



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

(11) PI 0711603-9 B1

(22) Data do Depósito: 11/05/2007

(45) Data de Concessão: 29/05/2018



* B R P I 0 7 1 1 6 0 3 B 1 *

(54) Título: INSTRUMENTO DE ESCRITA APRESENTANDO UMA PONTA DE ESCRITA CAPILAR

(51) Int.Cl.: B43K 1/00; B43K 8/02; B43K 8/04

(30) Prioridade Unionista: 12/05/2006 FR 0604265

(73) Titular(es): SOCIETE BIC

(72) Inventor(es): FRANCK ROLION; ARNAUD BEZ

**"INSTRUMENTO DE ESCRITA APRESENTANDO UMA PONTA DE ESCRITA
CAPILAR"**

[001] A presente invenção se refere a um instrumento de escrita, que apresenta uma ponta de escrita capilar, compreendendo:

- um corpo que se estende segundo um eixo geométrico central e que comporta um compartimento de reservatório de líquido;

- uma cabeça tubular situada na frente do corpo com uma parte dianteira que apresenta uma abertura dianteira de seção interna inferior à seção interna do corpo, e comportando nervuras longitudinais internas, apresentando, cada uma, um topo, os topos sendo adaptados para manterem um conector capilar que se estende da ponta de escrita ao compartimento de reservatório substancialmente segundo o eixo geométrico central, essas nervuras estendendo-se para trás, a partir da abertura dianteira da cabeça;

- um elemento de batente adaptado para impedir um deslocamento axial do conector capilar para trás.

[002] Um instrumento de escrita desse tipo é conhecido pela patente US 6.474.887 e é parcialmente reproduzido nas figuras 7 e 8 anexadas. O instrumento 100 compreende um corpo 110, uma cabeça 102, um conector capilar 103, e um compartimento de reservatório 105, no qual é introduzido um tinteiro 106 em matéria fibrosa embebida em líquido. Um rebordo radial 131 da ponta de escrita se apoia em batente contra a extremidade dianteira da cabeça 102 para impedir um deslocamento axial do conector 103 para trás, em caso de choque sobre a ponta, se a frente do instrumento 100 vem se chocar rapidamente contra uma superfície. Quatro nervuras longitudinais internas 120 se estendem, mantendo o conector 103,

permitindo uma passagem de ar entre a extremidade dianteira da cabeça e o compartimento de reservatório 105.

[003] Esse instrumento de escrita apresenta diversos inconvenientes. Inicialmente, o rebordo radial 131 fica apoiado unicamente sobre as extremidades dianteiras das nervuras 120. Dessa forma, a superfície de apoio é relativamente pequena e não garante uma boa manutenção em batente axial da ponta, caso esta sofra um choque. As soluções, que consistem respectivamente em aumentar o diâmetro desse rebordo radial 131 e/ou em aumentar o número de nervuras 120, apresentariam o inconveniente de diminuir a seção de passagem de ar entre a ponta 103 e a cabeça 102.

[004] A invenção tem por finalidade suprimir esses inconvenientes, propondo um instrumento de escrita de tipo aplicador de líquido que permita uma manutenção firme em batente axial da ponta de escrita, em caso de choque ou de pressão excessiva sobre essa ponta.

[005] Para isso, a invenção tem por objeto um instrumento de escrita de tipo aplicador de líquido, tal como definido na introdução, caracterizado pelo fato de um anel substancialmente coaxial ao eixo geométrico central e situado a distância da abertura dianteira da cabeça ser ligado firmemente ao corpo pelas nervuras longitudinais e formar o elemento de batente, cooperando com o conector capilar, essas nervuras estendendo-se radialmente entre o anel e o corpo, e pelo fato de o corpo, a cabeça, as nervuras e o anel serem feitos em uma única peça moldada.

[006] Colocando-se o elemento de batente a distância da abertura, dianteira da cabeça, há mais espaço para formar uma passagem do ar em torno desse elemento. O elemento de batente sob a forma de um anel permite ao conector capilar se apoiar axialmente sobre uma superfície sólida extensa. Além disso, a realização em um única peça

evita qualquer risco de separação e garante, portanto, a solidez do elemento de batente. Por outro lado, essa realização em uma única peça apresenta vantagens em termos de simplicidade do processo de fabricação que podem representar uma redução de custo significativa para uma produção em grande série.

[007] Preferencialmente, o anel apresenta uma face longitudinal dianteira inscrita na seção da abertura dianteira da cabeça, e a parede radialmente interna da cabeça apresenta uma conicidade orientada para trás. Assim, é possível realizar a moldagem do corpo, da cabeça, das nervuras e do anel em um molde em duas partes com dois pinos móveis relativamente em sentido contrário, segundo o eixo geométrico central. Um primeiro pino define pelo menos a abertura da cabeça, a parte somital de cada nervura, e a face longitudinal dianteira do anel, e pode apresentar a forma de uma barra cilíndrica de mesmo diâmetro que o diâmetro externo do anel. Calhas longitudinais são, então, previstas na parede cilíndrica desse pino para formar as nervuras. Um segundo pino define pelo menos a parede interna do corpo e da maior parte da cabeça, a base das nervuras, a face longitudinal traseira do anel, e preferencialmente a parede radial externa do anel. A parede radial interna do anel pode ser definida por um ou outro dos dois pinos. O fato de a parede radialmente interna da cabeça apresentar uma conicidade orientada para trás permite facilitar a retirada do segundo pino.

[008] Em modos de realização preferidos do instrumento de escrita, recorreu-se notadamente a uma ou a outra das seguintes disposições:

- o anel é substancialmente circular e é coaxial ao eixo geométrico central;

- o raio externo do anel é igual ao raio da parede radialmente interna da parte dianteira da cabeça;
- o raio externo do anel está compreendido entre a metade e os três quartos do raio interno do corpo no nível do anel;
- as nervuras longitudinais são prolongadas no compartimento de reservatório por nervuras secundárias, cuja altura é inferior a um quarto do raio interno do corpo;
- o instrumento de escrita comporta três nervuras longitudinais repartidas a 120°.

[009] Outras características e vantagens sobressaem da descrição que vai ser feita a seguir de exemplos não limitativos de modos de realização, com referência às figuras, nas quais:

A figura 1 representa esquematicamente uma vista em corte longitudinal, parcial, da parte dianteira de um instrumento de escrita, de acordo com a invenção;

A figura 2 representa esquematicamente uma vista em perspectiva extraída da parte do instrumento de escrita representada na figura 1;

A figura 3 representa esquematicamente uma vista em corte transversal do instrumento de escrita da figura 1, segundo o plano III-III;

A figura 4 representa esquematicamente uma vista em corte transversal do instrumento de escrita da figura 1, segundo o plano IV-IV;

A figura 5 representa esquematicamente uma vista em corte transversal do instrumento de escrita da figura 1, segundo o plano V-V;

A figura 6 representa esquematicamente uma vista em corte transversal do instrumento de escrita da figura 1, segundo o plano VI-VI;

As figuras 7 e 8 representam esquematicamente um instrumento de escrita conhecido pela patente US 6 474 887;

[0010] As figuras 1 e 2 representam uma mesma parte do instrumento de escrita e são descritas conjuntamente. Na figura 1, o instrumento de escrita 1 compreende um corpo 10 e uma cabeça 2 feitos em uma única peça moldada. O corpo 10 comporta um compartimento de reservatório 5 que contém uma tinta ou um líquido apagador. A tinta é, por exemplo, retida por capilaridade em um tinteiro 6. A ponta de escrita do instrumento é constituída pela extremidade dianteira de um conector capilar 3 substancialmente cilíndrica que é mantida segundo o eixo geométrico central A, graças a nervuras longitudinais 20 moldadas na cabeça 2. Naturalmente que o conector 3 poderia ser formado por várias peças capilares colocadas ponta a ponta. As nervuras 20 permitem uma passagem de ar entre a extremidade dianteira da cabeça 2 e o compartimento de reservatório 5 e se estendem para trás, a partir da abertura dianteira da cabeça 2.

[0011] A maior parte do conector 3 é constituída por uma parte principal 30 essencialmente cilíndrica, essa parte principal tendo um diâmetro ligeiramente superior ao diâmetro de uma parte traseira 32 do conector 3, de forma a criar um rebordo radial 31 afastado da ponta de escrita.

[0012] Três nervuras longitudinais 20 são repartidas a 120° em torno do eixo geométrico central, e os topos 201 dessas nervuras formam três linhas paralelas ao eixo geométrico A que definem um espaço cilíndrico de mesmo diâmetro que a parte principal 30 do conector 3 para manter radialmente esse conector. Cada nervura 20 comporta preferencialmente em sua extremidade dianteira uma forma alargada, permitindo facilitar a introdução do conector 3, quando da montagem. Exatamente, na traseira do rebordo

radial 31 do conector 3, a distância da abertura dianteira da cabeça, um anel 4 apresenta um diâmetro interior que corresponde ao diâmetro da parte traseira 32 do conector, para envolver com contato uma parte dessa parte traseira 32 e formar um elemento de batente que coopera com o conector. O rebordo radial 31 do conector pode assim se apoiar axialmente sobre uma superfície sólida extensa. As nervuras 20 ligam firmemente o corpo 10 ao anel 4, estendendo-se radialmente entre o anel e o corpo. Por outro lado, essas nervuras 20 se estendem longitudinalmente até o nível da face longitudinal traseira do anel, e pode-se prever prolongar longitudinalmente para trás uma altura relativamente pequena de cada nervura para formar nervuras secundárias conforme explicado a seguir.

[0013] O anel 4, as nervuras 20, a cabeça 2 e o corpo 10 são fabricados em uma só peça moldada. Assim, a montagem do instrumento de escrita consiste essencialmente em instalar o conector 3 na cabeça do instrumento de escrita e em introduzir o tinteiro 6 na abertura traseira do corpo não representado.

[0014] Vantajosamente, sobretudo para aumentar a rigidez da parede do corpo na zona do compartimento de reservatório 5, as nervuras longitudinais 20 podem ser prolongadas no compartimento por nervuras secundárias 21, cuja altura **e** é inferior a um quarto do raio interno do corpo. Pode-se prever que essa altura **e** diminui progressivamente para trás no total ou parte do comprimento das nervuras secundárias 21. Uma outra vantagem dessas nervuras secundárias 21 é de permitir escorar o tinteiro 6 no compartimento de reservatório 5, deixando uma certa passagem de ar entre o tinteiro e a parede interna do corpo, o que permite evitar que uma depressão de ar que

gerava a circulação da tinta do tinteiro para o conector se crie atrás do compartimento de reservatório 5.

[0015] A cabeça 2 comporta uma parte dianteira 2A substancialmente tubular prevista para receber uma tampa. Na traseira dessa parte 2A, o espaço vazio entre o conector 3 e a parte interna da cabeça 2 se torna mais importante, conforme visível na figura 3 em comparação com a figura 6. Um compartimento vazio 7 aberto em suas duas extremidades axiais é assim criado entre cada par de nervuras 20, e três compartimentos vazios 7 são, portanto, repartidos em torno da parte principal 30 do conector 3. A parede radialmente interna da cabeça 2 no nível de cada compartimento 7 apresenta uma conicidade orientada para trás, a fim de que não forme contra película para desmoldagem.

[0016] A fim de realizar a moldagem do corpo, da cabeça, das nervuras e do anel em um molde em duas partes com somente dois pinos móveis, o anel 4 apresenta uma face longitudinal dianteira 4A inscrita na seção da abertura dianteira da cabeça. Com um anel 4 substancialmente circular e uma parte dianteira 2A da cabeça de forma tubular com seção circular conforme no modo de realização representado, isto implica que o raio externo R_4 do anel deva ser inferior ou igual ao raio interno dessa parede dianteira 2A. Isto permite que o espaço de cada compartimento 7 seja formado por uma parte do primeiro pino e uma parte do segundo pino, quando da moldagem, essas duas partes de pinos apresentando uma superfície mútua de contato que é coaxial com o eixo geométrico central A e que lhe permite deslizar uma em sentido contrário relativamente à outra na direção axial, quando os pinos são retirados na desmoldagem.

[0017] Preferencialmente, o raio externo R4 do anel é igual ao raio interno da parte dianteira 2A da cabeça. Isto permite realizar um anel suficientemente espesso para a solidez do elemento de batente, com um diâmetro inferior suficiente para não comprometer a seção de passagem da tinta pela parte traseira 32 do conector.

[0018] Por outro lado, devido à sua espessura radial, o anel 4 participa da manutenção da matéria fibrosa do tinteiro 6 no compartimento de reservatório 5 e evita em uma certa medida que uma parte dessa matéria fibrosa se desloque para a frente e entre nos compartimentos 7, caso o instrumento 1 venha tocar uma superfície, o que é vantajoso em relação ao dispositivo conhecido da figura 7.

[0019] A vista em corte da figura 4, segundo o plano IV-IV da figura 1, ilustra um modo de realização vantajoso, no qual o raio externo R4 do anel 4 está compreendido entre a metade e três quartos do raio interno R1 do corpo 10 medido no nível do anel. Essa escolha é vantajosa para conciliar, ao mesmo tempo, uma manutenção satisfatória do tinteiro 6, em caso de choque e uma seção de passagem de ar suficiente entre os compartimentos 7 e o compartimento de reservatório 5. Esse raio R4 é, por outro lado, igual ao raio interno da parte dianteira 2A da cabeça, conforme representado na figura 6.

[0020] A figura 5 ilustra o fato de a altura **e** das nervuras secundárias 21 ser inferior a um quarto do raio interno do corpo, para deixar uma passagem de ar suficiente entre o tinteiro e a parede interna do corpo, sem para tanto diminuir exageradamente o diâmetro do tinteiro em relação ao diâmetro interno do corpo.

[0021] Conforme representado na vista em corte da figura 6, segundo o plano VI-VI da figura 1, a altura de cada nervura longitudinal 20 é relativamente pequena em

relação ao raio R4 da parte principal 30 do conector, e a espessura de uma nervura é também relativamente estreita. As dimensões de altura e de espessura de uma nervura são previstas para assegurar uma seção de passagem de ar suficiente na parte dianteira 2A da cabeça sem comprometer a rigidez das nervuras para uma manutenção radial firme do conector.

REIVINDICAÇÕES

1. Instrumento de escrita apresentando uma ponta de escrita capilar, compreendendo:

- um corpo (10) que se estende ao longo de um eixo geométrico central (A) compreendendo um compartimento de reservatório de líquido (5), no qual um tinteiro (6) compreendendo um material fibroso é alojado,

- um conector capilar (3) que se estende da ponta de escrita ao compartimento de reservatório (5) ao longo do eixo geométrico central (A), compreendendo uma parte principal (30) tendo um diâmetro superior ao diâmetro de uma parte traseira (32) de forma a criar um rebordo radial (31) na junção das duas partes (30, 32) do conector (3);

- uma cabeça tubular (2) situada na frente do corpo com uma parte dianteira (2A) que apresenta uma abertura dianteira de seção interna inferior à seção interna do corpo, e comportando nervuras longitudinais internas (20), cada uma tendo um topo (201), os topos sendo adaptados para manterem o conector capilar (3) radialmente, as nervuras se estendendo para trás, a partir da abertura dianteira da cabeça (2);

- um elemento de batente formado por um anel (4) coaxial ao eixo geométrico central (A) e situado a uma distância da abertura dianteira da cabeça (2), adaptado para cooperar com o rebordo radial (31), a fim de impedir um deslocamento axial do conector capilar (3) para trás;

- o corpo (10), a cabeça (2), as nervuras (20) e o anel (4) sendo produzidos de uma única peça moldada;

caracterizado pelo fato de que o anel (4) envolve e faz contato com uma parte da parte traseira (32) do conector capilar (3) e em que as nervuras longitudinais (20) se estendem radialmente entre o anel (4) e o corpo (10) e se estendem longitudinalmente até o nível de uma

face longitudinal traseira do anel, uma passagem de ar sendo formada em torno do anel (4), e o anel (4) contribui para reter o material fibroso do tinteiro (6) no compartimento de reservatório (5).

2. Instrumento de escrita, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o anel (4) tem uma face longitudinal dianteira (4A) inscrita dentro da seção da abertura dianteira da cabeça (2).

3. Instrumento de escrita, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que o raio externo (R4) do anel (4) é igual ao raio da parede radialmente interna da parte dianteira (2A) da cabeça (2).

4. Instrumento de escrita, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que o raio externo (R4) do anel (4) é compreendido entre a metade e três quartos do raio interno (R1) do corpo (10) no nível do anel.

5. Instrumento de escrita, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que a parede interna da cabeça tubular (2) é cônica orientada para trás.

6. Instrumento de escrita, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que as nervuras longitudinais (20) são estendidas no compartimento de reservatório (5) por nervuras secundárias (21), cuja altura (e) é inferior a um quarto do raio interno do corpo (10).

FIG.1.

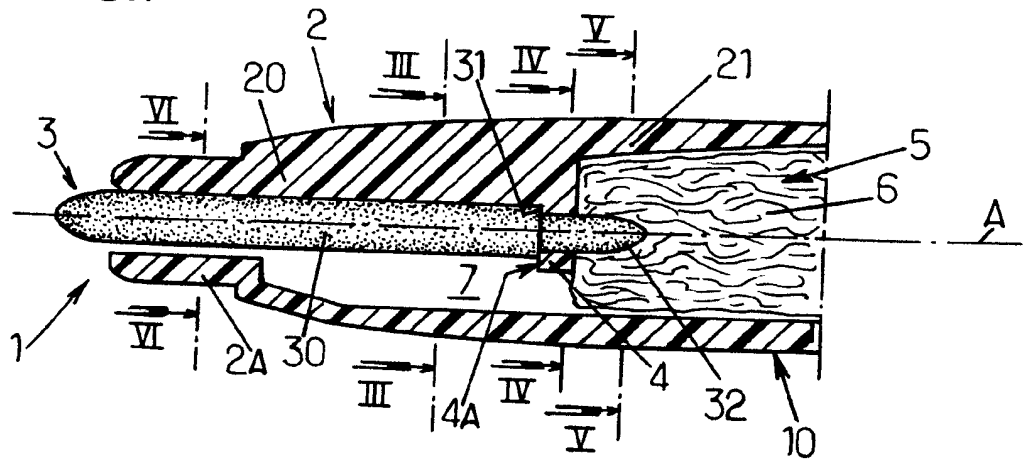


FIG.2.

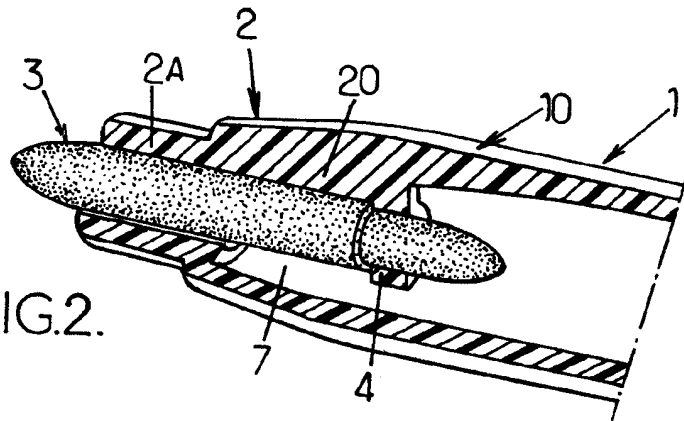


FIG.3.

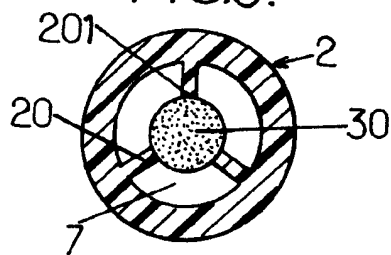


FIG.4.

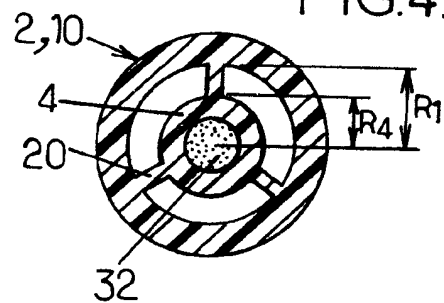


FIG.5.

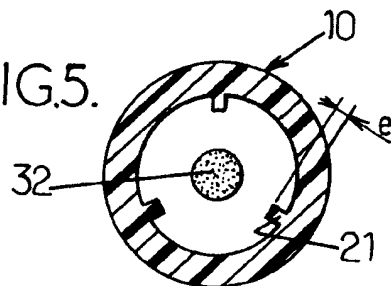
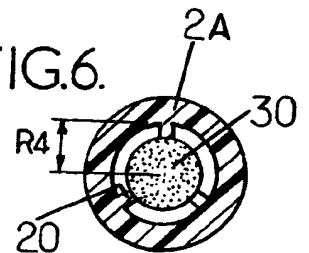


FIG.6.



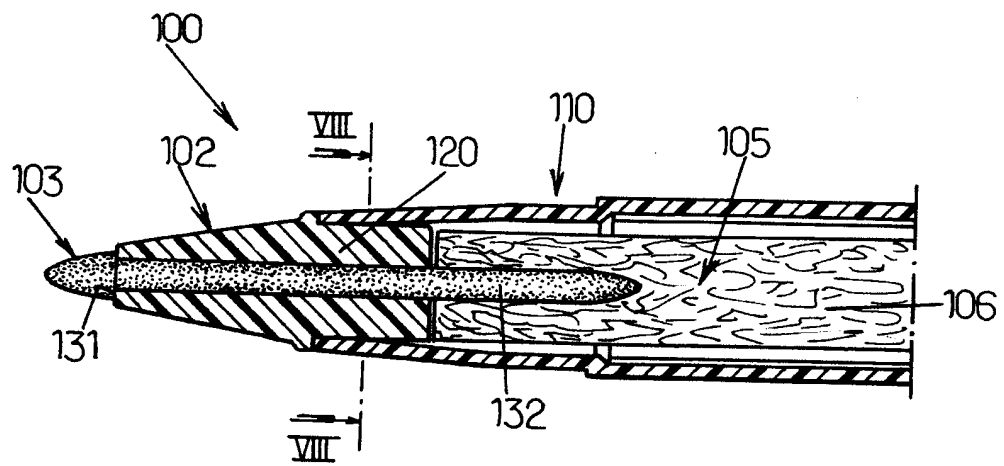


FIG. 7.

TÉCNICA ANTERIOR

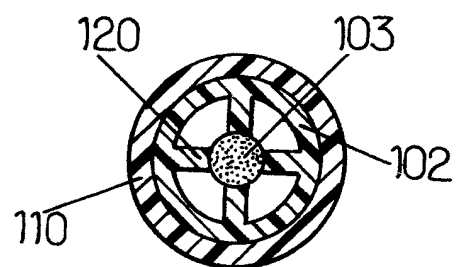


FIG 8