

MEMÓRIA DESCRITIVA

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

Nº 94.022

NOME: GRAFOPLAST S.p.A., italiana, com sede em Via Ar-
rivabene n. 13, I-16154, Genova, Itália,

EPIGRAFE: "Máquina automática de marcação para suportes
com cavidade para a introdução de elementos de
marcação de forma tubular"

INVENTORES: Ivana Piana,
Silvano Piana,

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do
artigo 4º da Convenção da União de Paris de 20 de
Março de 1883.

Itália, 12.05.1989, sob o Nº 12494 A/89,

4.

GRAFOPLAST S.p.A.

**"MÁQUINA AUTOMÁTICA DE MARCAÇÃO PARA SUPORTES COM
CAVIDADE PARA A INTRODUÇÃO DE ELEMENTOS DE
MARCAÇÃO DE FORMA ANULAR"**

A presente invenção diz respeito a um sistema marcador automático para a aplicação de códigos, constituídos por elementos de marcação anulares, no interior da cavidade de um suporte.

Este sistema de marcação pode ser usado para qualquer produto ou invólucro de embrulho de qualquer produto, mas é particularmente apropriado para a marcação de cabos.

São conhecidos vários sistemas de marcação de cabos, de fios e equipamento eléctrico, entre os quais um sistema que utiliza um suporte que deve ser montado no cabo ou no equipamento, provido de uma cavidade exterior tubular na qual se introduzem elementos marcadores alfanuméricos anulares, com o auxílio de dispositivos em forma de apêndice. Estes elementos de marcação formam no seu conjunto o código completo do cabo ou equipamento.

Usualmente, estes elementos anulares são colocados em tiras chatas de cartão ou de plástico rectangulares, cada um

dos quais leva vários elementos tendo todos o mesmo código. As tiras com códigos diferentes são normalmente montadas em códigos de tabuleiro de vários tipos, de modo que os elementos de marcação podem ser progressivamente removidos e introduzidos na cavidade do suporte para formar o código requerido.

Para exemplificação, a fig. 4 mostra parte da tira de cartão com o símbolo " + ", enquanto nas fig. 5 e 6 está ilustrado o suporte com a marcação " +A26 " constituída por elementos de marcação anulares. É claro que esta composição e instalação manuais do código, embora funcionais, exigem muito tempo, especialmente para a marcação em instalações eléctricas importantes.

A presente invenção tem por objecto proporcionar um equipamento automático concebido para a selecção de vários elementos de marcação e para a sua introdução na cavidade do suporte. Este equipamento é normalmente designado por "máquina de marcação automática" e consiste essencialmente num cursor com movimento alternativo provido de um apêndice, um bastidor que leva as tiras com os elementos de marcação anulares e um suporte do bastidor. Cada tira é posicionada, por meios de controlo apropriados, de modo que o elemento de marcação inferior fica situado na trajectória de deslizamento do apêndice, que toma assim o anel seleccionado, desprende-o da tira e introdu-lo na cavidade do suporte.

A marcação do equipamento ou do cabo é feita automaticamente repetindo esta operação tantas vezes quantos forem os

elementos de marcação que formam o código, prontos para ser aplicados no cabo ou no equipamento eléctrico.

O apêndice pode também retirar ao mesmo tempo vários elementos de marcação de tiras diferentes para preparar e introduzir o código de marcação final na cavidade do suporte.

A máquina de marcação automática segundo a presente invenção está ilustrada por uma forma de realização dada como exemplo e representada nos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, um corte vertical do sistema de marcação feito pela linha (X-X) da fig. 2;

A fig. 2, uma vista de cima de parte do sistema automático de marcação;

A fig. 3, um corte ampliado do sistema de marcação automática feito pela linha (Y-Y) da fig. 2;

A fig. 4, uma vista de frente de uma parte de uma tira que leva elementos de marcação anulares;

As fig. 5 e 6, respectivamente, uma vista de cima e uma vista lateral de um suporte marcado; e

A fig. 7, uma vista de cima de um sistema marcador automático com tambor rotativo.

Com referência às fig. 1 a 3, a armação de suporte oca (1) está provida de suportes ou pés não representados nos desenhos.

Um bastidor longitudinal vertical (2), situado de um dos lados da zona oca da armação (1), suporta numerosas tiras verticais (3) nas quais estão fixados os elementos de marcação anulares (4). Estes elementos de marcação estão voltados para a zona central oca da armação (1), ficando salientes do bastidor (2) com o seu furo situado num eixo longitudinal horizontal. Um elemento transversal actua como um suporte para o último elemento de marcação inferior (4) de cada tira (3). Quando este último elemento inferior de marcação for removido, a tira desloca-se para baixo até que o elemento de marcação seguinte assente no referido elemento transversal, desde que este movimento descendente seja permitido, como se explica mais adiante.

Uma barra longitudinal horizontal (6), constituída por uma barra chata com guias (7) superior e inferior, de preferência em forma de V, está situada na zona oca central da armação de apoio (1). A barra chata está fixada por estas guias (7) na armação (1).

Um carro (8) em forma de L suportado e guiado por rolos soltos (9) desliza ao longo da barra horizontal longitudinal (6).

A cavidade central das rodas soltas (9) está adaptada ao perfil de guia da barra chata (6) que forma, por exemplo, uma

reentrância em forma de V.

Um perno de apoio (11) actua numa ranhura (10), aberta no lado vertical do carro (8) em forma de L. Este perno (11) é accionado por uma cadeia (12) que passa por duas rodas dentadas (13), uma das quais é uma roda motriz.

Esta roda motriz (13) é controlada por um motor (14) e roldanas (15) e (16), estando a roldana (16) enchavetada no eixo da roda dentada (13).

O movimento de rotação contínuo da cadeia (12) é assim transformado, por meio do perno (11) e da ranhura (10), num movimento alternativo horizontal do carro ao longo da barra (6).

O carro (8) está equipado com um apêndice pontiagudo (17), com a ponta voltada para a esquerda na direcção horizontal, como se mostra nos desenhos, e está colocado ligeiramente por cima do elemento transversal (5), de modo que a ponta do apêndice (17) pode entrar facilmente no furo do elemento de marcação anular que assenta no elemento transversal (5).

Uma estrutura de suporte (18) dotada com elementos para fixar o suporte (19) dos elementos de marcação está montada numa extremidade do bastidor (2), isto é, na extremidade da esquerda da travessa do apêndice, como se mostra na fig. 1, de modo que a cavidade (20) no suporte (19) coincide com o eixo do movimento do apêndice (17).

O apêndice (17), durante o seu movimento para a esquerda (como se mostra nos desenhos), vai assim encaixar-se no elemento (4) anular que assenta no elemento transversal (5), retirando-o da sua tira e introduzindo-o na cavidade do suporte (19) onde ele permanece devido ao atrito entre o anel e a parede interior da cavidade.

O funcionamento automático do equipamento atrás descrito e a descida automática da tira com o elemento de marcação requerido, de modo que o último elemento desta tira fique assente no elemento transversal (5), enquanto as outras tiras se mantêm subidas, consegue-se por meio de um dispositivo de controlo para cada tira (3).

Este dispositivo exemplificado é constituído por uma alavanca (21) com um perno de articulação (22) horizontal longitudinal que assenta numa placa (3) fixada na armação (1). Na sua extremidade voltada no sentido da tira (3), esta alavanca (21) tem uma lâmina (24) com a ponta curva, enquanto a outra extremidade da alavanca (21) é empurrada para cima por um dispositivo com uma mola, constituído por uma haste vertical (25) e uma mola (26) suportada por uma secção longitudinal (27) de uma peça em U, que é partilhada por todas as tiras.

Uma secção longitudinal (29) que leva na sua extremidade superior uma primeira tira isolante (29), na qual está aplicada uma segunda tira (30) condutora, está situada por baixo da haste (25).

4.

O dispositivo da alavanca funciona da seguinte maneira: na sua posição de repouso, a alavanca (21) está elevada pela mola (26), de modo que a ponta curva da lâmina (24) exerce pressão contra a tira (3), impedindo assim a sua descida, enquanto o elemento de marcação anular (4) inferior se mantém levantado pelo elemento transversal (5).

Nestas condições, o apêndice (17) que se move em frente da tira (3) não encontrará no seu trajecto nenhum dos elementos anulares. Mas quando a extremidade exterior da alavanca (21) for empurrada para baixo, contrariando a acção da mola (26), a ponta curva da lâmina (24) libertará a tira (3) que é assim baixada de modo que o anel (4) inferior assentará na viga transversal (5). Nestas condições, o apêndice (17), ao mover-se em frente da tira, encaixa-se no elemento (4) anular, retira-o da sua tira e introdu-lo na cavidade do suporte (19).

O abaixamento da alavanca (21), de que resulta o abaixamento da haste (25), levará a haste (25) ao contacto com a segunda tira condutora (30). Portanto, se se alimentar o circuito de controlo do motor de accionamento (14) por meio da alavanca (21) e a segunda tira (30), de cada vez que a alavanca é baixada para libertar uma tira, o motor é actuado e o apêndice retira o elemento anular da tira que foi baixada pela alavanca e introdu-lo na cavidade (20).

Obtêm-se assim automaticamente os códigos de marcação permitindo as alavancas (21), o que é análogo à actuação das

teclas de uma máquina de escrever, provocando assim a remoção progressiva de anéis de marcação das suas tiras e introduzindo-as na cavidade do suporte. As operações de marcação de cabos e equipamentos eléctricos podem assim efectuar-se de maneira muito rápida e com grande precisão, de acordo com a presente invenção.

A descrição anterior é válida não só para remover os elementos de marcação anulares progressivamente como também para formar um código completo retirando todos os elementos de marcação ao mesmo tempo. Isso consegue-se descendo ao mesmo tempo todas as alavancas interessadas no código de marcação, de modo que se baixam as tiras correspondentes e os anéis respectivos assentam no elemento transversal (5).

Então o apêndice retira os elementos de marcação de uma só vez e introdu-los na cavidade do suporte. Apenas há que ter o cuidado de garantir que as tiras dos elementos de marcação que formam o código fiquem posicionadas no bastidor pela ordem apropriada em que aparecem no código.

Para isso, proporciona-se um selector eléctrico numa posição apropriada, para cortar parte do circuito eléctrico respeitante à tira (30) [limitando assim o funcionamento das alavancas (21) para a libertação mecânica das tiras (3) pré-seleccionadas], para depois comutar para um outro circuito eléctrico alimentado por meio de um botão de "arranque". Este último, quando premido, liga a alimentação do circuito do motor, provocando o arranque da alavanca que, num movimento único, retira

o código de marcação completo e introdu-lo na cavidade (20). O corte da tira (30) também permite a remoção de elementos de marcação isolados num modo não automático.

Usualmente, os códigos de marcação são repetitivos, isto é, marcam-se dois ou mais suportes com o mesmo código (por exemplo as duas extremidades de um cabo), de modo que os suportes (18) e (19) podem ser modificados com uma união ou cursor articulado que leva dois ou mais suportes (19) apresentando progressivamente a sua cavidade alinhada com o apêndice (17). É também possível conceber um suporte (18) que leva um suporte contínuo obtido por estiramento. Este suporte contínuo, depois de ter recebido os códigos de marcação, será cortado automaticamente com o comprimento devido.

Obviamente, o aparelho de marcação automática segundo a presente invenção pode também ser múltiplo, isto é, pode estar provido de mais de um bastidor, colocado transversalmente na extremidade, e mais de um apêndice, estando todos os apêndices situados na mesma base de modo que seja possível formar um número múltiplo de suportes codificados ao mesmo tempo.

É claro que algumas partes nesta configuração exemplificada aqui proposta podem ser substituídas por outras semelhantes e destinadas ao mesmo fim. Em particular, o mecanismo de controlo alternativo do apêndice pode ser substituído por outros mecanismos, por exemplo um êmbolo hidrodinâmico ou eléctrico, uma barra de ligação e uma manivela, etc., também tendo em vista o

facto de a máquina de marcação poder ser operada também manualmente.

A fig. 7 representa uma solução exemplificada de uma máquina de marcação com um bastidor (30) em forma de tambor, rodando num eixo vertical (31) que suporta perifericamente a tira (3) com os elementos de marcação (4) anulares voltados radialmente para fora. O elemento transversal (32) no qual assenta o anel inferior de cada tira, é anular ao longo da trajectória dos apêndices (33).

Esta forma de realização, aqui ilustrada como exemplo de funcionamento manual, pode também ser accionada por um motor. O cursor ou carro (34), movido por uma pega, desliza ao longo da guia (35) e apresenta dois apêndices opostos (33) que tornam possível proporcionar, em cada movimento de vai-e-vem, a marcação de dois suportes (19) com as suas cavidades (20) montadas em suportes laterais opostos (18).

Como apenas um dos elementos de marcação anulares (4) das várias tiras está colocado no trajecto dos apêndices, não é necessário qualquer dispositivo para manter as tiras levantadas. A rotação do tambor para o posicionamento do elemento anular a remover pode ser manual ou efectuada por um motor, posicionando o tambor por comando de um teclado. Uma memória electrónica pode ajustar automaticamente a sequência dos elementos de marcação de acordo com o código estabelecido.

A máquina de marcação descrita com referência aos suportes para cabos, fios ou equipamento eléctrico pode ser ajustada facilmente para a marcação de qualquer outro produto ou embalagem de produto providos de uma cavidade na qual se introduzem os elementos de marcação anulares.

NOVA FOLHA DA REIVINDICAÇÃO 1

1.- Máquina automática para a introdução de elementos de marcação em forma de anel em suportes com cavidade, caracterizada por compreender os seguintes componentes:

- uma armação de suporte (1);
- um bastidor longitudinal vertical plano (2) ou um tambor (30) equipados com uma série de tiras verticais (3) que suportam os elementos de marcação (4), de modo que estes elementos de marcação anulares ficam salientes do bastidor com o seu furo ao longo de um eixo horizontal;
- um elemento transversal (5,32) montado na frente do bastidor (2,30), no qual o último anel inferior (4) da tira (3) assenta;
- uma barra de guia ou barra piloto (6,35) fixada na arma-

ção (1);

- um carro ou cursor (8,34) com movimento alternativo linear, guiado pela barra (6,35);

- um accionamento do carro (8,34);

- um apêndice (17) montado no carro (8,34) e colocado ligeiramente acima do elemento transversal (5,32) no qual assentam as tiras (3), sendo a direcção deste apêndice (17) alinhada horizontalmente com o eixo do último elemento de marcação anular (4) na tira (3);

- uma estrutura de suporte (18) situada na extremidade do trajecto do apêndice (17) no qual o suporte (19) com a cavidade (20) para o código de marcação será posicionado de modo tal que o seu eixo horizontal ficará alinhado com a trajectória do apêndice (17);

- dispositivos (21 a 30) para definir a posição de cada tira (3) com o elemento de marcação inferior correspondente (4) no elemento transversal (5,32) e na trajectória do apêndice (17); de modo que o apêndice retirará automática e progressivamente os elementos de marcação anulares das suas tiras, tal como foram seleccionados para a formação dos códigos e introduzir os mesmos na cavidade no suporte de modo que este possa ser montado nos cabos, fios ou equipamento eléctrico.

2.- Máquina automática de marcação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de os dispositivos (8,34) de

accionamento do carro ou do cursor estarem providos de uma cadeia (12) e dentes ou pernos (11) de apoio alojados numa ranhura (10) do carro de modo que o movimento de rotação da cadeia provoca um movimento alternativo do carro.

3.- Máquina automática de marcação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de o carro ser accionado por um sistema dinâmico hidráulico ou pneumático, ou êmbolo eléctrico, um sistema de biela e manivela ou por uma manivela de operação manual.

4.- Máquina automática de marcação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de, no caso de um bastidor plano, o posicionamento das tiras (3) e dos últimos elementos de marcação anulares (4) exigir:

- uma alavanca (21) com um perno de articulação horizontal longitudinal (22) apoiado numa placa (23) fixada na armação (1) do lado oposto do bastidor (2);
- uma laminação (24) com ponta curva montada na extremidade da alavanca (21) e voltada para o bastidor (2), assentando na tira (3) quando a alavanca está descida na sua posição de repouso;
- um dispositivo elástico constituído por uma haste ou fuso (25) e uma mola (26) que actua na extremidade da alavanca (21) oposta à laminação (24) e tendendo a baixar esta laminação até entrar em contacto com a tira (3);

- uma secção longitudinal (27) partilhada por todas as alavancas, suportando os dispositivos elásticos (25,26);

- uma secção longitudinal (28) partilhada por todas as alavancas, suportando uma primeira tira isolante (29) sobrepujada por uma segunda tira condutora (30), de modo que se estabeleça o contacto eléctrico entre a alavanca e a segunda tira quando a alavanca (22) e a haste (25) correspondente forem descidas, estando a alavanca e a segunda tira ligadas electricamente ao circuito de controlo (14),

de modo que a alavanca (21), quando pressionada, seja descida externamente e levante a ponta curva da laminação (24) para libertar a tira (3) para ser descida, permitindo assim que o elemento (4) em forma de anel inferior assente no elemento transversal (5) em alinhamento com a trajectória do apêndice (17); ao mesmo tempo fechando-se o circuito de comando eléctrico do motor, produzindo o movimento de avanço do apêndice que retirará o elemento de marcação da tira e o introduzirá na cavidade no suporte, deslocando-se depois para trás para a sua posição de repouso.

5.- Máquina de marcação automática de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo facto de os bastidores planos estarem providos de dispositivos adaptados para permitir a actuação simultânea de várias alavancas de modo que seja possível, num só movimento do apêndice (17), formar códigos de marcação constituídos por vários elementos de marcação anulares.

6.- Máquina automática de marcação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de o cursor (8,34) poder ser equipado com dois apêndices opostos (33) para servir dois suportes (19) opostos colocados nas extremidades do trajecto de ida e de volta dos dois apêndices.

7.- Máquina automática de marcação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de a estrutura de suporte (18) poder suportar dois ou mais suportes (19) a marcar sequencialmente.

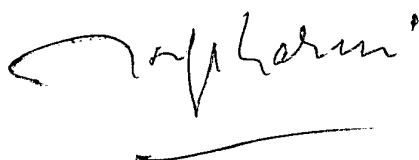
8.- Máquina automática de marcação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de a estrutura de suporte (18) ser concebida para suportar e cortar o suporte contínuo (19) puxado, com o comprimento desejado.

9.- Máquina automática de marcação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de a mesma máquina poder ter mais de um bastidor (2) de alojamento das tiras (3) e mais de um apêndice (17) colocados numa sequência horizontal na direcção transversal na mesma base (1).

10.- Máquina automática de marcação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de o suporte (19) usado para a marcação de fios, cabos e equipamento eléctrico poder ser subs-

tituído pelo produto ou por invólucros do produto ou por embalagens, desde que estes tenham uma cavidade (20) para introduzir os elementos de marcação anulares (4).

Lisboa, 11 de Maio de 1990
O Agente Oficial da Propriedade Industrial



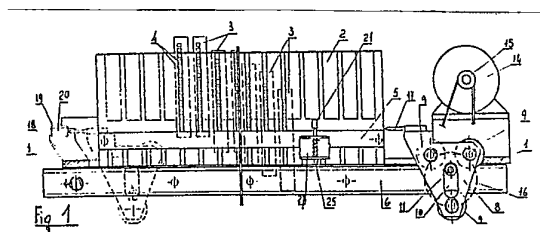
R E S U M O

"MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA A INTRODUÇÃO DE ELEMENTOS DE MARCAÇÃO ANULARES EM SUPORTES COM CAVIDADE"

A invenção refere-se a uma máquina automática para a introdução de elementos de marcação de forma anular em suportes com cavidade que consiste numa armação (1) que suporta as tiras de elementos de marcação (4), um apêndice (17) montado num carro (8) com movimento alternativo e vários dispositivos (21 a 30) para posicionar o elemento de marcação anular (4) de cada tira a introduzir na cavidade (20) do suporte (19) coincidente com o eixo de deslocamento do apêndice (17) que automaticamente dimensiona o anel seleccionado e introduz o mesmo na cavidade no suporte.

Este sistema marcador automático destina-se à aplicação de códigos, constituídos por elementos de marcação em forma de anel, no interior de um suporte com cavidade, o qual pode ser qualquer produto ou invólucro de embrulho de qualquer produto, sendo particularmente apropriado para a marcação de cabos, fios e equipamento eléctrico.

Os elementos anulares são colocados em tiras de material apropriado que são posicionadas por meios de controlo de modo que o elemento de marcação inferior fica situado na trajectória do deslizamento do apêndice que toma assim o anel seleccionado, desprende-o da tira e introdu-lo na cavidade de suporte, sendo a operação repetida tantas vezes quantos forem os elementos de marcação que formam o código.



O Agente Oficial da Propriedade Industrial

Jorge Garin
(Dr. Jorge Garin)

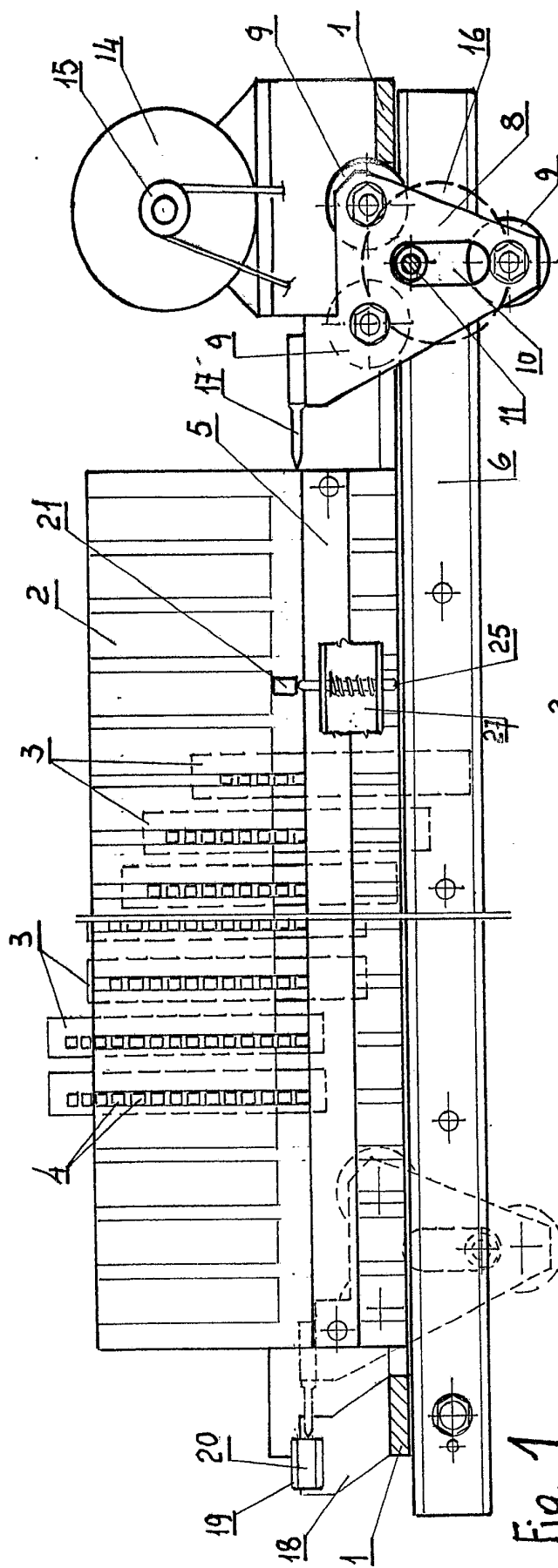


Fig. 1

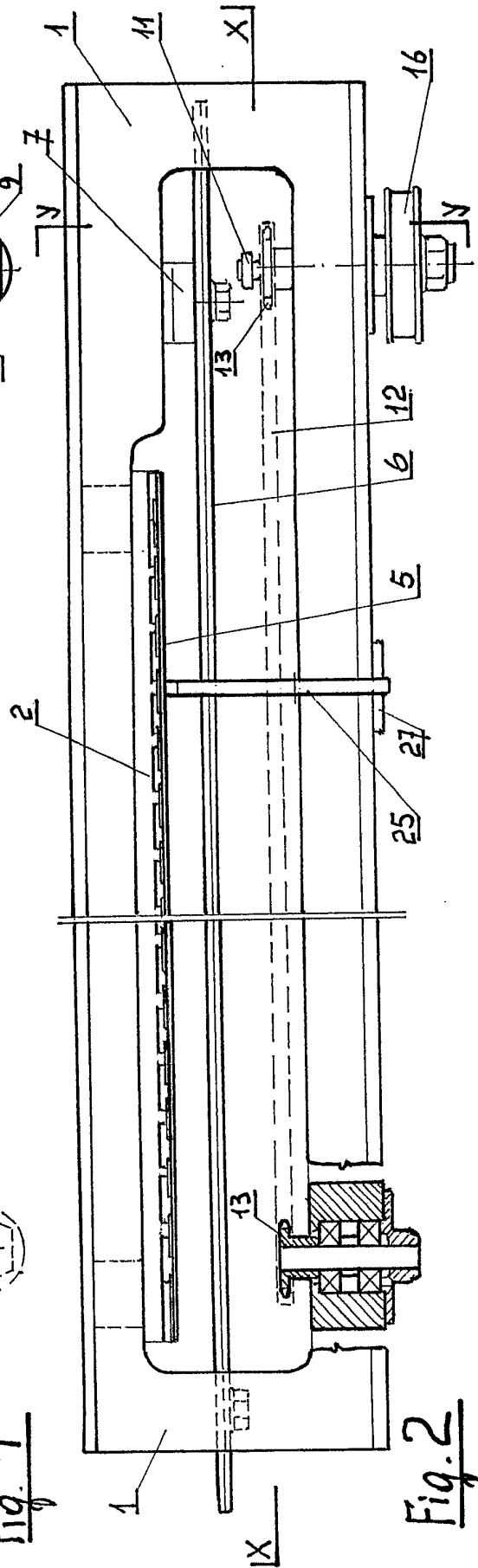


Fig. 2

4.

Fig. 3

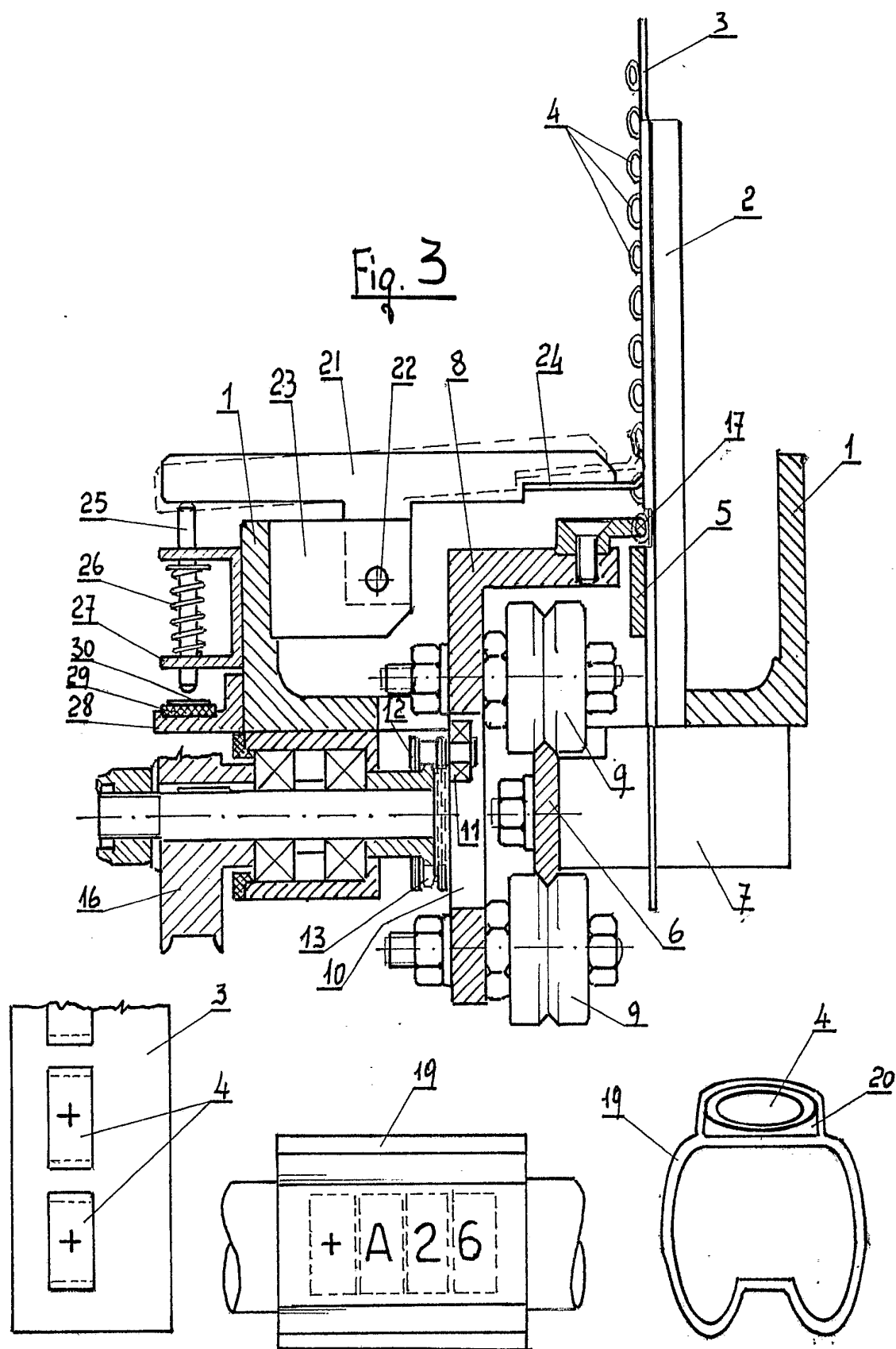


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

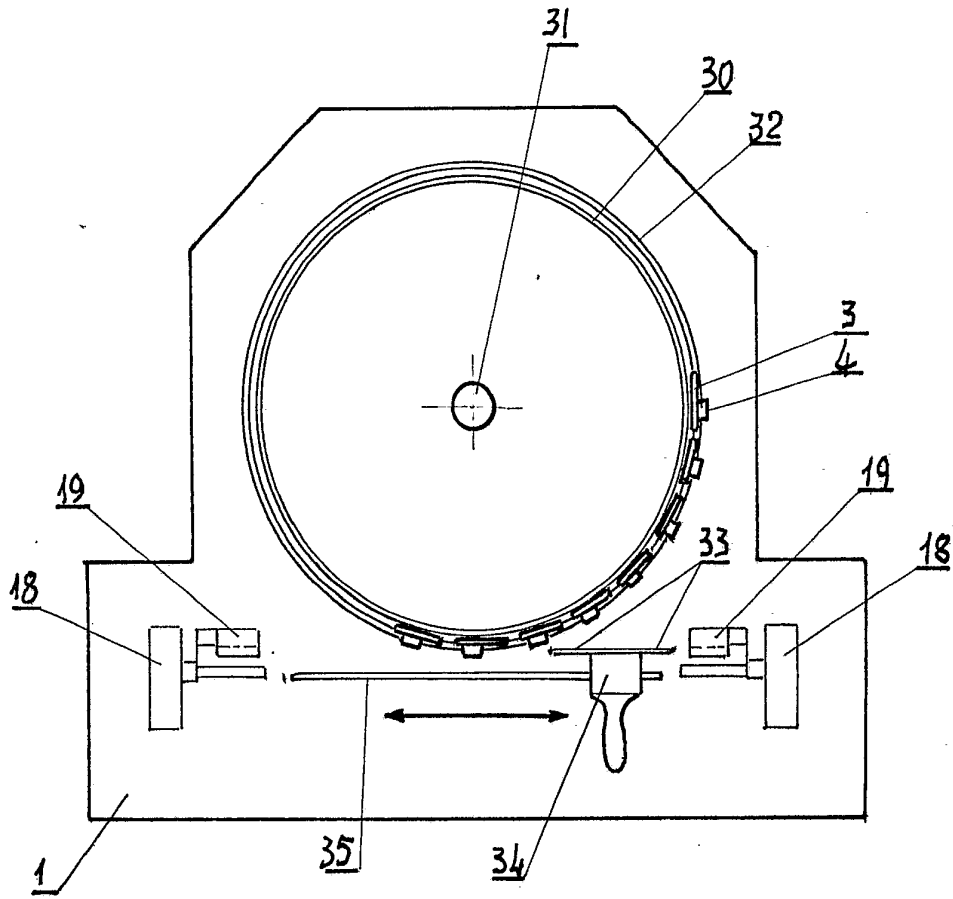


Fig. 7