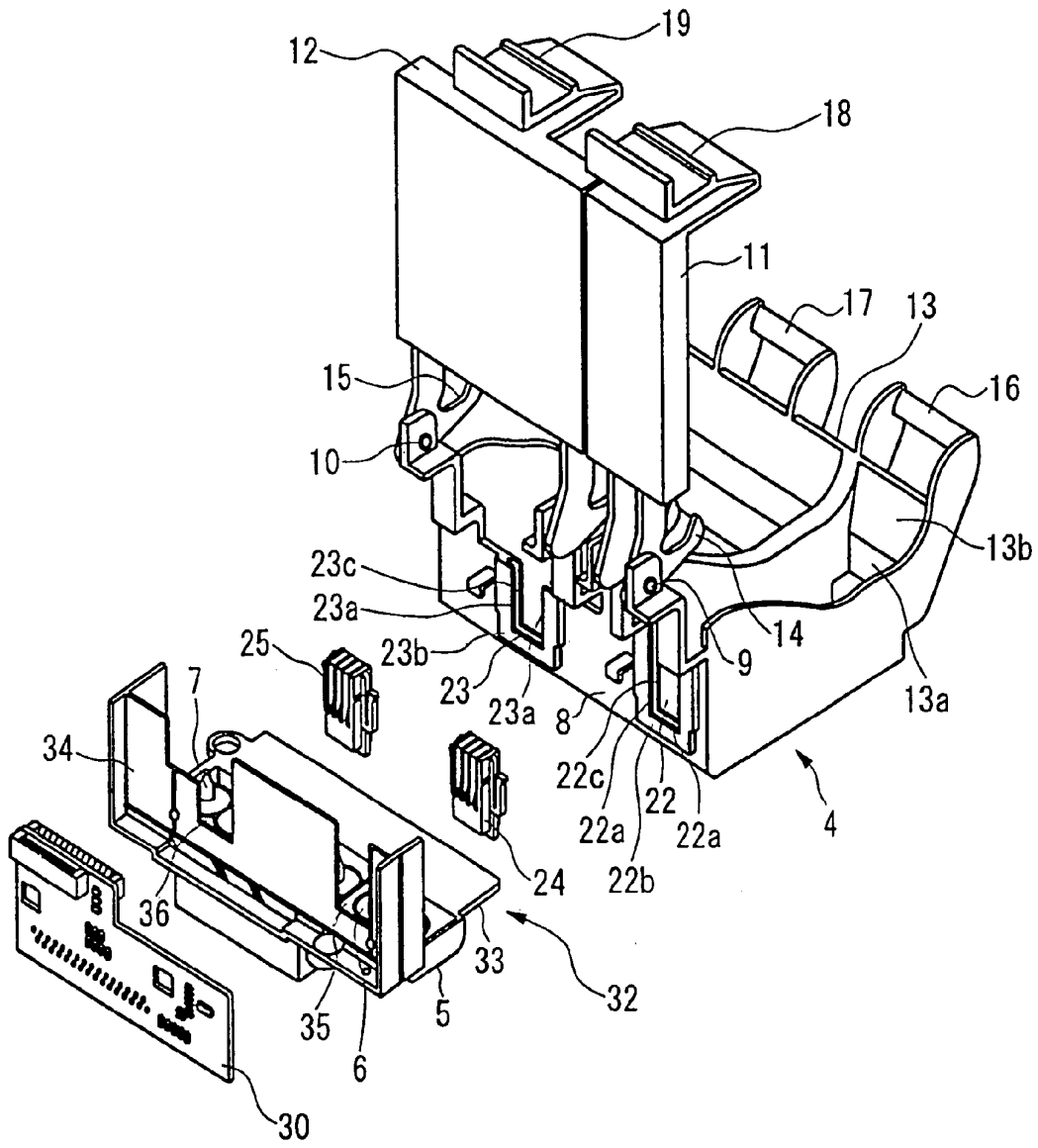


FIG. 2

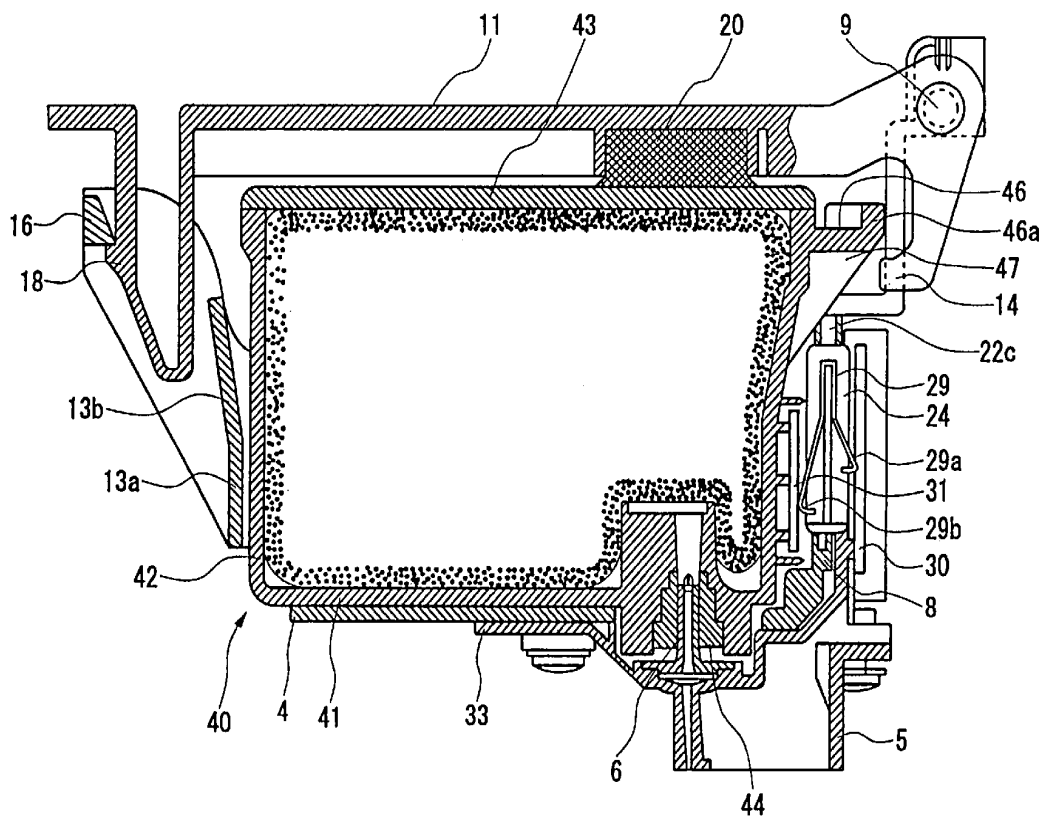


FIG. 3

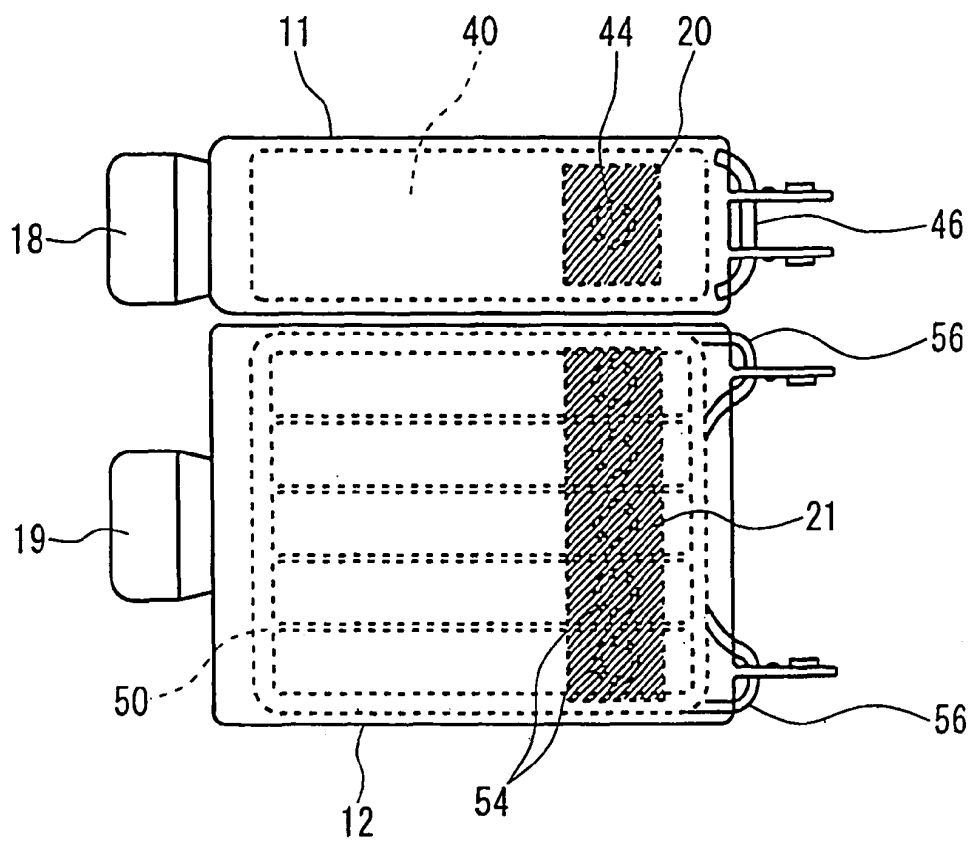
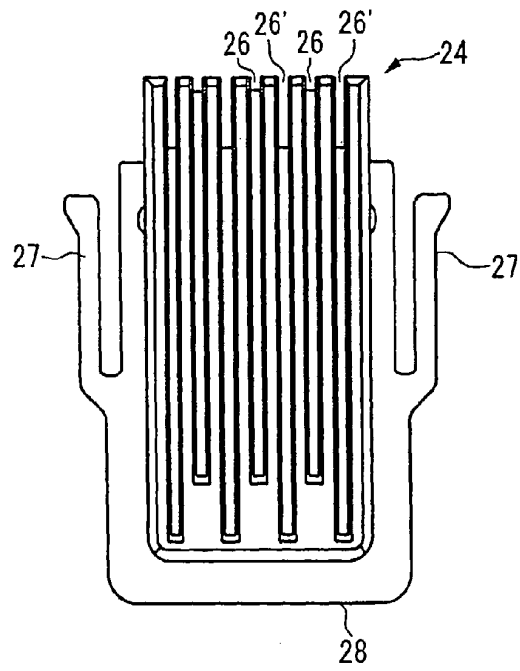
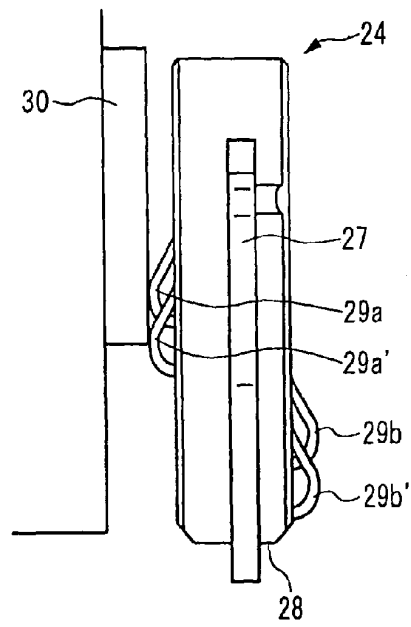


FIG. 4

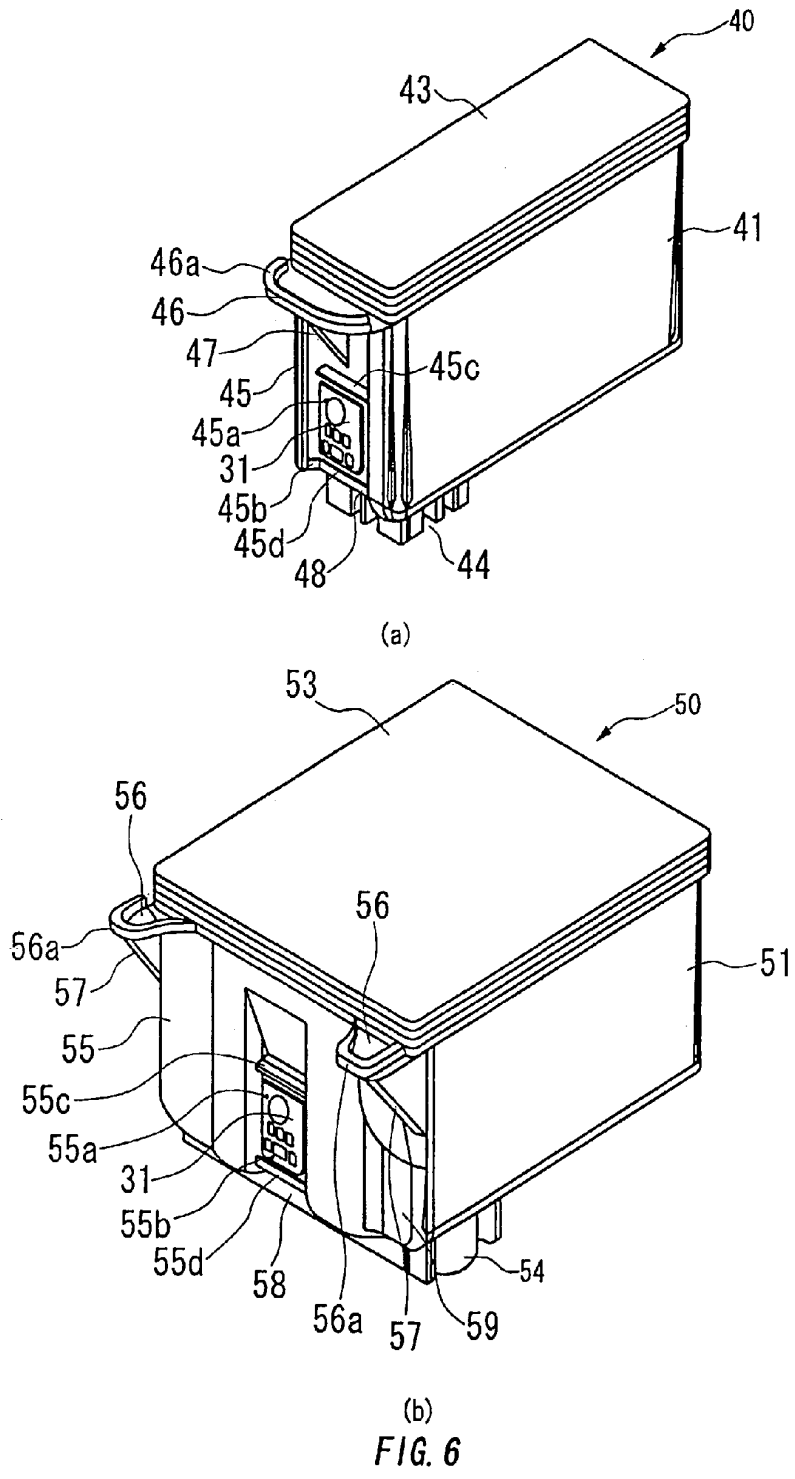


(a)



(b)

FIG. 5



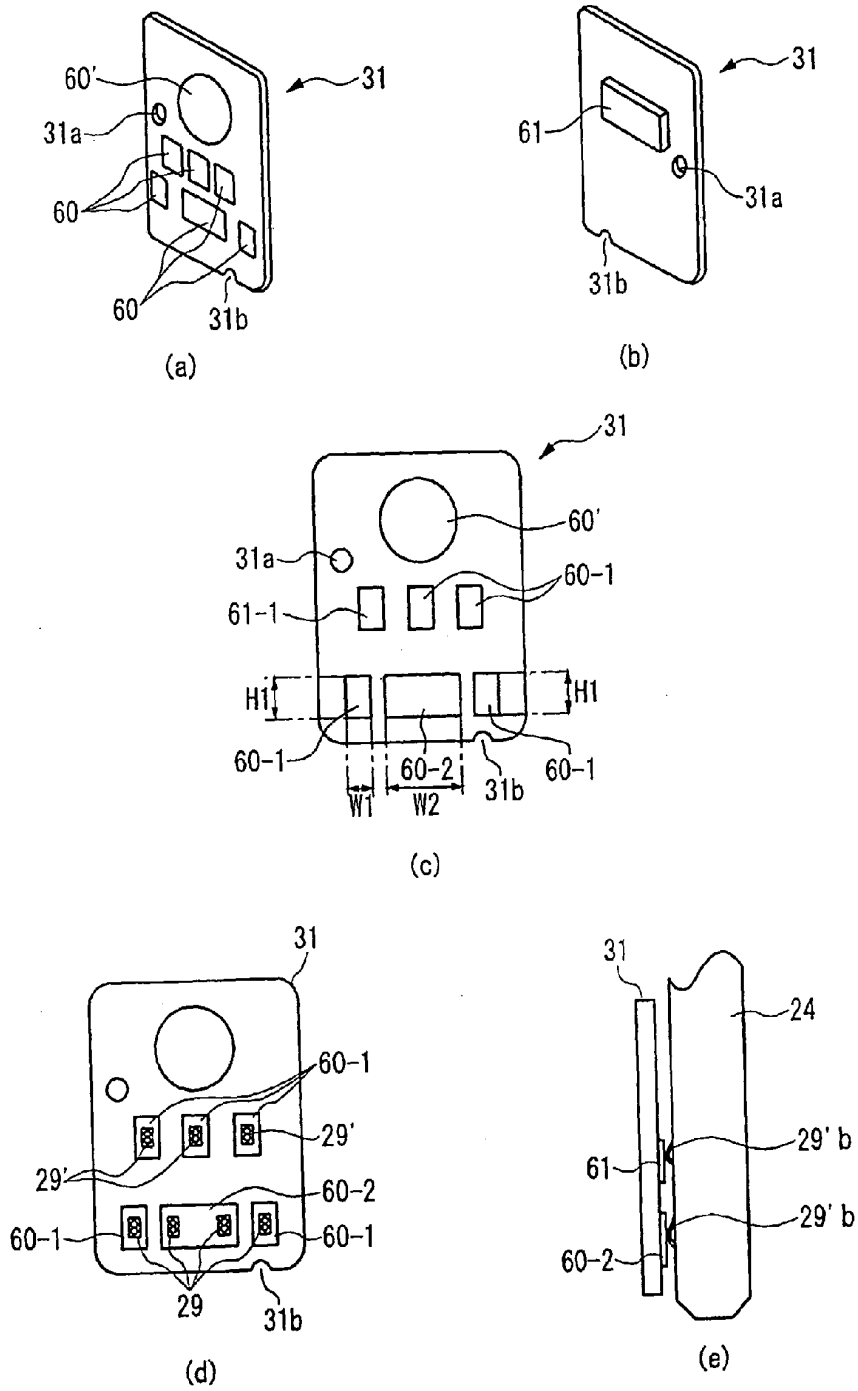


FIG. 7

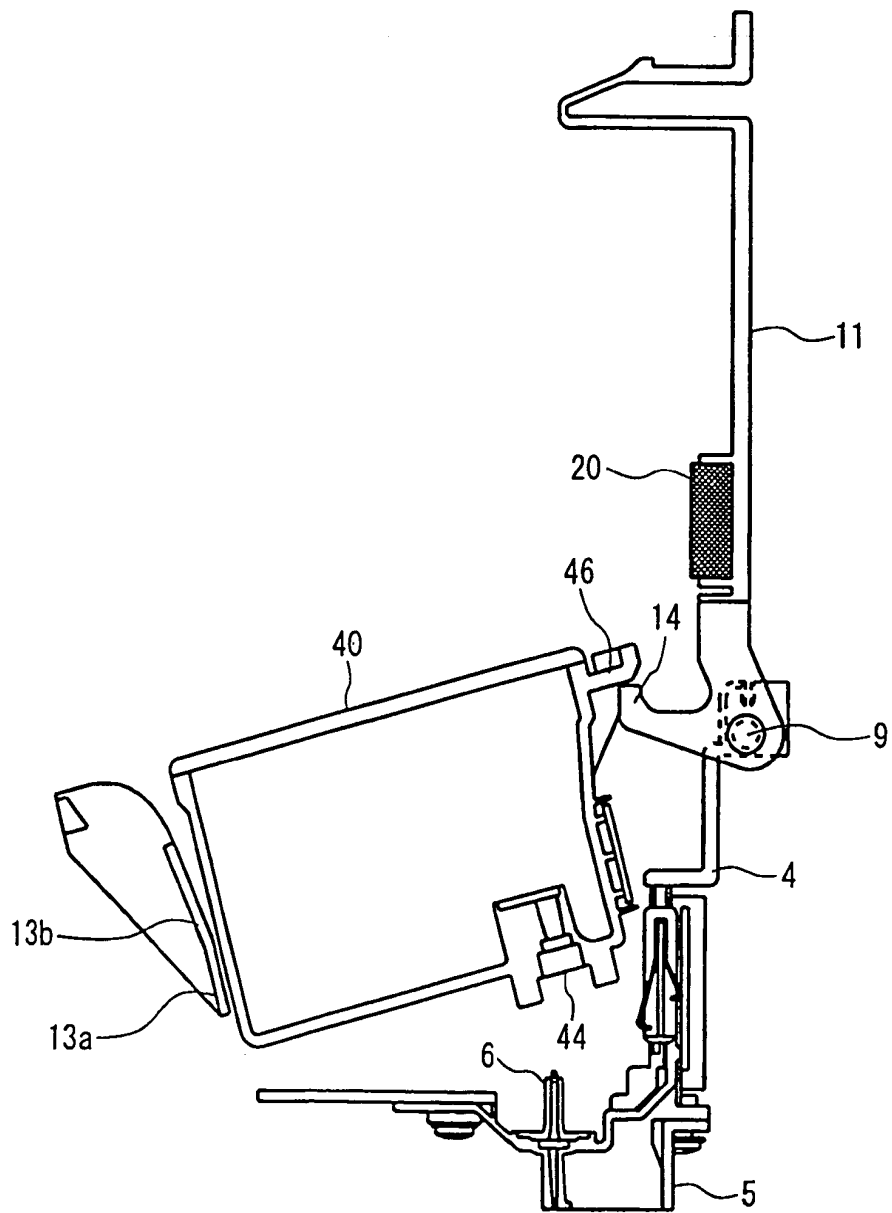


FIG. 8

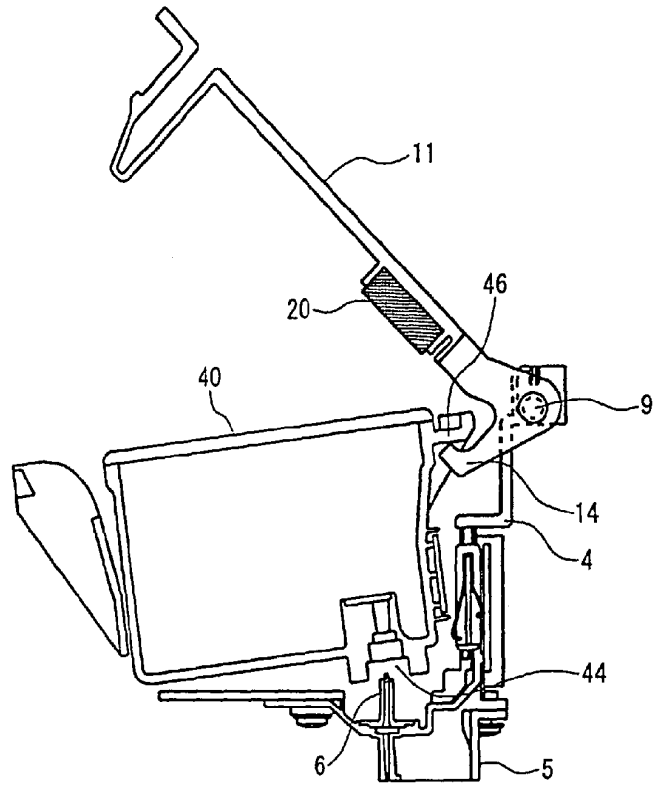


FIG. 9

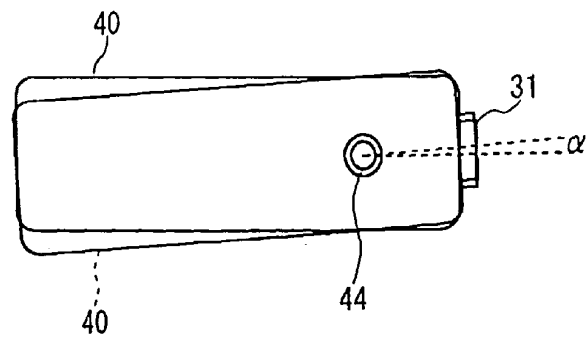


FIG. 10

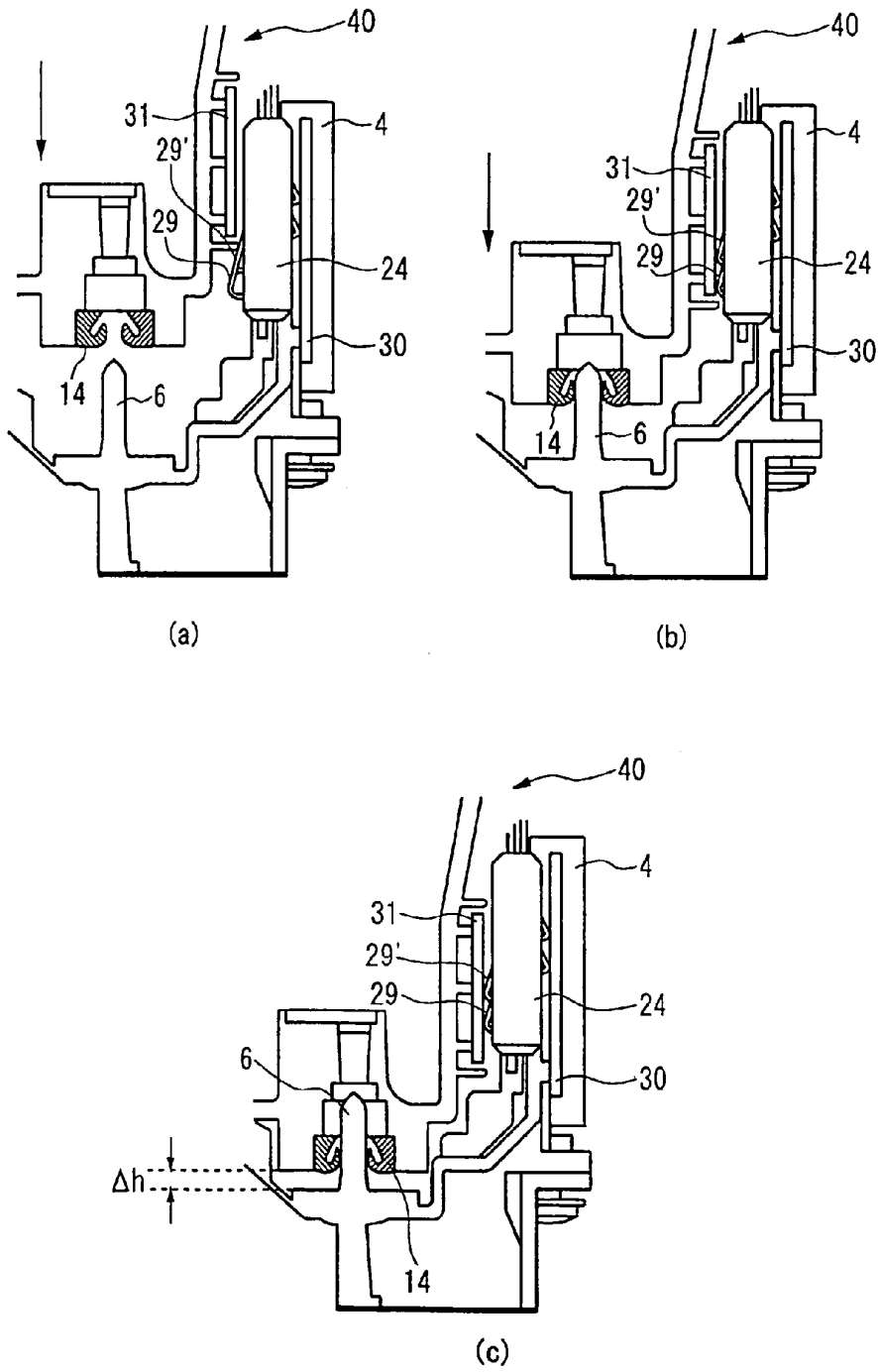
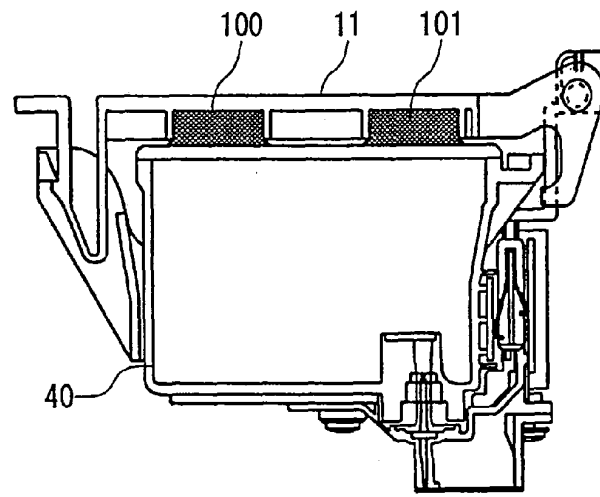
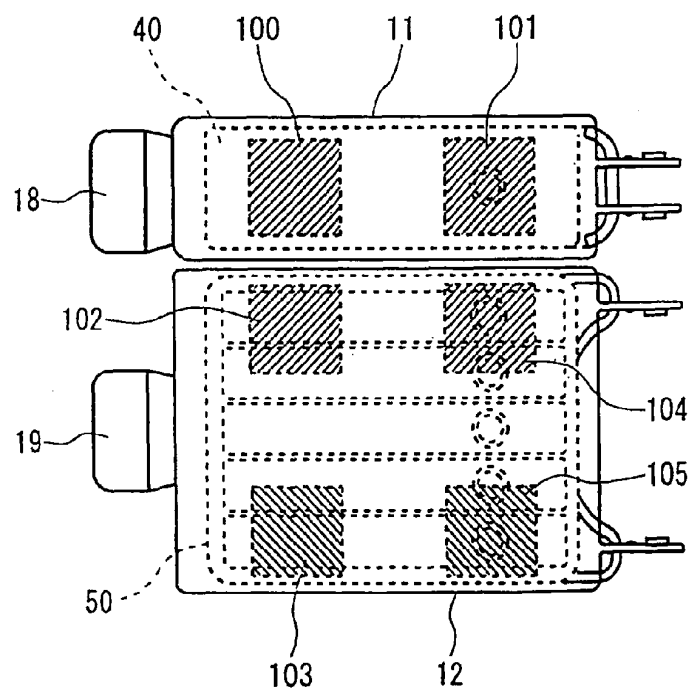


FIG. 11

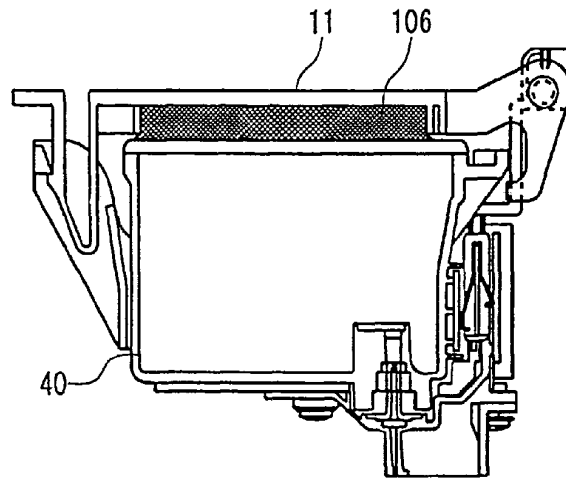


(a)

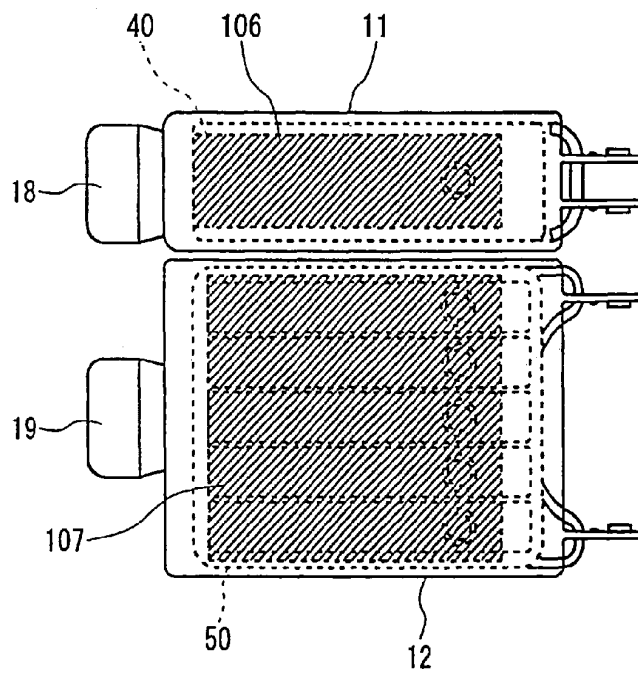


(b)

FIG. 12

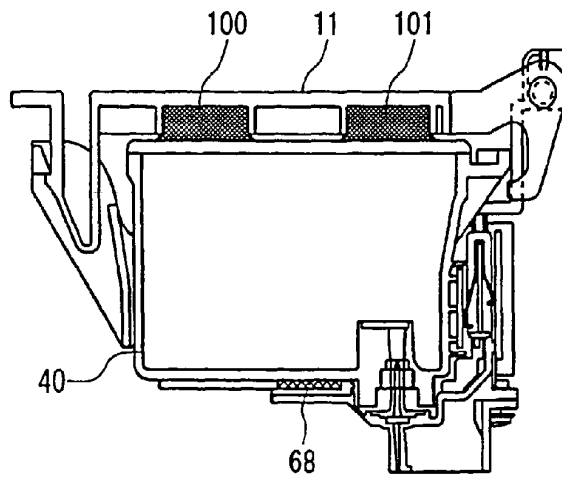


(a)

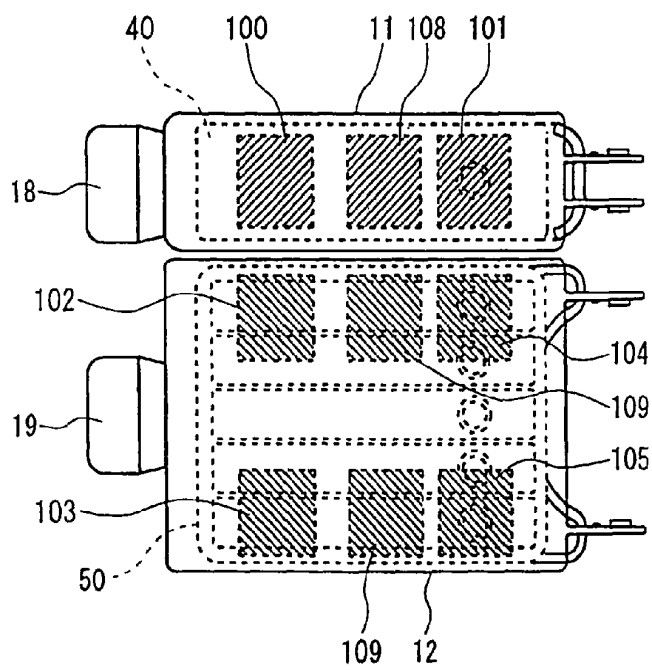


(b)

FIG. 13



(a)



(b)

FIG. 14

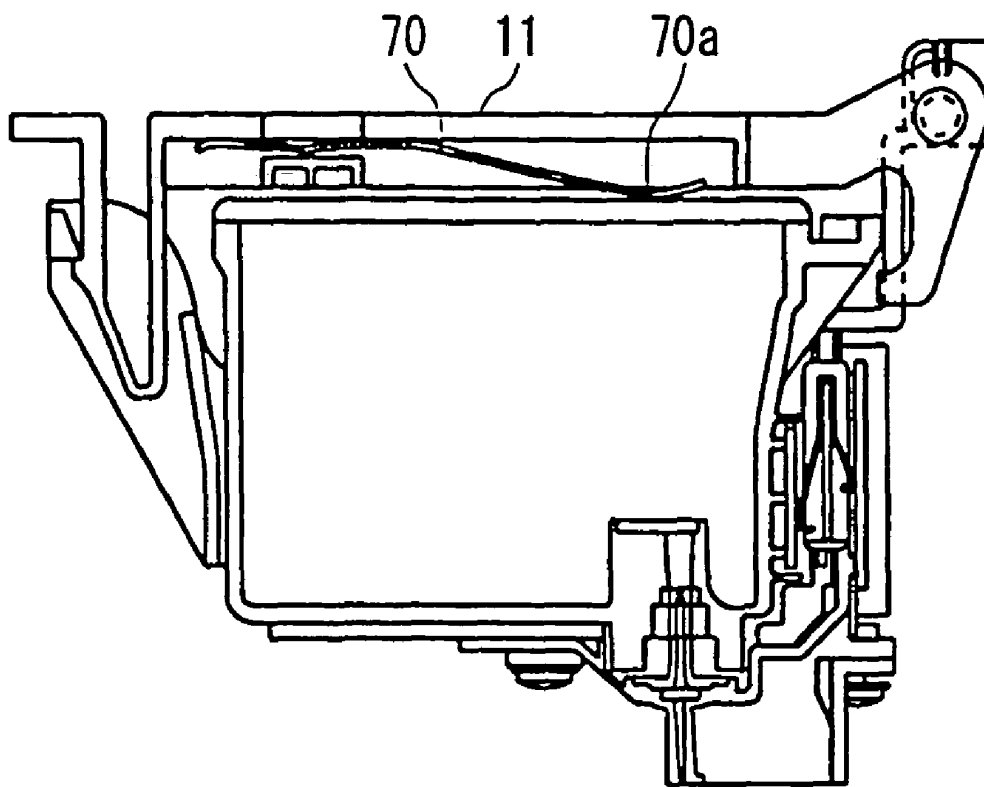


FIG. 15

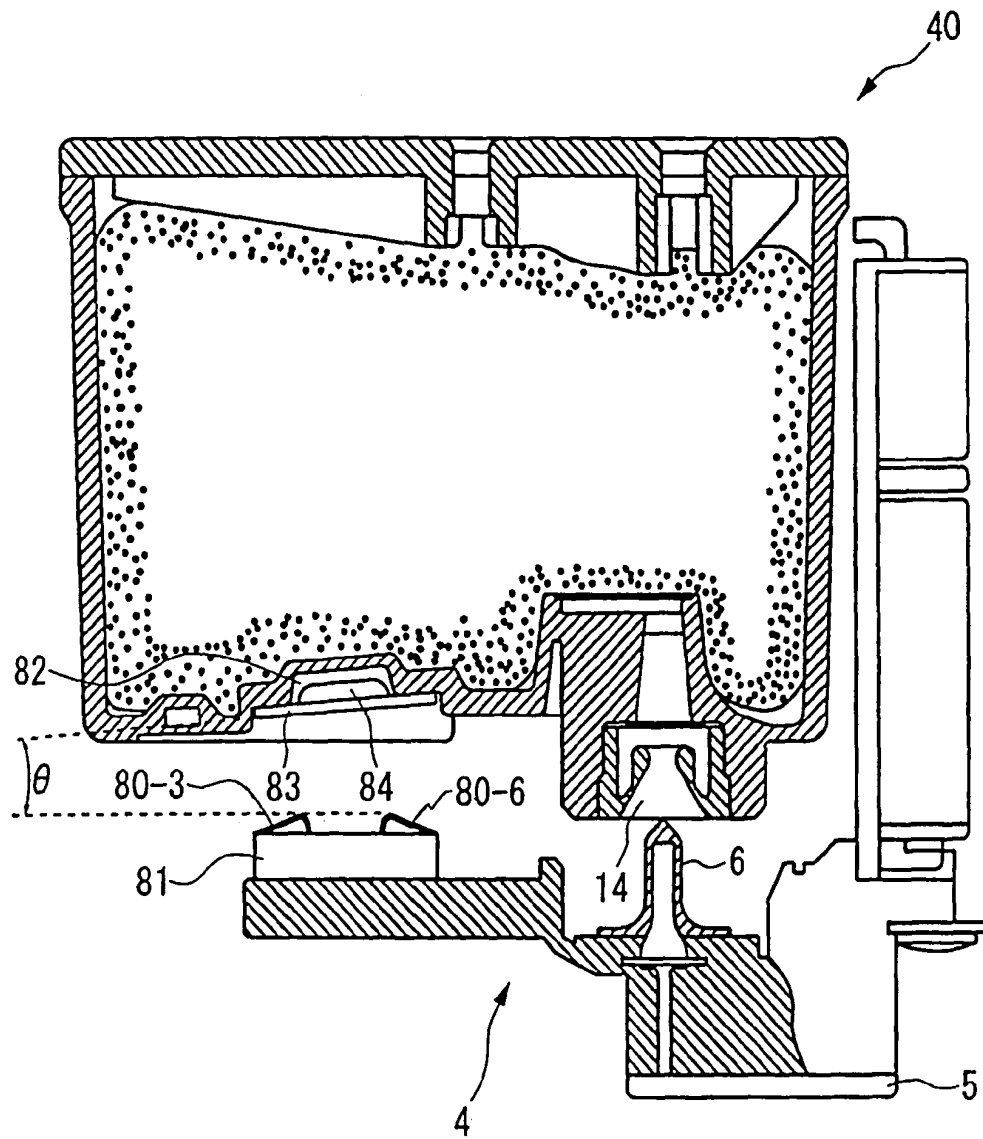
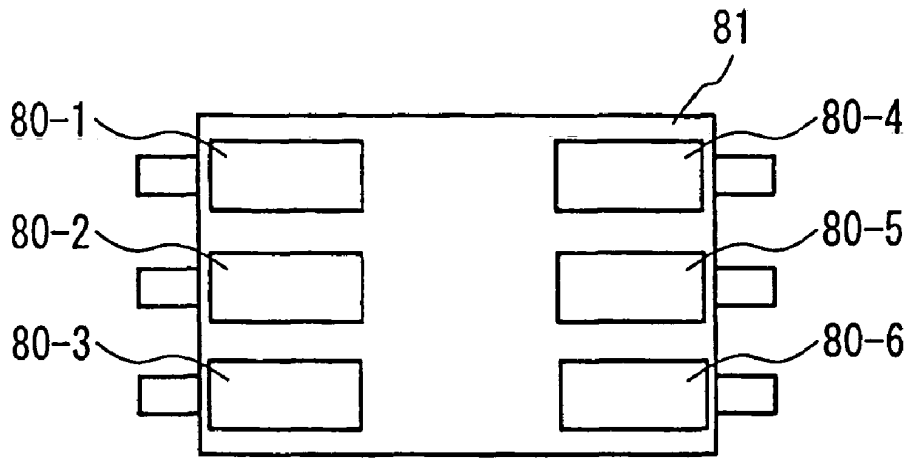
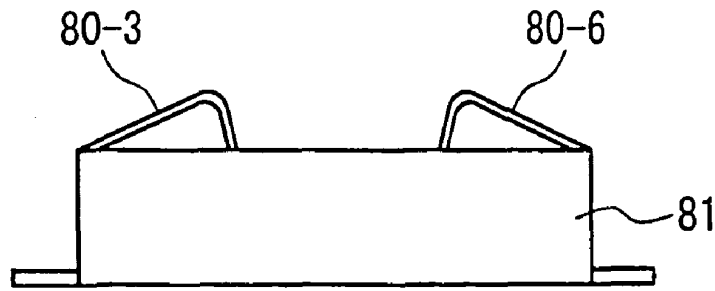


FIG. 16

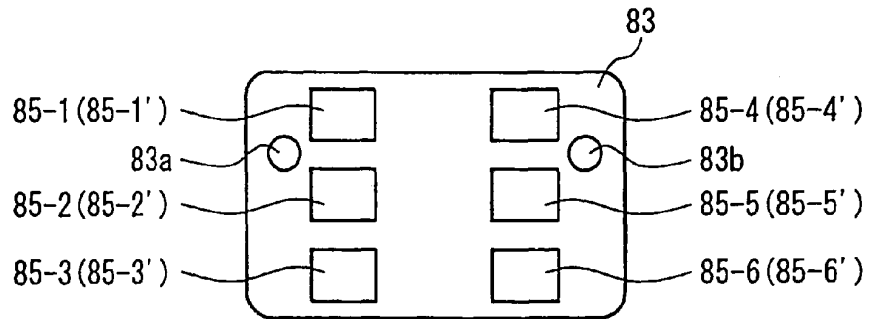


(a)

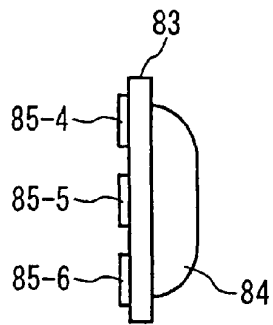


(c)

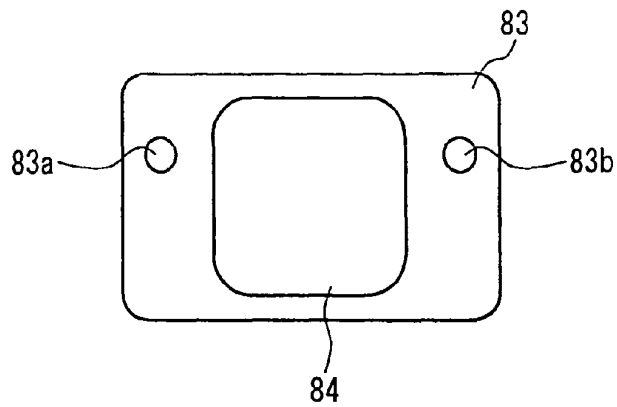
FIG. 17



(a)



(b)



(c)

FIG. 18

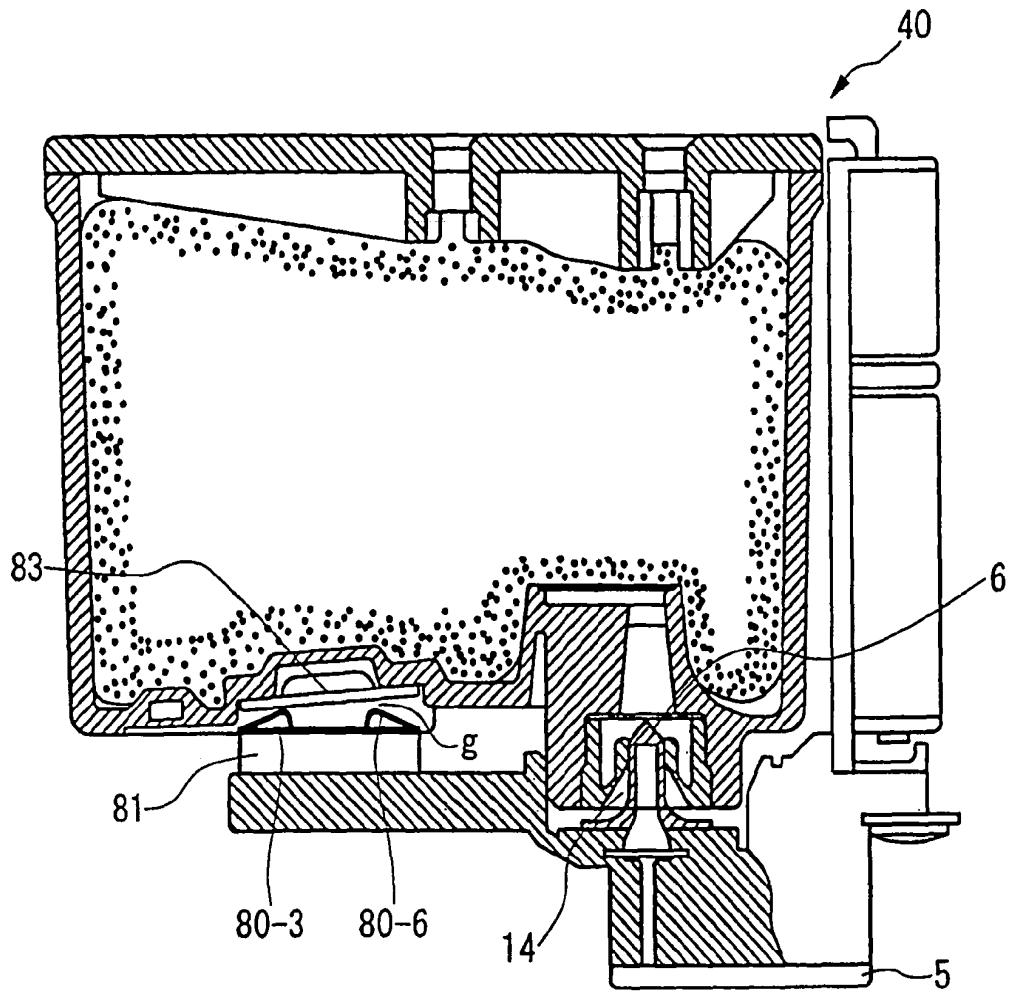


FIG. 19

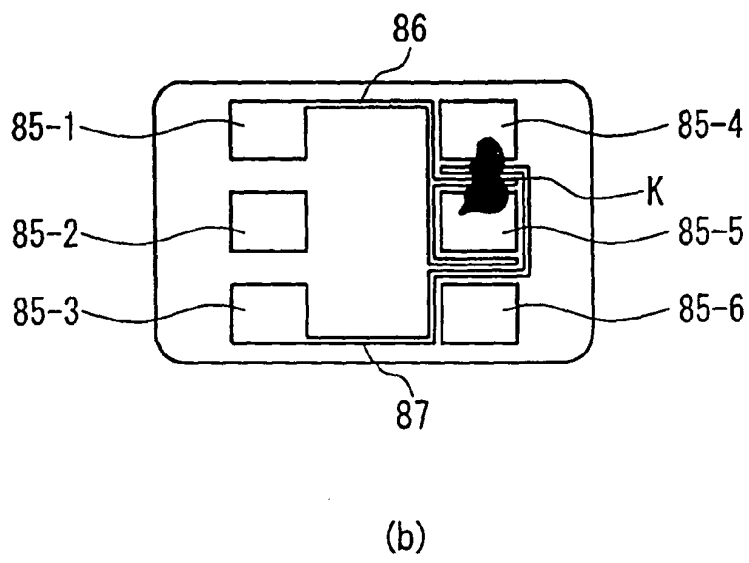
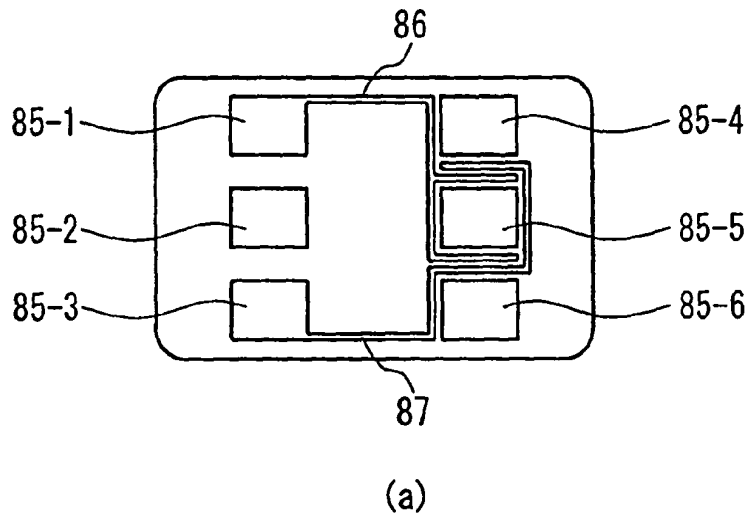


FIG. 20

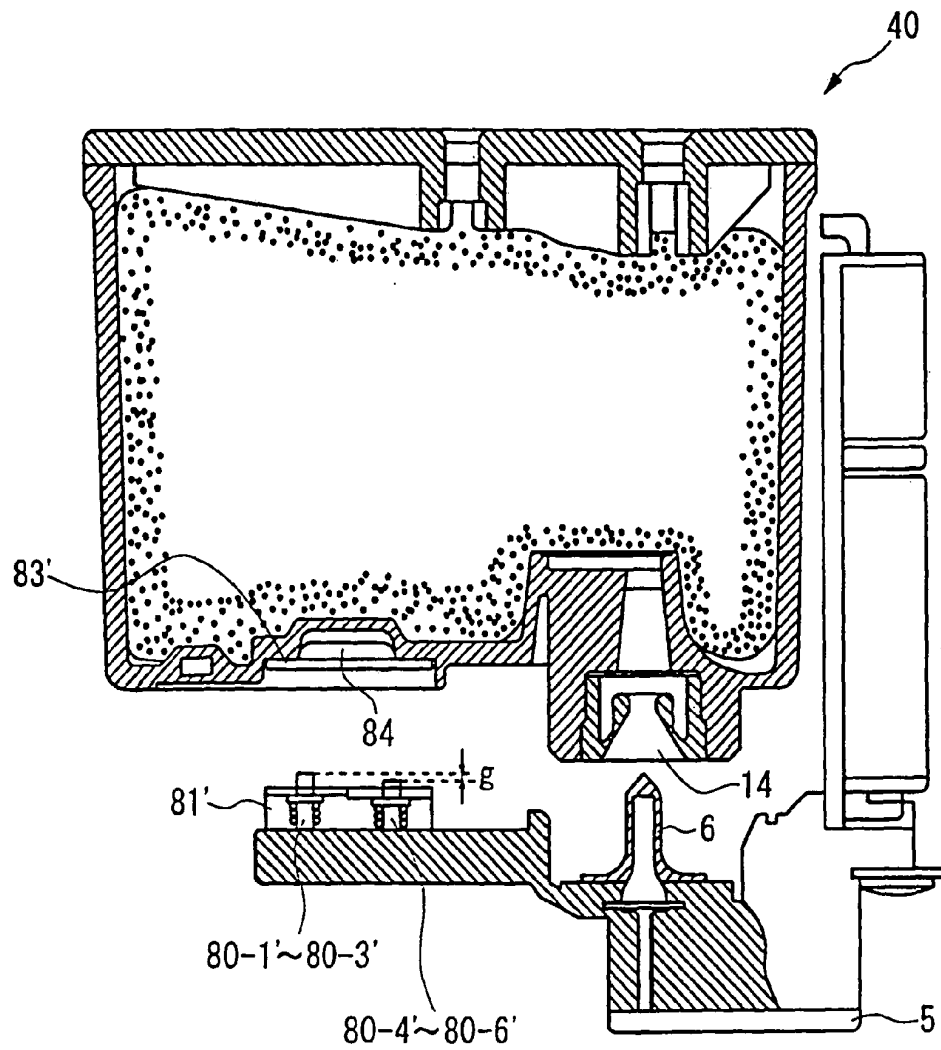


FIG. 21

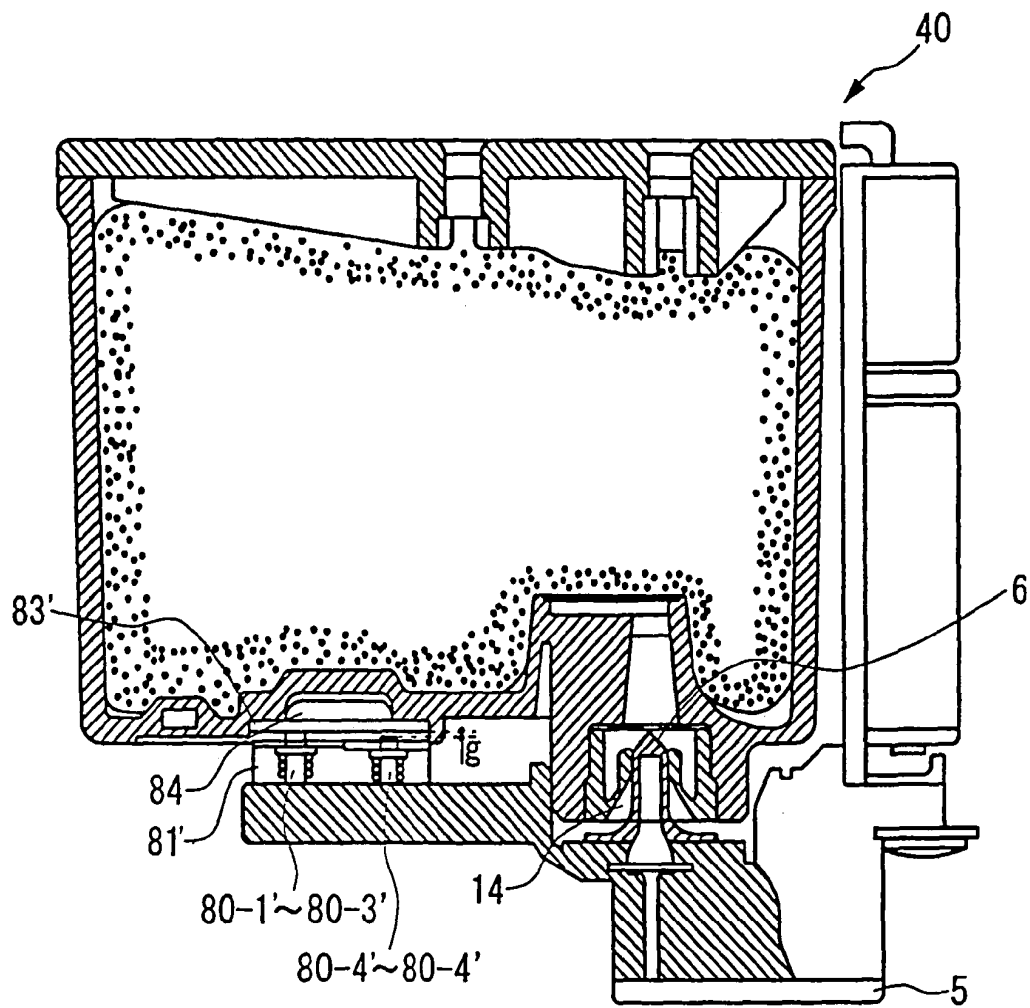
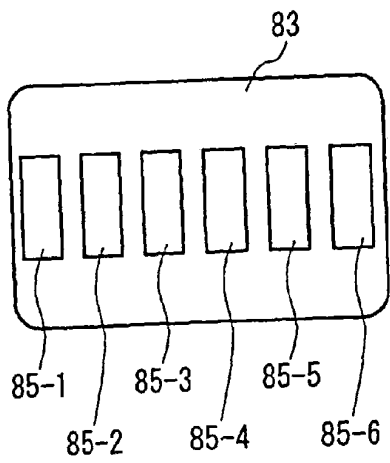
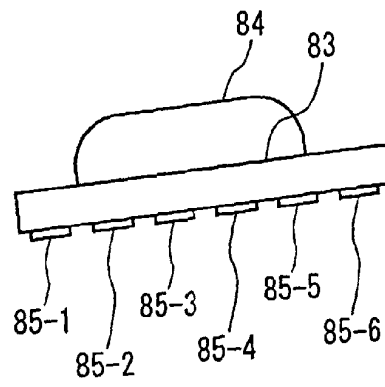


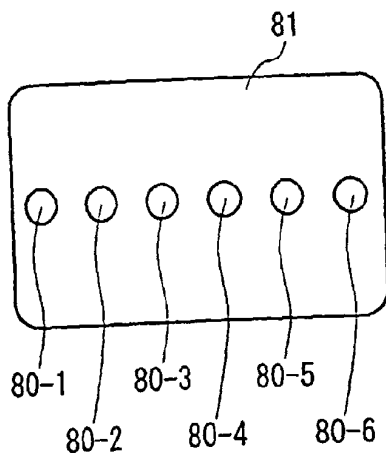
FIG. 22



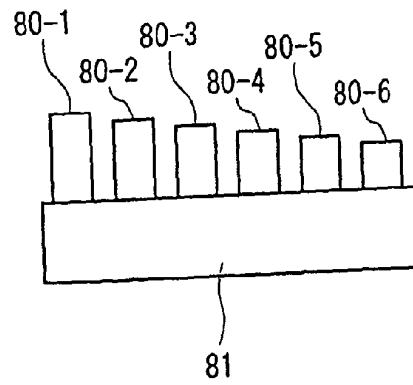
(a)



(b)



(c)



(d)

FIG. 23

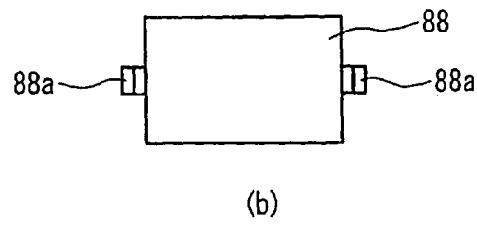
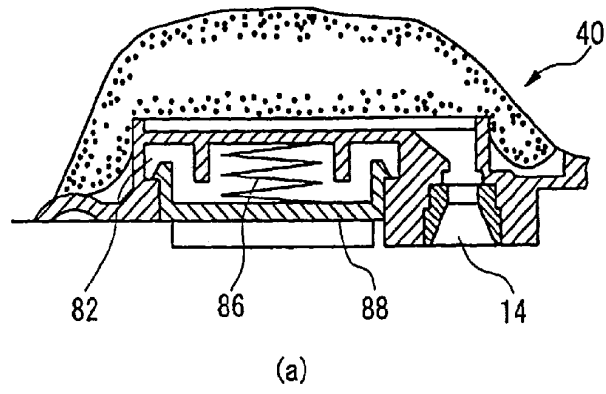


FIG. 24

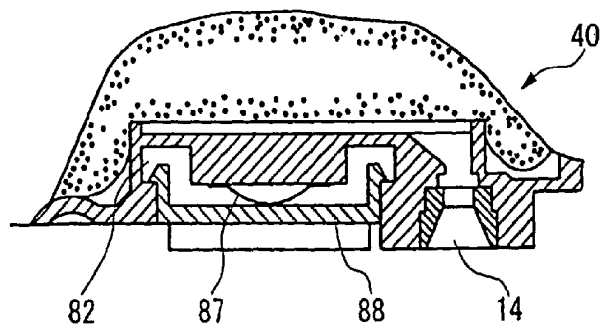
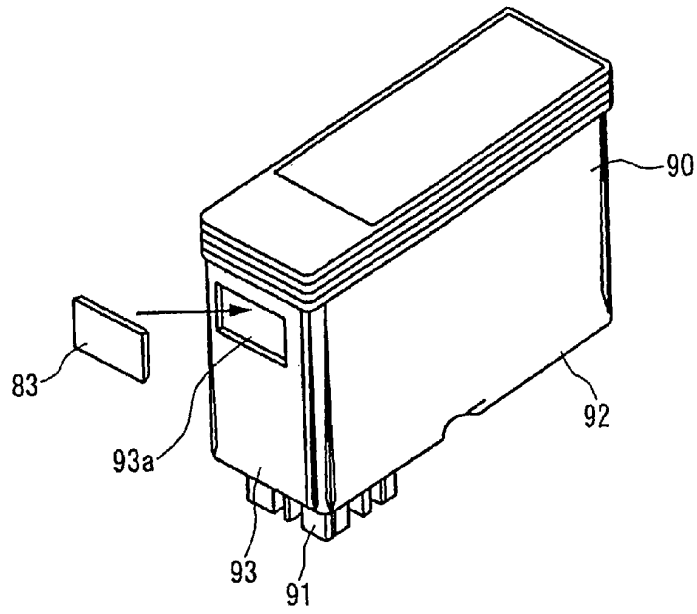
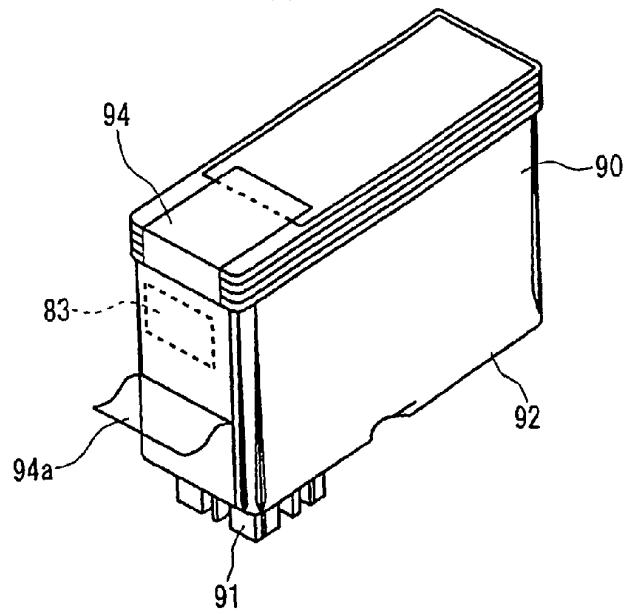


FIG. 25



(a)



(b)

FIG. 26