



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0914197-9 B1

(22) Data do Depósito: 19/06/2009

(45) Data de Concessão: 27/07/2021



* B R P I 0 9 1 4 1 9 7 B 1 *

(54) Título: PROCESSO E INSTALAÇÃO DE FABRICAÇÃO DE PELO MENOS UM ÓRGÃO COMPREENDENDO PELO MENOS UM COMPONENTE ELETRÔNICO REVESTIDO DE BORRACHA

(51) Int.Cl.: B29C 70/68; B29C 70/70; B29D 30/00; G06K 19/077.

(30) Prioridade Unionista: 23/06/2008 FR 0854148.

(73) Titular(es): COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN.

(72) Inventor(es): ALAIN SEVAILLE; PIERRE WIEL.

(86) Pedido PCT: PCT FR2009051178 de 19/06/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/007283 de 21/01/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 21/12/2010

(57) Resumo: PROCESSO E INSTALAÇÃO DE FABRICAÇÃO DE PELO MENOS UM ÓRGÃO COMPREENDENDO PELO MENOS UM COMPONENTE ELETRÔNICO REVESTIDO DE BORRACHA A invenção refere-se um processo de fabricação de pelo menos a um órgão compreendendo pelo menos um componente eletrônico (10) revestido de borracha, em que se coloca o componente (10) em contato com uma primeira placa (32) de borracha e que se recobre a mesma por uma segunda placa (34) de borracha de modo a revestir o componente (10).

“PROCESSO E INSTALAÇÃO DE FABRICAÇÃO DE PELO MENOS UM ÓRGÃO COMPREENDENDO PELO MENOS UM COMPONENTE ELETRÔNICO REVESTIDO DE BORRACHA”

5 A invenção refere-se à fabricação de um órgão compreendendo pelo menos um componente eletrônico revestido de borracha e destinado a ser imerso em um pneumático ou solidarizado em sua superfície.

10 É corrente integrar em um pneumático um componente eletrônico compreendendo, por exemplo, transponder com identificação por radiofrequência passiva munido de duas antenas formando um bipolo. Este tipo de transponder é geralmente designado pela sigla inglesa RFID. Tal componente eletrônico pode armazenar dados, por exemplo, relativos à fabricação do pneumático.

15 Para melhorar a qualidade da transmissão dos dados armazenados no componente eletrônico, é corrente revestir o mesmo previamente com borracha. Com efeito, de um modo geral, mais a constante dielétrica da massa de borracha revestindo o órgão elétrico é elevada, mais o sinal elétrico recebido e emitido pelo órgão eletrônico é atenuado. Sendo dado que as constantes dielétricas das borrachas geralmente utilizadas para a
20 fabricação de pneumáticos são elevadas, a transmissão dos dados é muito melhorada se a constante dielétrica da borracha de revestimento do componente eletrônico for baixa. Preferivelmente, a constante dielétrica da massa de borracha de revestimento é inferior a 3 na gama das frequências UHF (superior a 300 MHz).

25 Além disso, o revestimento prévio do componente permite proteger o mesmo quando do seu armazenamento antes sua montagem sobre um pneumático.

Conhece-se no estado da técnica diversos processos de fabricação de um órgão compreendendo um componente eletrônico revestido

de borracha. A invenção tem notadamente por objetivo propor um novo processo de fabricação simples e pouco dispendioso em sua realização.

Para esse efeito, a invenção tem por objeto um processo de fabricação de pelo menos um órgão compreendendo pelo menos um
5 componente eletrônico revestido de borracha, no qual se coloca o componente em contato com uma primeira tira de borracha e se recobre o mesmo por uma segunda tira de borracha de modo a revestir o componente e em que as duas tiras desfilam sensivelmente a uma mesma velocidade desde uma primeira zona na qual as duas tiras são divididas em direção a uma segunda zona na
10 qual duas faces respectivas das duas tiras estão em contato uma com a outra.

Graças ao processo da invenção, a fabricação de um órgão compreendendo pelo menos um componente eletrônico revestido de borracha é simples, rápido e pouco dispendioso. Com efeito, placas de borracha podem ser fabricadas simplesmente, por exemplo, através de uma extrusora. Em
15 seguida, é suficiente intercalar um ou vários componentes eletrônicos entre duas placas de borracha para revestir as mesmas totalmente. Graças à forma geral alongada das tiras de borracha, é possível fazer desfilar todas as duas a uma mesma velocidade sensivelmente constante e reunir as mesmas em uma segunda zona para revestir os componentes que terão sido previamente
20 depositados na primeira zona.

Preferivelmente, a primeira placa de borracha é colocada sensivelmente na horizontal e o componente eletrônico é depositado sobre a face superior desta primeira placa. Em seguida, a segunda placa é depositada por cima da face superior da primeira placa de modo a recobrir o componente.
25 Naturalmente, é igualmente possível depositar o componente eletrônico sobre a superfície inferior da primeira placa de borracha, a fixação do componente sobre a placa sendo obtida graças às propriedades adesivas da borracha. Na sequência, deposita-se o conjunto da primeira placa e o componente sobre uma segunda placa de borracha de modo a revestir o componente.

O processo de acordo com a invenção pode, além disso, comportar uma ou várias das características seguintes.

- Recorta-se simultaneamente as duas tiras transversalmente depois que o componente foi revestido. Este modo de proceder permite facilitar a fabricação e aumentar a sua produtividade. Com efeito, isto permite depositar uma pluralidade de componentes eletrônicos ao longo da primeira tira de borracha, espaçando as mesmas regularmente, depois revestir todos os componentes em só uma operação com a ajuda de uma segunda tira de borracha. Depois, é suficiente cortar transversalmente as duas tiras de borracha entre dois componentes eletrônicos vizinhos para dividir estas tiras de borracha em uma pluralidade de órgãos.

- Deposita-se, em intervalos regulares, pelo menos um componente sobre a referida face de uma das tiras, em uma zona de colocação pré-determinada situada na primeira zona. Sendo dado que as tiras desfilam, é possível depositar em intervalos regulares componentes em uma zona pré-determinada e fixa. Pelo fato da zona de deposição ser fixa, isto simplifica a etapa de deposição que pode assim ser automatizada.

- Deposita-se o componente a uma velocidade sensivelmente idêntica e paralela à de desfile da tira. Isto permite que a velocidade relativa do componente em relação à primeira tira seja sensivelmente nula quando da colocação do componente. Assim, isto reduz o risco que esta etapa de instalação danifica o componente eletrônico ou a tira de borracha devido ao fato de um choque provocado por um diferencial de velocidade.

A invenção tem igualmente por objeto uma instalação de fabricação de pelo menos um órgão compreendendo pelo menos um componente eletrônico revestido de borracha, compreendendo:

- meios de desfile das duas tiras de borracha dispostas para fazer desfilas as tiras a partir de uma primeira zona na qual são divididas para uma segunda zona na qual duas faces respectivas das duas tiras estão em

contato uma com a outra,

- meios de colocação do componente sobre a referida face de uma das tiras de borracha, em uma zona de colocação pré-determinada situada na primeira zona.

5 Esta instalação é adaptada à realização do processo definido previamente.

A instalação de acordo com a invenção pode, além disso, compreender uma ou várias das características seguintes.

10 - A instalação compreende meios de alimentação em componentes dos meios de colocação.

 - os meios de colocação compreendem um transportador disposto para transportar um componente desde os meios de alimentação em direção à zona de colocação. Preferivelmente, este transporte é realizado a uma velocidade sensivelmente idêntica à velocidade de desfile da tira de
15 borracha. Este transportador pode ser, por exemplo, uma correia entalhada que se estende desde os meios de alimentação em direção à zona de colocação. Preferivelmente, a direção transporte é sensivelmente paralela à direção de desfile da tira de borracha no nível da zona de colocação pré-determinada.

20 - Os meios de alimentação compreendem um tambor disposto entre os meios de colocação e os meios de armazenamento de componentes. Os meios de armazenamento permitem o armazenamento de componentes com o propósito da fabricação dos órgãos. O tambor permite extrair os componentes dos meios de armazenamento e apresentá-lo aos meios de
25 colocação a fim de serem depositados sobre a tira de borracha.

 - Os meios de alimentação compreendem meios de deslocamento em translação do tambor entre os meios de colocação e os meios de armazenamento e meios de rotação do tambor.

 - O tambor compreende meios magnéticos de manutenção dos

componentes sobre a sua superfície externa. Assim, os meios mecânicos permitem assegurar uma manutenção de um componente inicialmente armazenado nos meios de armazenamento sobre a superfície externa do tambor. Depois, uma rotação do tambor graças aos meios de rotação permite deslocar o componente desde os meios de armazenamento em direção aos meios de colocação. A desativação dos meios magnéticos permite então liberar o componente eletrônico do tambor em direção aos meios de colocação.

5
10 - O tambor compreende uma pluralidade de alojamentos axiais para componentes, dispostos sobre a superfície externa do tambor.

 - Os alojamentos axiais compreendem uma ranhura da superfície do tambor, desembocando sobre uma face do tambor.

 A invenção será compreendida melhor na leitura da descrição seguinte, dada unicamente a título de exemplo, e feita se referindo às figuras
15 anexas nas quais:

 - a figura 1 é uma vista em perspectiva de um componente eletrônico,

 - as figuras 2 e 3 são vistas em perspectiva de duas variantes de meios de armazenamento de componentes eletrônicos,

20 - a figura 4 é uma vista em perspectiva de uma instalação de acordo com a invenção,

 - a figura 5 é uma vista em corte da instalação da figura 4,

 - as figuras 6 a 9 são vistas em corte da instalação da figura 4 e o tambor desta instalação, durante quatro etapas do processo da invenção.

25 Representou-se, na figura 1 um componente eletrônico, designado pela referência geral 10 e destinado a ser revestido de borracha de modo a formar um órgão. No exemplo representado, o componente eletrônico 10 é de tipo RFID e compreende duas antenas 12 ligadas a um *chip* 14 montado sobre uma placa 16. Outros tipos de componentes eletrônicos podem

ser utilizados.

Uma vez fabricados, os componentes eletrônicos 10 são condicionados em meios de armazenamento 18 dos quais três variantes são representadas nas figuras 2, 3 e 4.

5 De acordo com uma primeira variante representada na figura 2, os meios de armazenamento 18 compreendem uma bandeja termoconformada 20 compreendendo duas fileiras de alvéolos 22 paralelos nos quais são armazenados os componentes eletrônicos 10.

10 De acordo com uma segunda variante representada na figura 3, os meios de armazenamento 18 compreendem uma bobina 24 sobre a qual é enrolado um suporte flexível 26 na forma de fita. Os componentes eletrônicos 10 são dispostos uns ao lado dos outros sobre a fita 26.

15 Por último, de acordo com uma terceira variante representada na figura 4, os meios de armazenamento 18 compreendem uma bandeja termoconformada 20 semelhante à da primeira variante, mas só compreendendo uma única fileira de alvéolos 22 destinados ao armazenamento dos componentes eletrônicos 10.

20 Representou-se na figura 4 uma instalação 28 de acordo com a invenção, para a fabricação de órgãos compreendendo, cada um, pelo menos um componente eletrônico 10 revestido de borracha.

A instalação 28 compreende:

- os meios 18 de armazenamento de órgãos 10 compreendendo a bandeja termoconformada 20,
- meios 40 de geração de duas tiras de borracha inferior 32 e
- 25 superiores 34, por exemplo, uma extrusora 40,
- meios 30 de desfile das duas tiras de borracha 32 e 34,
- meios 36 de colocação de componentes eletrônicos 10 sobre a tira inferior 32,
- meios 38 de alimentação em componentes 10 dos meios de

colocação 36.

Para descrever os diferentes elementos que compõem a instalação 28, define-se um marcador ortonormado XYZ cuja direção Z é vertical, orientada para cima.

5 A bandeja 20 dos meios de armazenamento 18 estende-se no plano X-Y e apresenta uma forma sensivelmente retangular cujo comprimento estende-se ao longo da direção Y. A bandeja 20 é, por conseguinte, sensivelmente horizontal. Os alvéolos 22 formados por ranhuras da superfície da bandeja 20 apresentam uma forma alongada que se estende
10 transversalmente à bandeja 20, ou seja, ao longo da direção X.

A bandeja 20 é móvel em translação de acordo com a direção Y de modo a poder modificar a sua posição em relação aos meios de alimentação 38.

Uma vez geradas graças à extrusora, as tiras 32 e 34 são
15 guiadas pelos meios 30 de desfile e seguem, cada uma, um trajeto diferente. Os trajetos das duas tiras 32 e 34 são tais que eles ocupam sensivelmente um mesmo plano vertical definido pelas direções X e Z.

A tira inferior 32 é situada ao longo de todo o seu trajeto sob a tira superior 34 e compreende uma face superior 42 orientada defronte de uma
20 face inferior 44 da tira superior 34.

Os meios 30 de desfile compreendem um conjunto de rolos de acionamento 46 dispostos de modo a fazer desfilar as tiras 32 e 34 desde uma primeira zona 48, situada em saída da extrusora 40, na qual as duas tiras 32 e 34 são divididas, em direção a uma segunda zona 50 na qual as duas faces 42
25 e 44 respectivas das duas tiras 32 e 34 estão em contato uma com a outra.

Em particular, os meios de desfile 30 compreendem dois rolos de acionamento terminais 52 e 54 girando em sentidos inverso um sobre o outro e entre os quais desfilam as duas tiras 32 e 34 em contato uma com a outra. Estes dois rolos 52 e 54 rolam um sobre o outro e permitem pressionar

as duas tiras 32 e 34 uma contra a outra na entrada da segunda zona 50.

A velocidade dos rolos 46, 52 e 54 dos meios de desfile 30 é controlada de modo que as duas tiras 32 e 34 desfilam sensivelmente a uma mesma velocidade sensivelmente constante.

5 Os rolos de acionamento 46 da tira inferior 32 são dispostos de modo que a segunda tira 32 esteja sensivelmente horizontal no nível de uma zona de colocação 56 pré-determinada situada na primeira zona 48 na qual as duas tiras 32 e 34 são divididas. A nível desta zona de colocação 56, os rolos de acionamento 46 da tira inferior 32 estão localizados debaixo da tira de
10 modo que a sua face superior 42 seja livre.

Os meios 36 de colocação dos componentes 10 sobre a face 42 da tira inferior 32 compreendem duas polias de acionamento 58 e uma correia entalhada 60 enrolada em torno das duas polias 58. Define-se um curso superior 61 da correia 60 e um curso inferior 63 da correia 60. Os eixos de
15 rotação das duas polias 58 são sensivelmente paralelos a direção Y e estão contidos em um mesmo plano X -Y. Além disso, o diâmetro das duas polias 58 é idêntico. Assim, os dois cursos 61 e 63 são sensivelmente paralelos e horizontais e desfilam em duas direções opostas paralelas à direção X.

O sentido de rotação das polias 58 é determinado de modo que
20 o curso inferior 63 da correia 36 desfila no mesmo sentido, e sensivelmente a mesma velocidade, que a tira inferior 32 no nível da zona de colocação 56.

Por último, os meios de colocação 36 são dispostos de modo que a parte a jusante (em relação ao sentido de desfile) do curso inferior 63 da correia 60 seja parcialmente pelo menos defronte da face superior 42 da tira
25 32 no nível da zona de colocação 56. No nível da sobreposição da correia e da tira, o desvio entre a correia e a tira é determinado de modo a ser sensivelmente igual à espessura do componente eletrônico 10.

A parte a montante do curso inferior 63 está defronte dos meios 38 de alimentação em componentes 10.

Assim, o curso inferior 63 da correia 60 forma um transportador desde os meios 38 de alimentação em direção à zona de colocação 56.

5 Os meios 38 de alimentação compreendem um tambor 62 de forma geral cilíndrica de eixo horizontal orientado ao longo da direção X, ou seja, sensivelmente paralela à direção de desfile da tira 32 no nível da zona de colocação 56.

O tambor 62 tem uma forma de tubo oco de modo que a tira inferior 32 possa desfilar dentro do tambor.

10 Os meios de alimentação 38 compreendem, além disso, um suporte 64 do tambor 62. O suporte 64 é montado móvel em translação ao longo de uma direção vertical Z em relação a um referencial terrestre, e meios (não representados) de deslocamento em translação do suporte 64 estão previstos. O tambor 62 é montado móvel em rotação em torno do seu eixo X
15 em relação ao suporte 64, e meios de rotação (não representados) do tambor estão previstos.

O tambor 62 compreende uma superfície externa 66 de forma sensivelmente cilíndrica e compreendendo uma pluralidade de ranhuras 68 formando alojamentos para os componentes eletrônicos 10 e regularmente
20 repartidos em torno do tambor. As ranhuras 68 são orientadas de ao longo do eixo X do tambor e desembocam para a direção X, como representado nas figuras 4 e 5.

O tambor 62 compreende, além disso, no fundo de cada ranhura 68, meios 70 magnéticos ativáveis ou desativáveis para manter um
25 componente eletrônico 10 na ranhura 68.

A um momento dado, o tambor 62 compreende uma ranhura H situada em cima e uma ranhura B situada embaixo. As duas ranhuras H e B são opostas diametralmente e compreendidas em um plano axial do tambor e sensivelmente vertical, ou seja, em um plano paralelo ao plano X-Z.

O tambor 62 e os meios de armazenamento 18 são dispostos um em relação ao outro de modo que a parte inferior da superfície do tambor 62 faça face à superfície superior dos meios de armazenamento 18. Assim, a ranhura B está defronte de um alvéolo 22 dos meios de armazenamento 18.

5 Além disso, o tambor 62 é disposto de modo que a ranhura H situada em parte superior do tambor 62 esteja defronte do curso inferior 63 da correia entalhada 60 dos meios de colocação 36.

A distância separando o curso inferior 63 da correia 60 e a superfície superior da bandeja 20 dos meios 18 de armazenamento é
10 levemente superior ao diâmetro do tambor 62.

O processo de fabricação de acordo com a invenção realizado por meio da instalação 28 será agora descrito em referência às figuras 6 a 9. Estas quatro figuras representam cada uma por um lado uma vista em corte no plano X-Y da instalação, ou seja, em corte axial em relação ao tambor, e por
15 outro lado uma vista em corte no plano Y-Z do tambor 62, ou seja, em corte radial.

Quando da realização do processo, as duas tiras 32 e 34 e a correia 36 desfilam a uma velocidade sensivelmente constante e idêntica.

Durante uma primeira etapa representada na figura 6, a
20 posição vertical do tambor 62 é tal que ele está situado sensivelmente a meio caminho entre o curso inferior 63 e a face superior da bandeja 20. Como

é visível sobre o corte radial do tambor, a metade dos alojamentos formados pelas ranhuras do tambor compreendem um componente eletrônico 10 mantido graças aos meios magnéticos 70. Em
25 particular, a ranhura superior H e a ranhura inferior B compreendem cada uma um componente eletrônico 10.

Durante uma etapa seguinte, os meios de translação do suporte 64 agem de modo a deslocar o tambor 62 para cima até que o componente eletrônico 10 situado na ranhura superior do tambor entre em contato com o

curso inferior 63. Nesta configuração, a ranhura superior H está sensivelmente no prolongamento da tira inferior 32 no nível da zona de colocação 56.

Em seguida, os meios magnéticos de manutenção do componente eletrônico 10 da ranhura superior H são desativados de modo a liberar o mesmo. Então, como representado na figura 7, sob o efeito do movimento da correia entalhada 60 que vem em contato com o componente 60, o referido componente eletrônico superior 10 é acionado a uma velocidade sensivelmente idêntica à velocidade de deslocamento da tira 32 no nível da zona 56, o que provoca o seu depósito sobre a face superior 42 da tira 32. Constata então sobre o corte radial do tambor da figura 7 que a ranhura superior H encontra-se agora vazia.

Durante uma etapa seguinte, a bandeja 20 é deslocada em translação de acordo com a direção Y de modo a apresentar em face da ranhura inferior B do tambor um alvéolo cheio com um componente eletrônico.

Durante uma etapa seguinte, os meios de deslocamento vertical do suporte 64 do tambor 62 agem para deslocar para baixo o tambor. Depois, os meios de rotação do tambor agem para fazer girar o tambor 62 de um ângulo igual ao desvio angular separando duas ranhuras vizinhas. É igualmente possível efetuar o movimento de descida e de rotação de maneira simultânea com o objetivo de reduzir o tempo de ciclo. Como representado sobre o corte radial do tambor da figura 8, a ranhura superior H do tambor está agora cheia com um componente eletrônico. Em contrapartida, a ranhura inferior B está agora vazia devido à rotação do tambor.

Depois, como representado na figura 9, o tambor é deslocado verticalmente para baixo até a sua ranhura inferior B esteja próxima do alvéolo cheio da bandeja 20. Sob o efeito dos meios magnéticos, o componente eletrônico 10 então é transferido desde o alvéolo da bandeja 20 para a ranhura inferior B do tambor. Assim, como representado sobre o corte

radial do tambor da figura 9, a ranhura inferior B é cheia por um componente eletrônico 10.

Depois, o tambor é outra vez deslocado ao longo de uma translação vertical para cima até ocupar a posição representada na figura 6.

5 As etapas foram agora descritas são então reiteradas de modo a permitir o depósito, a intervalos regulares, de componentes sobre a face superior 42 da tira 32 no nível da zona de colocação 56.

10 A etapa de recuperação dos componentes eletrônicos pela segunda tira 34 é realizada graças aos dois rolos 54 e 52 no nível da segunda zona 50, como é representado na figura 4.

Uma etapa seguinte de corte transversal das duas tiras 32 e 34 é depois realizada em intervalo regular, sensivelmente igual ao intervalo que separa dois depósitos sucessivos de componentes sobre a face superior 42 da tira 32.

15 O processo e a instalação que foram descritos permitem, portanto, fabricar de modo simples um órgão compreendendo um componente eletrônico revestido de borracha.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo de fabricação de pelo menos um órgão de pneu a ser imerso em um pneu ou solidarizado em sua superfície, o referido órgão de pneu compreendendo pelo menos um componente eletrônico (10) revestido de borracha, caracterizado pelo fato de que se coloca o componente (10) em contato com uma primeira tira (32) de borracha e recobre-se o mesmo com uma segunda tira (34) de borracha de modo a revestir o componente (10) e em que as duas tiras (32, 34) desfilam sensivelmente a uma mesma velocidade a partir de uma primeira zona (48) na qual as duas tiras são divididas em direção a uma segunda zona (50) na qual duas faces (42, 44) respectivas das duas tiras (32, 34) estão em contato uma com a outra.
2. Processo de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato de que se recorta simultaneamente duas tiras (32, 34) transversalmente depois que o componente (10) foi revestido.
3. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que se deposita, em intervalos regulares, pelo menos um componente (10) sobre a referida face (42, 44) de uma das tiras (32, 34), em uma zona (56) de colocação pré-determinada situada na primeira zona (48).
4. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que se deposita o componente (10) a uma velocidade sensivelmente idêntica e paralela à de desfile da tira (32).
5. Instalação (28) de fabricação, de acordo com o processo definido na reivindicação 1, de pelo menos um órgão de pneu a ser imerso em um pneu ou solidarizado em sua superfície, o referido órgão de pneu compreendendo pelo menos um componente eletrônico (10) revestido de borracha, caracterizada pelo fato de que ela compreende:

- meios (30) de desfile de duas tiras (32, 34) de borracha dispostas para fazer desfilar às tiras (32, 34) a partir de uma primeira zona (48) na qual elas são divididas em direção a uma segunda zona (50) na qual duas faces (42, 44) respectivas das duas tiras (32, 34) estão em contato uma com a outra,
- meios (36, 58, 60) de colocação do componente (10) sobre a referida face (42) de uma das tiras de borracha (32), em uma zona (56) de colocação pré-determinada situada na primeira zona (48);
- meios de alimentação (38) em componentes (10) dos meios de colocação (36, 58, 60);
- os meios de instalação (36, 58, 60) compreendem um transportador (58, 60) disposto para transportar um componente (10) a partir dos meios de alimentação (38) em direção à zona de colocação (56);
- os meios de alimentação (38) compreendem um tambor (62) disposto entre os meios de instalação (36, 58, 60) e os meios de armazenamento (18, 20) de componentes (10).

6. Instalação (28) de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que os meios de alimentação (38) compreendem meios de deslocamento em translação do tambor (62) entre os meios de colocação (36, 58, 60) e os meios de armazenamento (18, 20), e meios de rotação do tambor (62).

7. Instalação (28) de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizada pelo fato de que o tambor (62) compreende meios magnéticos (70) manutenção dos componentes (10) sobre a sua superfície externa.

8. Instalação (28) de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, caracterizada pelo fato de que o tambor (62) compreende uma pluralidade de alojamentos axiais (68) para componentes (10), dispostos sobre a superfície externa do tambor (62).

9. Instalação (28) de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que os alojamentos axiais (68) compreendem uma ranhura (68) da superfície do tambor (62), desembocando sobre uma face do tambor (62).

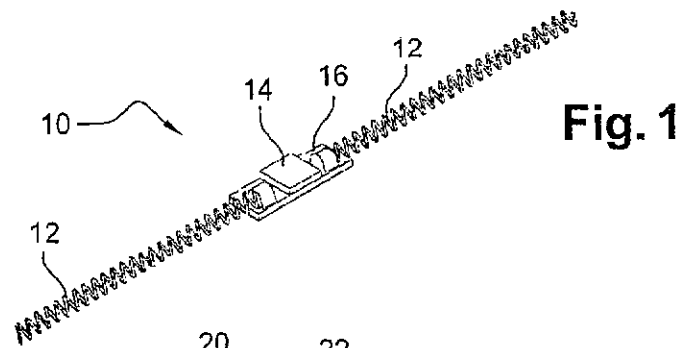


Fig. 1

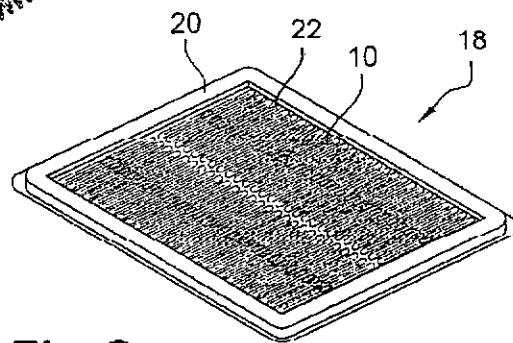


Fig. 2

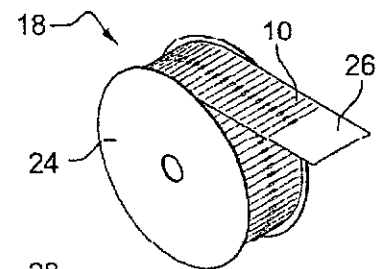


Fig. 3

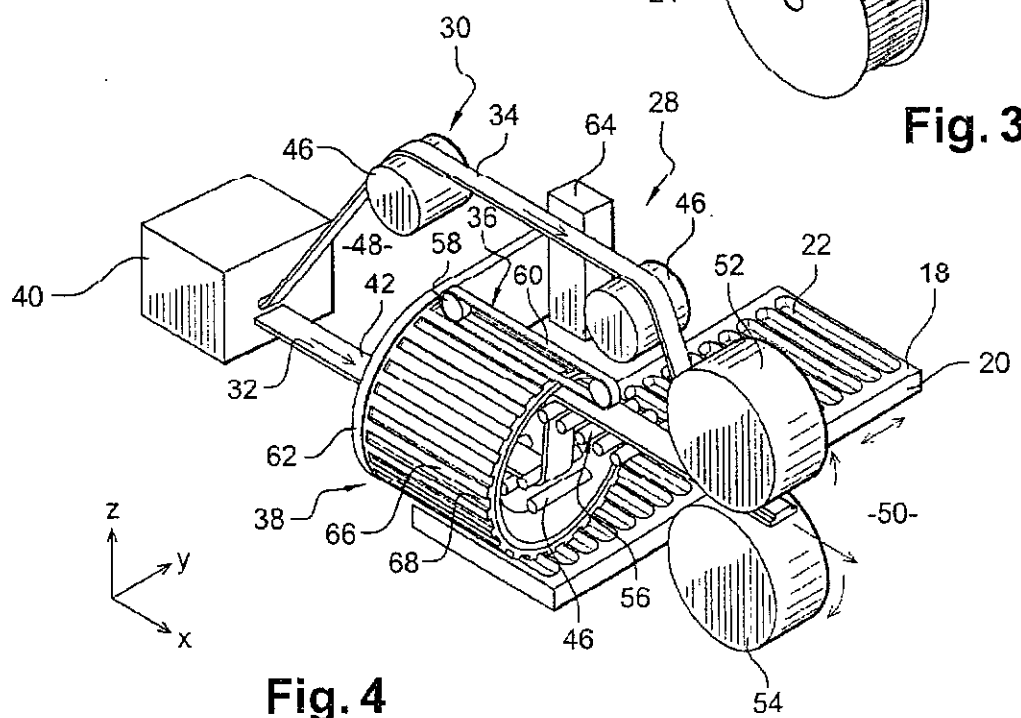


Fig. 4

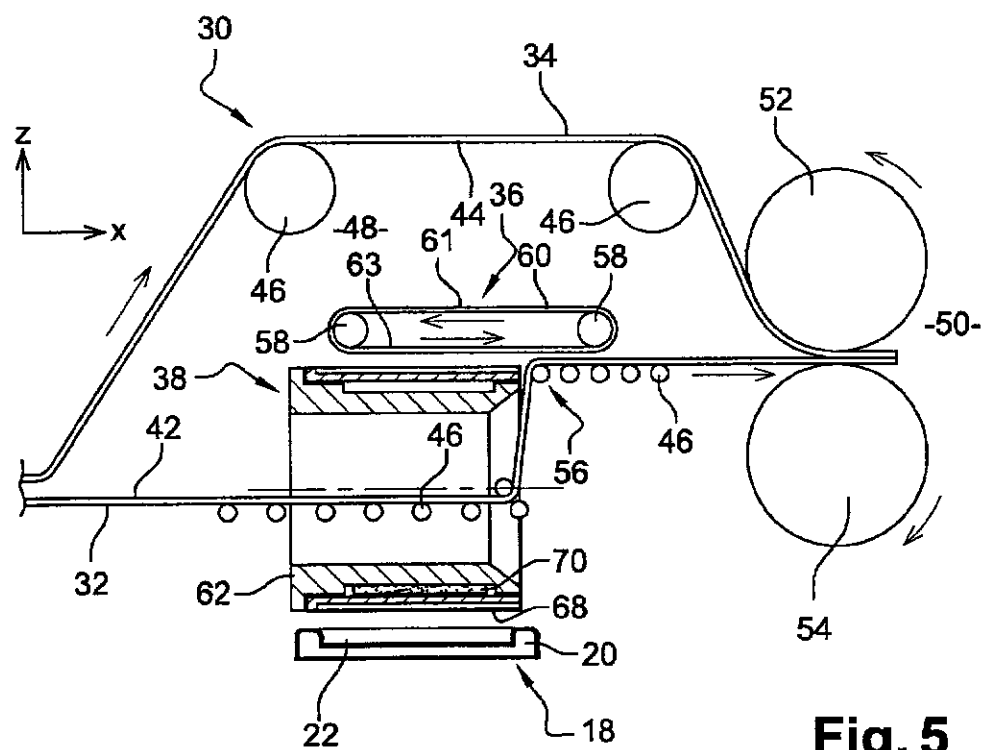


Fig. 5

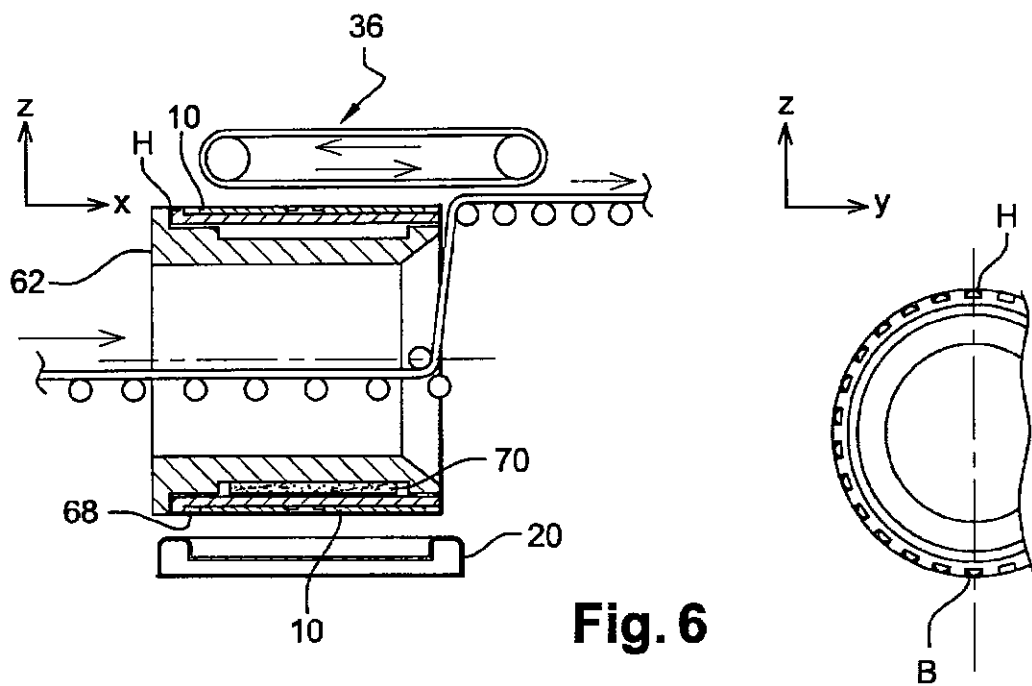


Fig. 6

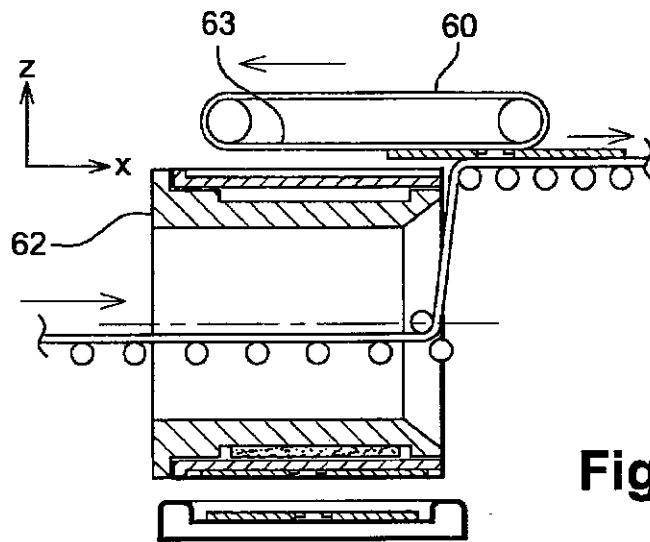


Fig. 7

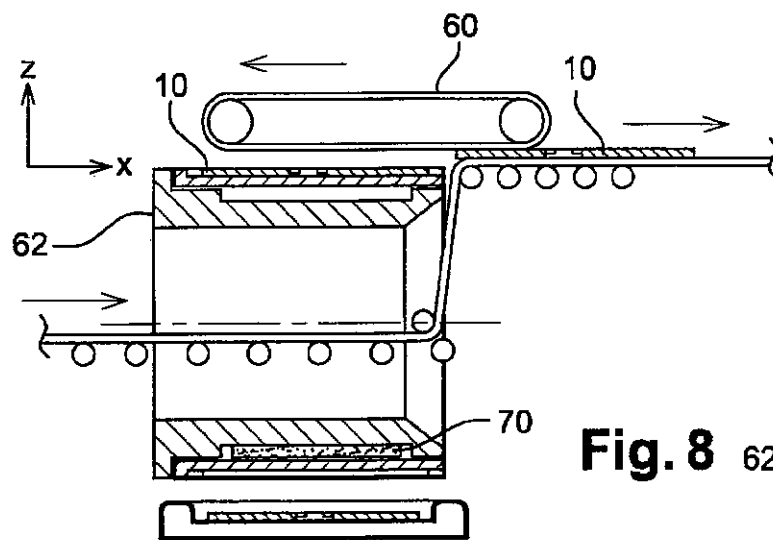


Fig. 8

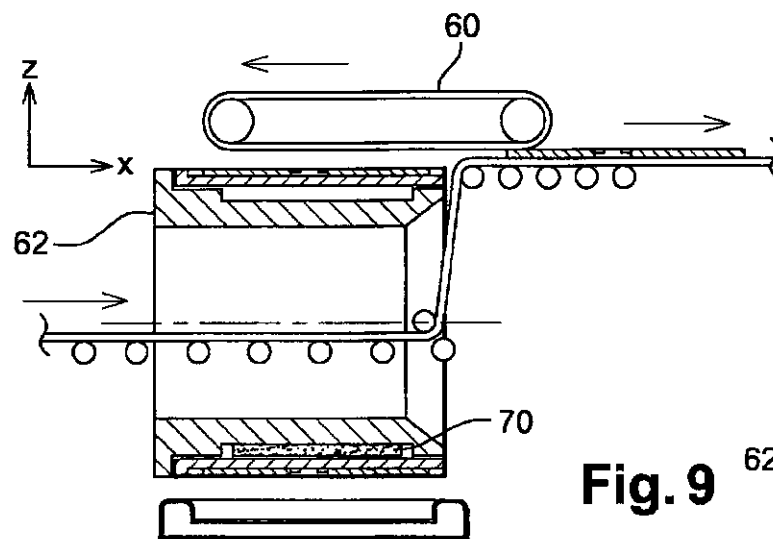


Fig. 9