

(11) Número de Publicação: **PT 1867470 E**

(51) Classificação Internacional:
B31F 1/07 (2007.10) **G09F 3/00** (2007.10)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2007.05.04	(73) Titular(es): BOEGLI-GRAVURES S.A. RUE DE LA GARE 24-26 CH-2074 MARIN CH
(30) Prioridade(s): 2006.06.15 CH 9772006 2006.07.06 CH 10862006	(72) Inventor(es): CHARLES BOEGLI CH
(43) Data de publicação do pedido: 2007.12.19	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2009.06.17 171/2009	

(54) Epígrafe: **MÉTODO E DISPOSITIVO PARA A AUTENTICAÇÃO DE MARCAS DE IDENTIFICAÇÃO NUMA PELÍCULA METALIZADA DE EMBALAGEM OU EMBALAGEM**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

"Método e dispositivo para a autenticação de marcas de identificação numa película metalizada de embalagem ou embalagem"

O presente invento refere-se a um método e dispositivo para a autenticação de marcas de identificação que são gravadas em relevo numa embalagem ou película metalizada de embalagem por meio de rolos de gravação em relevo em tempo real com acetinação. Um tal método é conhecido a partir da EP-B1-1 236 192 do requerente do presente invento onde uma gravação em relevo especial é produzida simultaneamente pelos rolos de gravação em relevo durante a acetinação que cria um efeito de sombra e cujo brilho varia de acordo com o ângulo de visionamento.

A partir da US-B-7 036 347 e da EP-A-1 437 213, também da requerente do presente invento, são conhecidos dispositivos para gravação em relevo e simultaneamente a acetinação de materiais planos em que dentes individuais são maquinados para produzirem marcas gravadas em relevo nestas localizações cuja aparência varia de acordo com o ângulo de visionamento do observador.

Nas aplicações de patente anteriores do requerente do presente invento foram utilizadas películas metalizadas de embalagem tendo uma espessura aproximada de 30 μm a 70 μm que são manufacturadas quer a partir de metal, por exemplo alumínio, ou consistir de papel ou película de plástico provido com uma fina camada de metal ou tendo uma camada de metal muito fina pulverizado sobre ele. Consequentemente, a acetinação foi definido como o acto de proporcionar o lado de metal da película metalizada com pequenas impressões dispostas regularmente de modo a produzir uma aparência acetinada. Geralmente, para este propósito, são utilizados rolos de interpenetração com dentes piramidais que são dispostos numa configuração denominada pino para cima-pino para cima ("pinup-pinup").

No entanto, dentro do âmbito do presente invento, podem também ser utilizadas películas puramente sintéticas por

exemplo de polipropileno ou polibuteno cuja superfície pode estar provida com impressões finas regulares, de modo a produzir igualmente um efeito acetinado. Para este propósito, os rolos não compreendem necessariamente os acima mencionados dentes piramidais mas podem estar providos com outros dispositivos tais como anéis ou nervuras longitudinais, ou elevações ou de outro modo rolos lisos. Normalmente estes rolos são rolos de aço de modo a produzir a pressão de contacto e a precisão desejada.

Dentro do âmbito desta aplicação de patente, o termo "simultaneamente" é alargado para incluir o termo "em tempo real". Nas especificações da técnica anterior, o termo "simultaneamente" significa acetinação e marcas de gravação em relevo na mesma estação de gravação em relevo que consiste de dois ou vários rolos accionados simultaneamente ou sincronizadamente, sendo este procedimento realizado em tempo real com a produção de objectos embalados numa linha de embalagem. O último termo designa um caminho de transporte ao longo do qual produtos de fumar que contêm tabaco tais como cigarros, ou bens semelhantes são manufacturados, atados num maço, e embalados. No entanto, pode também ser apropriado realizar a acetinação e a gravação em relevo de sinais em duas estações de gravação em relevo distintas que são dispostas em série e assim também operar em tempo real. No contexto da presente aplicação, o termo "em tempo real" refere-se ao procedimento de gravação em relevo e não à totalidade da linha de embalagem.

Além disso, o termo "gravação em relevo" designa a deformação tridimensional da superfície de uma película metalizada, em contraste com a impressão, em que são aplicadas tintas à superfície sem deformá-la. No entanto, além de ser gravada em relevo, a superfície da película metalizada pode também ser impressa.

Nos antecedentes desta técnica anterior está um objectivo do presente invento para melhorar a ideia de invento geral descrita, isto é a gravação em relevo de marcas de identificação para propósitos de autenticação juntamente com acetinação, no sentido das definições acima de películas metalizadas, a acetinação, e a gravação em relevo de uma

maneira tal que as marcas de identificação relativas ao conteúdo da embalagem ou das películas metalizadas de embalagem, ou à manufactura, ou a outros objectos possam ser produzidas com uma qualidade de gravação em relevo comparativamente inferior e autenticadas facilmente e de modo automático. Isto é realizado através do método como definido na reivindicação 1. O dispositivo para implementar o método é definido na reivindicação 7.

As concretizações e traços característicos vantajosos adicionais são definidos nas reivindicações em anexo.

O invento será explicado em maior detalhe daqui em diante com referência aos desenhos de exemplos de concretizações.

As Figs. 1 a 6 mostram exemplos de concretizações de um dispositivo de gravação em relevo para levar a cabo o método.

A Fig. 7 mostra um detalhe aumentado com dentes que têm microestruturas.

A Fig. 8 mostra possíveis microestruturas diferentes da superfície do dente de Fig. 7 numa escala adicionalmente aumentada.

A Fig. 9 mostra uma variante da Fig. 7 com dentes que têm macroestruturas e microestruturas providas nos dentes.

A Fig. 10 mostra uma disposição possível de dois pares de rolos para acetinação, gravação em relevo de logótipos, e gravação em relevo de marcas de identificação.

A Fig. 10A mostra uma variante da concretização de acordo com a Fig. 10.

A Fig. 11 mostra esquematicamente uma disposição possível de marcas de identificação, e

A Fig. 12 mostra um detalhe da disposição da Fig. 10 numa escala fortemente aumentada.

As Figs. 1 a 6 ilustram algumas concretizações dos dispositivos como são revelados e descritos na US 7 147 453 B2 do requerente do presente invento. Concretizações que não são mostradas aqui mas que também são parte da descrição na presente especificação.

A Fig. 1 mostra um primeiro exemplo de concretização de um dispositivo 1 que tem três rolos de gravação em relevo, isto é um primeiro rolo de gravação em relevo 2 que coopera com um segundo rolo de gravação em relevo 15 e um rolo de gravação em relevo de seguimento 3, sendo o primeiro rolo 2 accionado por um mecanismo de accionamento 5. Os três rolos de gravação em relevo são sincronizados através das engrenagens 22 a 24.

Como é simbolicamente indicado na Fig. 3 ou 4, o meio 6 que é para ser gravado em relevo, por exemplo uma película metalizada de embalagem 6 que é metalizada com uma camada fina de 0,006 mm, é posta a correr na direcção vertical, isto é do topo para o fundo das figuras, enquanto a camada metalizada está sempre virada para o rolo de gravação em relevo accionado.

Os três rolos de gravação em relevo não têm a mesma estrutura. O primeiro rolo de gravação em relevo de accionamento 2 compreende vários dentes 8 na forma de pirâmides truncadas cujos lados são paralelos respectivamente perpendiculares ao eixo longitudinal do rolo de gravação em relevo, como ilustrado na Fig. 1.

O segundo rolo de gravação em relevo 15 tem um denteado que é idêntico àquele do primeiro rolo de gravação em relevo 2, isto é também está provido com os dentes 8. Isto representa a chamada configuração pino para cima-pino para cima ("pinup-pinup").

O terceiro rolo de gravação em relevo 3 está provido com ranhuras 9 que correm em torno da totalidade da circunferência e estão dispostas paralelamente umas às outras

de modo que os dentes 8 do rolo de gravação em relevo accionado 2 engatam nas ranhuras. Os anéis 10 formados entre as ranhuras 9 são também cónicos e achatados virados para fora, de modo que engatam entre os dentes tronco piramidais 8.

No dispositivo 20 de acordo com a Fig. 2, o primeiro rolo de gravação em relevo 2 e o segundo rolo de gravação em relevo 15 são representados como tendo dentes idênticos 8. O terceiro rolo de gravação em relevo 4 tem ranhuras longitudinais 11 que formam nervuras longitudinais 12 entre elas que também são cónicas e planas para fora como os anéis 10 numa maneira tal que as ranhuras longitudinais 11 e as nervuras longitudinais cooperam com os dentes 8 do rolo de gravação em relevo accionado 2.

No dispositivo 20, mais do que serem accionados ou sincronizados com o rolo accionado pelos elementos de sincronização tais como carretos, por exemplo, os dois rolos que encaixam 15 e 4 são accionados pela película metalizada 6, ver Fig. 3 ou 4.

Nas Figs. 3 e 4, os dispositivos 30 e 40 são meramente compostos do rolo accionado 2 com dentes 8 e do rolo 3 com anéis 10 e ranhuras 9 ou rolo 4 com nervuras longitudinais 12 e ranhuras 11.

A Fig. 5 também mostra um dispositivo 50 da técnica anterior que tem dois rolos de gravação em relevo 2 e 17 com dentes 8 na configuração pino para cima-pino para cima ("pinup-pinup") em que o rolo de gravação em relevo accionado 2 está provido com um logótipo, por exemplo um "L". Na localização do último, os dentes correspondentes foram removidos.

O dispositivo 60 da Fig. 6 inclui o rolo de gravação em relevo accionado 2 com os dentes 8 e um rolo de encaixe 27 que tem identificações 28 que são complementares dos dentes 8, isto é uma configuração "pino para cima-pino para baixo". Um potencial logótipo seria normalmente provido no rolo de gravação em relevo 2.

Os dispositivos mostrados nas Figs. 1 a 6 são mutuamente combináveis. Dependendo do material da película metalizada de embalagem ou embalagem, pode ser apropriado utilizar conjuntos de dois ou três rolos de gravação em relevo.

A produção de logótipos, emblemas e algo semelhante, daqui em diante chamados logótipos, é por exemplo realizada removendo, encurtando, ou maquinando dentes no rolo de gravação em relevo 2 que tem os dentes 8, no entanto numa maneira em que aqueles dentes não alterem a superfície da película metalizada. Os anéis ou nervuras longitudinais, respectivamente, podem afectar a aparência dos padrões gravados em relevo produzidas pelo rolo de gravação em relevo que tem dentes.

Por meio de conjuntos de rolos de gravação em relevo é simultaneamente possível produzir logótipos e marcas de identificação através de variações dos dentes 8 ou dos anéis 10 ou das nervuras longitudinais 12, isto é através da alteração da altura, dos flancos, ou das bordas dos dentes, anéis, ou nervuras longitudinais, ou pela aplicação de formas às suas faces superiores. Para gravação em relevo de marcas de identificação a superfície da película metalizada é alterada. Assim, depois do processo de gravação em relevo existe uma película metalizada que é geralmente acetinada e que tem um logótipo ou vários logótipos em que a superfície não é alterada e por isso brilhante e marcas de identificação em que a superfície é também alterada mas de outra maneira como acetinada. Em certas configurações dos dentes alterados as marcas de identificação gravadas em relevo têm uma aparência que varia de acordo com o ângulo de visionamento do observador.

Na Fig. 1 ou 2 é simbolicamente indicado que o segundo e terceiro rolos de gravação em relevo 15 e 3 ou 4 engrenam com o rolo de gravação em relevo accionado 2, mas isto não é necessariamente sempre o caso. É também concebível que o segundo ou o terceiro rolo de gravação em relevo, respectivamente, apenas engrene ou seja apenas capaz de engrenar com o primeiro ou o rolo de gravação em relevo anterior, respectivamente. Além disso pode ser vantajoso para certas aplicações providenciar mais do que um total de três

rolos de gravação em relevo que tenham estruturas de superfície diferentes. Também, adicionalmente aos rolos de gravação em relevo rígidos, podem ser utilizados contra-rolos macios. Além disso, não só o diâmetro como o comprimento dos rolos individuais pode ser diferente.

Para a produção de marcas de identificação, pode ser vantajoso providenciar uma sincronização forçada dos rolos de gravação em relevo 2 e 15 que tenham dentes 8 com identificações respectivas 28, como é sugerido na concretização da Fig. 1 através dos carretos 22 a 24, sendo o último indicado para geralmente representar elementos de sincronização que incluem outros meios de sincronização que são conhecidos na especialidade por si, tais como componentes electrónicos e algo semelhante. Uma sincronização forçada é também particularmente recomendável se o material é submetido a uma forte deformação no procedimento de gravação em relevo. Dependendo do tipo de material e/ou o mecanismo de condução, tais carretos podem também ser dispostos em ambos os lados dos rolos. Os rolos sincronizados são geralmente posicionados de um modo altamente preciso através de meios auxiliares adequados.

As marcas de identificação gravadas em relevo significam a gravação em relevo de sinais, pontos, padrões, e marcas similares para propósitos de identificação que são produzidas em tempo real com a acetinação e a gravação em relevo dos logótipos. Mais especificamente, estas marcas de identificação podem ser localizadas não só na área acetinada como na área do(s) logótipo(s) ou no próprio logótipo, no rolo accionado ou num rolo de junção. A acetinação pode também ser conseguida através de rolos que tenham pernos individuais ou agulhas, os quais são por exemplo mais controlados individualmente do que por dentes individuais, caso em que deve ser tido cuidado para que não sejam criados furos de passagem na película metalizada.

De preferência, para o presente método, são utilizadas marcas que são difíceis de produzir e fáceis de esconder, por exemplo nas ou próximo de outras marcas ou próximo dos defeitos de superfície, de modo que sejam dificilmente detectadas.

Em US 6 665 998 B1 do requerente do presente invento, também incluída aqui como referência, é descrito um dispositivo de gravação em relevo em que, pelo menos, um dos rolos de gravação em relevo está contido numa unidade intermutável de modo que possa ser inserido numa montagem de suporte numa posição predeterminada. Na concretização que tenha, pelo menos, três rolos de gravação em relevo, a provisão de unidades intermutáveis para rolos individuais ou grupos de rolos é particularmente vantajosa uma vez que o efeito de racionalização e as vantagens ecológicas são particularmente importantes neste caso.

Para a gravação em relevo de marcas de identificação, podem ser por exemplo utilizados os métodos e os dispositivos de acordo com a EP - 1 437 213 do requerente do presente invento os quais, tanto quanto apropriado, são também considerados como fazendo parte da descrição. Entre os diferentes exemplos de concretizações descritos nesta referência, aqueles de acordo com as Figs. numeradas 5, 6, e 8 nela serão seleccionadas, isto é as Figs. 7 a 9 na presente especificação.

Nas Figs. 7 a 9, é ilustrado um acabamento de superfície chamado "microestrutura" aqui dos dentes individuais e do fundo de dente do rolo de gravação em relevo accionado. Na Fig. 7, são mostrados seis dentes 2S1 a 2S6 cujas microestruturas são mostradas a sombreado. Os dentes são tronco piramidais com uma projecção horizontal rectangular, prolongando-se as bordas laterais em paralelo de modo respectivamente perpendicular ao eixo longitudinal do rolo, e sendo os topos das pirâmides achatados.

O dente 2S1 tem uma microestrutura 20 na porção achatada do dente assim bem como uma microestrutura 21 em um ou ambos os lados transversais do dente, e o dente 2S4 tem a mesma estrutura superficial 20 e uma microestrutura 22 em um ou ambos os lados longitudinais do dente. O fundo do dente 2G pode estar provido com uma microestrutura 23 ao longo do lado longitudinal dos dentes ou com uma microestrutura 24 prolongando-se ao longo de determinados comprimentos ou com uma microestrutura 25 prolongando-se transversalmente a ele.

O dente 2S2 tem uma microestrutura 26 que se estende ao longo da totalidade do lado em um ou ambos dos seus lados longitudinais, e o dente 2S3 tem uma microestrutura 27 que se prolonga ao longo da totalidade da superfície da sua porção achatada. Os dentes 2S5 e 2S6 apenas têm uma microestrutura estreita 28 que se prolonga através da altura dos seus lados longitudinais ou uma microestrutura 29 prolongando-se ao longo dos seus lados transversais. Deste modo, é entendido que pode ser aplicada uma grande variedade de microestruturas, criando-se assim uma correspondente grande variedade de padrões de identificação na película metalizada.

Nas Figs. 8A a 8D são indicados alguns exemplos de possíveis microestruturas direitas ou curvas no topo e nos lados dos dentes numa escala mais aumentada. Na Fig. 8A é ilustrada uma secção transversal de uma estrutura de grelha positiva, sendo as nervuras individuais 30 dispostas em intervalos de alguns μm . Esta estrutura pode ser utilizada para qualquer uma das microestruturas 20, 21, 28 ou 29 e também no fundo do dente, por exemplo para microestruturas 23, 24 ou 25.

Na Fig. 8B é indicada esquematicamente uma secção transversal de uma estrutura de grade negativa, sendo os rebaixos 31 também dispostos a intervalos de alguns 100 nm a alguns μm .

Na Fig. 8C é indicada esquematicamente uma possível microestrutura positiva formada de nervuras curvadas em forma de grade 32, numa vista em perspectiva.

Na Fig. 8D é indicada esquematicamente uma possível microestrutura negativa formada de ranhuras curvadas em forma de grade, numa vista em perspectiva. Esta estrutura é por exemplo apropriada para utilização na microestrutura 24 ou 25.

Torna-se evidente a partir destes poucos exemplos que é possível uma muito grande gama de variações não só de microestruturas, respectivamente da disposição destas microestruturas nos dentes individuais e no fundo do dente ou apenas somente no fundo do dente, como também do tipo das

próprias microestruturas. Isto depende do estado de evolução da especialidade no que concerne à produção de tais estruturas, sendo a produção das microestruturas também aplicada particularmente na manufactura de chips electrónicos conhecidas a partir deste âmbito. Em tais microestruturas finas, a aplicação de métodos adequados tais como técnicas de lacagem ou decapagem tem um papel importante.

Os dentes da Fig. 9 estão providos com uma macroestrutura e uma microestrutura. Neste aspecto, o termo "macroestrutura" designa uma modificação da geometria do dente na gama de alguns 10 μm até 600 μm enquanto a microestrutura refere-se à modificação das superfícies ou fundos dos dentes.

A Fig. 9 ilustra três dentes geometricamente não modificados 2S1, 2S4, e 2S6, no entanto com microestruturas como na Fig. 7, assim bem como os dentes 2M1, 2M2, e 2M3 onde o "M" significa macroestrutura. O dente 2M1 exhibe uma maior quantidade de achatamento do que um dente regular tal como 2S1, sendo a porção achatada provida com uma microestrutura 20.

O dente 2M2 tem apenas uma quantidade maior de achatamento e não é modificado de outra modo, enquanto o dente 2M3 é cortado a meio na sua largura. Certamente, os dentes 2M2 e 2M3 podem estar providos também com microestruturas. De novo, no exemplo de acordo com a Fig. 9, o fundo do dente pode ser maquinado e pode ter a mesma microestrutura 23 como na Fig. 7 e uma microestrutura 25.

Uma ainda maior variedade de modificações possíveis de dentes resulta da ilustração da Fig. 9, providenciando desse modo uma muito grande variedade de formas de gravação em relevo. Em alternativa, apenas as estruturas no fundo do dente podem ser utilizadas para gravação em relevo sozinha.

Na configuração pino para cima-pino para baixo ("pinup-pindown") não é apenas possível fazer as identificações rasas, em analogia com os dentes achatados, mas também providenciar macroestruturas e/ou microestruturas complementares nas identificações.

Na Fig. 10 é ilustrada outra possível estação de gravação em relevo que consiste de dois pares de rolos que são accionados pelo mesmo mecanismo de accionamento enquanto os pares, isto é as estações de gravação em relevo, são cada sincronizadas internamente.

A primeira estação de gravação em relevo 70 compreende dois rolos de metal lisos 71 e 72, sendo o primeiro rolo 71 accionado directamente e provido na sua superfície com uma zona de gravação em relevo elevada L. O símbolo "L" suporta marcas de identificação de qualquer tipo que podem ser pontos individuais ou sinais ou de um grupo de sinais, pontos, ou algo semelhante. É entendido que podem estar providas também com várias zonas de gravação em relevo no rolo. O rolo de junção 72 é também feito de metal, por exemplo aço, e não tem estrutura superficial.

A segunda em relevo 80 compreende dois rolos de gravação em relevo estruturados tal como eles são conhecidos a partir da US 7 147 453 B2, neste caso um rolo accionado directamente 81 que tem dentes que se projectam 82 e um rolo 83 que tem anéis 84, que estão sincronizados um com o outro ou contidos num invólucro comum. Este segundo par de rolos destina-se à acetinação da película metalizada de acordo com o estado conhecido da especialidade e se a ocasião surgir providenciá-la com um logótipo ou vários logótipos.

Isto significa que a película metalizada que é para ser gravada em relevo é alimentada a partir de um rolo de armazenagem para o primeiro conjunto de rolos, as marcas de identificação são gravadas em relevo, e em seguida a película metalizada passa para o segundo conjunto de rolos. Deve ser tomado cuidado, no entanto, para que as marcas de identificação gravadas em relevo no primeiro conjunto de rolos não sejam prejudicadas no segundo conjunto de rolos e por isso, no rolo accionado 81, os dentes são removidos no local ou locais onde a marca ou marcas de identificação gravadas em relevo colidem no rolo de modo a que a película metalizada não seja regravada em relevo no espaço B.

Na variante de concretização de acordo com a Fig. 10A, a película metalizada 6 é primeiro acetinada na estação de

gravação em relevo 80A e subsequentemente provida na segunda estação de gravação em relevo 70 com uma ou uma pluralidade de marca(s) de identificação que são escondidas na película metalizada acetinada.

As estações de gravação em relevo podem ter um mecanismo de condução comum ou sequencial ou dois mecanismos de condução e podem ser dispostas num invólucro ou em dois invólucros.

Agora, uma das ideias do invento é produzir, por meio dos dispositivos conhecidos que têm dentes individuais modificados, anéis, ou nervuras longitudinais em rolos de gravação em relevo ou providenciando estruturas adequadas num rolo de outro modo liso, um conjunto particular de marcas de identificação representadas por uma série de pontos, sinais, ou algo semelhante que podem ser reconhecidas e assim identificadas no procedimento de autenticação. Para este fim, por exemplo um padrão em forma de tabuleiro de xadrez ou outro modelo reproduzível é produzido por meio de dentes individuais, anéis, nervuras longitudinais, ou estruturas adequadas num rolo de outro modo liso que são modificados de acordo com um modelo particular, e neste conjunto de pontos que se afastam dos pontos ordinários que são criados pela acetinação, uma ou uma pluralidade de áreas geométricas definidas são seleccionadas nas quais o agrupamento de marcas de identificação é autenticado.

No sentido de se ser capaz de estabelecer uma demarcação entre os pontos do acabamento acetinado ordinário e os modificados, será feita referência ao termo "acetinação" como ele foi definido na introdução.

Em relação aos materiais de embalagem, será feita referência também à introdução da descrição. Os chamados revestimentos, isto é as películas metalizadas de embalagem, que são envolvem os objectos a serem embalados, como os cigarros e que consistem quer em películas de metal quer em películas metalizadas, têm as seguintes propriedades:

- Servem como materiais de embalagem elegantes,

- Não podem contrair, enrolar, ou torcer na direcção transversal em razão das dobragens resultantes e distúrbios consequentes nas máquinas de embalagem que se seguem,

- O efeito óptico mate - o efeito acetinado - é conseguido através da gravação em relevo de pequenas identificações que reflectem a luz de modo difuso.

O tamanho das elevações é escolhido de modo que elas sejam dificilmente visíveis através da visão. Em geral as elevações são produzidas a intervalos menores do que 0,5 mm. A altura das elevações é por isso grosseiramente metade deste valor, isto é menor do que 0,25 mm.

As películas de plástico são os chamados envoltórios que são enrolados em torno de contentores tais como maços de cigarros. Estas películas, que podem ser simples ou películas de camadas múltiplas, estão providas com marcas de identificação e de acabamento acetinado nos mesmos conjuntos de rolos de gravação em relevo e podem também estar providas com logótipos. As marcas de identificação e/ou os logótipos podem também ser hologramas gravados em relevo.

De preferência, dentro dos limites de acetinação especificados acima, um ou vários conjuntos de pontos ou marcas similares são gravadas em relevo através de dentes modificados, anéis, ou nervuras ou algo semelhante, e um certo número de marcas numa área previamente definida ou em várias áreas da mesma são seleccionadas por meios electrónicos no sentido de relacioná-las e compará-las aos conjuntos, padrões, ou pontos dispostos especificamente na película metalizada de embalagem ou no material de embalagem a ser autenticado por meio de um método de processamento de imagens.

A Fig. 11 ilustra esquematicamente uma grade numa película metalizada como ela é obtida durante a acetinação, isto é identificações S dispostas regularmente que foram criadas pelos métodos e dispositivos para acetinação descritos. Adicionalmente são criadas marcas de identificação M, isto é, identificações desenhadas de modo diferente que foram criadas pela gravação em relevo de micro ou

macroestruturas. A Fig. 12 mostra um detalhe aumentado da Fig. 11.

Num exemplo de concretização possível do método, a superfície de uma película metalizada de embalagem provida com marcas de identificação é gravada por uma câmara de vídeo. No entanto, o método do invento também permite outros métodos de recolha de imagem. Para realizar uma comparação do modelo que tem um padrão específico, por exemplo um modelo de tabuleiro de xadrez, com a imagem gravada pela câmara de vídeo é aplicada uma técnica de processamento de imagem baseada na chamada correspondência padrão.

A relação estatística entre as marcas do modelo e aquelas da marca de identificação gravada em relevo determinadas por este método é utilizada como uma medida da semelhança entre o modelo e o padrão gravado em relevo e por isso forma a base da decisão no que respeita à autenticidade. Na prática foi descoberto que uma autenticação que seja suficientemente segura para muitos propósitos pode ser conseguida especificando empiricamente um nível mínimo do sinal de processamento contra ruído.

A autenticação fiável e rápida, até aqui impossível de conseguir, de marcas de identificação na área acetinada ou na zona de logótipo que são invisíveis ou apenas mal visíveis pelo olho, pode ser refinada através de métodos alternativos utilizados no processamento automático de imagem e conhecidos daqueles especialistas na matéria, tais como por exemplo correlação de escalas de cinzento, e através da aplicação de algoritmos de programas informáticos específicos.

De acordo com o invento, a leitura do padrão pode também ser conseguida directamente através da embalagem exterior por exemplo de cartão por meio de dispositivos de visualização óptica que utilizam luz do dia ou uma fonte de luz de espectro apropriado. Para este fim, o comprimento de onda da fonte de luz deve ser seleccionado de modo que a radiação seja reflectida pelo lado metálico da película metalizada de embalagem enquanto passa através das partes restantes da embalagem.

Todos estes métodos de processamento de imagem têm em comum que um padrão específico seja produzido numa área específica num modelo e este modelo serve não só para produzir o modelo correspondente no rolo de gravação em relevo - através da modificação dos dentes, etc. --- como para determinação do grau de semelhança da película metalizada produzida e do modelo.

A selecção de uma área facilita ou acelera o método, respectivamente, mas não é sempre requerido. Além disso, no método sugerido, são suficientes modificações relativamente simples nos dentes quando é principalmente utilizada a detecção de diferenças de brilho na reflexão dos materiais gravados em relevo.

Além disso, devido à fácil detecção electrónica do objecto, que deve ser autenticado, é também possível um exame rápido e fiável do mesmo a partir de uma certa distância através de interrogação à distância.

Baseado nos métodos descritos acima, pode ser vantajoso combinar o último com outros métodos de autenticação que são conhecidos na especialidade por si se é requerido um ainda maior grau de segurança.

Lisboa, 2009-08-27

REIVINDICAÇÕES

1 - Método para a autenticação de marcas de identificação que são gravadas em relevo numa película metalizada de embalagem e/ou embalagem em conjunto com a acetinação ou em conjunto com a acetinação e a gravação em relevo de logótipos, caracterizado por ser gravado em relevo em tempo real um agrupamento de marcas de identificação como um padrão e lido por um aparelho adequado e comparado com um modelo por meio de um método de processamento de imagens.

2 - Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por ser produzido um modelo que compreende marcas de identificação, os dentes relevantes, anéis, ou nervuras longitudinais, num ou numa pluralidade de rolo(s) de gravação em relevo que são maquinados de acordo com o modelo e/ou são produzidas estruturas adequadas num rolo antes disso liso, e depois da gravação em relevo da película metalizada de embalagem ou embalagem, um padrão criado na mesma ser lido e comparado com o modelo.

3 - Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por ser definida no modelo uma área específica que compreende marcas de identificação, esta área ser reconhecida na imagem do padrão que foi lido, e as marcas de identificação de ambas as áreas localizadas no mesmo serem comparadas entre si.

4 - Método de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado por a comparação ser realizada por meio de um codificador/descodificador de canal.

5 - Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por num rolo de gravação em relevo, a altura de um único dente ou de um grupo de dentes ser modificada para produzir uma marca de identificação.

6 - Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por as marcas de identificação serem localizadas na área acetinada ou nos logótipos ou num logótipo.

7 - Dispositivo para implementação do método de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por compreender um dispositivo de gravação em relevo que inclui uma ou uma pluralidade de estações de gravação em relevo (1, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80) com, pelo menos, dois rolos de gravação em relevo (2, 3, 4, 15; 71, 72; 81,83), sendo cada um dos rolos de gravação em relevo (2) accionado por um mecanismo de accionamento por motor (5) e tendo dentes individuais (8), dos quais um número de dentes para gravação em relevo de marcas de identificação que têm uma forma, altura ou estrutura superficial diferentes, enquanto os dentes restantes servem para a acetinação, e estando um dos rolos de conjugação (3, 4) provido quer com anéis circunferenciais (10) quer com nervuras longitudinais (12), uma unidade de leitura e uma unidade de avaliação para comparação das marcas de identificação com um modelo.

8 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por o dispositivo de gravação em relevo (1, 20) compreender três rolos de gravação em relevo (2, 3, 4, 15) enquanto que, para além do rolo de gravação em relevo accionado (2) e do rolo de gravação em relevo (3, 4) que têm anéis circunferenciais ou nervuras longitudinais, é proporcionado um outro rolo correspondente, o qual compreende quer os dentes (8) que são idênticos aos do rolo de gravação em relevo accionado (2) quer aos dentes 28 que são complementares aos mesmos.

9 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por para além da estação de gravação em relevo (80), que compreende o rolo de gravação em relevo (81) que tem dentes individuais (82), o dispositivo de gravação em relevo incluir uma estação de gravação em relevo anterior (70) que tem dois rolos lisos (71, 72), que são interligados por elementos de sincronização (22 a 24) e um dos quais está provido com uma estrutura para gravação em relevo de marcas de identificação (L), tendo o rolo de gravação em relevo (81), que está provido com dentes, um espaço sem dentes (B) na localização correspondente.

10 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por para além da estação de gravação em relevo

(80A), que compreende o rolo de gravação em relevo (81A) que tem dentes individuais (82), o dispositivo de gravação em relevo incluir uma estação de gravação em relevo seguinte (70) que tem dois rolos lisos (71, 72), que são interligados através de elementos de sincronização (22 a 24) e um dos quais está provido com uma estrutura para gravação em relevo de marcas de identificação (L).

11 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por a unidade de leitura ser uma câmara ou um outro dispositivo de formação de imagens ou um dispositivo mecânico para detecção da estrutura superficial da película metalizada de embalagem ou embalagem e por estar ligada a uma unidade de avaliação.

12 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por a unidade de leitura ser uma câmara ou um outro dispositivo de formação de imagens adequado que seja capaz de ler o agrupamento de marcas de identificação localizado no lado metálico da película metalizada de embalagem, através da embalagem exterior por meio de uma fonte de luz espectralmente adaptada.

Lisboa, 2009-08-27

RESUMO**"Método e dispositivo para a autenticação de marcas de identificação numa película metalizada de embalagem ou embalagem"**

Num método para a autenticação de marcas de identificação, que são gravadas em relevo numa película metalizada de embalagem em conjunto com a acetinação e a gravação em relevo de logótipos, um certo número de marcas são gravadas em relevo em tempo real como um modelo, lidas por um aparelho adequado e avaliadas por meio de um método de avaliação de imagens. O dispositivo de gravação em relevo (1), adequado para tal, inclui, pelo menos, dois rolos de gravação em relevo (2, 3, 15), uma unidade de leitura, e uma unidade de avaliação, sendo um dos rolos de gravação em relevo (2), accionado pelo mecanismo de accionamento motor (5) e que tem dentes individuais (8), tendo um certo número de tais dentes para gravação em relevo das marcas de identificação uma forma, altura ou estrutura superficial diferente, enquanto os dentes restantes servem para a acetinação, e sendo um dos rolos conjugados (3) provido com anéis circunferenciais (10).

Um tal método e um tal dispositivo permitem um dispositivo de gravação em relevo relativamente mais simples com requisitos relativamente mais baixos em relação à qualidade de gravação em relevo dos métodos da técnica anterior.

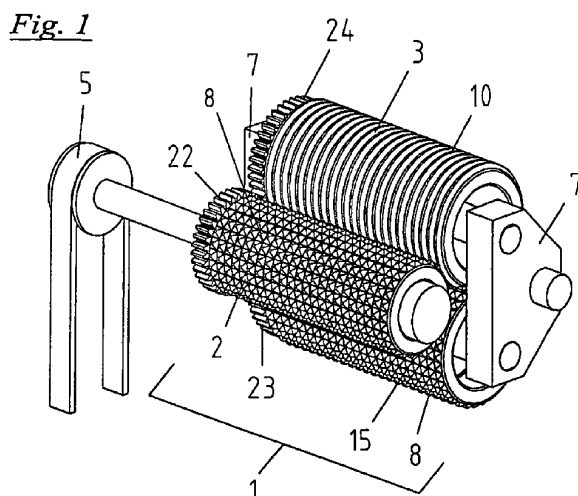


Fig. 1

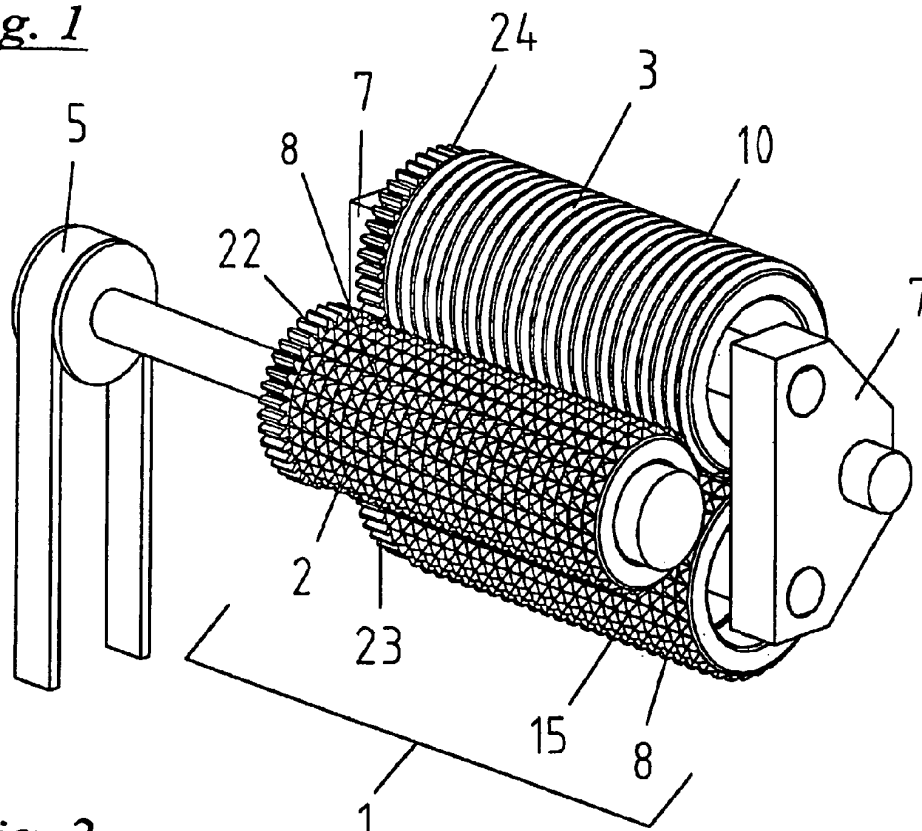


Fig. 2

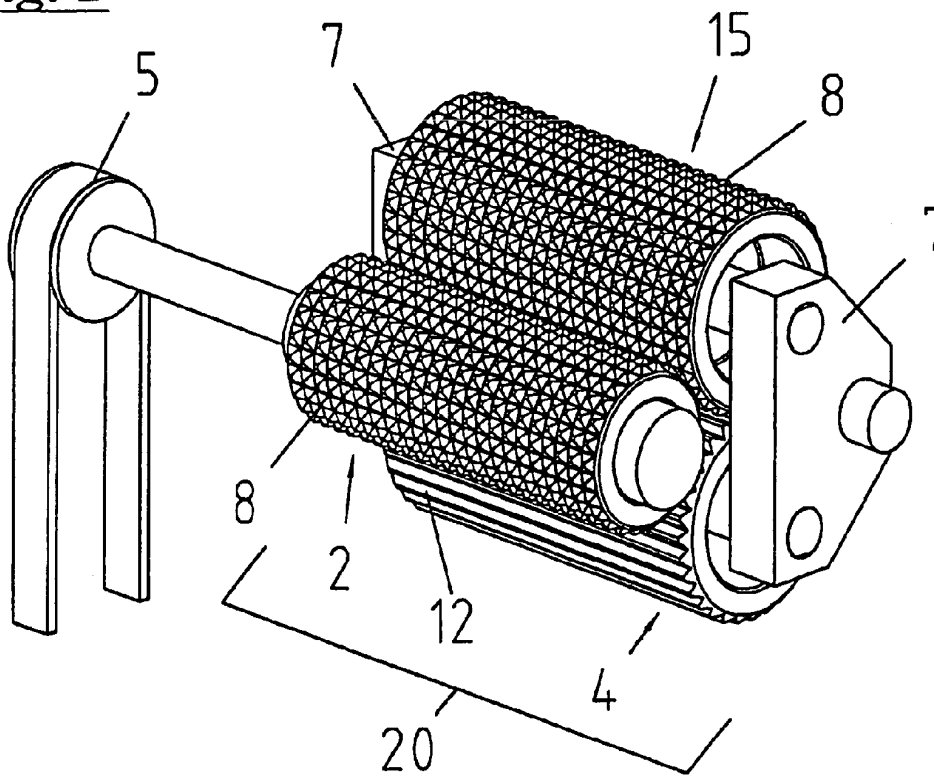


Fig. 3

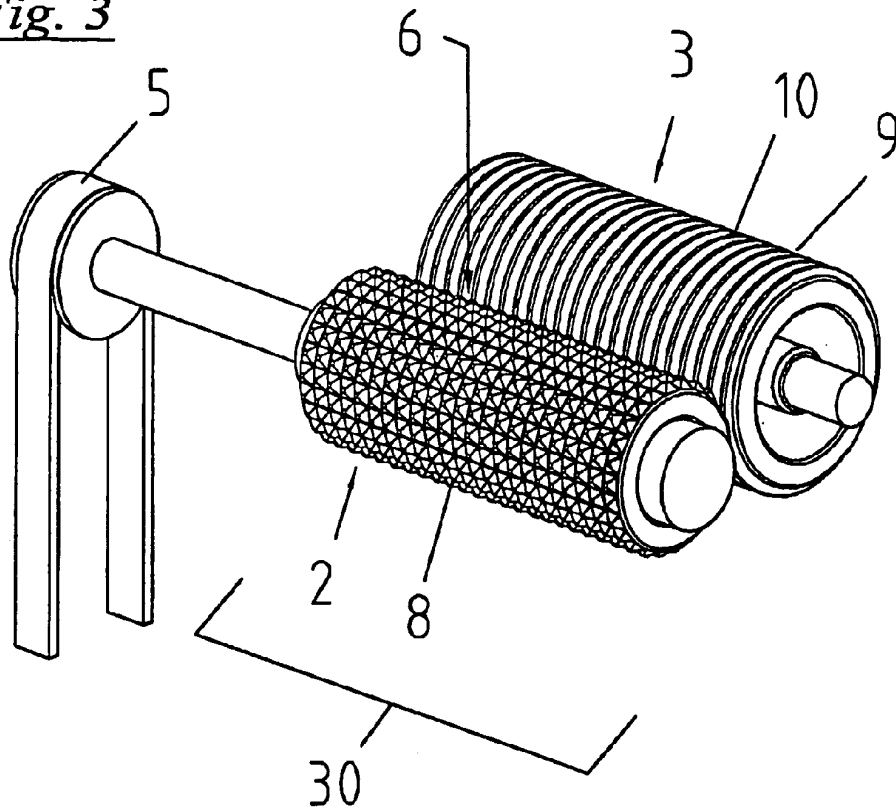


Fig. 4

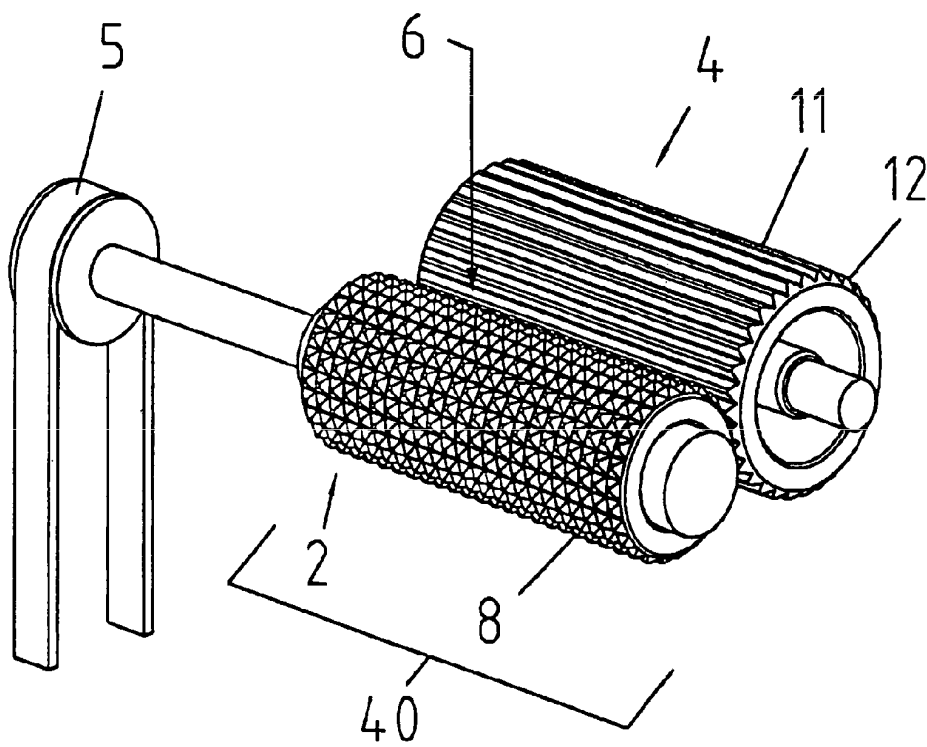


Fig. 5

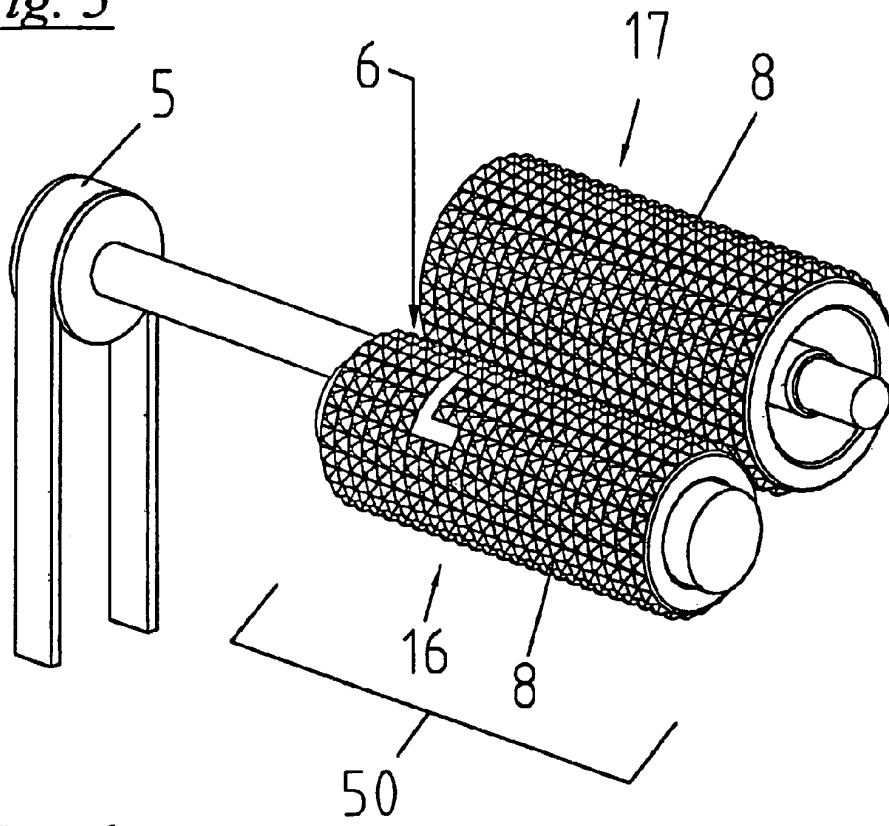
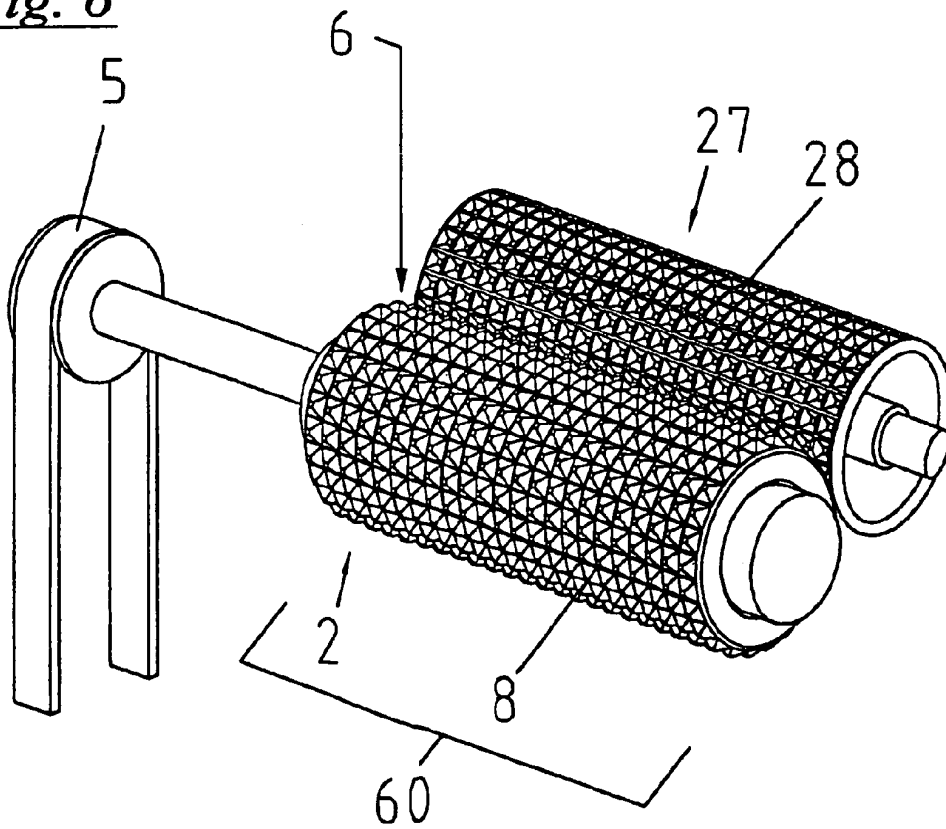


Fig. 6



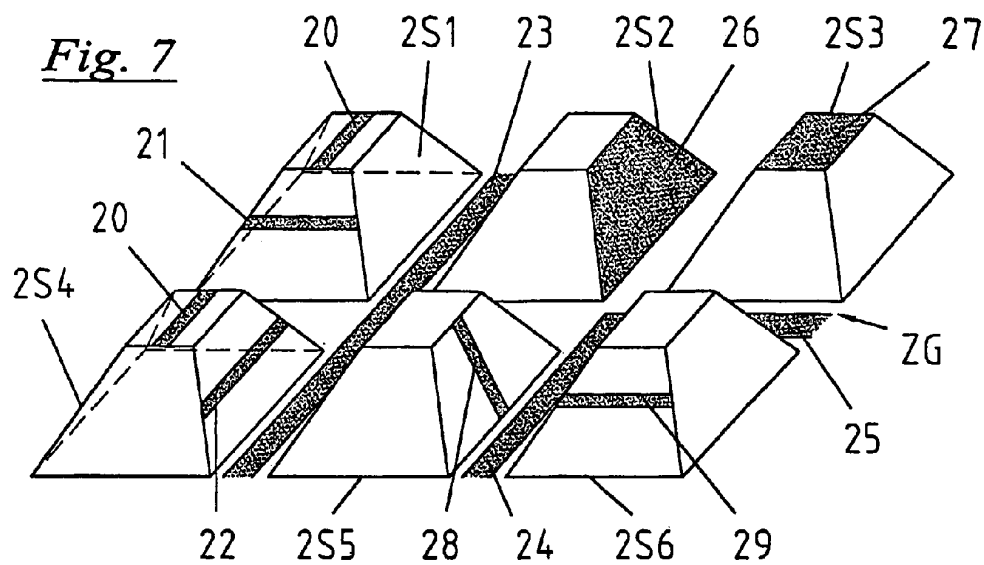
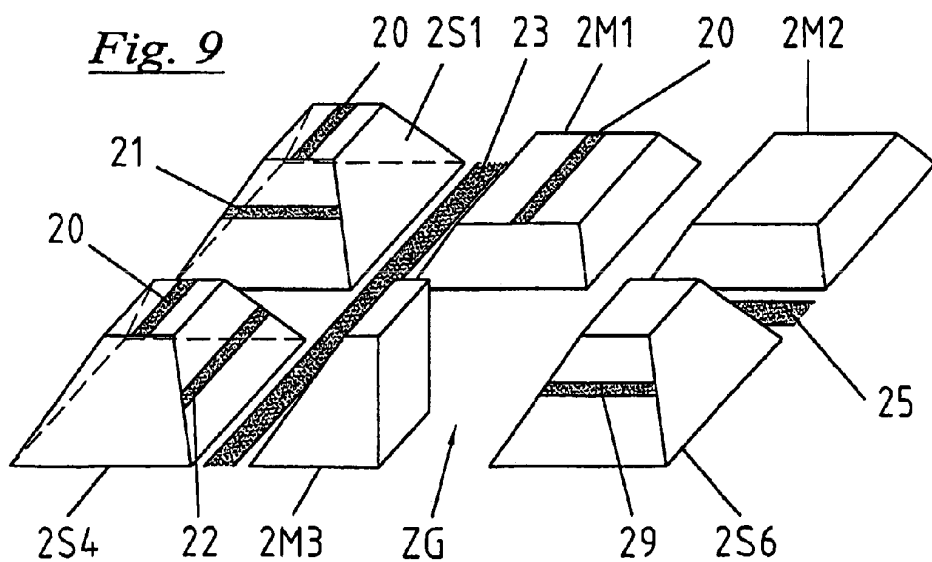
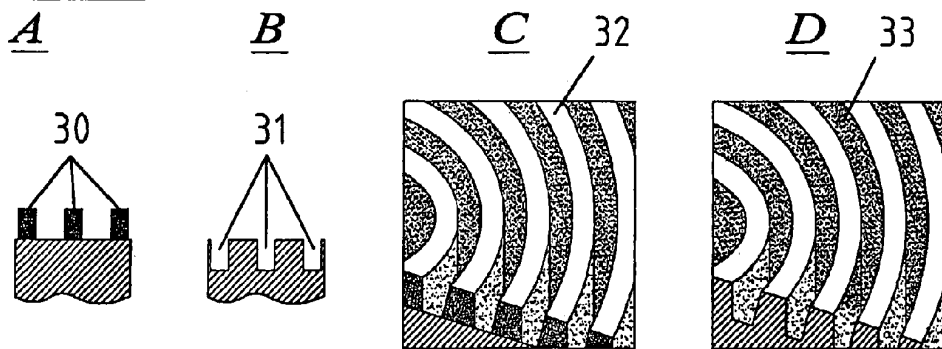


Fig. 8



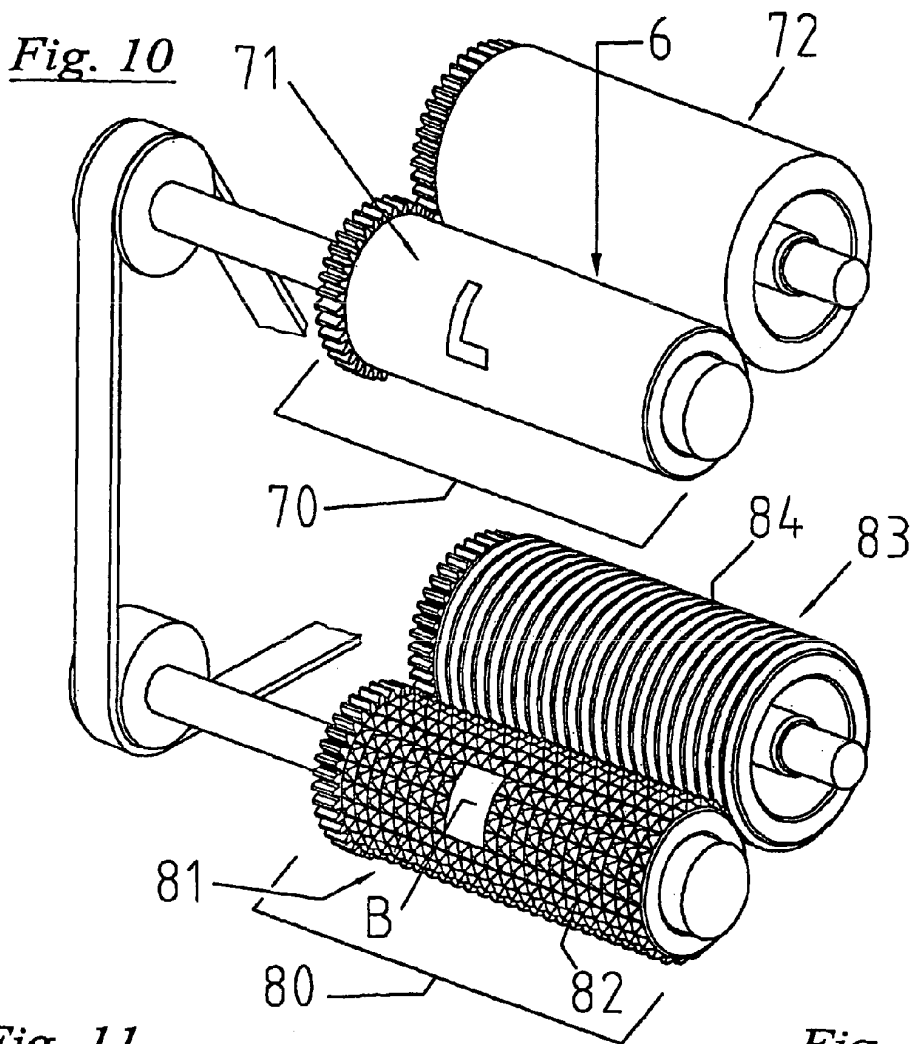


Fig. 11

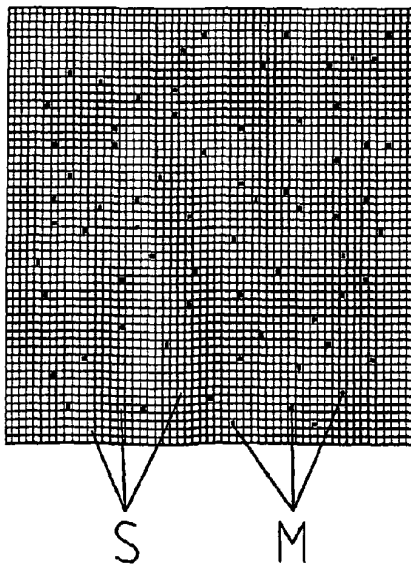


Fig. 12

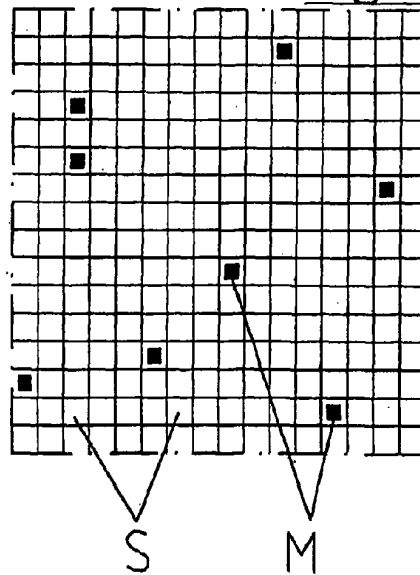


Fig. 10A

